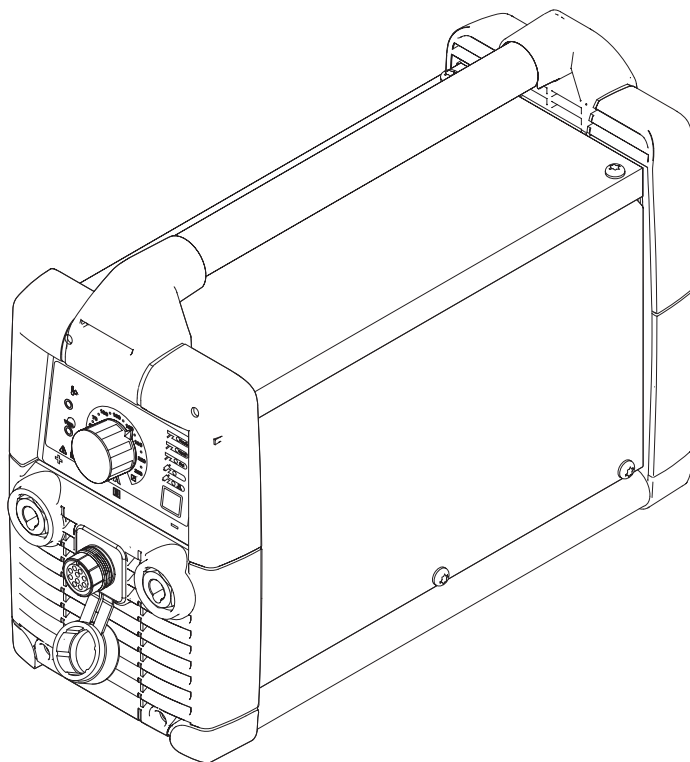


TransPocket 2500

TransPocket 2500 TIG



(D) Bedienungsanleitung
Ersatzteilliste

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

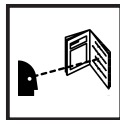


Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am Gerät arbeiten zu lassen, die

- 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.

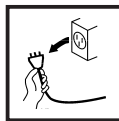
Das Gerät nur an einem Netz mit Schutzleiter und einer Steckdose mit Schutzleiter-Kontakt betreiben.

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.

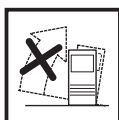
Wird ein Schutzgasflaschenventil geöffnet, das Gesicht vom Auslass weg-drehen.

Wird nicht geschweißt, das Schutzgasflaschenventil schließen.

Bei nicht angeschlossener Schutzgasflasche, Kappe am Schutzgasflaschen-ventil 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.

Entsorgung



Werfen Sie dieses Gerät nicht in den Hausmüll!

Gemäß Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie ihr gebrauchtes Gerät bei Ihrem Händler zurückgeben oder holen Sie Informationen über ein lokales, autorisiertes Sammel- bzw. Entsorgungssystem ein.

Ein Ignorieren dieser EU Direktive kann zu potentiellen Auswirkungen auf die Umwelt und ihre Gesundheit führen!

Sicherheitskennzeichnung

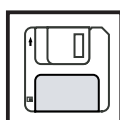


Geräte mit CE-Kennzeichnung erfüllen die grundlegenden Anforderungen der Niederspannungs- und Elektromagnetischen Verträglichkeits-Richtlinie (z.B. relevante Produktnormen der Normenreihe EN 60 974).



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
Gerätekzept	3
Einsatzgebiete	3
Bedienelemente und Anschlüsse	4
Sicherheit	4
Anschlüsse	4
Bedienelemente	5
Vor der Inbetriebnahme	6
Sicherheit	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Aufstellbestimmungen	6
Netzanschluss	6
Stabelektroden-Schweißen	7
Sicherheit	7
Vorbereiten	7
Verfahren anwählen	7
Schweißstrom einstellen, Lichtbogen zünden	7
Funktion Hot-Start (aktiv bei Verfahren Rutil und Cel)	8
Funktion Soft-Start (aktiv bei Verfahren Basic)	8
Funktion Anti-Stick	8
WIG-Schweißen	9
Sicherheit	9
Allgemeines	9
Vorbereiten	9
Verfahren anwählen	10
Schweißstrom einstellen, Lichtbogen zünden	10
Schutzgasmenge einstellen	10
Funktion TIG-Comfort-Stop	11
Das Setup-Menü	13
Einstellmöglichkeiten	13
Funktionsprinzip	13
Parameter einstellen	13
Parameter Dynamik	14
Parameter CEL-Kennlinie	14
Parameter TIG-Comfort-Stop	14
Parameter Pulsfrequenz	15
Voltage Reduction Device (VRD)	16
Allgemeines	16
Sicherheitsprinzip	16
Generatorbetrieb	16
Anforderungen	16
Fehlerdiagnose und -behebung	17
Sicherheit	17
Fehlerdiagnose	17
Error Anzeigen	19
Pflege, Wartung und Entsorgung	21
Allgemeines	21
Bei jeder Inbetriebnahme	21
Alle 2 Monate	21
Alle 6 Monate	21
Entsorgung	21

Technische Daten	22
Sicherheit	22
TP 2500, TP 2500 TIG	22
Ersatzteillisten	
Schaltpläne	
Fronius Worldwide	

Allgemeines



Prinzip



Abb.1 Schweißgerät TP 2500

Die Stromquelle TP 2500 ist ein weiteres Highlight der neuen Generation von Schweißinvertern. Mit Hilfe der Hochleistungselektronik wurde ein einzigartiges Schweißgerät mit hoher Leistung und geringem Gewicht geschaffen.

Die Stromquelle arbeitet nach dem Prinzip eines Resonanzinverters und bietet daher eine Reihe von Vorteilen:

- Intelligente Regelung für stabilen Lichtbogen und ideale Kennlinie
- Hervorragende Zünd- und Schweißigenschaften bei geringstmöglichem Gewicht und kleinsten Abmessungen
- Hohe Schaltfrequenzen bei optimalem Wirkungsgrad

Ein elektronischer Regler passt die Charakteristik der Stromquelle an die zu verschweißende Elektrode an. Bei Verwendung von Rutil-Elektroden (Rutil), Basischen-Elektroden (Basic) oder Zellulose-Elektroden (CEL), sorgen eigens anwählbare Betriebsarten für perfekte Schweißergebnisse.

Gerätekonzept

Sämtliche Ausführungsvarianten der Stromquelle TP 2500 sind klein und kompakt gebaut, jedoch gleichzeitig so robust ausgeführt, dass sie selbst unter harten Einsatzbedingungen zuverlässig funktionieren. Ein pulverbeschichtetes Blechgehäuse mit Edelstahlkufen, durch Kunststoffrahmen geschützt angebrachte Bedienelemente und Anschlussbuchsen mit Bajonettverriegelung, werden selbst höchsten Ansprüchen gerecht. Der Tragegriff ermöglicht einen komfortablen Transport, sowohl innerbetrieblich als auch beim Einsatz auf Baustellen.

Zusätzlich zur umfangreichen Ausstattung der Standard-Stromquelle TP 2500, bieten die Ausführungsvarianten TP 2500 VRD, TP 2500 TIG und TP 2500 TIG VRD eine Vielzahl weiterer Möglichkeiten.

Einsatzgebiete

Neben dem Stabelektroden-Schweißen bieten die Geräte der TP 2500 Serie auch komfortable Funktionalitäten zum WIG-Schweißen, wie z.B. Berührungszünden und den praktischen TIG-Comfort-Stop (TCS). Zusätzlich verfügt die TP 2500 TIG noch über die Betriebsart WIG-Impulslichtbogenschweißen.

Die Geräte der TP 2500 Serie eignen sich aufgrund der geringen Abmessungen besonders für den mobilen Einsatz auf Baustellen und bei Montagearbeiten. Aber auch beim stationären Einsatz in Handwerks- und Gewerbebetrieben sind die Geräte leistungsfähige und wirtschaftliche Alternativen.

Bedienelemente und Anschlüsse

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

Anschlüsse

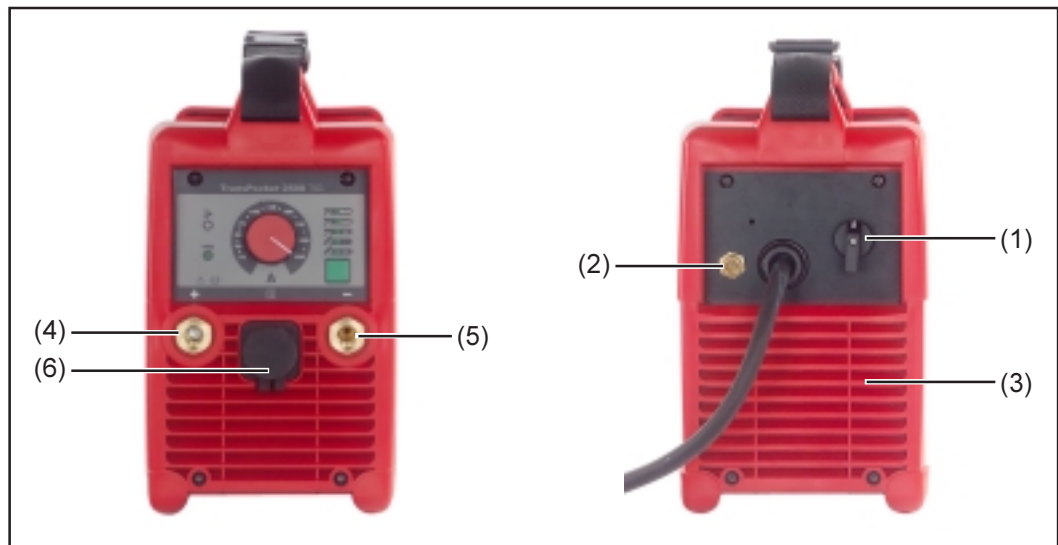


Abb.2 Elemente und Anschlüsse an der Vorder- und Rückseite

(1) **Netzschalter**

(2) **Anschlussbuchse Schutzgas** (nur bei TP 2500 TIG) ... zum Anschluss des Gas Schlauches

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

- verhindert die Verschmutzung des Gehäuseinneren bei starkem Staubanfall



HINWEIS! Der Hersteller empfiehlt, die Stromquelle ausschließlich mit Staubfilter zu betreiben.

(4) **(+) Strombuchse mit Bajonettverschluss** ... zum Anschluss des

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

(5) **(-) Strombuchse mit Bajonettverschluss** ... zum Anschluss des

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

(6) **Anschlussbuchse Fernbedienung**... zum Anschluss

- einer Fernbedienung

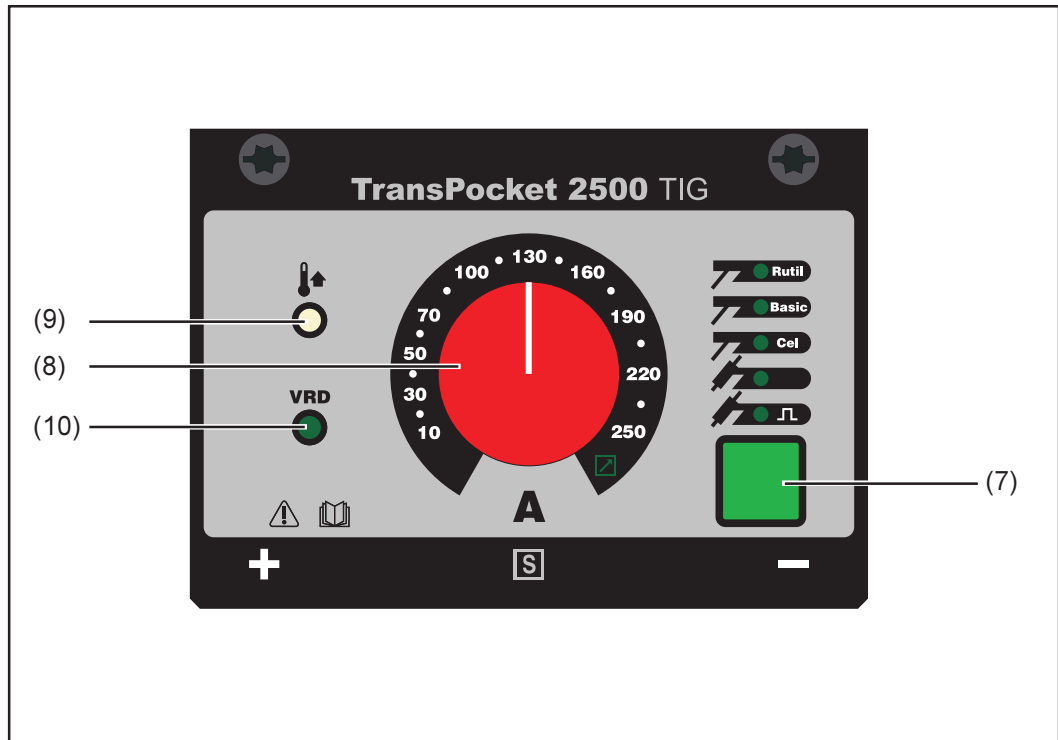


Abb.3 Bedienelemente und Anzeigen am Bedienpanel

- (7) **Taste Verfahren** ... zur Anwahl des Schweißverfahrens
- Stabelektroden-Schweißen mit rutiler Elektrode
 - Stabelektroden-Schweißen mit basischer Elektrode
 - Stabelektroden-Schweißen mit CEL-Elektrode
 - WIG-Schweißen
 - WIG-Impulslichtbogenschweißen (nur bei TP 2500 TIG)

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

- (8) **Einstellregler Schweißstrom** ... zum stufenlosen Einstellen des Schweißstromes

- (9) **Anzeige Störung** ... leuchtet, wenn das Gerät thermisch überlastet ist

- (10) **Anzeige VRD**
- leuchtet grün, wenn Spannungsreduzierung (VRD) aktiv ist und die Leerlaufspannung kleiner 35 V ist
 - leuchtet rot, wenn Spannungsreduzierung (VRD) aktiv ist und die Leerlaufspannung größer 35 V ist
 - leuchtet nicht, wenn eine Leerlaufspannung außerhalb des VRD-Bereiches eingestellt ist.

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

Die Geräte sind für die am Leistungsschild angegebene Netzspannung ausgelegt. Die erforderliche Absicherung der Netzzuleitung finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“. Sind Netzkabel oder Netzstecker bei Ihrer Geräteausführung nicht angebracht, Netzkabel oder Netzstecker entsprechend den nationalen Normen montieren.



HINWEIS! Nicht ausreichend dimensionierte Elektroinstallation kann zu schwerwiegenden Sachschäden führen. Die Netzzuleitung sowie deren Absicherung sind entsprechend der vorhandenen Stromversorgung 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

1. Schweißkabel je nach Elektroden-typ in Strombuchse einstecken und durch Drehen nach rechts verriegeln
2. Massekabel je nach Elektroden-typ in Strombuchse einstecken und durch Drehen nach rechts verriegeln
3. 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.)

1. Netzschalter in Stellung "I" schalten
2. Mit Taste Verfahren eine der folgenden Verfahren anwählen:
Bei gewähltem Verfahren Stabelektroden-Schweißen mit Rutil-Elektrode leuchtet folgende Anzeige:



Bei gewähltem Verfahren Stabelektroden-Schweißen mit basischer-Elektrode leuchtet folgende Anzeige:



Bei gewähltem Verfahren Stabelektroden-Schweißen mit CEL-Elektrode leuchtet folgende Anzeige:



Schweißstrom einstellen, Lichtbogen zünden

1. Stromstärke mit Einstellregler Schweißstrom auswählen
2. Schweißung durchführen

Funktion Hot-Start (aktiv bei Verfahren Rutil und Cel)

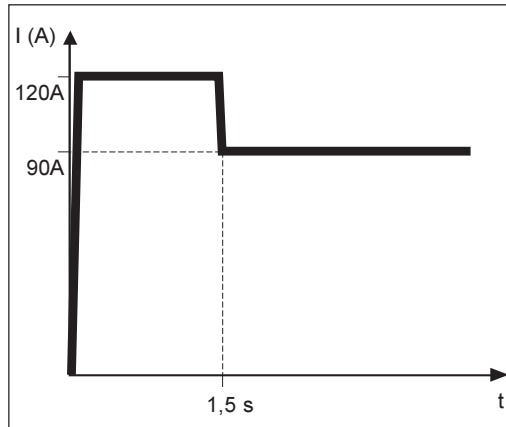


Abb.4 Beispiel für die Funktion "Hot-Start"

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 1,5 Sekunden wird der Schweißstrom auf einen bestimmten Wert erhöht. Dieser Wert ist um ein Drittel höher als der eingestellte Schweißstrom

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 214 A oder höher, wird der Hot-Start Strom auf 250 A begrenzt.

Funktion Soft-Start (aktiv bei Verfahren Basic)

Die Funktion Soft-Start ist für basische Elektroden geeignet. Die Zündung erfolgt mit niedrigem Schweißstrom. Sobald der Lichtbogen stabil ist, steigt der Schweißstrom kontinuierlich bis zum eingestellten Schweißstrom-Sollwert.

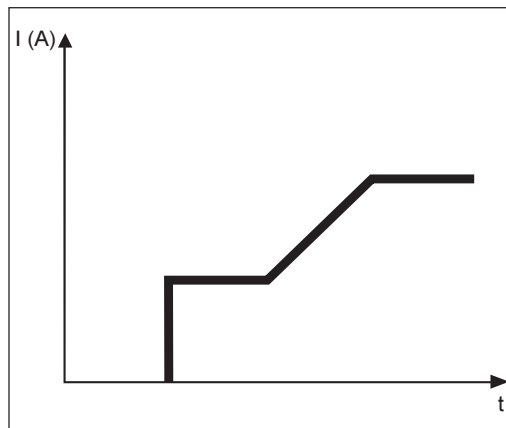


Abb.5 Beispiel für die Funktion "Soft-Start"

Vorteile:

- Verbesserte Zündeigenschaften bei Elektroden, die bei niedrigem Schweißstrom zünden
- Weitgehende Vermeidung von Schlacken-Einschlüssen
- Reduktion von Schweißspritzern

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 Sekunde 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 „O“ geschaltet ist,
- das Gerät vom Netz getrennt ist.

Allgemeines



HINWEIS! Bei angewähltem Verfahren WIG-Schweißen, bzw. WIG-Impulslichtbogen-Schweißen, keine reine Wolfram-Elektrode (Kennfarbe: Grün) verwenden.

Gilt für Stromquelle TP 2500 TIG: Der vollständige Funktionsumfang für das WIG-Schweißen kann nur bei Verwendung des Schweißbrenners TTG 2200 TCS gewährleistet werden.

Vorbereiten

1. Stromstecker des WIG-Schweißbrenners in (-) Strombuchse einstecken und durch Drehen nach rechts verriegeln
2. Stromstecker des Massekabels in (+) Strombuchse einstecken und durch Drehen nach rechts verriegeln
3. Schweißbrenner bestücken (siehe Bedienungsanleitung Schweißbrenner)
4. An der Anschlussbuchse Fernbedienung (TP 2500 TIG) anschließen:
 - Fernbedienung
5. Masseverbindung mit Werkstück herstellen
6. Druckregler an der Schutzgasflasche befestigen

Bei Verwendung eines Gasschieberbrenners:

- Gasschlauch mit Druckregler verbinden

Bei Verwendung des Schweißbrenners TTG 2200 TCS (nur bei TP 2500 TIG):

- Druckregler mittels Gasschlauch an der Anschlussbuchse Schutzgas anschließen
 - Überwurfmutter festziehen
7. Gasflaschenventil öffnen
 8. 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.)

Bei Verwendung eines Gasschieberbrenners:

1. Netzschalter in Stellung "I" schalten
2. Gasabsperrentil am Schweißbrenner öffnen bzw. Brennertaste drücken und am Druckregler die gewünschte Gasmenge einstellen

Bei Verwendung des Schweißbrenners TTG 2200 TCS (nur bei TP 2500 TIG) zur Einstellung der Gasmenge:

1. Netzschalter in Stellung "O" schalten
2. Taste Verfahren drücken und gleichzeitig Netzschalter in Stellung "I" schalten
 - Sämtliche Anzeigen am Bedienpanel blinken
 - Lüfter schaltet sich ein
 - Gas-Magnetventil zieht an
3. Am Druckregler die gewünschte Schutzgasmenge einstellen
4. Taste Verfahren drücken
 - Die Anzeigen am Bedienpanel hören auf zu blinken
 - Der Lüfter schaltet sich aus (wenn es die Temperatur zulässt)
 - Gas-Magnetventil fällt ab

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

Verfahren anwählen

1. Mit Taste Verfahren eine der folgenden Verfahren anwählen:
Bei gewähltem Verfahren WIG-Schweißen leuchtet folgende Anzeige:



Bei gewähltem Verfahren WIG-Impulslichtbogen leuchtet folgende Anzeige:



Schweißstrom einstellen, Lichtbogen zünden

1. Stromstärke mit Einstellregler Schweißstrom auswählen
2. Gasdüse an der Zündstelle aufsetzen, sodass zwischen Wolframspitze und Werkstück 2-3 mm (.08-.12 in.) Abstand besteht
3. Schweißbrenner langsam aufrichten bis die Wolframnadel das Werkstück berührt

Wichtig! 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.

4. Schweißbrenner anheben und in Normallage schwenken - Lichtbogen zündet
5. Schweißung durchführen

Schweißstrom einstellen, Lichtbogen zünden
(Fortsetzung)

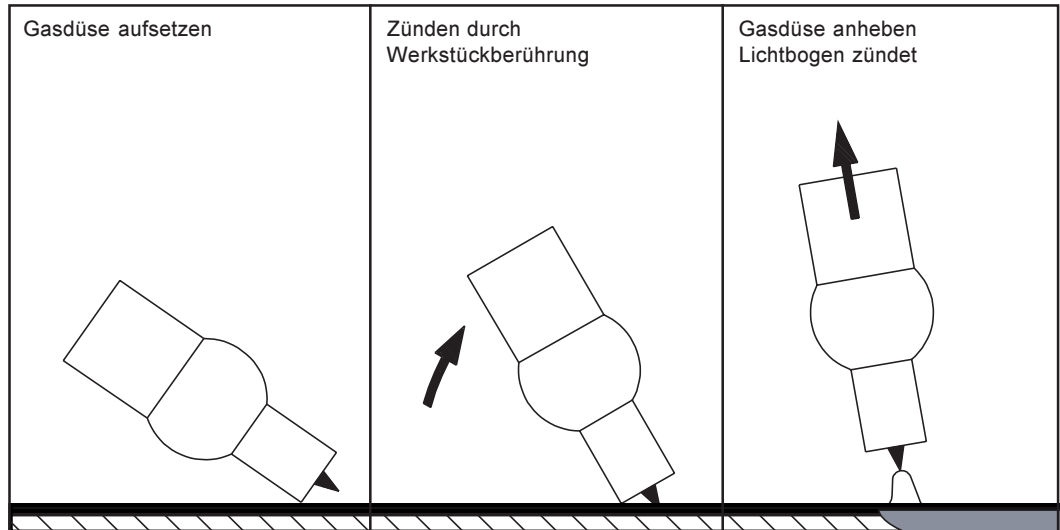


Abb.6 Brennerstellungen beim Schweißstart

Funktion TIG-Comfort-Stop

Die Funktion "TIG-Comfort-Stop" (TCS) steht nur bei der Stromquelle TP 2500 TIG zur Verfügung. Standardmäßig ist die Funktion TIG-Comfort-Stop deaktiviert. Die Aktivierung und Einstellung der Funktion TIG-Comfort-Stop wird im Kapitel "Das Setup-Menü" beschrieben.

Bei deaktivierter Funktion TIG-Comfort-Stop ist eine Endkraterfüllung durch Stromabsenkung, oder Gasschutz des Endkraters, nicht gegeben. Zum Beenden des Schweißvorganges Schweißbrenner vom Werkstück abheben, bis der Lichtbogen erlischt.

Zum Beenden des Schweißvorganges mit aktivierter Funktion TCS wie folgt vorgehen:

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

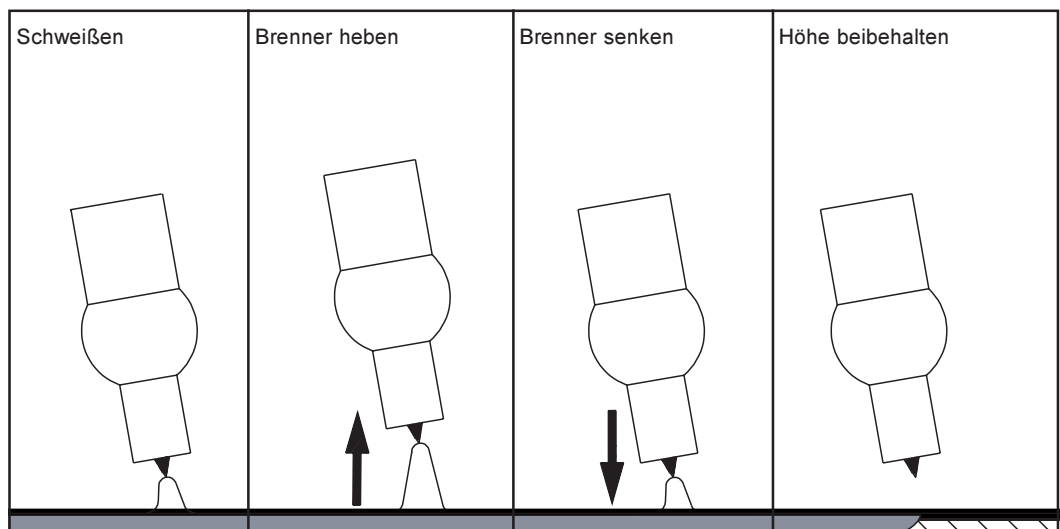


Abb.7 TIG-Comfort-Stop

Funktion TIG-Comfort-Stop (Fortsetzung)

Downslope:

Der Downslope ist abhängig vom gewählten Schweißstrom und kann nicht eingestellt werden. Der Dauer des Downslopes zwischen den nachfolgenden angegebenen Werten ist linear hochzurechnen.

- Downslope bei niedrigem Schweißstrom (10 A): 0,1 Sekunden
- Downslope bei maximalem Schweißstrom (250 A): 2,5 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 (250 A): 15 Sekunden

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

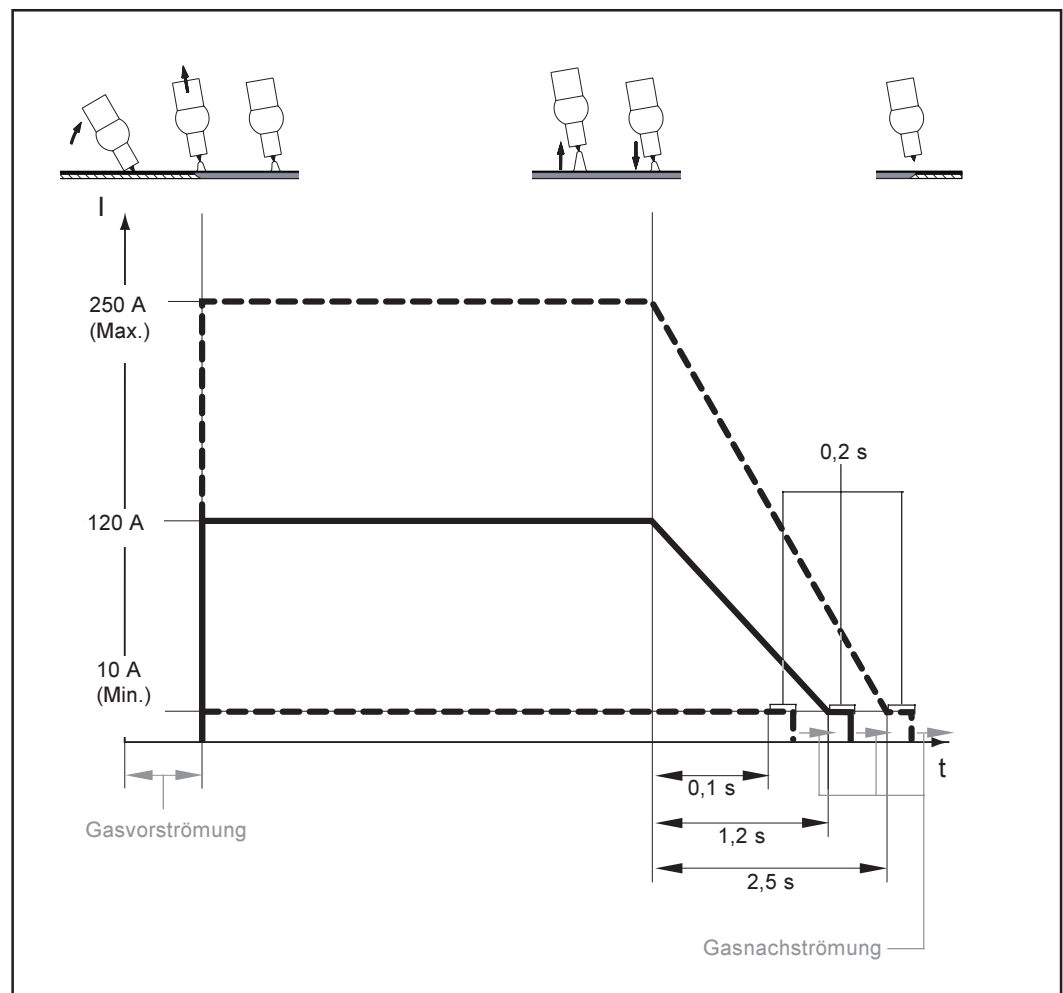


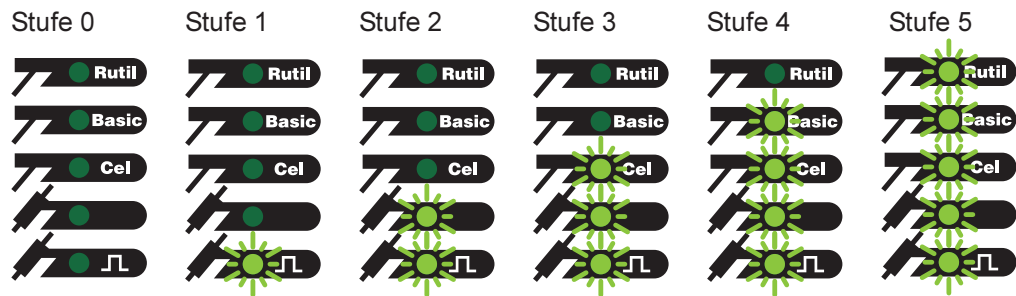
Abb.8 TIG-Comfort-Stop: Schweißstrom und Gasströmung

Das Setup-Menü



Einstellmöglichkeiten	Verfahren	einstellbarer Parameter	Werkseinstellung
		Dynamik	Stufe 2
		Dynamik	Stufe 2
		Cel-Kennlinie und Dynamik	Stufe 2
		TIG-Comfort-Stop	Stufe 0
		Pulsfrequenz (nur TP 2500 TIG)	Stufe 1

Funktionsprinzip Die Parameter sind in 4 Stufen (TP 2500) oder in 5 Stufen (TP 2500 TIG) einstellbar. Die Anzahl der leuchtenden Anzeigen entspricht der eingestellten Stufe.



Parameter einstellen

Um die Einstellung eines Parameter zu verändern, wie folgt vorgehen:

1. Mit Taste Verfahren den gewünschten Parameter anwählen und Taste Verfahren gedrückt halten.
 - die eingestellte Stufe wird für 1 Sekunde angezeigt
 - solange die Taste Verfahren gedrückt bleibt, erhöht sich der eingestellte Wert jede Sekunde um eine Stufe
2. Taste Verfahren loslassen, sobald die gewünschte Stufe eingestellt ist.
3. Die Einstellung ist dadurch gespeichert
3. Das eingestellte Verfahren wird angezeigt

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

Parameter Dynamik

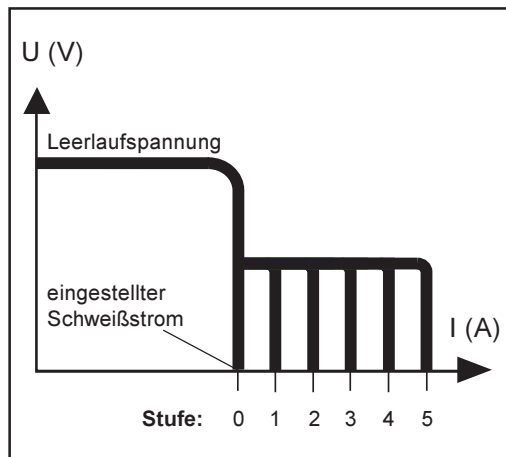


Abb.9 Einstellung Parameter Dynamik

Der Parameter Dynamik dient zur Beeinflussung der Kurzschluss-Stromstärke im Moment des Tropfen-Überganges.

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

Stufe 0 ergibt einen besonders weichen und spritzerarmen Lichtbogen. Stufe 4 oder 5 ergibt einen besonders harten und stabilen Lichtbogen.

Werkseinstellung: Stufe 2

Parameter CEL-Kennlinie

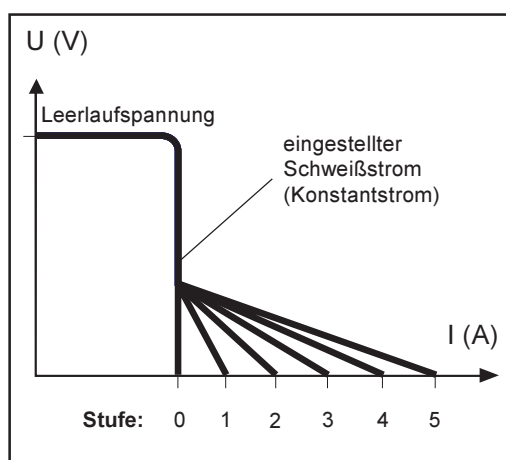


Abb.10 Einstellung Parameter CEL-Kennlinie

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

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

Werkseinstellung: Stufe 2

Parameter TIG-Comfort-Stop

Der Parameter "TIG-Comfort-Stop" steht nur bei der Stromquelle TP 2500 TIG zur Verfügung. Bei der Stromquelle TP 2500 entspricht das Verhalten am Ende der Schweißung dem Verhalten mit deaktivierter Funktion TIG-Comfort-Stop.

Wichtig! Die Einstellung des Parameters TIG-Comfort-Stop gilt auch für das Verfahren "WIG-Impulslichtbogen-Schweißen" (nur bei TP 2500 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	Verlängerung des Lichtbogens vor Auslösen der Funktion
5	Sehr große Verlängerung notwendig
4	Große Verlängerung notwendig
3	Normale Verlängerung notwendig
2	Geringe Verlängerung notwendig
1	Sehr geringe Verlängerung notwendig
0	TIG-Comfort-Stop deaktiviert (Werkseinstellung)

Parameter Pulsfrequenz

Der Parameter Frequenz steht nur bei der Stromquelle TP 2500 TIG zur Verfügung und dient zur Einstellung der Frequenz des Impulslichtbogens.

Für die Schweißseigenschaften beim WIG-Impulslichtbogen-Schweißen ist die Frequenz des Impulslichtbogens ein wesentliches Kriterium.

Stufe	Pulsfrequenz
5	60 Hz
4	10 Hz
3	4 Hz
2	2 Hz
1	1 Hz (Werkseinstellung)
0	0,5 Hz



Voltage Reduction Device (VRD)

Allgemeines

Voltage Reduction Device (VRD) ist eine optionale Sicherheitseinrichtung zur Spannungsreduzierung. VRD verhindert soweit wie möglich Ausgangsspannungen an den Strombuchsen, die eine Gefährdung von Personen darstellen können.

Sicherheitsprinzip

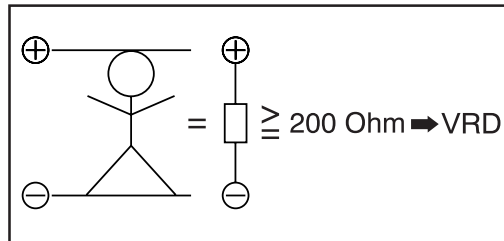


Abb.11 VRD ist aktiv

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

- VRD ist aktiv
- Leerlaufspannung ist auf 12 V begrenzt (sonst 90 V)
- Unbeabsichtigtes Berühren beider Schweißbuchsen gleichzeitig führt zu keiner Gefährdung

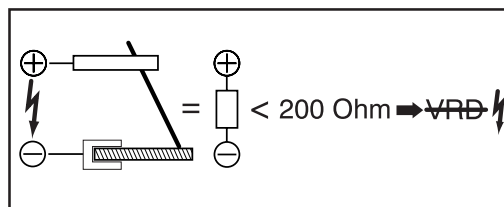


Abb.12 VRD ist nicht aktiv

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

Generatorbetrieb

Anforderungen

Die Stromquellen der Serie TP 2500 sind uneingeschränkt generatortauglich, wenn die maximal abgegebene Scheinleistung des Generators mindestens 14 kVA beträgt.



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

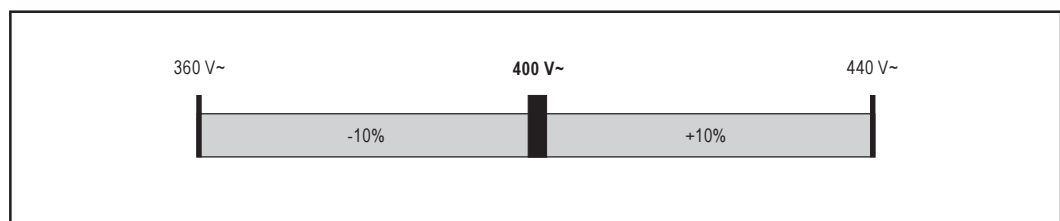


Abb.13 Toleranzbereiche der Netzspannung

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

Fehlerdiagnose

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 Druckluft ausblasen (siehe Pflege und Wartung!)

Schlechte Zündeigenschaften beim Stabelektrodenschweißen

Ursache: falsches Verfahren angewählt
Behebung: Verfahren "Stabelektroden-Schweißen" oder "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: 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

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

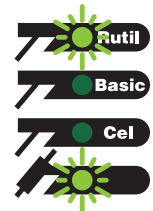
Behebung: Verfahren WIG-Schweißen bzw. WIG-Impulslichtbogenschweißen (TP 2500 TIG) anwählen

Leerlauf Error

nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige VRD blinkt rot

Ursache: Ausgangsspannung ist größer 110V

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

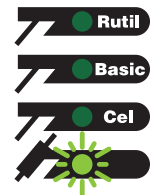


Netz-Unterspannung bzw. Netz-Überspannung

nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige VRD blinkt rot

Ursache: Netzspannung hat den Toleranzbereich unter- oder überschritten

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

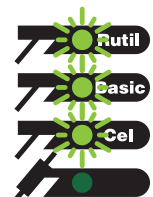


Erdstrom Error (nur bei Option Erdstrom-Überwachung)

nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige VRD blinkt rot

Ursache: Stromfluss über Erdung des Gerätes

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

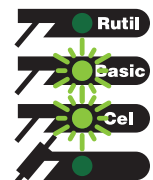


Kurzschluss Error nach dem Einschalten des Gerätes

nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige VRD blinkt rot

Ursache: Kurzschluss zwischen Elektrodenhalter und Masseklemme

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

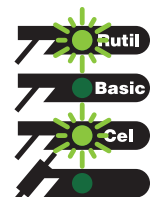


Current Limit Error

nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige VRD blinkt rot

Ursache: Interner Error

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

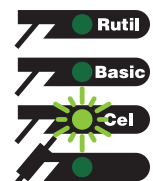


ILZ Error

nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige VRD blinkt rot

Ursache: Interner Error

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

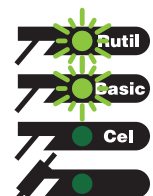


Asymmetrie Error (im Betrieb)

nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige VRD blinkt rot

Ursache: Interner Error

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

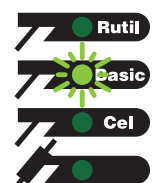


Asymmetrie Error (beim Einschalten)

nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige VRD blinkt rot

Ursache: Interner Error

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



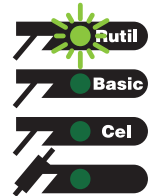
Error Anzeigen (Fortsetzung)

Primärstrom Error

nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige VRD blinkt rot

Ursache: Interner Error

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



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 „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

Bei jeder Inbetriebnahme

- Netzstecker und Netzkabel sowie Schweißbrenner, Verbindungs-Schlauchpaket 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

- Luftfilter reinigen

Alle 6 Monate

- Geräteseitenteile demontieren und das Geräteinnere mit trockener, reduzierter Druckluft 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 2500, TP 2500 TIG

Netzspannung		380-460 V
Netzspannungstoleranz		± 10 %
Netzfrequenz		50 / 60 Hz
Netzabsicherung		16 A träge
Primärdauerstrom (100 % ED*)		12,9 A
Cos Phi (bei 250 A)		0,99
Wirkungsgrad (bei 175 A)		90 %
Schweißstrombereich		
	Elektrode	15 - 250 A
	WIG	15 - 250 A
Schweißstrom bei	10 min / 40°C (104°F)	
	35 % ED*	250 A
	60 % ED*	200 A
	100 % ED*	175 A
Schweißleistung bei		
	35 % ED*	12,22 kVA
	60 % ED*	9,63 kVA
	100 % ED*	8,72 kVA
Max. Schweißspannung		
	Elektrode	20,6 - 30 V
	WIG	10,4 - 20 V
Leerlaufspannung		
	Standard-Version	88 V
	TP 2500 VRD, TP 2500 TIG VRD	12 V
Schutzart		IP 23
Kühlart		AF
Isolationsklasse		F
Prüfzeichen		CE
Sicherheitskennzeichnung		S
Abmessungen l x b x h		430 x 180 x 320 mm 16.93 x 7.09 x 12.6 in.
Gewicht		12,5 kg 27.56 lb.

* Einschaltdauer

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

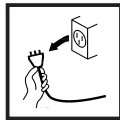
(continued)

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.0

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.

Disposal



Do not dispose of this device with normal domestic waste!

To comply with the European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation as national law, electrical equipment that has reached the end of its life must be collected separately and returned to an approved recycling facility. Any device that you no longer require must be returned to our agent, or find out about the approved collection and recycling facilities in your area.

Ignoring this European Directive may have potentially adverse effects on the environment and your health!

Safety markings

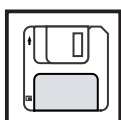


Equipment with CE-markings fulfils the basic requirements of the Low-Voltage and Electromagnetic Compatibility Guideline (e.g. relevant product standards according to EN 60 974).



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.

Inhaltsverzeichnis

General remarks	3
Basic system principle	3
Machine concept	3
Application areas	3
Controls and connections	4
Safety	4
Connections	4
Controls	5
Before commissioning	6
Safety	6
Utilisation for intended purpose only	6
Setup regulations	6
Mains connection	6
Rod electrode (MMA) welding	7
Safety	7
Tooling up	7
Selecting the process	7
Adjusting welding current, igniting the arc	7
Hot-Start Function (used with rutile and Cel processes)	8
Soft-Start function (used with Basic function)	8
Anti-Stick function	8
TIG welding	9
Safety	9
Tooling up	9
General remarks	9
Setting the shielding gas flow rate	10
Selecting the process	10
Adjusting welding current, igniting the arc	10
TIG-Comfort-Stop function	11
The Setup menu	13
Setting options	13
Functional principle	13
Setting the parameters	13
Arc-force dynamic parameter	14
CEL characteristic parameter	14
TIG-Comfort-Stop parameter	14
Pulsing frequency parameter	15
Voltage Reduction Device (VRD)	16
General remarks	16
Safety principle	16
Generator-powered operation	16
Requirements	16
Troubleshooting	17
Safety	17
Fault diagnosis	17
Error indicators	19
Care, maintenance and disposal	21
General remarks	21
Every start-up	21
Every 2 months	21
Every 6 months	21
Disposal	21

Technical data	22
Safety	22
TP 2500, TP 2500 TIG	22
Spare parts lists	
Circuit diagrams	
Fronius Worldwide	

General remarks

Basic system principle



Fig. 1 TP 2500 welding machine

The TP 2500 power source is a further highlight of the new generation of welding inverters. Using powerful electronics, a unique high-capability, lightweight welding machine has been created.

The power source works on resonance inverter principles and therefore offers a number of advantages:

- Intelligent control for stable arc and ideal characteristic
- Excellent ignition and welding properties, extremely lightweight with the smallest dimensions
- High switching frequencies and optimum efficiency

An electronic adjuster adapts the power source characteristic to the electrode to be welded. Selectable modes provide perfect welding results when using rutile electrodes, basic electrodes or cellulose electrodes (CEL).

Machine concept

All versions of the TP 2500 power source are small and compact, yet at the same time so robust that they will function reliably even under harsh conditions. A powder-coated sheet steel housing with stainless steel runners, controls and connection sockets (with bayonet fixing) protected by a plastic frame satisfy the highest demands. The handle facilitates easy transportation, both in-house or on-site.

In addition to the many features of the standard TP 2500 power source, the TP 2500 VRD, TP 2500 TIG and TP 2500 TIG VRD versions offer a further raft of options.

Application areas

In addition to rod electrode welding, the machines in the TP 2500 series also offer convenient functions for TIG welding, e.g. touchdown ignition and the practical TIG Comfort Stop (TCS). The TP 2500 TIG also has the TIG pulsed arc welding mode.

Thanks to their small dimensions, the machines in the TP 2500 series are especially well suited to portable use on building sites and for assembly work. But even when used as stationary units in workshops or industrial facilities, the machines are powerful and economical alternatives.



Controls and connections

Safety



WARNING! Operating the equipment incorrectly can cause serious injury and damage. You should not use the functions described until you have thoroughly read and understood the following documents:

- these operating instructions
- all the operating instructions for the system components, especially the safety regulations

Connections

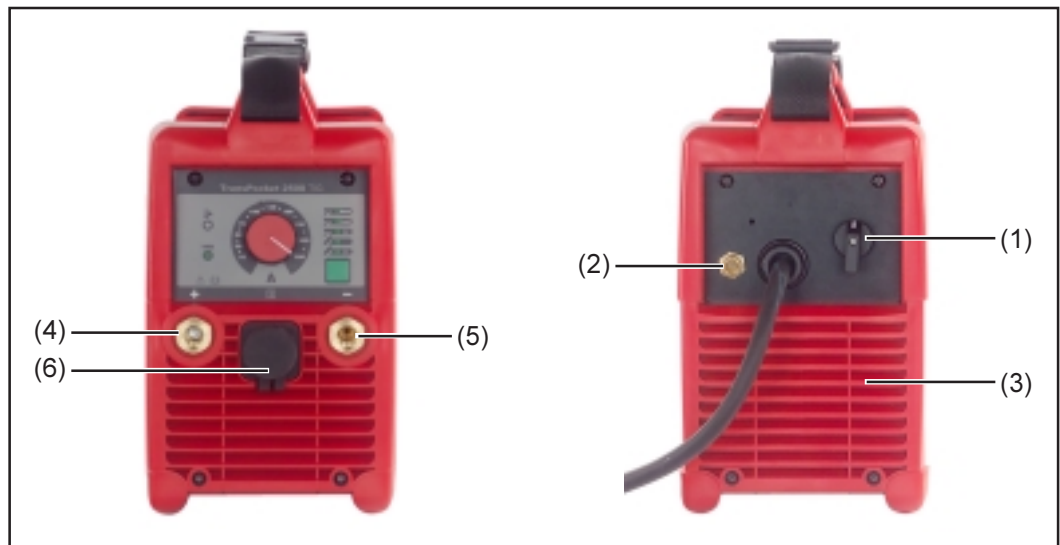


Fig. 2 Controls and connections on the front and back of the machine

(1) **Mains switch**

(2) **Shielding gas connection socket** (only on TP 2500 TIG) ... for connecting the gas hose

(3) **Dust filter** ... where the fan draws in air
- Prevents contamination of the housing interior if a lot of dust has accumulated



NOTE! The manufacturer strongly recommends that a dust filter be used with the power source.

(4) **(+) Current socket with bayonet latch** ... for connecting the
- rod electrode or grounding/earthing cable in rod electrode (MMA) welding, depending on the type of electrode being used
- the grounding (earthing) cable when TIG welding

(5) **(-) Current socket with bayonet latch** ... for connecting the
- rod electrode or grounding/earthing cable in rod electrode (MMA) welding, depending on the type of electrode being used
- Welding torch in TIG welding (current connection)

(6) **Remote control unit connection socket**... for connecting
- a remote control unit

Controls

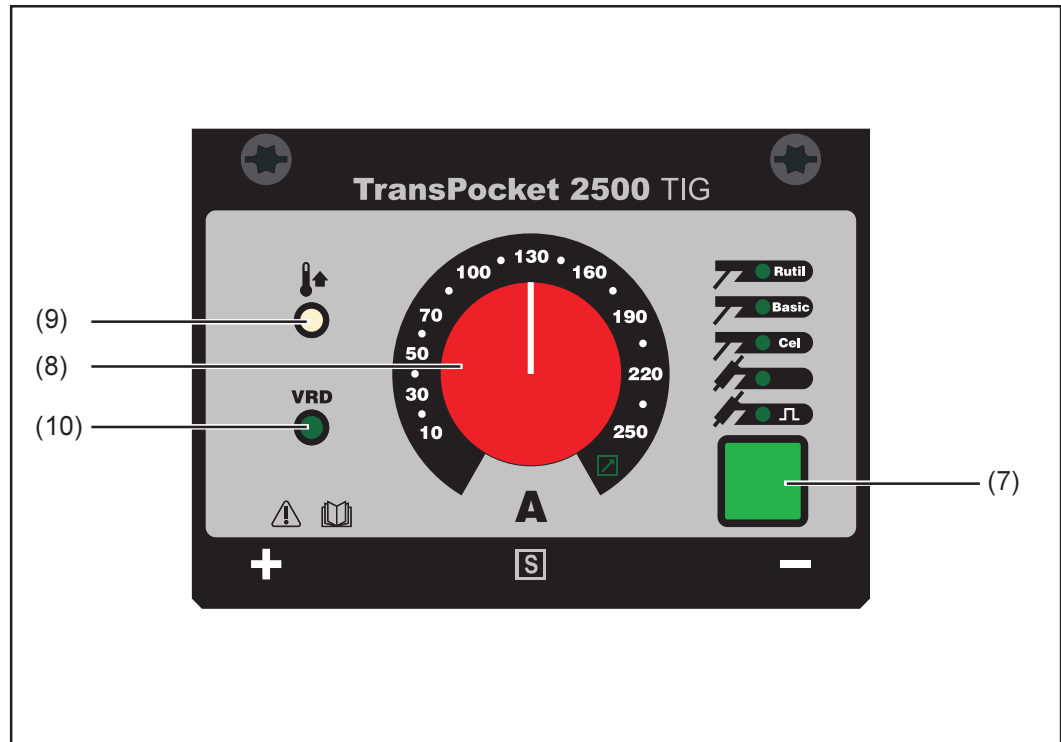


Fig.3 Controls and indicators on the control panel

(7) **Process button** ... for selecting the welding process

- Rod electrode welding with rutile electrode
- Rod electrode welding with basic electrode
- Rod electrode welding with CEL electrode
- TIG welding
- TIG pulsed arc welding (TP 2500 TIG only)

Important! The selected welding process remains stored even after the mains plug is disconnected.

(8) **Welding current adjuster** ... for continuous adjustment of the welding current

(9) **Error indicator** ... lights up when the machine starts to overheat

(10) **VRD indicator**

- glows green when voltage reduction (VRD) is active and the open circuit voltage is less than 35 V
- glows red when voltage reduction (VRD) is active and the open circuit voltage is greater than 35 V
- does not light up if an open-circuit voltage outside the VRD range is set.

Before commissioning

Safety



WARNING! Operating the equipment incorrectly can cause serious injury and damage. You should not use the functions described until you have thoroughly read and understood the following documents:

- these operating instructions
- all the operating instructions for the system components, especially the safety regulations

Utilisation for intended purpose only

The power source may only be used for rod electrode (MMA) and TIG welding. 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

- following all the instructions given in this manual
- performing all stipulated inspection and servicing work.

Setup regulations



WARNING! A machine that topples over or falls from its stand can easily kill someone. Place machine on a solid, level surface in such a way that it remains stable.

The power source is tested to IP23, meaning:

- Protection against penetration by solid foreign bodies with diameters > 12.5 mm (.49 in.)
- Protection against direct sprays of water up to 60° from the vertical

You can therefore set up and operate the welding machine outdoors in accordance with IP23. The built-in electrical parts must however be protected from direct wetting.

The venting duct is a very important safety feature. When choosing the machine location, ensure that the cooling air can enter and exit unhindered through the air ducts on the front and back of the machine. Any metallic dust (e.g. from grindingwork) must not be sucked into the machine.

Mains connection

The equipment is designed to run on the mains voltage given on the respective rating plates. The required mains supply fuse protection can be found in the „Technical data“ section.

If there is no network cable or mains plug on your machine, fit a network cable or plug according to the national standards.



NOTE! Inadequately dimensioned electrical installations can lead to serious damage. The mains lead, and its fuse protection, must be dimensioned in accordance with the local power supply. The technical data shown on the rating plate shall apply.

Rod electrode (MMA) welding

Safety



WARNING! Operating the equipment incorrectly can cause serious injury and damage. You should not use the functions described until you have thoroughly read and understood the following documents:

- these operating instructions
- all the operating instructions for the system components, especially the safety regulations



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 work on the machine when

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

Tooling up

1. Plug the welding cable into current socket, depending upon which type of electrode is to be used, and latch it by turning it clockwise
2. Plug the grounding (earthing) cable into the current socket depending upon which type of electrode is to be used, and latch it by turning it clockwise
3. Plug in the mains plug

Selecting the 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.)

1. Move the mains switch to the „I“ position
2. Select one of the following processes using the process button:
The following indicator lights up if the rod electrode (MMA) with rutile electrode welding process is selected:



The following indicator lights up if the rod electrode (MMA) with basic electrode welding process is selected:



The following indicator lights up if the rod electrode (MMA) welding with CEL electrode process is selected:



Adjusting welding current, igniting the arc

1. Select current using welding current adjuster
2. Start welding

Hot-Start Function (used with rutile and Cel processes)

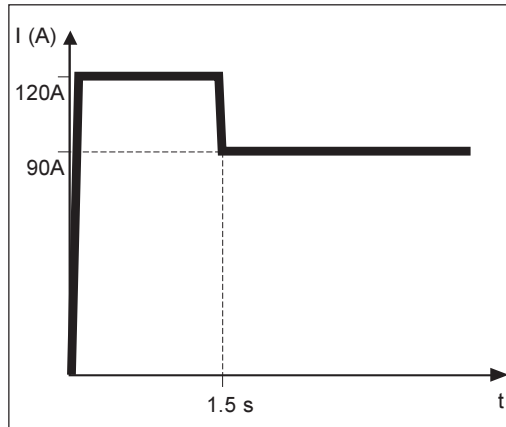


Fig.4 Example of „Hot-Start“ function

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:

The welding current is raised to a specific value for 1.5 seconds. This value is around a third higher than the set welding current

Example: 90 A was set at the adjuster. The Hot-Start current is $90\text{ A} + (90\text{ A} / 3) = 120\text{ A}$

Important! At a set welding current of 214 A or higher, the Hot-Start current is limited to 250 A.

Soft-Start function (used with Basic function)

The Soft-Start function is intended for basic electrodes. Ignition takes place at a low welding current. Once the arc is stable, the welding current continues to rise until it reaches the welding current command value.

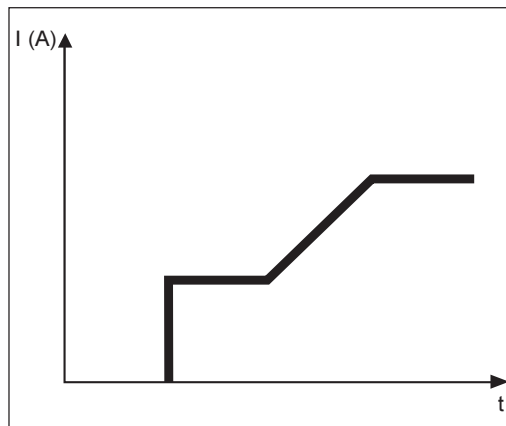


Fig.5 Example of „Soft-Start“ function

Advantages:

- Improved ignition properties on electrodes that ignite at low welding currents
- Largely prevents slag inclusions
- Reduces welding spatter

Anti-Stick function

As the arc becomes shorter, the welding voltage may drop so far that the rod electrode will tend to „stick“.

Electrode burn-out is prevented by using the anti-stick function. If the rod electrode begins to stick, the power source switches the welding current off after 1 second. After the rod electrode has been lifted off the workpiece, the welding operation can be continued without difficulty.

TIG welding

Safety



WARNING! Operating the equipment incorrectly can cause serious injury and damage. You should not use the functions described until you have thoroughly read and understood the following documents:

- these operating instructions
- all the operating instructions for the system components, especially the safety regulations



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 work on the machine when

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

General remarks



NOTE! Do not use pure tungsten electrodes (colour-coded green) if the TIG welding or TIG pulsed arc welding process is selected.

The following applies to the TP 2500 TIG power source: the complete functional range for TIG welding can only be guaranteed if using the TTG 2200 TCS welding torch.

Tooling up

1. Plug the current plug of the TIG torch into the „minus“ current socket and twist it clockwise to latch it into place
2. Plug the current plug of the grounding (earthing) cable into the „plus“ current socket and twist it clockwise to latch it into place
3. Tool up the welding torch (see the instruction manual for the torch)
4. Connect the following to the remote control unit connection socket (TP 2500 TIG):
 - Remote control unit
5. Make a ground (earth) connection to the workpiece
6. Attach pressure regulator to the gas cylinder

If using a gas-valve torch:

- Connect the gas hose to the pressure regulator

If using welding torch TTG 2200 TCS (TP 2500 TIG only):

- Connect pressure regulator to the shielding gas connection socket using gas hose
- Tighten the swivel nut

7. Open the gas-cylinder valve
8. Plug in the mains plug

Setting the shielding gas flow rate



CAUTION! Risk of injury and damage from electric 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.)

If using a gas-valve torch:

1. Move the mains switch to the "I" position
2. Open the gas shut-off valve on the torch or press the torch trigger and set the desired gas flow rate at the pressure regulator

If using welding torch TTG 2200 TCS (TP 2500 TIG only) to set the gas flow rate:

1. Move the mains switch to the „O“ position
2. Press the process button and simultaneously move the mains switch to the „I“ position
 - All indicators on the control panel flash
 - The fan switches on
 - The gas solenoid valve picks up
3. Set the desired shielding gas flow rate at the pressure controller
4. Press the process button
 - The indicators on the control panel stop flashing
 - The fan switches off (if the temperature allows)
 - The gas solenoid valve drops out

Important! The test gas flow lasts for a maximum of 15 seconds if it is not interrupted by pressing the process button.

Selecting the process

1. Select one of the following processes using the process button:
The following indicator lights up if the TIG welding process is selected:



The following indicator lights up if the TIG pulsed arc process is selected:



Adjusting welding current, igniting the arc

1. Select current using welding current adjuster
2. Place the gas nozzle on the ignition location so that there is a gap of 2 - 3 mm (0.08 - 0.12 in.) between the tungsten tip and the workpiece
3. Gradually tilt up the welding torch until the tungsten tip touches the workpiece

Important! As long as the torch is touching the workpiece, the gas pre-flow takes place automatically. If the torch and workpiece remain in contact for more than 3 seconds, the welding current switches off automatically. Place the gas nozzle on the ignition location again.

4. Raise the torch and pivot it into the normal position - the arc ignites
5. Start welding

Adjusting welding current, igniting the arc
(continued)

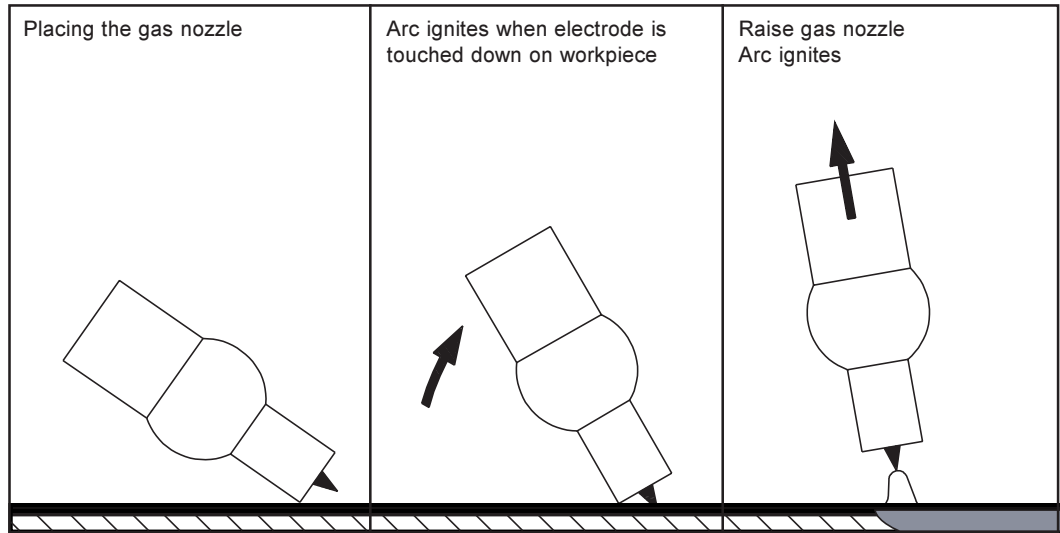


Fig.6 Torch settings when welding begins

TIG-Comfort-Stop function

The „TIG-Comfort-Stop“ function (TCS) is only available with the TP 2500 TIG power source. The TIG-Comfort-Stop function is deactivated as standard. Activating and setting the TIG-Comfort-Stop function is described in the „The Set-up menu“ section.

If the TIG-Comfort-Stop function is deactivated, crater fill by means of current decrease or gas shielding of the crater fill does not occur. To finish welding lift the torch away from the workpiece until the arc goes out.

To finish welding with activated TCS function, proceed as follows:

1. Weld as normal
2. During welding, raise torch
 - The arc length is increased significantly
3. Lower the welding torch
 - The arc length is decreased significantly
 - TIG-Comfort-Stop function is triggered
4. Keep the torch at the same height
 - The welding current continuously decreases until it reaches the minimum welding current (10 A) (downslope)
 - The minimum welding current is held constant for 0.2 seconds
 - Arc goes out.
5. Wait for the gas post-flow time to finish, and lift the torch off the workpiece

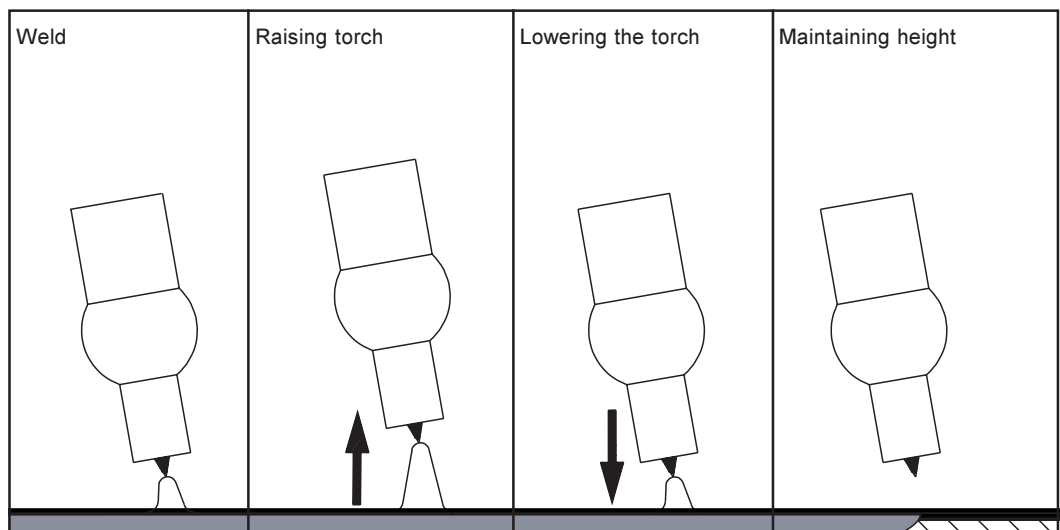


Fig.7 TIG Comfort stop

TIG-Comfort-Stop function
(continued)

Downslope:

The downslope depends on the welding current selected and cannot be adjusted. The duration of the downslope between the following values must be extrapolated.

- Downslope at low welding current
(10 A): 0.1 seconds
- Downslope at maximum welding current
(250 A): 2.5 seconds

Gas post-flow time:

The gas post-flow time depends on the welding current selected and cannot be adjusted.

- Gas post-flow time at minimum welding current
(10 A): 3 seconds
- Gas post-flow time at maximum welding current
(250 A): 15 seconds

The following diagram shows the welding current sequence and the gas flow when the TIG-Comfort-Stop function is activated:

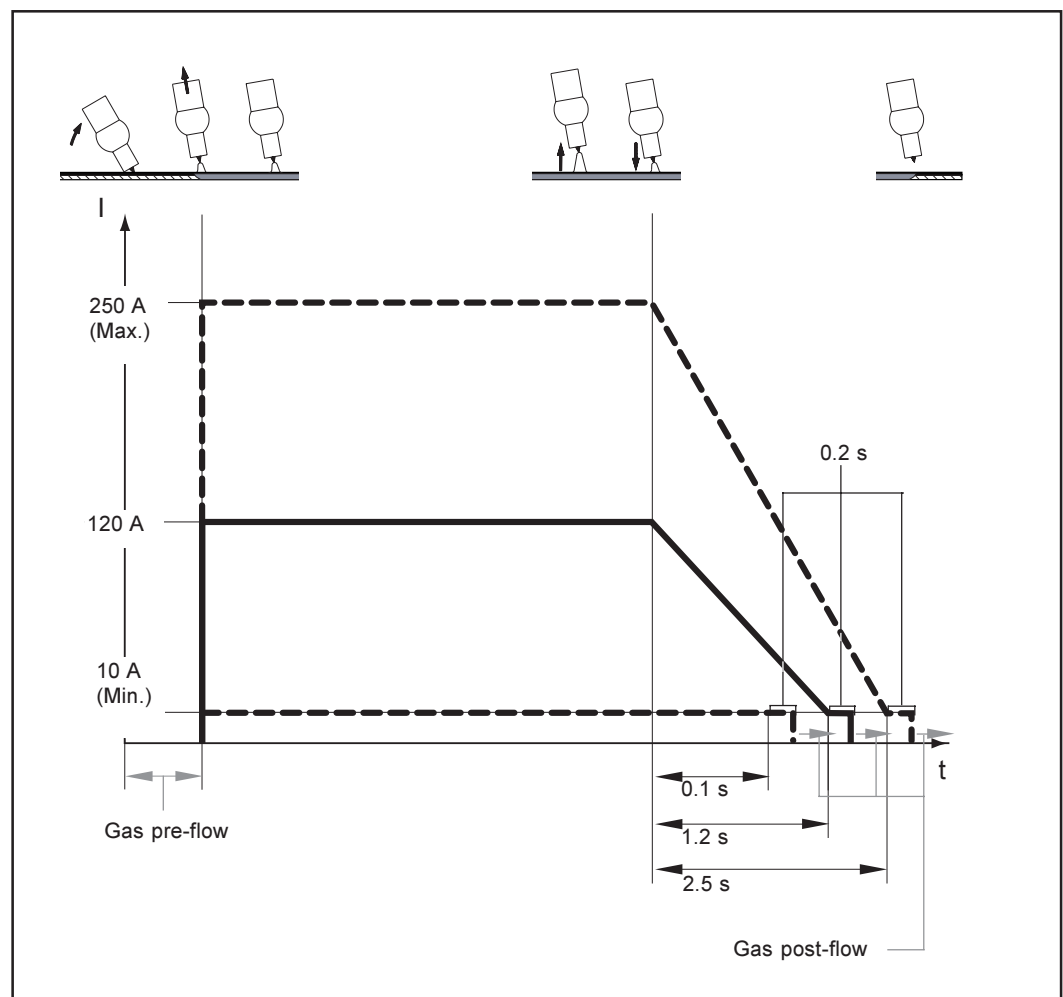







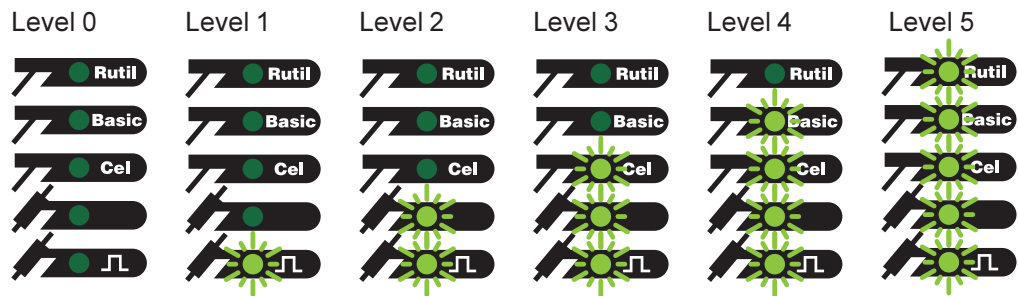
Fig. 8 TIG-Comfort-Stop: Welding current and gas flow

The Setup menu

Setting options	Process	Settable parameters	Factory setting
		Dynamic	Level 2
		Dynamic	Level 2
		Cel characteristic and arc-force dynamic	Level 2
		TIG Comfort stop	Level 0
		Pulsing frequency (TP 2500 TIG only)	Level 1

Functional principle

The parameters can be set at 4 levels (TP 2500) or 5 levels (TP 2500 TIG). The number of indicators lit corresponds to the level reached.



Setting the parameters

To alter a parameter setting, proceed as follows:

- Using the „Process“ button, select the desired parameter and hold the process button down.
 - the set level is indicated for 1 second
 - As long as the process button is held down, the set value is raised one level every second.
- Release the process button once the desired level is set.
- The setting is now saved
- The set process is displayed

Important! The parameters remain stored even if the mains plug is disconnected.

Arc-force dynamic parameter

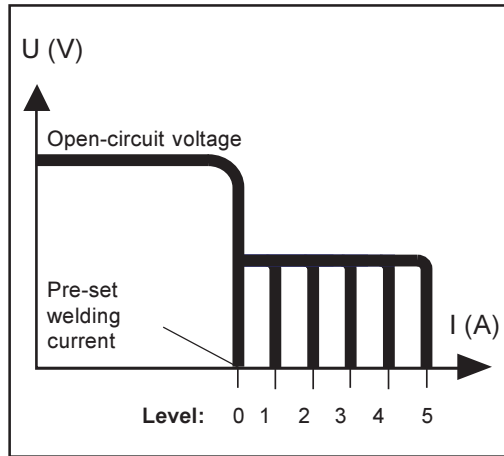


Fig.9 Arc-force dynamic parameter setting

The purpose of the arc-force dynamic parameter is to influence the short-circuit current at the moment of droplet transfer.

If the rod electrode has a tendency to stick, adjust the arc-force dynamic parameter to a higher level.

Level 0 produces an especially soft and low-spatter arc.
Level 4 or 5 produces an especially hard and stable arc.

Factory setting: Level 2

CEL characteristic parameter

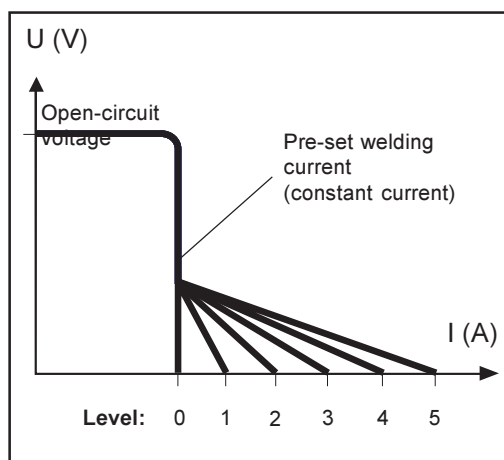


Fig.10 CEL characteristic parameter setting

The CEL characteristic parameter sets the slope for the falling welding current characteristic. When welding cellulose electrodes, the characteristic slope is the most important criterion for the welding properties.

If the cellulose electrode has a tendency to stick, adjust the characteristic parameter to a higher level (flat characteristic).

Factory setting: Level 2

TIG-Comfort-Stop parameter

The „TIG-Comfort-Stop“ parameter is only available with the TP 2500 TIG power source. On the TP 2500 power source, the behaviour at the end of welding corresponds to the behaviour with the TIG-Comfort-Stop function deactivated.

Important! The setting of the TIG-Comfort-Stop parameter also applies to the „TIG pulsed arc welding“ process (TP 2500 TIG only).

The TIG-Comfort-Stop parameter determines how high the torch must be temporarily raised to trigger the TIG-Comfort-Stop function. If the welding process frequently stops unintentionally, increase the value of the TIG-Comfort-Stop parameter.

Level	Increase in arc size before function is triggered
5	Very large increase required
4	Large increase required
3	Normal increase required
2	Small increase required
1	Very small increase required
0	TIG-Comfort-Stop deactivated (factory setting)

Pulsing frequency parameter

The frequency parameter is only available on the TP 2500 TIG power source and is for setting the frequency of the pulsed arc.

The pulsed arc frequency is one of the most important criterion for the TIG pulsed arc welding properties.

Level	Pulsing frequency
5	60 Hz
4	10 Hz
3	4 Hz
2	2 Hz
1	1 Hz (factory setting)
0	0.5 Hz



Voltage Reduction Device (VRD)

General remarks Voltage Reduction Device (VRD) is an optional safety device for voltage reduction. As far as possible, VRD prevents output voltages at the current sockets that may pose a danger to persons.

Safety principle

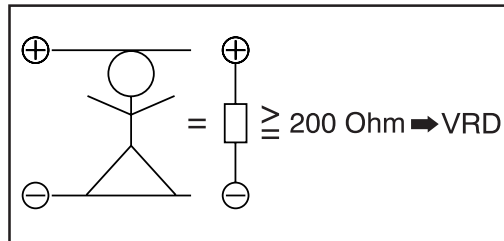


Fig.11 VRD is active

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

- VRD is active
- Open circuit voltage is limited to 12 V (otherwise 90 V)
- There is no risk in unintentionally touching both welding sockets at the same time

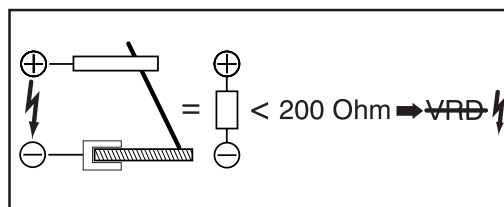


Fig.12 VRD is not active

Welding circuit resistance is less than the minimum human body resistance (less than 200 Ohm):

- VRD is inactive
- Output voltage not restricted in order to ensure sufficient welding power
- Example: Welding start-up

Important! Within 0.3 seconds of end of welding:

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

Generator-powered operation

Requirements The power sources in the TP 2500 series are totally generator-compatible, provided that the maximum apparent power delivered by the generator is at least 14 kVA.



NOTE! The voltage delivered by the generator must NEVER violate the upper and lower limits shown.

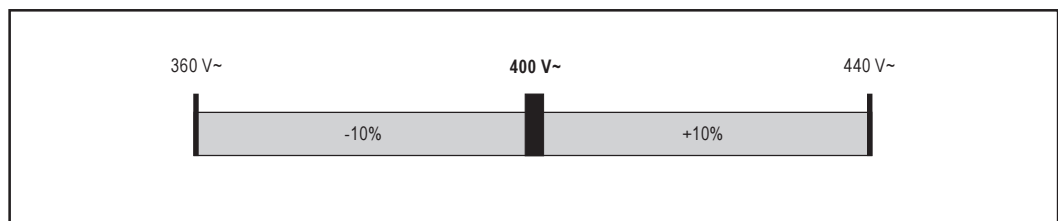


Fig.13 Mains voltage tolerance range

Troubleshooting

Safety



WARNING! An electric shock can be fatal. Before opening up the machine

- Move the mains switch to the „O“ position
- Unplug 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



CAUTION! 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 that do not provide a reliable PE conductor connection.

Fault diagnosis

No welding current

Mains switch on, indicator for selected mode not illuminating

Cause: Break in the mains lead

Remedy: Check mains lead and mains voltage

No welding current

Mains switch on, indicator for selected mode illuminating

Cause: Welding cable connections interrupted

Remedy: Check that plugs are connected properly

Cause: Poor (or no) earth

Remedy: Establish a ground (earth) connection to the workpiece

No welding current

Mains switch on, indicator for selected mode illuminating, error indicator lights up

Cause: Duty cycle exceeded - machine overloaded - ventilator running

Remedy: Keep within duty cycle

Cause: Thermostatic cut-out system has tripped - ventilator running, temperature sensor faulty

Remedy: Wait until the machine automatically comes back on after the end of the cooling phase; if it does not, have the machine serviced

Cause: Insufficient cooling air supplied

Remedy: Ensure adequate air supply

Cause: Dust filter dirty

Remedy: Clean dust filter

Cause: Power module very dirty

Remedy: Open machine and clean with compressed air (see „Care and maintenance“)

Fault diagnosis
(continued)

Poor ignition properties during rod electrode (MMA) welding

Cause: Incorrect process selected
Remedy: Select „Rod electrode (MMA) welding“ or „Rod electrode (MMA) welding with CEL electrode“ process

In some cases arc breaks during welding

Cause: TIG-Comfort-Stop parameter value set too low for selected TIG welding process

Remedy: Adjust the TIG-Comfort-Stop parameter to a higher value in the set-up menu

Cause: Electrode voltage too high (e.g. grooved electrode)

Remedy: If possible, use alternative electrode or more powerful welding machine

Cause: Incorrect process selected

Remedy: Select „TIG welding“ or „TIG pulsed arc welding“ process

Rod electrode tends to stick

Cause: Value of arc-force dynamic parameter (rod electrode (MMA) welding) or characteristic parameter (rod electrode (MMA) welding with CEL electrode) set too low

Remedy: Adjust arc-force dynamic/characteristic parameter to a higher value in set-up menu

Mains fuse or automatic circuit breaker trips

Cause: Mains fuse underrated/incorrect circuit breaker

Remedy: Fuse mains correctly (see Technical data)

Cause: Mains fuse trips in idle

Remedy: Have machine serviced

Poor welding properties

(severe spattering)

Cause: Incorrect electrode polarity

Remedy: Reverse electrode polarity (refer to manufacturer's instructions)

Cause: Poor earth connection

Remedy: Fasten grounding (earthing) clamp directly to workpiece

Cause: Set-up setting not ideal for selected process

Remedy: Select best setting in set-up menu for selected process

TIG welding

Tungsten electrode melting - tungsten inclusions in base metal during the ignition phase

Cause: Incorrect tungsten electrode polarity

Remedy: Connect TIG welding torch to negative pole

Cause: Incorrect (or no) shielding gas

Remedy: Use inert shielding gas (argon)

Cause: Incorrect process selected

Remedy: Select TIG welding or TIG pulsed arc welding process (TP 2500 TIG)

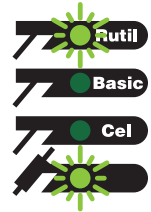
Error indicators

Idle error

Indicators shown on the right light up, VRD indicator flashes red

Cause: Output voltage is greater than 110V

Remedy: Switch machine off and on again; if error keeps recurring, have machine serviced

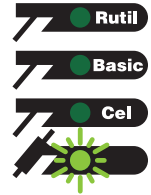


Mains undervoltage or overvoltage

Indicators shown on the right light up, VRD indicator flashes red

Cause: The mains voltage is outside the tolerance range

Remedy: Check mains voltage, switch machine off and on again; if error keeps occurring, have machine serviced

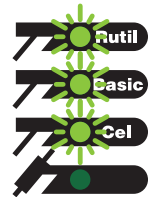


Earth current error (earth current watchdog option only)

Indicators shown on the right light up, VRD indicator flashes red

Cause: Current flowing via machine earth

Remedy: Check ground (earth) connection to workpiece, switch machine off and on again; if error keeps occurring, have machine serviced

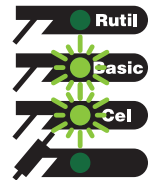


Short circuit error after switching on the machine

Indicators shown on the right light up, VRD indicator flashes red

Cause: Short circuit between electrode holder and grounding (earthing) terminal

Remedy: Rectify short circuit, switch machine off and on again; if error keeps occurring, have machine serviced

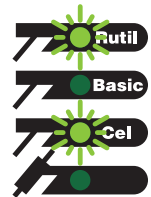


Current Limit Error

Indicators shown on the right light up, VRD indicator flashes red

Cause: Internal error

Remedy: Switch machine off and on again; if error keeps recurring, have machine serviced

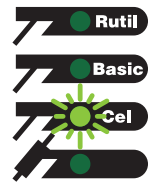


ILZ error

Indicators shown on the right light up, VRD indicator flashes red

Cause: Internal error

Remedy: Switch machine off and on again; if error keeps recurring, have machine serviced

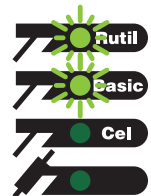


Asymmetry error (during operation)

Indicators shown on the right light up, VRD indicator flashes red

Cause: Internal error

Remedy: Switch machine off and on again; if error keeps recurring, have machine serviced

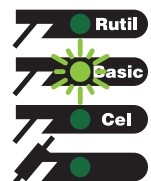


Asymmetry error (when switching on)

Indicators shown on the right light up, VRD indicator flashes red

Cause: Internal error

Remedy: Switch machine off and on again; if error keeps recurring, have machine serviced



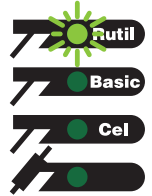
Error indicators
(continued)

Primary current error

Indicators shown on the right light up, VRD indicator flashes red

Cause: Internal error

Remedy: Switch machine off and on again; if error keeps recurring,
have machine serviced



Care, maintenance and disposal

General remarks Under normal operating conditions the power source requires only a minimum of care and maintenance. However, it is vital to observe some important points to ensure the welding machine remains in a usable condition for many years.



WARNING! An electric shock can be fatal. Before opening up the machine

- Move the mains switch to the „O“ position
- Unplug 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 plug, mains cable, welding torch, interconnecting hosepack and grounding (earthing) connection 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: Air inlets and outlets must never be covered, not even partially.

Every 2 months

- Clean air filter

Every 6 months

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



NOTE: Risk of damage to electronic components. Do not bring the air nozzle too close to the electronic components.

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

Disposal

Dispose of in accordance with the applicable national and local regulations.

Technical data

Safety



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

TP 2500, TP 2500 TIG

Mains voltage			380-460 V
Mains voltage tolerance			± 10 %
Mains frequency			50/60 Hz
Mains fuse protection			16 A slow-blow
Primary continuous current (100 % d.c.*)			12.9 A
Cos phi (at 250 A)			0,99
Efficiency (at 175 A)			90 %
Welding current range	Electrode	15 - 250 A	
	TIG	15 - 250 A	
Welding current at	10 min/40°C (104°F)	35 % d.c.*	250 A
		60 % d.c.*	200 A
		100 % d.c.*	175 A
Welding power at	35 % d.c.*	12.22 kVA	
	60 % d.c.*	9.63 kVA	
	100 % d.c.*	8.72 kVA	
Max. welding voltage	Electrode	20.6 - 30 V	
	TIG	10.4 - 20 V	
Open-circuit voltage	Standard version	88 V	
	TP 2500 VRD, TP 2500 TIG VRD	12 V	
Protection			IP 23
Type of cooling			AF
Insulation class			F
Marks of conformity			CE
Safety			S
Dimensions l x b x h			430 x 180 x 320 mm 16.93 x 7.09 x 12.6 in.
Weight			12.5 kg 27.56 lb.

* Duty cycle

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.

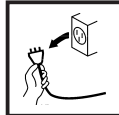
Risques provenant du courant secteur et du courant de soudage
(suite)

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.

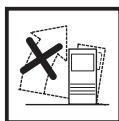
Ecarter le visage de l'échappement à chaque fois qu'on ouvre une bouteille de gaz de protection.

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 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 antigel, 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.

Élimination



Ne pas jeter cet appareil avec les déchets ménagers ordinaires ! Conformément à la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), et à sa transposition dans la législation nationale, les appareils électriques doivent être collectés séparément et être soumis à un recyclage respectueux de l'environnement. Assurez-vous de bien remettre votre appareil usagé à votre revendeur ou informez-vous sur les systèmes de collecte ou d'élimination locaux approuvés.

Un non-respect de cette directive UE peut avoir des effets néfastes pour l'environnement et la santé !

Marquage de sécurité

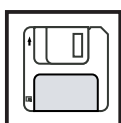


Les appareils avec le label CE satisfont aux exigences fondamentales de la directive en matière de basse tension et de compatibilité électromagnétique (Par ex. normes significatives en matière de produits de la série de normes EN 60 974)..



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.

Inhaltsverzeichnis

Généralités	3
Principe	3
Conception de l'appareil	3
Applications	3
Éléments de commande et connexions	4
Sécurité	4
Connexions	4
Éléments de commande	5
Avant la mise en service	6
Sécurité	6
Emploi conforme	6
Consignes de montage	6
Raccordement au secteur	6
Soudage à l'électrode enrobée	7
Sécurité	7
Préparatifs	7
Sélection du procédé	7
Régler le courant de soudage, Amorcer l'arc	7
Fonction Hot-Start (active avec les procédés Rutile et Cel)	8
Fonction Soft-Start (active avec le procédé Basic)	8
Fonction Anti-Stick	8
Soudage TIG	9
Sécurité	9
Généralités	9
Préparatifs	9
Réglage de la quantité de gaz protecteur	10
Sélection du procédé	10
Régler le courant de soudage, Amorcer l'arc	10
Fonction TIG-Comfort-Stop	11
Le menu Setup	13
Possibilités de réglage	13
Principe de fonctionnement	13
Réglage des paramètres	13
Paramètre Dynamique	14
Paramètre Courbe caractéristique CEL	14
Paramètre TIG-Comfort-Stop	14
Paramètre Fréquence de répétition des impulsions	15
Voltage Reduction Device (VRD)	16
Généralités	16
Principe de sécurité	16
Alimentation par générateur	16
Exigences	16
Diagnostic et élimination des pannes	17
Sécurité	17
Diagnostic d'erreur	17
Affichage des erreurs	19
Maintenance, entretien et élimination	21
Généralités	21
À chaque mise en service	21
Tous les 2 mois	21
Tous les 6 mois	21
Élimination des déchets	21



Caractéristiques techniques	22
Sécurité	22
TP 2500, TP 2500 TIG	22
Listes de pièces de rechange	
Schémas des connexions	
Fronius Worldwide	

Généralités

Principe



Fig. 1 Appareil de soudage TP 2500

La source de courant TP 2500 représente un autre point fort de la nouvelle génération d'invertis de soudage. Un système électronique de haute qualité a permis de concevoir un appareil de soudage unique extrêmement performant et léger.

La source de courant fonctionne selon le principe d'un inverter à résonance et offre donc toute une série d'avantages :

- Une régulation intelligente pour un arc électrique stable et une courbe caractéristique idéale
- Des propriétés d'amorçage et de soudage remarquables avec un poids aussi faible que possible et des dimensions très réduites
- Des fréquences de commutation élevées pour un rendement optimal

Un régulateur électronique adapte les caractéristiques de la source de courant à l'électrode à souder. Avec l'utilisation d'électrodes à enrobage rutile (rutile), basique (basique) ou cellulose (CEL), des modes de service qui peuvent être sélectionnés spécialement garantissent des résultats de soudage parfaits.

Conception de l'appareil

Toutes les variantes de modèle de la source de courant TP 2500 sont petites et compactes, tout en étant si robustes qu'elles fonctionnent de manière fiable même dans des conditions d'utilisation difficiles. Un boîtier en tôle revêtu par poudre avec des barres en acier, des éléments de commande fixés protégés par un châssis en plastique et des connecteurs avec verrouillage à baïonnette permettent de répondre même aux exigences les plus élevées. La poignée de transport permet un transport confortable, à l'intérieur des usines et pour une utilisation sur les chantiers.

En plus de l'équipement étendu de la source de courant standard TP 2500, les variantes de modèle TP 2500 VRD, TP 2500 TIG et TP 2500 TIG VRD offrent un grand nombre de possibilités.

Applications

En plus du soudage à l'électrode enrobée, les appareils de la série TP 2500 présentent également des fonctionnalités pratiques pour le soudage TIG, comme par exemple l'amorçage par contact et le TIG-Comfort-Stop (TCS, ou arrêt confort TIG) très pratique. En outre, la TP 2500 TIG dispose également du mode de service Soudage TIG à arc pulsé.

Les appareils de la série TP 2500 conviennent particulièrement à une utilisation mobile sur les chantiers et dans le cadre de travaux d'assemblage grâce à leurs dimensions réduites. Toutefois, pour une utilisation stationnaire dans les manufactures et les industries, ces appareils représentent aussi des alternatives performantes et rentables.

Éléments de commande et connexions

Sécurité



AVERTISSEMENT ! Les erreurs de manipulation peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves. N'utiliser 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

Connexions

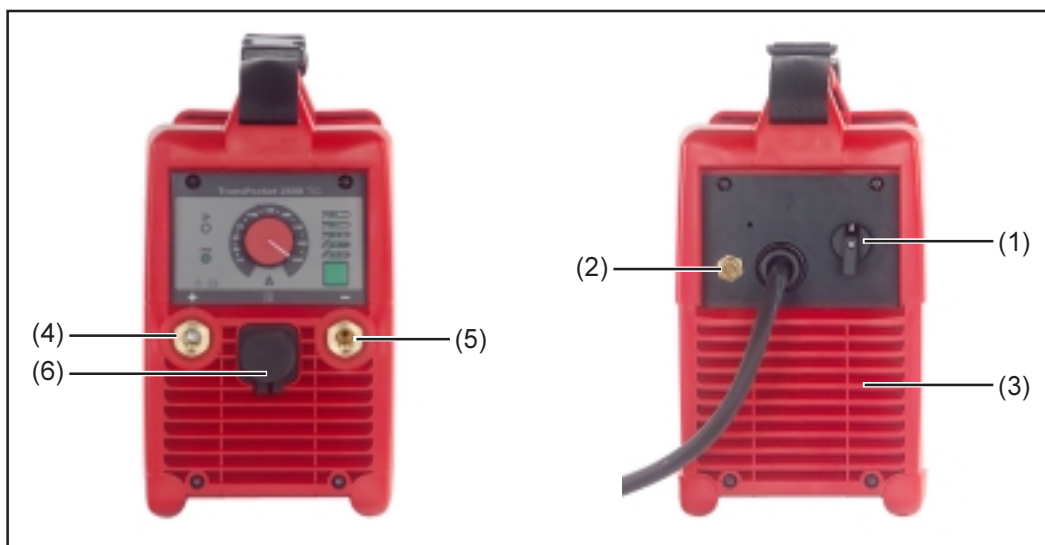


Fig. 2 Éléments de commande et connexions sur la face avant et arrière de l'appareil

(1) **Interrupteur secteur**

(2) **Connecteur pour gaz protecteur** (uniquement pour TP 2500 TIG) ... pour le raccordement du tuyau de gaz

(3) **Filtre à poussières** ... dans la zone d'aspiration du ventilateur

- empêche l'encrassement de l'intérieur du boîtier en cas d'environnement très poussiéreux



REMARQUE ! Le fabricant recommande de faire fonctionner la source de courant uniquement avec un filtre à poussières.

(4) **(+) Prise de courant à verrouillage à baïonnette** ... pour raccorder

- le câble d'électrode enrobée ou le câble de mise à la masse pour le soudage à l'électrode enrobée (en fonction du type d'électrode)
- le câble de mise à la masse pour le soudage TIG

(5) **(-) Prise de courant à verrouillage à baïonnette** ... pour raccorder

- le câble d'électrode enrobée ou le câble de mise à la masse pour le soudage à l'électrode enrobée (en fonction du type d'électrode)
- la torche de soudage pour le soudage TIG (raccordement au réseau électrique)

(6) **Connecteur Commande à distance**... pour raccorder

- une télécommande

Éléments de commande

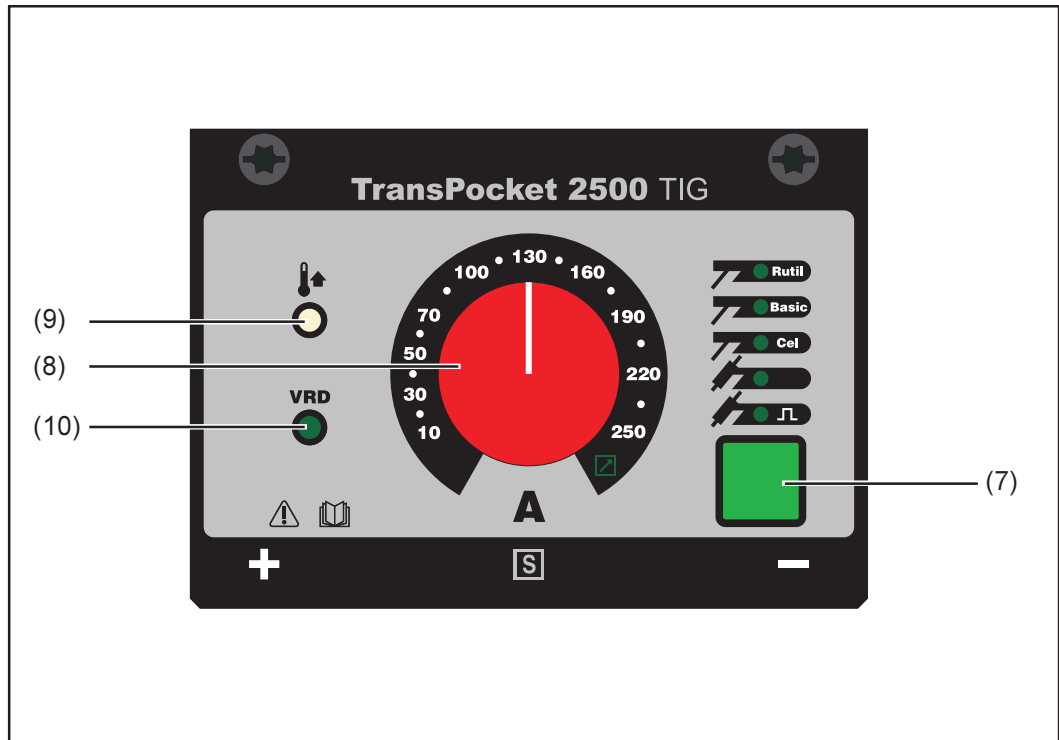


Fig. 3 Éléments de commande et affichage sur le panneau de commande

- (7) **Touche Procédé** ... pour sélectionner le procédé de soudage
- Soudage à l'électrode enrobée avec électrode à enrobage rutile
 - Soudage à l'électrode enrobée avec électrode à enrobage basique
 - Soudage à l'électrode enrobée avec électrode à enrobage CEL
 - Soudage TIG
 - Soudage TIG à arc pulsé (uniquement pour TP 2500 TIG)

Important ! Le procédé de soudage sélectionné reste en mémoire même après avoir débranché la prise secteur.

- (8) **Potentiomètre de réglage Courant de soudage** ... pour régler progressivement le courant de soudage
- (9) **Affichage Défaillance** ... s'allume lorsque l'appareil est en surchauffe.
- (10) **Voyant VRD**
- devient vert lorsque la réduction de tension (VRD) est active et que la tension à vide est inférieure à 35 V
 - devient rouge lorsque la réduction de tension (VRD) est active et que la tension à vide est supérieure à 35 V
 - ne s'allume pas si une tension à vide en dehors de la plage VRD est réglée.

Avant la mise en service

Sécurité



AVERTISSEMENT ! Les erreurs de manipulation peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves. N'utiliser 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

Emploi conforme

La source de courant est conçue exclusivement pour le soudage à l'électrode enrobée et le soudage TIG.
Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. Le fabricant ne saurait être tenu pour responsable des dommages consécutifs.

Font partie de l'emploi conforme

- l'observation de toutes les indications du mode d'emploi
- le respect des travaux d'inspection et de maintenance

Consignes de montage



AVERTISSEMENT ! Des appareils qui se renversent ou tombent mettent 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 d'après la classe de protection IP23, à savoir :

- Protection contre l'entrée de corps étrangers solides d'un diamètre de plus de 12,5 mm (.49 in.)
- Protection contre les projections d'eau jusqu'à un angle de 60° par rapport à la verticale

L'appareil de soudage peut donc être installé et utilisé en plein air conformément à la classe de protection IP23. Les composants électriques intégrés doivent cependant être protégés contre les effets directs de l'humidité.

Le canal d'aération est un dispositif de sécurité essentiel. Lorsque vous choisissez l'emplacement de l'appareil, vous devez donc vous assurer que l'air de refroidissement peut entrer et sortir sans problème par les fentes d'aération placées à l'avant et au dos de l'appareil. Les poussières métalliques (produites par ex. lors de travaux d'abrasion) ne doivent pas être aspirées directement dans l'installation.

Raccordement au secteur

Les appareils sont conçus pour la tension de réseau indiquée sur la plaque signalétique. Concernant les fusibles requis pour la ligne d'alimentation, reportez-vous à la section „Caractéristiques techniques“.

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.



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 configurés de manière adéquate par rapport à l'alimentation disponible. Les caractéristiques techniques valables sont celles de la plaque signalétique.

Soudage à l'électrode enrobée

Sécurité



AVERTISSEMENT ! Les erreurs de manipulation peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves. N'utiliser 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 secteur pendant l'installation, il existe un risque de dommages corporels et matériels graves. Réaliser l'ensemble des travaux sur l'appareil uniquement lorsque

- l'interrupteur principal est sur „O“,
- l'appareil est coupé du secteur.

Préparatifs

1. Brancher le câble de soudage au connecteur en fonction du type d'électrode et tourner vers la droite pour verrouiller.
2. Brancher le câble de masse au connecteur en fonction du type d'électrode et tourner vers la droite pour verrouiller.
3. Brancher la fiche secteur

Sélection du procédé



ATTENTION ! Risque de dommages corporels et matériels par choc électrique. Dès que l'interrupteur principal est en position „I“, l'électrode enrobée dans le porte-électrode est conductrice de courant. Veiller à ce que l'électrode enrobée n'entre en contact ni avec des personnes, ni avec des pièces conductrices, ni avec des éléments mis à la terre (par ex. boîtier, etc.).

1. Commuter l'interrupteur d'alimentation en position „I“
2. À l'aide de la touche Procédé, sélectionner l'un des procédés de soudage suivants :
En sélectionnant le procédé Soudage à l'électrode enrobée avec électrode à enrobage rutile, les voyants suivants s'allument :



En sélectionnant le procédé Soudage à l'électrode enrobée avec électrode à enrobage basique, les voyants suivants s'allument :



En sélectionnant le procédé Soudage à l'électrode enrobée avec électrode à enrobage CEL, les voyants suivants s'allument :



Régler le courant de soudage, Amorcer l'arc

1. Sélectionner l'intensité de courant à l'aide du potentiomètre de réglage du courant de soudage
2. Réaliser la soudure

Fonction Hot-Start (active avec les procédés Rutile et Cel)

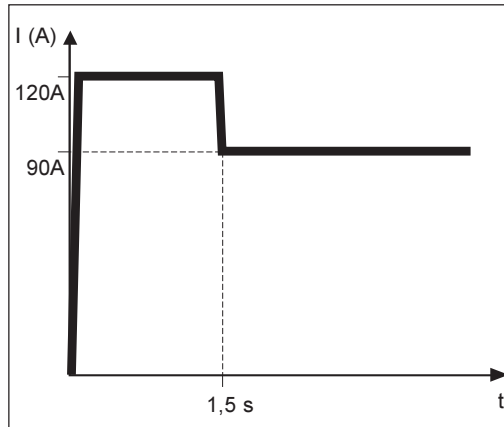


Fig. 4 Exemple de fonction „Hot-Start“

Avantages :

- Amélioration des caractéristiques d'amorçage, même pour les électrodes dont ces caractéristiques sont mauvaises
- Meilleure fusion du matériau de base dans la phase d'amorçage, donc moins d'emplacements froids
- Permet d'éviter les inclusions de scories dans une large mesure

Mode de fonctionnement :

Le courant de soudage est augmenté à une certaine valeur pendant 1,5 sec. Cette valeur est supérieure d'un tiers au courant de soudage réglé.

Exemple : Le potentiomètre de réglage est réglé sur 90 A. Le courant Hot-Start s'élève à $90\text{ A} + (90\text{ A} / 3) = 120\text{ A}$

Important ! Avec un courant de soudage réglé de 214 A ou plus, le courant Hot-Start est limité à 250 A.

Fonction Soft-Start (active avec le procédé Basic)

La fonction Soft Start convient pour les électrodes basiques. L'amorçage se fait avec un courant de soudage faible. Dès que l'arc électrique est stable, le courant de soudage augmente en continu jusqu'à atteindre la valeur de consigne réglée pour le courant de soudage.

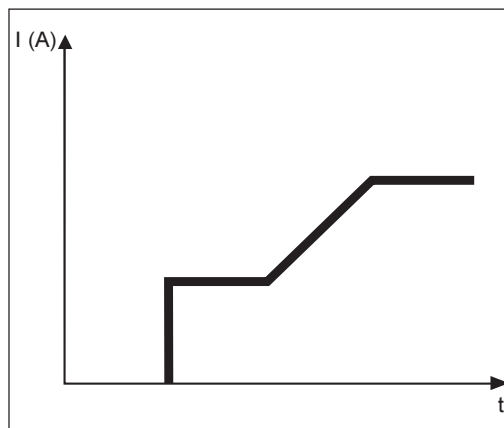


Fig. 5 Exemple de fonction „Soft-Start“

Avantages :

- De meilleures qualités d'amorçage pour les électrodes qui s'amorcent avec un courant de soudage faible
- Permet d'éviter les inclusions de scories dans une large mesure
- Réduction des projections de soudage

Fonction Anti-Stick

Quand l'arc devient plus court, la tension de soudage peut s'abaisser au point que l'électrode enrobée reste collée.

La fonction Anti-Stick empêche l'électrode enrobée de cuire à bloc. La source de courant met hors service le courant de soudage après une 1 seconde si l'électrode enrobée commence à coller. Le soudage peut continuer sans problème dès que l'électrode enrobée est détachée de la pièce à usiner.

Soudage TIG

Sécurité



AVERTISSEMENT ! Les erreurs de manipulation peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves. N'utiliser 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 secteur pendant l'installation, il existe un risque de dommages corporels et matériels graves. Réaliser l'ensemble des travaux sur l'appareil uniquement lorsque

- l'interrupteur principal est sur „O“,
- l'appareil est coupé du secteur.

Généralités



REMARQUE ! Si le procédé Soudage TIG est sélectionné, ou bien Soudage TIG à arc pulsé, ne pas utiliser d'électrode en tungstène pur (couleur caractéristique : vert).

Valable pour la source de courant TP 2500 TIG : La totalité des fonctions pour le soudage TIG peut être garantie uniquement avec l'utilisation de la torche de soudage TTG 2200 TCS.

Préparatifs

1. Brancher la fiche de la torche TIG dans la prise de courant négative (-) et verrouiller en tournant vers la droite
2. Brancher la fiche du câble de mise à la masse dans la prise de courant positive (+) et verrouiller en tournant vers la droite
3. Équiper la torche de soudage (cf. mode d'emploi de la torche de soudage)
4. Raccorder la commande à distance (TP 2500 TIG) au connecteur :
 - Commande à distance
5. Créer un lien de mise à la terre avec la pièce usinée
6. Fixer le régulateur de pression à la bouteille de gaz protecteur

En cas d'utilisation d'une torche avec vanne à gaz :

- Relier le tuyau de gaz au régulateur de pression

En cas d'utilisation de la torche de soudage TTG 2200 (uniquement pour TP 2500 TIG) :

- Raccorder le régulateur de pression au connecteur de gaz protecteur au moyen du tuyau de gaz
 - Serrer l'écrou-raccord
7. Ouvrir le robinet de la bouteille de gaz
 8. Brancher la fiche secteur

Réglage de la quantité de gaz protecteur



ATTENTION ! Risque de dommages corporels et matériels par choc électrique. Dès que l'interrupteur principal est en position "I", l'électrode tungstène de la torche 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 (par ex. boîtier, etc.).

En cas d'utilisation d'une torche avec vanne à gaz :

1. Commuter l'interrupteur d'alimentation en position „I“
2. Ouvrir le robinet de gaz au niveau de la torche de soudage et appuyer sur la gâchette de la torche, puis régler la quantité de gaz souhaitée au niveau du régulateur de pression

En cas d'utilisation de la torche de soudage TTG 2200 TCS (uniquement pour TP 2500 TIG) pour le réglage de la quantité de gaz :

1. Commuter l'interrupteur d'alimentation en position „O“
2. Appuyer sur la touche Procédé et commuter en même temps l'interrupteur d'alimentation en position „I“
 - Tous les voyants du panneau de commande clignotent
 - Le ventilateur s'enclenche
 - L'électrovanne de gaz est active
3. Régler la quantité de gaz protecteur souhaitée au niveau du régulateur de pression
4. Appuyer sur la touche Procédé
 - Les voyants du panneau de commande cessent de clignoter
 - Le ventilateur s'éteint (si la température l'autorise)
 - L'électrovanne de gaz se remet au repos

Important ! Le débit de gaz de test afflue pendant 15 secondes au maximum, à condition qu'il n'y ait pas d'interruption prématurée au moyen de la touche Procédé.

Sélection du procédé

1. À l'aide de la touche Procédé, sélectionner l'un des procédés de soudage suivants :
En sélectionnant le procédé Soudage TIG, les voyants suivants s'allument :



En sélectionnant le procédé Soudage TIG à arc pulsé, les voyants suivants s'allument :



Régler le courant de soudage, Amorcer l'arc

1. Sélectionner l'intensité de courant à l'aide du potentiomètre de réglage du courant de soudage
2. Placer la buse de gaz à l'endroit prévu pour l'amorçage de manière à ce qu'il reste une distance de 2 à 3 mm (.08 - .12 in) entre l'électrode tungstène et la pièce à souder.
3. Redresser lentement la torche de soudage jusqu'à ce que l'aiguille de tungstène touche la pièce à souder.

Important ! Aussi longtemps que la torche de soudage est en contact avec la pièce à usiner, le pré-débit de gaz automatique afflue. Dans le cas d'un contact de plus de 3 secondes, le courant de soudage est automatiquement coupé. Remettre la buse gaz en place au point d'amorçage.

4. Relever la torche et la mettre en position normale, l'arc s'amorce.
5. Réaliser la soudure

Régler le courant de soudage, Amorcer l'arc
(Suite)

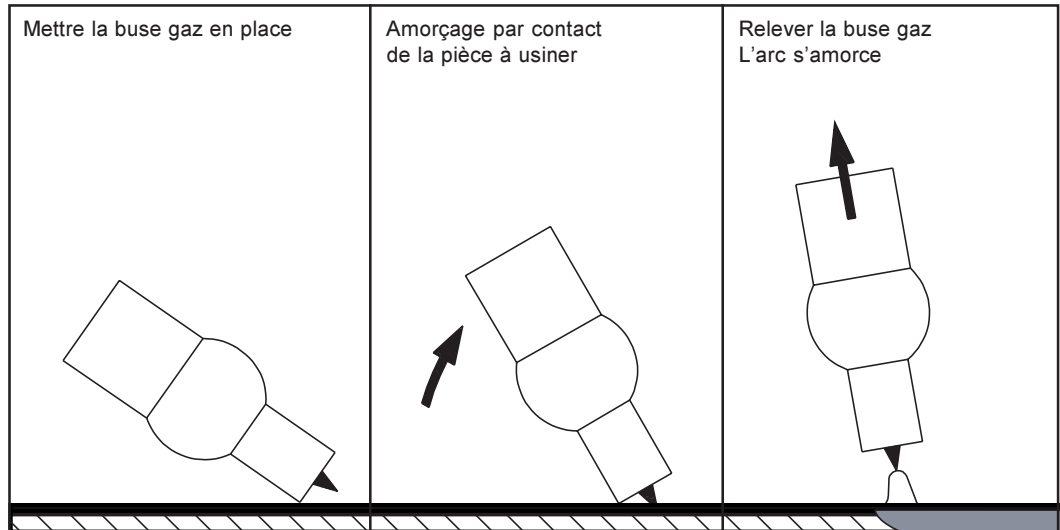


Fig. 6 Positions de la torche au début du soudage

Fonction TIG-Comfort-Stop

La fonction „TIG-Comfort-Stop“ (TCS) est uniquement disponible pour la source de courant TP 2500 TIG. La fonction TIG-Comfort-Stop est désactivée par défaut. L'activation et le réglage de la fonction TIG-Comfort-Stop sont décrits au chapitre „Le menu Setup“.

Si la fonction TIG-Comfort-Stop est désactivée, il n'y a pas de remplissage du cratère final par abaissement du courant, ni protection gazeuse du cratère final. Pour terminer le processus de soudage, relever la torche de soudage de la pièce à usiner, jusqu'à ce que l'arc électrique s'éteigne.

Pour terminer le processus de soudage avec la fonction TCS activée, procéder comme suit :

1. Soudage
2. Relever la torche pendant le soudage
 - L'arc électrique s'allonge nettement
3. Baisser la torche de soudage
 - L'arc électrique est nettement réduit
 - La fonction TIG-Comfort-Stop est déclenchée
4. Maintenir la torche de soudage à hauteur
 - Le courant de soudage décroît de façon linéaire jusqu'au courant de soudage minimal (10 A) (Downslope)
 - Le courant de soudage minimal reste constant pendant 0,2 sec
 - L'arc s'éteint
5. Attendre la fin du temps post-gaz et relever la torche de la pièce usinée

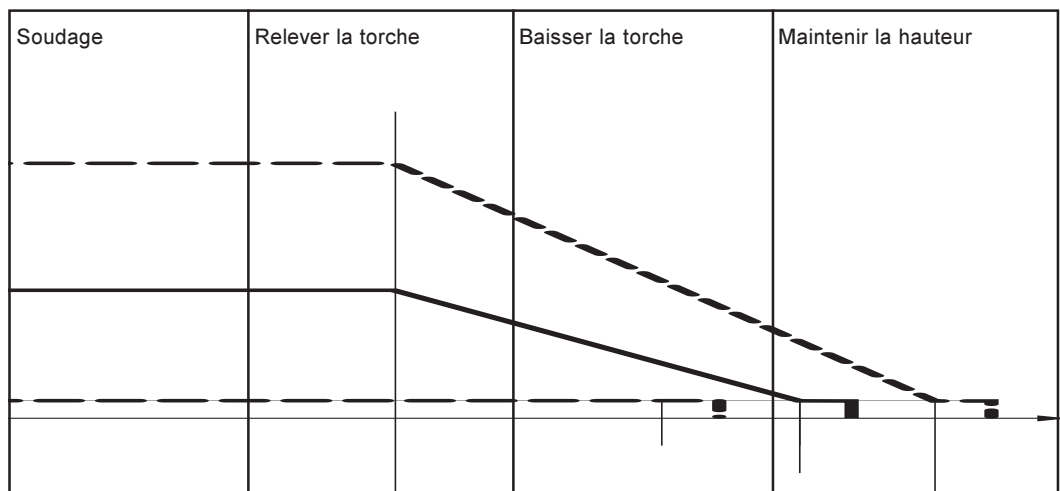


Fig. 7 TIG-Comfort-Stop

Fonction TIG-Comfort-Stop
(Suite)

Downslope :

La baisse du courant dépend du courant de soudage sélectionné et ne peut pas être modifiée. La durée de la baisse du courant entre les valeurs indiquées ci-après doit être extrapolée de façon linéaire.

- Downslope avec courant de soudage faible
(10 A) : 0,1 sec
- Downslope avec courant de soudage maximum
(250 A) : 2,5 sec

Temps post-gaz :

Le temps post-gaz dépend du courant de soudage sélectionné et ne peut pas être modifiée.

- Temps post-gaz avec courant de soudage minimum
(10 A) : 3 sec
- Temps post-gaz avec courant de soudage maximum
(250 A) : 15 sec

La figure ci-dessous montre le cours du courant de soudage et l'écoulement du débit de gaz lorsque la fonction TIG-Comfort-Stop est activée :

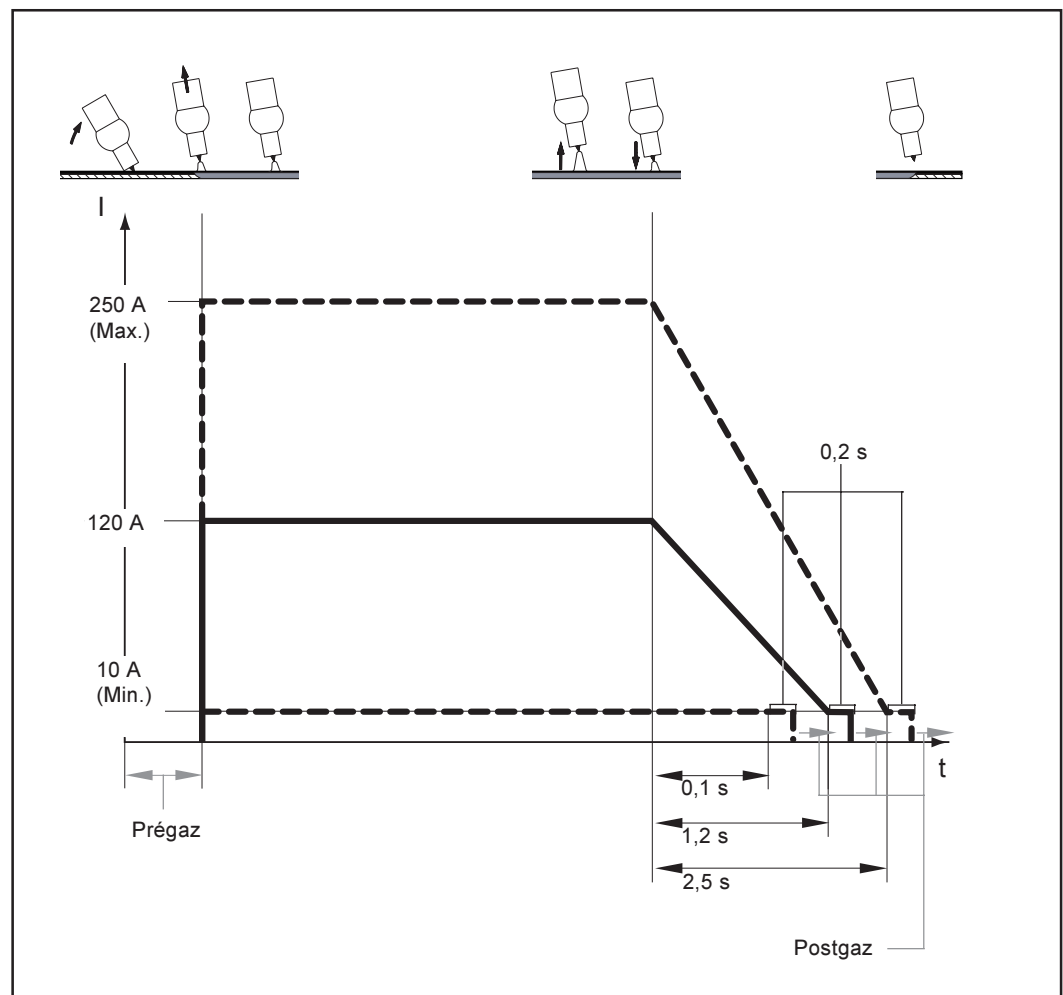







Fig. 8 TIG-Comfort-Stop : courant de soudage et débit de gaz































Le menu Setup

Possibilités de réglage

Procédé	Paramètre réglable	Réglage usine
	Dynamique	Niveau 2
	Dynamique	Niveau 2
	Courbe caractéristique Cel et dynamique	Niveau 2
	TIG-Comfort-Stop	Niveau 0
	Fréquence de répétition des impulsions (uniquement TP 2500 TIG)	Niveau 1

Principe de fonctionnement

Les paramètres sont réglables sur 4 niveaux (TP 2500) ou sur 5 niveaux (TP 2500 TIG). Le nombre de voyants allumés correspond au niveau réglé.

Niveau 0	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
					
					
					
					
					

Réglage des paramètres

Pour modifier le réglage d'un paramètre, procéder de la manière suivante :

- Sélectionner le paramètre désiré avec la touche Procédé et maintenir la touche Procédé enfoncée.
 - le niveau réglé est affiché pendant 1 seconde
 - aussi longtemps que la touche Procédé est maintenue enfoncée, la valeur réglée s'élève chaque seconde d'un niveau
- Relâcher la touche Procédé dès que le niveau souhaité est réglé.
- Le réglage est ainsi enregistré.
- Le procédé réglé s'affiche.

Important ! Les paramètres réglés restent également en mémoire lorsque la prise secteur est débranchée.

Paramètre Dynamique

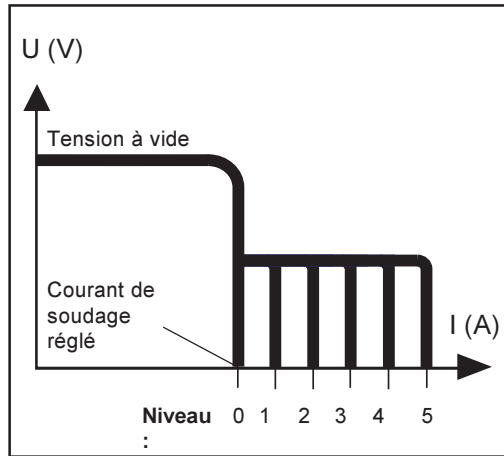


Fig. 9 Réglage du paramètre Dynamique

Le paramètre Dynamique sert à influencer l'intensité du courant de court-circuit au moment du transfert de goutte.

Si les électrodes enrobées ont tendance à coller, régler le paramètre Dynamique sur un niveau plus élevé.

Le niveau 0 donne un arc électrique particulièrement souple et à faibles projections.

Le niveau 4 ou 5 donne un arc électrique particulièrement dur et stable.

Réglage usine : Niveau 2

Paramètre Courbe caractéristique CEL

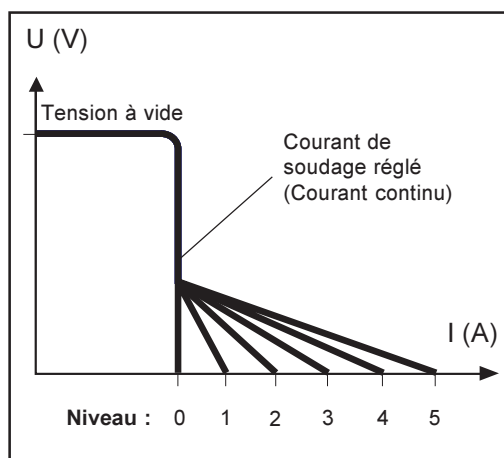


Fig. 10 Réglage du paramètre Courbe caractéristique CEL

Le paramètre Courbe caractéristique CEL sert au réglage de l'inclinaison pour la courbe caractéristique descendante du courant de soudage. Pour le soudage des électrodes à enrobage cellulosé, l'inclinaison de la courbe caractéristique est le critère déterminant pour les qualités du soudage.

Si les électrodes à enrobage cellulosé ont tendance à coller, régler le paramètre Courbe caractéristique sur un niveau plus élevé (courbe caractéristique plate).

Réglage usine : Niveau 2

Paramètre TIG-Comfort-Stop

Le paramètre „TIG-Comfort-Stop“ est uniquement disponible pour la source de courant TP 2500 TIG. Pour la source de courant TP 2500, le comportement à la fin du soudage correspond au comportement avec la fonction TIG-Comfort-Stop désactivée.

Important ! Le réglage du paramètre TIG-Comfort-Stop s'applique également au procédé „Soudage TIG à arc pulsé“ (uniquement pour TP 2500 TIG).

La hauteur à laquelle la torche doit être levée brièvement pour déclencher la fonction TIG-Comfort-Stop dépend du réglage du paramètre TIG-Comfort-Stop. Si le processus de soudage est souvent interrompu involontairement, régler le paramètre TIG-Comfort-Stop sur une valeur plus élevée.

Niveau	Allongement de l'arc électrique avant le déclenchement de la fonction
5	Allongement très important nécessaire
4	Allongement important nécessaire
3	Allongement normal nécessaire
2	Allongement faible nécessaire
1	Allongement très faible nécessaire
0	TIG-Comfort-Stop désactivé (réglage usine)

**Paramètre Fré-
quence de répéti-
tion des impulsions**

Le paramètre Fréquence est uniquement disponible pour la source de courant TP 2500 TIG et sert au réglage de la fréquence de l'arc pulsé.

La fréquence de l'arc pulsé est un critère essentiel pour les qualités du soudage dans le cas du soudage TIG à arc pulsé.

Niveau	Fréquence de répétition des impulsions
5	60 Hz
4	10 Hz
3	4 Hz
2	2 Hz
1	1 Hz (réglage usine)
0	0,5 Hz



Voltage Reduction Device (VRD)

Généralités

Le Voltage Reduction Device (VRD) est un dispositif de sécurité optionnel pour la réduction de la tension. Le VRD empêche dans la mesure du possible les tensions de sortie au niveau des connecteurs qui peuvent représenter un danger pour les personnes.

Principe de sécurité

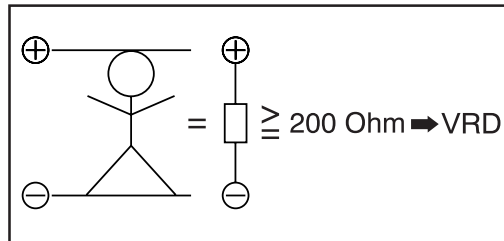


Fig. 11 Le VRD est actif

La résistance du circuit de soudage est supérieure à la résistance corporelle minimale (supérieure ou égale à 200 Ohm) :

- Le VRD est actif
- La tension à vide est limitée à 12 V (90 V dans les autres cas)
- Un contact involontaire des deux prises de soudage en même temps est dangereux.

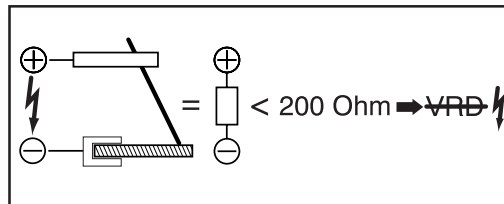


Fig. 12 Le VRD n'est pas actif

La résistance du circuit de soudage est inférieure à la résistance corporelle minimale (inférieure à 200 Ohm) :

- Le VRD est inactif
- Pas de limitation de la tension de sortie afin de garantir une performance de soudage suffisante
- Exemple : Début du soudage

Important ! Dans un délai de 0,3 sec après la fin du soudage :

- Le VRD est à nouveau actif
- La limitation de la tension de sortie à 12 V est à nouveau assurée

Alimentation par générateur

Exigences

Les sources de courant de la série TP 2500 sont entièrement compatibles avec un générateur, à condition que la puissance apparente maximale produite par le générateur soit d'au moins 14 kVA.



REMARQUE : La tension émise par le générateur ne doit en aucun cas se trouver en dehors de la plage indiquée.

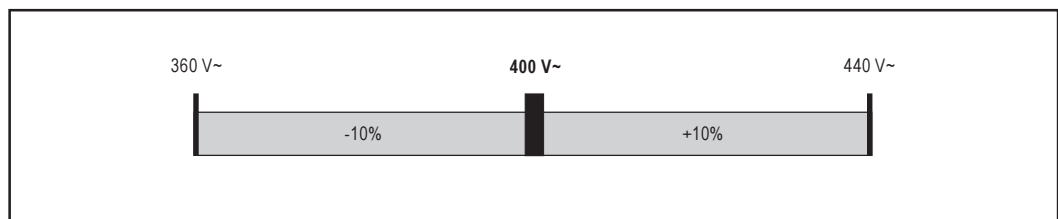


Fig. 13 Plages de tolérance de la tension du secteur

Diagnostic et élimination des pannes

Sécurité



AVERTISSEMENT ! Un choc électrique peut être mortel. Avant d'ouvrir l'appareil

- Commuter l'interrupteur d'alimentation en position „O“
- Débrancher l'appareil du secteur
- apposer un panneau d'avertissement compréhensible afin de prévenir toute remise en marche
- s'assurer, à l'aide d'un appareil de mesure approprié, que les composants à charge électrique (condensateurs par ex.) sont déchargés



ATTENTION ! Une connexion insuffisante de la terre peut entraîner de graves dommages corporels et matériels. Les vis du carter sont une connexion de protection appropriée 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.

Diagnostic d'erreur

Pas de courant de soudage

Interrupteur d'alimentation commuté, voyant du mode de service sélectionné non allumé

Cause : Ligne d'alimentation interrompue

Remède : Contrôler le câble d'alimentation du secteur et la tension du secteur

Pas de courant de soudage

Interrupteur d'alimentation commuté, voyant du mode de service sélectionné allumé

Cause : Connexions du câble de soudage interrompues

Remède : Vérifier les connexions

Cause : Mise à la masse incorrecte ou inexistante

Remède : Créer un contact avec la pièce à souder

Pas de courant de soudage

Interrupteur d'alimentation commuté, voyant du mode de service sélectionné allumé, voyant d'erreur allumé

Cause : Durée maximale de fonctionnement dépassée - Appareil en surcharge - Ventilateur enclenché

Remède : Respecter la durée de fonctionnement

Cause : Système automatique de sécurité thermique éteint - Ventilateur enclenché ; capteur thermique défectueux

Remède : Attendre la phase de refroidissement ; l'appareil se remet en service automatiquement au bout d'un bref laps de temps ; dans le cas contraire : Amener l'appareil en réparation

Cause : Amenée d'air frais insuffisante

Remède : Veiller à assurer une ventilation suffisante

Cause : Filtre à poussières encrassé

Remède : Nettoyer le filtre à poussières

Cause : Étage de puissance fortement encrassé

Remède : Ouvrir l'appareil et souffler à l'air comprimé sec pour le nettoyer (voir Entretien et maintenance !)

Mauvaise qualité d'amorçage dans le cas du soudage à l'électrode enrobée

- Cause : Sélection du procédé incorrecte
Remède : Sélectionner le procédé „Soudage à l'électrode enrobée“ ou „Soudage à l'électrode enrobée avec électrode à enrobage CEL“
-

L'arc est parfois coupé pendant le processus de soudage

- Cause : En cas de sélection du procédé Soudage TIG, le paramètre TIG-Comfort-Stop est réglé sur une valeur trop faible
Remède : Régler le paramètre TIG-Comfort-Stop sur une valeur plus élevée dans le menu Setup
- Cause : Tension de combustion de l'électrode trop élevée (par ex. électrode à encoche)
Remède : Utiliser si possible d'autres électrodes ou un appareil de soudage ayant une puissance de soudage supérieure
- Cause : Sélection du procédé incorrecte
Remède : Sélectionner le procédé „Soudage TIG“ ou „Soudage TIG à arc pulsé“
-

L'électrode enrobée a tendance à coller

- Cause : Le paramètre Dynamique (Soudage à l'électrode enrobée) ou le paramètre Courbe caractéristique (Soudage à l'électrode enrobée avec électrode à enrobage CEL) est réglé sur une valeur trop faible
Remède : Régler le paramètre Dynamique ou Courbe caractéristique sur une valeur plus élevée dans le menu Setup
-

Le fusible du secteur ou le système de protection automatique est défectueux

- Cause : Le secteur est insuffisamment protégé / Système de protection automatique incorrect
Remède : Protéger correctement le secteur (voir Caractéristiques techniques)
- Cause : Le fusible du secteur s'enclenche en marche à vide
Remède : Amener l'appareil en réparation
-

Mauvaise qualité de soudure

(forte formation de projections)

- Cause : Mauvaise polarité de l'électrode
Remède : Inverser les pôles de l'électrode (respecter les indications du fabricant)
- Cause : Mauvaise connexion à la masse
Remède : Fixer les bornes de mise à la masse directement sur la pièce à usiner
- Cause : Réglage Setup inadapté pour le procédé sélectionné
Remède : Optimiser le réglage dans le menu Setup pour le procédé sélectionné
-

Soudage TIG

L'électrode en tungstène fusionne - Inclusions de tungstène dans le matériau de base pendant la phase d'amorçage

- Cause : Mauvaise polarité de l'électrode en tungstène
Remède : Raccorder la torche de soudage TIG sur le pôle „-“
- Cause : Mauvais gaz protecteur, pas de gaz protecteur
Remède : Utiliser un gaz protecteur inerte (argon)
- Cause : Sélection du procédé incorrecte
Remède : Sélectionner le procédé Soudage TIG ou Soudage TIG à arc pulsé (TP 2500 TIG)
-

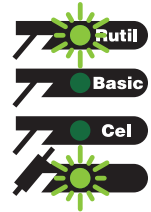
Affichage des erreurs

Erreur en marche à vide

Les voyants voisins s'allument, le voyant VRD clignote en rouge

Cause : La tension de sortie est supérieure à 110 V

Remède : Mettre hors circuit l'appareil puis le rallumer ; amener l'appareil en réparation si l'erreur se reproduit fréquemment

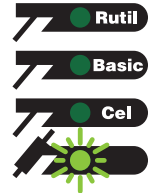


Sous-tension du secteur ou surtension du secteur

Les voyants voisins s'allument, le voyant VRD clignote en rouge

Cause : La tension du secteur se trouve hors de la plage de tolérance

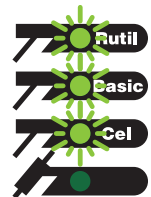
Remède : Contrôler la tension du secteur ; mettre hors circuit l'appareil puis le rallumer ; amener l'appareil en réparation si l'erreur se reproduit fréquemment



Erreur du courant de fuite (uniquement avec l'option Surveillance du courant de fuite) Les voyants voisins s'allument, le voyant VRD clignote en rouge

Cause : Arrivée de courant par la mise à la terre de l'appareil

Remède : Contrôler la connexion de mise à la masse de la pièce à usiner ; mettre hors circuit l'appareil puis le rallumer ; amener l'appareil en réparation si l'erreur se reproduit fréquemment

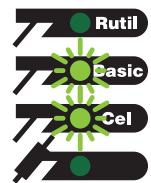


Erreur de court-circuit après démarrage de l'appareil

Les voyants voisins s'allument, le voyant VRD clignote en rouge

Cause : Court-circuit entre le porte-électrode et la borne de masse

Remède : Supprimer le court-circuit ; mettre hors circuit l'appareil puis le rallumer ; amener l'appareil en réparation si l'erreur se reproduit fréquemment

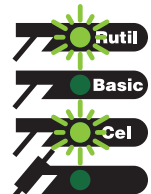


Current Limit Error

Les voyants voisins s'allument, le voyant VRD clignote en rouge

Cause : Erreur interne

Remède : Mettre hors circuit l'appareil puis le rallumer ; amener l'appareil en réparation si l'erreur se reproduit fréquemment

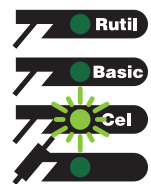


ILZ Error

Les voyants voisins s'allument, le voyant VRD clignote en rouge

Cause : Erreur interne

Remède : Mettre hors circuit l'appareil puis le rallumer ; amener l'appareil en réparation si l'erreur se reproduit fréquemment

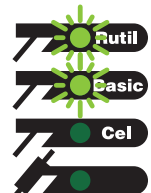


Erreur d'asymétrie (en service)

Les voyants voisins s'allument, le voyant VRD clignote en rouge

Cause : Erreur interne

Remède : Mettre hors circuit l'appareil puis le rallumer ; amener l'appareil en réparation si l'erreur se reproduit fréquemment

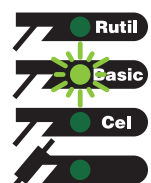


Erreur d'asymétrie (au démarrage)

Les voyants voisins s'allument, le voyant VRD clignote en rouge

Cause : Erreur interne

Remède : Mettre hors circuit l'appareil puis le rallumer ; amener l'appareil en réparation si l'erreur se reproduit fréquemment



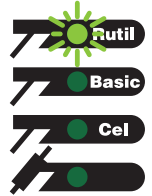
Affichage des erreurs
(Suite)

Erreur Courant primaire

Les voyants voisins s'allument, le voyant VRD clignote en rouge

Cause : Erreur interne

Remède : Mettre hors circuit l'appareil puis le rallumer ; amener l'appareil en réparation si l'erreur se reproduit fréquemment



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, afin de garder longtemps l'installation de soudage en bon état de marche.



AVERTISSEMENT ! Un choc électrique peut être mortel. Avant d'ouvrir l'appareil

- Commuter l'interrupteur d'alimentation en position „O“
- Débrancher l'appareil du secteur
- apposer un panneau d'avertissement compréhensible afin de prévenir toute remise en marche
- s'assurer, à l'aide d'un appareil de mesure approprié, que les composants à charge électrique (condensateurs par ex.) sont déchargés

À chaque mise en service

- Vérifier les éventuels dommages sur le câble de réseau, la fiche secteur, la torche, le faisceau de liaison et la connexion de mise à la masse.
- Vérifier si la distance périphérique de 0,5 m (1 ft. 8 in.) par rapport à l'appareil est bien respectée, afin que l'air de refroidissement puisse circuler sans problème.



REMARQUE ! D'autre part, les orifices d'admission et de sortie d'air ne doivent en aucun cas être recouverts, pas même partiellement.

Tous les 2 mois

- Nettoyer le filtre à air.

Tous les 6 mois

- Démonter les parois latérales de l'appareil et nettoyer l'appareil à l'air comprimé sec, débit réduit.



REMARQUE ! Risque de dommage pour les 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 des déchets

Élimination conformément aux dispositions nationales et régionales en vigueur.

Caractéristiques techniques

Sécurité



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 caractéristiques techniques valables sont celles de la plaque signalétique.

TP 2500, TP 2500 TIG

Tension du secteur			380-460 V
Tolérance de la tension de réseau			± 10 %
Fréquence du secteur			50 / 60 Hz
Protection par fusibles du réseau	fusible 16 A à action retardée		
Courant permanent primaire (100 % ED*)			12,9 A
Cos Phi à 250 A)			0,99
Rendement (à 175 A)			87 %
Plage de courant de soudage			
	Électrode		15 - 250 A
	TIG		15 - 250 A
Courant de soudage à	10 min/40°C (104°F)	35 % ED*	250 A
		60 % ED*	200 A
		100 % ED*	175 A
Puissance de soudage à			
	35 % ED*		12,22 kVA
	60 % ED*		9,63 kVA
	100 % ED*		8,72 kVA
Tension de soudage max.			
	Électrode		20,6 - 30 V
	TIG		10,4 - 20 V
Tension à vide			
	Version standard		88 V
	TP 2500 VRD, TP 2500 TIG VRD		12 V
Classe de protection			IP 23
Type de refroidissement			AF
Classe d'isolation			F
Marque de conformité			CE
Marquage de sécurité			S
Dimensions L x l x h			430 x 180 x 320 mm 16.93 x 7.09 x 12.6 in.
Poids			12,5 kg 27.56 lb.

* Durée maximale de fonctionnement

(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

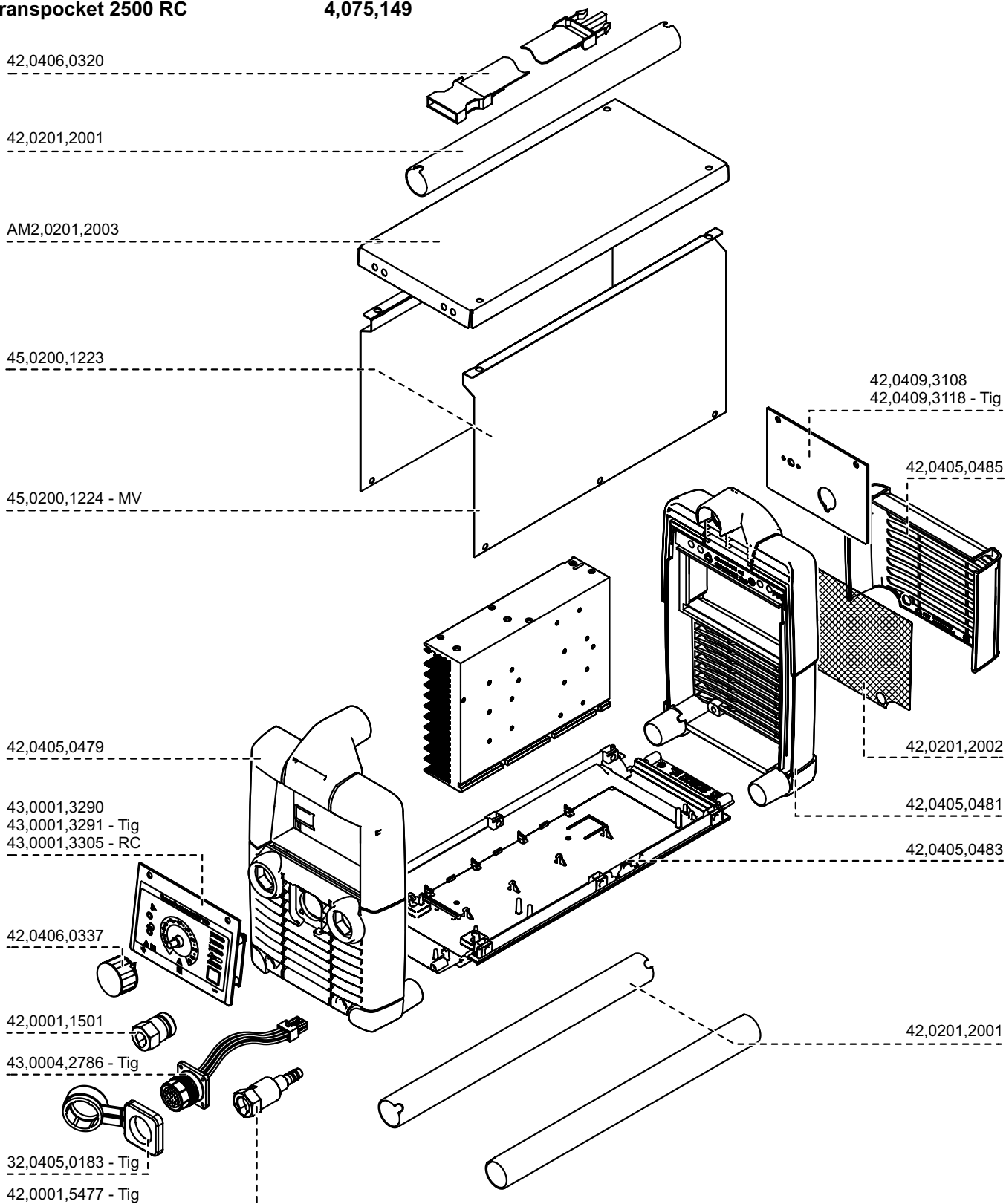
(NL) Onderdelenlijst
Bedradingsschema

(N) Reservdelsliste
Koblingsplan

(CZ) Seznam náhradních dílů
schéma zapojení

(RUS) Список запасных частей
Электрическая схема

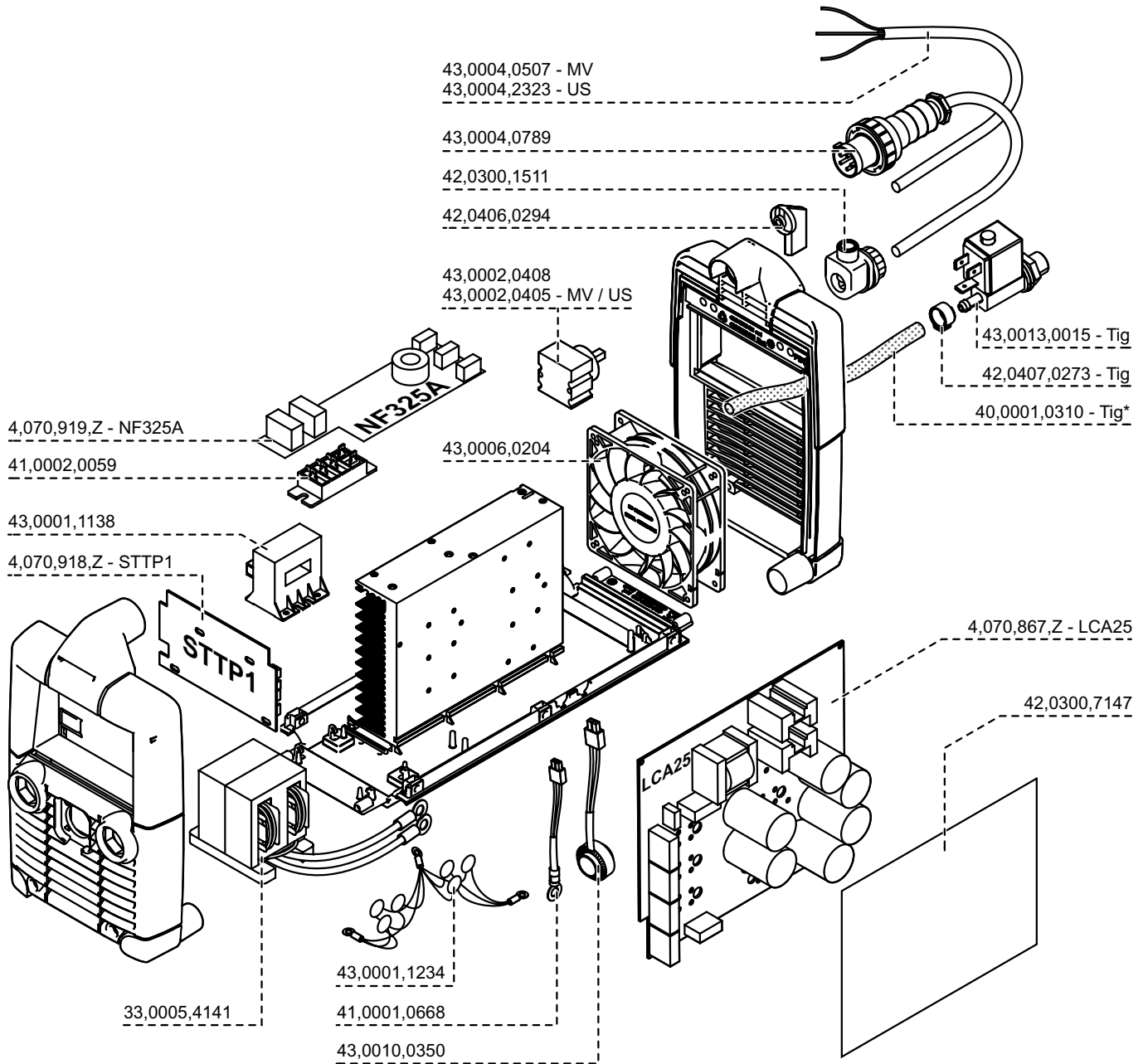
Transpocket 2500	4,075,141
Transpocket 2500 MVm	4,075,141,630
Transpocket 2500 MVm US	4,075,141,800
Transpocket 2500 Tig	4,075,142
Transpocket 2500 MVm Tig	4,075,142,630
Transpocket 2500 MVm Tig US	4,075,142,800
Transpocket 2500 RC	4,075,149



Transpocket 2500

Ersatzteilliste / Spare parts list / Listes de pièces de rechange / Lista de repuestos / Lista de peças sobresselentes / Lista dei Ricambi

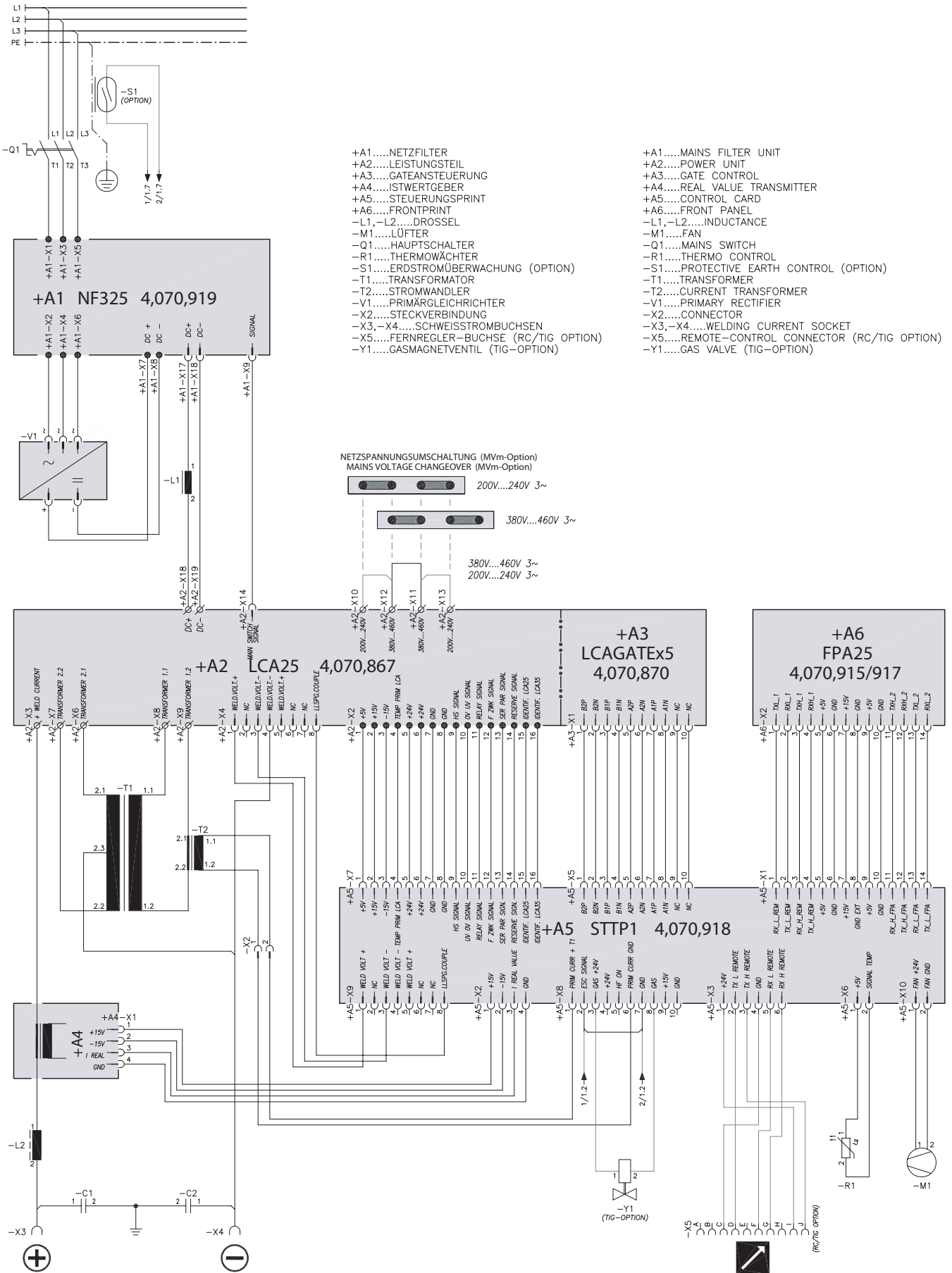
* gewünschte Länge angeben
 * Specify the length required
 * Indiquer la longueur désirée
 * Indicar la longitud deseada
 * Indicare la lunghezza desiderat
 * indicar o comprimento desejado
 * uved'te požadovanou délku



Transpocket 2500

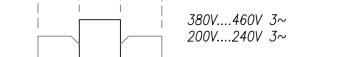
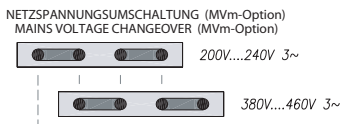
Ersatzteilliste / Spare parts list / Listes de pièces de rechange / Lista de repuestos / Lista de peças sobresselentes / Lista dei Ricambi

TP 2500 / TP 2500 TIG



- +A1.....NETZFILTER
- +A2.....LEISTUNGSTEIL
- +A3.....GATEANSTEUERUNG
- +A4.....ISTWERTGEBER
- +A5.....STEUERUNGSPRINT
- +A6.....FRONTPRINT
- L1,-L2.....DROSSEL
- M1.....LÜFTER
- Q1.....HAUPTSCHALTER
- R1.....THERMOWÄCHTER
- S1.....ERDSTROMÜBERWACHUNG (OPTION)
- T1.....TRANSFORMATOR
- T2.....STROMWANDLER
- V1.....PRIMÄRGLEICHRICHTER
- X2.....STECKVERBINDUNG
- X3,-X4.....SCHWEISSSTROMBUCHSEN
- X5.....FERNREGLER-BÜCHSE (RC/TIG OPTION)
- Y1.....GASMAGNETVENTIL (TIG-OPTION)

- +A1.....MAINS FILTER UNIT
- +A2.....POWER UNIT
- +A3.....GATE CONTROL
- +A4.....REAL VALUE TRANSMITTER
- +A5.....CONTROL CARD
- +A6.....FRONT PANEL
- L1,-L2.....INDUCTANCE
- M1.....FAN
- Q1.....MAINS SWITCH
- R1.....THERMO CONTROL
- S1.....PROTECTIVE EARTH CONTROL (OPTION)
- T1.....TRANSFORMER
- T2.....CURRENT TRANSFORMER
- V1.....PRIMARY RECTIFIER
- X2.....CONNECTOR
- X3,-X4.....WELDING CURRENT SOCKET
- X5.....REMOTE-CONTROL CONNECTOR (RC/TIG OPTION)
- Y1.....GAS VALVE (TIG-OPTION)



(RC/TIG OPTION)

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

1100 Wien, Daumegasse 7,
Team Süd / Ost
Tel: +43 (0)1/600 41 02-7410
Fax: +43 (0)1/600 41 02-7490
Team Nord / West
Tel: +43 (0)1/600 41 02-7050
Fax: +43 (0)1/600 41 02-7160

Haberkorn Ulmer GmbH
6961 Wolfurt, Hohe Brücke
Tel: +43 (0)5574 695-0
Fax: +43 (0)5574 2139
<http://www.haberkorn.com>

Wilhelm Zultner & Co.
8042 Graz, Schmiedstraße 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

BR **FRONIUS do Brasil LTDA**
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**
1513 Rümlang, Oberglatterstraße 11
Tel: +41 (0)1817 9944
Fax: +41 (0)1817 9955
E-Mail: sales.switzerland@fronius.com

CZ **FRONIUS Ěeská republika s.r.o.**
381 01 ĚESKÝ KRUMLOV, Tovární 170
Tel: +420 380 705 111
Fax: +420 380 711 284
E-Mail: sales.c.krumlov@fronius.com

100 00 PRAHA 10, V Olšinách 1022/42
Tel: +420 272 111 011, 272 742 369
Fax: +420 272 738 145
E-Mail: sales.praha@fronius.com

315 00 PLZEŇ-Bo•kov, Letkovská 38
Tel: +420 377 183 411
Fax: +420 377 183 419
E-Mail: sales.plzen@fronius.com

500 04 HRADEC KRÁLOVÉ,
Pra•ská 293/12
Tel: +420 495 070 011
Fax: +420 495 070 019
E-Mail: sales.h.kralove@fronius.com

CZ 586 01 JIHLAVA, Brninská 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
ul. Malá (za ěerp. st. ARAL)
Tel: +420 577 311 011
Fax: +420 577 311 019
E-Mail: sales.zlin@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, Gmunder 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

94491 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 Slovensko s.r.o.**
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 Ukraine GmbH**
07455 Ukraine, Kiwskaya OBL.,
S. Knjashitschi, Browarskogo R-NA
Tel: +38 044 94-62768
+38 044 94-54170
Fax: +38 044 94-62767
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!