

Betriebsanleitung



TIG INVERTER
Schutzgas-Schweißanlage
DC Typ 21../22..
und
AC/DC Typ 23../24..

Inhaltsverzeichnis

Inbetriebnahme	3
Bedienelemente	6
Bedienungsanleitung	7
Wartungshinweise	11
Unfallverhütung	12
Fehlerbehandlung	13
Wasserkühler	14



WICHTIGER SICHERHEITSHINWEIS

Vor der Installation und Bedienung des Gerätes müssen die im Abschnitt „**Unfallverhütung**“ in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Sicherheitshinweise gelesen und beachtet werden !

Diese Bedienungsanleitung muss stets dem zuständigen Betreiber des Gerätes zugänglich sein !

Für das Lesen der Bedienungsanleitung sind Kenntnisse vom Schweißen, die denen eines gelernten Schweißers entsprechen, sowie Kenntnisse der damit verbundenen Gefahren erforderlich !

Diese Schweißstromquelle erfüllt die Forderungen der Norm EN 60974-Teil 1

Inbetriebnahme

rs welding systems GmbH

Naumburger Straße 7

D - 06259 Frankleben

Tel.: 03 46 37 – 60 28 36

Fax.: 03 46 37 – 60 28 38

Netzanschluß

Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Betriebsspannung vergleichen. Anschlussinstallation nur vom Fachpersonal durchführen lassen.

S-Markierung

Die Sicherheitsanforderungen an Geräte, die in Bereichen mit einer erhöhten elektrischen Gefährdung zum Einsatz kommen, werden von diesem Gerät erfüllt.

Bei Ausführungen von Schweißarbeiten in Räumen mit erhöhter elektrischer Gefährdung, z.B. beim Schweißen in engen, feuchten Räumen, muß sich eine Aufsichtsperson in der Nähe befinden, die in Notfällen Maßnahmen ergreifen kann.

Schutzart

Die Maschine entspricht der Schutzart IP 23/S

Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die für den professionellen Einsatz konstruierte, hochwertige Schweißmaschine ist gemäß der EMV -Richtlinie der zur Zeit geltenden europäischen Norm gefertigt und geprüft.

Das heißt, Störungen an anderen elektronischen Produkten durch Ihr Gerät, sowie störende Beeinflussungen Ihres Gerätes durch andere elektronische Anlagen treten normalerweise nicht auf, wenn diese ebenfalls den gültigen Normen entsprechen. Im Einzelfall können jedoch Störungen nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Ein problemfreier Betrieb ohne elektromagnetische Störungen setzt voraus, dass entsprechende Prüfungen bei der Installation und Benutzung des Gerätes vom Fachpersonal durchgeführt werden. Das betrifft u.a.:

1. Netzkabel aller Geräte, Steuerkabel, Signal- und Telefonkabel in der Nähe der Schweißmaschine.
2. Rundfunksender- und empfänger.
3. Computeranlagen, andere elektronische Geräte und Steuerungssysteme.

4. Sicherheitssensible Ausrüstungen, wie z.B. Steuerungen und Überwachungseinrichtungen für Prozessanlagen.

5. Gesundheitszustand der Personen, die sich in der Nähe der Schweißmaschine aufhalten, im besonderen derjenigen Personen mit einem Herzschrittmacher oder Hörgerät.

6. Geräte zum Kalibrieren und Messen.

7. Andere Ausrüstungen in der Nähe, die Störungen ausgesetzt werden könnten und denen deshalb besondere Maßnahmen gewidmet werden müssen.

8. Tageszeit, zu der das Schweißen und andere Aktivitäten stattfinden sollen.

In welchem Radius die Arbeitsumgebung zu prüfen ist, hängt zum einen von der Baukonstruktion, zum anderen von den anderen Arbeiten und dem Einsatz anderer Elektrogeräte ab.

Besondere Umstände können eine großräumigere Prüfung des Arbeitsumfeldes nötig machen.

Verwendung in Wohngebieten

Das Gerät ist für den Einsatz in Industriegebieten gefertigt. Bei der Anwendung in Wohngebieten kann es zu elektromagnetischen Störungen an anderen Geräten kommen. Um diese Störungseinflüsse zu minimieren, sollte folgendes beachtet werden:

Maßnahmen zum Schutz vor elektromagnetischen Störungen:

- Schweißkabel so kurz wie möglich halten.
- Schweißkabel so anbringen, daß Plus- und Minuskabel dicht aneinander liegen.
- Schweißkabel auf Bodenhöhe halten.
- Netzkabel und Signalkabel anderer Geräte (Telefon, Computer, Steuergeräte u.ä.) vom Schweißkabel getrennt verlegen.
- Separate Netzversorgung für sensible Elektronik (digitale Steuerungen, Computer u.ä.)
- Netzanschlusskabel des Schweißgerätes nicht in gemeinsamen Kabelführungen anderer Geräte verlegen.

Inbetriebnahme

Sonderfälle und spezielle Anwendungszwecke machen eine Abschirmung der kompletten Schweißanlage nötig. Diese Maßnahme bietet die Gewähr, dass die für das Gerät geltenden Spezifikationen der elektromagnetischen Verträglichkeit eingehalten werden.

Schutz der Stromquelle

Für die zur Kühlung benötigte Ansaug- und Abluft soll genügender Freiraum bestehen. Die Lüftungsschlitze an der Rückseite sowie am Boden des Gerät dürfen nicht verdeckt werden. Die auf dem Typschild angegebene Einschaltdauer der Schweißanlage sollte unbedingt berücksichtigt werden. Häufige Überschreitungen der Belastungsgrenze können zum Ausfall der Stromquelle führen.

Gerät vor Feuchtigkeit von unten und zu großer Hitzeeinwirkung schützen!
Das Gerät darf nur an den dafür vorgesehenen Transportvorrichtungen angehoben werden.

Anschluss Wasserkühler (s.S.14)

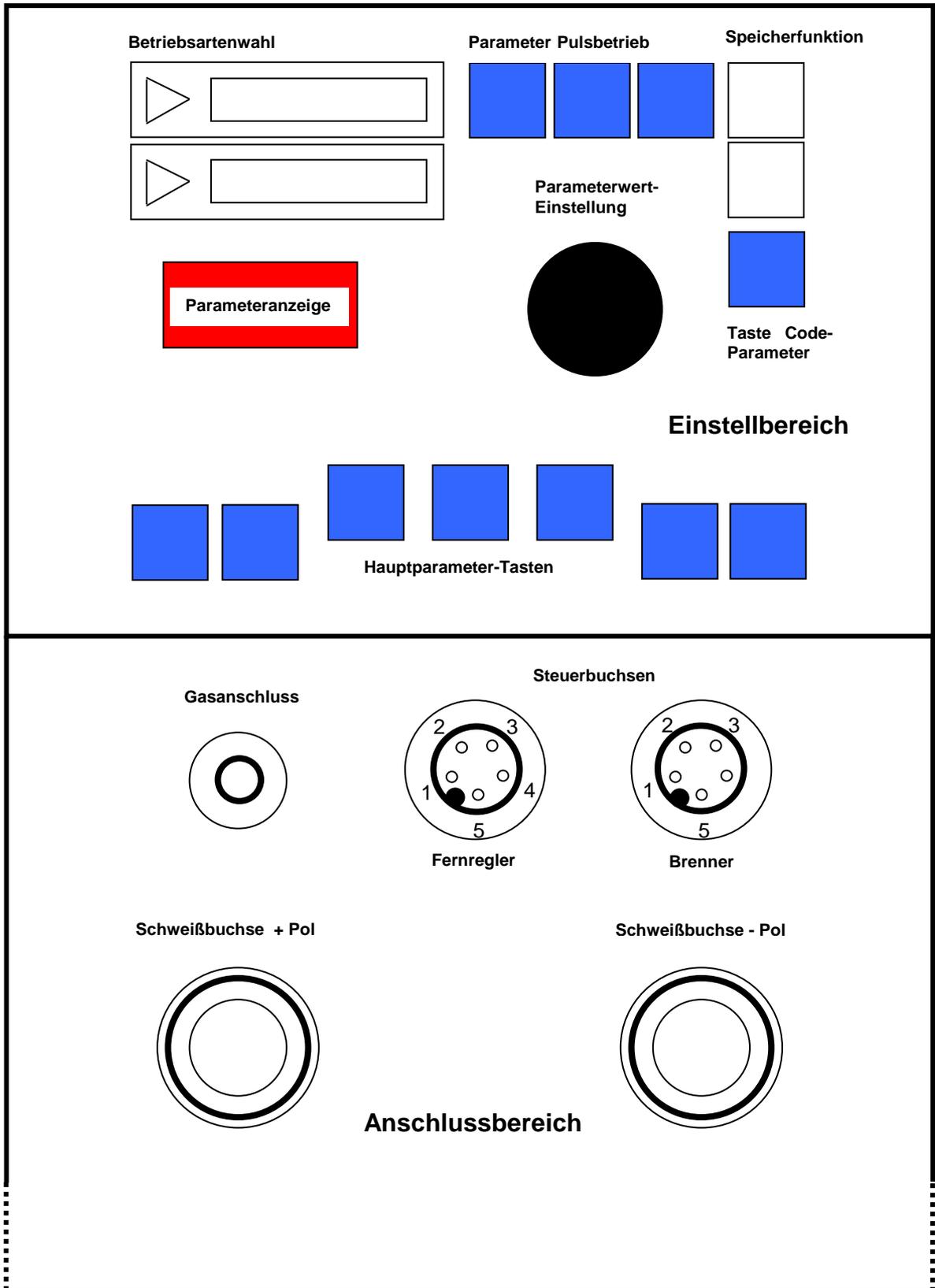
Wasserkühler und Schweißstromquelle werden rückseitig elektrisch verbunden.
Bei eingeschaltetem Netzschalter am Wasserkühler wird dessen Pumpe von der Schweißstromquelle wie folgt gesteuert:

1. Codierter Parameter P06 auf „01“ = Wasserkühlerbetriebsart einstellen
2. Brennergaste betätigen (Lichtbogen) – Wasserkühlerpumpe schaltet ein
3. Brennergaste wiederholt betätigen (Lichtbogen aus) – mit einer Verzögerung von 20 s bis zu mehreren Minuten (lastabhängig) schaltet die Pumpe aus.
4. Der Wasserkühler ist mit einer Durchflussüberwachung versehen. Im Fehlerfall erscheint im Display “Err02“. Der Schweißvorgang wird sofort abgebrochen.
5. Bei Betrieb ohne Wasserkühler ist der codierte Parameter P06 unbedingt auf „00“- kein Wasserkühleranschluss zurückzusetzen.

Achtung! Nach Anschluss des Brennerpakets den Wasserstand nochmals kontrollieren! MIN –Marke nicht unterschreiten!

Inbetriebnahme

Frontansicht



Bedienelemente

Frontdisplay

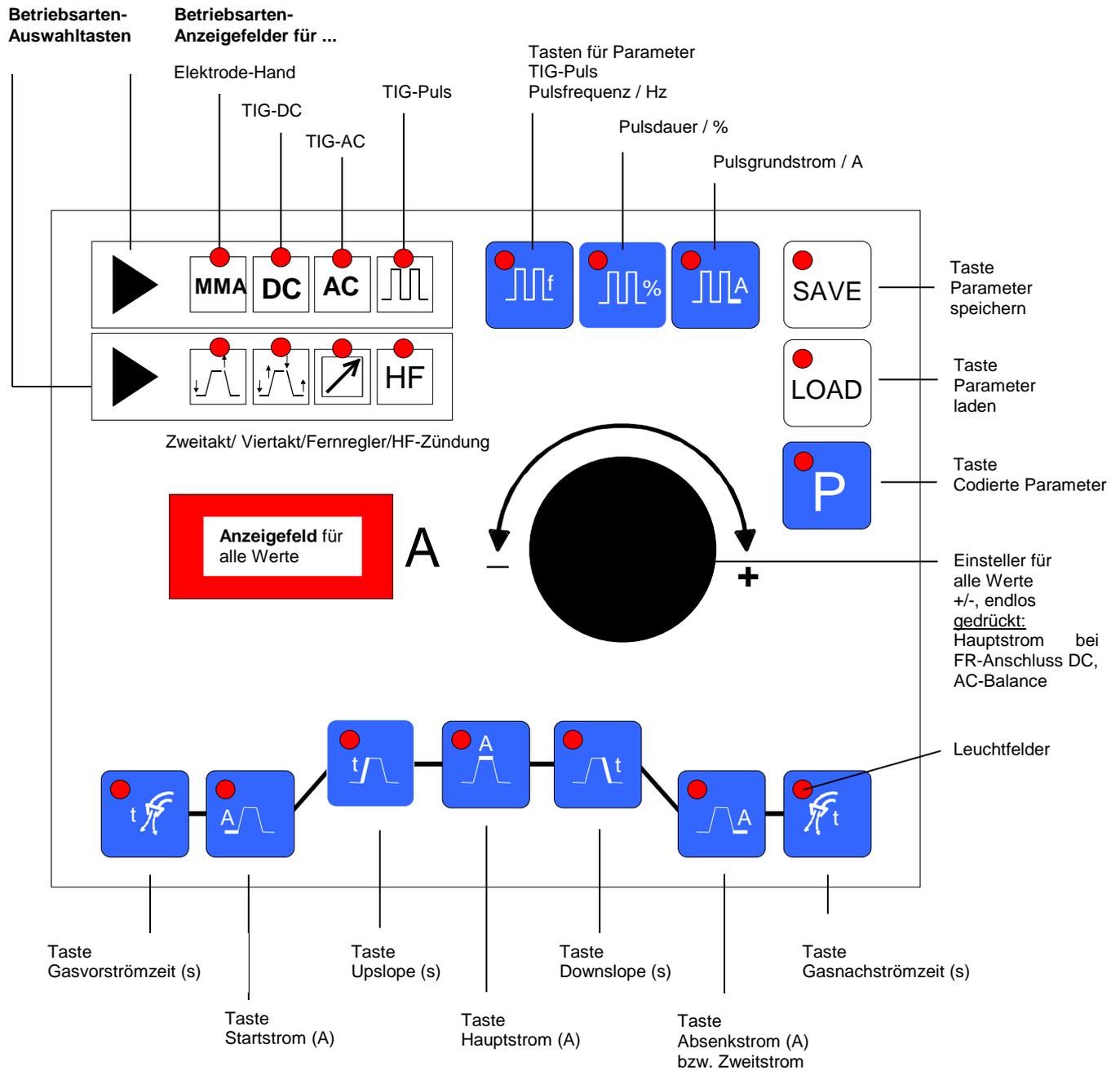


Abb. Bedientastatur TIG Inverter DC/ ACDC

Bedienungsanleitung

Allgemeine Bedienung – TIG DC/ ACDC

Ihr rs-Schweißgerät wird mit dem rückseitigen Netzdrehschalter ein- und ausgeschaltet. Die Betriebsbereitschaft wird durch die Anzeige des Hauptstromwertes und die Signallampe im Tastenfeld HAUPTSTROM signalisiert.

Rückseitig befindet sich auch der Gaseingang-Anschluss. Die Gasstromsteuerung erfolgt über Magnetventil im Gerät– die Gasbereitstellung ist Aufgabe des Schweißers !

Frontseitig befinden sich die Anschlüsse für Brenner und Werkstückkabel, eine bzw. zwei Steuerbuchsen sowie der Gasausgang bei TIG-Geräten. Für TIG-Schweißen wird in der Regel der Brenner am Minuspol, das Werkstück am Pluspol angeschlossen.

Die beiden Steuerbuchsen sind zur Aufnahme des entsprechenden Steckers vom Brenner bzw. eines separaten Fernreglers vorgesehen und entsprechend gekennzeichnet.

Elektrisch sind beide Steuerbuchsen parallel geschaltet mit folgender Kontaktbelegung (s. Frontansicht):

- 1 - Bezugspotential (0V)
- 2 - FR-Potentiometer Abgriff (0-10V)
- 3 - FR-Potentiometer max. (10V)
- 4 - Taster hinten (Zweitstrom) (15V)
- 5 - Taster vorn (Arbeitskontakt) (15V)

Die mitgelieferten TIG-Brenner besitzen eine Schaltwippe mit einem vorderen (rot) und einem hinteren (grün) Kontakt . Der vordere Kontakt ist der Arbeitskontakt im Zwei- wie im Viertaktbetrieb.

Der hintere Kontakt dient im Viertaktbetrieb zur Umschaltung auf einen vorwählbaren Zweitstrom (s.Code)

Ihr Schweißgerät besitzt einen Überlastungsschutz. Diese und weitere Überwachungsfunktionen werden im Fehlerfall auf dem zentralen Display mit einer Fehlermeldung Err „xx“ angezeigt.

Dabei bedeuten:

- „01“ - Thermische Überlastung
- „02“ - Wasserkühlerstörung
- „03“ - beide Fehler gleichzeitig

Sämtliche Einstellungen des Schweißgerätes werden über das zentrale Endlospotentiometer vorgenommen.

Mögliche Einstellwerte (Parameter) sind durch blaue Farbgebung der Tasten gekennzeichnet.

Die Einstellung erfolgt vor Beginn des Schweißprozesses durch Betätigung der jeweiligen Taste und des Einstellers.

Zur Eingabebereitschaft leuchtet die rote Markierung innerhalb des Tastenfeldes und auf dem Anzeigefeld erscheint der aktuelle Wert.

Nach der erfolgten Eingabe wird die Anzeige innerhalb weniger Sekunden selbständig auf die Hauptstromanzeige zurückgesetzt und verbleibt dort auch während des Schweißprozesses.

Weiß hinterlegte Felder kennzeichnen Vorwahlmöglichkeiten für Betriebsarten sowie für das Speichern und Abrufen von Parametersätzen .

Die Auswahl Tasten führen den Anwender zyklisch durch das Betriebsartenmenü.

AC-Schweißen:

Beim AC-Schweißen erfolgt eine ständige Umpolung der Stromquelle, entweder mit einer wählbaren Festfrequenz, oder mit einer stromabhängigen Frequenz.

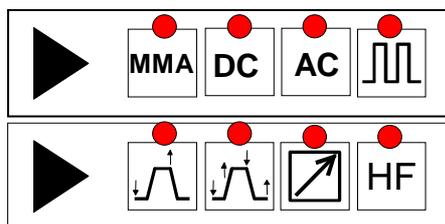
Die Wahl der gewünschten Betriebsart treffen Sie mit dem codierten Parameter P08 (s.Code). Bei Einstellung auf Festfrequenz kann deren Wert über den codierten Parameter P09 zwischen 40–100Hz gewählt werden. Bei Einstellung stromabhängiger Frequenz wird diese mit steigendem Strom von 150 – 50 Hz automatisch variiert.

Neben der Frequenz spielt auch das Tastverhältnis oder die Balance eine Rolle im Schweißvorgang. Es stellt das zeitliche Verhältnis zwischen positiver und negativer Polung des Brenners dar und kann zwischen 30-70% Pluslage verändert werden. Diese Einstellung erfolgt durch Druck auf den Einstellerknopf, womit der aktuelle Wert angezeigt wird , sowie durch gleichzeitiges Drehen , um diesen Wert zu ändern. Die Änderung der Balance kann sowohl vor dem Start als auch während des Schweißens erfolgen.

Bedienungsanleitung

Funktions- und Parametereinstellung

Betriebsartenwahl

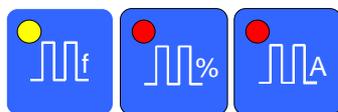


▶ Mit dieser Taste im **oberen** Bereich schalten Sie zyklisch zwischen den Betriebsarten MMA, DC, DC-Puls, AC, AC-Puls um.

Im **unteren** Bereich wählen Sie die Optionen für Zweitakt-/ oder Viertaktbetrieb, Fernregler-Start sowie Liftig-/ bzw. HF-Zündung. Beim TIG – Schweißen kann zwischen HF- und Abhebezündung gewählt werden.

Der Fernregler-Start erfolgt vom unteren Poti-Anschlag aus.

Parameter TIG-Puls



Die Betätigung einer blauen Parametertaste wird durch Aufleuchten des jeweiligen Lampenfeldes bestätigt – gleichzeitig erscheint der aktuelle Wert im Anzeigefeld.

Durch Drehen des Einstellers wird der gewünschte Wert eingegeben. Danach kann zum nächsten Parameter gewechselt werden.

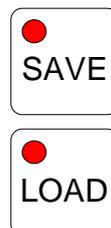
Werden keine Änderungen vorgenommen, bleibt der alte Wert erhalten und die Anzeige springt nach wenigen Sekunden auf die Anzeige des Hauptstromwertes.

Taste **Pulsfrequenz:** 0,3 - 600 Hz

Taste relative **Pulsdauer:** 10 - 90% Hauptstr.

Taste **Pulsgrundstrom:** 5 A bis Hauptstrom-Nennwert

Speicherfunktion



Die Einstellung von Betriebsart und Parametern (blaue Tasten) für verschiedene Schweißaufgaben können Sie speichern und bei Bedarf wieder abrufen (Laden).

Zur Speicherung stehen Ihnen 15 Speicherplätze (1-15) zur Verfügung.

Zum **Speichern** eines Parametersatzes betätigen Sie die Taste SAVE solange, bis die Anzeige „S__“ oder die Nummer des zuletzt aufgerufenen Speicherplatzes mit dem Vorsatz S (z.B. „S 07“) für „Speichern“ erscheint.

Mit dem Einsteller wählen Sie Ihren gewünschten Speicherplatz aus (S01-S15).

Danach bestätigen Sie den Speicherauftrag durch nochmaliges, längeres Drücken der SAVE-Taste solange, bis die Anzeige blinkt und der Vorgang damit beendet ist.

Ein Speicherplatz „S00“ ist fest eingestellt und kann nicht verändert werden.

Ähnlich ist die Verfahrensweise beim **Laden**, wenn Sie auf die gespeicherten Werte zurückgreifen und diese zu Ihren aktuellen Werten machen wollen: Die Taste LOAD ist dazu solange zu betätigen, bis die Anzeige „Lxx“ erscheint.

Es erscheint die Nummer des zuletzt aufgerufenen Speicherplatzes mit dem Vorsatz L (z.B. „L07“) für „Laden“.

Mit dem Einsteller wählen Sie Ihren gewünschten Speicherplatz (L00-L15) aus. Danach bestätigen Sie den Ladeauftrag durch nochmaliges, längeres Drücken der LOAD-Taste solange, bis die Anzeige blinkt und der Vorgang damit beendet ist.

Der voreingestellte Parametersatz auf Speicherplatz S00 ist über L00 aufzurufen und entspricht den **Werkseinstellungen**.

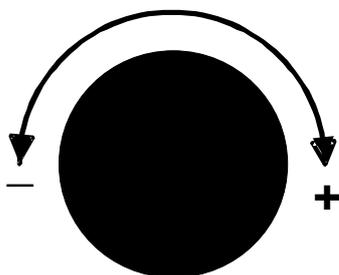
Bedienungsanleitung

Anzeige-/ Einstellfunktion

Zentrale Funktionselemente zur Anzeige und Einstellung sämtlicher Werte sind die große 3-stellige Ziffernanzeige



sowie das digitale Endlospotentiometer mit parameterabhängiger Auflösung der Einstellbereiche.



Zu beachten ist, dass für die Anzeige von Nicht-Stromwerten wie Frequenz, Zeit oder Verhältnis die Einheit Hz, s bzw. % gilt.

Nach einer erfolgten Eingabe wird die Anzeige innerhalb weniger Sekunden selbständig auf die des Hauptstromwertes zurückgesetzt und verbleibt dort auch während des Schweißprozesses. Bei Anschluss eines Brenners mit **Fernregler** oder eines separaten Fernreglers wird dessen Einstellung in der Anzeige berücksichtigt ! Durch Druck auf die Hauptstromtaste kann der max. Hauptstrom – Sollwert angezeigt werden.

Parametereinstellung

Die Einstellung der Schweißparameter erfolgt vor Beginn des Schweißprozesses:



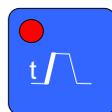
Gasvorströmzeit : 00,0 – 10 s

Zeit zwischen Betätigung der vorderen Brenntaste und dem Einschalten der HF-Zündung.



**Startstrom: 5A – Einstellwert
Hauptstrom**

Nach der Aktivierung des Lichtbogens stellt Ihr Schweißgerät den hiermit eingestellten Anfangsstrom ein. Die Einstellung erfolgt direkt in Ampere, sie kann nicht höher als der eingestellte Hauptstrom sein.



Stromanstiegszeit: 0 – 10s

Mit diesem Parameter bestimmen Sie die Zeit, in der der Schweißstrom vom Startstrom linear auf den eingestellten Hauptstrom ansteigt (bezogen auf Endwerte).



Hauptstrom: 5A - Nennwert

Dieser Parameter bestimmt den Wert des Dauer-Schweißstromes bis zur Beendigung des Schweißvorganges mit der Brenntaste.



Stromsenkungszeit: 0 – 10s

Während dieser Stromsenkungszeit, die mit der Betätigung der Brenntaste beginnt, wird der Schweißstrom vom Hauptstrom linear auf den Endstrom abgesenkt (bezgl. Endwerte).



**Absenkstrom: 5A- Einstellwert
Hauptstrom**

Dieser Parameter wird in Ampere angegeben und bestimmt den Schweißstrom nach Ablauf der Stromsenkungszeit und damit zum Ende des Schweißvorgangs.

Der Absenkstrom ist gleichzeitig der Zweitstrom, wenn der Codeparameter 10 auf Position „Aus“ eingestellt ist (s. cod. Par.)



**Gasnachströmzeit:
00,0 – 20s**

Bedienungsanleitung

Übersicht Parametercodierung

Code	Inhalt	Faktor	Bereich	Werkseinst. (Load L00)
1 MMA	Elektrode: Hotstart aktiv	AUS / EIN	000 / 001	EIN
2 MMA	Elektrode: Hotstartfaktor	%Elektrodenstrom	000 - 100 plus 0-100%	plus 50%
3 MMA	Elektrode: Hotstartzeit	10 ms	003 - 255 0,03 - 2,55 s	30 ms
4 AC/DC	Strom des Startpeak bei WIG + HF	A	005 - 250 A	70 A
5 AC/DC	Länge des Startpeak bei WIG + HF	ms	030 - 255 0,03-0,255 s	30 ms
6 AC/DC	Wasserkühlung aktiv	AUS / EIN	000 / 001	AUS
8 AC	Aktivierung konst. AC-Frequenz	AUS / EIN	000 / 001	AUS
9 AC	Konstante AC-Frequenz (Code 8)	Hz	040 - 100 Hz	50 Hz
10 AC/DC	Aktivierung Zweitstrom - hinten	AUS / EIN	000 / 001	EIN
11 AC/DC	Zweitstromstärke Taste hinten (Code10)	A	005 - 200 A	10 A
12 AC/DC	Absenkezeit Zweitstrom (Downslope)	s	00,1 - 10,0 s	0,3 s
14 AC/DC	WIG-Zündhilfe (Start-Peak)	AUS / EIN	000 / 001	AUS

Zugriff auf die Parameter haben Sie über die Taste



Betätigen Sie diese Taste einige Sekunden lang, bis das Leuchtfeld aufleuchtet. Im Anzeigefeld erscheint die Code-Nummer mit Pxx, wählbar über den Einsteller von P01–P14 für den entsprechenden Code.

Die Anzeige des aktuellen Wertes erhalten Sie, indem der Einstellknopf gedrückt wird. Soll der Wert verändert werden, so drehen Sie den Einsteller, **während dieser gedrückt bleibt**.

Zur Übernahme in den entsprechenden Code-Speicher ist abschließend **zusätzlich** die P-Taste zu betätigen, solange bis die Anzeige des gewählten Wertes blinkt. Damit ist der neue Parameterwert gültig. Natürlich bleiben auch diese Werte erhalten, wenn das Schweißgerät ausgeschaltet wird.

Balanceeinstellung AC:

Die Balanceeinstellung im AC-Schweißbereich erfolgt durch **Drücken und Drehen** des Hauptpotentiometers in einem Bereich von 30-70%. Reinigung (positive Halbwelle).

Zweitromeinstellung:

Mit dem Parameter 10 = "EIN" ist die Einstellung eines Zweitstromwertes möglich, der unterschiedlich zum Absenkestrom ist. Die Eingabe der Stromstärke erfolgt über den Parameter 11, die Absenkezeit über den Parameter 12.

P 10 = AUS entspricht Zweittaster = Absenkestrom.

Wartungshinweise

Bei der Entwicklung und Herstellung von rs-Schweißgeräten werden nur solche Materialien verwendet, die sich durch hervorragende Qualität auszeichnen.

Technisch so hochentwickelte Produkte wie die rs-Schweißgeräte werden ständig zuverlässigen Qualitätskontrollen unterzogen. Dieses ermöglicht einen dauerhaften und funktionstüchtigen Einsatz der Schweißmaschine.

Ein fachgerechter Umgang und eine sorgfältige Bedienungsweise tragen zu hoher Zuverlässigkeit und einer langen Lebensdauer bei.

Schlauchpaket

Das Schlauchpaket ist vor Schweißspritzern oder mechanischen Beschädigungen zu schützen. Scharfe Knicke können zu Störungen führen.

Lüftung

Die Bauteile möglichst vor dem Ansaugen von Schleifstaub schützen. Dabei die Lüftungsöffnungen nicht verschließen.

Die elektronischen Baugruppen sind bei großer Verschmutzung durch metallhaltige Stäube kurzschlussgefährdet und können dadurch zerstört werden.

Je nach Staubanfall sollten die Bauteile daher regelmäßig gereinigt werden.

Unfallverhütung

Licht- und Hitzeabstrahlung

Der Lichtbogen sendet eine für das menschliche Auge schädliche Strahlung aus. Selbst eine kurzzeitige Einwirkung dieser Strahlen kann zu Dauerschäden führen. Die Augen müssen daher durch einen geeigneten Strahlenschutzschirm gegen die intensive Strahlung aus sichtbarem Licht, IR- sowie UV-Licht geschützt werden.

Auch die Haut kann durch diese Strahlung geschädigt werden. Es kann zu schweren Verbrennungen führen. Als Schutz dagegen empfiehlt sich Schutzkleidung aus Leder.

Personen, die sich im Schweißbereich aufhalten, müssen vor der Gefahr der Strahlung gewarnt werden.

Der Schweißplatz sollte möglichst abgeschirmt werden.

Die vom Lichtbogen ausgehende Hitzeabstrahlung bildet zusammen mit dem Funkenflug eine Feuergefahr; daher dürfen keine brennbaren Stoffe in der Nähe des Schweißplatzes lagern. Die Arbeitskleidung sollte aus schwer entflammenden Stoffen bestehen.

Schweißrauch

Die beim Schweißen entstehenden Gase und Rauche sind gesundheitsschädlich. Der Arbeitsplatz sollte daher gut belüftet sein und der entstehende Rauch und die Gase abgesaugt werden.

Elektrizität

Jeglicher Kontakt mit stromführenden Teilen ist zu vermeiden.

Die beim Schweißen verwendeten Spannungen sind so gering, daß sie keine Gefahr darstellen. Allerdings kann feuchte Arbeitskleidung u.ä. zu einem unangenehmen elektrischen Schlag führen.

Insbesondere die HF-Hochspannungszündung beim TIG-Schweißen kann zu schweren elektrischen Schlägen führen, die kleine Brandwunden auf der Haut verursachen können. Daher speziell beim TIG-Schweißen Lederhandschuhe tragen und auf trockene Arbeitskleidung und trockene Schuhe achten.

Eine Berührung von schweißspannungsführenden Teilen ist möglichst zu vermeiden.

Wichtig ist eine gute Verbindung zwischen Erdung und Masseanschluß an der Schweiß-

Anlage. Kabel, Brenner und die Schweißanlage möglichst trocken halten.

Die Anlage nicht unbeaufsichtigt eingeschaltet lassen.

Nur Schweißstromkabel mit einwandfreier Isolierung und ausreichend bemessener Belastungsgrenze verwenden.

Sämtliche Verbindungen der Schweißkabel müssen fest, unbeschädigt und isoliert sein.

Vor dem Öffnen der Anlage Netzstecker ziehen.

Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen an spannungsführenden Teilen der Anlage dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Vor dem Transport mit einer Hebevorrichtung ist die Gasflasche vom Gerät zu entfernen.

Warnung! Die Schweißstromquelle darf nicht zum Auftauen von Rohren verwendet werden !

Fehlerbehandlung

Fehler:

Behebung:

Wolfram-Elektrode fängt nach dem Zünden an zu glühen und schmilzt

Elektrodenkabel ist in der Plus-Buchse –
Anschlüsse tauschen !
Kein Gas, falsches Gas !

Nach dem Zünden bildet sich kein Lichtbogen

Startstrom zu gering,
keine Masse – Werkstückleitung prüfen
Stromkabel im Schlauch defekt !

Wolfram-Elektrode wird nach dem
Schweißprozess schwarz

Gasnachströmzeit zu kurz eingestellt

Schweißnaht wird schwarz – keine homogene
Verbindung

Gasdurchfluss überprüfen
Werkstücke sind ölig und gasen aus
Falsches Schutzgas

Lichtbogen sehr unruhig

Wolframelektrode gespalten, muss neu
angeschliffen werden

An der Elektrode liegt ständig Schweißstrom
an

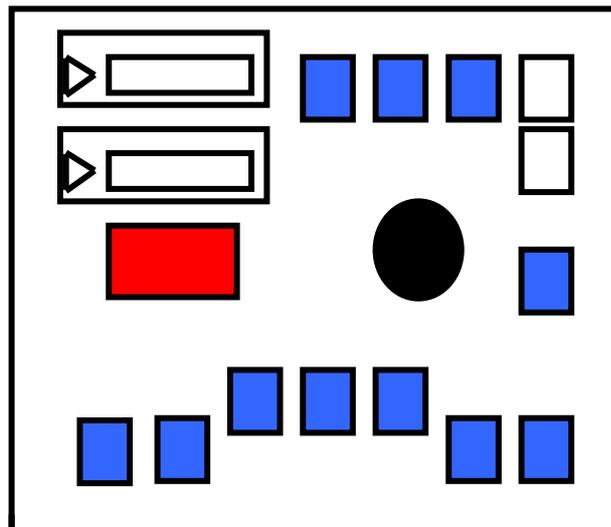
Einstellfehler, Steuerung steht auf MMA

Zündverhalten schlecht

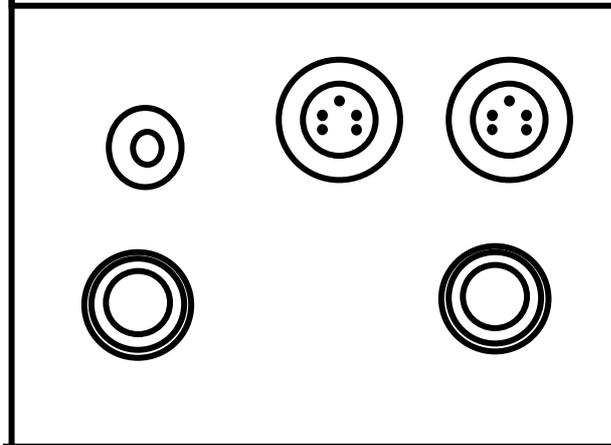
Ungeeignete Wolframelektrode verwendet,
Legierungen beachten !

Wasserkühler

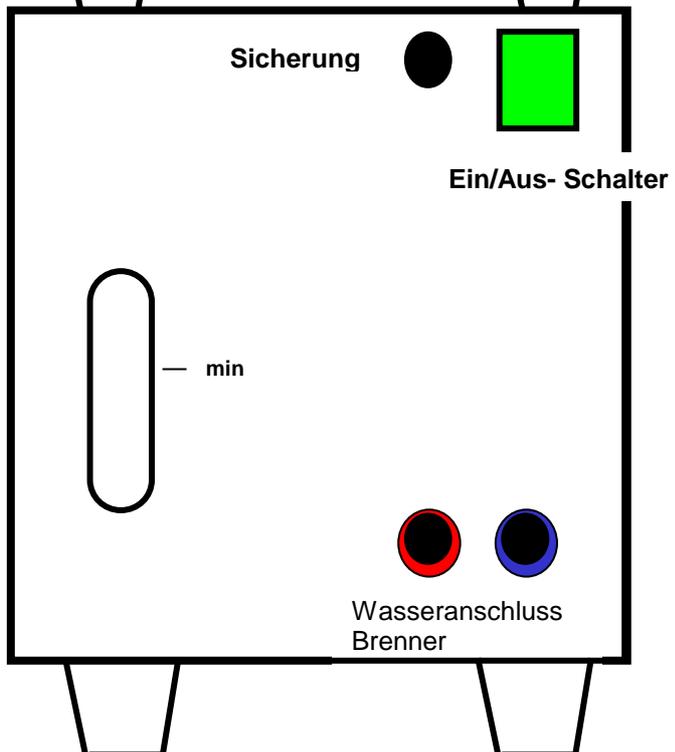
Frontansicht



Schweißgerät



Wasserkühler



Wasserkühler

Rückansicht

Schweißgerät

Wasserkühler

