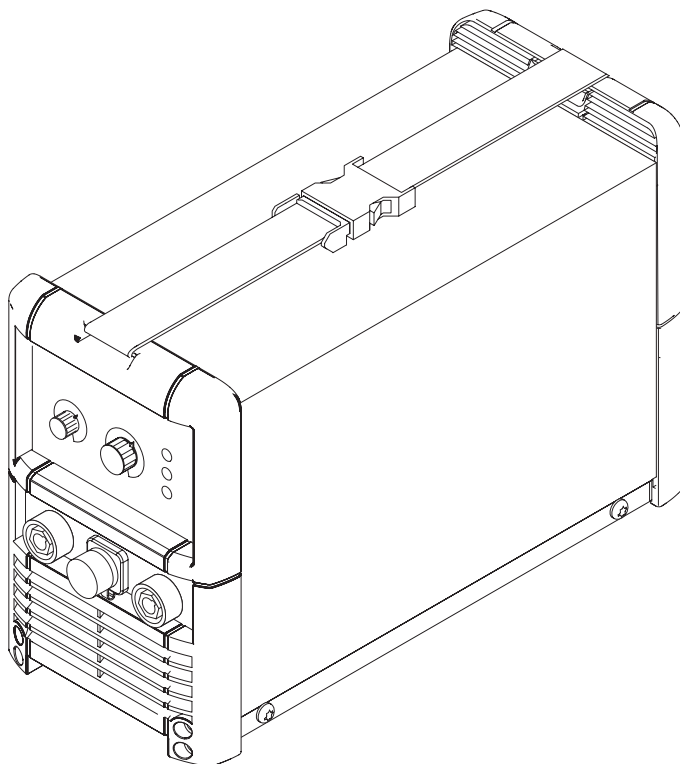


TransPocket 2000



(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

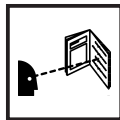


Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am Gerät arbeiten zu lassen, die

- 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.

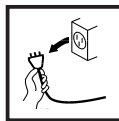
Das Gerät nur an einem Netz mit Schutzleiter und einer Steckdose mit Schutzleiter-Kontakt betreiben.

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

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

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

Besondere Gefahrenstellen



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

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

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

**Besondere
Gefahrenstellen**
(Fortsetzung)

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

Während des Betriebes

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



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



Werkstück während und nach dem Schweißen nicht berühren - Verbrennungsgefahr.


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

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



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



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



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



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

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

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

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



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

Gefahr durch Schutzgasflaschen



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

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

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

Schutzgasflaschen von Schweiß- oder anderen elektrischen Stromkreisen fernhalten.

Niemals einen Schweißbrenner auf eine Schutzgasflasche hängen.

Niemals eine Schutzgasflasche mit einer Schweißelektrode berühren.

Explosionsgefahr - niemals an einer druckbeaufschlagten Schutzgasflasche schweißen.

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

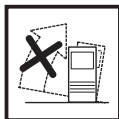
Wird ein Schutzgasflaschenventil geöffnet, das Gesicht vom Auslass weg drehen.

Wird nicht geschweißt, das Schutzgasflaschenventil schließen.

Bei nicht angeschlossener Schutzgasflasche, Kappe am Schutzgasflaschenventil belassen.

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

Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport



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

- Ein Neigungswinkel von maximal 10° ist zulässig.



In feuer- und explosionsgefährdeten Räumen gelten besondere Vorschriften

- entsprechende nationale und internationale Bestimmungen beachten.

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

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

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

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

Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport (Fortsetzung)

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

- Drahtvorschub
- Drahtspule
- Schutzgasflasche

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

Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb



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

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

Nicht voll funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen vor dem Einschalten des Gerätes instandsetzen.

Schutzeinrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.

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

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

Wartung und Instandsetzung



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

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

Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.

Wartung und Instandsetzung (Fortsetzung)

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



Sicherheitstechnische Überprüfung



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

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

Eine sicherheitstechnische Überprüfung durch eine geprüfte Elektro-Fachkraft ist vorgeschrieben

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

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

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

Sicherheitskennzeichnung

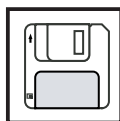


Geräte mit CE-Kennzeichnung erfüllen die grundlegenden Anforderungen der Niederspannungs- und Elektromagnetischen Verträglichkeits-Richtlinie (z.B. relevante Produktnormen der Normenreihe EN 60 974).



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

Datensicherheit



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

Urheberrecht



Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt beim Hersteller.

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

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	2
Prinzip der Gerätefamilie	2
Gerätekonzept	2
Einsatzgebiete	2
Beschreibung der Bedienelemente	3
Beschreibung der Bedienelemente	3
Schweissgerät in Betrieb nehmen	4
Allgemeines	4
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Aufstellbestimmungen	4
Netzanschluss	4
Stabelektroden-Schweißen	5
Stabelektroden-Schweißen	5
WIG-Schweissen	6
Wig-Schweissen	6
Das Setup-Menü	7
In das Setup-Menü einsteigen	7
Parameter HOT-Start einstellen	7
Das Setup-Menü verlassen	7
Pflege und Wartung	8
Pflege und Wartung	8
Technische Daten	9
Technische Daten	9
Fehlerdiagnose und -behebung	10
Fehlerdiagnose und -behebung	10



Allgemeines

Prinzip der Gerätefamilie



Abb.1 Schweißgerät TP 2000 R.C.

Die TP 2000, TP 2000 R.C. stellt ein weiteres Bindeglied in der neuen Generation von Schweißgleichrichtern dar. Mit Hilfe der Hochleistungselektronik wurde ein einzigartiger 200A Gleichrichter mit einem Gewicht von nur 10,5 kg geschaffen.

Die Spannung des 400V Netzes wird gleichgerichtet. Durch einen schnellen Transistor-schalter wird diese Gleichspannung mit einer Frequenz bis 33 kHz zerhackt. Nach dem Schweißtransformator ergibt sich die gewünschte Arbeitsspannung, welche gleichgerichtet und an die Ausgangsbuchsen abgegeben wird. Ein elektronischer Regler paßt die Charakteristik der Stromquelle an die zu verschweißende Elektrode an.

Minimale Baugröße, geringes Gewicht und kleinerer Energieeinsatz sind vorteilhafte und wichtige Tatsachen. Hervorragende Zünd- und Schweißeigenschaften, sowie die Verwendungsmöglichkeit als WIG-Schweißgerät vergrößern das Einsatz- und Anwendungsgebiet.

Gerätekonzept

Die TP 2000, TP 2000 R.C. hat kleine Abmessungen, ist aber so gebaut, daß er auch unter harten Einsatzbedingungen zuverlässig funktioniert. Pulverbeschichtetes Blechgehäuse sowie durch Kunststoffrahmen geschützt angebrachte Bedienelemente und Anschlußbuchsen mit Bajonettverriegelung gewährleisten höchste Ansprüche. Der Tragegurt ermöglicht einen leichten Transport sowohl innerbetrieblich als auch beim Einsatz auf Baustellen.

Einsatzgebiete

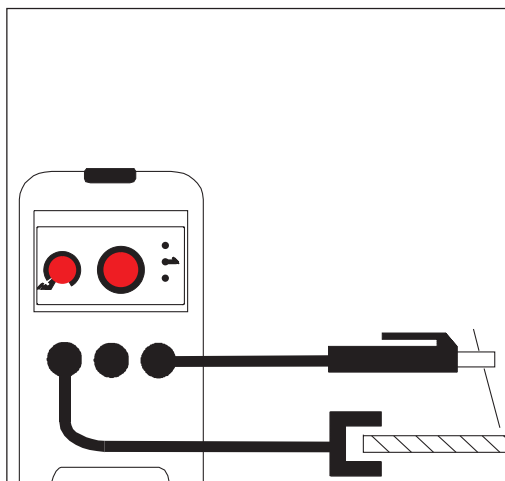


Abb.2 TP 2000 ausgerüstet zum Stabelektroden-Schweißen

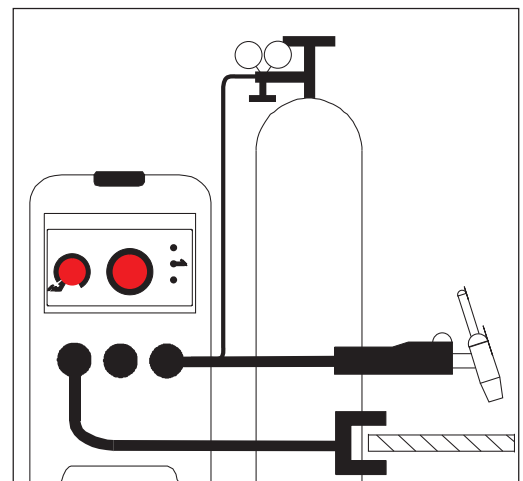


Abb.3 TP 2000 ausgerüstet zum WIG-Schweißen

Beschreibung der Bedienelemente

Beschreibung der Bedienelemente

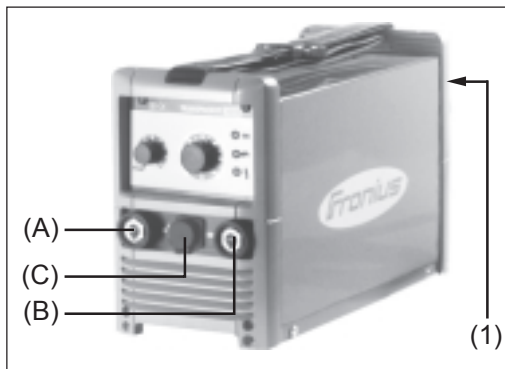


Abb.4 Bedienelemente am Schweißgerät

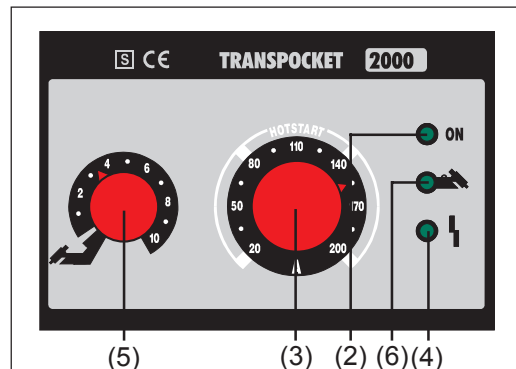


Abb.5 Bedienelemente und Anzeigen am Bedienpanel

(1) Netzschalter

(2) Anzeige Betriebsbereit

- blinkt, wenn sich das Gerät im "Setup-Menü" befindet
- leuchtet, wenn der Netz Hauptschalter auf "1" geschaltet ist

(3) Einstellregler Schweißstrom ... stufenlose Einstellmöglichkeit des Schweißstromes

Wichtig! Wird das Schweißgerät TP 2000 R.C. mit einer Fernbedienung verwendet, ist der Schweißstrom nur an dieser einstellbar. Der maximal anwählbare Schweißstrom ist durch den Einstellregler Schweißstrom (3) am Schweißgerät vorgegeben.

(4) Anzeige Störung

- blinkt, wenn die Netzspannung außerhalb des Toleranzbereichs liegt
- leuchtet, wenn das Gerät thermisch überlastet ist

(5) Einstellregler Dynamik ... zur Beeinflussung der Kurzschlußstromstärke im Moment des Tropfenüberganges (Einstellbereich: 0-100 A)

(6) Anzeige WIG-Schweißen ... leuchtet, wenn Einstellregler Dynamik (5) auf WIG-Schweißen (linker Anschlag) gestellt ist

(A) (+) - Strombuchse mit Bajonetverschluss ... zum Anschluß des

- Handelektroden- bzw. Massekabels beim E-Handschweißen (je nach Elektroden type)
- Massekabels beim WIG-Schweißen

(B) (-) - Strombuchse mit Bajonetverschluss ... zum Anschluß des

- Handelektroden- bzw. des Massekabels beim E-Handschweißen (je nach Elektrodentype)
- Schweißbrenners beim WIG-Schweißen (Stromanschluß)

(C) Anschlußbuchse Fernbedienung (nur TP 2000 R.C.) ... zum Anschluß der Fernbedienung TR 2000 / TR 4000

Schweißgerät in Betrieb nehmen

Allgemeines

Vor Erstinbetriebnahme das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ lesen!

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Schweißgerät 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

Das Schweißgerät nie zum Auftauen von Rohren verwenden.

Aufstellbestimmungen

Das Schweißgerät ist nach Schutzart IP23 geprüft, das bedeutet:

- Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper größer \varnothing 12mm
- 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 Nässeinwirkung zu schützen.



Warnung! Eine umstürzende Schweißanlage kann Lebensgefahr bedeuten. Stellen Sie die Schweißanlage auf ebenem und festem Untergrund standsicher auf.

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 elektrisch leitender Staub (z.B. bei Schmirgelarbeiten) darf nicht direkt in die Anlage gesaugt werden.

Netzanschluss

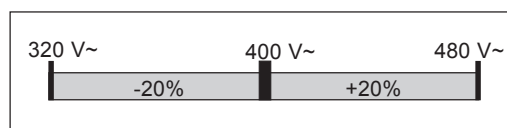


Abb.6 Toleranzbereiche der Netzspannung

Die Schweißanlage ist für die am Leistungsschild angegebene Netzspannung ausgelegt. Die Absicherung der Netzzuleitung ist den Technischen Daten zu entnehmen.

Das Schweißgerät kann serienmäßig mit einer Netzspannung von 400 V~ (+/- 20%) betrieben werden. Bedingt durch den Toleranzbereich von +/- 20% kann es auch am 415 V~ Netz betrieben werden.



Hinweis! Ist das Gerät für eine Sonderspannung ausgelegt, gelten die Technischen Daten am Leistungsschild. Netzstecker, Netzzuleitung sowie deren Absicherung sind entsprechend auszulegen.

Stabelektroden-Schweißen



Stabelektroden-Schweißen

1. Schweißkabel je nach Elektrodentype in Strombuchse (A) oder (B) einstecken und durch Drehen nach rechts verriegeln
2. Netzstecker einstecken
3. Netzschalter (1) in Stellung "I" schalten



Warnung! Ein Elektroschock kann tödlich sein! Sobald der Netzschalter (1) in Stellung "I" geschaltet ist, ist die Stabelektrode spannungsführend. Beachten Sie, daß die Stabelektrode zu diesem Zeitpunkt keine elektrisch leitenden oder geerdeten Teile wie z.B. Werkstück, Gehäuse, etc. berührt.

4. Anzeige Betriebsbereit (2) leuchtet
5. Dynamik mit Einstellregler Dynamik (5) auswählen
6. Stromstärke mit Einstellregler Schweißstrom (3) auswählen
7. Schweißung durchführen

Wichtig! Wird das Schweißgerät TP 2000 R.C. mit einer Fernbedienung verwendet, ist der Schweißstrom nur an dieser einstellbar. Der maximal anwählbare Schweißstrom ist durch den Einstellregler Schweißstrom (3) am Schweißgerät vorgegeben.

WIG-Schweissen

Wig-Schweissen

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. Masseverbindung mit Werkstück herstellen
5. Druckregler and er Schutzgasflasche befestigen
6. Gasschlauch mit Druckregler verbinden
7. Einstellregler Dynamik (5) am Schweißgerät (nicht an der Fernbedienung) auf WIG-Schweißen (linker Anschlag) stellen
8. Netzstecker einstecken
9. Netzschalter (1) in Stellung "I" schalten
10. Anzeige Betriebsbereit (2) leuchtet
11. Anzeige WIG-Schweißen (6) leuchtet



Warnung! Ein Elektroschock kann tödlich sein! Sobald der Netzschalter (1) in Stellung "I" geschaltet ist, ist die Wolframelektrode spannungsführend. Beachten Sie, daß die Wolframelektrode zu diesem Zeitpunkt keine elektrisch leitenden oder geerdeten Teile wie z.B. Werkstück, Gehäuse, etc. berührt.

12. Gasabsperrentil am Schweißbrenner öffnen bzw. Brennertaste drücken und am Druckregler die gewünschte Gasmenge einstellen
13. Schweißstrom mit Einstellregler Schweißstrom (3) auswählen

Wichtig! Wird das Schweißgerät TP 2000 R.C. mit einer Fernbedienung verwendet, ist der Schweißstrom nur an dieser einstellbar. Der maximal anwählbare Schweißstrom ist durch den Einstellregler Schweißstrom (3) am Schweißgerät vorgegeben.

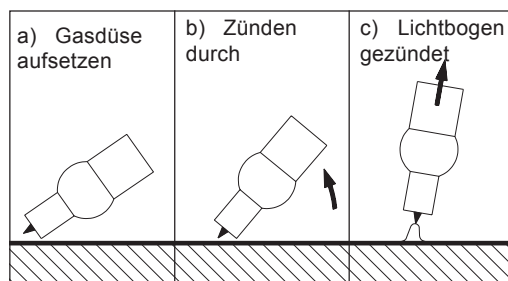


Abb.7 Brenneranstellung

14. Gasdüse an der Zündstelle aufsetzen, sodaß zwischen Wolframspitze und Werkstück 2-3 mm Abstand bestehen (siehe Abb. 7a)
15. Schweißbrenner langsam aufrichten bis die Wolframnadel das Werkstück berührt (siehe Abb. 7b)
16. Schweißbrenner anheben und in Normallage schwenken - Lichtbogen zündet (siehe Abb. 7c)
17. Schweißung durchführen

Wichtig! Um den Schweißvorgang zu unterbrechen einfach den Schweißbrenner vom Werkstück abheben, bis der Lichtbogen erlischt. Endkraterfüllung durch Stromabsenkung bzw. Gasschutz des Endkraters sind nicht gegeben.

Das Setup-Menü



In das Setup-Menü einsteigen

1. Einstellregler Schweißstrom (3) innerhalb von 2 s. dreimal vom einem zum anderen Anschlag drehen
2. Anzeige Betriebsbereit (2) blinkt sobald das Schweißgerät in das Setup-Menü wechselt

Parameter HOT-Start einstellen

1. Einstellregler Schweißstrom (3) auf Skalenbereich "HOT-Start" stellen
2. HOT-Start (0 - 100 % des eingestellten Schweißstromes) mit Einstellregler Dynamik (5) einstellen

z.B. Einstellregler Dynamik (5) auf Skalenwert "3" (30 % Schweißstrom)
100 A Schweißstrom + 30 % HOT-Start = 130 A Zündstrom

Das Setup-Menü verlassen

Mit der Elektrode kurz das Werkstück berühren, um den eingestellten HOT-Start zu speichern und das Setup-Menü zu verlassen.

Wichtig! Der eingestellte HOT-Start bleibt auch nach Ausschalten des Schweißgerätes erhalten.

Pflege und Wartung

Pflege und Wartung



Warnung! Ein Elektroschock kann tödlich sein. Vor Öffnen der Stromquelle, Gerät abschalten, Netzstecker ziehen und ein deutlich lesbares und verständliches Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen - gegebenenfalls Elkos entladen. Die Gehäuse-Schrauben stellen eine geeignete Schutzleiterverbindung für die Erdung des Gehäuses dar. Die Schrauben dürfen keinesfalls durch andere Schrauben ohne zuverlässige Schutzleiterverbindung ersetzt werden.

Um das Schweißgerät über Jahre hinweg einsatzbereit zu halten sind folgende Punkte zu beachten:

- Sicherheitstechnische Inspektion laut vorgegebenen Intervallen durchführen (siehe Kapitel „Sicherheitsvorschriften“)
- Je nach Aufstellort, aber mindestens zweimal jährlich, Geräteseiteile entfernen und das Schweißgerät mit trockener, reduzierter Druckluft sauberblasen. Elektronische Bauteile nicht aus kurzer Entfernung anblasen.
- Bei starkem Staubanfall die Kühlluftkanäle reinigen.

Technische Daten



Technische Daten



Hinweis! Ist das Gerät für eine Sonderspannung ausgelegt, gelten die Technischen Daten am Leistungsschild. Netzstecker, Netzzuleitung sowie deren Absicherung sind entsprechend auszulegen.

Netzspannung		3x 400 V~, 50 - 60 Hz
Netzabsicherung		10 A träge
Cos phi (150 A)		0,99
Wirkungsgrad (200 A)		88 %
Schweißstrombereich EI - DC		20 - 200 A
Schweißstrom bei	10min / 40°C 40 % ED	200 A
	10min / 40°C 100% ED	130 A
Scheinleistung bei	40 % ED	7,8 kVA
	100% ED	4,7 kVA
Leerlaufspannung (400 V)		90 V
Arbeitsspannung	Elektrode	20,8 - 28 V
Schutzart		IP 23
Kühlart		AF
Isolationsklasse		F
Prüfzeichen		S, CE

Fehlerdiagnose und -behebung

Fehlerdiagnose und -behebung



Warnung! Ein Elektroschock kann tödlich sein. Vor Öffnen der Stromquelle, Gerät abschalten, Netzstecker ziehen und ein deutlich lesbares und verständliches Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen - gegebenenfalls Elkos entladen. Die Gehäuse-Schrauben stellen eine geeignete Schutzleiterverbindung für die Erdung des Gehäuses dar. Die Schrauben dürfen keinesfalls durch andere Schrauben ohne zuverlässige Schutzleiterverbindung ersetzt werden.

Kein Schweißstrom

Netzschalter eingeschaltet, Anzeige Betriebsbereit leuchtet nicht

Ursache: Netzzuleitung unterbrochen

Behebung: Netzzuleitung und Netzspannung kontrollieren

Kein Schweißstrom

Netzschalter eingeschaltet, Anzeige Betriebsbereit leuchtet

Ursache: Schweißkabelverbindungen unterbrochen

Behebung: Verbindung überprüfen

Ursache: schlechte od. keine Masseverbindung

Behebung: Verbindung zum Werkstück herstellen

Kein Schweißstrom

Netzschalter eingeschaltet, Anzeige Betriebsbereit leuchtet, Anzeige Störung leuchtet

Ursache: Einschaltdauer überschritten-Gerät thermisch überlastet

Behebung: Gerät abkühlen lassen

Ursache: Thermosicherheitsautomatik hat abgeschaltet, Ventilator läuft, Thermofühler defekt

Behebung: Gerät schaltet nach kurzer Zeit selbständig wieder ein, falls nicht Servicedienst verständigen

Ursache: Kühlluftzufuhr unzureichend

Behebung: für ausreichend Frischluft sorgen

Ursache: Leistungsteil stark verschmutzt

Behebung: Gerät öffnen und mit trockener Preßluft ausblasen

Anzeige Störung blinkt

Ursache: Netzüber- bzw. Unterspannung

Behebung: Netzspannung kontrollieren

Netzsicherung bzw. -automat fällt

Ursache: falsche Netzabsicherung

Behebung: Netzabsicherung richtig dimensionieren

Ursache: Netzsicherung fällt im Leerlauf

Behebung: Servicedienst verständigen

Schlechte Schweißigenschaften

starke Spritzerbildung

Ursache: falsche Polung der Elektrode

Behebung: Elektrode umpolen (siehe Angaben Hersteller)

Schlechte Schweißeigenschaften

starke Spritzerbildung

Ursache: schlechte Masseverbindung

Behebung: Masseklemme direkt am Werkstück befestigen

Ursache: nur TP 2000 R.C.: Fernbedienung ist angesteckt; Schweißstrom durch Stromquelle begrenzt

Behebung: Schweißstrom an Stromquelle erhöhen

Schlechte Zündeigenschaften beim E-Handschiessen

Ursache: falsches Zündprogramm eingestellt

Behebung: Einstellregler Dynamik korrekt einstellen

Lichtbogen reißt während des Schweißvorganges fallweise ab

Ursache: Netz-Unterspannung

Behebung: Netzspannung am Schweißgerät messen, Leitungsquerschnitt erhöhen

WIG-Schweißen

Wolframelektrode schmilzt ab, Wolframeinschlüsse im Grundmaterial während der Zündphase

Ursache: falsche Polung der Wolframelektrode

Behebung: WIG-Schweißbrenner richtig anschliessen

Ursache: falsches bzw. kein Schutzgas

Behebung: inertes Schutzgas (Argon) verwenden

Ursache: falsches Verfahren gewählt

Behebung: Einstellregler Dynamik auf WIG-Schweißen (linker Anschlag) stellen



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

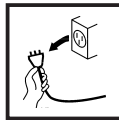
(continued)

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.

Safety markings

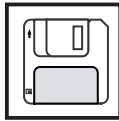


Equipment with CE-markings fulfils the basic requirements of the Low-Voltage and Electromagnetic Compatibility Guideline (e.g. relevant product standards according to EN 60 974).



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

Data security



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

Copyright



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

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



Contents

General remarks	2
Principle of the TP 2000 / TP 2000 R.C.	2
Machine concept	2
Areas of use	2
Description of controls	3
Description of controls	3
Starting to use the power source	4
General remarks	4
Utilisation for intended purpose only	4
Machine set-up regulations	4
Mains connection	4
Manual electrode welding	5
Manual electrode welding	5
TIG welding	6
TIG welding	6
The Setup menu	7
To access the Setup menu:	7
Set the HOT START parameter	7
To exit the set-up menu	7
Care and maintenance	8
Care and maintenance	8
Technical Data	9
Technical Data	9
Troubleshooting	10
Troubleshooting	10



General remarks

Principle of the TP 2000 / TP 2000 R.C.



Fig.1 TransPocket 2000 R.C.

The TP 2000 / TP 2000 R.C. is a further member of the new generation of welding rectifiers. High-performance electronics have helped create a truly unique rectifier that weighs in at a mere 10.5 kg.

The voltage from the mains is first rectified. A high-speed transistor switch chops this direct voltage at a frequency of up to 33 kHz. The welding transformer then creates the required operating voltage, which is rectified and delivered to the output sockets. An electronic controller adjusts the power-source characteristic to the electrode that is to be welded.

The unit's compact dimensions, low weight and very modest power consumption are real advantages in its favour. Its superb ignition and welding properties, coupled with the fact that it can also be used as a TIG welding machine, extend its range of use and application still further.

Machine concept

The TP 2000 / TP 2000 R.C. may only be small, but it is built to function dependably under even the toughest operating conditions. Features such as its powder-coated sheet-steel housing, the way its controls are protected by a plastic frame, and its bayonet-latching connection sockets all testify to the high quality of its design. Thanks to its carrying strap, the machine is easy to move around - both in the workshop and out in the field.

Areas of use

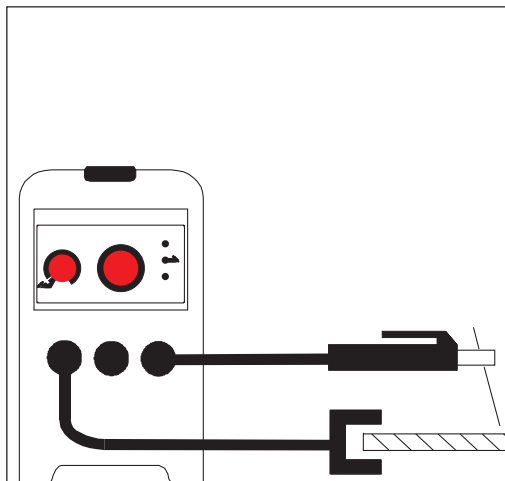


Fig.2 TP 2000 R.C. as a manual electrode welding unit

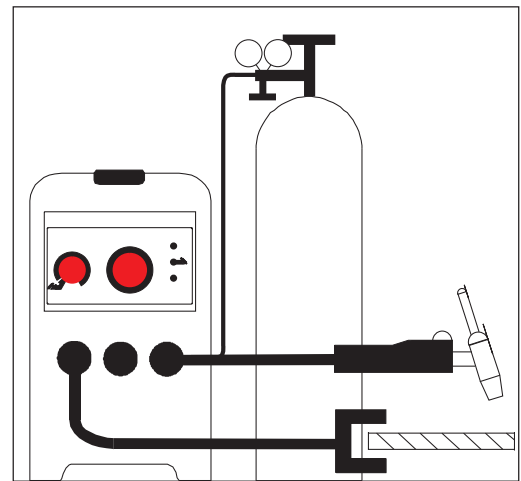


Fig.3 TP 2000 R.C. as a TIG welding unit

Description of controls

Description of controls

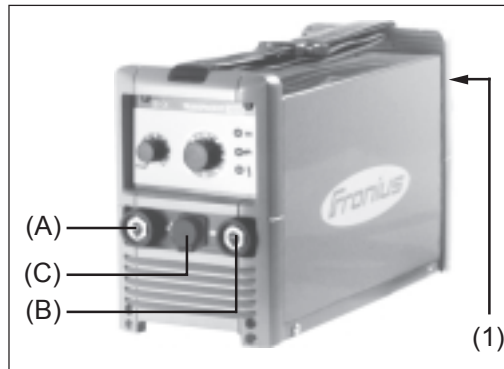


Fig.4 Controls on the welding machine

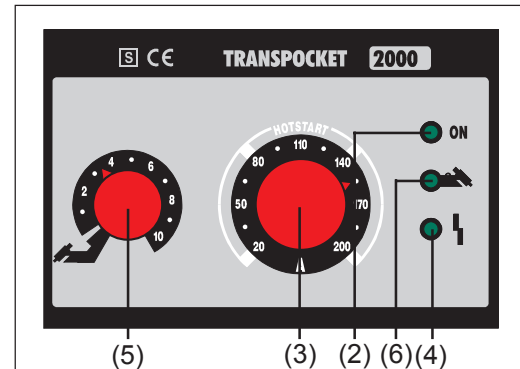


Fig.5 Controls and indicators on the operating panel

(1) Mains switch

(2) Operational readiness indicator

- flashes when the machine is in the "Setup menu"
- lights up when the mains switch is shifted to "1"

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

Important! If the TP 2000 R.C. welding machine is used with a remote-control unit, then it is only possible to adjust the welding current on this r.c. unit. The maximum welding current that can be selected is indicated by the welding dial on the machine (3).

(4) Malfunction indicator

- flashes when the mains voltage is outside the tolerance range
- lights up when the unit is thermally overloaded (i.e. overheats)

(5) Arc-force dial ... for influencing the amperage of the short-circuit current at the instant of droplet transfer (setting range: 0-100 A)

(6) TIG welding indicator ... lights up when the arc-force dial (5) is set to "TIG welding" (turned completely anticlockwise)

(A) (+) - Current socket with bayonet latch ... for connecting:

- Manual electrode or earthing cable for manual electrode welding (depending on type of electrode)
- Earthing cable for TIG welding

(B) (-) - Current socket with bayonet latch ... for connecting:

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

(C) Remote-control connection socket (only on TP 2000 R.C.) ... for connecting up a TR 2000 / TR 4000 remote-control unit

Starting to use the power source

General remarks Before starting to use for the first time, read the section headed “Safety rules”.

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

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

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

Never use the welding machine for thawing frozen pipes!

Machine set-up regulations The welding machine is tested to “Degree of protection IP23”, meaning:

- Protection against penetration by solid foreign bodies with diameters larger than 12 mm
- Protection against spraywater up to an angle of 60° to the upright

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



Warning! A welding machine that topples over can easily kill someone! Place the welding machine on an even, firm floor in such a way that it stands firmly.

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

Mains connection

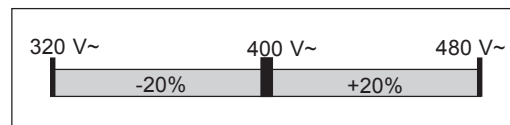


Fig.6 Tolerance ranges of the mains voltage

The welding machine is designed to run on the mains voltage given on the rating plate. The mains cable and plug are ready-mounted. For details of fuse protection of the mains supply lead, please see the Technical Data.

The machine can be run as standard on a mains voltage of 400 V~ (+/- 20%). Thanks to its +/-20% tolerance range, it can also be run on the 415 V~ mains.



Note! If the machine is designed to run on a special voltage, the Technical Data shown on the rating plate apply. The mains plug and mains supply lead, and their fuse protection, must be dimensioned accordingly.

Manual electrode welding

Manual electrode welding

1. Plug the welding cable into current socket (A) or (B) , depending on the type of electrode, and turn it clockwise to latch it
2. Plug the machine into the mains
3. Shift the mains switch (1) into the "I" position



Warning! An electric shock can be fatal. As soon as you shift the mains switch (1) into the "I" position, the rod electrode becomes live. Make sure that when this happens, the rod electrode does not touch any electrically conducting or earthed parts such as e.g. the workpiece, machine housing etc.

4. Operational readiness indicator (2) is lit up
5. Select the arc force on the arc-force dial (5)
6. Select the desired amperage on the welding current dial (3)
7. Start welding

Important! If the TP 2000 R.C. welding machine is used with a remote-control unit, then it is only possible to adjust the welding current on this r.c. unit. The maximum welding current that can be selected is indicated by the welding dial on the machine (3) .

TIG welding

TIG welding

1. Insert the current plug of the TIG welding torch into the (-) - current socket and turn it clockwise to latch it
2. Insert the current plug of the earthing cable into the (+) - current socket and turn it clockwise to latch it
3. Set up the welding torch (see the Instruction Manual for your torch)
4. Make an earthing connection to the workpiece
5. Attach a pressure regulator to the shielding-gas cylinder
6. Connect the gas-hose to the pressure regulator
7. Open the valve on the gas cylinder
8. Turn the arc force dial (5) on the machine (i.e. not on the remote-control unit) to TIG welding by turning it completely anticlockwise
9. Plug the machine into the mains
10. Shift the mains switch (1) into the "I" position
11. Operational readiness indicator (2) is lit up



Warning! An electric shock can be fatal. As soon as you shift the mains switch (1) into the "I" position, the tungsten electrode becomes LIVE. Make sure that when this happens, the tungsten electrode does not touch any electrically conducting or earthed parts such as e.g. the workpiece, machine housing etc.

12. Open the gas cut-off valve on the torch and/or press the torch trigger and set the desired gas flow rate on the pressure regulator
13. Select the desired amperage on the welding current dial (3)

Important! If the TP 2000 R.C. welding machine is used with a remote-control unit, then it is only possible to adjust the welding current on this r.c. unit. The maximum welding current that can be selected is indicated by the welding dial on the machine (3) .

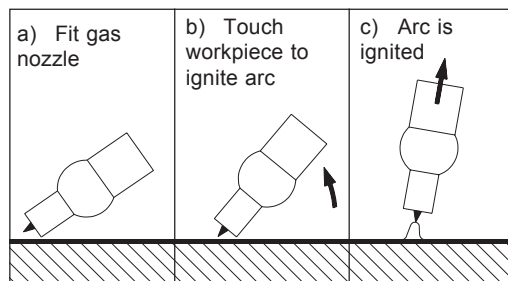


Fig.7 Torch tilt angle

14. Place the gas nozzle on the ignition location so that there is a gap of 2 - 3 mm between the tungsten tip and the workpiece (see Fig. 7a)
15. Gradually tilt up the welding torch until the tungsten tip touches the workpiece (see Fig. 7b)
16. Raise the torch and pivot it into the normal position - the arc ignites (see Fig. 7c)
17. Start welding

Important! To interrupt the welding operation, simply lift the torch away from the workpiece until the arc goes out. In this case, there will be no filling of the end-crater at reduced current, and no gas-shielding of the end-crater.

The Setup menu

To access the Setup menu:

1. Turn the welding-current dial (3) completely clockwise and anticlockwise three times in succession in the space of 2 seconds
2. The operational readiness indicator (2) flashes as soon as the welding machine has changed to the set-up menu

Set the HOT START parameter

1. Set the welding-current dial (3) to the "HOT-Start" scale range
2. Adjust the HOT-Start value (0 - 100 % of the pre-set welding current) using the arc-force dial (5)

e.g. set the arc-force dial (5) to a scale value of "3" (30 % welding current)
100 A welding current + 30 % HOT-Start = 130 A ignition current

To exit the set-up menu

Briefly touch the workpiece with the electrode to store the HOT-Start value that you have just set, and to exit the set-up menu.

Important! Once set, this HOT-Start value is retained even after the machine is switched off.

Care and maintenance

Care and maintenance



Warning! An electric shock can be fatal. Before opening up the power source, switch it off, unplug it from the mains and put up a clearly legible and easy-to-understand warning sign to stop anybody inadvertently switching the machine back on again. If necessary, discharge the electrolytic capacitors. The fixing-screws of the housing are used as an appropriate earth connection. Do **not** use other screws without appropriate earth connection.

In order to keep your welding machine operational for years to come, you should observe the following points:

- Carry out safety inspections at the stipulated intervals (see the section headed “Safety rules”)
- Depending on the machine location, but no less often than twice a year, remove the side panels from the machine and blow the inside of the machine clean with dry, reduced-blow compressed air. Do not aim air-jets at electronic components from too close a range.
- If a lot of dust has accumulated, clean the cooling-air ducts.

Technical Data

Technical Data



Note! If the machine is designed to run on a special voltage, the Technical Data shown on the rating plate apply. The mains plug and mains supply lead, and their fuse protection, must be dimensioned accordingly.

Mains voltage		3 x 400 V~, 50 - 60 Hz
Mains fuse		10 A slow
Cos phi (150 A)		0.99
Efficiency (200 A)		88 %
Welding current range EI - DC		20 - 200 A
Welding current at	10min / 40°C 40 % d.c.	200 A
	10min / 40°C 100% d.c.	130 A
Apparent power at	40 % d.c.	7.8 kVA
	100% d.c.	4.7 kVA
Open-circuit voltage (400 V)		90 V
Operating voltage	Electrode	20.8 - 28 V
Protection class		IP 23
Type of cooling		AF
Insulation category		B
Approval marks		S, CE



Troubleshooting

Troubleshooting



An electric shock can be fatal. Before opening up the power source, switch it off, unplug it from the mains and put up a clearly legible and easy-to-understand warning sign to stop anybody inadvertently switching the machine back on again. If necessary, discharge the electrolytic capacitors. The fixing-screws of the housing are used as an appropriate earth connection. Do **not** use other screws without appropriate earth connection.

No welding current

Mains switch is ON, operational readiness indicator is not lit up

Cause: Break in mains lead

Remedy: Check mains lead and mains voltage

No welding current

Mains switch is ON, operational readiness indicator is lit up

Mains switch is ON, operational readiness indicator is lit up

Ursache: Break in welding cable connection

Remedy: Check the connection

Cause: Faulty or broken earth connection

Remedy: Earth the workpiece properly

No welding current

Mains switch is ON, operational readiness indicator is lit up, malfunction indicator is lit up

Cause: Maximum duty cycle exceeded - machine overloaded

Remedy: Allow the machine to cool down

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

Remedy: After a short time, the machine switches on again by itself - if not, contact after-sales service

Cause: Insufficient cooling air reaching machine

Remedy: Ensure sufficient supply of cooling air

Cause: Power module is very dirty

Remedy: Open up the machine and clean out with dry compressed air

Malfunction indicator is flashing

Cause: Mains overvoltage or undervoltage

Remedy: Check the mains voltage

Mains fuse / safety cut-out has tripped

Cause: Incorrect mains fuse

Remedy: Use correct rating of mains fuse

Cause: Mains fuse is tripped under no-load conditions

Remedy: Contact after-sales service

Poor welding properties

Heavy spattering

Cause: Incorrect electrode polarity

Remedy: Reverse polarity - see manufacturer's instructions

Troubleshooting (continued)

Poor welding properties

Heavy spattering

Cause: Poor earth connection

Remedy: Fix earth clamp directly onto the work-piece

Cause: Only on TP 2000 R.C.: r.c.unit is plugged in; welding current is limited by the power source

Remedy: Increase the welding current on the dial on the power source

Poor ignition properties in manual electrode welding

Cause: Wrong ignition program has been set

Remedy: Make sure the arc-force dial is set correctly

Arc sometimes breaks during welding

Cause: Mains undervoltage

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

TIG welding

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

Cause: Tungsten electrode has incorrect polarity

Remedy: Connect up the TIG welding torch properly

Cause: Wrong shielding gas, no shielding gas

Remedy: Use inert shielding gas (argon)

Cause: Wrong process has been selected

Remedy: Set the arc-force dial to TIG welding (turn completely anti-clockwise)

Cher lecteur

Introduction

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

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



Consignes de sécurité

Danger!



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

Avertissement!



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

Attention!



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

Remarque!



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

Important!

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

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

Généralités



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

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

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

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

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

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

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

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

Généralités (suite)

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

Votre sécurité est en jeu !

Utilisation conforme



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

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

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

Font également partie de l'utilisation conforme:

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

Ne jamais utiliser l'appareil pour les applications suivantes:

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

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

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

Conditions environnementales



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

Plage de température de l'air environnant:

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

Humidité de l'air relative:

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

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

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

Obligations de l'exploitant



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

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

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

Obligations du personnel



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

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

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

Auto-protection et protection des personnes



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

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



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



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



- nuisance du bruit



- fumée et gaz de soudage nocifs

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

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

Auto-protection et protection des personnes

(suite)



Font entre autre partie des vêtements de protection:

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



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

Auto-protection et protection des personnes (suite)



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

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

Risque provenant du dégagement de vapeurs et gaz nocifs



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

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

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

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

Veiller à un apport d'air frais suffisant.

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

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

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

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

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

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

Risques provenant de la projection d'étincelles



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

Ne jamais souder à proximité de matériaux inflammables.

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

Garder des extincteurs appropriés à portée de main.

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

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

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

Risques provenant du courant secteur et du courant de soudage



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

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



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

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

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

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

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

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

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

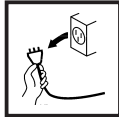
Risques provenant du courant secteur et du courant de soudage
(suite)

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

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

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

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



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

Porter des courroies de sécurité pour le travail en hauteur.

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

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

Après avoir ouvert l'appareil:

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

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

Courants de soudage vagabonds



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

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

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

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

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

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

Mesures EMV et EMF



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



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

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

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

Mesures auxiliaires pour éviter les problèmes EMV

a) Alimentation du réseau

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

b) Lignes de soudage

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

c) Egalisation de potentiel

d) Mise à la terre de la pièce à usiner

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

e) Protection, au besoin

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

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

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

Zones particulièrement dangereuses



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

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

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

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

Zones particulièrement dangereuses
(suite)

Pendant la marche:

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



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



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


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

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



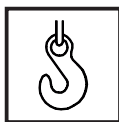
Dans les locaux exposés au risque d'incendie ou d'explosion, une réglementation particulière est applicable. Respecter la réglementation nationale et internationale qui s'y rapporte.



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



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



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

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

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

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



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

Danger par les bonbonnes de gaz de protection



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

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

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

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

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

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

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

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

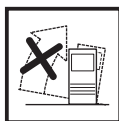
Ecarter le visage de l'échappement à chaque fois qu'on ouvre une bouteille de gaz de protection.

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

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

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

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



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

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



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

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

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

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

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



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

(suite)

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

- Dévidoir
- Bobine de fil
- Bouteille de gaz protecteur

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

Mesures de sécurité en fonctionnement normal



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

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

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

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

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

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

Entretien et réparation



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

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

Remplacer immédiatement tout composant présentant un défaut quelconque.

Entretien et réparation (suite)

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

Contrôle de sécurité



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

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

Un contrôle de sécurité par un électricien agréé est obligatoire

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

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

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

Marquage de sécurité

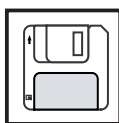


Les appareils avec le label CE satisfont aux exigences fondamentales de la directive en matière de basse tension et de compatibilité électromagnétique (Par ex. normes significatives en matière de produits de la série de normes EN 60 974)..



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

Sécurité des données



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

Droits d'auteur



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

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



Table des matières

Généralités	2
Principe de fonctionnement de la famille d'appareils	2
Construction de l'appareil	2
Champs d'application	2
Description des Elements de commande	3
Description des Elements de commande	3
Mise en service de l'appareil	4
Généralités	4
Utilisation conforme	4
Environnement et mise en place	4
Raccordement au secteur	4
Soudage manuel à l'électrode enrobée	5
Soudage manuel à l'électrode enrobée	5
Soudage TIG	6
Soudage TIG	6
Le menu Setup	7
Entrer dans le menu Setup	7
Régler le paramètre Hot-Start	7
Sortir du menu Setup	7
Entretien et maintenance	8
Entretien et maintenance	8
Caracteristiques techniques	9
Caracteristiques techniques	9
Pannes : diagnostics et remèdes	10
Pannes : diagnostics et remèdes	10



Généralités

Principe de fonctionnement de la famille d'appareils



Fig. 1 Soudeuse

Le TP 2000, TP 2000 R.C. est un appareil venant compléter la nouvelle génération de redresseurs de soudage. Grâce à l'électronique de haute puissance, un redresseur exceptionnel de 200A ne pesant que 10,5 kg a pu être développé.

La tension du réseau de 400V est redressée. A l'aide d'un interrupteur à transistor rapide, cette tension continue est hachée à une fréquence de max. 33 kHz. Le transformateur de soudage produit la tension de travail désirée qui est redressée et appliquée aux douilles de sortie. Un régulateur électronique adapte la caractéristique de la source de courant à l'électrode de soudage.

Taille minimale, faible poids et consommation d'énergie réduite, tels sont les avantages concrets qu'offre ce nouvel appareil. A cela s'ajoutent encore de remarquables caractéristiques d'amorçage et de soudage ainsi que la possibilité d'utilisation en tant que soudeuse TIG, ce qui accroît encore ses possibilités d'emploi et champs d'applications.

Construction de l'appareil

Le TP 2000, TP 2000 R.C. se caractérise par ses dimensions réduites. Il est conçu pour fonctionner avec une fiabilité maximum même dans des conditions d'utilisation très rudes. Le boîtier en tôle thermopoudrée avec les éléments de commande et douilles de raccord à fermeture baïonnette protégés par un cadre en matière synthétique satisfont aux plus hautes exigences. La poignée-courroie facilite son transport tant à l'intérieur de l'entreprise que sur le chantier.

Champs d'application

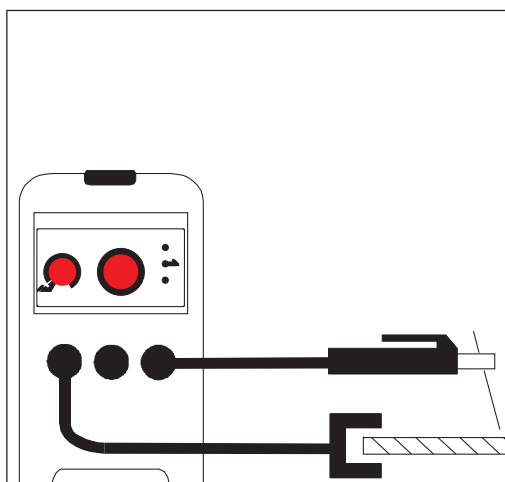


Fig. 2 TP 2000 équipé pour le soudage manuel à l'électrode enrobée

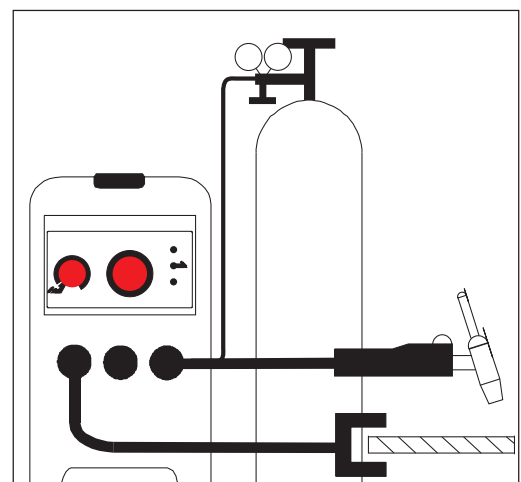


Fig. 3 TP 2000 équipé pour le soudage TIG

Description des Elements de commande

Description des Elements de commande

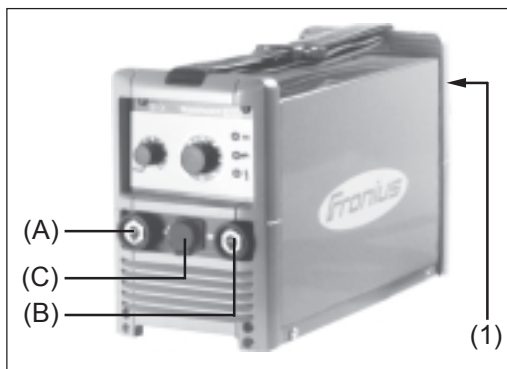


Fig. 4 Eléments de commande sur l'appareil

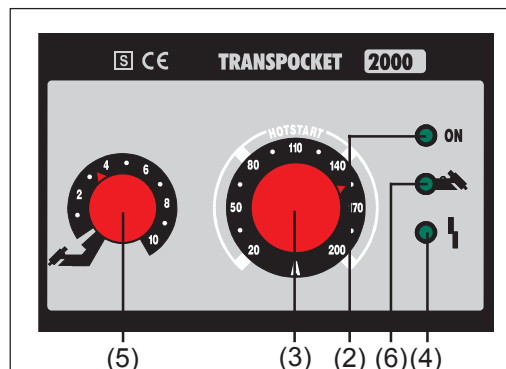


Fig. 5 Eléments de commande et affichages sur le tableau de commande

- (1) **Interrupteur marche-arrêt**
 - (2) **Voyant de fonctionnement**
 - clignote, lorsque l'appareil se trouve dans le menu "Setup"
 - est allumé lorsque l'interrupteur principal est mis sur "1"
 - (3) **Régulateur du courant de soudage** ... possibilité de régler le courant de soudage en continu
- Important!** Lorsque le poste de soudure TP 2000 R.C. est utilisé avec une télécommande, le courant de soudage peut uniquement être réglé sur cette télécommande. Le courant de soudage max. pouvant être sélectionné est prédéfini par le régulateur du courant de soudage (3) du poste de soudure.
- (4) **Voyant de dérangement**
 - clignote, lorsque la tension du réseau se situe en dehors des limites de tolérance
 - s'allume en cas de surchauffe de l'appareil
 - (5) **Régulateur de la dynamique** ... pour régler l'intensité du courant de court-circuit au moment du transfert de goutte (gamme de réglage : 0-100A)
 - (6) **Voyant de soudage TIG** ... est allumé lorsque le régulateur de la dynamique (5) est en position "soudage TIG" (position de butée à gauche)
- (A) (+) - **prise de courant à fermeture baïonnette** ... sert au branchement
 - du câble porte-électrode ou du câble de masse pour le soudage manuel à l'électrode enrobée (suivant le type d'électrode utilisé)
 - du câble de masse pour le soudage TIG
 - (B) (-) - **prise de courant à fermeture baïonnette** ... sert au branchement
 - du câble porte-électrode ou du câble de masse pour le soudage manuel à l'électrode enrobée (suivant le type d'électrode utilisé)
 - de la torche pour le soudage TIG (raccordement électrique)
 - (C) **Prise de télécommande** (uniquement sur le TP 2000 R.C.) ... sert au branchement de la télécommande TR 2000 / TR 4000

Mise en service de l'appareil

Généralités

Lisez attentivement le chapitre "Consignes de sécurité" avant de procéder à la mise en service.

Utilisation conforme

La soudeuse a été conçue exclusivement pour le soudage manuel à l'électrode enrobée ou le soudage TIG. Toute utilisation à d'autres fins est considérée comme non conforme à sa destination. Dans ce cas, le constructeur ne peut être tenu responsable des dommages qui en résulteraient.

L'utilisation conforme implique également l'observation

- de toutes les consignes figurant dans les instructions de service
- des travaux d'inspection et d'entretien prescrits

La soudeuse ne peut en aucun cas être utilisée pour décongeler des canalisations!

Environnement et mise en place

L'appareil a été agréé avec le degré de protection IP23, ce qui signifie :

- protection contre l'intrusion de particules solides d'un diamètre supérieur à 12 mm
- protection contre les projections d'eau jusqu'à un angle d'incidence de 60°

Le degré de protection IP23 autorise l'installation et l'utilisation de la soudeuse à l'extérieur. Les composants électriques ne peuvent toutefois pas entrer en contact direct avec l'eau.



Avertissement! Le renversement d'une installation de soudage présente un grave danger. L'installation de soudage doit être placée sur un sol plat et ferme offrant suffisamment de stabilité.

Le canal d'aération est un dispositif de sécurité essentiel. Lors de l'installation de l'appareil, veiller à ce que l'air de refroidissement puisse pénétrer et ressortir librement des fentes d'aération situées à l'avant et à l'arrière de l'appareil. Faire également attention à ce que les poussières électroconductrices (produites par exemple lors de travaux d'abrasion) ne soient pas directement aspirées à l'intérieur de l'appareil.

Raccordement au secteur

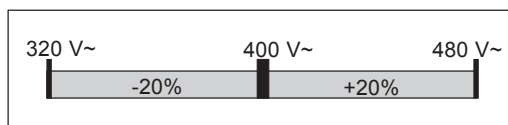


Fig. 6 Limites de tolérance de la tension secteur

L'installation de soudage est conçue pour la tension secteur figurant sur la plaque signalétique. L'ampérage des fusibles est indiqué dans les caractéristiques techniques.



Remarque! Si l'appareil est prévu pour fonctionner sur une tension spéciale, voir les caractéristiques techniques figurant sur la plaque signalétique. Le câble, la prise secteur ainsi que l'ampérage des fusibles secteurs doivent être choisis en fonction de cette tension spéciale

Soudage manuel à l'électrode enrobée

Soudage manuel à l'électrode enrobée

1. Brancher le câble de soudage suivant le type d'électrode utilisé dans la prise de courant (A) ou (B) et verrouiller en tournant vers la droite
2. Brancher la fiche secteur
3. Mettre l'interrupteur principal (1) en position "I"



Avertissement! Un choc électrique peut être mortel. Dès que l'interrupteur principal (1) est en position "I", le fil-électrode est sous tension. Veillez à ce qu'à partir de ce moment, l'électrode ne touche aucune des pièces conductrices ou mises à la terre, comme pièce à souder, boîtier, etc.

4. Le voyant de fonctionnement (2) est allumé
5. Sélectionner la dynamique avec le régulateur de la dynamique (5)
6. Sélectionner l'intensité de courant avec le régulateur du courant de soudage (3)
7. Exécuter le travail de soudage

Important! Lorsque le poste de soudure TP 2000 R.C. est utilisé avec une télécommande, le courant de soudage peut uniquement être réglé sur cette télécommande. Le courant de soudage max. pouvant être sélectionné est prédéfini par le régulateur de courant de soudage (3) du poste de soudure.

Soudage TIG

Soudage TIG

1. Brancher la fiche de courant de la torche TIG dans la prise (-) et verrouiller en tournant vers la droite
2. Brancher le fiche du câble de masse dans la prise (+) et verrouiller en tournant vers la droite
3. Equiper la torche (voir les instructions de service de la torche)
4. Etablir la connexion de masse avec la pièce à souder
5. Fixer le détendeur à la bouteille de gaz de protection
6. Relier le tuyau à gaz au détendeur
7. Ouvrir la valve de la bouteille de gaz
8. Mettre le régulateur de la dynamique (5) de la soudeuse (pas sur la télécommande) sur soudage TIG (position de butée à gauche)
9. Brancher la fiche d'alimentation
10. Mettre l'interrupteur principal (1) en position "I"
11. Le voyant de fonctionnement (2) est allumé
12. Le voyant de soudage TIG (6) est allumé



Avertissement! Un choc électrique peut être mortel. Dès que l'interrupteur principal (1) est en position "I", l'électrode en tungstène est sous tension. Veillez à ce que l'électrode en tungstène ne touche aucune pièce conductrice ou mise à la terre, comme pièce à souder, boîtier, etc.

13. Ouvrir la valve d'arrêt de gaz de la torche ou appuyer sur la gâchette du pistolet et régler la quantité de gaz désirée sur le détendeur
14. Sélectionner le courant de soudage à l'aide du régulateur du courant de soudage (3)

Important! Lorsque la soudeuse TP 2000 R.C. est utilisée avec une télécommande, le courant de soudage peut uniquement être réglé sur cette télécommande. Le courant de soudage max. pouvant être sélectionné est prédéfini par le régulateur du courant de soudage (3) de la soudeuse.

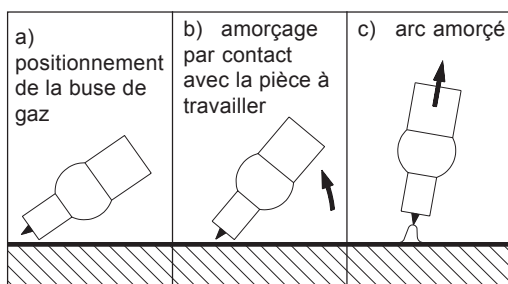


Fig. 7 Positionnement de la torche

15. Positionner la buse de gaz sur le point d'amorçage de sorte qu'entre la pointe de l'électrode en tungstène et la pièce à souder, la distance soit de 2-3 mm (voir fig. 7a)
16. Redresser lentement la torche jusqu'à ce que la pointe de l'électrode touche la pièce à travailler (voir fig. 7b)
17. Soulever la torche et la placer en position normale - l'arc s'amorce (voir fig. 7c)
18. Effectuer le travail de soudure

Important! Pour interrompre l'opération de soudure, il suffit de soulever la torche de la pièce à souder, jusqu'à ce que l'arc s'éteigne. Le remplissage du cratère final par diminution de l'intensité de courant ou par gaz de protection n'est pas possible.

Le menu Setup

Entrer dans le menu Setup

1. Tourner le régulateur du courant de soudage (3) trois fois d'une position de butée à l'autre en l'espace de 2 sec.
2. Le voyant de fonctionnement (2) clignote dès que l'appareil passe au menu Setup

Régler le paramètre Hot-Start

1. Tourner le régulateur du courant de soudage (3) sur la plage "HOT-Start"
2. Régler le HOT-Start (0 - 100 % du courant de soudage défini) à l'aide du régulateur de la dynamique (5)

Par exemple, régulateur de la dynamique (5) sur la valeur 3 du cadran (30 % du courant de soudage)
100 A courant de soudage + 30 % HOT-Start = 130 A courant d'amorçage

Sortir du menu Setup

Toucher brièvement la pièce à souder avec l'électrode pour mettre la valeur de réglage du HOT-Start en mémoire et sortir du menu Setup.

Important! Le HOT-Start défini est maintenu même après mise à l'arrêt du poste de soudure.



Entretien et maintenance

Entretien et maintenance



Attention! Un choc électrique peut être mortel. Avant d'ouvrir la source de courant, éteindre l'appareil, débrancher la fiche secteur et placer un écriteau parfaitement lisible et compréhensible pour que personne ne rallume l'appareil - Décharger éventuellement les condensateurs électrolytiques. Les vis du carter sont un raccord de protection approprié pour la mise à la terre du corps de l'appareil. Il ne faut en aucun cas remplacer ces vis par d'autres vis qui n'offriraient pas ce type de connexion de protection autorisé.

Si vous voulez garder votre poste de soudure en bon état de fonctionnement durant des années, vous devez respecter les instructions suivantes :

- le contrôle de sécurité doit être réalisé aux intervalles prescrits (voir chapitre "Consignes de sécurité")
- suivant l'endroit où l'appareil est installé, mais au moins deux fois par an, démonter les panneaux latéraux de l'appareil et nettoyer l'intérieur à l'air comprimé réduit sec. Ne pas diriger le jet d'air comprimé sur les composants électriques à partir d'une trop faible distance.
- si la production de poussière est importante, nettoyer les conduits d'air de refroidissement.

Caracteristiques techniques

Caracteristiques techniques



Remarque! S'il s'agit d'un appareil destiné à fonctionner sur une tension spéciale, se référer aux données techniques indiquées sur la plaque signalétique. La prise, le câble secteur ainsi que les fusibles doivent pouvoir supporter cette tension.

Tension secteur		3x 400 V~, 50 - 60 Hz
Fusibles secteur à action retardée		10 A
Cos phi (150 A)		0,99
Rendement (200 A)		88 %
Plage de courant de soudage EI - CC		20 - 200 A
Courant de soudage à	10min / 40°C 40 % d.c.*	200 A
	10min / 40°C 100% d.c.*	130 A
Puissance apparente avec	40 % d.c.*	7,8 kVA
	100% d.c.*	4,7 kVA
Tension à vide (400 V)		90 V
Tension de travail	électrode	20,8 - 28 V
Degré de protection		IP 23
Système de refroidissement		AF
Classe d'isolation		F
Signe d'homologation		S, CE

* durée de mise en circuit

Pannes : diagnostics et remèdes

Pannes : diagnostics et remèdes



Attention! Un choc électrique peut être mortel. Avant d'ouvrir la source de courant, éteindre l'appareil, débrancher la fiche secteur et placer un écriteau parfaitement lisible et compréhensible pour que personne ne rallume l'appareil - Décharger éventuellement les condensateurs électrolytiques. Les vis du carter sont un raccord de protection approprié pour la mise à la terre du corps de l'appareil. Il ne faut en aucun cas remplacer ces vis par d'autres vis qui n'offriraient pas ce type de connexion de protection autorisé.

Pas de courant de soudage

Interrupteur principal en position "I", voyant de fonctionnement ne s'allume pas

Diagnostic: Coupure de l'alimentation secteur

Remède: Contrôler la tension et l'alimentation du secteur

Pas de courant de soudage

Interrupteur principal en position "I", voyant de fonctionnement est allumé

Diagnostic: Coupure de la liaison de câbles de soudage

Remède: Vérifier les connexions

Diagnostic: Mauvais contact à la masse ou manque de masse

Remède: Etablir la connexion avec la pièce à souder

Pas de courant de soudage

Interrupteur principal en position "I", voyant de fonctionnement est allumé, voyant de dérangement est allumé

Diagnostic: Dépassement de la durée d'enclenchement - surchauffe de l'appareil

Remède: Laisser refroidir l'appareil

Diagnostic: La sécurité thermique automatique a déconnecté - le ventilateur marche, la sonde thermique est défectueuse

Remède: L'appareil reconnecte automatiquement après quelques instants, sinon, appeler le service d'entretien

Diagnostic: Amenée insuffisante d'air de refroidissement

Remède: Assurer une amenée suffisante d'air

Diagnostic: Bloc de puissance fortement encrassé

Remède: Ouvrir l'appareil et le purger par de l'air comprimé sec (voir entretien)

Voyant de dérangement clignote

Diagnostic: Surtension ou sous-tension sur le secteur

Remède: Ouvrir l'appareil et purger à l'air comprimé sec

Le fusible a sauté ou le coupe-circuit automatique s'est déclenché

Diagnostic: Protection par fusible trop faible

Remède: Choisir un fusible de réseau approprié

Diagnostic: Le fusible de réseau saute en marche à vide

Remède: Consulter le service d'entretien

Mauvaises caractéristiques de soudage

importantes projections

Diagnostic: Mauvaise polarité de l'électrode

Remède: Inverser la polarité de l'électrode (voir indications du fabricant)

Pannes : diagnostics et remèdes

(suite)

Mauvaises caractéristiques de soudage

importantes projections

Diagnostic: Mauvais contact de mise à la masse

Remède: Attacher la pince de masse directement sur la pièce à souder

Diagnostic: Uniquement pour TP 2000 R.C.: la télécommande est connectée, le courant de soudage est limité par la source de courant

Remède: Augmenter le courant de soudage sur la source de courant

Mauvaises caractéristiques d'amorçage lors du soudage manuel à l'électrode enrobée

Diagnostic: Mauvais programme d'amorçage sélectionné

Remède: Régler correctement le régulateur de la dynamique

Interruption de l'arc pendant le soudage

Diagnostic: Soustension sur le secteur

Remède: Régler correctement le régulateur de la dynamique

Soudage TIG

L'électrode en tungstène fond, inclusions de tungstène dans le matériau de base pendant la phase d'amorçage

Diagnostic: Mauvaise polarité de l'électrode en tungstène

Remède: Raccorder correctement la torche de soudage TIG

Diagnostic: Mauvais gaz de protection / pas de gaz de protection

Remède: Utiliser un gaz de protection inerte (argon)

Diagnostic: Mauvais procédé de soudage sélectionné

Remède: Mettre le régulateur de la dynamique sur soudage TIG (position de butée de gauche)

Ⓓ Ersatzteilliste

ⒼⒷ Spare Parts List

Ⓕ Liste de pièces de rechange

Ⓘ Lista parti di ricambio

Ⓔ Lista de repuestos

⒫ Lista de peças sobresselentes

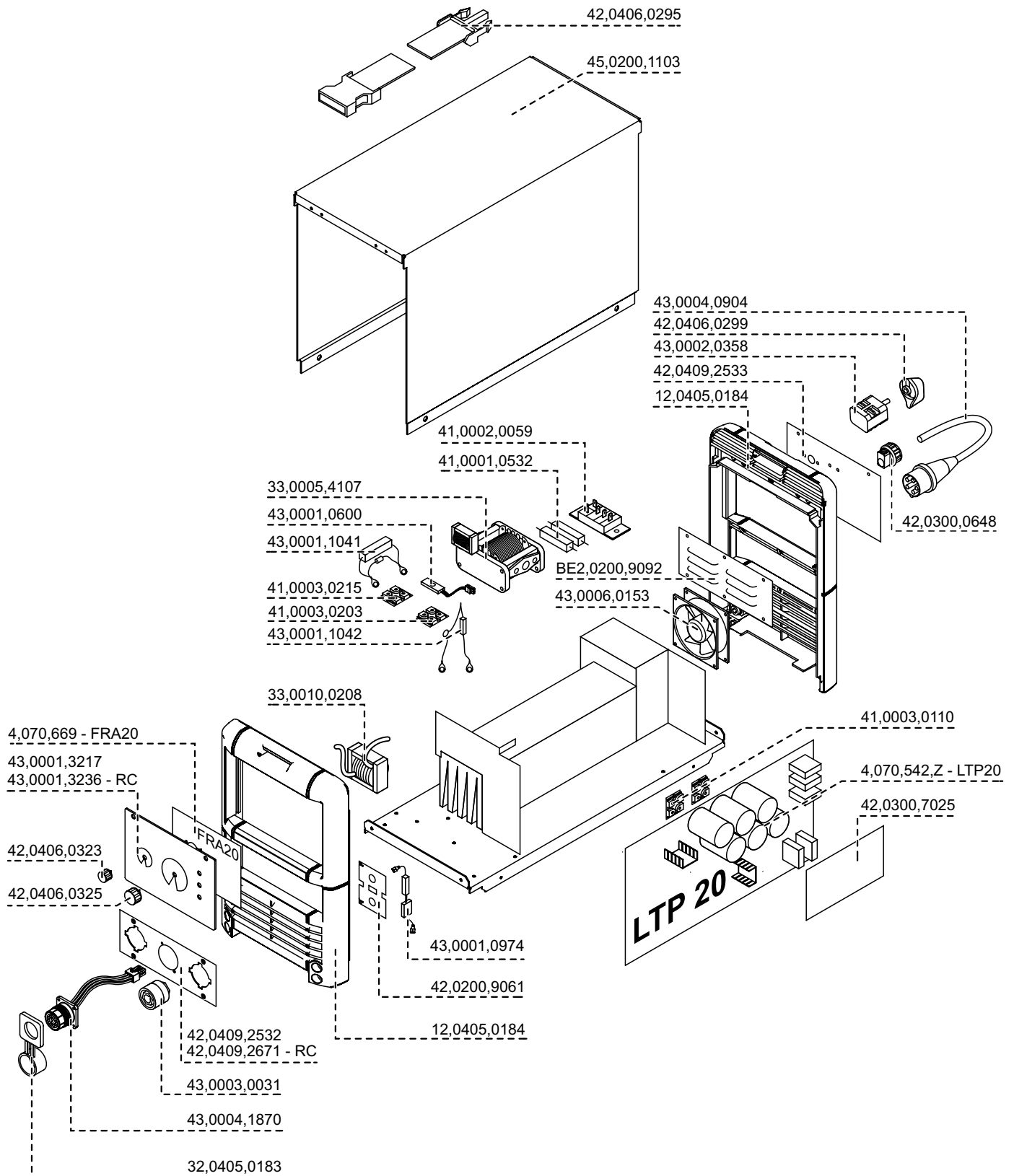
ⒼⒶ Onderdelenlijst

Ⓒ Reservdeliste

ⒸⒶ Seznam náhradních dílů

ⒸⒶ Список запасных частей

Transpocket 2000 4,075,074
 Transpocket 2000 RC 4,075,105

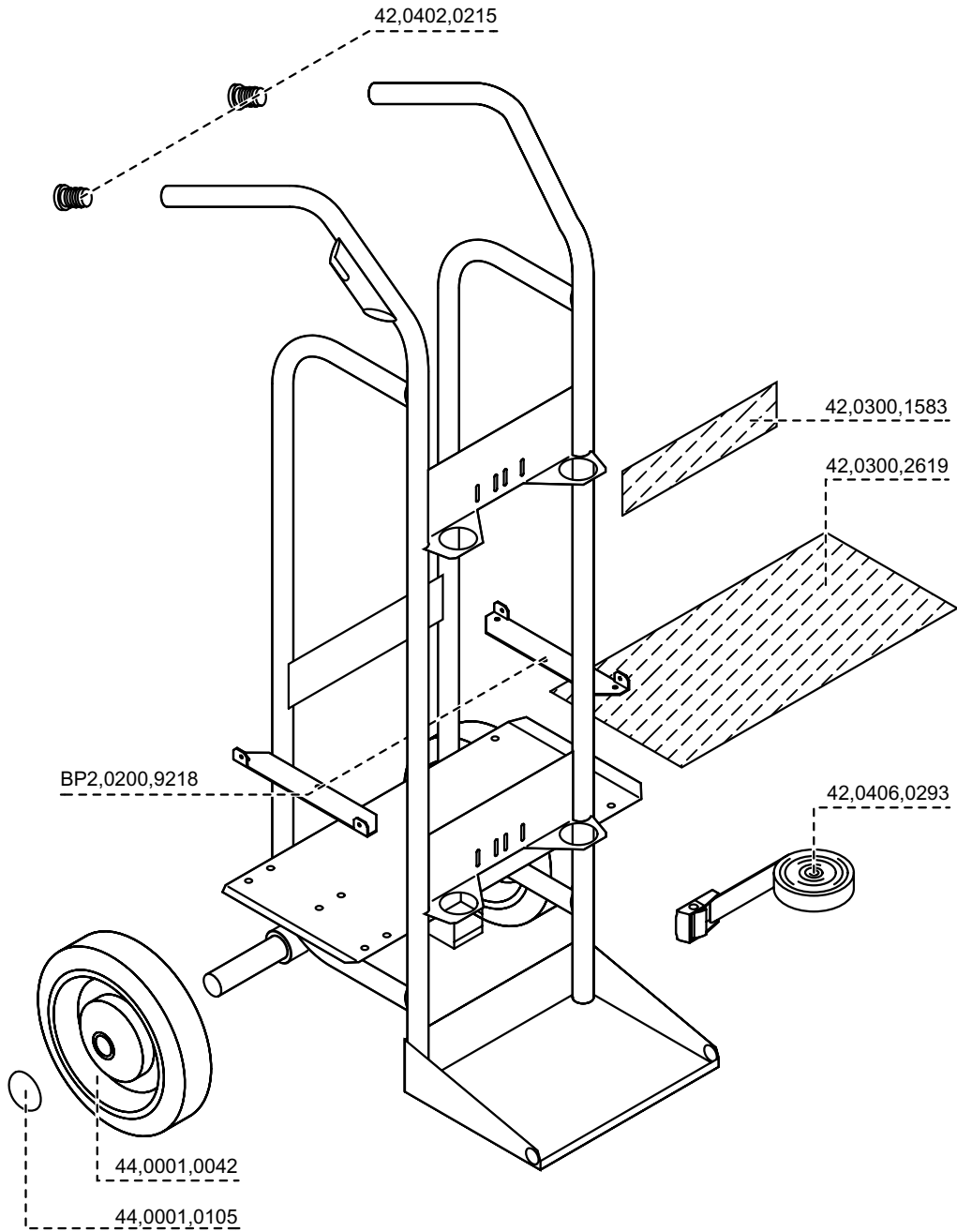


TP 2000 / TP2000 RC

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

1/1

el_fr_st_ah_00142 012003



Fronius Worldwide - www.fronius.com/addresses

- A** **FRONIUS International GmbH**
4600 Wels, Buxbaumstraße 2
Tel: +43 (0)7242 241-0
Fax: +43 (0)7242 241-3940
E-Mail: sales@fronius.com
<http://www.fronius.com>
- 4600 Wels, Buxbaumstraße 2
Tel: +43 (0)7242 241-0
Fax: +43 (0)7242 241-3490
Service: DW 3070, 3400
Ersatzteile: DW 3390
E-Mail: sales.austria@fronius.com
- 6020 Innsbruck, Amraserstraße 56
Tel: +43 (0)512 343275-0
Fax: +43 (0)512 343275-725
- 5020 Salzburg, Lieferinger Hauptstr. 128
Tel: +43 (0)662 430763
Fax: +43 (0)662 430763-16
- 2345 Brunn am Gebirge, Campus 21,
Europaring F11 101
Tel: +43 (0)7242 241-0
Fax: +43 (0)7242 241-3490
- 1100 Wien, Favoritner Gewerberg 25
Tel: +43 (0)7242 241-0
Fax: +43 (0)7242 241-3490
- Wilhelm Zultner & Co.**
8042 Graz, Schmiedlstraße 7
Tel: +43 (0)316 6095-0
Fax: +43 (0)316 6095-80
Service: DW 325, Ersatzteile: DW 335
E-Mail: vkm@zultner.at
- Wilhelm Zultner & Co.**
9020 Klagenfurt, Fallegasse 3
Tel: +43 (0)463 382121-0
Fax: +43 (0)463 382121-40
Service: DW 430, Ersatzteile: DW 431
E-Mail: vkk@zultner.at
- Gebr. Ulmer GmbH & Co.**
6850 Dornbirn, Rathausplatz 4
Tel: +43 (0)5572 307-0
Fax: +43 (0)5572 307-399
Service: DW 369, Ersatzteile: DW 369
- BR** **FRONIUS do Brasil**
Av. Senador Vergueiro, 3260
Vila Tereza, Sao Bernado do Campo - SP
CEP 09600-000, SÃO PAULO
Tel: +55 (0)11 4368-3355
Fax: +55 (0)11 4177-3660
E-Mail: sales.brazil@fronius.com
- CH** **FRONIUS Schweiz AG**
8153 Rümlang, Obergatterstraße 11
Tel: +41 (0)1817 9944
Fax: +41 (0)1817 9955
E-Mail: sales.switzerland@fronius.com
- CZ** **FRONIUS Česká republika s.r.o.**
381 01 ČESKÝ KRUMLOV, Tovární 370
Tel: +420 380 705 111
Fax: +420 380 711 284
E-Mail: sales.c.krumlov@fronius.com
- 100 00 PRAHA 10, V Olšínách 1022/42
Tel: +420 272 111 011, 272 742 369
Fax: +420 272 738 145
E-Mail: sales.praha@fronius.com
- 315 00 PLZEŇ-Božkov, Letkovská 38
Tel: +420 377 183 411
Fax: +420 377 183 419
E-Mail: sales.plzen@fronius.com
- CZ** 500 04 HRADEC KRÁLOVÉ,
Pražská 293/12
Tel: +420 495 070 011
Fax: +420 495 070 019
E-Mail: sales.h.kralove@fronius.com
- 586 01 JIHLAVA, Bměnská 65
Tel: +420 567 584 911
Fax: +420 567 305 978
E-Mail: sales.jihlava@fronius.com
- 709 00 OSTRAVA - Mariánské Hory,
Kollárova 3
Tel: +420 595 693 811
Fax: +420 596 617 223
E-Mail: sales.ostrava@fronius.com
- 760 01 ZLÍN, Mladcovská ul. - areál
teplárny
Tel: +420 724 355 905
E-Mail: malik.pavel@fronius.com
- D** **FRONIUS Deutschland GmbH**
67661 Kaiserslautern, Liebigstraße 15
Tel: +49 (0)631 35127-0
Fax: +49 (0)631 35127-50
E-Mail: sales.germany@fronius.com
- 90530 Wendelstein,
Wilhelm-Maisel-Straße 32
Tel: +49 (0)9129 2855-0
Fax: +49 (0)9129 2855-32
- 51149 Köln, Gremberghoven,
Welslerstraße 10 b
Tel: +49 (0)2203 97701-0
Fax: +49 (0)2203 97701-10
- 57052 Siegen, Alcher Straße 51
Tel: +49 (0)271 37515-0
Fax: +49 (0)271 37515-15
- 38640 Goslar, Im Schleeke 108
Tel: +49 (0)5321 3413-0
Fax: +49 (0)5321 3413-31
- 10365 Berlin, Josef-Orlopp-Str. 92-106
Tel: +49 (0)30 557745-0
Fax: +49 (0)30 557745-51
- 21493 Talkau, Dorfstraße 4
Tel: +49 (0)4156 8120-0
Fax: +49 (0)4156 8120-20
- 70771 Leinfelden-Echterdingen
(Stuttgart),
Kolumbus-Straße 47
Tel: +49 (0)711 782852-0
Fax: +49 (0)711 782852-10
- 04328 Leipzig, Riesaer Straße 72-74
Tel: +49 (0)341 27117-0
Fax: +49 (0)341 27117-10
- 01723 Kesselsdorf (Dresden),
Zum alten Dessauer 13
Tel: +49 (0)35204 7899-0
Fax: +49 (0)35204 7899-10
- 67753 Hefersweiler, Sonnenstraße 2
Tel: +49 (0)6363 993070
Fax: +49 (0)6363 993072
- 18059 Rostock, Erich Schlesinger Str. 50
Tel: +49 (0)381 4445802
Fax: +49 (0)381 4445803
- 81379 München, Gmundner Straße 37a
Tel: +49 (0)89 748476-0
Fax: +49 (0)89 748476-10
- 83308 Trostberg, Pechleraustraße 7
Tel: +49 (0)8621 8065-0
Fax: +49 (0)8621 8065-10
- 34431 Hengersberg, Donaustraße 31
Tel: +49 (0)9901 2008-0
Fax: +49 (0)9901 2008-10
- F** **FRONIUS France SARL**
60306 SENLIS CEDEX,
13 avenue Félix Louat - B.P.195
Tél: +33 (0)3 44 63 80 00
Fax: +33 (0)3 44 63 80 01
E-Mail: sales.france@fronius.com
- N** **FRONIUS Norge AS**
3056 Solbergelva, P.O. BOX 32
Tel: +47 (0)32 232080,
Fax: +47 (0)32 232081
E-Mail: sales.norway@fronius.com
- SK** **FRONIUS Česká republika spol. s.r.o.**
organizačná zložka
917 01 Trnava, Nitrianská 5
Tel: +421 (0)33 590 7511
Fax: +421 (0)33 590 7599
E-Mail: sales.slovakia@fronius.com
- 974 03 Banská Bystrica,
Zvolenská cesta 14
Tel: +421 (0)48 472 0611
Fax: +421 (0)48 472 0699
E-Mail: sales.b.bystrica@fronius.com
- UA** **FRONIUS Fackel GmbH**
07455 Ukraine, Kiewskaya OBL...,
S. Knjashitschi, Browarskogo R-NA
Tel: +38 (0)44 94-62768
+38 (0)44 94-54170
Fax: +38 (0)44 94-62767
+38 (0)44 94-60600
E-Mail: sales.ukraine@fronius.com
- USA** **FRONIUS USA LLC**
10503 Citation Drive,
Brighton, Michigan 48116
Tel: +1(0) 810 220-4414
Fax: +1(0) 810 220-4424
E-Mail: sales.usa@fronius.com

Under <http://www.fronius.com/addresses> you will find all addresses of our sales branches and partner firms!