

TransPocket 1500
TransPocket 1500 VRD
TransPocket 1500 RC
TransPocket 1500 TIG
TransPocket 1500 TIG VRD

(D) Bedienungsanleitung
Ersatzteillisten

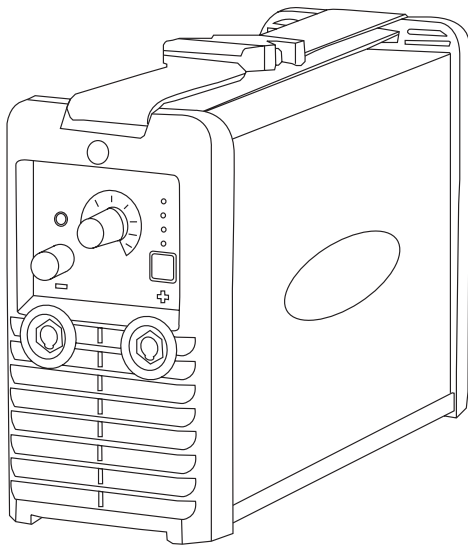
E-Hand Stromquelle

(GB) Operating Instructions
Spare Parts List

MMA power source

(F) Instructions de service
Liste de pièces de rechange

Source de courant électrique-
manuel



Sehr geehrter Leser



Einleitung

Wir danken Ihnen für Ihr entgegengebrachtes Vertrauen und gratulieren Ihnen zu Ihrem technisch hochwertigen Fronius Produkt. Die vorliegende Anleitung hilft Ihnen, sich mit diesem vertraut zu machen. Indem Sie die Anleitung sorgfältig lesen, lernen Sie die vielfältigen Möglichkeiten Ihres Fronius-Produktes kennen. Nur so können Sie seine Vorteile bestmöglich nutzen.

Bitte beachten Sie auch die Sicherheitsvorschriften und sorgen Sie so für mehr Sicherheit am Einsatzort des Produktes. Sorgfältiger Umgang mit Ihrem Produkt unterstützt dessen langlebige Qualität und Zuverlässigkeit. Das sind wesentliche Voraussetzungen für hervorragende Ergebnisse.

Sicherheitsvorschriften



Gefahr!



„**Gefahr!**“ Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

Warnung!



„**Warnung!**“ Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod und schwerste Verletzungen die Folge sein.

Vorsicht!



„**Vorsicht!**“ Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.

Hinweis!



„**Hinweis!**“ bezeichnet die Gefahr beeinträchtigter Arbeitsergebnisse und möglicher Schäden an der Ausrüstung.

Wichtig!

„**Wichtig!**“ bezeichnet Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen. Es ist kein Signalwort für eine schädliche oder gefährliche Situation.

Wenn Sie eines der im Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ abgebildeten Symbole sehen, ist erhöhte Achtsamkeit erforderlich.

Allgemeines



Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Missbrauch Gefahr für

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers,
- die effiziente Arbeit mit dem Gerät.

Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung des Gerätes zu tun haben, müssen

- entsprechend qualifiziert sein,
- Kenntnisse vom Schweißen haben und
- diese Bedienungsanleitung vollständig lesen und genau befolgen.

Die Bedienungsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren. Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind die allgemein gültigen sowie die örtlichen Regeln zu Unfallverhütung und Umweltschutz bereitzustellen und zu beachten.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät

- in lesbarem Zustand halten
- nicht beschädigen
- nicht entfernen
- nicht abdecken, überkleben oder übermalen.

Die Positionen der Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät, entnehmen Sie dem Kapitel „Allgemeines“ der Bedienungsanleitung Ihres Gerätes.

Allgemeines (Fortsetzung)

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, vor dem Einschalten des Gerätes beseitigen.

Es geht um Ihre Sicherheit!

Bestimmungsgemäße Verwendung



Das Gerät ist ausschließlich für Arbeiten im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung zu benutzen.

Das Gerät ist ausschließlich für die am Leistungsschild angegebenen Schweißverfahren bestimmt.

Eine andere oder darüber hinaus gehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das vollständige Lesen und Befolgen aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung
- das vollständige Lesen und Befolgen aller Sicherheits- und Gefahrenhinweise
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Das Gerät niemals für folgende Anwendungen verwenden:

- Auftauen von Rohren
- Laden von Batterien/Akkumulatoren
- Start von Motoren

Das Gerät ist für den Betrieb in Industrie und Gewerbe ausgelegt. Für Schäden, die auf den Einsatz im Wohnbereich zurückzuführen sind, haftet der Hersteller nicht.

Für mangelhafte bzw. fehlerhafte Arbeitsergebnisse übernimmt der Hersteller ebenfalls keine Haftung.

Umgebungsbedingungen



Betrieb bzw. Lagerung des Gerätes außerhalb des angegebenen Bereiches gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- beim Betrieb: -10 °C bis + 40 °C (14 °F bis 104 °F)
- bei Transport und Lagerung: - 25 °C bis + 55 °C (-13 °F bis 131 °F)

Relative Luftfeuchtigkeit:

- bis 50 % bei 40 °C (104 °F)
- bis 90 % bei 20 °C (68 °F)

Umgebungsluft: frei von Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen, usw.

Höhenlage über dem Meeresspiegel: bis 2000 m (6500 ft)

Verpflichtungen des Betreibers



- Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am Gerät arbeiten zu lassen, die
- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Gerätes eingewiesen sind
 - das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ und die Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung gelesen, verstanden und durch ihre Unterschrift bestätigt haben
 - entsprechend den Anforderungen an die Arbeitsergebnisse ausgebildet sind.

Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

Verpflichtungen des Personals



- Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn
- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu befolgen
 - das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ und die Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben und befolgen werden.

Vor Verlassen des Arbeitsplatzes sicherstellen, dass auch in Abwesenheit keine Personen- oder Sachschäden auftreten können.

Selbst- und Personenschutz



- Beim Schweißen setzen Sie sich zahlreichen Gefahren aus, wie z.B.:
- Funkenflug, umherumfliegende heiße Metallteile
 - augen- und hautschädigende Lichtbogenstrahlung
 - schädliche elektromagnetische Felder, die für Träger von Herzschrittmachern Lebensgefahr bedeuten
 - elektrische Gefährdung durch Netz- und Schweißstrom
 - erhöhte Lärmbelastung
 - schädlichen Schweißrauch und Gase

Personen, die während des Schweißvorganges am Werkstück arbeiten, müssen geeignete Schutzkleidung mit folgenden Eigenschaften verwenden:

- schwer entflammbar
- isolierend und trocken
- den ganzen Körper bedeckend, unbeschädigt und in gutem Zustand
- Schutzhelm
- stulpenlose Hose

Selbst- und Personenschutz (Fortsetzung)

Zur Schutzbekleidung zählt unter anderem:



- Augen und Gesicht durch Schutzschild mit vorschriftsgemäßem Filter-Einsatz vor UV-Strahlen, Hitze und Funkenflug schützen.
- Hinter dem Schutzschild eine vorschriftsgemäße Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.
- Festes, auch bei Nässe isolierendes Schuhwerk tragen
- Hände durch geeignete Handschuhe schützen (elektrisch isolierend, Hitzeschutz).



Zur Verringerung der Lärmbelastung und zum Schutz vor Verletzungen Gehörschutz tragen.



Personen, vor allem Kinder, während des Betriebes von den Geräten und dem Schweißprozess fernhalten. Befinden sich dennoch Personen in der Nähe

- diese über alle Gefahren (Blendgefahr durch Lichtbogen, Verletzungsgefahr durch Funkenflug, gesundheitsschädlicher Schweißrauch, Lärmbelastung, mögliche Gefährdung durch Netz- oder Schweißstrom, ...) unterrichten,
- geeignete Schutzmittel zur Verfügung stellen bzw.
- geeignete Schutzwände bzw. -Vorhänge aufbauen.

Gefahr durch schädliche Gase und Dämpfe



Beim Schweißen entstehender Rauch enthält gesundheitsschädliche Gase und Dämpfe.

Schweißrauch enthält Substanzen, die unter Umständen Geburtsschäden und Krebs verursachen können.

Kopf von entstehendem Schweißrauch und Gasen fernhalten.

Entstehenden Rauch sowie schädliche Gase

- nicht einatmen
- durch geeignete Mittel aus dem Arbeitsbereich absaugen.

Für ausreichend Frischluftzufuhr sorgen.

Bei nicht ausreichender Belüftung Atemschutzmaske mit Luftzufuhr verwenden.

Besteht Unklarheit darüber, ob die Absaugleistung ausreicht, die gemessenen Schadstoff-Emissionswerte mit den zulässigen Grenzwerten vergleichen.

Folgende Komponenten sind unter anderem für den Grad der Schädlichkeit des Schweißrauches verantwortlich:

- Für das Werkstück eingesetzte Metalle
- Elektroden
- Beschichtungen
- Reiniger, Entfetter und dergleichen

Daher die entsprechenden Material Sicherheits-Datenblätter und Herstellerangaben zu den aufgezählten Komponenten berücksichtigen.

Entzündliche Dämpfe (z.B. Lösungsmitteldämpfe) vom Strahlungsbereich des Lichtbogens fernhalten.

Gefahr durch Funkenflug



Funkenflug kann Brände und Explosionen auslösen.

Niemals in der Nähe brennbarer Materialien schweißen.

Brennbare Materialien müssen mindestens 11 Meter (35 ft.) vom Lichtbogen entfernt sein oder mit einer geprüften Abdeckung zugedeckt werden.

Geeigneten, geprüften Feuerlöscher bereithalten.

Funken und heiße Metallteile können auch durch kleine Ritzen und Öffnungen in umliegende Bereiche gelangen. Entsprechende Maßnahmen ergreifen, dass dennoch keine Verletzungs- und Brandgefahr besteht.

Nicht in feuer- und explosionsgefährdeten Bereichen und an geschlossenen Tanks, Fässern oder Rohren schweißen, wenn diese nicht gemäß den entsprechenden nationalen und internationalen Normen vorbereitet sind.

An Behältern in denen Gase, Treibstoffe, Mineralöle und dgl. gelagert sind/waren, darf nicht geschweißt werden. Durch Rückstände besteht Explosionsgefahr.

Gefahren durch Netz- und Schweißstrom



Ein Elektroschock kann tödlich sein. Jeder Elektroschock ist grundsätzlich lebensgefährlich

Spannungsführende Teile innerhalb und außerhalb des Gerätes nicht berühren.



Beim MIG/MAG- und WIG-Schweißen sind auch der Schweißdraht, die Drahtspule, die Antriebsrollen sowie alle Metallteile, die mit dem Schweißdraht in Verbindung stehen, spannungsführend.

Den Drahtvorschub immer auf einem ausreichend isolierten Untergrund aufstellen oder eine geeignete, isolierende Drahtvorschubaufnahme verwenden.

Für geeigneten Selbst- und Personenschutz durch gegenüber dem Erd- bzw. Massepotential ausreichend isolierende, trockene Unterlage oder Abdeckung sorgen. Die Unterlage oder Abdeckung muss den gesamten Bereich zwischen Körper und Erd- bzw. Massepotential vollständig abdecken.

Sämtliche Kabel und Leitungen müssen fest, unbeschädigt, isoliert und ausreichend dimensioniert sein. Lose Verbindungen, angeschmorte, beschädigte oder unterdimensionierte Kabel und Leitungen sofort erneuern.

Kabel oder Leitungen weder um den Körper noch um Körperteile schlingen.

Die Schweiß-Elektrode (Stabelektrode, Wolframelektrode, Schweißdraht, ...)

- niemals zur Kühlung in Flüssigkeiten eintauchen
- niemals bei eingeschalteter Stromquelle berühren.

Zwischen den Schweiß-Elektroden zweier Schweißgeräte kann zum Beispiel die doppelte Leerlaufspannung eines Schweißgerätes auftreten. Bei gleichzeitiger Berührung der Potentiale beider Elektroden besteht unter Umständen Lebensgefahr.

**Gefahren durch
Netz- und
Schweißstrom**
(Fortsetzung)

Netz- und Geräteleitung regelmäßig von einer Elektro-Fachkraft auf Funktionstüchtigkeit des Schutzleiters überprüfen lassen.

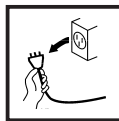
Das Gerät nur an einem Netz mit Schutzleiter und einer Steckdose mit Schutzleiter-Kontakt betreiben.

Wird das Gerät an einem Netz ohne Schutzleiter und an einer Steckdose ohne Schutzleiterkontakt betrieben, gilt dies als grob fahrlässig. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Falls erforderlich, durch geeignete Mittel für eine ausreichende Erdung des Werkstückes sorgen.

Nicht verwendete Geräte ausschalten.

Bei Arbeiten in größerer Höhe Sicherheitsgeschirr tragen.



Vor Arbeiten am Gerät, das Gerät abschalten und Netzstecker ziehen.

Das Gerät durch ein deutlich lesbares und verständliches Warnschild gegen Anstecken des Netzsteckers und Wiedereinschalten sichern.

Nach dem Öffnen des Gerätes:

- alle Bauteile, die elektrische Ladungen speichern, entladen
- sicherstellen, dass alle Komponenten des Gerätes stromlos sind.

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, eine zweite Person hinzuziehen, die den Hauptschalter rechtzeitig ausschaltet.

**Vagabundierende
Schweißströme**



Werden die nachfolgend angegebenen Hinweise nicht beachtet, ist die Entstehung vagabundierender Schweißströme möglich, die folgendes verursachen können:

- Feuergefahr
- Überhitzung von Bauteilen, die mit dem Werkstück verbunden sind
- Zerstörung von Schutzleitern
- Beschädigung des Gerätes und anderer elektrischer Einrichtungen

Für eine feste Verbindung der Werkstückklemme mit dem Werkstück sorgen.

Werkstückklemme möglichst nahe an der zu schweißenden Stelle befestigen.

Bei elektrisch leitfähigem Boden, das Gerät mit ausreichender Isolierung gegenüber dem Boden aufstellen.

Bei Verwendung von Stromverteilern, Doppelkopfaufnahmen, etc., folgendes beachten: Auch die Elektrode des nicht verwendeten Schweißbrenners / Elektrodenhalters ist potentialführend. Sorgen Sie für eine ausreichend isolierende Lagerung des nicht verwendeten Schweißbrenners / Elektrodenhalters.

EMV- und EMF- Maßnahmen



Es liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers, dafür Sorge zu tragen, dass keine elektromagnetischen Störungen an elektrischen und elektronischen Einrichtungen auftreten

Werden elektromagnetische Störungen festgestellt, ist der Betreiber verpflichtet, Maßnahmen für die Störungsbehebung zu ergreifen.

Mögliche Probleme und Störfestigkeit von Einrichtungen in der Umgebung gemäß nationalen und internationalen Bestimmungen prüfen und bewerten:

- Sicherheitseinrichtungen
- Netz-, Signal- und Datenübertragungsleitungen
- EDV- und Telekommunikationseinrichtungen
- Einrichtungen zum Messen und Kalibrieren

Unterstützende Maßnahmen zur Vermeidung von EMV-Problemen:

- a) Netzversorgung
 - Treten elektromagnetische Störungen trotz vorschriftsgemäßigem Netzanschluss auf, zusätzliche Maßnahmen ergreifen (z.B. geeigneten Netzfilter verwenden).
- b) Schweißleitungen
 - so kurz wie möglich halten
 - eng zusammen verlaufen lassen (auch zur Vermeidung von EMF-Problemen)
 - weit entfernt von anderen Leitungen verlegen
- c) Potentialausgleich
- d) Erdung des Werkstückes
 - Falls erforderlich, Erdverbindung über geeignete Kondensatoren herstellen.
- e) Abschirmung, falls erforderlich
 - Andere Einrichtungen in der Umgebung abschirmen
 - Gesamte Schweißinstallation abschirmen

Elektromagnetische Felder können Gesundheitsschäden verursachen, die noch nicht bekannt sind:

- Auswirkungen auf die Gesundheit benachbarter Personen, z.B. Träger von Herzschrittmachern und Hörhilfen
- Träger von Herzschrittmachern müssen sich von ihrem Arzt beraten lassen, bevor sie sich in unmittelbare Nähe des Gerätes und des Schweißprozesses aufhalten
- Abstände zwischen Schweißkabeln und Kopf/Rumpf des Schweißers aus Sicherheitsgründen so groß wie möglich halten
- Schweißkabeln und Schlauchpakete nicht über der Schulter tragen bzw. nicht um den Körper und Körperteile wickeln

Besondere Gefahrenstellen



Hände, Haare, Kleidungsstücke und Werkzeuge von beweglichen Teilen fernhalten, wie zum Beispiel:

- Ventilatoren
- Zahnrädern
- Rollen
- Wellen
- Drahtspulen und Schweißdrähten

Nicht in rotierende Zahnräder des Drahtantriebes oder in rotierende Antriebsteile greifen.

**Besondere
Gefahrenstellen**
(Fortsetzung)

Abdeckungen und Seitenteile dürfen nur für die Dauer von Wartungs- und Reparaturarbeiten geöffnet / entfernt werden.

Während des Betriebes

- Sicherstellen, dass alle Abdeckungen geschlossen und sämtliche Seitenteile ordnungsgemäß montiert sind.
- Alle Abdeckungen und Seitenteile geschlossen halten.



Austritt des Schweißdrahtes aus dem Schweißbrenner bedeutet ein hohes Verletzungsrisiko (Durchstechen der Hand, Verletzung von Gesicht und Augen, ...). Daher stets den Brenner vom Körper weghalten (Geräte mit Drahtvorschub).



Werkstück während und nach dem Schweißen nicht berühren - Verbrennungsgefahr.


Von abkühlenden Werkstücken kann Schlacke abspringen. Daher auch bei Nacharbeiten von Werkstücken die vorschriftsgemäße Schutzausrüstung tragen und für ausreichenden Schutz anderer Personen sorgen.

Schweißbrenner und andere Ausrüstungskomponenten mit hoher Betriebstemperatur abkühlen lassen, bevor an ihnen gearbeitet wird.



In feuer- und explosionsgefährdeten Räumen gelten besondere Vorschriften - entsprechende nationale und internationale Bestimmungen beachten.



Stromquellen für Arbeiten in Räumen mit erhöhter elektrischer Gefährdung (z.B. Kessel) müssen mit dem Zeichen  (Safety) gekennzeichnet sein. Die Stromquelle darf sich jedoch nicht in solchen Räumen befinden.



Verbrühungsgefahr durch austretendes Kühlmittel. Vor dem Abstecken von Anschlüssen für den Wasservorlauf oder -rücklauf, das Kühlgerät abschalten.



Für den Krantransport von Geräten nur geeignete Lastaufnahmemittel des Herstellers verwenden.

- Ketten bzw. Seile an allen vorgesehenen Aufhängungspunkten des geeigneten Lastaufnahmemittels einhängen.
- Ketten bzw. Seile müssen einen möglichst kleinen Winkel zur Senkrechten einnehmen.
- Gasflasche und Drahtvorschub (MIG/MAG- und WIG-Geräte) entfernen.

Bei Kran-Aufhängung des Drahtvorschubes, während des Schweißens, immer eine geeignete, isolierende Drahtvorschubaufhängung verwenden (MIG/MAG- und WIG-Geräte).

Ist das Gerät mit einem Tragegurt oder Tragegriff ausgestattet, so dient dieser ausschließlich für den Transport per Hand. Für einen Transport mittels Kran, Gabelstapler oder anderen mechanischen Hebewerkzeugen, ist der Tragegurt nicht geeignet.



Gefahr eines unbemerkten Austrittes von farb- und geruchlosem Schutzgas, bei Verwendung eines Adapters für den Schutzgas-Anschluss. Das geräte-seitige Gewinde des Adapters, für den Schutzgas-Anschluss, vor der Montage mittels geeignetem Teflon-Band abdichten.

Gefahr durch Schutzgasflaschen



Schutzgasflaschen enthalten unter Druck stehendes Gas und können bei Beschädigung explodieren. Da Schutzgasflaschen Bestandteil der Schweißausrüstung sind, müssen sie sehr vorsichtig behandelt werden.

Schutzgasflaschen mit verdichtetem Gas vor zu großer Hitze, mechanischen Schlägen, Schlacke, offenen Flammen, Funken und Lichtbögen schützen.

Die Schutzgasflaschen senkrecht montieren und gemäß Anleitung befestigen, damit sie nicht umfallen können.

Schutzgasflaschen von Schweiß- oder anderen elektrischen Stromkreisen fernhalten.

Niemals einen Schweißbrenner auf eine Schutzgasflasche hängen.

Niemals eine Schutzgasflasche mit einer Schweißelektrode berühren.

Explosionsgefahr - niemals an einer druckbeaufschlagten Schutzgasflasche schweißen.

Stets nur für die jeweilige Anwendung geeignete Schutzgasflaschen und dazu passendes, geeignetes Zubehör (Regler, Schläuche und Fittings, ...) verwenden. Schutzgasflaschen und Zubehör nur in gutem Zustand verwenden.

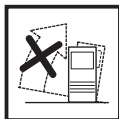
Wird ein Schutzgasflaschenventil geöffnet, das Gesicht vom Auslass weg drehen.

Wird nicht geschweißt, das Schutzgasflaschenventil schließen.

Bei nicht angeschlossener Schutzgasflasche, Kappe am Schutzgasflaschenventil belassen.

Herstellerangaben sowie entsprechende nationale und internationale Bestimmungen für Schutzgasflaschen und Zubehörteile befolgen.

Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport



Ein umstürzendes Gerät kann Lebensgefahr bedeuten! Das Gerät auf ebenem, festem Untergrund standsicher aufstellen

- Ein Neigungswinkel von maximal 10° ist zulässig.



In feuer- und explosionsgefährdeten Räumen gelten besondere Vorschriften

- entsprechende nationale und internationale Bestimmungen beachten.

Durch innerbetriebliche Anweisungen und Kontrollen sicherstellen, dass die Umgebung des Arbeitsplatzes stets sauber und übersichtlich ist.

Das Gerät nur gemäß der am Leistungsschild angegebenen Schutzart aufstellen und betreiben.

Beim Aufstellen des Gerätes einen Rundumabstand von 0,5 m (1,6 ft.) sicherstellen, damit die Kühlluft ungehindert ein- bzw. austreten kann.

Beim Transport des Gerätes dafür Sorge tragen, dass die gültigen nationalen und regionalen Richtlinien und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden. Dies gilt speziell für Richtlinien hinsichtlich Gefährdung bei Transport und Beförderung.

Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport (Fortsetzung)

Vor jedem Transport des Gerätes, das Kühlmittel vollständig ablassen, sowie folgende Komponenten demontieren:

- Drahtvorschub
- Drahtspule
- Schutzgasflasche

Vor der Inbetriebnahme, nach dem Transport, unbedingt eine Sichtprüfung des Gerätes auf Beschädigungen vornehmen. Allfällige Beschädigungen vor Inbetriebnahme von geschultem Servicepersonal instandsetzen lassen.

Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb



Das Gerät nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionstüchtig sind. Sind die Schutzeinrichtungen nicht voll funktionsfähig, besteht Gefahr für

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers
- die effiziente Arbeit mit dem Gerät.

Nicht voll funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen vor dem Einschalten des Gerätes instandsetzen.

Schutzeinrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.

Vor Einschalten des Gerätes sicherstellen, dass niemand gefährdet werden kann.

- Das Gerät mindestens einmal pro Woche auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen überprüfen.
- Schutzgasflasche immer gut befestigen und bei Krantransport vorher abnehmen.
- Nur das Original-Kühlmittel des Herstellers ist auf Grund seiner Eigenschaften (elektrische Leitfähigkeit, Frostschutz, Werkstoff-Verträglichkeit, Brennbarkeit, ...) für den Einsatz in unseren Geräten geeignet.
- Nur geeignetes Original-Kühlmittel des Herstellers verwenden.
- Original-Kühlmittel des Herstellers nicht mit anderen Kühlmitteln mischen.
- Kommt es bei Verwendung anderer Kühlmittel zu Schäden, haftet der Hersteller hierfür nicht und sämtliche Gewährleistungsansprüche erlöschen.
- Das Kühlmittel ist unter bestimmten Voraussetzungen entzündlich. Das Kühlmittel nur in geschlossenen Original-Gebinden transportieren und von Zündquellen fernhalten
- Ausgedientes Kühlmittel den nationalen und internationalen Vorschriften entsprechend fachgerecht entsorgen. Ein Sicherheitsdatenblatt erhalten Sie bei Ihrer Servicestelle bzw. über die Homepage des Herstellers.
- Bei abgekühlter Anlage vor jedem Schweißbeginn den Kühlmittelstand prüfen.

Wartung und Instandsetzung



Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind. Nur Original-Ersatz- und Verschleißteile verwenden (gilt auch für Normteile).

Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, Ein- oder Umbauten am Gerät vornehmen.

Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.

Wartung und Instandsetzung (Fortsetzung)

Bei Bestellung genaue Benennung und Sach-Nummer laut Ersatzteilliste, sowie Seriennummer Ihres Gerätes angeben.

Sicherheitstechnische Überprüfung



Der Betreiber ist verpflichtet, mindestens alle 12 Monate eine sicherheitstechnische Überprüfung am Gerät durchführen zu lassen.

Innerhalb desselben Intervalles von 12 Monaten empfiehlt der Hersteller eine Kalibrierung von Stromquellen.

Eine sicherheitstechnische Überprüfung durch eine geprüfte Elektro-Fachkraft ist vorgeschrieben

- nach Veränderung
- nach Ein- oder Umbauten
- nach Reparatur, Pflege und Wartung
- mindestens alle zwölf Monate.

Für die sicherheitstechnische Überprüfung die entsprechenden nationalen und internationalen Normen und Richtlinien befolgen.

Nähere Informationen für die sicherheitstechnische Überprüfung und Kalibrierung erhalten Sie bei Ihrer Servicestelle. Diese stellt Ihnen auf Wunsch die erforderlichen Unterlagen zur Verfügung.

Sicherheitskennzeichnung

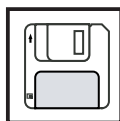


Geräte mit CE-Kennzeichnung erfüllen die grundlegenden Anforderungen der Niederspannungs- und Elektromagnetischen Verträglichkeits-Richtlinie (z.B. relevante Produktnormen der Normenreihe EN 60 974).



Mit dem CSA-Prüfzeichen gekennzeichnete Geräte erfüllen die Anforderungen der relevanten Normen für Kanada und USA.

Datensicherheit



Für die Datensicherung von Änderungen gegenüber den Werkseinstellungen ist der Anwender verantwortlich. Im Falle gelöschter persönlicher Einstellungen haftet der Hersteller nicht.

Urheberrecht



Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt beim Hersteller.

Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderungen vorbehalten. Der Inhalt der Bedienungsanleitung begründet keinerlei Ansprüche seitens des Käufers. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler in der Bedienungsanleitung sind wir dankbar.



Inhaltsverzeichnis



Allgemeines	3
Prinzip	3
Gerätekonzept	4
Allgemeines	4
TP 1500 RC	4
TP 1500 TIG	4
VRD	5
Einsatzgebiete	5
Stabelektroden-Schweißen	5
WIG-Schweißen	5
Bedienelemente und Anschlüsse	6
Sicherheit	6
Stromquelle	6
Vor der Inbetriebnahme	8
Sicherheit	8
Bestimmungsgemäße Verwendung	8
Aufstellbestimmungen	8
Netzanschluss	8
Stabelektroden-Schweißen	9
Sicherheit	9
Vorbereiten	9
Verfahren anwählen	9
Schweißstrom einstellen, Lichtbogen zünden	10
Funktion Hot-Start	10
Funktion Anti-Stick	10
WIG-Schweißen	11
Sicherheit	11
Allgemeines	11
Vorbereiten	11
Schutzgasmenge einstellen	12
Verfahren anwählen	12
Schweißstrom einstellen, Lichtbogen zünden	12
Funktion TIG-Comfort-Stop	13
Das Setup-Menü	16
Einstellmöglichkeiten	16
Funktionsprinzip	16
Parameter einstellen	16
Parameter Dynamik (für das Verfahren Stabelektroden-Schweißen)	17
Parameter Kennlinie (für das Verfahren Stabelektroden-Schweissen mit CEL-Elektrode)	17
Parameter TIG-Comfort-Stop (für das Verfahren WIG-Schweissen)	18
Parameter Frequenz (für das Verfahren WIG-Impulslichtbogen-Schweissen)	19
Tabelle Werkseinstellung für Parameter	19
Generatorbetrieb	19
Anforderungen	19
Pflege, Wartung und Entsorgung	20
Allgemeines	20
Bei jeder Inbetriebnahme	20
Alle 2 Monate	20
Alle 6 Monate	20
Entsorgung	20
Technische Daten	21
Sicherheit	21
TP 1500, TP 1500 VRD, TP 1500 RC, TP 1500 TIG, TP 1500 TIG VRD	21

TP 1500 VRD, TP 1500 TIG VRD	22
Allgemeines	22
Sicherheitsprinzip TP 1500 VRD, TP 1500 TIG VRD	22
Anzeige bei Entfall der Spannungsbegrenzung	22
Fehlerdiagnose und -behebung	23
Sicherheit	23
Fehlerdiagnose TP 1500, TP 1500 RC, TP 1500 TIG	23
Ersatzteilliste	
Schaltplan	
Fronius Worldwide	

Prinzip



Abb.1 Schweißgerät TP 1500

Die Stromquelle TP 1500 stellt ein weiteres Bindeglied in der neuen Generation von Schweißgleichrichtern dar. Mit Hilfe der Hochleistungselektronik wurde ein einzigartiger Gleichrichter mit einem Gewicht von nur 4,7 kg geschaffen.

Die TP 1500 arbeitet nach dem Prinzip eines Resonanz-Inverters. Die Spannung des Stromnetzes wird gleichgerichtet. Anschließend erfolgt eine Wechselrichtung der Gleichspannung, mit einer Frequenz bis 150 kHz. Nach dem Schweißtransformator ergibt sich die gewünschte Arbeitsspannung, welche gleichgerichtet und an die Ausgangsbuchsen abgegeben wird.

Bei der Weiterentwicklung des Inverterprinzips in Richtung des Resonanz-Inverters, für die Stromquelle TP 1500, wurden völlig neue Wege beschritten. Anstelle eines einfachen Transistorschalters, bzw. einer Pulsweiten-Modulation, wird für die Erzeugung der hochfrequenten Primärspannung das Prinzip eines Resonanzkonverters eingesetzt.

Trotz der komplizierten Regelung, für die Anwendung beim Schweißen, bietet das Resonanzkonverter-Prinzip eine Reihe von Vorteilen:

- Mit Hilfe der Resonanzstruktur kann eine annähernd "ideale Ausgangskennlinie" realisiert werden
- Reduzierte Schaltverluste ermöglichen höhere Schaltfrequenzen bei optimalem Wirkungsgrad
- Hervorragende Zünd- und Schweißigenschaften bei geringstmöglichem Gewicht und kleinsten Abmessungen

Ein elektronischer Regler paßt die Charakteristik der Stromquelle an die zu verschweißende Elektrode an. Bei Verwendung von Zellulose-Elektroden (CEL), sorgt eine eigens hierfür anwählbare Betriebsart für perfekte Schweißergebnisse.

Eine wesentliche Erweiterung des Einsatz- und Anwendungsgebietes bedeutet die Möglichkeit des WIG-Schweißens mit Berührungszünden.

Gerätekonzept

Allgemeines

Zusätzlich zur reichhaltigen Ausstattung der Standardstromquelle TP 1500, bieten die Versionen TP 1500 VRD, TP 1500 RC, TP 1500 TIG und TP 1500 TIG VRD eine abermals gesteigerte Funktionalität.

Alle 5 Versionen der Stromquelle TP 1500 haben kleine Abmessungen, sind aber so gebaut, daß sie auch unter harten Einsatzbedingungen zuverlässig funktionieren. Pulverbeschichtetes Blechgehäuse, sowie durch Kunststoffrahmen geschützt angebrachte Bedienungselemente und Anschlußbuchsen mit Bajonettverriegelung, werden höchsten Ansprüchen gerecht. Der Tragegurt ermöglicht einen leichten Transport, sowohl innerbetrieblich als auch beim Einsatz auf Baustellen.

TP 1500 RC

Die Stromquelle TP 1500 RC bietet eine Anschlußmöglichkeit für die Fernbedienung TR 1500 und die Fuß-Fernbedienung TR 1500 F.

Die an der Fernbedienungs-Anschlußbuchse der Stromquelle TP 1500 RC anschließbaren Fernregler, eignen sich für eine Einstellung des Schweißstromes während des Schweißens.

TP 1500 TIG

Über den Ausstattungsumfang der Stromquelle TP 1500 RC hinaus, bietet die TP 1500 TIG eine erweiterte Funktionalität für das WIG-Schweißen.

Der WIG-Schweißbrenner AL 1500 (Gasdüse steckbar) ist speziell auf die erweiterte Funktionalität der Stromquelle TP 1500 TIG ausgelegt. Zusätzlich verfügt der Schweißbrenner über ein Potentiometer zur Einstellung des Schweißstromes während des Schweißvorganges.

Die zusätzliche Betriebsart "WIG-Impulslichtbogenschweißen" eignet sich besonders für

- Bessere Spaltüberbrückung
- Geschupptes Nahtaussehen

Eine wesentliche Erweiterung des Einsatz- und Anwendungsgebietes bedeutet die Möglichkeit des WIG-Schweißens mit Berührungszünden und der einzigartigen TIG-Comfort-Stop.

Die Funktion TIG-Comfort-Stop ermöglicht erstmals ein kontinuierliches Absenken des Schweißstromes (Downslope), am Schweißende, ohne daß ein aufwendiger Schweißbrenner mit Brennertaste und Steuerleitungen benötigt wird.

Der Downslope wird durch einfaches Anheben und Absenken des Schweißbrenners ausgelöst. Das kontinuierliche Absenken des Schweißstromes garantiert einen zuverlässigen Gasschutz des Endkraters, bzw. effektive Endkraterfüllung.

Für optimalen Gasschutz der Schweißnaht sorgt eine intelligente Steuerung der Gasströmung. Wie die Funktion TIG-Comfort-Stop, kommt diese ebenfalls ohne Brennertaste und Steuerleitungen aus. Bei der Zündung des Lichtbogens wird das Schutzgas aktiviert und nach Schweißende automatisch abgeschaltet.

Je nach eingestelltem Schweißstrom (10 A bis 150 A) beträgt die Gasnachströmzeit 3 bis 12 Sekunden.

VRD

VRD ist eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung. VRD = Voltage Reduction Device = Einrichtung zur Spannungsreduzierung. VRD verhindert soweit wie möglich Ausgangsspannungen, die eine Gefährdung von Personen darstellen können (siehe „TP 1500 VRD, TP 1500 TIG VRD“).



Einsatzgebiete

Stabelektroden-Schweißen

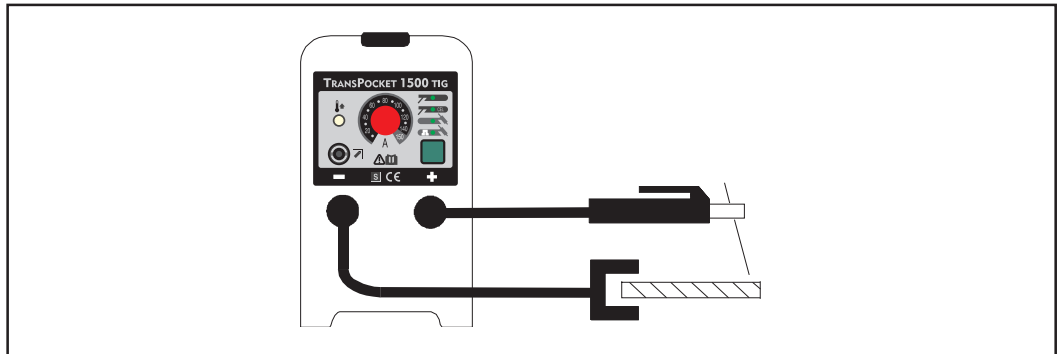


Abb.2 TP 1500 ausgerüstet zum Stabelektrodenschweißen

WIG-Schweißen

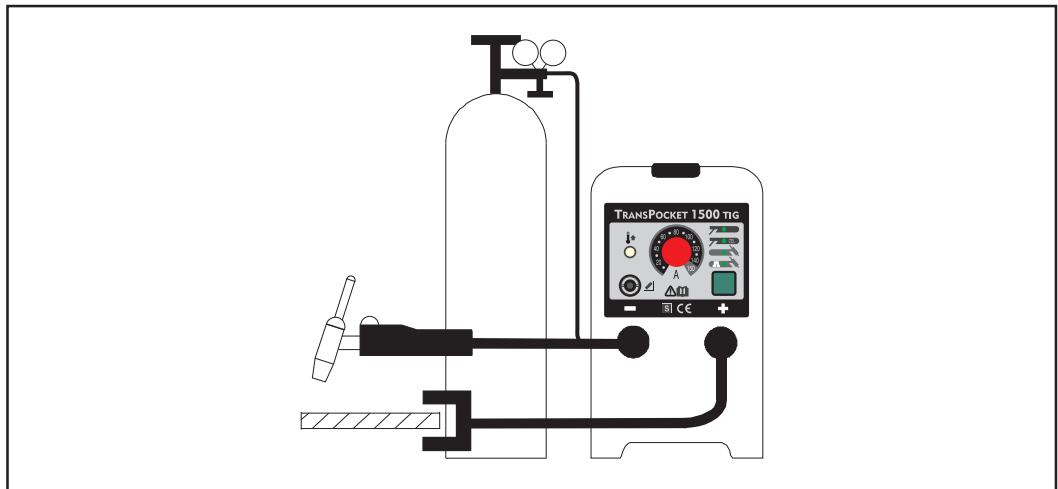


Abb.3 TP 1500 ausgerüstet zum WIG-Schweißen

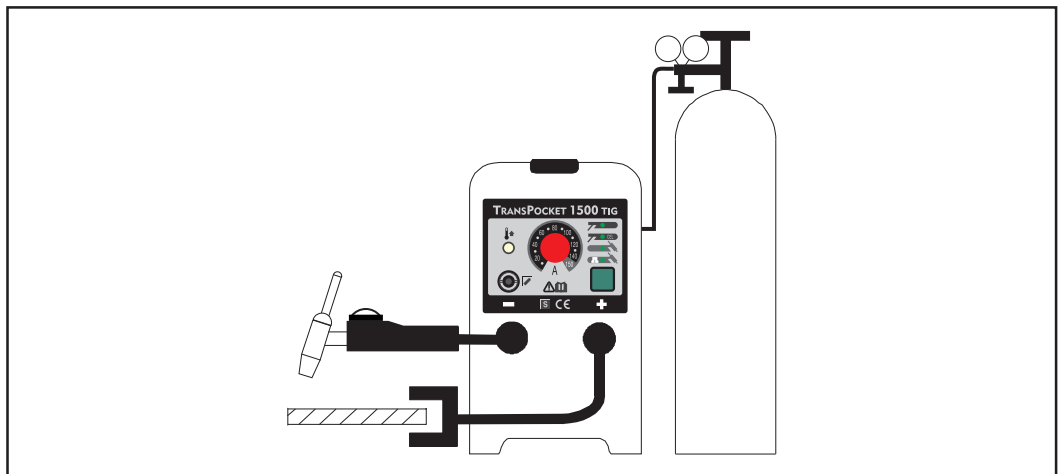


Abb.4 TP 1500 TIG ausgerüstet mit Schweißbrenner AL 1500

Bedienelemente und Anschlüsse

Sicherheit



Hinweis! Aufgrund von Softwareupdates können Funktionen an Ihrem Gerät verfügbar sein, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beschrieben sind oder umgekehrt. Zudem können sich einzelne Abbildungen geringfügig von den Bedienelementen an ihrem Gerät unterscheiden. Die Funktionsweise dieser Bedienelemente ist jedoch identisch.



Warnung! Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

Stromquelle



Abb. 5 Vorder- und Rückansicht TP 1500

(1) **Netzschalter**

(2) **Anschlußbuchse Schutzgas** (nur bei TP 1500 TIG) ... zum Anschluß des Gas-schlauches

- bei Verwendung eines Schweißbrenners AL 1500

(3) **Staubfilter** ... im Ansaugbereich des Lüfters

- verhindert die Verschmutzung des Gehäuseinneren bei starkem Staubanfall



Hinweis! Es wird empfohlen, die Stromquelle ausschließlich mit Staubfilter zu betreiben.

(4) **⊕ - Strombuchse mit Bajonettverschluss** ... zum Anschluß des

- Stabelektroden- bzw. Massekabels beim Stabelektrodenschweißen (je nach Elektrodentype)
- Massekabels beim WIG-Schweißen

(5) **⊖ - Strombuchse mit Bajonettverschluss** ... zum Anschluß des

- Stabelektroden- bzw. des Massekabels beim Stabelektrodenschweißen (je nach Elektrodentype)
- Schweißbrenners beim WIG-Schweißen (Stromanschluß)

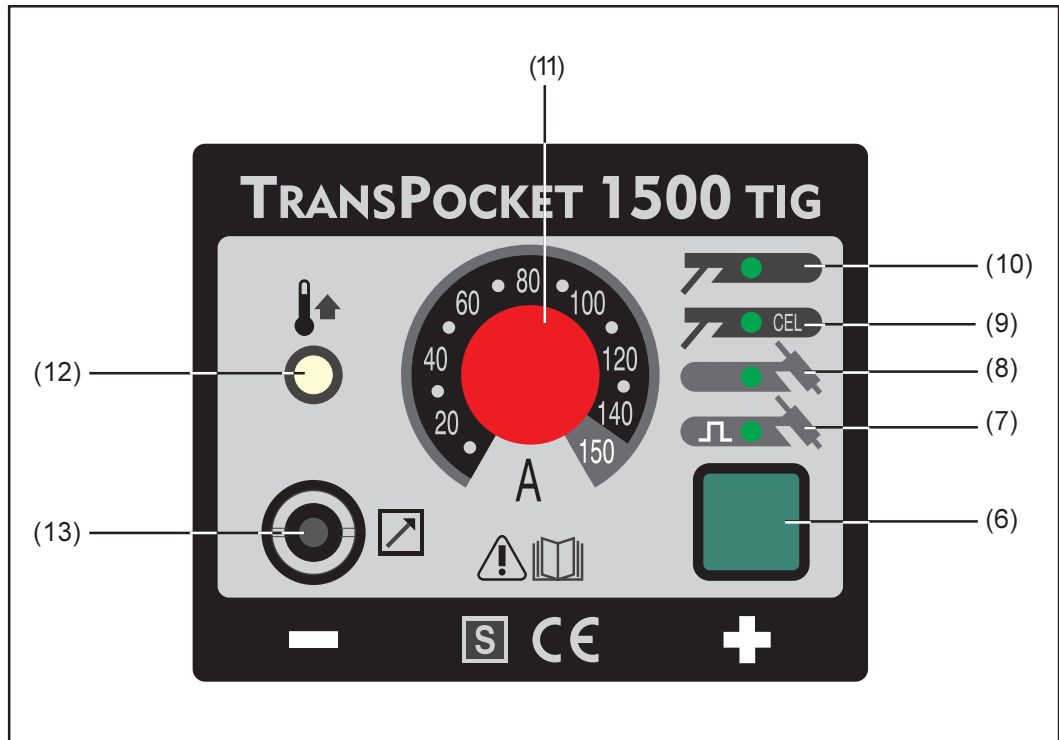


Abb. 6 Stromquelle TP 1500 TIG: Bedienelemente und Anzeigen am Bedienpanel

- (6) **Taste Verfahren** ... zur Anwahl des Schweißverfahrens
- Stabelektroden-Schweißen (10)
 - Stabelektroden-Schweißen mit CEL-Elektrode (9)
 - WIG-Schweißen (8)
 - WIG-Impulslichtbogenschweißen (7) (nur bei TP 1500 TIG)

Wichtig! Auch nach dem Ziehen des Netzsteckers bleibt das angewählte Schweißverfahren gespeichert.

- (11) **Einstellregler Schweißstrom** ... stufenlose Einstellmöglichkeit des Schweißstromes
- (12) **Anzeige Störung** leuchtet, wenn das Gerät thermisch überlastet ist
- (13) **Anschlußbuchse Fernbedienung** ... zum Anschluß
- einer Fernbedienung (nur bei TP 1500 RC und TP 1500 TIG)
 - der Steuerleitung eines Schweißbrenners AL 1500 (nur bei TP 1500 TIG)

Vor der Inbetriebnahme

Sicherheit



Warnung! Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Stromquelle ist ausschließlich zum Stabelektroden- und WIG-Schweißen bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten

Aufstellbestimmungen



Warnung! Umstürzende oder herabfallende Geräte können Lebensgefahr bedeuten. Geräte auf ebenem und festem Untergrund standsicher aufstellen.

Die Stromquelle ist nach Schutzart IP23 geprüft, das bedeutet:

- Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper größer \varnothing 12,5 mm (.49 in.)
- Schutz gegen Sprühwasser bis zu einem Winkel von 60° zur Senkrechten

Sie können das Schweißgerät daher, gemäß Schutzart IP23, im Freien aufstellen und betreiben. Die eingebauten elektrischen Teile sind jedoch vor unmittelbarer Nässeeinwirkung zu schützen.

Der Lüftungskanal stellt eine wesentliche Sicherheitseinrichtung dar. Beachten Sie daher bei der Wahl des Aufstellort, daß die Kühlluft ungehindert durch die Luftschlitze an Vorder- und Rückseite ein- bzw. austreten kann. Anfallender metallischer Staub (z.B. bei Schmirgelarbeiten) darf nicht direkt in die Anlage gesaugt werden.

Netzanschluss

Geräte sind für die am Leistungsschild angegebene Netzspannung ausgelegt.

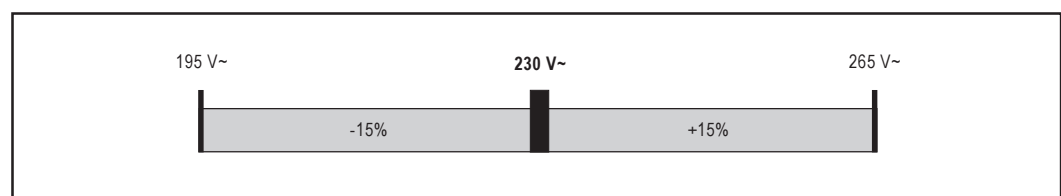


Abb.7 Toleranzbereiche der Netzspannung

Die Geräte können serienmäßig mit einer Netzspannung von 230 V~ (+/- 15%) betrieben werden. Bedingt durch den Toleranzbereich von +/- 15% können sie auch am 220 V~ bzw. 240 V~ Netz betrieben werden.



Hinweis! Bei Betrieb mit falscher Netzspannung, erlöschen sämtliche Garantiansprüche.

Netzanschluss (Fortsetzung)

Sind Netzkabel bzw. Netzstecker bei Ihrer Geräteausführung nicht angebracht, müssen diese den nationalen Normen entsprechend montiert werden. Die Absicherung der Netzzuleitung ist den Technischen Daten zu entnehmen.



Hinweis! Nicht ausreichend dimensionierte Elektroinstallation kann zu schwerwiegenden Sachschäden führen. Die Netzzuleitung sowie deren Absicherung sind entsprechend auszulegen. Es gelten die Technischen Daten auf dem Leistungsschild.

Stabelektroden-Schweißen

Sicherheit



Warnung! Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



Warnung! Ein Elektroschock kann tödlich sein. Ist das Gerät während der Installation am Netz angesteckt, besteht die Gefahr schwerwiegender Personen und Sachschäden. Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn

- der Netzschalter in Stellung „O“ geschaltet ist,
- das Gerät vom Netz getrennt ist.

Vorbereiten

- Schweißkabel je nach Elektrodentyp in Strombuchse (4) oder (5) einstecken und durch Drehen nach rechts verriegeln
- Netzstecker einstecken

Verfahren anwählen



Vorsicht! Gefahr von Personen- und Sachschäden durch Elektroschock. Sobald der Netzschalter in Stellung „I“ geschaltet ist, ist die Stabelektrode im Elektrodenhalter spannungsführend. Darauf achten, dass die Stabelektrode keine Personen oder elektrisch leitenden oder geerdeten Teile berührt (z.B. Gehäuse, etc.)

- Netzschalter (1) in Stellung "I" schalten
- Mit Taste Verfahren (6) eine der folgenden Verfahren anwählen:
- Verfahren Stabelektroden-Schweißen (10)
- Folgende Anzeige leuchtet:
- Verfahren Stabelektroden-Schweißen mit CEL-Elektrode (9)
- Folgende Anzeige leuchtet:

Schweißstrom einstellen, Lichtbogen zünden

- Stromstärke mit Einstellregler Schweißstrom (11) auswählen
- Schweißung durchführen

Funktion Hot-Start

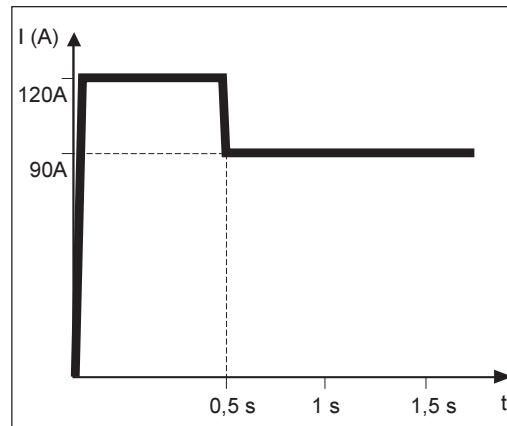


Abb.7a Beispiel für die Funktion "Hot-Start"

Vorteile:

- Verbesserung der Zündeigenschaften, auch bei Elektroden mit schlechten Zündeigenschaften
- Besseres Aufschmelzen des Grundwerkstoffes in der Startphase, dadurch weniger Kaltstellen
- Weitgehende Vermeidung von Schlacken-Einschlüssen

Funktionsweise:

Während einer halben Sekunde wird der Schweißstrom auf einen bestimmten Wert erhöht. Dieser Wert ist um ein Drittel höher als der eingestellte Schweißstrom (Abb.7a)

Beispiel: Am Einstellregler wurden 90 A eingestellt. Der Hot-Start Strom beträgt $90 \text{ A} + (90 \text{ A} / 3) = 120 \text{ A}$

Wichtig! Bei einem eingestellten Schweißstrom von 120 A, oder höher, wird der Hot-Start Strom auf 160 A begrenzt.

Funktion Anti-Stick

Bei kürzer werdendem Lichtbogen kann die Schweißspannung soweit absinken, daß die Stabelektrode zum Festkleben neigt.

Ein Ausglühen wird durch die Funktion Anti-Stick verhindert. Beginnt die Stabelektrode festzukleben, schaltet die Stromquelle den Schweißstrom nach 1,5 Sekunden ab. Nach dem Abheben der Stabelektrode vom Werkstück, kann der Schweißvorgang problemlos fortgesetzt werden.

WIG-Schweißen



Sicherheit



Warnung! Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften



Warnung! Ein Elektroschock kann tödlich sein. Ist das Gerät während der Installation am Netz angesteckt, besteht die Gefahr schwerwiegender Personen und Sachschäden. Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn

- der Netzschalter in Stellung „0“ geschaltet ist,
- das Gerät vom Netz getrennt ist.

Allgemeines



Hinweis! Bei angewähltem Verfahren WIG-Schweißen (8), bzw. WIG-Impulslichtbogenschweißen (7) (TP 1500 TIG), keine reine Wolfram-Elektrode (Kennfarbe: Grün) verwenden.

Gilt für Stromquelle TP 1500 TIG: Der vollständige Funktionsumfang für das WIG-Schweißen kann nur bei Verwendung des Schweißbrenners AL 1500 gewährleistet werden.

Vorbereiten

- Stromstecker des WIG-Schweißbrenners in \ominus - Strombuchse einstecken und durch Drehen nach rechts verriegeln
- Stromstecker des Massekabels in \oplus - Strombuchse einstecken und durch Drehen nach rechts verriegeln
- Schweißbrenner bestücken (siehe Bedienungsanleitung Schweißbrenner)
- An der Anschlußbuchse Fernbedienung (13) (TP 1500 RC und TP 1500 TIG) anschließen:
 - Fernbedienung
 - bzw. Steuerleitung Schweißbrenner AL 1500
- Masseverbindung mit Werkstück herstellen
- Druckregler an der Schutzgasflasche befestigen

Bei Verwendung eines Gasschieberbrenners:

- Gasschlauch mit Druckregler verbinden

Bei Verwendung des Schweißbrenners AL 1500 (nur bei TP 1500 TIG):

- Druckregler mittels Gasschlauch an der Anschlußbuchse Schutzgas (2) anschließen
- Überwurfmutter festziehen
- Gasflaschenventil öffnen
- Netzstecker einstecken

Schutzgasmenge einstellen



Vorsicht! Gefahr von Personen- und Sachschäden durch Elektroschock. Sobald der Netzschalter in Stellung „I“ geschaltet ist, ist die Wolframelektrode des Schweißbrenners spannungsführend. Darauf achten, dass die Wolframelektrode keine Personen oder elektrisch leitenden oder geerdeten Teile berührt (z.B. Gehäuse, etc.)

- Netzschalter (1) in Stellung "I" schalten

Bei Verwendung eines Gasschieberbrenners:

- Gasabsperrenteil am Schweißbrenner öffnen bzw. Brennertaste drücken und am Druckregler die gewünschte Gasmenge einstellen

Bei Verwendung des Schweißbrenners AL 1500 (nur bei TP 1500 TIG) zur Einstellung der Gasmenge:

- Netzschalter (1) in Stellung "O" schalten
- Taste Verfahren (6) drücken und gleichzeitig Netzschalter in Stellung "I" schalten
 - Sämtliche Anzeigen am Bedienpanel blinken
 - Der Lüfter schaltet sich ein
- Am Druckregler die gewünschte Schutzgasmenge einstellen
- Taste Verfahren (6) drücken
 - Die Anzeigen am Bedienpanel hören auf zu blinken
 - Der Lüfter schaltet sich aus (wenn es die Temperatur zulässt)

Wichtig! Die Test-Gasströmung erfolgt für höchstens 15 Sekunden, falls kein vorzeitiger Abbruch mittels Taste Verfahren (6) erfolgt.

Verfahren anwählen

- Mit Taste Verfahren (6) eine der folgenden Verfahren anwählen:
 - Verfahren WIG-Schweißen (8)
 - Folgende Anzeige leuchtet:



- Verfahren WIG-Impulslichtbogen (7)
- Folgende Anzeige leuchtet:



Schweißstrom einstellen, Lichtbogen zünden

- Stromstärke mit Einstellregler Schweißstrom (11) auswählen
- Gasdüse an der Zündstelle aufsetzen, sodaß zwischen Wolframspitze und Werkstück 2-3 mm (.08-.12 in.) Abstand besteht (siehe Abb. 8a)
- Schweißbrenner langsam aufrichten bis die Wolframnadel das Werkstück berührt (siehe Abb. 8b)

Wichtig! Schweißbrenner AL 1500 (nur bei TP 1500 TIG): Solange der Schweißbrenner das Werkstück berührt, erfolgt die automatische Gasvorströmung.

Bei einer Berührung von mehr als 3 Sekunden wird der Schweißstrom automatisch abgeschaltet. Gasdüse erneut an der Zündstelle aufsetzen.

- Schweißbrenner anheben und in Normallage schwenken - Lichtbogen zündet (siehe Abb. 8c)
- Schweißung durchführen

Schweißstrom einstellen, Lichtbogen zünden (Fortsetzung)

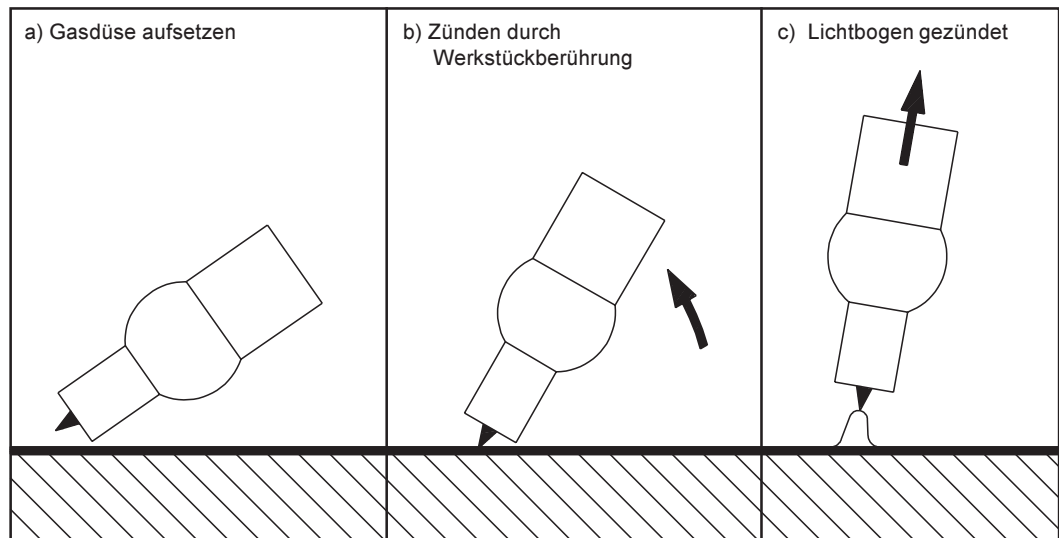


Abb.8 Brenneranstellung

Die Funktion "TIG-Comfort-Stop" steht nur bei der Stromquelle TP 1500 TIG zur Verfügung.

Wichtig! Standardmäßig ist die Funktion TIG-Comfort-Stop (Kapitel "Funktion TIG-Comfort-Stop") deaktiviert.

Bei deaktivierter Funktion TIG-Comfort-Stop ist eine Endkraterfüllung durch Stromabsenkung, bzw. Gasschutz des Endkraters, nicht gegeben.

- Schweißvorgang unterbrechen (Funktion TIG-Comfort-Stop deaktiviert)
 - Schweißbrenner vom Werkstück abheben, bis der Lichtbogen erlischt
- Schweißvorgang unterbrechen (Funktion TIG-Comfort-Stop aktiviert)
 - Kapitel "Funktion TIG-Comfort-Stop"

Funktion TIG-Comfort-Stop

Die Funktion "TIG-Comfort-Stop" steht nur bei der Stromquelle TP 1500 TIG zur Verfügung.

Wichtig! Die Aktivierung und Einstellung der Funktion TIG-Comfort-Stop wird im Kapitel "Das Setup-Menü" beschrieben.

- (1) Schweißen
- (2) Während des Schweißens, Schweißbrenner anheben
 - Lichtbogen wird deutlich verlängert
- (3) Schweißbrenner absenken
 - Lichtbogen wird deutlich verkürzt
 - Funktion TIG-Comfort-Stop wird ausgelöst
- (4) Höhe des Schweißbrenners beibehalten
 - Schweißstrom wird rampenförmig auf den minimalen Schweißstrom (10 A) abgesenkt (Downslope)
 - Der minimale Schweißstrom wird für 0,2 Sekunden konstant gehalten
 - Lichtbogen erlischt
- (5) Gasnachströmzeit abwarten und Schweißbrenner vom Werkstück abheben

Funktion TIG-Comfort-Stop
(Fortsetzung)

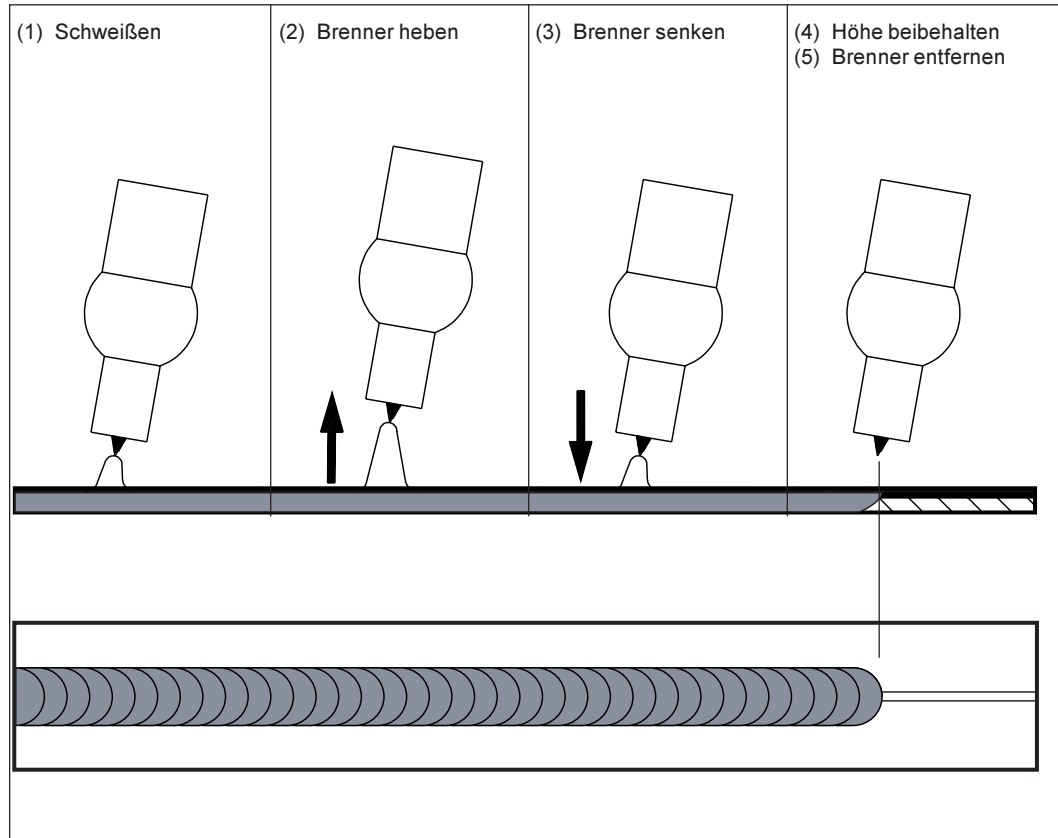


Abb.9 TIG-Comfort-Stop

Downslope:

Der Downslope ist abhängig vom gewählten Schweißstrom und kann nicht eingestellt werden.

- Downslope bei minimalem Schweißstrom (10 A): 1 Sekunde
- Downslope bei maximalem Schweißstrom (150A): 2 Sekunden

Beispiel: Bei einem mittleren Schweißstrom von 70 A beträgt der Downslope 1,5 Sekunden.

Gasnachströmzeit:

Die Gasnachströmzeit ist abhängig vom gewählten Schweißstrom und kann nicht eingestellt werden.

- Gasnachströmzeit bei minimalem Schweißstrom (10 A): 3 Sekunden
- Gasnachströmzeit bei maximalem Schweißstrom (150A): 12 Sekunden

Beispiel: Bei einem mittleren Schweißstrom von 70 A beträgt die Gasnachströmzeit 7,5 Sekunden.

Nachfolgend dargestellte Abbildung zeigt den Verlauf des Schweißstromes und den Ablauf der Gasströmung, bei aktivierter Funktion TIG-Comfort-Stop:

**Funktion TIG-
Comfort-Stop**
(Fortsetzung)

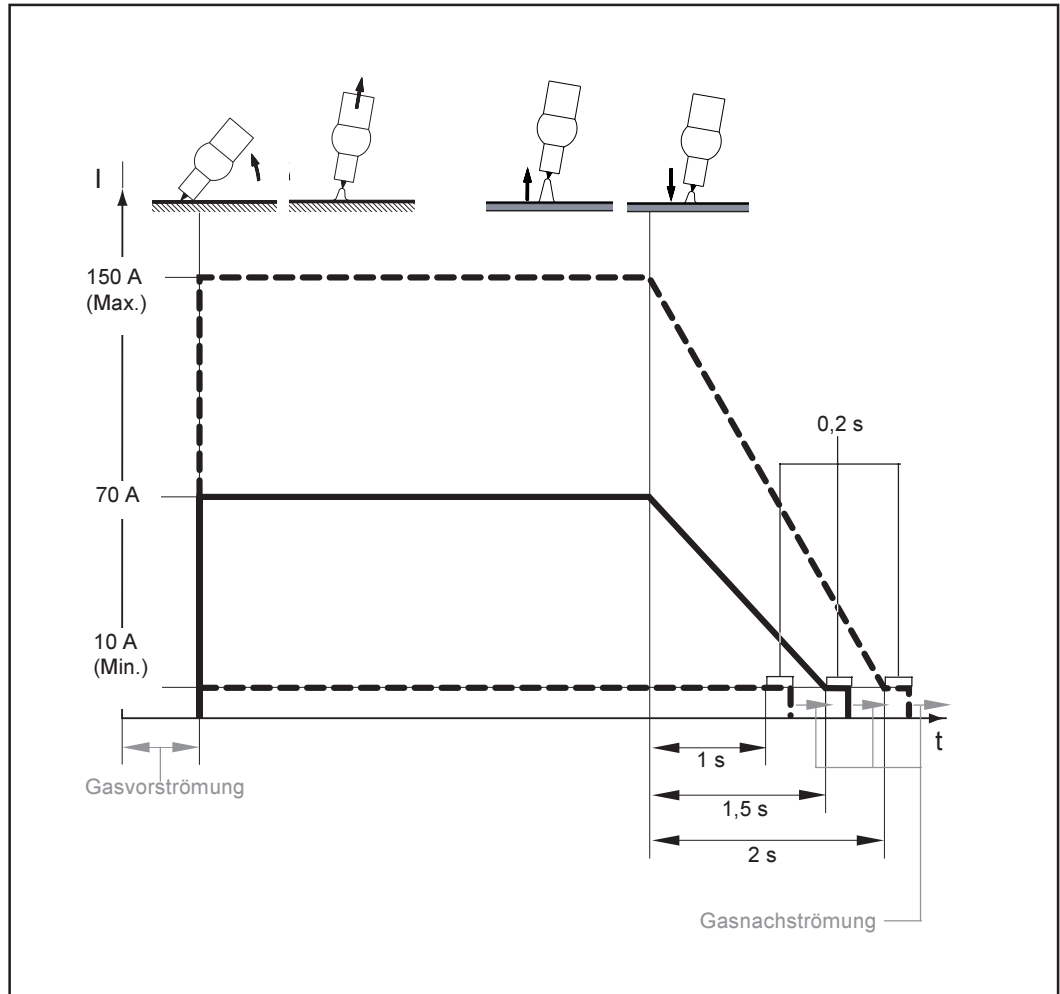


Abb.10 TIG-Comfort-Stop: Schweißstrom und Gasströmung

Das Setup-Menü

Einstellmöglichkeiten

Mittels Setup-Menü folgende Parameter einstellen:

- Dynamik (für das Verfahren Stabelektroden-Schweißen)
- Kennlinie (für das Verfahren Stabelektroden-Schweißen mit CEL-Elektrode)
- TIG-Comfort-Stop (für das Verfahren WIG-Schweißen - nur bei TP 1500 TIG)
- Frequenz (für das Verfahren WIG-Impulslichtbogenschweißen - nur bei TP 1500 TIG)

Funktionsprinzip

Die Parameter sind in 4 Stufen (TP 1500 / TP 1500 RC) bzw. in 5 Stufen (TP 1500 TIG) einstellbar.

Die Anzahl der leuchtenden Anzeigen entspricht der eingestellten Stufe.

Anzeigen leuchten:	Einstellung
keine	Stufe 0
eine	Stufe 1
zwei	Stufe 2
drei	Stufe 3
vier (nur bei TP 1500 TIG)	Stufe 4

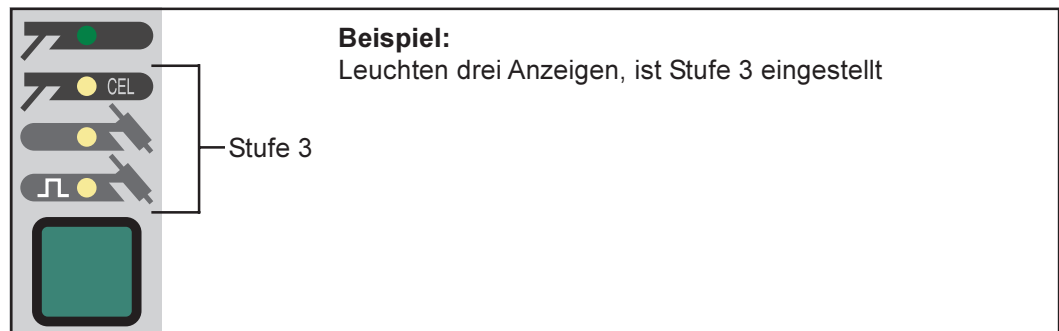
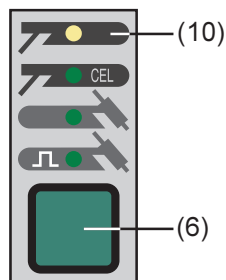


Abb. 11 Beispiel für Anzeige Stufe (Abb. für TP 1500 TIG)

Parameter einstellen

Die Einstellung wird anhand des Parameters Dynamik, für das Verfahren Stabelektroden-Schweißen, beschrieben.



- Mit Taste Verfahren (6) das Verfahren Stabelektroden-Schweißen (10) anwählen und Taste Verfahren (6) gedrückt halten
- Für 1 Sekunde wird die voreingestellte Stufe angezeigt

Solange die Taste Verfahren (6) gedrückt bleibt, wird der Parameter Dynamik jede Sekunde um eine Stufe erhöht.

- Wird die gewünschte Stufe angezeigt
- Taste Verfahren (6) loslassen
- Eingestellte Stufe für den Parameter Dynamik ist gespeichert
- Das Verfahren Stabelektroden-Schweißen wird angezeigt

Wichtig! Die eingestellten Parameter bleiben auch nach Ziehen des Netzsteckers gespeichert.

Parameter Dynamik (für das Verfahren Stabelektroden-Schweißen)

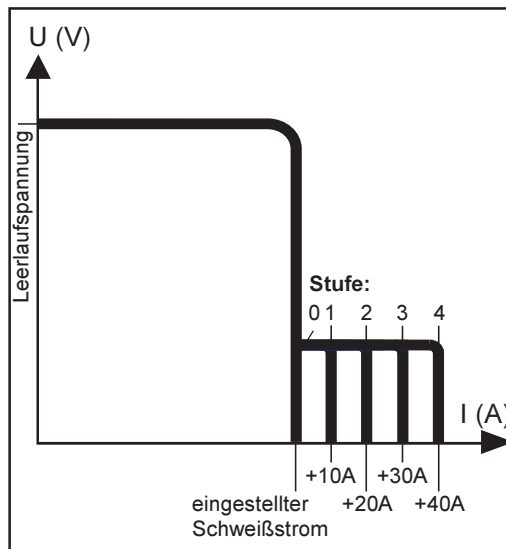







Abb.12 Stabelektroden-Schweißen: Einstellung Parameter Dynamik

Der Parameter Dynamik dient zur Beeinflussung der Kurzschlußstromstärke im Moment des Tropfenüberganges.

Bei Tendenz zum Festkleben der Stabelektrode, den Parameter Dynamik auf eine höhere Stufe einstellen.

- Stufe 0 besonders weicher und spritzerarmer Lichtbogen
- Stufe 3 bzw. 4 besonders harter und stabiler Lichtbogen

	TP 1500 TIG	TP 1500 / 1500 RC
	40 A (Werkseinstellung)	-
	30 A	40 A (Werkseinstellung)
	20 A	27 A
	10 A	13 A
	0 A (keine LED)	0 A (keine LED)

Parameter Kennlinie (für das Verfahren Stabelektroden-Schweißen mit CEL-Elektrode)

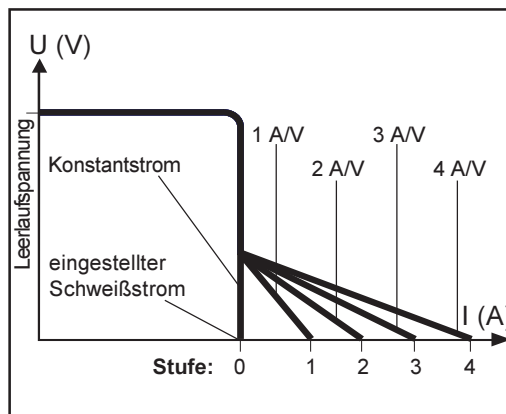







Abb.13 CEL-Schweißen: Einstellung Parameter Kennlinie

Der Parameter Kennlinie dient zur Einstellung der Neigung für die fallende Schweißstromkennlinie. Beim Verschweißen von Zellulose-Elektroden, ist die Neigung der Kennlinie maßgebliches Kriterium für die Schweißigenschaften.

Bei Tendenz zum Festkleben der Zellulose-Elektrode, den Parameter Kennlinie auf eine höhere Stufe einstellen (flache Kennlinie).

- Stufe 0 weicher und spritzerarmer Lichtbogen (senkrechte Kennlinie = Konstantstrom)
- Stufe 3 bzw. 4 harter und stabiler Lichtbogen (flache Kennlinie)

Parameter Kennlinie (für das Verfahren Stabelektroden-Schweißen mit CEL-Elektrode)
(Fortsetzung)

	TP 1500 TIG	TP 1500 / 1500 RC
	4 A/V (Werkseinstellung)	-
	3 A/V	4 A/V (Werkseinstellung)
	2 A/V	2,7 A/V
	1 A/V	1,3 A/V
	0 A/V (keine LED = Konstantstrom)	0 A/V (keine LED)

Parameter TIG-Comfort-Stop (für das Verfahren WIG-Schweißen)

Wichtig! Der Parameter "TIG-Comfort-Stop" steht nur bei der Stromquelle TP 1500 TIG zur Verfügung.

Bei der Stromquelle TP 1500 / TP 1500 RC entspricht das Verhalten bei WIG-Ende dem Verhalten bei deaktivierter Funktion TIG-Comfort-Stop.

Der Parameter TIG-Comfort-Stop dient zur Einstellung der Funktion TIG-Comfort-Stop.






Wichtig! Die Einstellung des Parameters TIG-Comfort-Stop gilt auch für das Verfahren "WIG-Impulslichtbogenschweißen" (10) (nur bei TP 1500 TIG).

Von der Einstellung des Parameters TIG-Comfort-Stop hängt es ab, wie hoch der Brenner kurzzeitig angehoben werden muß, um die Funktion TIG-Comfort-Stop auszulösen.

Kommt es häufig zu einem unbeabsichtigten Beenden des Schweißvorganges, den Parameter TIG-Comfort-Stop auf einen höheren Wert einstellen.

- Stufe 0 Funktion TIG-Comfort-Stop deaktiviert
- Stufe 1 Auslösen der Funktion TIG Comfort Stop bereits bei sehr geringer Verlängerung des Lichtbogens und anschließender Verkürzung des Lichtbogens
- Stufe 3 bzw. 4 Auslösen der Funktion TIG Comfort Stop erst bei sehr großer Verlängerung und anschließender Verkürzung des Lichtbogens.

TP 1500 TIG, vor dem Auslösen durch Verkürzen des Lichtbogens erforderlich:

	Sehr große Verlängerung des Lichtbogens
	Große Verlängerung des Lichtbogens
	Geringe Verlängerung des Lichtbogens
	Sehr geringe Verlängerung des Lichtbogens
	deaktiviert (Werkseinstellung)



Parameter Frequenz (für das Verfahren WIG-Impulslichtbogen-Schweissen)

Wichtig! Der Parameter Frequenz steht nur bei der Stromquelle TP 1500 TIG zur Verfügung.

Der Parameter Frequenz dient zur Einstellung der Frequenz des Impulslichtbogens.

Für die Schweißeigenschaften beim WIG-Impulslichtbogenschweißen ist die Frequenz des Impulslichtbogens ein wesentliches Kriterium.

- Stufe 0 niedrige Frequenz
- Stufe 4 hohe Frequenz

TP 1500 TIG	
	60 Hz
	4 Hz
	2 Hz
	1 Hz (Werkseinstellung)
	0,5 Hz

Tabelle Werkseinstellung für Parameter

Wichtig! In nachfolgend dargestellter Tabelle befinden sich die Werkseinstellungen zu den oben beschriebenen Parametern.

	„Dynamik“	„Kennlinie“	„TIG-Comfort-Stop“	„Frequenz“
TP 1500 TIG	40 A	4 A/V	deaktiviert	1 Hz
TP 1500 / 1500 RC	40 A	4 A/V	-	-

Generatorbetrieb

Anforderungen

Die Stromquelle TP 1500 / TP 1500 RC und TP 1500 TIG ist uneingeschränkt generatortauglich, wenn die maximal abgegebene Scheinleistung des Generators mindestens 10 kVA beträgt.



Hinweis! Die abgegebene Spannung des Generators darf den dargestellten Bereich keinesfalls unter- oder überschreiten.

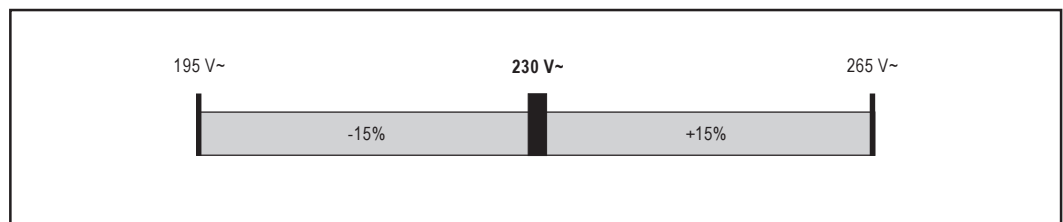


Abb. 14 Toleranzbereiche der Netzspannung

Pflege, Wartung und Entsorgung

Allgemeines

Die Stromquelle benötigt unter normalen Betriebsbedingungen nur ein Minimum an Pflege und Wartung. Das Beachten einiger Punkte ist jedoch unerlässlich, um die Schweißanlage über Jahre hinweg einsatzbereit zu halten.



Warnung! Ein Elektroschock kann tödlich sein. Vor Öffnen des Gerätes

- Netzschalter in Stellung „0“ schalten
- Gerät vom Netz trennen
- ein verständliches Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen
- mit Hilfe eines geeigneten Meßgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) entladen sind

Bei jeder Inbetriebnahme

- Netzstecker und Netzkabel sowie Schweißbrenner, Verbindungsschlauchpaket und Masseverbindung auf Beschädigung prüfen
- Prüfen, ob der Rundumabstand des Gerätes 0,5 m (1ft. 8in.) beträgt, damit die Kühlluft ungehindert zuströmen und entweichen kann



Hinweis! Zusätzlich dürfen die Lufteintritts- und Austrittsöffnungen keinesfalls verdeckt sein, auch nicht teilweise.

Alle 2 Monate

- Falls vorhanden: Luftfilter reinigen

Alle 6 Monate

- Geräteseitenteile demontieren und das Geräteinnere mit trockener, reduzierter Preßluft sauberblasen



Hinweis! Gefahr der Beschädigung elektronischer Bauteile. Elektronische Bauteile nicht aus kurzer Entfernung anblasen.

- Bei starkem Staubanfall auch die Kühlluftkanäle reinigen

Entsorgung

Die Entsorgung nur gemäß den geltenden nationalen und regionalen Bestimmungen durchführen.

Technische Daten



Sicherheit



Hinweis! Nicht ausreichend dimensionierte Elektroinstallation kann zu schwerwiegenden Sachschäden führen. Die Netzzuleitung sowie deren Absicherung sind entsprechend auszulegen. Es gelten die Technischen Daten auf dem Leistungsschild.

TP 1500, TP 1500 VRD, TP 1500 RC, TP 1500 TIG, TP 1500 TIG VRD

Netzspannung	230 V
Netzabsicherung träge	16 A
Cos phi (bei 140 A)	0,99
Wirkungsgrad (bei 80 A)	86,8 %
Schweißstrombereich	
Elektrode - DC	10 - 140 A
WIG - DC	10 - 150 A
Schweißstrom bei	
10 min/40°C (104°F) 25% ED	150 A
10 min/40°C (104°F) 35% ED	140 A
10 min/40°C (104°F) 60% ED	100 A
10 min/40°C (104°F) 100% ED	80 A
Schweißleistung bei	
35% ED	6,9 kVA
60% ED	4,8 kVA
100% ED	3,6 kVA
Leerlaufspannung	
Standard-Version	92 V
50V-Version	50 V
TP 1500 VRD, TP 1500 TIG VRD	12 V
Genormte Arbeitsspannung	
Elektrode	20,4 - 25,6 V
WIG	10,4 - 16 V
Schutzart	IP 23
Kühlart	AF
Isolationsklasse	B
Prüfzeichen	S, CE

TP 1500 VRD, TP 1500 TIG VRD

Allgemeines

VRD ist eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung. VRD = Voltage Reduction Device = Einrichtung zur Spannungsreduzierung. VRD verhindert soweit wie möglich Ausgangsspannungen, die eine Gefährdung von Personen darstellen können.

Sicherheitsprinzip TP 1500 VRD, TP 1500 TIG VRD

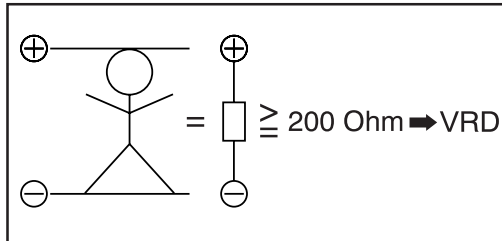


Abb.15 VRD ist aktiv

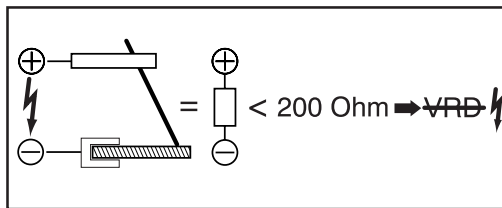


Abb.16 VRD ist nicht aktiv

Schweißkreiswiderstand ist größer als der minimale Körperwiderstand (größer oder gleich 200 Ohm):

- VRD ist aktiv
- Leerlaufspannung ist auf 12 V begrenzt
- Beispiel: unbeabsichtigtes Berühren beider Schweißbuchsen gleichzeitig (führt zu keiner Gefährdung)

Schweißkreiswiderstand ist kleiner als der minimale Körperwiderstand (kleiner als 200 Ohm):

- VRD ist inaktiv
- keine Begrenzung der Ausgangsspannung, um ausreichende Schweißleistung sicherzustellen
- Beispiel: Schweißstart

Wichtig! Innerhalb von 0,3 Sekunden nach Schweißende:

- VRD ist wieder aktiv
- Begrenzung der Ausgangsspannung auf 12 V ist wieder sichergestellt

Anzeige bei Entfall der Spannungsbegrenzung



Warnung! Schweißspannung kann Lebensgefahr bedeuten. Je nach angewähltem Verfahren können die LEDs (14) blinken. Blinkende LEDs symbolisieren: VRD ist inaktiv. In dem Fall erfolgt keine Begrenzung der Ausgangsspannung.

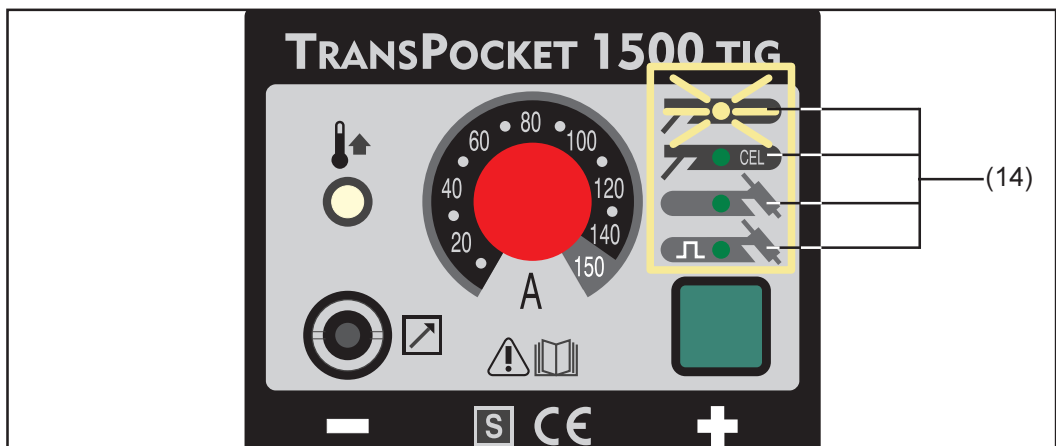


Abb.17 Blinkende LEDs signalisieren: VRD ist nicht aktiv

Fehlerdiagnose und -behebung



Sicherheit



Warnung! Ein Elektroschock kann tödlich sein. Vor Öffnen des Gerätes

- Netzschalter in Stellung „O“ schalten
- Gerät vom Netz trennen
- ein verständliches Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen
- mit Hilfe eines geeigneten Meßgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) entladen sind



Vorsicht! Unzureichende Schutzleiterverbindung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Die Gehäuse-Schrauben stellen eine geeignete Schutzleiterverbindung für die Erdung des Gehäuses dar und dürfen keinesfalls durch andere Schrauben ohne zuverlässige Schutzleiterverbindung ersetzt werden.

Fehlerdiagnose TP 1500, TP 1500 RC, TP 1500 TIG

kein Schweißstrom

Netzschalter eingeschaltet, Anzeige für angewählte Betriebsart leuchtet nicht

Ursache: Netzzuleitung unterbrochen

Behebung: Netzzuleitung und Netzspannung kontrollieren

kein Schweißstrom

Netzschalter eingeschaltet, Anzeige für angewählte Betriebsart leuchtet

Ursache: Schweißkabelverbindungen unterbrochen

Behebung: Steckverbindungen überprüfen

Ursache: schlechte - oder keine Masse

Behebung: Verbindung zum Werkstück herstellen

kein Schweißstrom

Netzschalter eingeschaltet, Anzeige für angewählte Betriebsart leuchtet, Anzeige Störung leuchtet

Ursache: Einschaltdauer überschritten - Gerät überlastet - Ventilator läuft

Behebung: Einschaltdauer einhalten

Ursache: Thermosicherheitsautomatik hat abgeschaltet - Ventilator läuft; Thermofühler defekt

Behebung: Abkühlphase abwarten; Gerät schaltet nach kurzer Zeit selbständig wieder ein; wenn nicht: Gerät zum Service

Ursache: Kühlluftzufuhr unzureichend

Behebung: für ausreichende Luftzufuhr sorgen

Ursache: Staubfilter verschmutzt

Behebung: Staubfilter reinigen

Ursache: Leistungsteil stark verschmutzt

Behebung: Gerät öffnen und mit trockener Preßluft aublasen (siehe Pflege und Wartung!)

kein Schweißstrom

Netzschalter eingeschaltet, Anzeige für angewählte Betriebsart leuchtet, Anzeige Störung blinkt

Ursache: Leistungsteilfehler

Behebung: Gerät ausschalten und anschließend wieder einschalten; Fehler tritt gehäuft auf - Gerät zum Service

kein Schweißstrom

nach dem Einschalten leuchten alle Anzeigen ständig (länger als 2 Sekunden)

Ursache: Kurzschluss (Sekundärseite)

Behebung: Kurzschluss aufheben (Stabelektroden- oder Massekabel an der Bajonett-Strombuchse abschließen), Fehler besteht weiterhin: Gerät zum Service

Schlechte Zündeigenschaften beim Stabelektrodenschweißen

Ursache: falsches Verfahren angewählt

Behebung: Verfahren "Stabelektroden-Schweißen" bzw. "Stabelektroden-Schweißen mit CEL-Elektrode" anwählen

Lichtbogen reißt während des Schweißvorganges fallweise ab

Ursache: bei angewähltem Verfahren WIG-Schweißen, Parameter TIG-Comfort-Stop auf zu niedrigem Wert eingestellt

Behebung: im Setup-Menü den Parameter TIG-Comfort-Stop auf einen höheren Wert einstellen

Ursache: zu hohe Brennspannung der Elektrode (z.B. Nut-Elektrode)

Behebung: wenn möglich Alternativelektrode verwenden oder Schweißgerät mit höherer Schweißleistung einsetzen

Ursache: Netz-Unterspannung

Behebung: Netzspannung am Gerät messen, Zuleitungsquerschnitt erhöhen

Ursache: falsches Verfahren angewählt

Behebung: Verfahren „WIG-Schweißen“ bzw. „WIG Impulslichtbogenschweißen“ anwählen

Stabelektrode neigt zum Festkleben

Ursache: Parameter Dynamik (Stabelektroden-Schweißen) oder Parameter Kennlinie (Stabelektroden-Schweißen mit CEL-Elektrode) auf zu niedrigem Wert eingestellt

Behebung: Im Setup-Menü Parameter Dynamik bzw. Kennlinie auf einen höheren Wert einstellen

Netzsicherung bzw. Sicherungsautomat fällt

Ursache: Netz zu schwach abgesichert / falscher Automat

Behebung: Netz richtig absichern (siehe Techn. Daten)

Ursache: Netzsicherung fällt im Leerlauf

Behebung: Gerät zum Service

lauter Knall

möglicherweise auch Auslösen von Netzsicherung und Sicherungsautomat

Ursache: Varistor (Überspannungsschutz) hat ausgelöst - Netzspannungsfehler

Behebung: Varistor austauschen - nur von geschultem Personal, bzw. Gerät zum Service

schlechte Schweißeigenschaft

(starke Spritzerbildung)

Ursache: falsche Polung der Elektrode

Behebung: Elektrode umpolen (Angaben des Herstellers beachten)

Ursache: schlechte Masseverbindung

Behebung: Massekelemmen direkt am Werkstück befestigen

Ursache: ungünstige Setup-Einstellung für das angewählte Verfahren

Behebung: im Setup-Menü Einstellung für das angewählte Verfahren optimieren

WIG-Schweißung

Wolframelektrode schmilzt ab - Wolframeinschlüsse im Grundmaterial während der Zündphase

Ursache: falsche Polung der Wolframelektrode

Behebung: WIG-Schweißbrenner am "-" Pol" anschließen

Ursache: falsches Schutzgas, kein Schutzgas

Behebung: Inertes Schutzgas (Argon) verwenden

Ursache: falsches Verfahren angewählt

Behebung: Verfahren WIG-Schweißen bzw. WIG-Impulslichtbogenschweißen (TP 1500 TIG) anwählen



Dear Reader

Introduction

Thank you for choosing Fronius - and congratulations on your new, technically high-grade Fronius product! This instruction manual will help you get to know your new machine. Read the manual carefully and you will soon be familiar with all the many great features of your new Fronius product. This really is the best way to get the most out of all the advantages that your machine has to offer.

Please also take special note of the safety rules - and observe them! In this way, you will help to ensure more safety at your product location. And of course, if you treat your product carefully, this definitely helps to prolong its enduring quality and reliability - things which are both essential prerequisites for getting outstanding results.



Safety rules

Danger!



“**Danger!**” indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury. This signal word is to be limited to the most extreme situations. This signal word is not used for property damage hazards unless personal injury risk appropriate to this level is also involved.

Warning!



“**Warning!**” indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury. This signal word is not used for property damage hazards unless personal injury risk appropriate to this level is also involved.

Caution!



“**Caution!**” indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury. It may also be used to alert alert against unsafe practices that may cause property damage.

Note!



“**Note!**” indicates a situation which implies a risk of impaired welding result and damage to the equipment.

Important!

“**Important!**” indicates practical hints and other useful special-information. It is no signal word for a harmful or dangerous situation.

Whenever you see any of the symbols shown above, you must pay even closer attention to the contents of the manual!

General remarks



This equipment has been made in accordance with the state of the art and all recognised safety rules. Nevertheless, incorrect operation or misuse may still lead to danger for

- the life and well-being of the operator or of third parties,
- the equipment and other tangible assets belonging to the owner/operator,
- efficient working with the equipment.

All persons involved in any way with starting up, operating, servicing and maintaining the equipment must

- be suitably qualified
- know about welding and
- read and follow exactly the instructions given in this manual.

The instruction manual must be kept at the machine location at all times. In addition to the instruction manual, copies of both the generally applicable and the local accident prevention and environmental protection rules must be kept on hand, and of course observed in practice.

All the safety instructions and danger warnings on the machine itself:

- must be kept in a legible condition
- must not be damaged

General remarks

(continued)

- must not be removed
- must not be covered, pasted or painted over

For information about where the safety instructions and danger warnings are located on the machine, please see the section of your machine's instruction manual headed "General remarks".

Any malfunctions which might impair machine safety must be eliminated immediately - meaning before the equipment is next switched on.

It's your safety that's at stake!

Utilisation for intended purpose only



The machine may only be used for jobs as defined by the "Intended purpose".

The machine may ONLY be used for the welding processes stated on the rating plate.

Utilisation for any other purpose, or in any other manner, shall be deemed to be "not in accordance with the intended purpose". The manufacturer shall not be liable for any damage resulting from such improper use.

Utilisation in accordance with the "intended purpose" also comprises

- complete reading and following of all the instructions given in this manual
- complete reading and following of all the safety instructions and danger warnings
- performing all stipulated inspection and servicing work.

The appliance must never be used for the following:

- Thawing pipes
- Charging batteries/accumulators
- Starting engines

The machine is designed to be used in industrial and workshop environments. The manufacturer shall not be liable for any damage resulting from use of the machine in residential premises.

Likewise the manufacturer will accept no liability for defective or faulty work results.

Ambient conditions



Operation or storage of the power source outside the stipulated range is deemed to be "not in accordance with the intended use". The manufacturer shall not be liable for any damage resulting herefrom.

Temperature range of ambient air:

- when operating: - 10 °C to + 40 °C (14 °F to 104 °F)
- when being transported or stored: - 25 °C to + 55 °C (-13 °F to 131 °F)

Relative atmospheric humidity:

- up to 50 % at 40 °C (104 °F)
- up to 90 % at 20 °C (68 °F)

Ambient air: Free of dust, acids, corrosive gases or substances etc.

Elevation above sea level: Up to 2000 m (6500 ft)

Obligations of owner/operator



- The owner/operator undertakes to ensure that the only persons allowed to work with the machine are persons who
- are familiar with the basic regulations on workplace safety and accident prevention and who have been instructed in how to operate the machine
 - have read and understood the sections on “safety rules” and the “warnings” contained in this manual, and have confirmed as much with their signatures
 - be trained in such a way that meets with the requirements of the work results

Regular checks must be performed to ensure that personnel are still working in a safety-conscious manner.

Obligations of personnel



- Before starting work, all persons to be entrusted with carrying out work with (or on) the machine shall undertake
- to observe the basic regulations on workplace safety and accident prevention
 - to read the sections on “safety rules” and the “warnings” contained in this manual, and to sign to confirm that they have understood these and will comply with them.

Before leaving the workplace, personnel must ensure that there is no risk of injury or damage being caused during their absence.

Protection for yourself and other persons



- When welding, you are exposed to many different hazards such as:
- flying sparks and hot metal particles
 - arc radiation which could damage your eyes and skin



- harmful electromagnetic fields which may put the lives of cardiac pace-maker users at risk



- electrical hazards from mains and welding current



- increased exposure to noise



- noxious welding fumes and gases.

Anybody working on the workpiece during welding must wear suitable protective clothing with the following characteristics:

- flame-retardant
- isolating and dry
- must cover whole body, be undamaged and in good condition
- protective helmet
- trousers with no turn-ups



Protection for yourself and other persons (continued)



“Protective clothing” also includes:

- protecting your eyes and face from UV rays, heat and flying sparks with an appropriate safety shield containing appropriate regulation filter glass
- wearing a pair of appropriate regulation goggles (with sideguards) behind the safety shield
- wearing stout footwear that will also insulate even in wet conditions
- protecting your hands by wearing appropriate gloves (electrically insulating, heat-proof)



To lessen your exposure to noise and to protect your hearing against injury, wear ear-protectors!



Keep other people - especially children - well away from the equipment and the welding operation while this is in progress. If there are still any other persons nearby during welding, you must

- draw their attention to all the dangers (risk of being dazzled by the arc or injured by flying sparks, harmful welding fumes, high noise immission levels, possible hazards from mains or welding current ...)
- provide them with suitable protective equipment and/or
- erect suitable protective partitions or curtains.

Hazards from noxious gases and vapours



The fumes given off during welding contain gases and vapors that are harmful to health.

Welding fumes contain substances which may cause birth defects and cancers.

Keep your head away from discharges of welding fumes and gases.

Do not inhale any fumes or noxious gases that are given off.

Extract all fumes and gases away from the workplace, using suitable means.

Ensure a sufficient supply of fresh air.

Where insufficient ventilation is available, use a respirator mask with an independent air supply.

If you are not sure whether your fume-extraction system is sufficiently powerful, compare the measured pollutant emission values with the permitted threshold limit values.

The harmfulness of the welding fumes will depend on e.g. the following components:

- the metals used in and for the workpiece
- the electrodes
- coatings
- cleaning and degreasing agents and the like

For this reason, pay attention to the relevant Materials Safety Data Sheets and the information given by the manufacturer regarding the components listed above.

Keep all flammable vapors (e.g. from solvents) well away from the arc radiation.

Hazards from flying sparks



Flying sparks can cause fires and explosions!

Never perform welding anywhere near combustible materials.

Combustible materials must be at least 11 meters (35 feet) away from the arc, or else must be covered over with approved coverings.

Have a suitable, approved fire extinguisher at the ready.

Sparks and hot metal particles may also get into surrounding areas through small cracks and openings. Take suitable measures here to ensure that there is no risk of injury or fire.

Do not perform welding in locations that are at risk from fire and/or explosion, or in enclosed tanks, barrels or pipes, unless these latter have been prepared for welding in accordance with the relevant national and international standards.

Welding must NEVER be performed on containers that have had gases, fuels, mineral oils etc. stored in them. Even small traces of these substances left in the containers are a major explosion hazard.

Hazards from mains and welding current



An electric shock can be fatal. Every electric shock is hazardous to life.

Do not touch any live parts, either inside or outside the machine.



In MIG/MAG and TIG welding, the welding wire, the wire spool, the drive rollers and all metal parts having contact with the welding wire are also live.

Always place the wirefeeder on an adequately insulated floor or base, or else use a suitable insulating wirefeeder holder.

Ensure sufficient protection for yourself and for other people by means of a dry base or cover that provides adequate insulation against the ground/frame potential. The base or cover must completely cover the entire area between your body and the ground/frame potential.

All cables and other leads must be firmly attached, undamaged, properly insulated and adequately dimensioned. Immediately replace any loose connections, scorched, damaged or underdimensioned cables or other leads.

Do not loop any cables or other leads around your body or any part of your body.

Never immerse the welding electrode (rod electrode, tungsten electrode, welding wire, ...) in liquid in order to cool it, and never touch it when the power source is ON.

Twice the open-circuit voltage of one single welding machine may occur between the welding electrodes of two welding machines. Touching the potentials of both electrodes simultaneously may be fatal.

Have the mains and the machine supply leads checked regularly by a qualified electrician to ensure that the PE (protective earth) conductor is functioning correctly.

Only run the machine on a mains network with a PE conductor, and plugged into a power outlet socket with a protective-conductor contact.



Hazards from mains and welding current

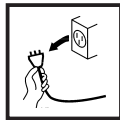
(continued)

If the machine is run on a mains network without a PE conductor and plugged into a power outlet socket without a protective-conductor contact, this counts as gross negligence and the manufacturer shall not be liable for any resulting damage.

Wherever necessary, use suitable measures to ensure that the workpiece is sufficiently grounded (earthed).

Switch off any appliances that are not in use.

When working at great heights, wear a safety harness.



Before doing any work on the machine, switch it off and unplug it from the mains.

Put up a clearly legible and easy-to-understand warning sign to stop anybody inadvertently plugging the machine back into the mains and switching it back on again.

After opening up the machine:

- discharge any components that may be storing an electrical charge
- ensure that all machine components are electrically dead.

If work needs to be performed on any live parts, there must be a second person on hand to immediately switch off the machine at the main switch in an emergency.

Stray welding currents



If the following instructions are ignored, stray welding currents may occur. These can cause:

- fires
- overheating of components that are connected to the workpiece
- destruction of PE conductors
- damage to the machine and other electrical equipment

Ensure that the workpiece clamp is tightly connected to the workpiece.

Attach the workpiece clamp as close as possible to the area to be welded.

On electrically conductive floors, the machine must be set up in such a way that it is sufficiently insulated from the floor.

When using current supply distributors, twin head wire feeder fixtures etc., please note the following: The electrode on the unused welding torch/welding tongs is also current carrying. Please ensure that there is sufficient insulating storage for the unused welding torch/tongs.

EMC and EMI Precautions



It is the responsibility of the owner/operator to ensure that no electromagnetic interference is caused to electrical and electronic equipment.

If electromagnetic interference is found to be occurring, the owner/operator is obliged to take all necessary measures to prevent this interference.

Examine and evaluate any possible electromagnetic problems that may occur on equipment in the vicinity, and the degree of immunity of this equipment, in accordance with national and international regulations:

- safety features
- mains, signal and data-transmission leads
- IT and telecoms equipment
- measurement and calibration devices

Ancillary measures for preventing EMC problems:

a) Mains supply

- If electromagnetic interference still occurs, despite the fact that the mains connection is in accordance with the regulations, take additional measures (e.g. use a suitable mains filter).

b) Welding cables

- Keep these as short as possible
- Arrange them so that they run close together (to prevent EMI problems as well)
- Lay them well away from other leads.

c) Equipotential bonding

d) Workpiece grounding (earthing)

- where necessary, run the connection to ground (earth) via suitable capacitors.

e) Shielding, where necessary

- Shield other equipment in the vicinity
- Shield the entire welding installation.

Electromagnetic fields may cause as yet unknown damage to health.

- Effects on the health of persons in the vicinity, e.g. users of heart pace-makers and hearing aids
- Users of heart pacemakers must take medical advice before going anywhere near welding equipment or welding workplaces
- Keep as much space as possible between welding cables and head/body of welder for safety reasons
- Do not carry welding cables and hose pack over shoulder and do not loop around body or any part of body

Particular danger spots



Keep your hands, hair, clothing and tools well away from all moving parts, e.g.:

- fans
- toothed wheels, rollers, shafts
- wire-spools and welding wires

Do not put your fingers anywhere near the rotating toothed wheels of the wirefeed drive.

Covers and sideguards may only be opened or removed for as long as is absolutely necessary to carry out maintenance and repair work.



Particular danger spots
(continued)

While the machine is in use:

- ensure that all the covers are closed and that all the sideguards are properly mounted ...
- ... and that all covers and sideguards are kept closed.



When the welding wire emerges from the torch, there is a high risk of injury (the wire may pierce the welder's hand, injure his face and eyes ...). For this reason, when feeder-inching etc., always hold the torch so that it is pointing away from your body (machines with wirefeeder).



Do not touch the workpiece during and after welding - risk of injury from burning!

Slag may suddenly "jump" off workpieces as they cool. For this reason, continue to wear the regulation protective gear, and to ensure that other persons are suitably protected, when doing post-weld finishing on workpieces.

Allow welding torches - and other items of equipment that are used at high operating temperatures - to cool down before doing any work on them.




Special regulations apply to rooms at risk from fire and/or explosion. Observe all relevant national and international regulations.



Risk of scalding from accidental discharge of hot coolant. Before unplugging the connectors for coolant forward flow and return flow, switch off the cooling unit.



Power sources for use in spaces with increased electrical danger (e.g. boilers) must be identified by the  (for "safety") mark. However, the power source should not be in such rooms.



When hoisting the machines by crane, only use suitable manufacturer-supplied lifting devices.

- Attach the chains and/or ropes to **all** the hoisting points provided on the suitable lifting device.
- The chains and/or ropes must be at an angle which is as close to the vertical as possible.
- Remove the gas cylinder and the wirefeed unit (from MIG/MAG and TIG units).

When hoisting the wirefeed unit by crane during welding, always use a suitable, insulating suspension arrangement (MIG/MAG and TIG units).

If a machine is fitted with a carrying strap or carrying handle, remember that this strap is **ONLY** to be used for lifting and carrying the machine by hand. The carrying strap is **NOT** suitable for transporting the machine by crane, fork-lift truck or by any other mechanical hoisting device.



Danger of colourless and odourless inert gas escaping unnoticed, when using an adapter for the inert gas protection. Seal the adapter thread for the inert gas connection using Teflon tape before assembly.

Danger from shielding-gas cylinders



Shielding-gas cylinders contain pressurized gas and may explode if they are damaged. As shielding-gas cylinders are an integral part of the overall welding outfit, they also have to be treated with great care.

Protect shielding-gas cylinders containing compressed gas from excessive heat, mechanical impact, slag, naked flames, sparks and arcs.

Mount the shielding-gas cylinders in the vertical and fasten them in such a way that they cannot fall over (i.e. as shown in the instruction manual).

Keep shielding-gas cylinders well away from welding circuits (and, indeed, from any other electrical circuits).

Never hang a welding torch on a shielding-gas cylinder.

Never touch a shielding-gas cylinder with a welding electrode.

Explosion hazard - never perform welding on a pressurized shielding-gas cylinder.

Use only shielding-gas cylinders that are suitable for the application in question, together with matching, suitable accessories (pressure regulators, hoses and fittings, ...). Only use shielding-gas cylinders and accessories that are in good condition.

When opening the valve of a shielding-gas cylinder, always turn your face away from the outlet nozzle.

Close the shielding-gas cylinder valve when no welding is being carried out.

When the shielding-gas cylinder is not connected up, leave the cap in place on the shielding-gas cylinder valve.

Observe the manufacturer's instructions and all relevant national and international rules applying to shielding-gas cylinders and accessories.

Safety precautions at the installation site and when being transported



A machine that topples over can easily kill someone! For this reason, always place the machine on an even, firm floor in such a way that it stands firmly.
- An angle of inclination of up to 10° is permissible.



Special regulations apply to rooms at risk from fire and/or explosion. Observe all relevant national and international regulations.

By means of internal instructions and checks, ensure that the workplace and the area around it are always kept clean and tidy.

The appliance must only be installed and operated in accordance with the protection type stated on the specifications plate.

When installing the appliance, please ensure a clearance radius of 0.5 m (1.6ft.) , so that cool air can circulate freely.

When transporting the appliance, please ensure that the valid national and regional guidelines and accident protection regulations are followed. This applies in particular to guidelines in respect of dangers during transportation and carriage.



Safety precautions at the installation site and when being transported
(continued)

Before transportation, completely drain any coolant and dismantle the following components:

- Wire feed
- Wire wound coil
- Gas bottle

Before commissioning and after transportation, a visual check for damage must be carried out. Any damage must be repaired by trained service personnel before commissioning.

Safety precautions in normal operation



Only operate the machine if all of its protective features are fully functional. If any of the protective features are not fully functional, this endangers:

- the life and well-being of the operator or other persons
- the equipment and other tangible assets belonging to the owner/operator
- efficient working with the equipment.

Any safety features that are not fully functional must be put right before you switch on the machine.

Never evade safety features and never put safety features out of order.

Before switching on the machine, ensure that nobody can be endangered by your doing so.

- At least once a week, check the machine for any damage that may be visible from the outside, and check that the safety features all function correctly.
- Always fasten the shielding-gas cylinder firmly, and remove it altogether before hoisting the machine by crane.
- Owing to its special properties (in terms of electrical conductivity, frost-proofing, materials-compatibility, combustibility etc.), only original coolant of the manufacturer is suitable for use in our machines.
- Only use suitable original coolant of the manufacturer.
- Do not mix original coolant of the manufacturer with other coolants.
- If any damage occurs in cases where other coolants have been used, the manufacturer shall not be liable for any such damage, and all warranty claims shall be null and void.
- Under certain conditions, the coolant is flammable. Only transport the coolant in closed original containers, and keep it away from sources of ignition.
- Used coolant must be disposed of properly in accordance with the relevant national and international regulations. A safety data sheet is available from your service centre and on the manufacturer's homepage.
- Before starting welding - while the machine is still cool - check the coolant level.

Preventive and corrective maintenance



With parts sourced from other suppliers, there is no certainty that these parts will have been designed and manufactured to cope with the stressing and safety requirements that will be made of them. Use only original spares and wearing parts (this also applies to standard parts).

Do not make any alterations, installations or modifications to the machine without getting permission from the manufacturer first.

Replace immediately any components that are not in perfect condition.

Preventive and corrective maintenance

(continued)

When ordering spare parts, please state the exact designation and the relevant part number, as given in the spare parts list. Please also quote the serial number of your machine.

Safety inspection



The owner/operator is obliged to have a safety inspection performed on the machine at least once every 12 months.

The manufacturer also recommend the same (12-month) interval for regular calibration of power sources.

A safety inspection, by a trained and certified electrician, is prescribed:

- after any alterations
- after any modifications or installations of additional components
- following repairs, care and maintenance
- at least every twelve months.

Observe the relevant national and international standards and directives in connection with the safety inspection.

More detailed information on safety inspections and calibration is available from your regional or national service centre, who will be pleased to provide you with copies of the necessary documents upon request.

Safety markings

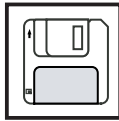


Equipment with CE-markings fulfils the basic requirements of the Low-Voltage and Electromagnetic Compatibility Guideline (e.g. relevant product standards according to EN 60 974).



Equipment marked with the CSA-Test Mark fulfils the requirements made in the relevant standards for Canada and the USA.

Data security



The user is responsible for the data security of changes made to factory settings. The manufacturer is not liable, if personal settings are deleted.

Copyright



Copyright to this instruction manual remains the property of the manufacturer.

The text and illustrations are all technically correct at the time of going to print. The right to effect modifications is reserved. The contents of the instruction manual shall not provide the basis for any claims whatever on the part of the purchaser. If you have any suggestions for improvement, or can point out to us any mistakes which you may have found in the manual, we should be most grateful for your comments.



Contents

General remarks	3
Principle of the TP 1500	3
Machine concept	4
General remarks	4
TP 1500 RC	4
TP 1500 TIG	4
VRD	5
Areas of use	5
Electrode welding	5
TIG welding	5
Controls and connections	6
Safety	6
Power source	6
Before putting the power source into service	8
Safety	8
Utilisation for intended purpose only	8
Machine set-up regulations	8
Mains connection	8
Rod electrode welding	9
Safety	9
Preparation	9
Select process	9
Set the welding amperage, ignite the arc	10
Funktion Hot-Start	10
Anti-Stick function	10
TIG welding	11
Safety	11
General	11
Preparation	11
Setting the gas-flow rate	12
Selecting the process	12
Setting the welding amperage, igniting the arc	12
TIG comfort-stop function	13
The set-up menu	16
Possible settings and adjustments	16
Function principle	16
Setting the parameters	16
"Arc force" parameter (for the rod-electrode welding process)	17
"Characteristic" parameter (for the rod-electrode welding process with CEL electrodes)	17
TIG comfort-stop parameter (for the TIG welding process)	18
"Frequency" parameter (for the TIG pulsed-arc welding process)	19
Table of factory settings for parameters	19
Generator-powered operation	19
Requirements	19
Care, maintenance and disposal	20
General remarks	20
Every start-up	20
Every 2 months	20
Every 6 months	20
Disposal	20
Technical Data	21
Safety	21
TP 1500, TP 1500 VRD, TP 1500 RC, TP 1500 TIG, TP 1500 TIG VRD	21

TP 1500 VRD, TP 1500 TIG VRD	22
General remarks	22
Safety principle of the TP 1500 VRD and TP 1500 TIG VRD	22
Warning indicators when the voltage limitation is no longer active	22
Troubleshooting	23
Safety	23
Troubleshooting TP 1500, TP 1500 RC, TP 1500 TIG	23
Spare parts list	
Circuit diagram	
Fronius Worldwide	

General remarks

Principle of the TP 1500



Fig.1 TransPocket 1500 welding unit

The TP 1500 power source is a further member of the new generation of welding rectifiers. High-performance electronics have helped create a truly unique rectifier that weighs in at a mere 4.7 kg.

The TP 1500 works on the principle of the resonance inverter. The voltage from the mains is first rectified. The resulting DC voltage is then inverted, at a frequency of up to 150 kHz. The welding transformer then creates the required operating voltage, which is rectified and delivered to the output sockets.

In the further development work done on the inverter principle in the direction of a resonance inverter for the TP 1500 power source, wholly new approaches have been taken. Instead of a simple transistor switch or pulse-width modulation, the principle of a resonance converter is used for generating the high-frequency primary voltage.

In spite of the complicated controlling system needed for use in welding, the resonance converter principle offers a number of useful advantages:

- The resonance structure makes it possible to achieve a nearly "ideal output characteristic"
- Reduced switching losses permit higher switching frequencies yet with optimum efficiency
- Superb ignition and welding properties, yet lowest possible weight and very compact dimensions

An electronic controller adjusts the power-source characteristic to the electrode that is to be welded. When cellulose (CEL) electrodes are used, a special operating mode can be selected for this, ensuring perfect welding results.

Its range of use and application is considerably extended by the facility for TIG welding with touch-down ignition.

Machine concept

- General remarks** Over and above the already multi-featured equipment level of the standard power source TP 1500, the versions TP 1500 VRD, TP 1500 RC, TP 1500 TIG and TP 1500 TIG VRD offer an even higher level of functionality.
- These 5 versions of the TP 1500 power source may all only be small, but they are built to function dependably under even the toughest operating conditions. Features such as its powder-coated sheet-steel housing, the way its controls are protected by a plastic frame, and its bayonet-latching connection sockets all testify to the high quality of its design. Thanks to its carrying strap, the machine is easy to move around - both in the workshop and out in the field.
- TP 1500 RC** The TP 1500 RC power source has a connection facility for connecting up a TR 1500 remote-control unit and a TR 1500 F pedal-operated remote-control unit.
- These remote-control units, which can be connected to the remote-control socket on the TP 1500 RC power source, are ideal for adjusting the welding current during welding.
- TP 1500 TIG** Over and above the equipment level of the TP 1500 RC power source, the TP 1500 TIG offers added functionality for TIG welding.
- The TIG welding torch AL 1500 (with plug-on gas nozzle) is specially designed for the extended functionality of the TP 1500 TIG power source. In addition, the welding torch has a potentiometer for setting the welding current during welding.
- The extra operating mode "TIG pulsed-arc welding" is particularly suitable for
- Better bridging of gaps
 - Rippled weld appearance
- Its range of use and application is considerably extended by the facility for TIG welding with touch-down ignition and the unique TIG comfort-stop function.
- The TIG comfort-stop function makes it possible - for the first time ever - to continuously lower the welding current (downslope) at the end of welding, with no need for a complicated welding torch with torch trigger and control leads.
- The downslope is initiated simply by raising and lowering the welding torch. Continuous lowering of the welding current ensures that there is reliable gas shielding of the end-crater and that the end-crater is filled effectively.
- An intelligent gas-flow control ensures that the weld seam is given optimum gas-shielding. Like the TIG comfort-stop function, this function also does without any torch trigger or control leads. When the arc is ignited, the shielding gas is activated and then automatically switched off after the end of the downslope.
- Depending on what welding current has been selected (10 A to 150 A), the gas post-flow time will be between 3 and 12 seconds.

VRD

VRD is an extra safety feature. VRD = voltage reduction device. Wherever possible, VRD prevents output voltages which could be a hazard to life and limb (see „TP 1500 VRD, TP 1500 TIG VRD“).

Areas of use

Electrode welding

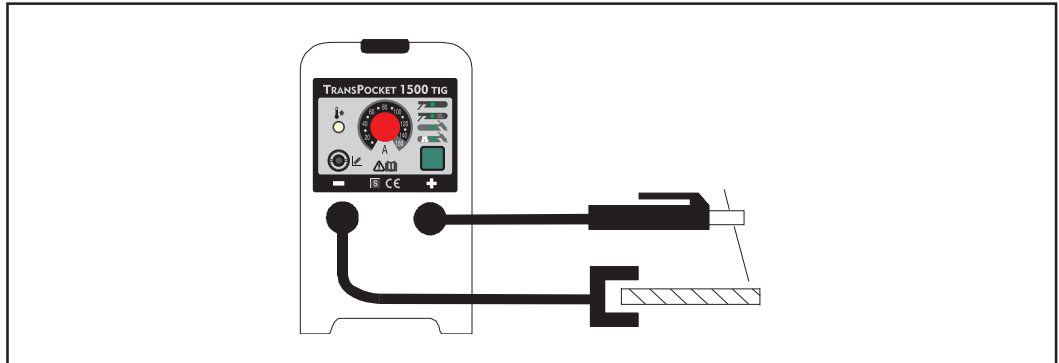


Fig.2 TP 1500 tooled up for rod electrode welding

TIG welding

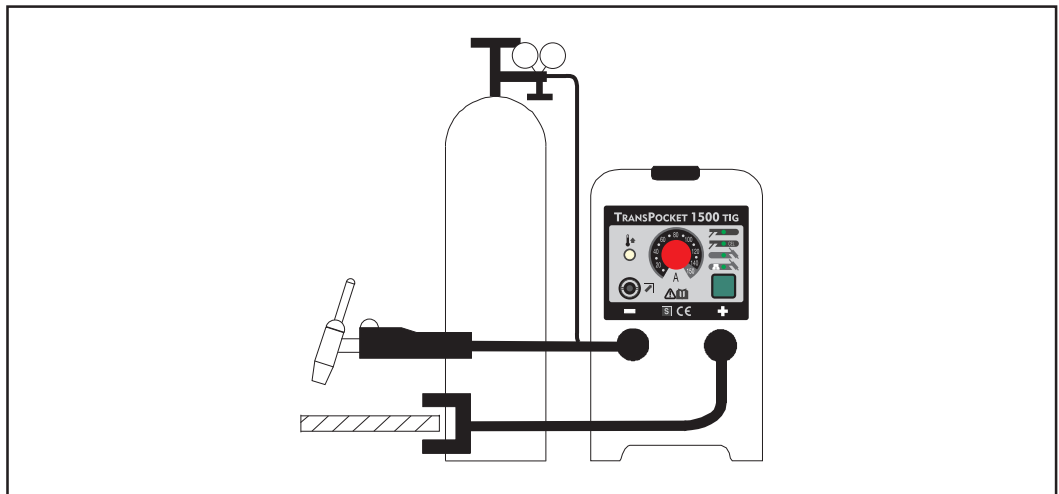


Fig.3 TP 1500 tooled up for TIG welding

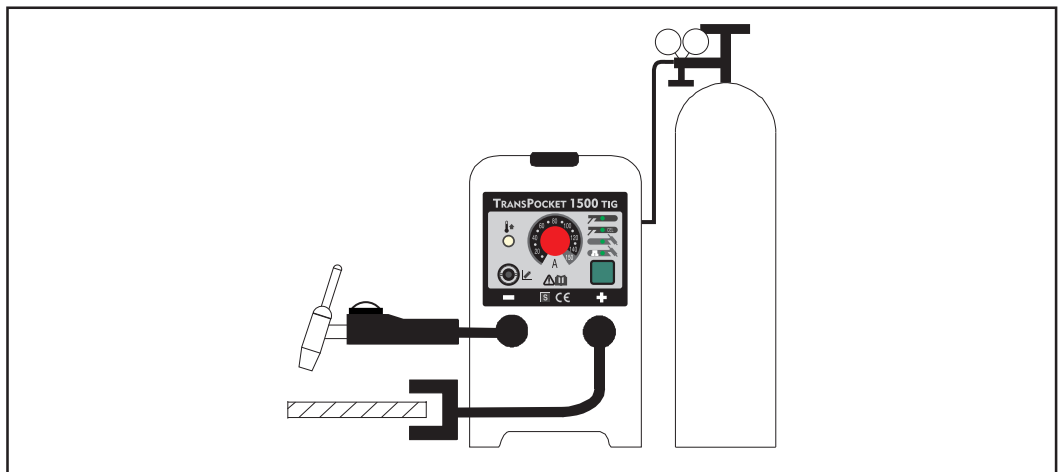


Fig.4 TP 1500 equipped with AL 1500 welding torch



Controls and connections

Safety



Note! Owing to software updates, you may find that your machine has certain functions that are not described in these Operating Instructions, or vice-versa. Also, certain illustrations may be very slightly different from the actual controls on your machine. However, these controls function in exactly the same way.



Warning! Operating the equipment incorrectly can cause serious injury or damage. Do not use the functions described here until you have read and completely understood all of the following documents:

- these Operating Instructions
- all „Operating Instructions“ for the system components, especially the „Safety rules“

Power source



Fig.5 Front view and rear view of TP 1500

(1) **Mains switch**

(2) **Shielding-gas connection socket** (TP 1500 TIG only) ... for connecting the gas hose

- when using an AL 1500 welding torch

(3) **Dust filter** ... in the air-intake zone of the fan

- prevents the inside of the housing from getting soiled in heavily dust-laden environments



Note! We recommend always using a dust filter in the power source.

(4) **⊕ - Current socket with bayonet latch** ... for connecting:

- rod-electrode or earthing cable for rod-electrode welding (depending on type of electrode)
- earthing cable for TIG-welding

(5) **⊖ - Current socket with bayonet latch** ... for connecting:

- rod-electrode or earthing cable for rod-electrode welding (depending on type of electrode)
- welding torch for TIG welding (current connection)

Power source
(continued)

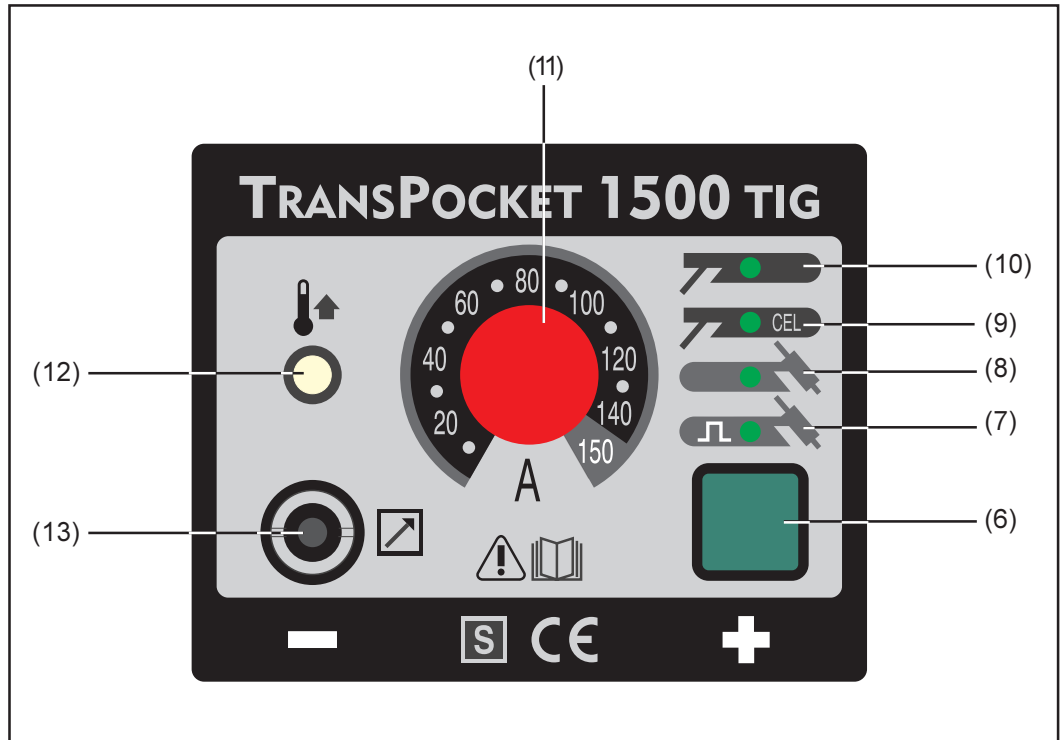


Fig.6 TP 1500 TIG power source: Controls and indicators on the operating panel

- (6) **Process button** ... for selecting the welding process
- Rod-electrode welding (10)
 - Rod-electrode welding with CEL-electrode (9)
 - TIG welding (8)
 - TIG pulsed-arc welding (7) (TP 1500 TIG only)

Important! Even if you unplug the machine from the mains, the selected welding process will still be stored.

(11) **Welding current dial** ... for continuous adjustment of the welding current

(12) **Malfunction indicator** ... lights up when the unit is thermally overloaded (i.e. overheats)

- (13) **Remote-control unit connection socket** ... for connecting
- a remote-control unit (TP 1500 RC and TP 1500 TIG only)
 - the control lead of an AL 1500 welding torch (TP 1500 TIG only)

Before putting the power source into service

Safety



Warning! Operating the equipment incorrectly can cause serious injury or damage. Do not use the functions described here until you have read and completely understood all of the following documents:

- these Operating Instructions
- all „Operating Instructions“ for the system components, especially the „Safety rules“

Utilisation for intended purpose only

The power source is intended to be used SOLELY for rod electrode and TIG welding. Any other use, or any use going beyond the above, is deemed to be “not for the intended purpose” and the manufacturer shall not be liable for any damage resulting therefrom.

"Utilisation for the intended purpose" shall also be deemed to encompass:

- the observance of all instructions in the operating manual
- the carrying out of all prescribed inspection and maintenance work

Machine set-up regulations



Warning! A machine that topples over or falls from its stand can easily kill someone. Place equipment on an even, firm floor in such a way that it stands in a stable way.

The power source is tested to “Degree of protection IP23”, meaning:

- Protection against penetration by solid foreign bodies with diameters larger than 12,5 mm (.49 in.)
- Protection against spraywater up to an angle of 60° to the upright

The welding machine can be set up and operated outdoors in accordance with IP23. However, the built-in electrical components must be protected against direct wetting.

The venting duct is a very important safety feature. When choosing the machine location, make sure that it is possible for the cooling air to enter and exit unhindered through the louvers on the front and back of the machine. Any metallic dust from e.g. grinding-work must not be allowed to get sucked into the machine.

Mains connection

The equipment is designed to run on the mains voltage given on the respective rating plates.

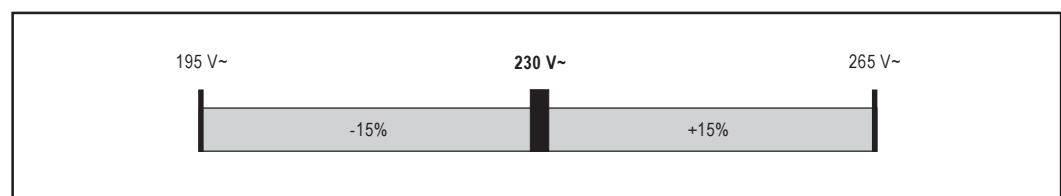


Fig.7 Tolerance ranges of the mains voltage

The power source can be run as standard on a mains voltage of 230 V~ (+/- 15%). Thanks to its +/-15% tolerance range, it can also be run on the 220 V~ or 240 V~ mains.

Mains connection (continued)



Note! If the power source is run on the wrong mains voltage, all warranty rights will be forfeited!

If your version of the machine does not come with the mains cables and plugs ready-mounted, these must be mounted in accordance with your national regulations and Standards. For details of fuse protection of the mains supply lead, please see the Technical Data.



Note! Inadequately dimensioned electrical installations can lead to serious damage. The mains supply lead, and its fuse protection, must be dimensioned accordingly. The technical data shown on the rating plate shall apply.

GB

Rod electrode welding

Safety



Warning! Operating the equipment incorrectly can cause serious injury or damage. Do not use the functions described here until you have read and completely understood all of the following documents:

- these Operating Instructions
- all „Operating Instructions“ for the system components, especially the „Safety rules“



Warning! An electric shock can be fatal. If the machine is plugged into the mains electricity supply during installation, there is a high risk of very serious injury and damage. Only carry out any work on the machine if

- the mains switch is in the „O“ position, and
- the machine is unplugged from the mains

Preparation

- Plug the welding cable into current socket (4) or (5), depending on the type of electrode, and turn it clockwise to latch it
- Plug the machine into the mains

Select process



Caution! Risk of injury and damage from electric shock. As soon as the mains switch is in the „I“ position, the rod electrode in the electrode holder is LIVE. Make sure that the rod electrode does not touch any persons or electrically conducting or earthed parts (e.g. the housing etc.)

- Shift the mains switch (1) into the "I" position
- Press the process button (6) to select one of the following processes:
- Rod-electrode welding process (10)
- The following indicator lights up:



- Rod-electrode welding with CEL electrode process (9)
- The following indicator lights up:



Set the welding amperage, ignite the arc

- Select the amperage with the welding-current dial (11)
- Start welding

Funktion Hot-Start

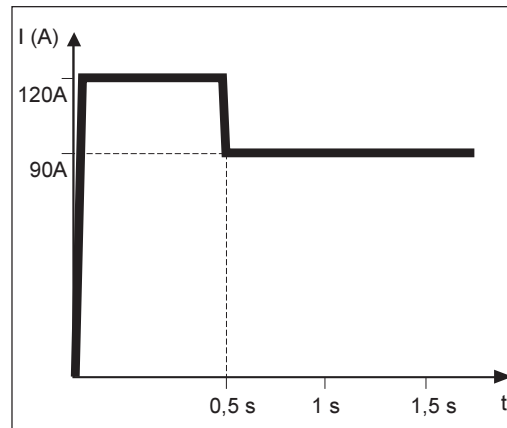


Fig.7a Example of "Hot-Start" function

Advantages:

- Improved ignition, even when using electrodes with poor ignition properties
- Better fusion of the base metal in the start-up phase, meaning fewer cold-shut defects
- Largely prevents slag inclusions

Mode of functioning:

For a 0.5 sec duration, the welding current is increased to a certain value. This value is one third higher than the pre-set welding current (Fig.7a)

Example: A welding current of 90 A has been set on the setting dial. The Hot-Start current will be $90\text{ A} + (90\text{ A} / 3) = 120\text{ A}$

Important! In cases where the pre-set welding current is 120 A or above, the Hot-Start current is limited to 160 A.

Anti-Stick function

When the length of the arc is shortened, the welding voltage may drop so far that the rod electrode starts to stick.

Burn-out is prevented by the Anti-Stick function. If the rod electrode begins to stick, the power source switches the welding current off after 1.5 seconds. After the rod electrode has been lifted from the workpiece, the welding operation can be resumed without difficulty.

TIG welding

Safety



Warning! Operating the equipment incorrectly can cause serious injury or damage. Do not use the functions described here until you have read and completely understood all of the following documents:

- these Operating Instructions
- all „Operating Instructions“ for the system components, especially the „Safety rules“



Warning! An electric shock can be fatal. If the machine is plugged into the mains electricity supply during installation, there is a high risk of very serious injury and damage. Only carry out any work on the machine if

- the mains switch is in the „O“ position, and
- the machine is unplugged from the mains

General



Note! When the TIG welding process (8) is selected, or TIG pulsed-arc welding (7) (TP 1500 TIG), do not use a pure tungsten electrode (colour-coded green).

With the TP 1500 TIG power source, the complete range of TIG-welding functions can only be guaranteed if the AL 1500 welding torch is used.

Preparation

- Insert the current plug of the TIG welding torch into the \ominus - current socket and turn it clockwise to latch it
- Insert the current plug of the earthing cable into the \oplus - current socket and turn it clockwise to latch it
- Tool up the welding torch (see the Instruction Manual for your torch)
- Connect the following to the remote-control unit connection socket (13) (TP 1500 TIG and TP 1500 RC):
 - remote-control unit
 - or control lead for AL 1500 welding torch
- Make an earthing connection to the workpiece
- Attach a pressure regulator to the shielding-gas cylinder

When using a gas-valve torch:

- connect the gas hose to the pressure regulator

When using the AL 1500 welding torch (TP 1500 TIG only):

- connect the pressure regulator with the gas hose to the shielding-gas connecting socket (2)
- tighten the swivel nut
- Open the valve on the gas cylinder
- Plug the machine into the mains

Setting the gas-flow rate



Caution! Risk of injury and damage from electrical shock. As soon as the mains switch is in the „I“ position, the tungsten electrode of the welding torch is LIVE. Make sure that the tungsten electrode does not touch any persons or electrically conducting or earthed parts (e.g. housing etc.)

- Shift the mains switch (1) into the "I" position

When using a gas-valve torch:

- Open the gas cut-off valve on the torch and/or press the torch trigger and set the desired gas flow rate on the pressure regulator

When using the AL 1500 welding torch (TP 1500 TIG only):
for setting the shielding-gas flow rate:

- Shift the mains switch (1) into the "O" position
- Press the process button (6) and shift the mains switch into the "I" position at the same time.
 - All the indicators on the operating panel flash
 - The fan starts
- Set the desired shielding-gas flow rate on the pressure regulator
- Press the process button (6)
 - The indicators on the control panel stop flashing
 - The fan cuts out (if the temperature permits)

Important! The test gas-flow lasts for a maximum of 15 seconds, unless it is interrupted before this by pressing the process button (6).

Selecting the process

- Press the process button (6) to select one of the following processes:
 - TIG welding process (8)
 - The following indicator lights up:



- TIG pulsed-arc welding process (7)
- The following indicator lights up:



Setting the welding amperage, igniting the arc

- Select the amperage with the welding-current dial (11)
- Place the gas nozzle on the ignition location so that there is a gap of 2 - 3 mm (.08 - .12 in.) between the tungsten tip and the workpiece (see Fig. 8a)
- Gradually tilt up the welding torch until the tungsten tip touches the workpiece (see Fig. 8b)

Important! With AL 1500 torch (only with TP 1500 TIG): As long as the torch is touching the workpiece, automatic gas pre-flow takes place.

If the torch is left in contact with the workpiece for more than 3 seconds, the welding current is automatically switched off. If this happens, place the gas nozzle on the ignition location again (as described above).

- Raise the torch and pivot it into the normal position - the arc ignites (see Fig. 8c)
- Start welding

Setting the welding amperage, igniting the arc
(continued)

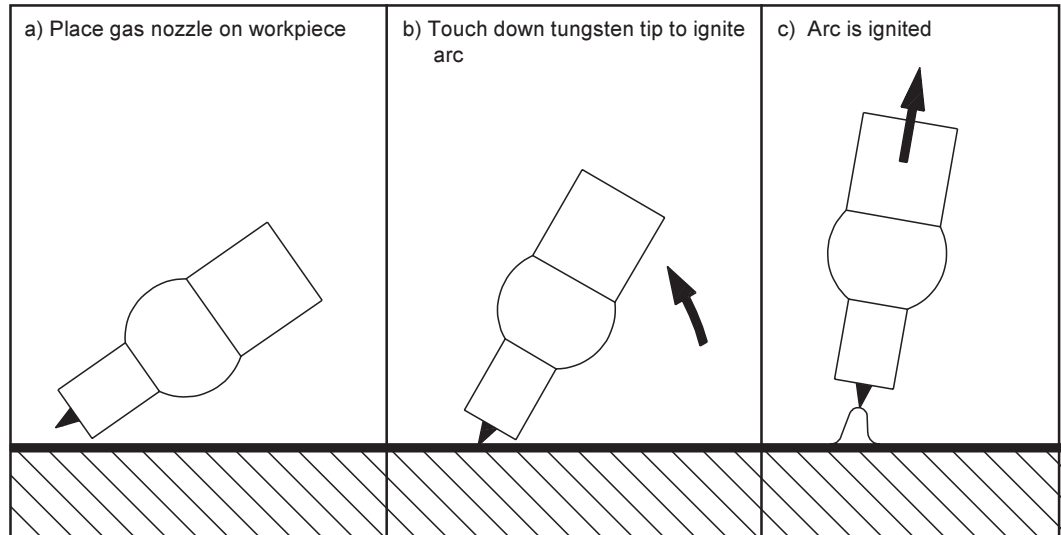


Fig.8 Torch tilt angle

The "TIG comfort-stop" function is only available on the TP 1500 TIG power source.

Important! The default setting is that the TIG comfort-stop function (see section headed "TIG comfort-stop function") is deactivated.

If the TIG comfort-stop function is deactivated, end-crater filling by downslope is not possible and there is no gas shielding of the end crater.

- Stop welding (this applies when the TIG comfort-stop function is deactivated)
 - Lift the torch off the workpiece until the arc goes out
- Stop welding (this applies when the TIG comfort-stop function is activated)
 - See the section headed "TIG comfort-stop function"

TIG comfort-stop function

The "TIG comfort-stop" function is only available on the TP 1500 TIG power source.

Important! For details on how to activate and set up the TIG comfort-stop, please see the section headed "The set-up menu".

- (1) Welding
- (2) Raise the welding torch, during the welding procedure
 - The arc becomes visibly longer
- (3) Lower the welding torch
 - The arc becomes visibly shorter
 - The TIG comfort-stop function is initiated
- (4) Keep the torch at this same height
 - The welding current is reduced along the downslope towards the minimum welding amperage (10 A)
 - The minimum welding current is kept constant for 0.2 seconds
 - The arc goes out
- (5) Wait until the end of the gas post-flow time and lift the torch off the workpiece

TIG comfort-stop function
(continued)

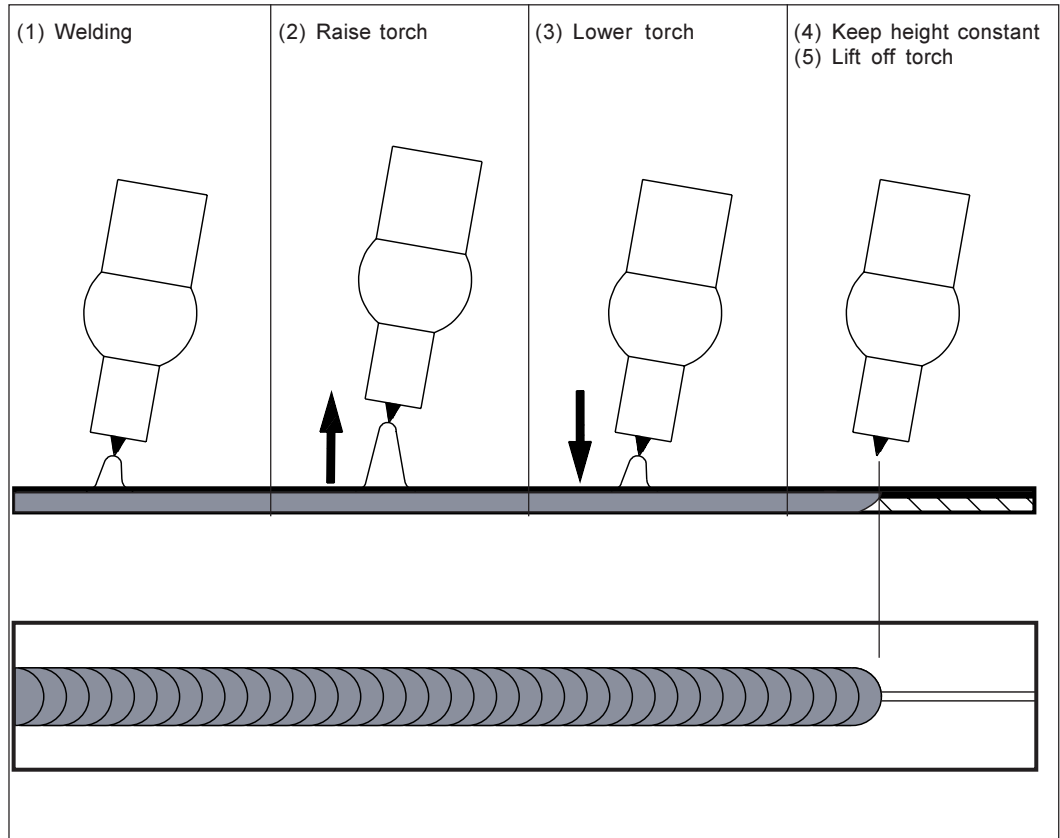


Fig.9 TIG Comfort-Stop

Downslope:

The downslope is dependent upon the welding amperage that has been selected, and cannot be adjusted.

- Downslope where minimum welding amperage has been selected (10 A): 1 second
- Downslope where max. welding amperage has been selected (150A): 2 seconds

Example: Where an average (i.e. medium) welding amperage of 70 A has been selected, the downslope will be 1.5 seconds long.

Gas post-flow time:

The gas post-flow time is dependent upon the welding amperage that has been selected, and cannot be adjusted.

- Gas post-flow time where minimum welding amperage has been selected (10 A): 3 seconds
- Gas post-flow time where maximum welding amperage has been selected (150A): 12 seconds

Example: Where an average (i.e. medium) welding amperage of 70 A has been selected, the gas post-flow time will be 7.5 seconds long.

The diagram below illustrates the chronology of the welding current and the sequence of the gas-flow when the TIG Comfort Stop function is active:

**TIG comfort-stop
function**
(continued)

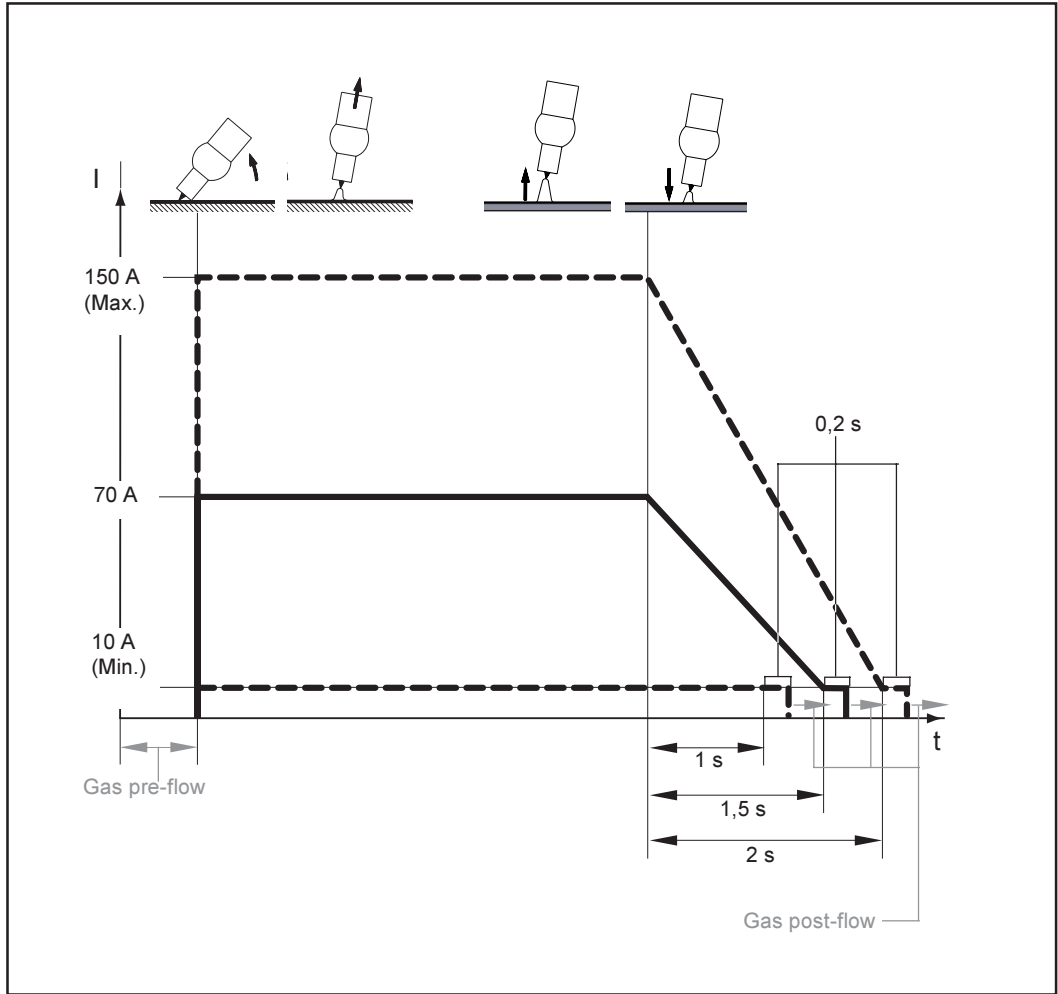


Fig.10 TIG Comfort Stop: Welding amperage and gas-flow



The set-up menu

Possible settings and adjustments

Adjust the following parameters within the set-up menu

- Arc force (for the rod-electrode welding process)
- Characteristic (for the rod-electrode welding process with CEL electrodes)
- TIG Comfort Stop (for the TIG welding process - TP 1500 TIG only)
- Frequency (for the TIG pulsed-arc welding process - TP 1500 TIG only)

Function principle

The parameters are a 4-stage setting on the TP 1500 / TP 1500 RC, and a 5-stage setting on the TP 1500 TIG.

The numbers of indicators that have lit up correspond to the setting value (stage).

Indicators light up:	Einstellung
None	Stage 0
One	Stage 1
Two	Stage 2
Three	Stage 3
Four (TP 1500 TIG Only)	Stage 4

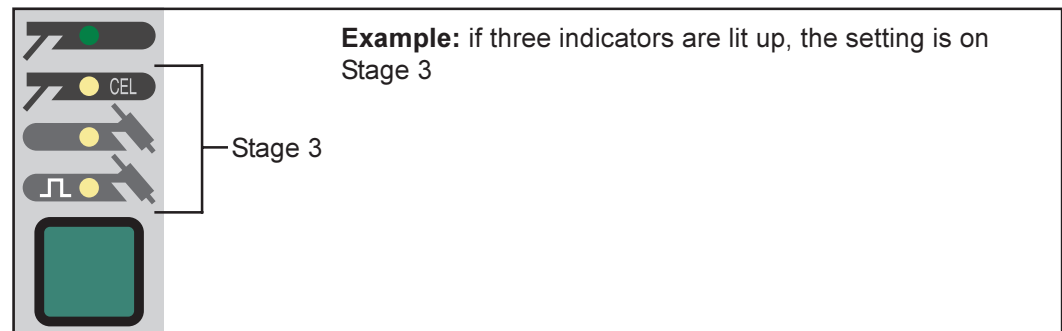
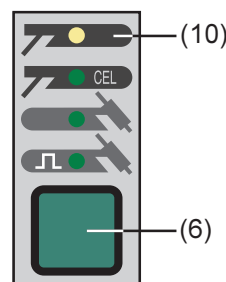


Fig.11 Example of stage indication (only applicable to TP 1500 TIG)

Setting the parameters

The following example of how to set a parameter is for the rod-electrode welding process, as illustrated by the arc-force parameter.



- Select the rod-electrode welding process (10) by pressing and holding the process button (6)
- The pre-set stage is indicated for 1 second

As long as you hold the process-button (6), the arc-force parameter will be increased by one stage per second.

- As soon as the desired stage is indicated
 - Release the process button (6)
- The setting-value (stage) for the arc-force parameter is stored
- The rod-electrode welding process is indicated

Important! Even if you unplug the machine from the mains, the selected parameters will still be stored.

"Arc force" parameter (for the rod-electrode welding process)

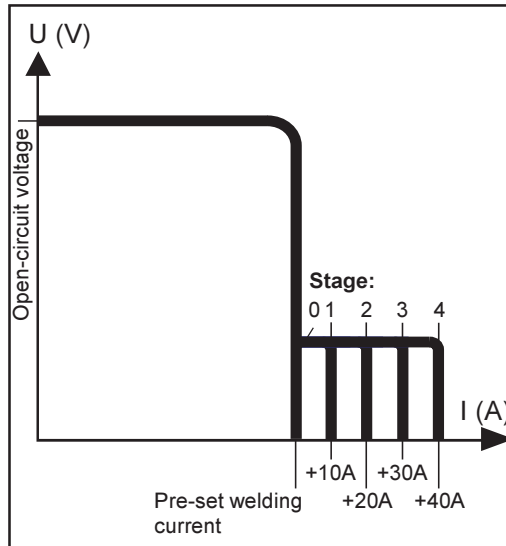







Fig.12 Rod-electrode welding: Arc-force parameter setting

The arc-force parameter is for influencing the short-circuiting amperage at the instant of droplet transfer.

If there are problems with rod electrodes tending to "stick", set the arc-force parameter to a higher value.

- Stage 0 Soft, low-spatter arc
- Stage 3 (4) Harder, more stable arc

	TP 1500 TIG	TP 1500 / 1500 RC
	40 A (factory setting)	-
	30 A	40 A (factory setting)
	20 A	27 A
	10 A	13 A
	0 A (no LED)	0 A (no LED)

"Characteristic" parameter (for the rod-electrode welding process with CEL electrodes)

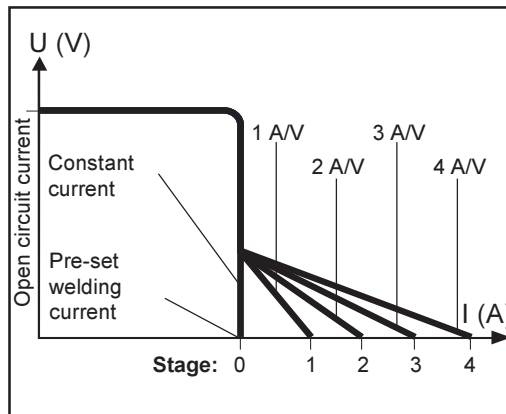







Fig.13 CEL-welding: "Characteristic" parameter setting

The "characteristic" parameter is for setting the slope of the falling welding-current characteristic. The welding properties achieved when cellulose electrodes are welded are determined to a large extent by the slope of the characteristic.

If there are problems with cellulose electrodes tending to "stick", set the arc-force parameter to a higher value (shallow characteristic).

- Stage 0 Soft, low-spatter arc (vertical characteristic = constant current)
- Stage 3 (4) Harder, more stable arc (shallow characteristic)

"Characteristic" parameter (for the rod-electrode welding process with CEL electrodes)
(continued)

	TP 1500 TIG	TP 1500 / 1500 RC
	4 A/V (factory setting)	-
	3 A/V	4 A/V (factory setting)
	2 A/V	2.7 A/V
	1 A/V	1.3 A/V
	0 A/V (no LED = constant current)	0 A/V (no LED)

TIG comfort-stop parameter (for the TIG welding process)

Important! The "TIG comfort-Stop" parameter is only available on the TP 1500 TIG power source.

The TP 1500 / TP 1500 RC power sources behave the same way at the end of welding as does the TP 1500 TIG when the TIG comfort-stop function is deactivated.

The "TIG comfort-stop" parameter is for setting the TIG comfort-stop function.






Important! The setting made for the TIG comfort-stop parameter will also apply to the "TIG pulsed-arc welding" process (10) (TP 1500 TIG only).

The setting made for the TIG comfort-stop parameter determines how much longer the arc will briefly need to be made in order to trigger the TIG comfort-stop function.

If the welding operation is often being stopped unintentionally, set the TIG comfort-stop parameter to a higher value

- Stage 0 TIG comfort-stop function is deactivated
- Stage 1 TIG comfort-stop function is initiated when the arc length is increased only very slightly and is shortened presently
- Stage 3 (4) TIG comfort-stop function is only initiated once the arc length is increased very considerably and is shortened presently

On TP 1500 TIG, function is initiated by shortening the arc length when first:

	the arc length is increased very considerably
	the arc length is increased considerably
	the arc length is increased slightly
	the arc length is increased very slightly
	deactivated (factory setting)

"Frequency" parameter (for the TIG pulsed-arc welding process)

Important! The frequency parameter is only available on the TP 1500 TIG.

The frequency parameter is for setting the frequency of the pulsed arc.

The welding properties achieved in TIG pulsed arc welding are determined to a large extent by the frequency of the pulsed arc.

- Stage 0 Low frequency
- Stage 4 High frequency






TP 1500 TIG	
	60 Hz
	4 Hz
	2 Hz
	1 Hz (factory setting)
	0.5 Hz

Table of factory settings for parameters

Important! The table below shows the factory settings for the parameters described above.

	„Arc-force“	„Characteristic“	„TIG comfort-stop“	„Frequency“
TP 1500 TIG	40 A	4 A/V	Deactivated	1 Hz
TP 1500 / 1500 RC	40 A	4 A/V	-	-

Generator-powered operation

Requirements

The TP 1500 / TP 1500 RC and TP 1500 TIG power sources are completely suitable for being run on generator power, provided that the apparent power delivered by the generator is at least 10 kVA.



Note! The voltage delivered by the generator must NEVER overshoot or undershoot the range shown.

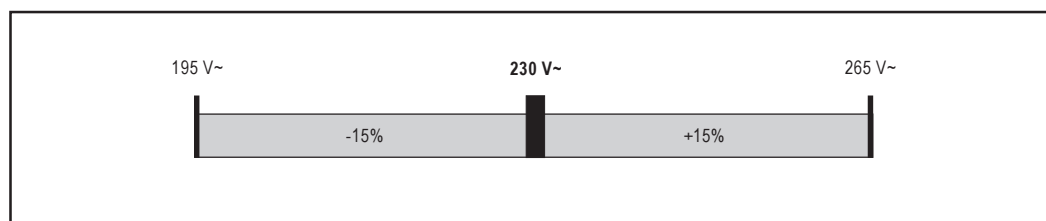


Fig.14 Tolerance range of the mains voltage



Care, maintenance and disposal

General remarks Under normal operating conditions the power source requires only a minimum of care and maintenance. However, it is indispensable to follow some important points to ensure the operability of the welding machine for many years.



Warning! An electric shock can be fatal. Before opening the machine:

- Shift the mains switch into the „O“ position
- Unplug the machine from the mains
- Put up an easy-to-understand warning sign to stop anybody inadvertently switching it back on again
- Using a suitable measuring instrument, check to make sure that electrically charged components (e.g. capacitors) have been discharged.

Every start-up

- Check mains cable, mains plug, welding torch, interconnection cable assembly and bondings for damage
- Check whether the allround distance of 0.5 m (1ft. 8in.) is kept to ensure that the cooling air can easily flow and escape.



Note! Furthermore, air inlets and outlets must in no case be covered, not even covered partly.

Every 2 months

- Optional: clean air filter

Every 6 months

- Dismantle machine side panels and clean machine inside with dry reduced compressed air.



Note! Risk of damage to electronical components. Clean electronical components from a certain distance only.

- If a lot of dust has accumulated, clean the cooling-air ducts.

Disposal Carry out disposal in accordance with the valid national and local regulations.

Technical Data

Safety



Note! Inadequately dimensioned electrical installations can lead to serious damage. The mains supply lead, and its fuse protection, must be dimensioned accordingly. The technical data shown below on the rating plate shall apply.



**TP 1500, TP 1500
VRD, TP 1500 RC,
TP 1500 TIG, TP
1500 TIG VRD**

Mains voltage	230 V
Mains fuse slow	16 A
Cos phi (140 A)	0.99
Efficiency (at 80 A)	86.8 %
Welding current range	
Electrode - DC	10 - 140 A
TIG - DC	10 - 150 A
Welding current at	
10 min/40°C (104°F) 25% d.c.*	150 A
10 min/40°C (104°F) 35% d.c.*	140 A
10 min/40°C (104°F) 60% d.c.*	100 A
10 min/40°C (104°F) 100% d.c.*	80 A
Apparent power at	
35% d.c.*	6.9 kVA
60% d.c.*	4.8 kVA
100% d.c.*	3.6 kVA
Open-circuit voltage	
Standard version	92 V
50V version	50 V
TP 1500 VRD, TP 1500 TIG VRD	12 V
Standardised operating voltage	
Electrode	20.4 - 25.6 V
TIG	10.4 - 16 V
Degree of protection	IP 23
Type of cooling	AF
Insulation category	B
Approval marks	S, CE

*d.c.: duty cycle

TP 1500 VRD, TP 1500 TIG VRD

General remarks VRD is an extra safety feature. VRD = voltage reduction device. Wherever possible, VRD prevents output voltages which could be a hazard to life and limb.

Safety principle of the TP 1500 VRD and TP 1500 TIG VRD

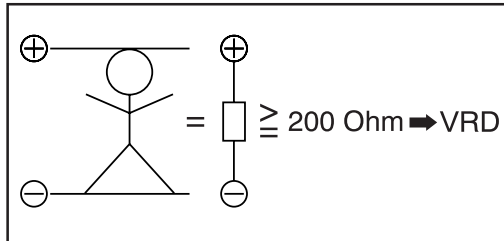


Fig.15 VRD is active

Welding-circuit resistance is larger than the minimum human-body resistance (greater than or equal to 200 ohms):

- VRD is active
- Open-circuit voltage is limited to 12 V
- Example: Accidentally touching both welding sockets at the same time (does not lead to any hazard)

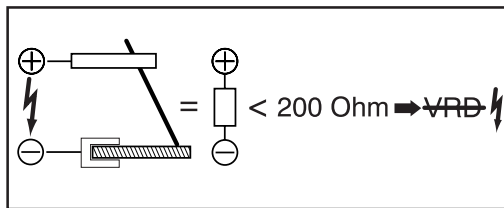


Fig.16 VRD is not active

Welding-circuit resistance is smaller than the minimum human-body resistance (smaller than 200 ohms):

- VRD is inactive
- No limitation of the output voltage, so as to ensure sufficient welding power
- Example: Start of welding

Important! Within 0.3 seconds of the end of welding:

- VRD is active again
- The output voltage is once again limited to 12 V

Warning indicators when the voltage limitation is no longer active

Warning! Welding voltage can be fatally dangerous. Depending upon which process has been selected, LEDs (14) may flash. Flashing LEDs symbolise: VRD is inactive. In this case, there is no limitation of the output voltage.

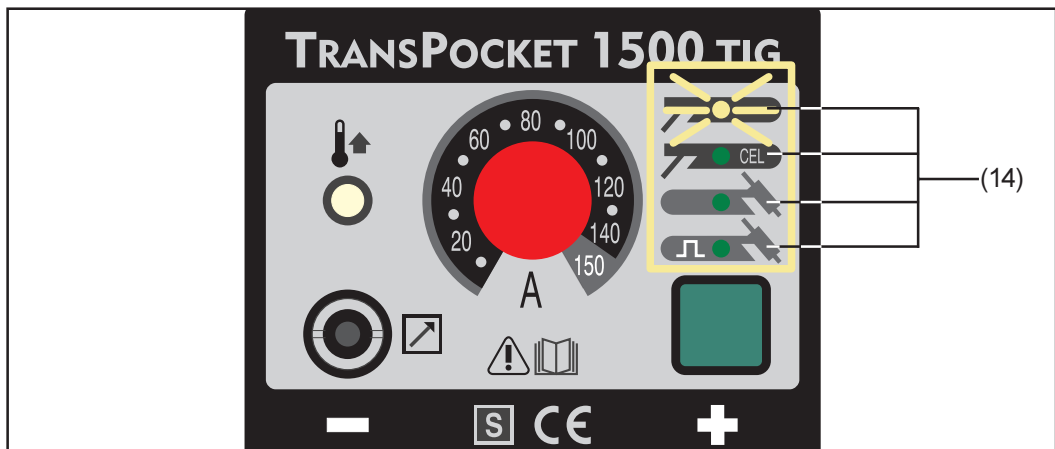


Fig.17 Flashing LEDs warn the user that: VRD is not active

Troubleshooting

Safety



Warning! An electric shock can be fatal. Before opening the machine:

- Shift the mains switch into the „O“ position
- Unplug the machine from the mains
- Put up an easy-to-understand warning sign to stop anybody inadvertently switching it back on again
- Using a suitable measuring instrument, check to make sure that electrically charged components (e.g. capacitors) have been discharged.



Warning! Inadequate PE conductor connections can cause serious injury and damage. The housing screws provide a suitable PE conductor connection for earthing (grounding) the housing and must NOT be replaced by any other screws which do not provide a reliable PE conductor connection.

Troubleshooting TP 1500, TP 1500 RC, TP 1500 TIG

No welding current

Mains switch is ON, indicator for selected welding process is not lit up

- Cause: Break in mains lead
Remedy: Check mains lead and mains voltage

No welding current

Mains switch is ON, indicator for selected welding process is lit up

- Cause: Break in welding cable connection
Remedy: Check plug-in connections

- Cause: Faulty or broken earth connection
Remedy: Earth workpiece

No welding current

Mains switch is ON, indicator for selected welding process is lit up, malfunction indicator is lit up

- Cause: Maximum duty cycle exceeded - machine overloaded - fan is running
Remedy: Observe duty cycle

- Cause: Thermostatic cut-out system has tripped - fan is running; temperature sensor is faulty

- Remedy: Wait until cooling down period is over, machine will switch on automatically - if not: machine should be serviced

- Cause: Insufficient cooling air reaching machine
Remedy: Ensure sufficient supply of cooling air

- Cause: Dust filter is dirty
Remedy: Clean the dust filter

- Cause: Power module is very dirty
Remedy: Remove cover of machine and clean out with compressed air (see "Care and Maintenance")
-

No welding current

Mains switch is ON, indicator for selected operating mode is lit up, malfunction indicator flashes

Cause: Fault in power module

Remedy: Switch machine off and back on again; if the error keeps on occurring - send machine in for service

No welding current

After the machine is switched on, all indicators are permanently lit up (longer than 2 seconds)

Cause: Short-circuit (secondary side)

Remedy: Stop the short-circuit (disconnect the rod-electrode cable or earthing cable from the current socket with the bayonet latch. If the error keeps on occurring - send machine in for service

Poor ignition characteristics in rod-electrode welding

Cause: Wrong welding process selected

Remedy: Select the welding process "Rod-electrode welding" or "Rod-electrode welding with CEL-electrode"

Arc sometimes breaks during welding

Cause: If the TIG welding process is selected, the TIG comfort-stop parameter is set to too low a value

Remedy: In the set-up menu, set the TIG comfort-stop parameter to a higher value

Cause: Arc-burning voltage of electrode too high (e.g. grooved electrode)

Remedy: If possible, use different type of electrode or a machine capable of delivering greater welding current

Cause: Mains undervoltage

Remedy: Measure mains voltage on machine, increase the cross-sectional area of the supply lead

Cause: Wrong welding process selected

Remedy: Select the "TIG welding" or "TIG pulsed arc welding" process

Rod-electrode sometimes sticks

Cause: "Arc-force" parameter (Rod-electrode welding) or "Characteristic" parameter (Rod-electrode welding with CEL-electrode) is set to too low a value

Remedy: In the set-up menu, set the "Arc-force" parameter (or "Characteristic" parameter) to a higher value

Mains fuse and/or safety cut-out has tripped

Cause: Mains fuse too weak; incorrect safety cut-out

Remedy: Insert correct fuse (see technical data)

Cause: Mains fuse is tripped under no-load conditions

Remedy: Machine should be serviced

Loud bang

in some cases the mains fuse or automatic circuit-breaker is tripped as well

Cause: Varistor (overvoltage protector) has been tripped; mains voltage error

Remedy: Replace the varistor - may only be done by skilled, trained personnel - otherwise send machine to After-Sales Service

Poor welding properties

(heavy spattering)

Cause: Incorrect electrode polarity

Remedy: Reverse the polarity - follow the manufacturer's instructions

Cause: Poor earth connection

Remedy: Fix earth clamp directly onto the work-piece

Cause: Unfavourable set-up settings for the selected welding process

Remedy: In the set-up menu, optimise the settings for the selected welding process

TIG welding

Tungsten electrode melts off; tungsten inclusions in the base metal during ignition

Cause: Incorrect electrode polarity

Remedy: Connect TIG welding torch to "- pole"

Cause: Wrong shielding gas, no shielding gas

Remedy: Use inert shielding gas (argon)

Cause: Wrong welding process selected

Remedy: Select the "TIG welding" or "TIG pulsed arc welding" process (TP 1500 TIG)

Cher lecteur

Introduction

Nous vous remercions de votre confiance et vous félicitons d'avoir acheté un produit de qualité supérieure de Fronius. Les instructions suivantes vous aideront à vous familiariser avec le produit. En lisant attentivement les instructions de service suivante, vous découvrirez les multiples possibilités de votre produit Fronius. C'est la seule manière d'exploiter ses avantages de manière optimale.

Prière d'observer également les consignes de sécurité pour garantir une sécurité accrue lors de l'utilisation du produit. Une utilisation soignée du produit contribue à sa longévité et sa fiabilité. Ce sont des conditions essentielles pour obtenir des résultats excellentes.



Consignes de sécurité

Danger!



«**Danger!**» caractérise un péril immédiat. S'y exposer entraîne la mort ou des blessures graves.

Avertissement!



«**Avertissement!**» caractérise une situation pouvant s'avérer dangereuse. S'y exposer peut entraîner la mort et des blessures graves.

Attention!



«**Attention!**» caractérise une situation pouvant s'avérer néfaste. S'y exposer peut entraîner des blessures légères ou minimales ainsi que des dégâts matériels.

Remarque!



«**Remarque!**» caractérise un danger entraîné par une gêne des conditions de travail et des dégâts possibles sur l'équipement.

Important!

«**Important!**» caractérise des conseils d'utilisation et d'autres informations particulièrement utiles. Ne signale pas de situation néfaste ou dangereuse.

Dans le cas où vous rencontreriez l'un des symboles représentés à la lecture du chapitre «Consignes de sécurité», vous devriez y porter une attention accrue.

Généralités



L'appareil répond aux derniers développements techniques et satisfait à la réglementation généralement reconnue en matière de sécurité. En cas de fausse manoeuvre ou de mauvaise utilisation, elle présente toutefois certains risques

- pour la santé et la vie de l'utilisateur ou d'un tiers,
- pour la source de courant et pour d'autres biens matériels de l'exploitant,
- liés à la qualité du travail effectué avec la source de courant.

Toutes les personnes intervenant dans la mise en service, la manipulation et l'entretien de la source de courant doivent

- avoir la qualification requise,
- avoir des connaissances suffisantes en soudure et
- observer scrupuleusement les instructions de service.

Les instructions de service doivent être conservées en permanence sur le lieu d'utilisation de l'appareil. En complément aux instructions de service, la réglementation généralement valable et la réglementation locale concernant la prévention d'accidents et la protection de l'environnement doivent à tout moment être disponibles et respectés.

Toutes les consignes de sécurité et les avertissements de danger apposés sur l'appareil

- doivent rester lisibles
- ne doivent pas être endommagés
- ne doivent pas être retirés
- ne doivent pas être recouverts, masqués par des autocollants ou peints.

Vous trouverez les emplacements où figurent les consignes de sécurité et les avertissements de danger sur l'appareil en consultant le chapitre «généralités» du manuel d'instructions de ce dernier.

Généralités (suite)

Tout dérangement pouvant nuire à la sécurité doit être éliminé avant de mettre en marche l'appareil.

Votre sécurité est en jeu !

Utilisation conforme



L'appareil a été conçu exclusivement pour une utilisation de le cadre des travaux prévus.

L'appareil est exclusivement conçu pour les procédés de soudage indiqués sur la plaque signalétique.

Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. Le fabricant ne saurait par conséquent être tenu responsable des dégâts consécutifs.

Font également partie de l'utilisation conforme:

- la lecture exhaustive et l'observation de toutes les indications du manuel d'instructions de service
- la lecture exhaustive et le respect des consignes de sécurité et des avertissements de danger du manuel d'instructions de service
- le respect des travaux d'inspection et d'entretien

Ne jamais utiliser l'appareil pour les applications suivantes:

- Dégel de tuyaux
- Chargement de batteries/accumulateurs
- Démarrage de moteurs

L'appareil est conçu pour le fonctionnement dans l'industrie et l'artisanat. Le fabricant ne saurait être tenu responsable des dommages consécutifs à l'utilisation de l'appareil dans une habitation.

Le fabricant n'endosse aucune responsabilité pour des résultats de travail laissant à désirer ou défectueux.

Conditions environnementales



La marche ou le stockage de l'appareil en dehors de la zone indiquée est considéré comme impropre. Le fabricant ne saurait être tenu responsable de dommages en résultant.

Plage de température de l'air environnant:

- pour le service: - 10 °C à + 40 °C (14 °F à 104 °F)
- pour le transport et le stockage: - 25 °C à + 55 °C (-13 °F à 131 °F)

Humidité de l'air relative:

- jusqu'à 50 % à 40 °C (104 °F)
- jusqu'à 90 % à 20 °C (68 °F)

L'air environnant doit être dénué de poussières, d'acide, de gaz ou de substances corrosives, etc.

Altitude au-dessus du niveau de la mer: jusqu'à 2000m (6500 ft)

Obligations de l'exploitant



L'exploitant s'engage à n'autoriser l'utilisation de l'appareil qu'à des personnes

- connaissant les prescriptions fondamentales concernant la sécurité du travail et la prévention d'accidents et familiarisées avec la manipulation de l'appareil
- ayant lu et compris les avertissements figurant dans ces instructions de service, et l'ayant confirmé en apposant leur signature.
- ayant reçu une formation conforme aux exigences adressées par les résultats demandés

Il convient de vérifier à intervalles réguliers que le personnel est conscient des consignes de sécurité pendant le travail.

Obligations du personnel



Toutes les personnes chargées de travailler avec l'appareil s'engagent à

- respecter les prescriptions fondamentales en matière de sécurité du travail et de prévention des accidents,
- lire le chapitre concernant la sécurité ainsi que les avertissements figurant dans les présentes instructions de service et à attester par leur signature qu'ils les ont compris, ceci avant d'entamer le travail.

Avant de s'éloigner du poste de travail, s'assurer de l'impossibilité de la survenue de dégâts matériels ou corporels pendant cette absence.

Auto-protection et protection des personnes



Vous vous exposez à de nombreux dangers pendant le soudage, comme par ex.

- projection d'étincelles et de pièces métalliques incandescentes
- rayonnement de l'arc lumineux nocif pour la peau et les yeux



- champs électromagnétiques synonymes de danger de mort pour les porteurs de stimulateur cardiaque (pacemaker)



- danger d'électrocution en raison du courant secteur et de soudage



- nuisance du bruit



- fumée et gaz de soudage nocifs

Les personnes travaillant sur la pièce à usiner pendant le soudage doivent porter des vêtements de protection présentant les caractéristiques suivantes:

- difficilement inflammables
- isolants et secs
- couvrant l'ensemble du corps, non endommagés et en bon état
- casque de protection
- pantalon sans ourlet

Auto-protection et protection des personnes

(suite)



Font entre autre partie des vêtements de protection:

- Protégez les yeux et la face des rayons ultraviolets , de la chaleur et de la projection d'étincelles en utilisant un écran de soudeur doté de verres filtrants réglementaires.
- Porter des lunettes de protection conformes à la réglementation derrière l'écran de soudeur
- Portez des chaussures solides, isolantes. Ces chaussures doivent rester isolantes même dans un environnement humide
- Protégez les mains par des gants appropriés (isolants électriques, protection thermique



Porter un casque antibruit pour réduire les nuisances liées au bruit et pour éviter de vous endommager les tympans.

Auto-protection et protection des personnes (suite)



Tenir éloignées toutes personnes étrangères et surtout les enfants pendant la marche des appareils et le processus de soudage. S'il y avait toutefois des personnes à proximité:

- les informer de l'ensemble des dangers (danger d'éblouissement par l'arc lumineux, danger de blessures par la projection d'étincelles, gaz de fumée toxiques, danger lié au courant secteur ou de soudage,...)
- mettre à leur disposition les moyens de protection adéquats ou
- mettre en place des cloisons ou des rideaux de séparation.

Risque provenant du dégagement de vapeurs et gaz nocifs



La fumée dégagée pendant le soudage contient des gaz et des vapeurs toxiques.

La fumée dégagée pendant le soudage contient des substances éventuellement tératogènes ou cancérigènes.

Maintenir la tête à l'écart de la fumée et des gaz de soudage.

- ne pas respirer la fumée dégagée et les gaz toxiques
- les évacuer du lieu de travail par des moyens appropriés.

Veiller à un apport d'air frais suffisant.

En cas d'aération insuffisante, porter un masque respiratoire alimenté en air.

Quand on ignore si la puissance d'aération est suffisante, comparer les valeurs d'émission des substances toxiques aux valeurs seuil admissibles.

Les composantes suivantes sont entre autres responsables du degré de toxicité de la fumée de soudage:

- métaux employés pour la pièce à usiner
- électrodes
- revêtements
- Détergents, solvants à dégraisser et autres

Pour cette raison, tenir compte des fiches techniques sur la sécurité et des indications du fabricant des composants énumérés.

Tenir les vapeurs inflammables (par ex. vapeurs de solvants) à l'écart de la zone de rayonnement de l'arc lumineux.

Risques provenant de la projection d'étincelles



La projection d'étincelles peut causer des incendies et des explosions.

Ne jamais souder à proximité de matériaux inflammables.

Les matériaux inflammables doivent être éloignés d'au moins 11 mètres (35 pieds) de l'arc lumineux ou recouverts d'une feuille homologuée.

Garder des extincteurs appropriés à portée de main.

Les étincelles et les pièces métalliques incandescentes peuvent parvenir dans la zone environnante à travers les fentes et ouvertures. Prendre des mesures appropriés pour pallier à tout danger de blessure et d'incendie.

Ne pas souder dans des zones menacées d'incendie ou d'explosion ou sur des réservoirs, barrils ou tuyaux fermés, à moins d'avoir fait des préparatifs conformes aux normes nationales et internationales.

Il est interdit de souder sur des réservoirs contenant ou ayant contenu des gaz, des carburants, des huiles minérales et substances analogues. Même des résidus de ces substances présentent un risque d'explosion.

Risques provenant du courant secteur et du courant de soudage



Une décharge électrique peut avoir des conséquences graves. En principe, toute décharge peut être mortelle.

Ne pas toucher les éléments conducteurs de tension à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil.



Pour le soudage MIG/MAG et TIG, le fil-électrode, la bobine, les rouleaux d'entraînement et les pièces métalliques liés au fil-électrode sont conducteurs de tension.

Toujours poser l'unité d'entraînement du fil-électrode sur un fond suffisamment isolé ou utiliser un logement isolant approprié pour l'avance de fil.

Veiller à une auto-protection et à la protection des personnes appropriées en mettant un support ou une feuille plastique secs, suffisamment isolants face au potentiel de terre ou de masse. Le support ou la feuille plastique doit recouvrir l'ensemble de la zone située entre le corps et le potentiel de terre ou de masse.

Tous les câbles et lignes doivent être solides, intacts, isolés et présenter les dimensions suffisantes. Remplacer immédiatement les liaisons desserrées, les câbles et lignes grillés, endommagés ou sous-dimensionnés.

Ne pas enrouler de câbles ou lignes autour du corps ou de membres.

- ne jamais plonger dans l'eau l'électrode de soudage (électrode à baguette, électrode en tungstène, fil-électrode,...) pour la refroidir
- ne jamais toucher l'électrode quand la source de courant est allumée

La double tension de marche à vide peut par exemple survenir entre les électrodes de soudage d'un appareil. Toucher simultanément les potentiels des deux électrodes peut être mortel.

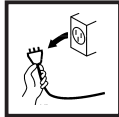
Risques provenant du courant secteur et du courant de soudage
(suite)

Faire vérifier régulièrement par un électricien professionnel le conducteur de terre de la ligne d'alimentation secteur et la ligne d'alimentation de l'appareil.

N'exploiter l'appareil que sur un réseau muni de conducteur de protection et une prise de courant avec contact de conducteur de protection.

Est considéré comme négligence grave le fait d'exploiter l'appareil sur un réseau sans conducteur de protection ou une prise de courant sans contact de conducteur de protection. Le fabricant n'est pas responsable des dommages consécutifs.

Au besoin, veiller à une mise à terre suffisante de la pièce à usiner par des moyens appropriés.



Mettre hors d'état de marche les appareils non employés.

Porter des courroies de sécurité pour le travail en hauteur.

Mettre hors d'état de marche l'appareil et tirer la fiche secteur avant les travaux sur l'appareil.

Prévenir un branchement de la fiche secteur et une nouvelle mise en marche au moyen d'un panneau d'avertissement clair et bien lisible.

Après avoir ouvert l'appareil:

- décharger tous les composants stockant des charges électriques
- s'assurer que toutes les composantes de l'appareil sont hors tension.

Au cas où des interventions sur des éléments sous tension seraient nécessaires, il est indispensable de faire appel à une seconde personne qui puisse, le cas échéant, couper l'alimentation électrique.

Courants de soudage vagabonds



En cas de non-respect des indications ci-après, l'apparition de courants de soudage vagabonds est possible. Cette dernière peut entraîner:

- le danger d'incendies
- la surchauffe de composants liés à la pièce à usiner
- la destruction des conducteurs de protection
- l'endommagement de l'appareil et d'autres installations électriques

Veiller à une liaison solide de la pince à pièces usinées avec la pièce usinée

Fixer la pince à pièces usinées le plus près possible de l'emplacement à souder.

Lorsque le fond est conducteur électriquement, mise en place, si possible, de l'appareil de sorte à l'isoler suffisamment.

En cas d'utilisation de distributeurs de courant, de logements à deux têtes, etc. observer ce qui suit: l'électrode de la torche/du porte-électrode non utilisé est conductrice de potentiel également. Veillez à un stockage suffisamment isolant de la torche/du porte-électrode non utilisé.

Mesures EMV et EMF



Veiller à ce que des pannes électromagnétiques ne surviennent pas sur les installations électriques et électroniques fait partie de la responsabilité de l'exploitant.



Quand on constate des pannes électromagnétiques, l'exploitant est tenu de prendre des mesures pour les éliminer.

Examiner et évaluer tout problème éventuel et la résistance aux pannes des installations à proximité en fonction des prescriptions nationales et internationales

- Installations de sécurité
- Lignes de réseau, de signalisation et de transmission des données
- Installations informations et de télécommunications
- Dispositifs pour mesurer et calibrer

Mesures auxiliaires pour éviter les problèmes EMV

a) Alimentation du réseau

- Prendre des mesures supplémentaires (utiliser par ex. des filtres de réseau appropriés) quand des pannes électromagnétiques surviennent malgré le raccord au réseau conforme aux prescriptions.

b) Lignes de soudage

- doivent être aussi courtes que possible
- doivent être posées à proximité les unes des autres (aussi pour éviter des problèmes EMF)
- doivent être posées loin d'autres lignes

c) Egalisation de potentiel

d) Mise à la terre de la pièce à usiner

- le cas échéant, réaliser une liaison à la terre moyennant des condensateurs appropriés

e) Protection, au besoin

- protéger les autres installations environnantes
- protéger l'ensemble de l'installation de soudage

Les champs électromagnétiques peuvent se répercuter négativement sur la santé et avoir des conséquences encore inconnues à ce jour.

- Conséquences sur la santé des personnes avoisinantes, par ex. les porteurs de pacemakers
- Les porteurs de pacemakers doivent consulter leur médecin avant de séjourner à proximité immédiate du poste de travail de soudage
- Tenir les distances entre les câbles de soudure et la tête/le tronc du soudeur aussi grandes que possibles pour des raisons de sécurité
- Ne pas porter les câbles de soudure et les paquets de câbles sur l'épaule et/ou ne pas les enrouler autour le corps et de parties du corps

Zones particulièrement dangereuses



Tenir les mains, les cheveux, les vêtements et les outils à l'écart des pièces mobiles, comme par exemple:

- ventilateurs
- roues dentées, rouleaux, arbres
- bobines de fil et fils-électrodes

Ne jamais approcher les doigts des roues dentées du système d'entraînement du fil lorsqu'il est en fonctionnement.

Les feuilles plastiques et les parties latérales ne doivent être retirées/ouvertes que pendant la durée des travaux d'entretien et de réparation.

Zones particulièrement dangereuses
(suite)

Pendant la marche:

- S'assurer que tous les recouvrements soient fermés et l'ensemble des parties latérales correctement montées.
- Maintenir fermés tous les recouvrements et parties latérales.



La sortie du fil-électrode du brûleur représente un danger élevé de blessures (perforation de la main, blessures du visage et des yeux,...). Pour cette raison, tenir toujours le brûleur éloigné du corps en enfilant le fil-électrode (appareils avec dévidoir).



Ne pas toucher la pièce à usiner pendant et après le soudage - danger de brûlures!


Des scories peuvent être projetées par les outils en cours de refroidissement. Pour cette raison, porter l'équipement de sécurité conforme aux prescriptions même pendant les travaux ultérieurs et veiller à ce que les personnes séjournant à proximité soit protégées.

Laisser refroidir les chalumeaux et les autres éléments de l'équipement à haute température de service avant de travailler dessus.



Dans les locaux exposés au risque d'incendie ou d'explosion, une réglementation particulière est applicable. Respecter la réglementation nationale et internationale qui s'y rapporte.



Les sources de courant destinées aux travaux dans des locaux à risques électriques accrus (p. ex. chaudières) doivent être pourvus du label  (Safety). La source de courant ne doit toutefois pas être placée dans de telles pièces.



Risque d'ébouillement par la sortie d'agent réfrigérant. Mettre hors service l'unité de refroidissement avant de débrancher les raccords pour l'aller ou le retour d'eau.



N'utiliser que des dispositifs de suspension de charge appropriées du fabricant pour le transport par grue d'appareil.

- Accrocher les chaînes ou élingues aux points prévus à cet effet du matériel de suspension des charges.
- Les chaînes ou élingues doivent former l'angle le plus petit possible d'avec la verticale.
- Retirer la bouteille de gaz et l'unité d'entraînement du fil (appareils MIG/MAG et TIG).

En cas d'accrochage à une grue de l'unité d'entraînement du fil-électrode pendant le soudage, utiliser toujours un accrochage isolant pour l'unité d'entraînement du fil-électrode (appareils MIG/MAG et TIG).

Si l'appareil est équipé d'une courroie de transport ou d'une poignée, elle sert exclusivement au transport à la main. La courroie ne se prête pas au transport par grue, par chariot élévateur ou d'autre outils de levage mécanique.



Danger que du gaz protecteur incolore et inodore ne s'échappe en cas d'utilisation d'un adaptateur sur le raccord à gaz protecteur. Etancher le filetage de l'adaptateur destiné au raccord du gaz protecteur au moyen d'une bande en Téflon avant le montage.

Danger par les bonbonnes de gaz de protection



Les bonbonnes de gaz de protection contiennent du gaz sous pression et peuvent exploser en cas d'endommagement. Comme les bonbonnes de gaz de protection font partie de l'équipement requis pour le soudage, il convient de les manipuler avec le plus grand soin.

Protéger les bonbonnes de gaz de protection contenant du gaz densifié d'un excès de chaleur, des coups, des scories, des flammes vives, des étincelles et des arcs lumineux.

Monter les bonbonnes de gaz de protection à la verticale et les fixer conformément aux instructions pour éviter tout renversement.

Tenir les bonbonnes de protection éloignées des circuits de soudage ou d'autres circuits de courant électrique.

Ne jamais accrocher un chalumeau à une bonbonne de gaz de protection.

Ne jamais toucher une bonbonne de gaz de protection avec une électrode de soudage.

Danger d'explosion - ne jamais souder sur une bonbonne de gaz de protection sous pression.

Employer toujours les bonbonnes de gaz de protection convenant à l'application respective et les accessoires appropriés (régulateurs, flexibles et raccords,...). N'utiliser que des bonbonnes de gaz de protection et des accessoires en bon état.

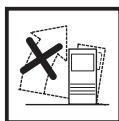
Ecarter le visage de l'échappement à chaque fois qu'on ouvre une bouteille de gaz de protection.

Fermer la bouteille une fois qu'on a fini de souder.

Laisser le capuchon sur la bonbonne de gaz de protection quand elle n'est pas raccordée.

Se conformer aux indications du fabricant et aux prescriptions nationales et internationales en matière de bonbonnes de gaz de protection et d'accessoires.

Mesures de sécurité sur le lieu d'installation de l'appareil et pendant le transport



Le renversement de l'appareil présente un grave danger ! L'appareil doit être installée sur un sol ferme et plat offrant suffisamment de stabilité.

- Un angle d'inclinaison de 10° au maximum est autorisé



Dans les locaux exposés au risque d'incendie ou d'explosion, une réglementation particulière est applicable. Respecter la réglementation nationale et internationale qui s'y rapporte.

Assurer par des directives et des contrôles internes que l'environnement du lieu de travail soit toujours propre et ordonné.

N'installer et n'exploiter l'appareil que conformément au type de protection indiqué sur la plaque signalétique.

A l'installation de l'appareil, laisser un espace de 0,5 m (1,6 ft) tout autour, afin que l'air de refroidissement puisse circuler.

Pendant le transport de l'appareil, veiller à ce que les directives nationales et régionales de prévention des accidents soient respectées, en particulier celles sur les risques pendant le transport.



Mesures de sécurité sur le lieu d'installation de l'appareil et pendant le transport

(suite)

Avant de transporter l'appareil, vidanger entièrement le fluide réfrigérant et démonter les composants suivants:

- Dévidoir
- Bobine de fil
- Bouteille de gaz protecteur

Avant la mise en service suivant le transport, effectuer impérativement un contrôle visuel de l'appareil, pour voir s'il est endommagé. Faire réparer les dommages éventuels par des membres du personnel formés.

Mesures de sécurité en fonctionnement normal



N'utiliser l'appareil que si tous les dispositifs de sécurité fonctionnent. En cas les dispositifs de sécurité ne fonctionnent pas, elle présente toutefois certains risques

- pour la santé et la vie de l'utilisateur ou d'un tiers,
- pour l'appareil et pour d'autres biens matériels de l'exploitant,
- liés à la qualité du travail effectué avec l'appareil.

Remettre en état de marche les dispositifs de sécurité défectueux avant la mise en marche de l'appareil.

Ne jamais contourner ou mettre hors d'état de marche les dispositifs de sécurité.

S'assurer que personne n'est menacé avant de mettre l'appareil en marche.

- Au moins une fois par semaine, vérifier si l'appareil ne présente aucune détérioration détectable de l'extérieur et contrôler le fonctionnement des dispositifs de sécurité.
- Toujours bien fixer la bonbonne de gaz de protection et la retirer auparavant en cas de transport par grue
- Seul le produit réfrigérant original du fabricant est approprié pour l'utilisation dans nos appareils en raison de ses propriétés (conduction électrique, protection antigèle, compatibilité avec la pièce à usiner, inflammabilité, ...)
- N'utiliser que le produit réfrigérant original approprié du fabricant
- Ne pas mélanger les produits réfrigérants originaux du fabricant avec d'autres produits réfrigérants.
- Si des dommages surviennent à l'utilisation d'autres produits réfrigérants, le fabricant ne saurait en être tenu responsable et l'ensemble des droits à garantie expirent.
- Dans certaines conditions, le produit réfrigérant est inflammable. Ne transporter le produit réfrigérant que dans des récipients d'origine fermés et les tenir éloignés de sources d'étincelles.
- Mettre en décharge les produits réfrigérants usagés conformément aux prescriptions nationales. Votre point de service vous remettra une fiche de sécurité et/ou par la « Homepage » du fabricant.
- Une fois l'installation refroidie, vérifier le niveau de produit réfrigérant avant de reprendre le soudage.

Entretien et réparation



Les pièces d'autres fabricants n'offrent pas les garanties de sécurité et de fonctionnement suffisantes. N'utiliser que des pièces de rechange ou des pièces d'usure d'origine (s'appliquer également aux pièces standardisées).

Aucune modification, transformation ou montage ne peuvent être effectués sur l'appareil sans l'autorisation du constructeur.

Remplacer immédiatement tout composant présentant un défaut quelconque.

Entretien et réparation (suite)

Pour toute commande, prière d'indiquer la dénomination et le numéro de référence exacts, comme indiqués sur la liste des pièces de rechange, ainsi que le numéro de série de l'appareil.

Contrôle de sécurité



Au moins une fois tous les douze mois, l'exploitant est tenu de faire effectuer un contrôle de état par un électricien professionnel.

Le fabricant recommande d'effectuer cet étalonnage de sources de courant tous les 12 mois.

Un contrôle de sécurité par un électricien agréé est obligatoire

- suite à toute modification
- après les travaux de transformation ou de montage
- après les réparations, l'entretien et la maintenance
- au moins une fois par an.

Se conformer aux normes et directives nationales et internationales pour le contrôle de sécurité.

Votre centre de service vous fournira de plus amples informations sur le contrôle technique de sécurité et le calibrage. Il vous fournira les documents nécessaires sur demande.

Marquage de sécurité

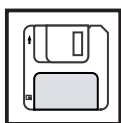


Les appareils avec le label CE satisfont aux exigences fondamentales de la directive en matière de basse tension et de compatibilité électromagnétique (Par ex. normes significatives en matière de produits de la série de normes EN 60 974)..



Les appareils avec le label CE satisfont aux exigences des normes correspondantes au Canada et aux Etats-Unis.

Sécurité des données



L'utilisateur est responsable de la sécurité des données des modifications apportées aux réglages usine. Le fabricant ne répond pas des réglages individuels supprimés.

Droits d'auteur



Le fabricant est propriétaire des droits d'auteurs sur ces instructions de service.

Le texte et les figures correspondent à l'état de la technique lors de la mise sous presse. Sous réserve de modification. Le contenu des présentes instructions de service ne fondent aucun recours de la part de l'acheteur. Nous sommes reconnaissants pour toute proposition d'amélioration ou indication d'erreurs figurant dans les instructions de service.

Sommaire

Généralités	3
Principe	3
Construction de l'appareil	4
Généralités	4
TP 1500 RC	4
TP 1500 TIG	4
VRD	5
Champs d'application	5
Soudage à la baguette	5
Soudage TIG	5
Eléments de réglage et raccords	6
Sécurité	6
Source de courant	6
Avant la mise en service	8
Sécurité	8
Utilisation conforme à la destination prévue	8
Consignes concernant l'installation	8
Raccordement au secteur	8
Soudage à la baguette	9
Sécurité	9
Préparatifs	9
Sélection du procédé de soudage	9
Régler le courant de soudage, amorcer l'arc électrique	10
Fonction "hot Start"	10
Fonction Anti-Stick	10
Soudage TIG	11
Sécurité	11
Généralités	11
Préparatifs	11
Régler la quantité de gaz protecteur	12
Sélectionner le procédé	12
Régler le courant de soudage, amorcer l'arc électrique	12
Fonction "Arrêt confort TIG"	13
Le menu Setup	16
Possibilités de réglage	16
Principe de fonctionnement	16
Régler les paramètres	16
Paramètre dynamique (pour le soudage à la baguette)	17
Paramètre caractéristique (pour le soudage à la baguette avec électrode CEL)	17
Paramètre arrêt confort TIG (pour le soudage TIG)	18
Paramètre fréquence (pour le soudage à arc pulsé)	19
Tableau des réglages usine des paramètres	19
Service avec générateur	19
Exigences	19
Maintenance, entretien et élimination	20
Généralités	20
À chaque mise en service	20
Tous le 2 mois	20
Tous les 6 mois	20
Élimination	20
Données techniques	21
Sécurité	21
TP 1500, TP 1500 VRD, TP 1500 RC, TP 1500 TIG, TP 1500 TIG VRD	21

TP 1500 VRD, TP 1500 TIG VRD	22
Généralités	22
Principe de sécurité TP 1500 VRD, TP 1500 TIG VRD	22
Affichage en cas de disparition de la limitation de tension	22
Pannes: Diagnostic et remèdes	23
Sécurité	23
Pannes: Diagnostic TP 1500, TP 1500 RC, TP 1500 TIG	23
Liste de pièces de rechange	
Schema de connexions	
Fronius Worldwide	

Généralités

Principe



Fig.1 Soudeuse TP 1500

Le TP 1500 est un membre supplémentaire de la nouvelle génération de redresseurs de soudage. L'utilisation de l'électronique haute performance a permis la création d'un redresseur exceptionnel de seulement 4,7 kg.

Le TP 1500 fonctionne sur le principe d'un convertisseur à résonance. La tension du courant secteur est redressée. Suit une conversion continu-alternatif de la tension continue avec une fréquence de jusqu'à 150 kHz. Après avoir traversé le transformateur de soudage, la tension obtenue est la tension de travail désirée qui est redressée et fournie aux douilles de sortie.

En perfectionnant le principe du convertisseur pour en faire un convertisseur à résonance pour la source de courant TP 1500, nous nous sommes engagés dans une direction complètement nouvelle. Au lieu d'un simple commutateur à transistor, à savoir d'une modulation de la largeur des impulsions, nous utilisons le principe du convertisseur à résonance pour générer la tension primaire haute fréquence.

Malgré le réglage compliqué pour l'utilisation au soudage, le principe du convertisseur à résonance offre toute une série d'avantages :

- Avec l'aide de la structure à résonance, il est possible de réaliser une "caractéristique de sortie presque idéale"
- La réduction des pertes de commutation permet d'obtenir des fréquences de commutation plus élevées avec un rendement technique optimal.
- Excellentes propriétés à l'amorçage et au soudage pour un poids aussi faible que possible et de très petites dimensions

Un régulateur électronique adapte la caractéristique de la source de courant à l'électrode de soudage. Un mode de service spécial à sélectionner pour les applications avec électrodes celluloseuses (CEL) assure des résultats de soudage parfaits.

Le domaine d'application a été étendue à une utilisation essentielle et vous offre la possibilité de faire des soudages TIG avec amorçage par contact.

Construction de l'appareil

Généralités

En plus de l'équipement très complet de la source de courant standard TP 1500, les versions TP 1500 VRD, TP 1500 RC, TP 1500 TIG et TP 1500 TIG VRD offrent une fonctionnalité encore plus étendue.

Les 5 versions de la source de courant TP 1500 sont toutes de petite dimension, mais sont construites de manière à fonctionner avec fiabilité même dans des conditions d'utilisation très dures. Le boîtier en tôle thermopoudrée ainsi que les éléments de commande et les douilles de raccord avec verrouillage à baïonnette sont disposés de manière à être protégés par le cadre en matière plastique, et répondent ainsi aux plus hautes exigences. La courroie pratique permet de transporter aisément l'appareil dans l'usine ou sur le chantier.

TP 1500 RC

La source de courant TP 1500 RC est dotée d'une possibilité de raccord pour la télécommande TR 1500 et pour la télécommande à pied TR 1500 F.

Les télérégulateurs pouvant être raccordés à la prise de télécommande de la source de courant TP 1500 RC sont l'idéal pour régler le courant de soudage au cours de la procédure de soudage.

TP 1500 TIG

En plus de l'importance de l'équipement de la source de courant TP 1500 RC, la TP 1500 TIG offre une fonctionnalité étendue pour le soudage TIG.

La torche TIG AL 1500 (buse à gaz enfichable) est conçue spécialement pour la fonctionnalité étendue de la source de courant TP 1500 TIG. La torche est également dotée d'un potentiomètre permettant de régler le courant de soudage au cours du procédé de soudage.

Le mode de service supplémentaire "soudage TIG à arc pulsé" est idéal pour obtenir

- un cordon de soudure de meilleure qualité
- une optique de soudure striée

Le domaine d'application a été étendue à une utilisation essentielle vous offrant la possibilité de faire des soudages TIG avec amorçage par contact et un arrêt confort spécifique TIG.

La fonction arrêt confort TIG permet pour la première fois de baisser en continu le courant de soudage (downslope) à la fin du processus de soudage sans qu'il faille de torche compliquée avec touche torche et câbles de commande.

Pour enclencher le downslope, il suffit de relever puis de rabaisser la torche. La baisse continue du courant de soudage garantit une protection gazeuse fiable du cratère final et le remplissage effectif de ce dernier.

Une commande intelligente du flot de gaz garantit une protection gazeuse optimale de la soudure. Comme la fonction arrêt confort TIG, celle-ci fonctionne sans torche et sans câbles de commande. Le gaz de protection est activé à l'amorçage de l'arc électrique et s'éteint automatiquement une fois le soudage terminé.

Selon le courant de soudage réglé (10 A à 150 A), le temps d'écoulement du gaz après le soudage est de 3 à 12 secondes.

VRD

VRD est un dispositif de sécurité supplémentaire. VRD = Dispositif de Réduction de Tension = Dispositif pour la Réduction de Tension. VRD empêche autant que possible les tensions de sortie qui peuvent représenter un risque pour les personnes (voir „TP 1500 VRD, TP 1500 TIG VRD“)

Champs d'application

Soudage à la baguette

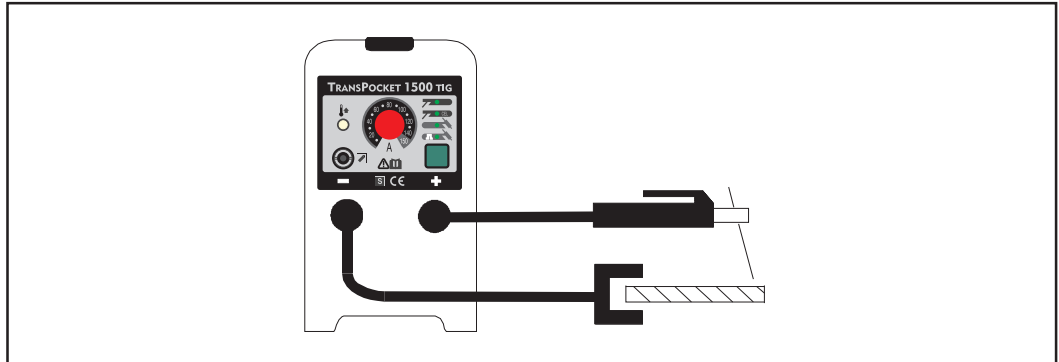


Fig.2 TP 1500 équipé pour le soudage à la baguette

Soudage TIG

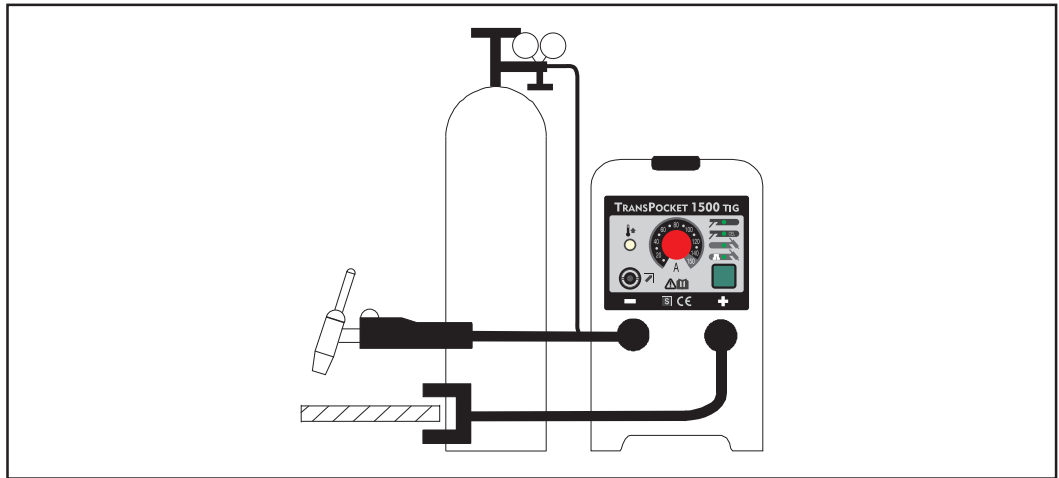


Fig.3 TP 1500 équipé pour le soudage TIG

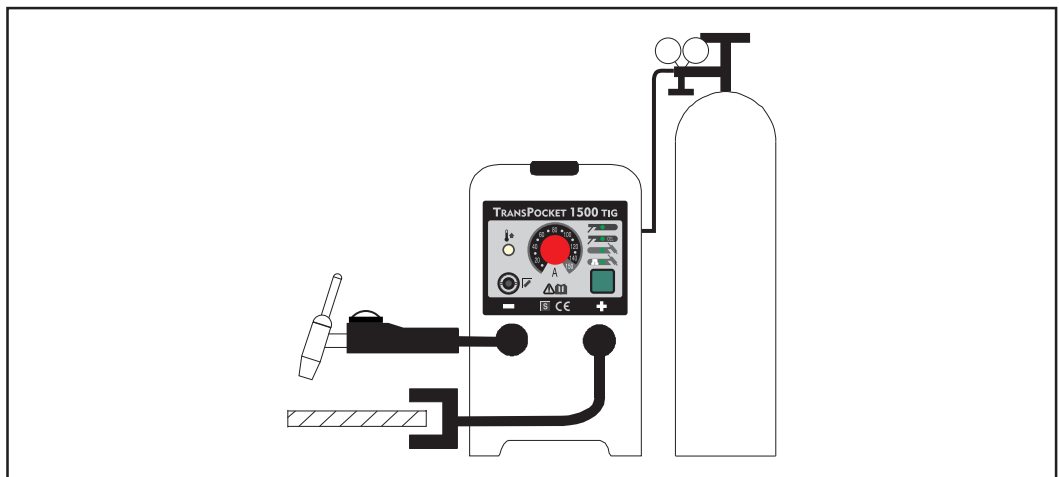


Fig.4 TP 1500 TIG équipé avec la torche de soudage AL 1500

Éléments de réglage et raccords

Securité



Remarque: En raison de mises à jour de logiciel, il est possible que certaines fonctions non décrites dans le présent manuel soient disponibles sur votre appareil ou inversement. De plus, certaines illustrations peuvent présenter de légères différences avec les éléments de commande de votre appareil. Le mode de fonctionnement est cependant identique.



Avertissement! Les erreurs de manipulation peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves. N'utilisez les fonctions décrites qu'après avoir lu et compris l'intégralité des documents suivants:

- le présent mode d'emploi
- tous les modes d'emploi des composants du système, en particulier les consignes de sécurité

Source de courant



Fig.5 Vue de face / derrière de TP 1500

(1) **Interrupteur principal**

(2) **Prise gaz de protection** (uniquement sur TP 1500 TIG) ... pour raccorder le boyau de gaz

- lorsque vous utilisez une torche AL 1500

(3) **Filtre antipoussière**... dans la zone d'aspiration du ventilateur

- empêche que l'intérieur du boîtier ne s'encrasse en cas de forte émission de poussières.



Remarque! Il est recommandé de n'utiliser la source de courant qu'avec un filtre antipoussière.

(4) ⊕ - **Prise de courant à verrouillage à baïonnette** ... pour raccorder

- le câble de soudage à la baguette ou le câble de mise à la masse lors du soudage à la baguette (suivant le type d'électrode utilisé)
- le câble de mise à la masse lors du soudage TIG

(5) ⊖ - **Prise de courant à verrouillage à baïonnette** ... zum Anschluß des

- le câble de soudage à la baguette ou le câble de mise à la masse lors du soudage à la baguette (suivant le type d'électrode utilisé)
- la torche de soudage lors du soudage TIG (raccordement électrique)

Source de courant
(suite)

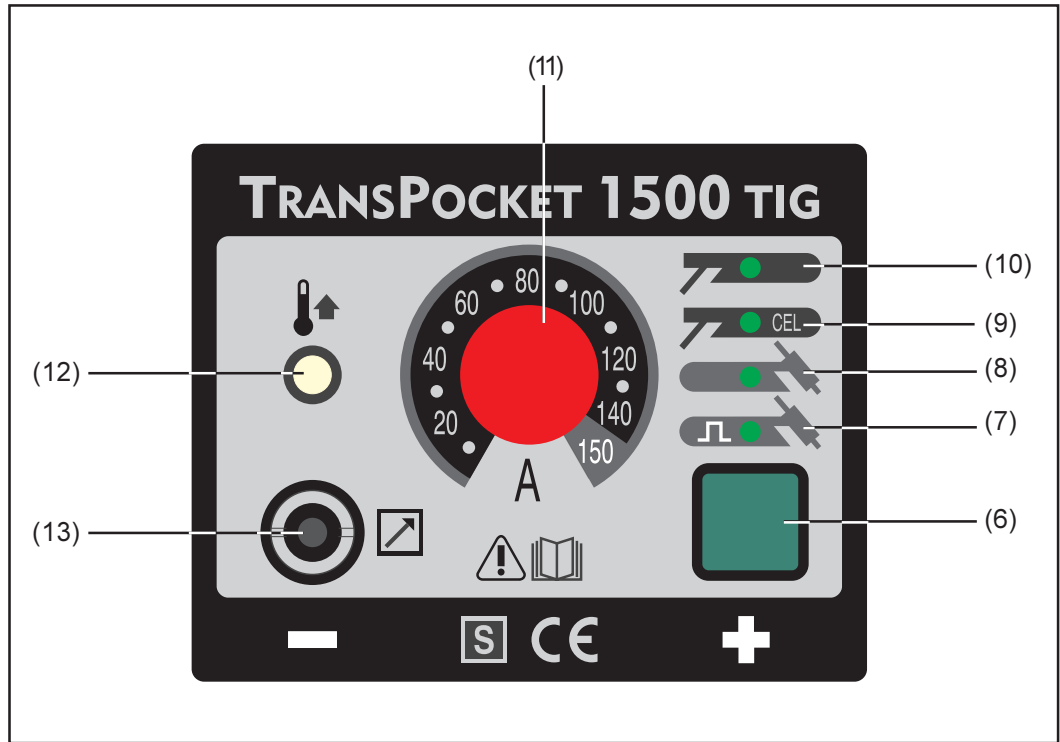


Fig.6 La source de courant TP 1500 TIG: Eléments de commande et voyants du panneau de commande

- (6) **Touche procédé** ... sert à la sélection du procédé de soudage
- Soudage à la baguette (10)
 - Soudage à la baguette avec électrode CEL (9)
 - Soudage TIG (8)
 - Soudage TIG à arc pulsé (7) (uniquement pour TP 1500 TIG)

Important! Le procédé de soudage sélectionné reste enregistré même une fois la prise secteur débranchée.

- (11) **Régulateur du courant de soudage** ... possibilité de régler en continu le courant de soudage
- (12) **Voyant Dérapement** allumé lorsque la température à l'intérieur de l'appareil est trop élevée
- (13) **Prise télécommande** ... pour raccorder
- une télécommande (uniquement sur TP 1500 RC et TP 1500 TIG)
 - le câble de commande d'une torche AL 1500 (uniquement sur TP 1500 TIG)

Avant la mise en service

Securité



Avertissement! Les erreurs de manipulation peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves. N'utilisez les fonctions décrites qu'après avoir lu et compris l'intégralité des documents suivants:

- le présent mode d'emploi
- tous les modes d'emploi des composants du système, en particulier les consignes de sécurité

Utilisation conforme à la destination prévue

La source de courant est destinée exclusivement au soudage à la baguette et au soudage TIG. Toute utilisation à d'autres fins ne saurait être considérée comme conforme à la destination de l'appareil. Le constructeur décline toute responsabilité pour les dommages qui résulteraient d'une telle utilisation.

L'utilisation conforme à l'emploi prévu implique également

- l'observation du mode d'emploi et
- la réalisation en temps voulu des travaux d'inspection et d'entretien

Consignes concernant l'installation



Avertissement! Une soudeuse qui se renverse met en danger la vie des personnes. Installer la soudeuse de manière bien stable sur un sol ferme et plan.

La source de courant a été contrôlée en fonction du type de protection IP 23, ceci signifiant :

- protection contre la pénétration de corps étrangers solides supérieurs à $\varnothing 12,5$ mm (.49 in.)
- protection contre les projections d'eau jusqu'à un angle de 60° par rapport à la verticale

Comme la soudeuse répond au degré de protection IP23, il peut être installé et fonctionner à l'extérieur. Il est toutefois nécessaire de protéger les éléments électriques incorporés contre l'effet direct de l'humidité.

Le canal de ventilation est un important dispositif de sécurité. Choisir un emplacement offrant suffisamment d'espace pour que l'air de refroidissement puisse entrer et sortir librement par les fentes d'air du boîtier de l'appareil. Veiller à ce que la poussière métallique produite par exemple lors de travaux d'abrasion ne soit pas aspirée directement par le ventilateur de la soudeuse.

Raccordement au secteur

Les appareils sont conçus pour la tension de réseau indiquée sur la plaque signalétique.

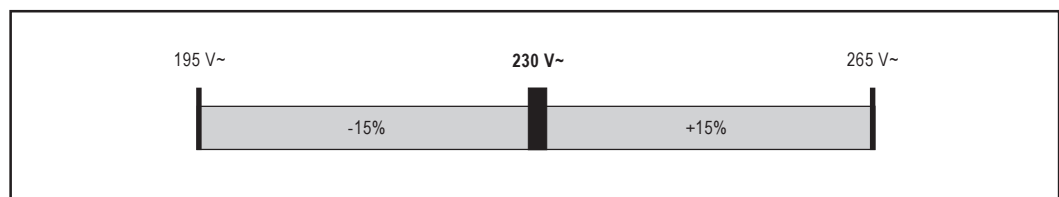


Fig.7 Plages de tolérance de la tension secteur

Raccordement au secteur (suite)

La source de courant est conçu en standard pour une tension secteur de 230 V~ (+/- 15 %). En raison de la tolérance de +/- 15 %, l'appareil fonctionne également sur un secteur de 220 V~ ou 240 V~.



Remarque ! Si vous utilisez la mauvaise tension de réseau, vous perdez tout droit à la garantie.

Si votre modèle d'appareil ne comprend ni câble ni prise d'alimentation, vous devez les monter en veillant à ce qu'ils correspondent aux normes nationales. Pour les fusibles de la ligne d'alimentation, reportez-vous aux spécifications techniques.



Remarque: Une installation électrique mal dimensionnée peut être à l'origine de dommages importants causés sur l'appareil. La ligne d'alimentation et ses fusibles doivent être dimensionnés de manière adéquate. Les spécifications techniques valables sont celles de la plaque signalétique.

Soudage à la baguette

Securité



Avertissement! Les erreurs de manipulation peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves. N'utilisez les fonctions décrites qu'après avoir lu et compris l'intégralité des documents suivants:

- le présent mode d'emploi
- tous les modes d'emploi des composants du système, en particulier les consignes de sécurité



Avertissement! Un choc électrique peut être mortel. Si l'appareil est branché sur le réseau pendant l'installation, cela présente des risques de dommages corporels et matériels graves. Ne faites l'ensemble des travaux préparatoires que lorsque

- l'interrupteur principal est sur "0"
- le câble d'alimentation est débranché du réseau

Préparatifs

- Suivant le type d'électrode utilisé, brancher le câble de soudage sur la prise de courant (4) ou (5) et verrouiller en tournant vers la droite.
- Brancher la fiche secteur

Sélection du procédé de soudage



Attention! Danger de dommages corporels et matériels par choc électrique. Dès que l'interrupteur principal est en position "I", l'électrode en baguette dans le porte-électrode est conductrice de courant. Veiller à ce que l'électrode en baguette n'entre en contact ni avec des personnes ni avec des pièces conductrices ni avec des éléments mis à la terre (par ex. le boîtier).

- Mettre l'interrupteur principal (1) sur "I"
- Sélectionner un des procédés suivants avec la touche procédé (6):
- soudage à la baguette (10)
- Le témoin suivant est allumé :



- soudage à la baguette avec électrode CEL (9)
- Le témoin suivant est allumé :



Régler le courant de soudage, amorcer l'arc électrique

- Sélectionner l'intensité de courant sur le régulateur du courant de soudage (11)
- Effectuer le soudage

Fonction "hot Start"

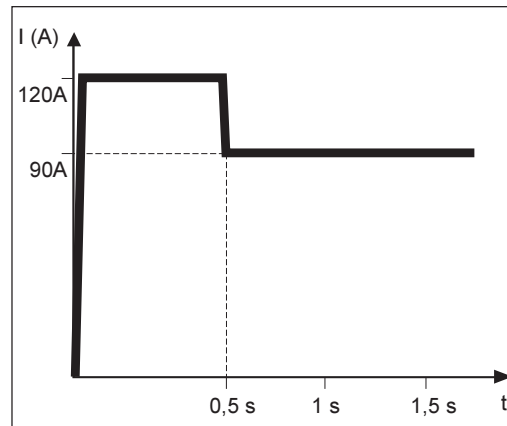


Fig.7a Exemple de fonction "hot start"

Avantages :

- Meilleures propriétés d'amorçage, même avec des électrodes ayant de mauvaises propriétés d'amorçage
- Meilleure fonte du matériau de base à la phase de démarrage, donc moins de points froids
- Excellente prévention des inclusions de laitiers

Mode de fonctionnement :

Le courant de soudage est augmenté à une valeur définie pendant une demi-seconde. Cette valeur est d'un tiers supérieure au courant de soudage réglé (fig. 7a)

Exemple : La valeur réglée sur le régulateur est 90 A . Le courant "hot start" s'élève alors à $90 \text{ A} + (90 \text{ A} / 3) = 120 \text{ A}$

Important! Si le courant de soudage est réglé à 120 A ou plus, le courant "hot start" est limité à 160 A.

Fonction Anti-Stick

Lorsque l'arc électrique raccourcit, la tension de soudage peut baisser à tel point que la baguette commence à coller.

En activant la fonction anti-stick, on peut empêcher cette surchauffe. Lorsque la baguette commence à coller, la source de courant éteint immédiatement l'arrivée de courant au bout de 1,5 secondes. Une fois la baguette levée de la pièce à souder, le soudage peut reprendre sans problème.

Soudage TIG

Securité



Avertissement! Les erreurs de manipulation peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves. N'utilisez les fonctions décrites qu'après avoir lu et compris l'intégralité des documents suivants:

- le présent mode d'emploi
- tous les modes d'emploi des composants du système, en particulier les consignes de sécurité



Avertissement! Un choc électrique peut être mortel. Si l'appareil est branché sur le réseau pendant l'installation, cela présente des risques de dommages corporels et matériels graves. Ne faites l'ensemble des travaux préparatoires que lorsque

- l'interrupteur principal est sur „O“

Généralités



Remarque! Si le procédé sélectionné est le soudage TIG (8) ou le soudage TIG à arc pulsé (7) (TP 1500 TIG), n'utilisez pas d'électrodes de tungstène pur (couleur verte).

Valable pour la source de courant TP 1500 TIG : vous ne pouvez utiliser l'ensemble des fonctions de soudage TIG qu'avec la torche AL 1500.

Préparatifs

- Brancher la fiche d'alimentation de la torche de soudage TIG sur la prise de courant ⊖ et verrouiller en tournant vers la droite
- Brancher la fiche secteur du câble de mise à la masse sur la prise de courant ⊕ et verrouiller en tournant vers la droite
- Equiper la torche (voir mode d'emploi de la torche de soudage)
- Brancher à la prise télécommande (13) (TP 1500 RC et TP 1500 TIG) :
 - télécommande
 - ou câble de commande de la torche AL 1500
- Attacher la pince de mise à la masse sur la pièce à souder
- Fixer le détendeur sur la bouteille de gaz protecteur

Si vous utilisez une torche avec valve à gaz :

- Relier le tuyau de gaz au détendeur

Si vous utilisez la torche AL 1500 (uniquement avec TP 1500 TIG) :

- Raccorder le régulateur de pression au raccord du gaz de protection (2) avec le boyau à gaz
 - Serrer l'écrou-raccord
- Ouvrir la valve de la bouteille de gaz
- Brancher la fiche secteur

Régler la quantité de gaz protecteur



Attention! Danger de dommages corporels et matériels par choc électrique. Dès que l'interrupteur principal est en position "I", l'électrode en tungstène du chalumeau est conductrice de courant. Assurez-vous que l'électrode en tungstène n'entre en contact ni avec des personnes ni avec des pièces conductrices ni avec des éléments mis à la terre (boîtier, par ex.).

- Mettre l'interrupteur principal (1) sur la position "I"

Si vous utilisez une torche avec valve à gaz :

- Ouvrir la soupape d'arrêt sur la torche ou appuyer sur le bouton-poussoir de la torche et régler la quantité de gaz désiré sur le détendeur.

Si vous utilisez la torche AL 1500 (uniquement avec TP 1500 TIG) pour régler le débit de gaz :

- Mettre l'interrupteur principal (1) sur "O"
- Presser la touche procédé (6) et mettre l'interrupteur principal sur "I" en même temps
 - Tous les témoins du panneau de commande clignotent
 - Le ventilateur se met en service
- Régler la quantité de gaz désiré sur le détendeur.
- Presser la touche procédé (6)
 - Les témoins de panneau de commande ne clignotent plus
 - Le ventilateur s'éteint (si la température le permet)

Important! Le flot de gaz test dure au maximum 15 secondes s'il n'est pas préalablement interrompu avec la touche procédé (6).

Sélectionner le procédé

- Sélectionner un des procédés suivants avec la touche procédé (6) :
 - procédé soudage TIG (8)
 - Le témoin suivant est allumé :



- procédé TIG à arc pulsé (7)
- Le témoin suivant est allumé :



Régler le courant de soudage, amorcer l'arc électrique

- Sélectionner l'intensité de courant à l'aide du régulateur du courant de soudage (11)
- Monter la buse de gaz de la torche sur le point d'amorçage de sorte que la distance entre la pointe de l'électrode et la pièce à souder soit d'environ 2-3 mm (.08-.12 in.) (voir fig. 8a)
- Redresser la torche jusqu'à ce que la pointe de l'électrode touche la pièce à souder (voir fig. 8b)

Important! Torche AL 1500 (uniquement avec TP 1500 TIG) : tant que la torche touche la pièce à souder, l'écoulement préalable du gaz est automatique. Lorsque le contact dure plus de 3 secondes, le courant de soudage s'éteint automatiquement. Placer de nouveau la buse de gaz sur l'emplacement d'amorçage.

- Soulever la torche de soudage et la faire pivoter vers la position normale - l'arc s'amorce (voir fig. 8c)
- Effectuer le soudage

Régler le courant de soudage, amorcer l'arc électrique (suite)

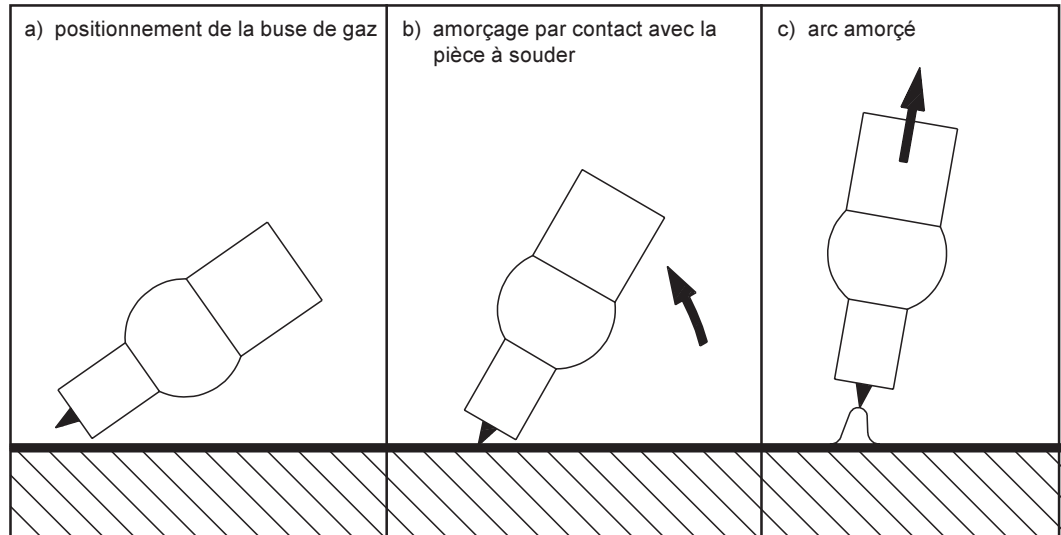


Fig.8 Positionnement de la torche

La fonction "arrêt confort TIG" n'est disponible qu'avec la source de courant TP 1500 TIG.

Important! Pour le réglage standard, la fonction arrêt confort TIG est désactivée (chapitre "Fonction arrêt confort TIG").

Lorsque la fonction arrêt confort TIG est désactivée, il n'y a pas de remplissage du cratère final avec baisse de courant ni protection gazeuse de ce cratère.

- Interrompre le soudage (fonction arrêt confort TIG désactivée)
 - Relever la torche de la pièce à souder jusqu'à ce que l'arc s'éteigne
- Interrompre le soudage (fonction arrêt confort TIG activée)
 - Chapitre "Fonction arrêt confort TIG"

Fonction "Arrêt confort TIG"

La fonction "arrêt confort TIG" n'est disponible qu'avec la source de courant TP 1500 TIG.

Important! L'activation et la désactivation de la fonction arrêt confort TIG-est décrite au chapitre "Le menu setup".

- (1) Souder
- (2) Relever la torche pendant le soudage
 - L'arc électrique est nettement prolongé
- (3) Baisser la torche
 - L'arc électrique est nettement raccourci
 - La fonction arrêt confort TIG s'enclenche
- (4) Maintenir la torche à cette hauteur
 - Le courant de soudage sera réduit de manière linéaire jusqu'à atteindre un courant de soudage minimal (10 A) (Downslope)
 - Le courant de soudage minimal sera maintenu de manière constante durant 0,2 secondes
 - L'arc électrique s'éteint
- (5) Attendre le temps d'écoulement du gaz après le soudage et retirer la torche de la pièce à souder

Fonction "Arrêt confort TIG"
(suite)

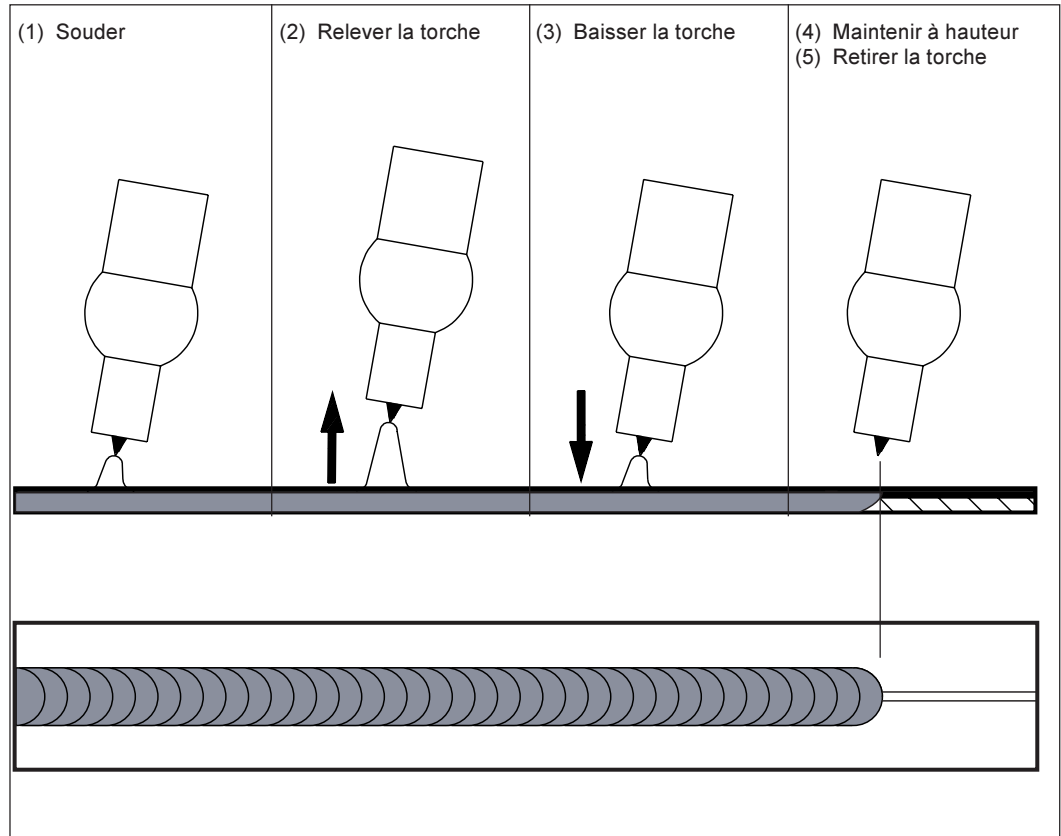


Fig.9 "Arrêt Confort TIG"

Downslope:

Le Downslope dépend du courant de soudage sélectionné et ne peut pas être réglé.

- Downslope pour un courant de soudage minimal (10 A): 1 seconde
- Downslope pour un courant de soudage maximal (150A): 2 secondes

Exemple: Pour un courant de soudage moyen de 70 A, le Downslope dure 1,5 secondes.

Diffusion ultérieure du gaz:

La diffusion ultérieure du gaz dépend du courant de soudage sélectionné et ne peut pas être réglé.

- Diffusion ultérieure du gaz pour un courant de soudage minimal (10 A): 3 secondes
- Diffusion ultérieure du gaz pour un courant de soudage maximal (150A): 12 secondes

Exemple: Pour un courant de soudage moyen de 70 A, la diffusion ultérieure du gaz dure 7,5 secondes.

L'illustration suivante montre l'intensité du courant de soudage et le processus de diffusion du gaz, lorsque la fonction TIG-Stop-Confort est activée:

Fonction "Arrêt confort TIG"
(suite)

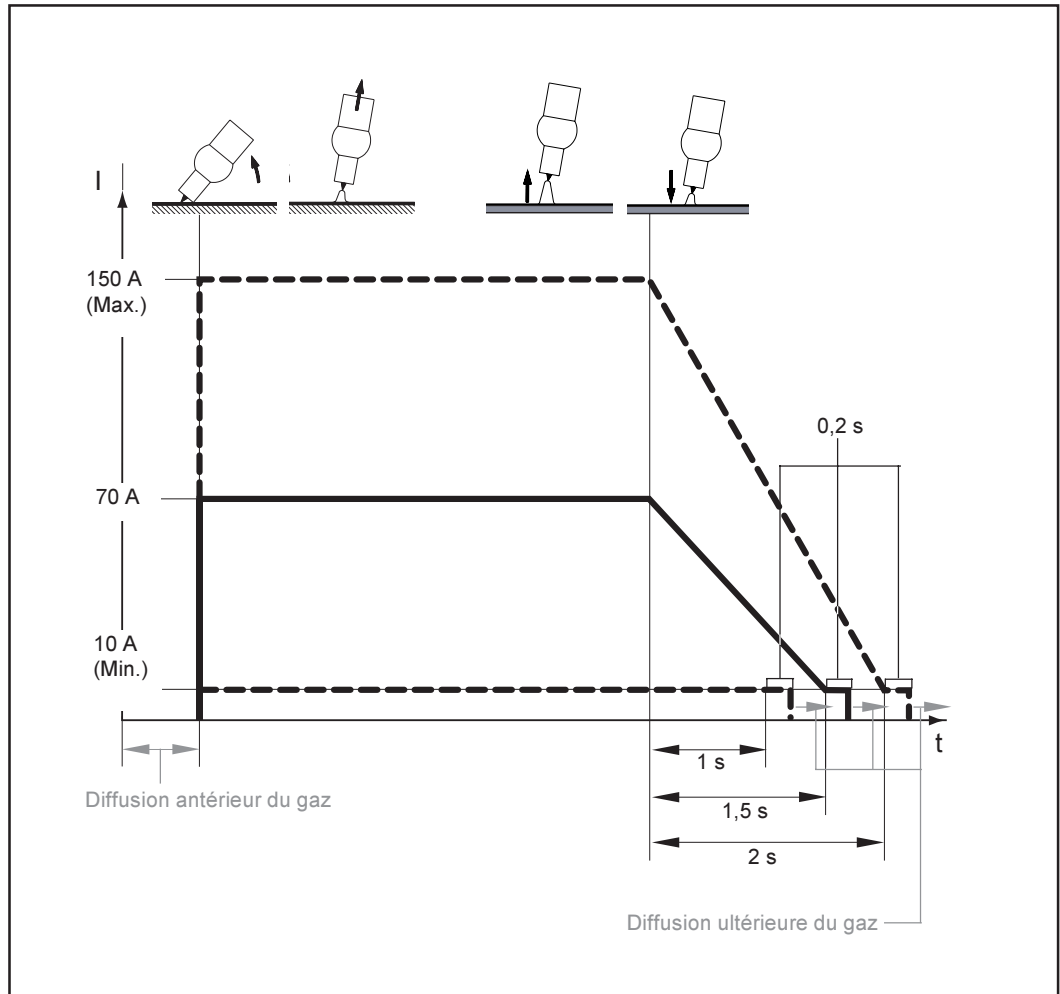


Fig.10 Arrêt confort TIG: Courant de soudage et diffusion du gaz



Le menu Setup

Possibilités de réglage

Régler les paramètres suivants avec le menu setup :

- dynamique (pour le soudage à la baguette)
- caractéristique (pour le soudage à la baguette avec électrode CEL)
- arrêt confort TIG (pour le soudage TIG - uniquement avec TP 1500 TIG)
- fréquence (pour le soudage TIG à arc pulsé - uniquement avec TP 1500 TIG)

Principe de fonctionnement

Les paramètres se règlent à 4 (TP 1500 / TP 1500 RC) ou 5 niveaux (TP 1500 TIG).

Le nombre de voyants témoins allumés correspond au niveau réglé.

Voyants allumés :	Réglage
aucun	niveau 0
un	niveau 1
deux	niveau 2
trois	niveau 3
quatre (uniquement sur TP 1500 TIG)	niveau 4

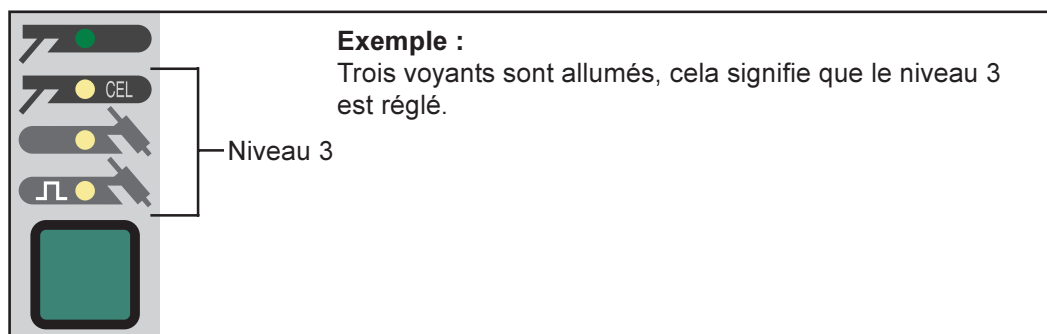
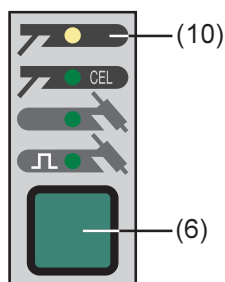


Fig.11 Exemple d'affichage Régler les paramètres

Régler les paramètres

Le réglage est décrit en prenant comme exemple le paramètre Dynamique pour le soudage à la baguette.



- Sélectionner le procédé de soudage à la baguette (10) avec la touche de procédé (6) et maintenez la touche de procédé (6) enfoncée
 - Le niveau réglé est affiché pendant 1 seconde
- Tant que vous maintenez la touche procédé (6) enfoncée, le paramètre Dynamique augmente d'un niveau toutes les secondes.
- Lorsque le niveau désiré s'affiche,
 - relâcher la touche procédé (6)
 - Le niveau réglé pour le paramètre Dynamique est enregistré
 - Le procédé de soudage à la baguette est affiché

Important! Les paramètres sélectionnés restent enregistrés même une fois la prise secteur débranchée.

Paramètre dynamique (pour le soudage à la baguette)

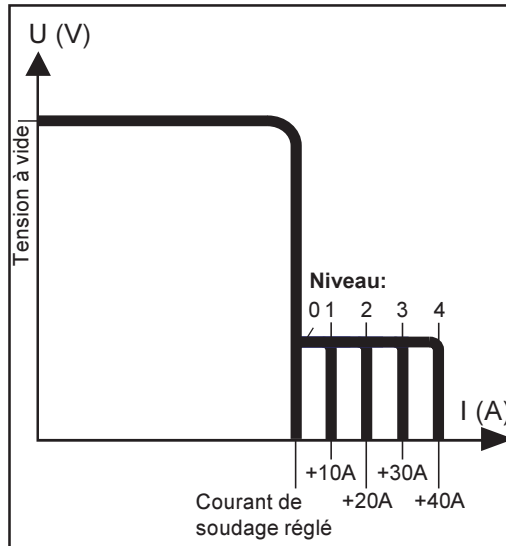


Fig.12 Soudage à la baguette : réglage du paramètre Dynamique

Le paramètre Dynamique permet de modifier l'intensité du courant de court-circuit au moment du transfert de la goutte.

Si la baguette tend à coller, régler le paramètre Dynamique à un niveau supérieur.

- Niveau 0 arc particulièrement doux et causant peu de projections
- Niveau 3 ou 4 arc particulièrement dur et stable

	TP 1500 TIG	TP 1500 / 1500 RC
	40 A (réglage usine)	-
	30 A	40 A (réglage usine)
	20 A	27 A
	10 A	13 A
	0 A (pas de LED)	0 A (pas de LED)

Paramètre caractéristique (pour le soudage à la baguette avec électrode CEL)

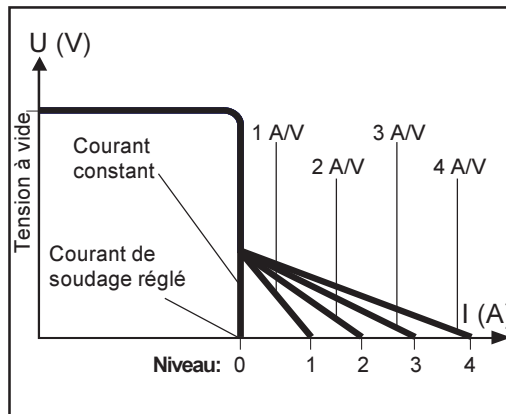







Fig.13 Soudage CEL : réglage du paramètre Caractéristique

Le paramètre Caractéristique permet de régler la pente de la caractéristique tombante du courant de soudage. Pour le soudage avec des électrodes celluloseuses, la pente de la caractéristique est un critère déterminant pour les propriétés de soudage.

Si l'électrode cellulosique tend à coller, régler le paramètre Caractéristique à un niveau supérieur (caractéristique horizontale).

- Niveau 0 arc doux et causant peu de projections (caractéristique verticale = courant constant)
- Niveau 3 ou 4 arc dur et stable (caractéristique horizontale)

Paramètre caractéristique (pour le soudage à la baguette avec électrode CEL)
(suite)

	TP 1500 TIG	TP 1500 / 1500 RC
	4 A/V (réglage usine)	-
	3 A/V	4 A/V (réglage usine)
	2 A/V	2,7 A/V
	1 A/V	1,3 A/V
	0 A/V (pas de LED = courant constant)	0 A/V (pas de LED)

Paramètre arrêt confort TIG (pour le soudage TIG)

Important! Le paramètre Arrêt confort TIG n'est disponible que sur la source de courant TP 1500 TIG.

Sur les souces de courant TP 1500 / TP 1500 RC, le comportement à la fin du soudage TIG correspond au comportement avec fonction arrêt confort TIG désactivée.

Le paramètre Arrêt confort TIG permet de régler la fonction arrêt confort TIG.






Important! Le réglage du paramètre Arrêt confort TIG s'applique également au procédé "soudure TIG à arc pulsé" (10) (uniquement sur TP 1500 TIG).

Le réglage du paramètre Arrêt confort TIG définit de combien il faut relever brièvement la torche pour déclencher la fonction arrêt confort TIG.

Si le soudage est fréquemment interrompu involontairement, régler le paramètre Arrêt confort TIG à une valeur supérieure.

- Niveau 0 Fonction arrêt confort TIG désactivée
- Niveau 1 Fonction arrêt confort TIG activée par un très faible prolongement et un raccourcissement de l'arc électrique par la suite
- Niveau 3 ou 4 Fonction arrêt confort TIG activée uniquement par un très grand prolongement de l'arc électrique et un raccourcissement de l'arc électrique par la suite

TP 1500 TIG, nécessaire au déclenchement par raccourcir de l'arc électrique:

	très grand prolongement de l'arc électrique
	grand prolongement de l'arc électrique
	faible prolongement de l'arc électrique
	très faible prolongement de l'arc électrique
	désactivé (réglage usine)

Paramètre fréquence (pour le soudage à arc pulsé)

Important! La paramètre Fréquence n'est disponible que sur la source de courant TP 1500 TIG.

Le paramètre Fréquence permet de régler la fréquence de l'arc pulsé.

La fréquence de l'arc pulsé est un critère essentiel pour les propriétés de soudage du soudage TIG à arc pulsé.

- Niveau 0 basse fréquence
- Niveau 4 haute fréquence

TP 1500 TIG	
	60 Hz
	4 Hz
	2 Hz
	1 Hz (réglage usine)
	0,5 Hz

Tableau des réglages usine des paramètres

Important! Les réglages usine des paramètres décrits ci-dessus sont indiqués dans le tableau ci-après.

	„Dynamique“	„Caractérist.“	„Arrêt confort TIG“	„Fréquence“
TP 1500 TIG	40 A	4 A/V	désactivé	1 Hz
TP 1500 / 1500 RC	40 A	4 A/V	-	-

Service avec générateur

Exigences

Les sources de courant TP 1500 / TP 1500 RC et TP 1500 TIG peuvent être utilisées sans limitations avec un générateur si la puissance apparente produite par le générateur s'élève à 10 kVA minimum.

Remarque! La tension produite par le générateur ne doit en aucun cas dépasser ni dans un sens ni dans l'autre la plage représentée à la.

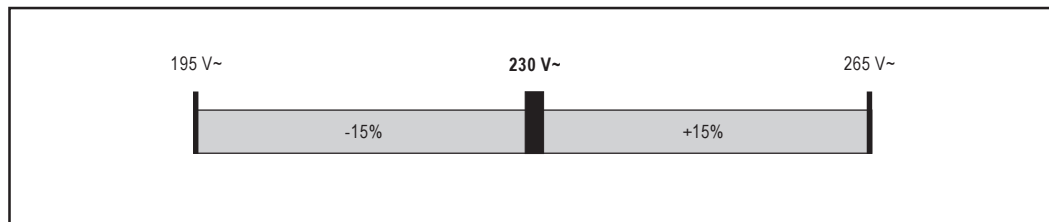


Fig.14 Plages de tolérance pour la tension de réseau

Maintenance, entretien et élimination

Généralités

La source de courant, lorsqu'elle fonctionne dans des conditions normales, exige un minimum de maintenance et d'entretien. Il est toutefois indispensable de respecter certaines consignes, pour garder longtemps l'installation de soudage en bon état de marche.



Avertissement! Un choc électrique peut être mortel. Avant d'ouvrir l'appareil

- Mettre l'interrupteur principal sur "O".
- Débrancher la prise secteur
- Placer un écriteau bien lisible et compréhensible sur l'appareil pour que personne ne le rallume
- S'assurer l'aide d'un appareil de mesure que les composants conducteurs (condensateurs par ex.) sont déchargés.

À chaque mise en service

- Vérifier le câble de réseau, la fiche secteur, la torche, le faisceau de liaison et le raccordement à la terre
- Vérifier si la distance périphérique de 0,5 m (1ft. 8in.) par rapport à l'appareil est bien respectée, afin que l'air de refroidissement puisse circuler sans problème



Note! D'autre part, les orifices d'aspiration et de sortie d'air ne peuvent en aucun cas être recouverts, pas même partiellement.

Tous le 2 mois

- Le cas échéant: nettoyer le filtre à air

Tous les 6 mois

- Démontez les parois latérales de l'appareil et nettoyez l'appareil à l'air comprimé sec, débit réduit.



Note! Risque d'endommagement des composants électroniques. Maintenir une certaine distance en soufflant l'air comprimé sur ces composants.

- Nettoyer les canaux à air de refroidissement en cas de forte accumulation de poussière.

Élimination

Éliminer le réfrigérant conformément aux prescriptions nationales et régionales en vigueur.

Données techniques

Securité



Note! Un installation électrique mal dimensionnée peut être à l'origine de dommages importants causés sur l'appareil. La ligne d'alimentation et ses fusibles doivent être dimensionnés de manière adéquate. Les spécifications techniques valables sont celles de la plaque signalétique.

TP 1500, TP 1500 VRD, TP 1500 RC, TP 1500 TIG, TP 1500 TIG VRD

Tension du secteur	230 V
Protection par fusibles à action retardée	16 A
Cos phi (140 A)	0,99
Rendement (80 A)	86,8 %
Gamme de courant de soudage	
à la baguette - C.C.	10 - 140 A
TIG - C.C.	10 - 150 A
Courant de soudage	
10 min/40°C (104°F) 25% d.c.*	150 A
10 min/40°C (104°F) 35% d.c.*	140 A
10 min/40°C (104°F) 60% d.c.*	100 A
10 min/40°C (104°F) 100% d.c.*	80 A
Puissance apparente	
35% d.c.*	6,9 kVA
60% d.c.*	4,8 kVA
100% d.c.*	3,6 kVA
Tension de marche à vide	
Version normalisée	92 V
Version 50 V	50 V
TP 1500 VRD, TP 1500 TIG VRD	12 V
Tension de service standardisée	
à la baguette	20,4 - 25,6 V
TIG	10,4 - 16 V
Protection	IP 23
Refroidissement	AF
Classe d'isolation	B
Signe d'homologation	S, CE

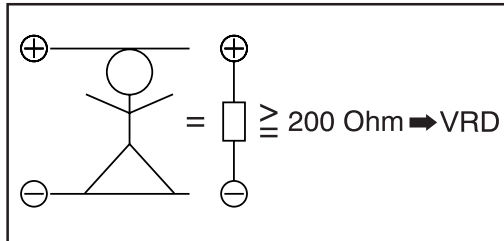
*d.c.: durée de mise en circuit

TP 1500 VRD, TP 1500 TIG VRD

Généralités

VRD est un dispositif de sécurité supplémentaire. VRD = Dispositif de Réduction de Tension = Dispositif pour la Réduction de Tension. VRD empêche autant que possible les tensions de sortie qui peuvent représenter un risque pour les personnes.

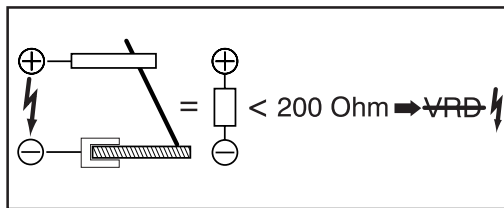
Principe de sécurité TP 1500 VRD, TP 1500 TIG VRD



III. 15 VRD est activé

La résistance du circuit de soudage est supérieure à la résistance minimale du corps humain (supérieure ou égale à 200 Ohm) :

- VRD est activé,
- la tension en marche à vide est limitée à 12 V,
- exemple : contact non intentionnel et simultané des deux douilles de soudage (ne génère aucun risque).



III. 16 VRD est désactivé

La résistance du circuit de soudage est inférieure à la résistance minimale du corps humain (inférieure à 200 Ohm) :

- VRD est désactivé,
- pas de limitation de la tension de sortie, afin de garantir une puissance de soudage suffisante,
- exemple : début du soudage.

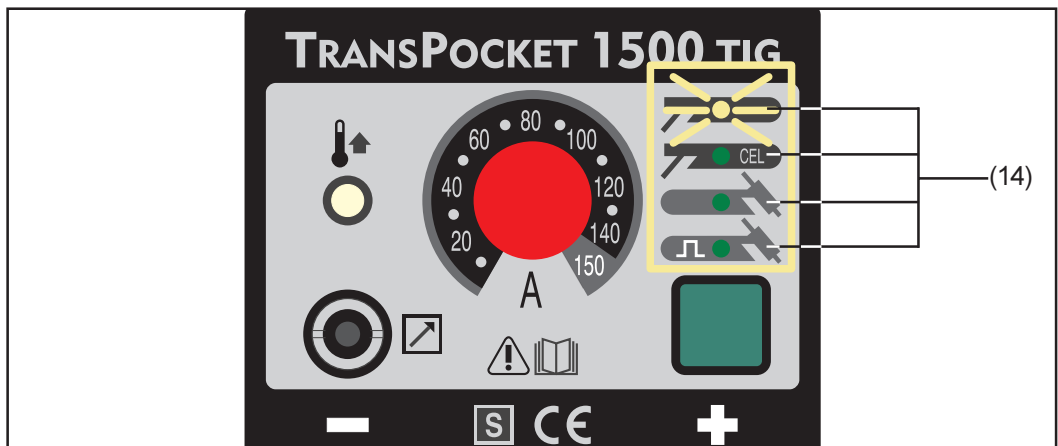
Important ! 0,3 seconde après la fin du soudage :

- VRD est à nouveau activé,
- la limitation de la tension de sortie à 12 V est à nouveau assurée

Affichage en cas de disparition de la limitation de tension



Avertissement ! La tension de soudage peut impliquer un danger mortel. Selon le procédé retenu, les DELs (14) peuvent clignoter. Les DELs clignotantes symbolisent: VRD est désactivé. Dans ce cas, il n'y a pas de limitation de la tension de sortie.



III. 17 Les DELs clignotantes indiquent : VRD est désactivé

Pannes: Diagnostic et remèdes

Securité



Avertissement! Un choc électrique peut être mortel. Avant d'ouvrir l'appareil

- Mettre l'interrupteur principal sur "O".
- Débrancher la prise secteur
- Placer un écriteau bien lisible et compréhensible sur l'appareil pour que personne ne le rallume
- S'assurer l'aide d'un appareil de mesure que les composants conducteurs (condensateurs par ex.) sont déchargés.



Attention! Un raccord de protection insuffisant peut entraîner de graves dommages corporels et matériels. Les vis du carter sont un raccord de protection approprié pour la mise à la terre du corps de l'appareil. Il ne faut en aucun cas remplacer ces vis par d'autres vis qui n'offriraient pas ce type de connexion de protection autorisé.

Pannes: Diagnostic TP 1500, TP 1500 RC, TP 1500 TIG

Pas de courant de soudage

Interrupteur principal sur "I", le témoin du procédé de soudage sélectionné n'est pas allumé

Cause: Interruption de la ligne d'alimentation

Remède: Contrôler la ligne d'alimentation et la tension secteur

Pas de courant de soudage

Interrupteur principal sur "I", le témoin du procédé de soudage sélectionné n'est pas allumé

Cause: Interruption des connexions des câbles de soudage

Remède: Vérifier que les câbles sont correctement branchés

Cause: Mise à la masse insuffisante ou interrompue

Remède: Fixer le câble de mise à la masse sur la pièce

Pas de courant de soudage

Interrupteur principal sur "I", le témoin du procédé de soudage sélectionné est allumé, le voyant Défaillance est allumé

Cause: Dépassement de la durée de mise en circuit - surcharge de l'appareil - le ventilateur marche

Remède: Observer la durée de mise en circuit

Cause: Le coupe-circuit thermique s'est déclenché - le ventilateur marche ; défaillance du capteur de température

Remède: Attendre la phase de refroidissement; l'appareil se remet en service automatiquement après peu de temps. Sinon : apporter l'appareil au service après-vente

Cause: Amenée insuffisante d'air de refroidissement

Remède: Assurer une amenée suffisante d'air

Cause: Filtre antipoussière encrassé

Remède: Nettoyer le filtre antipoussière

Cause: Bloc de puissance fortement encrassé

Remède: Ouvrir l'appareil et purger à l'air comprimé sec (voir maintenance, entretien !)

Pannes: Diagnostic TP 1500, TP 1500 RC, TP 1500 TIG

(suite)

Pas de courant de soudage

Interrupteur principal sur "I", le témoin du procédé de soudage sélectionné est allumé, le voyant Défaillance clignote

Cause: Défaillance du bloc de puissance

Remède: Déconnecter et reconnecter l'appareil; si le défaut se représente - apporter l'appareil au service après-vente

Pas de courant de soudage

Après mise en marche, les voyants s'allument et restent tous allumés (plus de 2 secondes)

Cause: Court-circuit (côté secondaire)

Remède: Supprimer le court-circuit (débrancher le câble de la baguette ou le câble de masse de la prise de courant à baïonnette). Si la défaillance persiste, apporter l'appareil au service après-vente

Mauvaises caractéristiques d'amorçage lors du soudage à la baguette

Cause: Mauvais procédé sélectionné

Remède: Sélectionner le procédé "soudage à la baguette" ou "soudage à la baguette avec électrode CEL"

Interruption de l'arc pendant le soudage

Cause: Le paramètre Arrêt confort TIG est réglé à une valeur trop faible (avec procédé de soudage TIG sélectionné)

Remède: Régler le paramètre Arrêt confort TIG à une valeur supérieure dans le menu Setup

Cause: Tension de combustion trop élevée de l'électrode (p. ex. électrode utilisée)

Remède: Si possible, utiliser une électrode alternative ou un poste de soudage à puissance de soudage plus élevée

Cause: Sous-tension du secteur

Remède: Mesurer la tension secteur sur l'appareil, augmenter la section transversale de la ligne d'alimentation

Cause: Mauvais procédé sélectionné

Remède: Sélectionner le procédé "soudage TIG" ou "soudage TIG à arc pulsé"

Baguette tend à coller

Cause: Paramètre Dynamique (soudage à la baguette) ou paramètre Caractéristique (soudage à la baguette avec électrode CEL) réglé à une valeur trop faible

Remède: Régler le paramètre Dynamique ou Caractéristique à une valeur supérieure dans le menu Setup

Déclenchement du fusible de secteur ou du coupe-circuit automatique

Cause: Protection trop faible du secteur, coupe-circuit ne convient pas

Remède: Assurer une protection convenable du secteur (voir Données techniques)

Cause: Fusible de secteur s'est déclenché en marche à vide

Remède: Apporter l'appareil au service après-vente

Forte détonation

peut-être accompagnée du déclenchement du fusible de secteur ou du coupe-circuit automatique

Cause: Le varistor s'est déclenché (protection contre les surtensions) - mauvaise tension de réseau

Remède: Faire changer le varistor - uniquement par le personnel formé ou apporter l'appareil au service après-vente

Pannes: Diagnostic TP 1500, TP 1500 RC, TP 1500 TIG
(suite)

Mauvaises caractéristiques de soudage

(forte formation de projections)

Cause: Mauvaise polarité de l'électrode

Remède: Inverser la polarité de l'électrode, observer les indications du fabricant

Cause: Mise à la masse insuffisante

Remède: Attacher la pince de mise à la masse directement sur la pièce à souder

Cause: Réglage setup non adapté au procédé sélectionné

Remède: Optimiser les réglages du procédé sélectionné dans le menu Setup

Soudage TIG

L'électrode de tungstène fond, inclusions de tungstène dans le matériau de base pendant la phase d'amorçage

Cause: Mauvaise polarité de l'électrode de tungstène

Remède: Raccorder la torche de soudage TIG au pôle négatif

Cause: Mauvais gaz protecteur, pas de gaz protecteur

Remède: Utiliser un gaz protecteur inerte (argon)

Cause: Mauvais procédé sélectionné

Remède: Sélectionner le procédé soudage TIG ou soudage TIG à arc pulsé (TP 1500 TIG)



(D) Ersatzteilliste
Schaltplan

(GB) Spare Parts List
Circuit Diagram

(F) Liste de pièces de rechange
Schéma de connexions

(I) Lista parti di ricambio
Schema

(E) Lista de repuestos
Esquema de cableado

(P) Lista de peças sobresselentes
Esquema de conexões

(NL) Onderdelenlijst
Bedradingsschema

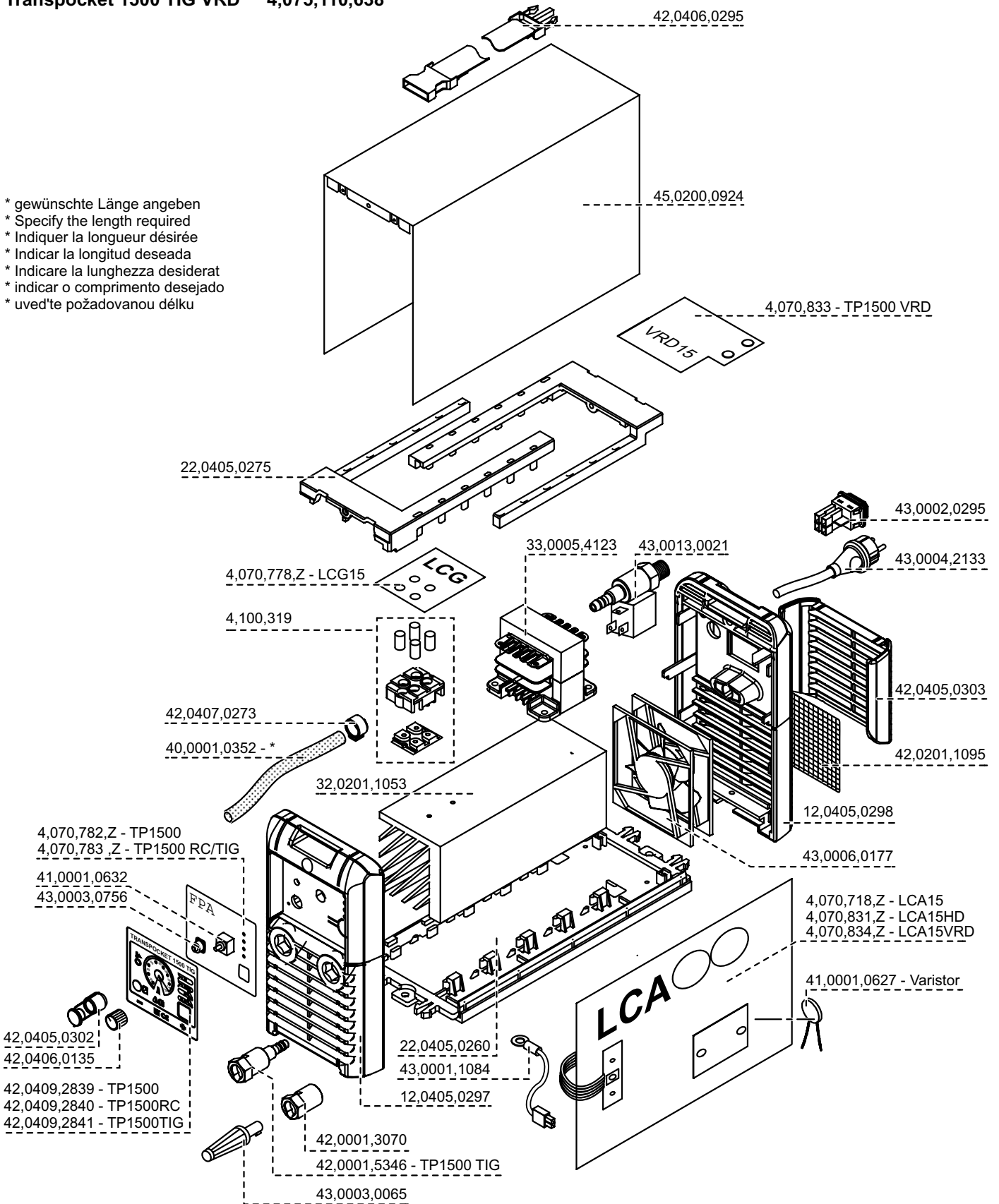
(N) Reservdelsliste
Koblingsplan

(CZ) Seznam náhradních dílů
schéma zapojení

(RUS) Список запасных частей
Электрическая схема

Transpocket 1500	4,075,108
Transpocket 1500 VRD	4,075,108,638
Transpocket 1500 RC	4,075,109
Transpocket 1500 RC HD	4,075,109,631
Transpocket 1500 TIG	4,075,110
Transpocket 1500 TIG VRD	4,075,110,638

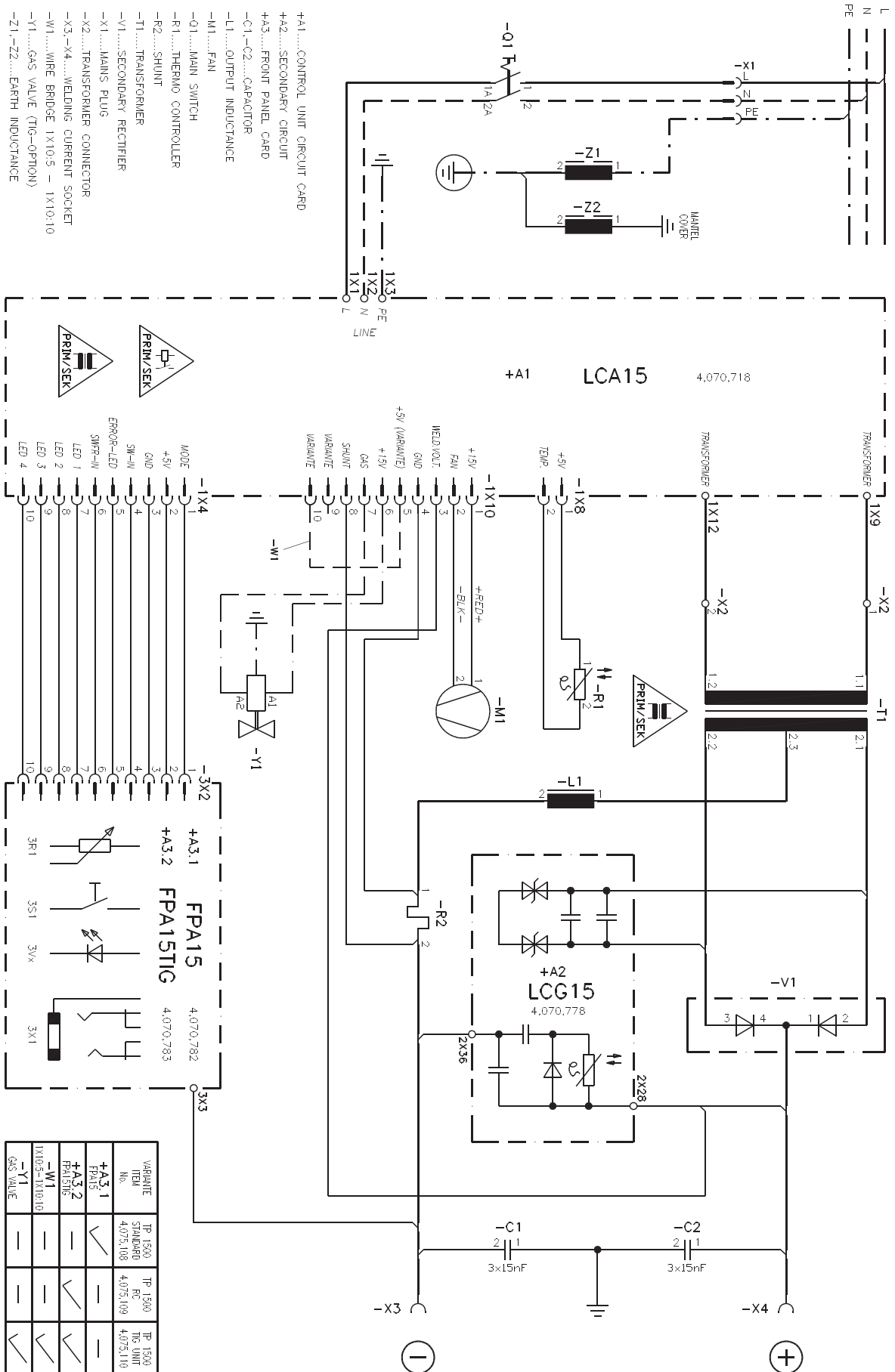
* gewünschte Länge angeben
 * Specify the length required
 * Indiquer la longueur désirée
 * Indicar la longitud deseada
 * Indicare la lunghezza desiderat
 * indicar o comprimento desejado
 * uved'te požadovanou délku



Transpocket 1500

Ersatzteilliste / Spare parts list / Listes de pièces de rechange / Lista de repuestos / Lista de peças sobresselentes / Lista dei Ricambi

TP 1500 / TP 1500 RC / TP 1500 TIG



Fronius Worldwide - www.fronius.com/addresses

- A** **FRONIUS International GmbH**
4600 Wels, Buxbaumstraße 2
Tel: +43 (0)7242 241-0
Fax: +43 (0)7242 241-3940
E-Mail: sales@fronius.com
<http://www.fronius.com>
- 4600 Wels, Buxbaumstraße 2
Tel: +43 (0)7242 241-0
Fax: +43 (0)7242 241-3490
Service: DW 3070, 3400
Ersatzteile: DW 3390
E-Mail: sales.austria@fronius.com
- 6020 Innsbruck, Amraserstraße 56
Tel: +43 (0)512 343275-0
Fax: +43 (0)512 343275-725
- 5020 Salzburg, Lieferinger Hauptstr. 128
Tel: +43 (0)662 430763
Fax: +43 (0)662 430763-16
- 2345 Brunn am Gebirge, Campus 21,
Europaring F11 101
Tel: +43 (0)7242 241-0
Fax: +43 (0)7242 241-3490
- 1100 Wien, Favoritner Gewerbering 25
Tel: +43 (0)7242 241-0
Fax: +43 (0)7242 241-3490
- Wilhelm Zultner & Co.**
8042 Graz, Schmiedlstraße 7
Tel: +43 (0)316 6095-0
Fax: +43 (0)316 6095-80
Service: DW 325, Ersatzteile: DW 335
E-Mail: vkm@zultner.at
- Wilhelm Zultner & Co.**
9020 Klagenfurt, Fallegasse 3
Tel: +43 (0)463 382121-0
Fax: +43 (0)463 382121-40
Service: DW 430, Ersatzteile: DW 431
E-Mail: vkk@zultner.at
- Gebr. Ulmer GmbH & Co.**
6850 Dornbirn, Rathausplatz 4
Tel: +43 (0)5572 307-0
Fax: +43 (0)5572 307-399
Service: DW 369, Ersatzteile: DW 369
- BR** **FRONIUS do Brasil**
Av. Senador Vergueiro, 3260
Vila Tereza, Sao Bernado do Campo - SP
CEP 09600-000, SÃO PAULO
Tel: +55 (0)11 4368-3355
Fax: +55 (0)11 4177-3660
E-Mail: sales.brazil@fronius.com
- CH** **FRONIUS Schweiz AG**
8153 Rümlang, Obergatterstraße 11
Tel: +41 (0)1817 9944
Fax: +41 (0)1817 9955
E-Mail: sales.switzerland@fronius.com
- CZ** **FRONIUS Česká republika s.r.o.**
381 01 ČESKÝ KRUMLOV, Tovární 370
Tel: +420 380 705 111
Fax: +420 380 711 284
E-Mail: sales.c.krumlov@fronius.com
- 100 00 PRAHA 10, V Olšínách 1022/42
Tel: +420 272 111 011, 272 742 369
Fax: +420 272 738 145
E-Mail: sales.praha@fronius.com
- 315 00 PLZEŇ-Božkov, Letkovská 38
Tel: +420 377 183 411
Fax: +420 377 183 419
E-Mail: sales.plzen@fronius.com
- CZ** 500 04 HRADEC KRÁLOVÉ,
Pražská 293/12
Tel: +420 495 070 011
Fax: +420 495 070 019
E-Mail: sales.h.kralove@fronius.com
- 586 01 JIHLAVA, Bměnská 65
Tel: +420 567 584 911
Fax: +420 567 305 978
E-Mail: sales.jihlava@fronius.com
- 709 00 OSTRAVA - Mariánské Hory,
Kollárova 3
Tel: +420 595 693 811
Fax: +420 596 617 223
E-Mail: sales.ostrava@fronius.com
- 760 01 ZLÍN, Mladcovská ul. - areál
teplárny
Tel: +420 724 355 905
E-Mail: malik.pavel@fronius.com
- D** **FRONIUS Deutschland GmbH**
67661 Kaiserslautern, Liebigstraße 15
Tel: +49 (0)631 35127-0
Fax: +49 (0)631 35127-50
E-Mail: sales.germany@fronius.com
- 90530 Wendelstein,
Wilhelm-Maisel-Straße 32
Tel: +49 (0)9129 2855-0
Fax: +49 (0)9129 2855-32
- 51149 Köln, Gremberghoven,
Welslerstraße 10 b
Tel: +49 (0)2203 97701-0
Fax: +49 (0)2203 97701-10
- 57052 Siegen, Alcher Straße 51
Tel: +49 (0)271 37515-0
Fax: +49 (0)271 37515-15
- 38640 Goslar, Im Schleeke 108
Tel: +49 (0)5321 3413-0
Fax: +49 (0)5321 3413-31
- 10365 Berlin, Josef-Orlopp-Str. 92-106
Tel: +49 (0)30 557745-0
Fax: +49 (0)30 557745-51
- 21493 Talkau, Dorfstraße 4
Tel: +49 (0)4156 8120-0
Fax: +49 (0)4156 8120-20
- 70771 Leinfelden-Echterdingen
(Stuttgart),
Kolumbus-Straße 47
Tel: +49 (0)711 782852-0
Fax: +49 (0)711 782852-10
- 04328 Leipzig, Riesaer Straße 72-74
Tel: +49 (0)341 27117-0
Fax: +49 (0)341 27117-10
- 01723 Kesselsdorf (Dresden),
Zum alten Dessauer 13
Tel: +49 (0)35204 7899-0
Fax: +49 (0)35204 7899-10
- 67753 Hefersweiler, Sonnenstraße 2
Tel: +49 (0)6363 993070
Fax: +49 (0)6363 993072
- 18059 Rostock, Erich Schlesinger Str. 50
Tel: +49 (0)381 4445802
Fax: +49 (0)381 4445803
- 81379 München, Gmundner Straße 37a
Tel: +49 (0)89 748476-0
Fax: +49 (0)89 748476-10
- 83308 Trostberg, Pechleraustraße 7
Tel: +49 (0)8621 8065-0
Fax: +49 (0)8621 8065-10
- 34431 Hengersberg, Donaustraße 31
Tel: +49 (0)9901 2008-0
Fax: +49 (0)9901 2008-10
- F** **FRONIUS France SARL**
60306 SENLIS CEDEX,
13 avenue Félix Louat - B.P.195
Tél: +33 (0)3 44 63 80 00
Fax: +33 (0)3 44 63 80 01
E-Mail: sales.france@fronius.com
- N** **FRONIUS Norge AS**
3056 Solbergelva, P.O. BOX 32
Tel: +47 (0)32 232080,
Fax: +47 (0)32 232081
E-Mail: sales.norway@fronius.com
- SK** **FRONIUS Česká republika spol. s.r.o.**
organizačná zložka
917 01 Trnava, Nitrianská 5
Tel: +421 (0)33 590 7511
Fax: +421 (0)33 590 7599
E-Mail: sales.slovakia@fronius.com
- 974 03 Banská Bystrica,
Zvolenská cesta 14
Tel: +421 (0)48 472 0611
Fax: +421 (0)48 472 0699
E-Mail: sales.b.bystrica@fronius.com
- UA** **FRONIUS Fackel GmbH**
07455 Ukraine, Kiewskaya OBL...,
S. Knjashitschi, Browarskogo R-NA
Tel: +38 (0)44 94-62768
+38 (0)44 94-54170
Fax: +38 (0)44 94-62767
+38 (0)44 94-60600
E-Mail: sales.ukraine@fronius.com
- USA** **FRONIUS USA LLC**
10503 Citation Drive,
Brighton, Michigan 48116
Tel: +1(0) 810 220-4414
Fax: +1(0) 810 220-4424
E-Mail: sales.usa@fronius.com

Under <http://www.fronius.com/addresses> you will find all addresses of our sales branches and partner firms!