

Lasting Connections

# URANOS 1500 TLH

INSTRUCTION MANUAL



---

## KONFORMITÄTSERKLÄRUNG CE

---

Die Firma

**voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - Italy**  
T. +39/0499413/111 - F. +39/0499413/311 - [www.voestalpine.com/welding](http://www.voestalpine.com/welding)

erklärt, dass das Gerät Typ

**URANOS 1500 TLH 55.07.041**

den folgenden EU Richtlinien entspricht:

<b>2014/35/EU</b>	<b>LOW VOLTAGE DIRECTIVE</b>
<b>2014/30/EU</b>	<b>EMC DIRECTIVE</b>
<b>2011/65/EU</b>	<b>RoHS DIRECTIVE</b>

dass die folgenden harmonisierten Normen angewendet wurden: **EN IEC 60974-1/A1:2019**  
**EN IEC 60974-3:2019**  
**EN 60974-10/A1:2015 Class A**

Jede von der Firma **voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l.** nicht genehmigte Änderung hebt die Gültigkeit dieser Erklärung auf.

Onara di Tombolo, 23/11/2020

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l.



Lino Frasson

## INDEX

---

1	WARNUNG.....	37
1.1	Arbeitsumgebung.....	37
1.2	Persönlicher Schutz und Schutz Dritter.....	37
1.3	Rauch- und Gasschutz.....	38
1.4	Brand-/Explosionsverhütung.....	38
1.5	Schutzmaßnahmen im Umgang mit Gasflaschen.....	38
1.6	Schutz vor Elektrischem Schlag.....	38
1.7	Elektromagnetische Felder und Störungen.....	39
1.8	Schutzart IP.....	39
2	INSTALLATION.....	40
2.1	Heben, Transportieren und Abladen.....	40
2.2	Aufstellen der Anlage.....	40
2.3	Elektrischer Anschluss.....	40
2.4	Inbetriebnahme.....	40
3	PRÄSENTATION DER ANLAGE.....	41
3.1	Allgemeines.....	41
3.2	Frontbedienfeld.....	41
3.2.1	Setup.....	42
3.3	Rückwand.....	44
3.4	Buchsenfeld.....	44
4	WARTUNG.....	44
5	FEHLERSUCHE.....	44
6	THEORETISCHE HINWEISE ZUM SCHWEISSEN.....	47
6.1	Schweißen mit Mantelelektroden (E-Hand-Schweißen).....	47
6.2	WIG-Schweißen (kontinuierlicher Lichtbogen).....	47
6.2.1	WIG-Schweißen von Stahlmaterial.....	48
6.2.2	WIG-Schweißen von Kupfer.....	48
7	TECHNISCHE DATEN.....	49

## SYMBOLE

---



Drohende Gefahren, die schwere Verletzungen verursachen und gefährliche Verhaltensweisen, die zu schweren Verletzungen führen können



Verhaltensweisen, die leichte Verletzungen oder Sachschäden verursachen könnten



Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Anmerkungen sind technischer Art und erleichtern die Arbeitsschritte

## 1 WARNUNG



Vor Arbeitsbeginn lesen Sie das Anleitungsheft sorgfältig durch und vergewissern Sie sich, ob Sie alles richtig verstanden haben. Nehmen Sie keine Änderungen vor und führen Sie keine hier nicht beschriebenen Instandhaltungsarbeiten durch.

Der Hersteller haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder Nichteinhaltung der Vorgaben dieser Anleitung seitens des Benutzers verursacht werden.



Bei Fragen oder Unklarheiten im Umgang mit dem Gerät wenden Sie sich an Fachpersonal.



### 1.1 Arbeitsumgebung

- Die gesamte Anlage darf ausschließlich für den Zweck verwendet werden, für den sie konzipiert wurde, auf die Art und in dem Umfang, der auf dem Leistungsschild und/oder im vorliegenden Handbuch festgelegt ist und gemäß den nationalen und internationalen Sicherheitsvorschriften. Ein anderer Verwendungszweck, als der ausdrücklich vom Hersteller angegebene, ist unsachgemäß und gefährlich. Der Hersteller übernimmt in solchen Fällen keinerlei Haftung.
- Dieses Gerät darf nur für gewerbliche Zwecke im industriellen Umfeld angewendet werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch den Gebrauch der Anlage im Haushalt verursacht wurden.
- Die Anlage darf nur bei Umgebungstemperaturen zwischen -10°C und +40°C (zwischen +14°F und +104°F) benutzt werden. Die Anlage darf nur bei Umgebungstemperaturen zwischen -25°C und +55°C (zwischen -13°F und 131°F) befördert und gelagert werden.
- Die Anlage darf nur in einer Umgebung benutzt werden, die frei von Staub, Säure, Gas und ätzenden Substanzen ist.
- Die Anlage darf nicht in einer Umgebung mit einer relativen Luftfeuchte über 50% bei 40°C (104°F) benutzt werden. Die Anlage darf nicht in einer Umgebung mit einer relativen Luftfeuchte über 90% bei 20°C (68°F) benutzt werden.
- Die Anlage darf nicht in einer Höhe von mehr als 2000m über NN (6500 Fuß) benutzt werden.



Verwenden Sie das Gerät nicht, um Rohre aufzutauen.

Verwenden Sie das Gerät nicht, um Batterien und/oder Akkus aufzuladen.

Verwenden Sie das Gerät nicht, um Starthilfe an Motoren zu geben.

### 1.2 Persönlicher Schutz und Schutz Dritter



Der Schweißvorgang verursacht schädliche Strahlungs-, Lärm-, Hitze- und Gasemissionen.



Schutzkleidung anziehen, um die Haut vor Lichtbogenstrahlung, Funken und glühend heißem Metall zu schützen.

Die getragene Kleidung muss den ganzen Körper bedecken und wie folgt beschaffen sein:

- unversehrt und in gutem Zustand

- feuerfest

- isolierend und trocken

- am Körper anliegend und ohne Aufschläge

Immer normgerechtes, widerstandsfähiges und wasserfestes Schuhwerk tragen.



Immer normgerechte Handschuhe tragen, die die elektrische und thermische Isolierung gewährleisten.



Eine feuerfeste Trennwand aufstellen, um die Umgebung vor Strahlen, Funken und glühender Schlacke zu schützen.

Anwesende dritte Personen darauf hinweisen, nicht in den Lichtbogen oder das glühende Metall zu schauen und sich ausreichend zu schützen.



Masken mit seitlichem Gesichtsschutz und geeignetem Schutzfilter (mindestens Schutzstufe 10 oder höher) für die Augen tragen.



Immer Schutzbrillen mit Seitenschutz aufsetzen, insbesondere beim manuellen oder mechanischen Entfernen der Schweißschlacke.



Keine Kontaktlinsen tragen!!!



Gehörschutz tragen, wenn ein gefährlicher Lärmpegel beim Schweißen erreicht wird.

Wenn der Geräuschpegel die gesetzlich festgelegten Grenzwerte überschreitet, den Arbeitsbereich abgrenzen und prüfen, ob die Personen, die diesen Bereich betreten, Gehörschutz tragen.



Soeben geschweißte Werkstücke nicht berühren: die Hitze kann schwere Verbrennungen verursachen.

- Alle oben beschriebenen Sicherheitsvorschriften auch bei den Arbeitsschritten nach dem Schweißen berücksichtigen, da sich Zunder von den bearbeiteten und sich abkühlenden Werkstücken ablösen kann.



Einen Verbandkasten griffbereit halten.

Verbrennungen oder Verletzungen sind nicht zu unterschätzen.



Vor dem Verlassen des Arbeitsplatzes muss dieser gesichert werden, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



### 1.3 Rauch- und Gasschutz

- Rauch, Gas und Staub, die durch das Schweißverfahren entstehen, können gesundheitsschädlich sein.  
Der beim Schweißen entstehende Rauch kann unter bestimmten Umständen Krebs oder bei Schwangeren Auswirkungen auf das Ungeborene verursachen.
- Den Kopf fern von Schweißgasen und Schweißrauch halten.
- Im Arbeitsbereich für eine angemessene natürliche Lüftung bzw. Zwangsbelüftung sorgen.
- Bei ungenügender Belüftung sind Masken mit Atemgerät zu tragen.
- Wenn Schweißarbeiten in engen Räumen durchgeführt werden, sollte der Schweißer von einem außerhalb dieses Raums stehenden Kollegen beaufsichtigt werden.
- Wichtiger Hinweis: Keinen Sauerstoff für die Lüftung verwenden.
- Die Wirksamkeit der Absaugung überprüfen, indem die abgegebene Schadgasmenge regelmäßig mit den laut Sicherheitsvorschriften zulässigen Werten verglichen wird.
- Die Menge und Gefährlichkeit des erzeugten Schweißrauchs hängt vom benutzten Grundmaterial, vom Zusatzmaterial und den Stoffen ab, die man zur Reinigung und Entfettung der Werkstücke benutzt. Die Anweisungen des Herstellers und die entsprechenden technischen Datenblätter genau befolgen.
- Keine Schweißarbeiten in der Nähe von Entfettungs- oder Lackierarbeiten durchführen.  
Die Gasflaschen nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen aufstellen.



### 1.4 Brand-/Explosionsverhütung

- Das Schweißverfahren kann Feuer und/oder Explosionen verursachen.
- Alle entzündlichen bzw. brennbaren Stoffe oder Gegenstände aus dem Arbeitsbereich und aus dem umliegenden Bereich entfernen.  
Entzündliches Material muss mindestens 11m (35 Fuß) vom Ort, an dem geschweißt wird, entfernt sein oder entsprechend geschützt werden.  
Sprühende Funken und glühende Teilchen können leicht verstreut werden und benachbarte Bereiche auch durch kleine Öffnungen erreichen. Seien Sie beim Schutz von Personen und Gegenständen besonders aufmerksam.
- Keine Schweißarbeiten über oder in der Nähe von Druckbehältern ausführen.
- Keine Schweißarbeiten an geschlossenen Behältern oder Rohren durchführen.  
Beim Schweißen von Rohren oder Behältern besonders aufmerksam sein, auch wenn diese geöffnet, entleert und sorgfältig gereinigt wurden. Rückstände von Gas, Kraftstoff, Öl oder ähnlichen Substanzen können Explosionen verursachen.
- Nicht an Orten schweißen, die explosive Staubteile, Gase oder Dämpfe enthalten.
- Nach dem Schweißen sicherstellen, dass der unter Spannung stehende Kreis nicht zufällig Teile berühren kann, die mit dem Massekreis verbunden sind.
- In der Nähe des Arbeitsbereichs Feuerlöschgerät platzieren.



### 1.5 Schutzmaßnahmen im Umgang mit Gasflaschen

- Inertgasflaschen enthalten unter Druck stehendes Gas und können explodieren, wenn das Mindestmaß an Sicherheitsanforderungen für Transport, Lagerung und Gebrauch nicht gewährleistet ist.
- Die Gasflaschen müssen senkrecht an der Wand oder in anderen dafür vorgesehenen Vorrichtungen befestigt werden, damit sie nicht umfallen oder etwas anderes beschädigen können.
- Die Schutzkappe festschrauben, um das Ventil beim Transport, der Inbetriebnahme und nach Ende eines jeden Schweißvorgangs zu schützen.
- Gasflaschen keinen direkten Sonnenstrahlen, keinen plötzlichen Temperaturschwankungen und keinen zu hohen oder zu niedrigen Temperaturen aussetzen.
- Die Gasflaschen dürfen nicht mit offenem Feuer, elektrischen Lichtbögen, Brennern oder Schweißzangen und nicht mit beim Schweißen verspritzten glühenden Teilchen in Berührung kommen.
- Die Gasflaschen von Schweiß- und Stromkreisen im Allgemeinen fernhalten.
- Beim Öffnen des Ventils den Kopf fern von der Auslassöffnung des Gases halten.
- Das Ventil der Gasflasche immer schließen, wenn die Schweißarbeiten beendet sind.
- Niemals Schweißarbeiten an einer unter Druck stehenden Gasflasche ausführen.
- Eine Druckgasflasche darf nie direkt an den Druckminderer des Schweißgerätes angeschlossen werden! Der Druck kann die Kapazität des Druckminderers übersteigen, welcher deswegen explodieren könnte!



### 1.6 Schutz vor Elektrischem Schlag

- Ein Stromschlag kann tödlich sein.
- Üblicherweise unter Spannung stehende Innen- oder Außenteile der gespeisten Schweißanlage nicht berühren (Brenner, Zangen, Massekabel, Elektroden, Draht, Rollen und Spulen sind elektrisch mit dem Schweißstromkreis verbunden).
- Die elektrische Isolierung der Anlage und des Schweißers durch Benutzung trockener und ausreichend vom Erd- und Massepotential isolierter Flächen und Untergestelle sicherstellen.
- Sicherstellen, dass die Anlage an einer Steckdose und einem Stromnetz mit Schutzleiter korrekt angeschlossen wird.
- Achtung: Nie zwei Schweißbrenner oder zwei Schweißzangen gleichzeitig berühren.  
Die Schweißarbeiten sofort abbrechen, wenn das Gefühl eines elektrischen Schlags wahrgenommen wird.



Die Lichtbogenzündungs- und Stabilisierungsvorrichtung ist für manuell oder maschinell ausgeführte Arbeitsprozesse entworfen.



Ein Verlängern der Brenner- oder Schweißkabel um mehr als 8m erhöht das Risiko eines Elektrischen Schlags.



## 1.7 Elektromagnetische Felder und Störungen

- Der Schweißstrom, der durch die internen und externen Kabel der Anlage fließt, erzeugt in der unmittelbaren Nähe der Schweißkabel und der Anlage selbst ein elektromagnetisches Feld.
- Elektromagnetische Felder können die Gesundheit von Personen angreifen, die diesen langfristig ausgesetzt sind. (genaue Auswirkungen sind bis heute unbekannt)  
Elektromagnetische Felder können Störungen an Geräten wie Schrittmachern oder Hörgeräten verursachen.



Die Träger lebenswichtiger elektronischer Apparaturen (Schrittmacher) müssen die Genehmigung des Arztes einholen, bevor sie sich Verfahren wie Lichtbogenschweißen oder Plasmaschneiden nähern.

### EMV Anlagenklassifizierung in Übereinstimmung mit EN 60974-10/A1:2015

(Siehe Typenschild oder Technische Daten)  
Anlagen der Klasse B entsprechen den elektromagnetischen Kompatibilitätsanforderungen in Mischgebieten, einschließlich Wohngebieten, in denen die elektrische Leistung von dem öffentlichen Niederspannungsversorgungsnetz geliefert wird. Anlagen der Klasse A sind nicht für die Nutzung in Wohngebieten konzipiert, in denen die elektrische Leistung vom öffentlichen Niederspannungsversorgungsnetz geliefert wird. Es können potenzielle Schwierigkeiten beim Sicherstellen der elektromagnetischen Kompatibilität von Anlagen der Klasse A in diesen Umgebungen auftreten, aufgrund der ausgestrahlten Störgrößen.

### Installation, Gebrauch und Bewertung des Bereichs

Dieses Gerät ist in Übereinstimmung mit den Angaben der harmonisierten Norm EN 60974-10/A1:2015 hergestellt und als Gerät der "KLASSE A" gekennzeichnet.

Dieses Gerät darf nur für gewerbliche Zwecke im industriellen Umfeld angewendet werden.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch den Gebrauch der Anlage im Haushalt verursacht wurden.



Der Benutzer muss ein erfahrener Fachmann auf dem Gebiet sein und ist als solcher für die Installation und den Gebrauch des Geräts gemäß den Herstelleranweisungen verantwortlich.

Wenn elektromagnetische Störungen festgestellt werden, muss der Benutzer des Gerätes das Problem lösen, wenn notwendig mit Hilfe des Kundendienstes des Herstellers.



In jedem Fall müssen die elektromagnetischen Störungen soweit reduziert werden, bis sie keine Belästigung mehr darstellen.



Bevor das Gerät installiert wird, muss der Benutzer die möglichen elektromagnetischen Probleme, die sich im umliegenden Bereich ergeben können, und insbesondere die Gesundheit, der sich in diesem Bereich aufhaltenden Personen - Träger von Schrittmachern und Hörgeräten - prüfen.

**Anforderungen an die Netzversorgung** (Siehe Technische Daten)  
Anlagen der Klasse B entsprechen den elektromagnetischen Kompatibilitätsanforderungen in Mischgebieten, einschließlich Wohngebieten, in denen die elektrische Leistung von dem öffentlichen Niederspannungsversorgungsnetz geliefert wird. Anlagen der Klasse A sind nicht für die Nutzung in Wohngebieten konzipiert, in denen die elektrische Leistung vom öffentlichen Niederspannungsversorgungsnetz geliefert wird.

Es können potenzielle Schwierigkeiten beim Sicherstellen der elektromagnetischen Kompatibilität von Anlagen der Klasse A in diesen Umgebungen auftreten, aufgrund der ausgestrahlten Störgrößen.

### Schweißkabel

Um die Auswirkungen der elektromagnetischen Felder so gering wie möglich zu halten, sind folgende Maßnahmen zu treffen:

- Masse- und Leistungskabel, wo möglich, zusammen verlegen und aneinander befestigen.
- Die Schweißkabel nie um den Körper wickeln.
- Sich nicht zwischen Masse- und Leistungskabel stellen (beide Kabel auf derselben Seite halten).
- Die Kabel müssen so kurz wie möglich sein, so dicht wie möglich beieinander liegen und am bzw. in der Nähe des Bodens verlaufen.
- Die Anlage in einem gewissen Abstand vom Bereich aufstellen, in dem geschweißt wird.
- Die Kabel müssen fern von anderen vorhandenen Kabeln verlegt sein.

### Potentialausgleich

Der Erdanschluss aller Metallteile in der Schweißanlage und in der Nähe derselben muss berücksichtigt werden.

Die Vorschriften bezüglich des Potentialausgleiches beachten.

### Erdung des Werkstücks

Wenn das Werkstück aus Gründen der elektrischen Sicherheit oder aufgrund seiner Größe und Lage nicht geerdet ist, könnte ein Erdanschluss des Werkstücks die Emissionen reduzieren. Es muss dringend beachtet werden, dass eine Erdung des Werkstücks weder die Unfallgefahr für den Bediener erhöhen noch andere elektrische Geräte beschädigen darf. Die Erdung muss gemäß den örtlichen Vorschriften erfolgen.

### Abschirmung

Durch die selektive Abschirmung anderer Kabel und Geräte im umliegenden Bereich lassen sich die Probleme durch elektromagnetische Störungen reduzieren. Die Abschirmung der gesamten Schweißanlage kann in besonderen Fällen in Betracht gezogen werden.



## 1.8 Schutzart IP

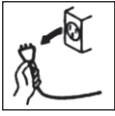
### IP23S

- Gehäuse mit Schutz gegen Berührung gefährlicher Teile mit den Fingern und vor dem Eindringen von Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer/gleich 12,5 mm.
- Gehäuse mit Schutz gegen Sprühwasser bis zu einem Winkel von 60° in Bezug auf die Senkrechte.
- Gehäuse mit Schutz gegen Schäden durch eindringendes Wasser, wenn die beweglichen Teile der Anlage im Stillstand sind.

## 2 INSTALLATION



Die Installation darf nur von erfahrenem und vom Hersteller berechtigtem Personal ausgeführt werden.



Stellen Sie sicher, dass während der Installation der Generator vom Versorgungsnetz getrennt ist.



Die Zusammenschaltung mehrerer Generatoren (Reihen- oder Parallelschaltung) ist verboten.



### 2.1 Heben, Transportieren und Abladen

- Der Generator ist mit einem verlängerbaren Tragegurt versehen, der als Schultergurt oder zum Tragen mit der Hand benutzt werden kann.



Das Gewicht der Anlage ist nicht zu unterschätzen, siehe Technische Daten.

Bewegen oder platzieren Sie die angehängte Last nicht über Personen oder Gegenständen.



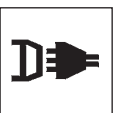
Lassen Sie das Gerät/die Anlage nicht fallen und üben Sie keinen übermäßigen Druck auf die Anlage aus.



### 2.2 Aufstellen der Anlage

Folgende Vorschriften beachten:

- Sorgen Sie für freien Zugang zu den Bedienelementen und Anschlüssen.
- Stellen Sie die Anlage nicht in engen Räumen auf.
- Stellen Sie die Anlage nie auf einer Fläche mit einer Neigung von mehr als 10° auf.
- Stellen Sie die Anlage an einem trockenen und sauberen Ort mit ausreichender Belüftung auf.
- Schützen Sie die Anlage vor strömenden Regen und Sonne.



### 2.3 Elektrischer Anschluss

Der Generator ist mit einem Stromkabel für den Anschluss an das Stromnetz versehen.

Die Anlage kann gespeist werden mit:

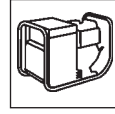
- 230V einphasig



**ACHTUNG:** Um Schäden an Personen oder der Anlage zu vermeiden, müssen vor dem Anschluss des Geräts an das Stromnetz die gewählte Netzspannung und die Sicherungen kontrolliert werden. Weiterhin ist sicher zu stellen, dass das Kabel an eine Steckdose mit Schutzleiterkontakt angeschlossen wird.



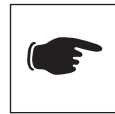
Der Betrieb des Geräts wird für Spannungsabweichungen vom Nennwert bis zu  $\pm 15\%$  garantiert.



Die Anlage kann mit einem Generatorsatz gespeist werden. Voraussetzung ist, dass dieser unter allen möglichen Betriebsbedingungen und bei vom Generator abgegebener Höchstleistung eine stabile Versorgungsspannung gewährleistet, mit Abweichungen zum vom Hersteller erklärten Spannungswert von  $\pm 15\%$ .



Gewöhnlich wird der Gebrauch von Generatorsätzen empfohlen, deren Leistung bei einphasigem Anschluss 2mal und bei dreiphasigem Anschluss 1,5mal so groß wie die Generatorleistung ist.



Der Gebrauch elektronisch gesteuerter Generatorsätze wird empfohlen.



Zum Schutz der Benutzer muss die Anlage korrekt geerdet werden. Das Versorgungskabel ist mit einem gelb-grünen Schutzleiter versehen, der mit einem Stecker mit Schutzleiterkontakt verbunden werden muss.



Der elektrische Anschluss muss gemäß den am Installationsort geltenden Gesetzen von qualifizierten Technikern, die eine spezifische Ausbildung nachweisen können, ausgeführt werden.

Das Netzkabel des Generators wird mit einem gelb/grünen Leiter geliefert, der **IMMER** an den Erdungsschutzleiter angeschlossen werden muss. Dieser gelb/grüne Leiter darf ausschließlich als Schutzleiter verwendet werden.

Prüfen, ob die verwendete Anlage geerdet ist und ob die Steckdose/n in gutem Zustand sind.

Nur zugelassene Stecker montieren, die den Sicherheitsvorschriften entsprechen.

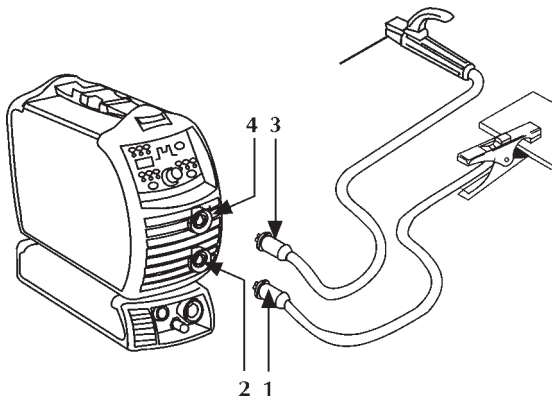


### 2.4 Inbetriebnahme

#### Anschluss für E-Hand-Schweißen

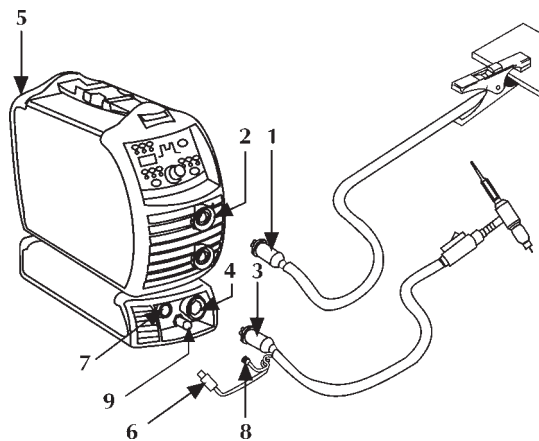


Der Anschluss in der Abbildung ergibt eine Schweißung mit umgekehrter Polung. Um eine Schweißung mit direkter Polung zu erhalten, muss der Anschluss umgekehrt werden.



- Den Verbinder (1) der Erdungszange an die Steckdose des Minuskabels (-) (2) des Generators anschließen.
- Den Verbinder (3) der Schweißzange an die Steckdose des Pluskabels (+) (4) des Generators anschließen.

#### Anschluss für WIG-Schweißen



- Den Verbinder (1) der Erdungszange an die Steckdose des Pluskabels (+) (2) des Generators anschließen.
- Den Anschluß der WIG-Schweißbrenner (3) in die Steckdose der Schweißbrenner (4) des Generators stecken.
- Den Gasschlauch, der von der Gasflasche kommt, am hinteren Gasanschluss anschließen (5).
- Verbinden Sie das Signalkabel (6) des Brenners mit dem entsprechenden Anschluss (7).
- Verbinden Sie den Gasschlauch (8) mit dem entsprechenden Anschluss (9).

### 3 PRÄSENTATION DER ANLAGE

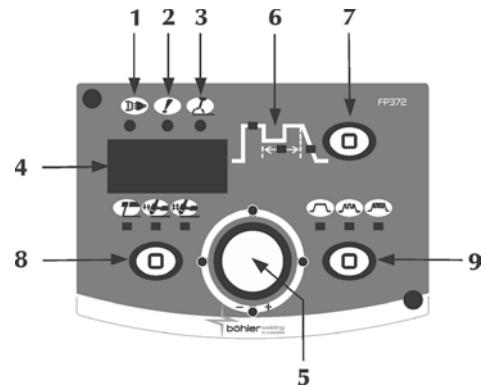
#### 3.1 Allgemeines




Diese Dauerstrom-Invertergeneratoren sind imstande, folgende Schweißverfahren auf hervorragende Weise auszuführen:

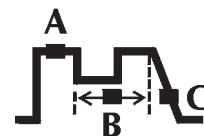
- MMA
- WIG mit Bogenfernzündung mit Hochfrequenz (WIG HF-START) und Steuerung der Gasabgabe mit dem Brenner-Druckknopf
- WIG mit Kontaktstart mit Reduzierung des Kurzschlussstromes (WIG LIFT-START) und Kontrolle der Gasversorgung mit der Brennertaste (über Setup auswählbar).

Bei Schweißmaschinen mit Inverter ist der Ausgangsstrom gegenüber den Speisespannungsschwankungen und der Lichtbogenlänge unempfindlich und perfekt nivelliert, was mit der besten Schweißqualität gleichzusetzen ist.

#### 3.2 Frontbedienfeld



- 1 Stromversorgung**  
 Zeigt an, dass die Anlage an die Stromversorgung angeschlossen und eingeschaltet ist.
- 2 Allgemeiner Alarm**  
 Zeigt den möglichen Eingriff von Schutzeinrichtungen an, z. B. Temperaturschutz.
- 3 Leistung Ein**  
 Zeigt an, dass an den Ausgangsklemmen der Anlage Spannung anliegt.
- 4 7-Segment-Anzeige**  
Ermöglicht die Anzeige allgemeiner Geräteparameter während des Startens; Ablesen von Einstellungen, Strom und Spannung während des Schweißens und die Anzeige von Fehlercodes.
- 5 Hauptregler**  
Ermöglicht das stufenlose Einstellen des Schweißstroms.  
Ermöglicht die Auswahl des Parameters im Schaubild 6. Der Wert des Parameters wird im Display 4 angezeigt.
- 6 Schweißparameter**  
Das Schaubild auf dem Frontbedienfeld ermöglicht die Wahl und Einstellung der Schweißparameter.



- A Schweißstrom**  
Für die Einstellung des Schweißstroms.  
Parametereingabe in Ampere (A).  
Min. 3A, Max. I<sub>max</sub>, Standard 100A
  - B Impulsfrequenz**  
Ermöglicht die Aktivierung des Impuls-Modus.  
Ermöglicht die Einstellung der Impuls-Frequenz.  
Ermöglicht das Erzielen besserer Ergebnisse beim Schweißen von dünnen Materialien und bessere optische Qualität der Raupe.  
Parametereinstellung: Hertz (Hz) - KiloHertz (kHz)  
Min. 0.5Hz, Max. 500KHz, Standard Aus
  - C Abstiegsrampe**  
Für die Eingabe eines stufenweisen Übergangs vom Schweißstrom auf Endkraterstrom.  
Parametereingabe in Sekunden (s).  
Min. Aus, Max. 10 Sek., Standard Aus
- 7 Auswahl Parameters**  
Ermöglicht den Zugang zum Setup, die Auswahl und Einstellung der Schweißparameter.



**8 Schweißverfahren**  
Ermöglicht die Wahl des Schweißverfahrens.



Elektroden-Hand-Schweißen (MMA)

WIG-Schweißen



**2-Taktbetrieb**

Durch Drücken des Tasters beginnt der Gasdurchfluss und der Lichtbogen wird gezündet. Beim Loslassen des Tasters geht der Strom in der Down-Slopezeit auf Null zurück. Wenn der Bogen erloschen ist, beginnt die Gasnachströmzeit.



**4-Taktbetrieb**

Durch das erste Drücken des Tasters beginnt der Gasdurchfluss (manuelles Gasvorströmen). Beim Loslassen des Tasters wird der Lichtbogen gezündet. Das erneute Betätigen und anschließende Loslassen des Tasters verursacht den Down-Slope des Stroms und die Gasnachströmzeit beginnt.

**9 Impulsstrom**



KONSTANT-Strom



IMPULS-Strom



MITTELFREQUENZ-Strom

**3.2.1 Setup**

Ermöglicht die Einstellung und Regelung einer Reihe Zusatzparameter, um die Schweißanlage besser und präziser betreiben zu können.

**Zugriff auf Setup:** erfolgt, indem 3 Sekunden auf die Taste 7 gedrückt wird (die Null in der Mitte der 7-Segment-Anzeige bestätigt den erfolgten Zugriff).

**Auswahl und Einstellung des gewünschten Parameters:** erfolgt durch Drehen des Encoders bis zur Anzeige des Nummerncodes des gewünschten Parameters. Durch Drücken der Taste 7 wird nun der für den gewählten Parameter eingestellte Wert sichtbar und kann reguliert werden.

**Verlassen des Setup:** Um den Abschnitt "Einstellung" zu verlassen, erneut auf die Taste 7 drücken.

Um das Setup zu verlassen, auf Parameter "0" (Speichern und Beenden) gehen und erneut auf die Taste 7 drücken.

**Liste der Setup-Parameter (E-Hand-Schweißen)**

- 0 Speichern und Beenden**  
Für das Speichern der Änderungen und Verlassen des Setup.
- 1 Reset**  
Für die Rücksetzung aller Parameter auf die Standardwerte.
- 2 Synergie E-Hand-Schweißen**  
Zur Einstellung der optimalen Bogendynamik und zur Auswahl der benutzten Elektrode:  
0 basisch  
1 Rutil  
2 Cellulose  
3 Stahl  
4 Aluminium  
5 Guss  
  
Standard 0  
Mit der Wahl der richtigen Bogendynamik kann der maximale Nutzen des Generators erzielt werden mit der Absicht die bestmögliche Schweißleistung zu erreichen.

Perfekte Schweißfähigkeit der verwendeten Elektrode wird nicht garantiert (die Schweißfähigkeit hängt ab von der Qualität des Verbrauchsmaterials und dessen Aufbewahrung, den Arbeits- und Schweißbedingungen, den zahlreichen Einsatzmöglichkeiten, usw.).

**3 Hot-Start**

Für die Einstellung des Hot-Start-Wertes beim E-Hand-Schweißen. Ermöglicht einen verstellbaren Hot-Start-Wert der Zündphasen des Bogens und erleichtert die Startvorgänge.

Parametereingabe in Prozent (%) des Schweißstroms.  
Min. Aus, Max. 500%, Standard 80%

**4 Arc-Force**

Für die Einstellung des Arc-Force-Wertes beim E-Hand-Schweißen. Ermöglicht die Dynamikkorrektur des Bogens (plus oder minus) während des Schweißens. Dadurch wird die Arbeit des Schweißers erleichtert.

Parametereingabe in Prozent (%) des Schweißstroms.  
Min. Aus, Max. 500%, Standard 30%

**5 Bogenabtrennspannung**

Zur Einstellung des Spannungswertes, bei dem das Abtrennen des Schweißbogens erzwungen werden soll. Verbessert den Umgang mit verschiedenen auftretenden Betriebsbedingungen. Beim Punktschweißen zum Beispiel reduziert eine niedrige Bogenabtrennspannung die erneute Zündung des Bogens beim Entfernen der Elektrode vom Werkstück, vermindert Spritzer, Verbrennungen und Oxidation des Werkstücks.

Wenn Elektroden benutzt werden, die hohe Spannungen erfordern, sollte dagegen ein hoher Grenzwert eingestellt werden, um Bogenabtrennungen beim Schweißen zu verhindern.



**Niemals eine Bogenabtrennspannung einstellen, die größer als die Leerlaufspannung des Generators ist.**

In Volt (V) eingestellter Parameter.

Min. 0V, Max. 99.9V, Standard 44.5V

**6 Aktivierung der Antisticking-Funktion**

Zur Aktivierung oder Deaktivierung der Antisticking-Funktion.

Mit der Antisticking-Funktion kann der Schweißstrom auf 0A reduziert werden, wenn ein Kurzschluss zwischen Elektrode und Werkstück erfolgt. Hierdurch werden Zange, Elektrode sowie Schweißer geschützt, mit Gewährleistung der Sicherheit in der jeweiligen Situation.

0 Antisticking aktiviert

1 Antisticking nicht aktiviert

**7 Auslösegrenze für Arc-Force**

Zur Einstellung des Spannungswertes, bei dem der Generator das für Arc-force typische Strominkrement liefert.

Ermöglicht es, verschiedene Bogendynamiken zu erhalten:  
Niedriger Grenzwert: wenige Auslösungen von Arc-Force erzeugen einen sehr stabilen, aber reaktionsträgen Bogen (ideal für erfahrene Schweißer und leicht zu schweißende Elektroden).

Hoher Grenzwert: viele Auslösungen von Arc-Force erzeugen einen etwas unstabileren, aber sehr reaktionsfähigen Bogen, mit dem eventuelle Fehler des Bedieners berichtigt oder die Eigenschaften der Elektrode ausgeglichen werden können (ideal für weniger erfahrene Schweißer und schwer zu schweißende Elektroden).

In Volt (V) eingestellter Parameter.

Min. 0V, Max. 99.9V, Standard 8V

- 40 Messungen**  
Zur Auswahl der Messung, die am Display 4 angezeigt werden soll.  
0 Strom-Istwert  
1 Spannungs-Istwert  
2 Keine Messung
- Standard 0
- 41 Starttemperatur der Geräteventilation**  
Min. 0°C, Max. 39°C, Standard 25°C
- 99 Reset**  
Zum Rücksetzen aller Parameter auf die Standardwerte und der ganzen Anlage in den von voreingestellten Zustand.

#### Liste der Setup-Parameter (WIG-Schweißen)

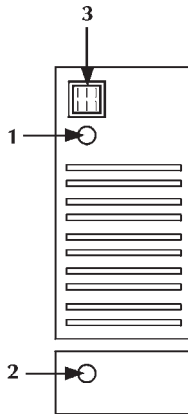
- 0 Speichern und Beenden**  
Für das Speichern der Änderungen und das Verlassen des Setup.
- 1 Reset**  
Für die Rücksetzung aller Parameter auf die Standardwerte.
- 2 Gasvorströmen**  
Für die Einstellung und Regelung des Gasflusses vor der Bogenzündung.  
für das Laden des Gases in den Brenner und die Vorbereitung der Umgebung auf das Schweißen.  
Min. 0.0 Sek., Max. 25 Sek., Standard 0.1 Sek.
- 3 Startstrom**  
Ermöglicht die Einstellung des Start-Schweißstroms.  
Ermöglicht das Erhalten eines heißeren oder kühleren Schmelzbades unmittelbar nach der Bogenzündung.  
Parametereinstellung: Ampere (A) - Prozent (%).  
Min. 3A-1%, Max. I<sub>max</sub>-500%, Standard 50%
- 4 Startstrom (%-A)**  
0=A, 1=%, Standard %
- 5 Startstrom-Zeit**  
Ermöglicht das Einstellen der Zeit, zu welcher der Initialstrom erreicht werden soll.  
Parametereinstellung: Sekunden (s).  
Min. Aus, Max. 10 Sek., Standard Aus
- 6 Bilevel-Strom**  
Für die Einstellung des Sekundärstroms in der Schweißmethode Bilevel.  
Beim ersten Drücken des Brenner-Druckknopfs erfolgt die Gasvorströmzeit, die Bogenzündung und das Schweißen mit Anfangsstrom.  
Beim ersten Loslassen erfolgt die Anstiegslope zum Schweißstrom "I1". Wenn der Schweißer den Knopf drückt und ihn schnell losläßt, geht man zum zweiten Schweißstrom "I2" über; durch Drücken und schnelles Loslassen des Knopfes geht man wieder auf "I1" usw. über.  
Bei längerem Drücken beginnt man die Abstiegslope des Stroms bis zum Endstrom.  
Beim Loslassen des Knopfs schaltet sich der Bogen aus und das Gas fließt für Gasnachströmzeit weiter.  
Parametereinstellung: Ampere (A) - Prozent (%).  
Min. 3A-1%, Max. I<sub>max</sub>-500%, Standard 50%
- 7 Bilevel-Strom (%-A)**  
Für die Einstellung des Sekundärstroms in der Schweißmethode Bilevel.  
0=A, 1=%, 2=Off  
WIG bilevel ersetzt, wenn aktiviert, den 4-taktigen Modus.
- 8 Basisstrom**  
Für die Einstellung des Basisstroms im „pulsed“ und „fast pulse“ Modus.  
Parametereingabe in Ampere (A).  
Min. 3A-1%, Max. Schweißstrom-100%, Standard 50%
- 9 Basisstrom (%-A)**  
Für die Einstellung des Basisstroms im „pulsed“ und Parametereinstellung: Ampere (A) - Prozent (%).  
0=A, 1=%, Standard %
- 10 Impulsfrequenz**  
Ermöglicht die Aktivierung des Impuls-Modus.  
Ermöglicht die Einstellung der Impuls-Frequenz.  
Ermöglicht das Erzielen besserer Ergebnisse beim Schweißen von dünnen Materialien und bessere optische Qualität der Raupe.  
Parametereinstellung: Hertz (Hz) - KiloHertz (kHz)  
Min. 0.5Hz, Max. 20Hz, Standard Aus
- 11 Impuls-Einschaltdauer**  
Ermöglicht die Einstellung der Einschaltdauer beim Impuls-Schweißen.  
Ermöglicht das Aufrechterhalten des Spitzenstroms für eine längere oder kürzere Zeit.  
Parametereinstellung: Prozent (%).  
Min. 1%, Max. 99%, Standard 50%
- 12 Schnelle Impuls-Frequenz**  
Ermöglicht die Einstellung der Impuls-Frequenz.  
Ermöglicht eine Fokussierung und das Erzielen besserer Stabilität des elektrischen Lichtbogens.  
Parametereinstellung: KiloHertz (kHz).  
Min. 20KHz, Max. 500KHz, Standard Aus
- 13 Abstiegsrampe**  
Für die Eingabe eines stufenweisen Übergangs vom Schweißstrom auf Endkraterstrom.  
Parametereingabe in Sekunden (s).  
Min. Aus, Max. 10 Sek., Standard Aus
- 14 Endkraterstrom**  
Für die Einstellung des Endkraterstroms.  
Parametereingabe in Ampere (A).  
Min. 3A-1%, Max. I<sub>max</sub>-500%, Standard 50%
- 15 Endkraterstrom (%-A)**  
Für die Einstellung des Endkraterstroms.  
Parametereinstellung: Ampere (A) - Prozent (%).  
0=A, 1=%, Standard %
- 16 Gasnachströmen**  
Für die Einstellung des Gasflusses bei Schweißende.  
Parametereinstellung: Sekunden (s).  
Min. 0.0s, Max. 25 Sek., Standard syn (0.0)
- 17 Startstrom (HF Zündung)**  
Parametereinstellung: Ampere (A).  
Min. 3A, Max. I<sub>max</sub>, Standard 100A
- 18 WIG Zündung (HF oder LIFT)**  
Ermöglicht die Auswahl der benötigten Bogenzündungsart.  
1=LIFT START, 0= HF START, Standard-HF-START
- 19 Punktschweißen**  
Für die Aktivierung des Punktschweißens und die Festlegung der Schweißzeit.  
Ermöglicht das Taktieren des Schweißvorgangs.  
Parametereinstellung: Sekunden (s).  
Min. Aus, Max. 99.9 Sek., Standard Aus
- 40 Messungen**  
Zur Auswahl der Messung, die am Display 4 angezeigt werden soll.  
0 Strom-Istwert  
1 Spannungs-Istwert  
2 Keine Messung
- Standard 0

- 41 **Starttemperatur der Geräteventilation**  
Min. 0°C, Max. 39°C, Standard 25°C
- 99 **Reset**  
Zum Zurücksetzen aller Parameter auf die Standardwerte und der ganzen Anlage in den von voreingestellten Zustand.

#### Alarmcodes

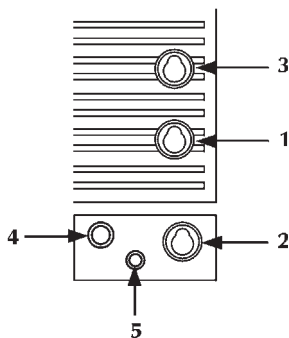
- 01, 02, 03      Temperaturalarm  
20                Alarm Speicherfehler

### 3.3 Rückwand



- 1 **Stromversorgungskabel**  
Für den Netzanschluss und die Speisung der Anlage.
- 2 **Gasanschluss**
- 3 **Ein/Aus-Schalter**  
Schaltet die elektrische Leistung der Anlage ein.
- ⓪ Er verfügt über zwei Positionen: "O" AUS; "I" EIN.

### 3.4 Buchsenfeld



- 1 **Negative Leistungsbuchse**  
Für den Anschluss des Massekabels beim E-Hand-Schweißen oder des Brenners beim WIG-Schweißen.
- 2 **Negative Leistungsbuchse (HF)**  
Für den Anschluss des Brenners beim WIG-Schweißen.
- 3 **Positive Leistungsbuchse**  
Für den Anschluss des Elektrodenhalters beim E-Hand-Schweißen oder des Massekabels beim WIG-Schweißen.
- 4 **Anschluss Brenntertaste**
- 5 **Gasanschluss**

## 4 WARTUNG



Die regelmäßige Wartung der Anlage muss nach den Angaben des Herstellers erfolgen.

Jeder Wartungseingriff darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

Wenn das Gerät in Betrieb ist, müssen alle Zugangs-, Wartungstüren und Abdeckungen geschlossen und verriegelt sein.

Unautorisierte Eingriffe und Veränderungen an der Anlage sind strengstens verboten.

Vermeiden Sie Ansammlungen von Metallstaub in der Nähe und über den Lüftungsschlitzen.



Trennen Sie die Anlage von der Stromzufuhr vor jedem Wartungseingriff.



Führen Sie folgende regelmäßige Überprüfungen am Generator durch:

- Das Innere der Anlage mittels Druckluft mit niederem Druck und weichen Pinseln reinigen.
- Elektrische Verbindungen und Anschlusskabel prüfen.

Für die Instandhaltung oder das Austauschen von Schweißbrennersbestandteilen, der Schweißzange und/oder der Erdungskabel:



Die Temperatur der Teile kontrollieren und sicherstellen, dass sie nicht mehr heiß sind.



Immer Schutzhandschuhe anziehen, die den Sicherheitsstandards entsprechen.



Geeignete Schlüssel und Werkzeuge verwenden.

Durch Unterlassung der oben genannten Wartung wird jegliche Garantie aufgehoben und der Hersteller wird von jeglicher Haftung befreit.

## 5 FEHLERSUCHE



Das Reparieren oder Austauschen von Anlageteilen darf ausschließlich von Fachpersonal ausgeführt werden.

Das Reparieren oder Austauschen von Anlageteilen durch unautorisiertes Personal hebt die Produktgarantie auf. Die Anlage darf keinen Änderungen unterzogen werden.

Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung, falls sich der Benutzer nicht an diese Vorschriften hält.

**Anlage lässt sich nicht einschalten (grüne LED aus)**

- Ursache      Keine Netzspannung an Versorgungssteckdose.  
Abhilfe      Elektrische Anlage überprüfen und ggf. reparieren.  
Nur Fachpersonal dazu einsetzen.

Ursache Stecker oder Versorgungskabel defekt.  
Abhilfe Schadhafte Teil ersetzen.  
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Netzsicherung durchgebrannt.  
Abhilfe Schadhafte Teil ersetzen.

Ursache Ein/Aus-Schalter defekt.  
Abhilfe Schadhafte Teil ersetzen.  
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Elektronik defekt.  
Abhilfe Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

#### **Keine Ausgangsleistung (Anlage schweißt nicht)**

Ursache Brenntaste defekt.  
Abhilfe Schadhafte Teil ersetzen.  
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Anlage überhitzt (Übertemperaturalarm - gelbe LED an).  
Abhilfe Warten, bis die Anlage abgekühlt ist, die Anlage aber nicht ausschalten.

Ursache Masseverbindung unkorrekt.  
Abhilfe Korrekte Masseverbindung ausführen.  
Siehe Kapitel "Inbetriebnahme".

Ursache Elektronik defekt.  
Abhilfe Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

#### **Falsche Ausgangsleistung**

Ursache Falsche Auswahl des Schweißverfahrens oder Wahlschalter defekt.  
Abhilfe Korrekte Auswahl des Schweißverfahrens treffen.  
Schadhafte Teil ersetzen.  
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Falsche Einstellungen der Parameter und der Funktionen der Anlage.  
Abhilfe Ein Reset der Anlage ausführen und die Schweißparameter neu einstellen.

Ursache Potentiometer/Encoder zur Regulierung des Schweißstroms defekt.  
Abhilfe Schadhafte Teil ersetzen.  
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

Ursache Elektronik defekt.  
Abhilfe Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

#### **Unstabiler Lichtbogen**

Ursache Schutzgas ungenügend.  
Abhilfe Gasfluss korrekt regulieren.  
Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

Ursache Feuchtigkeit im Schweißgas.  
Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen.  
Für den einwandfreien Zustand der Gaszuleitung sorgen.

Ursache Schweißparameter unkorrekt.  
Abhilfe Schweißanlage genau kontrollieren.  
Anlage von der nächstgelegenen Kundendienststelle reparieren lassen.

#### **Zu viele Spritzer**

Ursache Bogenlänge unkorrekt.  
Abhilfe Abstand zwischen Elektrode und Werkstück reduzieren.

Ursache Schweißparameter unkorrekt.  
Abhilfe Schweißspannung reduzieren.

Ursache Schutzgas ungenügend.  
Abhilfe Gasfluss korrekt regulieren.  
Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.  
Abhilfe Brennerneigung reduzieren.

#### **Ungenügende Durchstrahlungsdicke**

Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.  
Abhilfe Vorschubgeschwindigkeit beim Schweißen herabsetzen.

Ursache Schweißparameter unkorrekt.  
Abhilfe Schweißstrom erhöhen.

Ursache Elektrode unkorrekt.  
Abhilfe Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.

Ursache Nahtvorbereitung unkorrekt.  
Abhilfe Abschrägung vergrößern.

Ursache Masseverbindung unkorrekt.  
Abhilfe Korrekte Masseverbindung ausführen.  
Siehe Kapitel "Inbetriebnahme".

Ursache Zu große Werkstücke.  
Abhilfe Schweißstrom erhöhen.

#### **Zundereinschlüsse**

Ursache Unvollständiges Entfernen des Zunders.  
Abhilfe Werkstücke vor dem Schweißen sorgfältig reinigen.

Ursache Elektrode mit zu großem Durchmesser.  
Abhilfe Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.

Ursache Nahtvorbereitung unkorrekt.  
Abhilfe Abschrägung vergrößern.

Ursache Durchführung des Schweißens unkorrekt.  
Abhilfe Abstand zwischen Elektrode und Werkstück reduzieren.  
In allen Schweißphasen ordnungsgemäß vorgehen.

### Wolfram-Einschlüsse

Ursache	Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe	Schweißspannung reduzieren. Elektrode mit größerem Durchmesser benutzen.
Ursache	Elektrode unkorrekt.
Abhilfe	Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen. Elektrode korrekt schleifen.
Ursache	Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe	Kontakte zwischen Elektrode und Schweißbad vermeiden.

### Blasen

Ursache	Schutzgas ungenügend.
Abhilfe	Gasfluss korrekt regulieren. Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

### Verklebungen

Ursache	Bogenlänge unkorrekt.
Abhilfe	Abstand zwischen Elektrode und Werkstück vergrößern.
Ursache	Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe	Schweißstrom erhöhen.
Ursache	Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe	Brennerneigung erhöhen.
Ursache	Zu große Werkstücke.
Abhilfe	Schweißstrom erhöhen.
Ursache	Bogendynamik unkorrekt.
Abhilfe	Induktivitätswert des Schweißkreises erhöhen. Ausgangsbuchse mit größerer Induktivität verwenden.

### Einschnitte an den Rändern

Ursache	Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe	Schweißspannung reduzieren. Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.
Ursache	Bogenlänge unkorrekt.
Abhilfe	Abstand zwischen Elektrode und Werkstück vergrößern.
Ursache	Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe	Seitliche Pendelgeschwindigkeit beim Füllen reduzieren. Vorschubgeschwindigkeit beim Schweißen herabsetzen.
Ursache	Schutzgas ungenügend.
Abhilfe	Gas verwenden, das für die zu schweißenden Werkstoffe geeignet ist.

### Oxydationen

Ursache	Gasschutz ungenügend.
Abhilfe	Gasfluss korrekt regulieren. Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.

### Porosität

Ursache	Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf den Werkstücken.
Abhilfe	Werkstücke vor dem Schweißen sorgfältig reinigen.
Ursache	Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf dem Zusatzwerkstoff.
Abhilfe	Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen. Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten.
Ursache	Vorhandensein von Feuchtigkeit im Zusatzwerkstoff.
Abhilfe	Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen. Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten
Ursache	Bogenlänge unkorrekt.
Abhilfe	Abstand zwischen Elektrode und Werkstück reduzieren.
Ursache	Feuchtigkeit im Schweißgas.
Abhilfe	Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen. Für den einwandfreien Zustand der Gaszuleitung sorgen.
Ursache	Schutzgas ungenügend.
Abhilfe	Gasfluss korrekt regulieren. Prüfen, dass Diffusor und Gasdüse am Brenner in gutem Zustand sind.
Ursache	Zu schnelles Erstarren des Schweißbads.
Abhilfe	Vorschubgeschwindigkeit beim Schweißen herabsetzen. Werkstücke vorwärmen. Schweißstrom erhöhen.

### Wärmerisse

Ursache	Schweißparameter unkorrekt.
Abhilfe	Schweißspannung reduzieren. Eine Elektrode mit kleinerem Durchmesser benutzen.
Ursache	Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf den Werkstücken.
Abhilfe	Werkstücke vor dem Schweißen sorgfältig reinigen.
Ursache	Vorhandensein von Fett, Lack, Rost oder Schmutz auf dem Zusatzwerkstoff.
Abhilfe	Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen. Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten.
Ursache	Durchführung des Schweißens unkorrekt.
Abhilfe	Den korrekten Arbeitsablauf für die zu schweißende Verbindung ausführen.
Ursache	Ungleiche Eigenschaften der Werkstücke.
Abhilfe	Vor dem Schweißen ein Puffern ausführen.

### Kälterisse

Ursache Vorhandensein von Feuchtigkeit im Zusatzwerkstoff.

Abhilfe Immer Produkte und Materialien hochwertiger Qualität benutzen. Zusatzwerkstoff immer in einwandfreiem Zustand halten.

Ursache Besondere Form der zu Schweißenden Verbindung.

Abhilfe Werkstücke vorwärmen. Ein Nachwärmen ausführen. Den korrekten Arbeitsablauf für die zu Schweißende Verbindung ausführen.

**Wenden Sie sich bei jedem Zweifel und/oder bei jedem Problem an die nächstgelegene Technische Kundendienststelle.**

## 6 THEORETISCHE HINWEISE ZUM SCHWEISSEN

### 6.1 Schweißen mit Mantelelektroden (E-Hand-Schweißen)

#### Vorbereitung der Schweißkanten

Um gute Schweißergebnisse zu erhalten, ist es in jedem Fall ratsam, an sauberen Teilen zu arbeiten, die frei von Oxidation, Rost oder anderen Schmutzpartikeln sind.

#### Wahl der Elektrode

Der Durchmesser der Schweißelektrode hängt von der Werkstoffdicke, der Position, dem Nahttyp und von der Vorbereitung des Werkstücks ab. Elektroden mit großem Durchmesser erfordern eine hohe Stromzufuhr woraus eine hohe Wärmezufuhr beim Schweißvorgang resultiert.

Art der Ummantelung	Eigenschaften	Verwendung
rutil	Einfachheit in der Verwendung	alle Positionen
sauer hohe	Schmelzgeschwindigkeit	ebenflächig
basisch	gute mechanische Eigenschaften	alle Positionen

#### Wahl des Schweißstromes

Der dem Typ der verwendeten Elektrode entsprechende Schweißstrom-Bereich wird von den Elektrodenherstellern auf der Verpackung der Elektroden angegeben.

#### Zündung und Aufrechterhaltung des Lichtbogens

Der elektrische Lichtbogen wird durch Reibung der Elektrodenspitze am geerdeten Schweißstück und durch rasches Zurückziehen des Stabes bis zum normalen Schweißabstand nach erfolgter Zündung des Lichtbogens hergestellt.

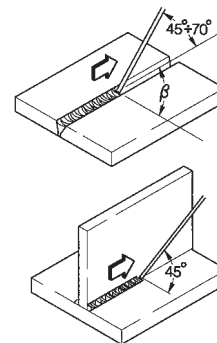
In letzterem Fall wird die Befreiung durch einen seitlichen Ruck herbeigeführt. Um die Bogenzündung zu verbessern, ist es im Allgemeinen von Vorteil, den Strom anfänglich gegenüber dem Grundschweißstrom zu erhöhen (Hot-Start). Nach Herstellung des Lichtbogens beginnt die Schmelzung des Mittelstückes der Elektrode, die sich tropfenförmig auf dem Schweißstück ablagert. Der äußere Mantel der Elektrode wird aufgebraucht und liefert damit das Schutzgas für die Schweißung, die somit eine gute Qualität erreicht.

Um zu vermeiden, dass die Tropfen des geschmolzenen Materials, infolge unbeabsichtigten Annäherns der Elektrode an das Schweißbad, einen Kurzschluss hervorrufen und dadurch das Erlöschen des Lichtbogens verursachen, ist es nützlich, den Schweißstrom kurzzeitig, bis zur Beendigung des Kurzschlusses, zu erhöhen (Arc-Force).

Falls die Elektrode am Werkstück kleben bleibt, ist es nützlich, den Kurzschlussstrom auf das Geringste zu reduzieren (Antisticking).

#### Ausführung der Schweißung

Der Neigewinkel der Elektrode ist je nach der Anzahl der Durchgänge verschieden. Die Bewegung der Elektrode wird normalerweise mit Pendeln und Anhalten an den Seiten der Schweißnaht durchgeführt, wodurch eine übermäßige Ansammlung von Schweißgut in der Mitte vermieden werden soll.



#### Entfernung der Schlacke

Das Schweißen mit Mantelelektroden erfordert nach jedem Durchgang die Entfernung der Schlacke.

Die Entfernung der Schlacke erfolgt mittels eines kleinen Hammers oder bei leicht bröckelnder Schlacke durch Bürsten.

### 6.2 WIG-Schweißen (kontinuierlicher Lichtbogen)

Das Prinzip des WIG-Schweißens (Wolfram-Inert-Gas-Schweißen) basiert auf einem elektrischen Lichtbogen, der zwischen einer nichtschmelzenden Elektrode (reines oder legiertes Wolfram mit einer Schmelztemperatur von ungefähr 3370°C) und dem Werkstück gezündet wird. Eine Inertgas-Atmosphäre (Argon) schützt das Schweißbad. Um gefährliche Wolframeinschlüsse in der Schweißnaht zu vermeiden, darf die Elektrode nicht mit dem zu schweißenden Stück in Berührung kommen. Aus diesem Grund wird mittels eines HF-Generators eine Entladung erzeugt, die die Zündung des elektrischen Lichtbogens ermöglicht, ohne dass die Elektrode das Werkstück berührt. Es gibt auch eine weitere Startmöglichkeit mit herabgesetzten Wolframeinschlüssen: der Lift-Start, der keine hohe Frequenz vorsieht, sondern nur eine anfängliche Kurzschlussphase bei Niederstrom zwischen Elektrode und Werkstück. Im Augenblick der Anhebung der Elektrode entsteht der Lichtbogen und die Stromzufuhr erhöht sich bis zur Erreichung des eingestellten Schweißwertes.

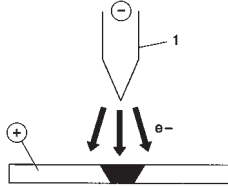
Um die Qualität des Schweißnahtendes zu verbessern, ist es äußerst vorteilhaft, das Absinken des Schweißstroms genau kontrollieren zu können und es ist notwendig, dass das Gas auch nach dem Ausgehen des Bogens für einige Sekunden in das Schweißbad strömt.

Unter vielen Arbeitsbedingungen ist es von Vorteil, über 2 voreingestellte Schweißströme zu verfügen, mit der Möglichkeit, von einem auf den anderen übergehen zu können (BILEVEL).

## Schweißpolung

### D.C.S.P. (Direct Current Straight Polung)

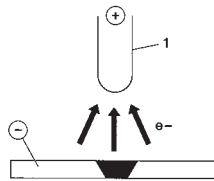
Es handelt sich hierbei um die am meisten gebrauchte Polung (direkte Polung); sie bewirkt eine begrenzte Abnutzung der Elektrode (1), da sich 70% der Wärme auf der Anode (Werkstück) ansammelt. Man erhält ein tiefes und schmales Bad durch hohe Vorschubgeschwindigkeit und daraus resultierender geringer Wärmezufuhr. Die meisten Materialien außer Aluminium (und seine Legierungen) und Magnesium werden mit dieser Polung geschweißt.



### D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polung)

Mit der umgekehrten Polung kann man Legierungen mit einer hitzebeständigen Oxid-Beschichtung, deren wesentliche Eigenschaft eine höhere Schmelztemperatur als jene des Metalls ist, schweißen.

Trotzdem dürfen nicht zu hohe Ströme verwendet werden, da diese eine rasche Abnutzung der Elektrode verursachen würden.

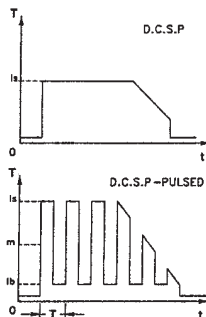


### D.C.S.P.-Pulsed (Direct Current Straight Polung Pulsed)

Die Anwendung eines Pulsstroms erlaubt in besonderen Betriebssituationen eine bessere Kontrolle des Schweißbads in Breite und Tiefe.

Das Schweißbad wird von den Spitzenimpulsen ( $I_p$ ) gebildet, während der Basisstrom ( $I_b$ ) den Bogen gezündet hält. Das erleichtert das Schweißen dünner Materialstärken mit geringeren Verformungen, einen besseren Formfaktor und somit eine geringere Gefahr, dass Wärmerisse und gasförmige Einschlüsse auftreten.

Durch Steigern der Frequenz (Mittelfrequenz) erzielt man einen schmalen, konzentrierteren und stabileren Bogen, was einer weiteren Verbesserung der Schweißqualität bei dünnen Materialstärken gleichkommt.



## 6.2.1 WIG-Schweißen von Stahlmaterial

Das WIG-Verfahren ist für das Schweißen sowohl von unlegiertem als auch von Kohlenstoffstahl, für den ersten Schweißgang von Rohren und für Schweißungen, die ein sehr gutes Aussehen haben müssen, besonders geeignet.

Direktpolung erforderlich (D.C.S.P.).

### Vorbereitung der Schweißkanten

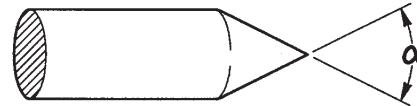
Eine sorgfältige Reinigung und Nahtvorbereitung ist erforderlich.

### Wahl und Vorbereitung der Elektrode

Der Gebrauch von Thoriumwolframelektroden (2% Thorium - rote Farbe) oder anstelle dessen von Zerium- oder Lanthanwolframelektroden mit folgenden Durchmessern wird empfohlen:

Ø Elektrode (mm)	Strombereich (A)
1.0	15-75
1.6	60-150
2.4	130-240

Die Elektrode muss wie in der Abbildung gezeigt zugespitzt werden.



α (°)	Strombereich (A)
30	0-30
60 ÷ 90	30-120
90 ÷ 120	120-250

### Schweißgut

Die mechanischen Eigenschaften der Schweißstäbe müssen in etwa jenen des Grundmaterials entsprechen.

Aus dem Grundmaterial erhaltene Streifen dürfen nicht verwendet werden, da die von der Verarbeitung herrührenden Unreinheiten die Schweißung wesentlich beeinträchtigen könnten.

### Schutzgas

In der Praxis wird fast ausschließlich (99.99 %) reines Argon verwendet.

Schweisstrom (A)	Ø Elektrode (mm)	Gasdüse Anz. Ø (mm)	Argonstrom (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8


## 6.2.2 WIG-Schweißen von Kupfer


Da es sich beim WIG-Schweißen um ein Verfahren mit einer hohen Wärmekonzentration handelt, eignet es sich besonders für das Schweißen von Material mit hoher Wärmeleitfähigkeit, wie z. B. Kupfer.

Für das WIG-Schweißen von Kupfer die gleichen Anweisungen wie für das WIG-Schweißen von Stahl bzw. spezielle Anweisungen befolgen.

## 7 TECHNISCHE DATEN

URANOS 1500 TLH	
Versorgungsspannung U1 (50/60 Hz)	1x230Vac ± 15%
Zmax (@PCC) *	264mΩ
Netzsicherung (träge)	16A
Kommunikation-Bus	ANALOG
Max. Leistungsaufnahme (KVA)	6.6kVA
Max. Leistungsaufnahme (KW)	4.6kW
Leistungsfaktor PF	0.70
Wirkungsgrad (μ)	87%
Cosφ	0.99
Max. Stromaufnahme I1max	28.7A
Effektivstrom I1eff	15.7A
Nutzungsfaktor (40°C)	
(x = 30%)	150A
(x = 60%)	125A
(x = 100%)	110A
Arbeitsbereich I2	5-150A
Leerlaufspannung Uo	85Vdc
Spitzenspannung Up	10.6kV
Schutzart IP	IP23S
Isolationsklasse	H
Abmessungen (LxBxH)	260x115x250 mm
Gewicht	3.9 kg.
Konstruktionsnormen	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN IEC 60974-3:2019 EN 60974-10/A1:2015
Versorgungskabel	3x1.5 mm2
Länge des Versorgungskabel	2 m

\*  Die Anlage entspricht der Norm EN/IEC 61000-3-11, wenn die maximal zulässige Netzimpedanz an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz (Netzübergabestelle) kleiner oder gleich dem festgelegten Wert Zmax ist. Wenn sie an ein öffentliches Niederspannungsversorgungsnetz angeschlossen wird, liegt es in der Verantwortung des Installateurs oder Betreibers der Anlage sicherzustellen, dass die Anlage angeschlossen werden darf, indem, falls notwendig, der Netzbetreiber konsultiert wird.

\*  Die Anlage entspricht nicht der Norm EN/IEC 61000-3-12. Wird sie (die Anlage) an ein öffentliches Niederspannungsnetz angeschlossen, so ist es die Pflicht des Installateurs oder des Benutzers sicherzustellen( in Rücksprache mit dem Energieversorger ), ob die Anlage angeschlossen werden darf. (Siehe Abschnitt "Elektromagnetische Felder und Störungen" - " EMV Anlagenklassifizierung in Übereinstimmung mit EN 60974-10/A1:2015").