



## **TransPocket 4000 CEL, TransPocket 5000 CEL**

DE

Bedienungsanleitung

Stabelektroden-Stromquelle

EN

Operating instructions

Rod electrode power source

FR

Instructions de service

Source de courant électrodes



42,0410,0781

002-22122020



# Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften.....	5
Erklärung Sicherheitshinweise.....	5
Allgemeines.....	5
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
Umgebungsbedingungen.....	6
Verpflichtungen des Betreibers.....	6
Verpflichtungen des Personals.....	6
Netzanschluss.....	7
Fehlerstrom-Schutzschalter.....	7
Selbst- und Personenschutz.....	7
Angaben zu Geräuschemissions-Werten.....	8
Gefahr durch schädliche Gase und Dämpfe.....	8
Gefahr durch Funkenflug.....	9
Gefahren durch Netz- und Schweißstrom.....	9
Vagabundierende Schweißströme.....	10
EMV Geräte-Klassifizierungen.....	10
EMV-Maßnahmen.....	11
EMF-Maßnahmen.....	11
Besondere Gefahrenstellen.....	11
Anforderung an das Schutzgas.....	13
Gefahr durch Schutzgas-Flaschen.....	13
Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport.....	13
Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb.....	14
Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung.....	15
Sicherheitstechnische Überprüfung.....	15
Entsorgung.....	15
Sicherheitskennzeichnung.....	15
Datensicherheit.....	16
Urheberrecht.....	16
Allgemeines.....	17
Prinzip der digitalen Gerätefamilie.....	17
Gerätekonzept.....	17
Einsatzgebiete.....	17
Bedienelemente und Anschlüsse.....	18
Allgemeines.....	18
Beschreibung des Bedienpanels.....	18
Anschlüsse.....	20
Fernbedienung TR 2000.....	21
Fernbedienung TR 3000.....	21
Fernbedienung TR 4000.....	23
Fernbedienung TR 1000 / TR 1100.....	23
Fernbedienung TP 08.....	24
Optionen.....	26
Verteiler „Local-Net passiv“.....	26
Verteiler „Local-Net aktiv“.....	26
Polwender.....	27
Vor der Inbetriebnahme.....	28
Sicherheit.....	28
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	28
Aufstellbestimmungen.....	28
Netzanschluss.....	28
Fahrwagen Everywhere montieren.....	30
Sicherheit.....	30
Stromquelle auf Fahrwagen montieren.....	30
Griffteil an der Stromquelle montieren.....	31
Bedienung des Griffteiles.....	32
Stabelektroden-Schweißen.....	33
Sicherheit.....	33
Vorbereitung.....	33
Stabelektroden-Schweißen.....	33

Funktion Hot-Start .....	34
Funktion Eln (Kennlinienauswahl) .....	34
Funktion Anti-Stick .....	36
WIG-Schweißen .....	37
Sicherheit .....	37
WIG-Schweißen .....	37
Option TIG-Comfort-Stop .....	38
Das Setup-Menü: Ebene 1 .....	40
Allgemeines .....	40
In das Setup-Menü für Parameter Verfahren einsteigen .....	40
Parameter ändern .....	40
Das Setup-Menü verlassen .....	40
Parameter .....	41
Stabelektroden-Schweißen .....	41
WIG-Schweißen .....	41
Das Setup-Menü: Ebene 2 .....	42
Allgemeines .....	42
Parameter ändern .....	42
Das Setup-Menü verlassen .....	42
Parameter 2nd .....	43
Allgemeines .....	43
Parameter 2nd .....	43
Schweißkreis-Widerstand r ermitteln .....	44
Allgemeines .....	44
Schweißkreis-Widerstand r ermitteln .....	44
Schweißkreis-Induktivität L anzeigen .....	45
Schweißkreis-Induktivität L anzeigen .....	45
Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung .....	46
Sicherheit .....	46
Angezeigte Service-Codes .....	46
Stromquelle TP 4000 CEL / TP 5000 CEL .....	47
Pflege, Wartung und Entsorgung .....	50
Allgemeines .....	50
Bei jeder Inbetriebnahme .....	50
Alle 2 Monate .....	50
Alle 6 Monate .....	50
Entsorgung .....	50
Durchschnittliche Verbrauchswerte beim Schweißen .....	51
Durchschnittlicher Drahtelektroden-Verbrauch beim MIG/MAG-Schweißen .....	51
Durchschnittlicher Schutzgas-Verbrauch beim MIG/MAG-Schweißen .....	51
Durchschnittlicher Schutzgas-Verbrauch beim WIG-Schweißen .....	51
Technische Daten .....	52
Allgemeines .....	52
TP 4000 CEL .....	52
TP 4000 CEL MV .....	52
TP 5000 CEL .....	53
TP 5000 CEL MV .....	54
Übersicht mit kritischen Rohstoffen, Produktionsjahr des Gerätes .....	55

# Sicherheitsvorschriften

## Erklärung Sicherheitshinweise



### **GEFAHR!**

**Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.**

- ▶ Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



### **WARNUNG!**

**Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.**

- ▶ Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod und schwerste Verletzungen die Folge sein.



### **VORSICHT!**

**Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.**

- ▶ Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.

### **HINWEIS!**

**Bezeichnet die Möglichkeit beeinträchtigter Arbeitsergebnisse und von Schäden an der Ausrüstung.**

## 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 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.

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 oder fehlerhafte Arbeitsergebnisse übernimmt der Hersteller ebenfalls keine Haftung.

---

**Umgebungsbedingungen**

Betrieb oder 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: -20 °C bis +55 °C (-4 °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 (6561 ft. 8.16 in.)

---

**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
- diese Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ gelesen, verstanden und dies 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
  - diese Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ 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.

### Netzanschluss

Geräte mit hoher Leistung können auf Grund ihrer Stromaufnahme die Energiequalität des Netzes beeinflussen.

Das kann einige Gerätetypen betreffen in Form von:

- Anschluss-Beschränkungen
- Anforderungen hinsichtlich maximal zulässiger Netzimpedanz <sup>\*)</sup>
- Anforderungen hinsichtlich minimal erforderlicher Kurzschluss-Leistung <sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup> jeweils an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz  
siehe Technische Daten

In diesem Fall muss sich der Betreiber oder Anwender des Gerätes versichern, ob das Gerät angeschlossen werden darf, gegebenenfalls durch Rücksprache mit dem Energieversorgungs-Unternehmen.

**WICHTIG!** Auf eine sichere Erdung des Netzanschlusses achten!

### Fehlerstrom-Schutzschalter

Lokale Bestimmungen und nationale Richtlinien können beim Anschluss eines Gerätes an das öffentliche Stromnetz einen Fehlerstrom-Schutzschalter erfordern. Der vom Hersteller für das Gerät empfohlene Fehlerstrom-Schutzschalter Typ ist in den technischen Daten angeführt.

### Selbst- und Personenschutz

Beim Umgang mit dem Gerät setzen Sie sich zahlreichen Gefahren aus, wie beispielsweise:

- Funkenflug, umherfliegende heiße Metallteile
- augen- und hautschädigende Lichtbogen-Strahlung
- schädliche elektromagnetische Felder, die für Träger von Herzschrittmachern Lebensgefahr bedeuten
- elektrische Gefährdung durch Netz- und Schweißstrom
- erhöhte Lärmbelastung
- schädlichen Schweißrauch und Gase

Beim Umgang mit dem Gerät geeignete Schutzkleidung verwenden. Die Schutzkleidung muss folgende Eigenschaften aufweisen:

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

Zur Schutzbekleidung zählt unter anderem:

- Augen und Gesicht durch Schutzschild mit vorschriftsgemäßigem 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 oder
- geeignete Schutzwände und -Vorhänge aufbauen.

---

**Angaben zu Geräuschemissions-Werten**

Das Gerät erzeugt einen maximalen Schallleistungspegel <80dB(A) (ref. 1pW) bei Leerlauf sowie in der Kühlungsphase nach Betrieb entsprechend dem maximal zulässigem Arbeitspunkt bei Normlast gemäß EN 60974-1.

---

Ein arbeitsplatzbezogener Emissionswert kann beim Schweißen (und Schneiden) nicht angegeben werden, da dieser verfahrens- und umgebungsbedingt ist. Er ist abhängig von den verschiedensten Parametern wie z.B. Schweißverfahren (MIG/MAG-, WIG-Schweißen), der angewählten Stromart (Gleichstrom, Wechselstrom), dem Leistungsbe- reich, der Art des Schweißgutes, dem Resonanzverhalten des Werkstückes, der Arbeits- platzumgebung u.a.m.

---

**Gefahr durch schädliche Gase und Dämpfe**

Beim Schweißen entstehender Rauch enthält gesundheitsschädliche Gase und Dämpfe.

---

Schweißrauch enthält Substanzen, welche gemäß Monograph 118 der International Agency for Research on Cancer Krebs auslösen.

---

Punktuelle Absaugung und Raumabsaugung anwenden.

Falls möglich, Schweißbrenner mit integrierter Absaugvorrichtung verwenden.

---

Kopf von entstehendem Schweißrauch und Gasen fernhalten.

---

Entstehenden Rauch sowie schädliche Gase

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

---

Für ausreichend Frischluft-Zufuhr sorgen. Sicherstellen, dass eine Durchlüftungsrate von mindestens 20 m<sup>3</sup> / Stunde zu jeder Zeit gegeben ist.

---

Bei nicht ausreichender Belüftung einen Schweißhelm mit Luftzufuhr verwenden.

---

Besteht Unklarheit darüber, ob die Absaugleistung ausreicht, die gemessenen Schad- stoff-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
- verwendeter Schweißprozess

---

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

---

Empfehlungen für Expositions-Szenarien, Maßnahmen des Risikomanagements und zur Identifizierung von Arbeitsbedingungen sind auf der Website der European Welding Association im Bereich Health & Safety zu finden (<https://european-welding.org>).

---

Entzündliche Dämpfe (beispielsweise Lösungsmittel-Dämpfe) vom Strahlungsbereich des Lichtbogens fernhalten.

---



Wird nicht geschweißt, das Ventil der Schutzgas-Flasche oder Hauptgasversorgung schließen.

### Gefahr durch Funkenflug

Funkenflug kann Brände und Explosionen auslösen.

Niemals in der Nähe brennbarer Materialien schweißen.

Brennbare Materialien müssen mindestens 11 Meter (36 ft. 1.07 in.) 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 elektrischer Schlag ist grundsätzlich lebensgefährlich und kann tödlich sein.

Spannungsführende Teile innerhalb und außerhalb des Gerätes nicht berühren.

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

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

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

Vor jedem Gebrauch die Stromverbindungen durch Handgriff auf festen Sitz überprüfen. Bei Stromkabeln mit Bajonettstecker das Stromkabel um min. 180° um die Längsachse verdrehen und vorspannen.

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

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

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

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

Netz- und Gerätezuleitung 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 Schutzleiter-Kontakt 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 zur Absturzsicherung 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 Werkstück-Klemme mit dem Werkstück sorgen.

---

Werkstück-Klemme 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, Doppelkopf-Aufnahmen, 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.

---

Bei automatisierten MIG/MAG Anwendungen die Drahtelektrode nur isoliert von Schweißdraht-Fass, Großspule oder Drahtspule zum Drahtvorschub führen.

---

---

### **EMV Geräte-Klassifizierungen**

Geräte der Emissionsklasse A:

- sind nur für den Gebrauch in Industriegebieten vorgesehen
  - können in anderen Gebieten leitungsgebundene und gestrahlte Störungen verursachen.
- 

Geräte der Emissionsklasse B:

- erfüllen die Emissionsanforderungen für Wohn- und Industriegebiete. Dies gilt auch für Wohngebiete, in denen die Energieversorgung aus dem öffentlichen Niederspannungsnetz erfolgt.
- 

EMV Geräte-Klassifizierung gemäß Leistungsschild oder technischen Daten.

---

**EMV-Maßnahmen** In besonderen Fällen können trotz Einhaltung der genormten Emissions-Grenzwerte Beeinflussungen für das vorgesehene Anwendungsgebiet auftreten (z.B. wenn empfindliche Geräte am Aufstellungsort sind oder wenn der Aufstellungsort in der Nähe von Radio- oder Fernsehempfängern ist).  
In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, angemessene Maßnahmen für die Störungsbehebung zu ergreifen.

Die Störfestigkeit von Einrichtungen in der Umgebung des Gerätes gemäß nationalen und internationalen Bestimmungen prüfen und bewerten. Beispiele für störanfällige Einrichtungen welche durch das Gerät beeinflusst werden könnten:

- Sicherheitseinrichtungen
- Netz-, Signal- und Daten-Übertragungsleitungen
- EDV- und Telekommunikations-Einrichtungen
- Einrichtungen zum Messen und Kalibrieren

Unterstützende Maßnahmen zur Vermeidung von EMV-Problemen:

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

**EMF-Maßnahmen** 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 unmittelbarer Nähe des Gerätes und des Schweißprozesses aufhalten
- Abstände zwischen Schweißkabeln und Kopf/Rumpf des Schweißers aus Sicherheitsgründen so groß wie möglich halten
- Schweißkabel und Schlauchpakete nicht über der Schulter tragen und 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.

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 Schweißbrenner vom Körper weghalten (Geräte mit Drahtvorschub) und eine geeignete Schutzbrille verwenden.

---

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 Kühlmittelvorlauf oder -rücklauf, das Kühlgerät abschalten.

---

Beim Hantieren mit Kühlmittel, die Angaben des Kühlmittel Sicherheits-Datenblattes beachten. Das Kühlmittel Sicherheits-Datenblatt erhalten Sie bei Ihrer Service-Stelle oder über die Homepage des Herstellers.

---

Für den Krantransport von Geräten nur geeignete Last-Aufnahmemittel des Herstellers verwenden.

- Ketten oder Seile an allen vorgesehenen Aufhängungspunkten des geeigneten Last-Aufnahmemittels einhängen.
- Ketten oder 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 Drahtvorschub-Aufhängung 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.

---

Alle Anschlagmittel (Gurte, Schnallen, Ketten, etc.) welche im Zusammenhang mit dem Gerät oder seinen Komponenten verwendet werden, sind regelmäßig zu überprüfen (z.B. auf mechanische Beschädigungen, Korrosion oder Veränderungen durch andere Umwelteinflüsse).

Prüfintervall und Prüfumfang haben mindestens den jeweils gültigen nationalen Normen und Richtlinien zu entsprechen.

---

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

### Anforderung an das Schutzgas

Insbesondere bei Ringleitungen kann verunreinigtes Schutzgas zu Schäden an der Ausrüstung und zu einer Minderung der Schweißqualität führen. Folgende Vorgaben hinsichtlich der Schutzgas-Qualität erfüllen:

- Feststoff-Partikelgröße < 40 µm
- Druck-Taupunkt < -20 °C
- max. Ölgehalt < 25 mg/m<sup>3</sup>

Bei Bedarf Filter verwenden!

### Gefahr durch Schutzgas-Flaschen

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

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

Die Schutzgas-Flaschen senkrecht montieren und gemäß Anleitung befestigen, damit sie nicht umfallen können.

Schutzgas-Flaschen von Schweiß- oder anderen elektrischen Stromkreisen fernhalten.

Niemals einen Schweißbrenner auf eine Schutzgas-Flasche hängen.

Niemals eine Schutzgas-Flasche mit einer Elektrode berühren.

Explosionsgefahr - niemals an einer druckbeaufschlagten Schutzgas-Flasche schweißen.

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

Wird ein Ventil einer Schutzgas-Flasche geöffnet, das Gesicht vom Auslass wegdrehen.

Wird nicht geschweißt, das Ventil der Schutzgas-Flasche schließen.

Bei nicht angeschlossener Schutzgas-Flasche, Kappe am Ventil der Schutzgas-Flasche belassen.

Herstellerangaben sowie entsprechende nationale und internationale Bestimmungen für Schutzgas-Flaschen 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 ft. 7.69 in.) sicherstellen, damit die Kühlluft ungehindert ein- und austreten kann.

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

---

Keine aktiven Geräte heben oder transportieren. Geräte vor dem Transport oder dem Heben ausschalten!

---

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

- Drahtvorschub
  - Drahtspule
  - Schutzgas-Flasche
- 

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 Sicherheitseinrichtungen voll funktionstüchtig sind.

Sind die Sicherheitseinrichtungen nicht voll funktionstüchtig, 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.

---

Sicherheitseinrichtungen 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 Funktionsstüchtigkeit der Sicherheitseinrichtungen überprüfen.

---

Schutzgas-Flasche 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.

---

Nur Systemkomponenten des Herstellers an den Kühlkreislauf anschließen.

---

Kommt es bei Verwendung anderer Systemkomponenten oder anderer Kühlmittel zu Schäden, haftet der Hersteller hierfür nicht und sämtliche Gewährleistungsansprüche erlöschen.

---

Cooling Liquid FCL 10/20 ist nicht entzündlich. Das ethanolbasierende 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. Das Kühlmittel Sicherheits-Datenblatt erhalten Sie bei Ihrer Service-Stelle oder über die Homepage des Herstellers.

---

Bei abgekühlter Anlage vor jedem Schweißbeginn den Kühlmittel-Stand prüfen.

---

### **Inbetriebnahme, 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.
- Bei Bestellung genaue Benennung und Sachnummer laut Ersatzteilliste, sowie Seriennummer Ihres Gerätes angeben.

Die Gehäuseschrauben stellen die Schutzleiter-Verbindung für die Erdung der Gehäuseteile dar.

Immer Original-Gehäuseschrauben in der entsprechenden Anzahl mit dem angegebenen Drehmoment verwenden.

### **Sicherheitstechnische Überprüfung**

Der Hersteller empfiehlt, 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 wird empfohlen

- 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 Service-Stelle. Diese stellt Ihnen auf Wunsch die erforderlichen Unterlagen zur Verfügung.

### **Entsorgung**

Werfen Sie dieses Gerät nicht in den Hausmüll! Gemäß Europäischer Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie Ihr gebrauchtes Gerät bei Ihrem Händler zurückgeben oder holen Sie Informationen über ein lokales, autorisiertes Sammel- und Entsorgungssystem ein. Ein Ignorieren dieser EU-Direktive kann zu potentiellen Auswirkungen auf die Umwelt und Ihre Gesundheit führen!

### **Sicherheitskennzeichnung**

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

Fronius International GmbH erklärt, dass das Gerät der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internet-Adresse verfügbar: <http://www.fronius.com>

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.



## Prinzip der digitalen Gerätefamilie



Stromquelle TP 4000 CEL / TP 5000 CEL

Die TP 4000 CEL / 5000 CEL stellt ein weiteres Bindeglied in der neuen Generation der volldigitalisierten Stromquellen dar. Mit der TP 4000 CEL / 5000 CEL steht erstmals eine speziell für die Verfahren Stabelektroden-Schweißen und WIG-Schweißen (mit Berührungszünden) konzipierte volldigitale Stromquelle zur Verfügung.

Die neuen Stromquellen sind vollkommen digitalisierte, mikroprozessorgesteuerte Inverter-Stromquellen. Ein interaktiver Stromquellen-Manager ist mit einem digitalen Signalprozessor gekoppelt, und zusammen steuern und regeln sie den gesamten Schweißprozess. Laufend werden die Ist-Daten gemessen, auf Veränderungen wird sofort reagiert. Die von Fronius entwickelten Regel-Algorithmen sorgen dafür, dass der jeweils gewünschte Soll-Zustand erhalten bleibt.

Dadurch ergeben sich eine bisher unvergleichliche Präzision im Schweißprozess, exakte Reproduzierbarkeit sämtlicher Ergebnisse und hervorragende Schweißigenschaften.

## Gerätekonzept

Typisch für die neuen Geräte sind besondere Flexibilität sowie äußerst einfache Anpassung an unterschiedliche Aufgabenstellungen. Gründe für diese erfreulichen Eigenschaften sind zum einen das modulare Produktdesign, zum anderen die vorhandenen Möglichkeiten der problemlosen Systemerweiterung.

Sie können Ihre Maschine praktisch an jede spezifische Gegebenheit anpassen. So gibt es z.B. für die Stromquellen TP 4000 CEL / TP 5000 CEL den Polwender, der ein rasches Umschalten der Polarität an den Schweißstrom-Buchsen ermöglicht. Insbesondere bei Verwendung von CEL-Elektroden, kann hierdurch eine besonders gute Wurzel- erfassung beim Schweißen von Wurzellagen erreicht werden.

Eine große Auswahl an Fernbedienungen und WIG-Schweißbrennern, sowie das raumsparende Fahrwagen-Konzept, ermöglichen in praktisch jeder Situation die Erzielung perfekter Schweißergebnisse, bei bestmöglicher Ergonomie und geringstmöglichem Zeitaufwand.

Die Fernbedienungen werden mit unterschiedlichen anwenderspezifischen Bedienkonzepten angeboten. Für das Stabelektroden-Schweißen steht darüber hinaus die kompakte Drahtlos-Fernbedienung TP 08 zur Verfügung. Diese Fernbedienung ermöglicht eine kabellose Korrektur des eingestellten Schweißstromes während der Schweißpausen.

## Einsatzgebiete

In Gewerbe und Industrie gibt es zahlreiche Anwendungsbereiche für die TP 4000 CEL / TP 5000 CEL. Bezüglich der Materialien eignen sie sich selbstverständlich für den klassischen Stahl, ebenso wie für Chrom/Nickel.

Die TP 4000 CEL / 5000 CEL mit 380 oder 480 A erfüllen selbst die höchsten Ansprüche der Industrie. Konzipiert sind sie für den Einsatz im Apparatebau, im Chemieanlagenbau, im Maschinen- und Schienenfahrzeug-Bau sowie in Werften.

# Bedienelemente und Anschlüsse

## Allgemeines

Das Bedienpanel ist von den Funktionen her logisch aufgebaut. Die einzelnen für die Schweißung notwendigen Parameter lassen sich einfach mittels Taste anwählen und

- mit dem Einstellrad verändern
- während der Schweißung am Display anzeigen

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

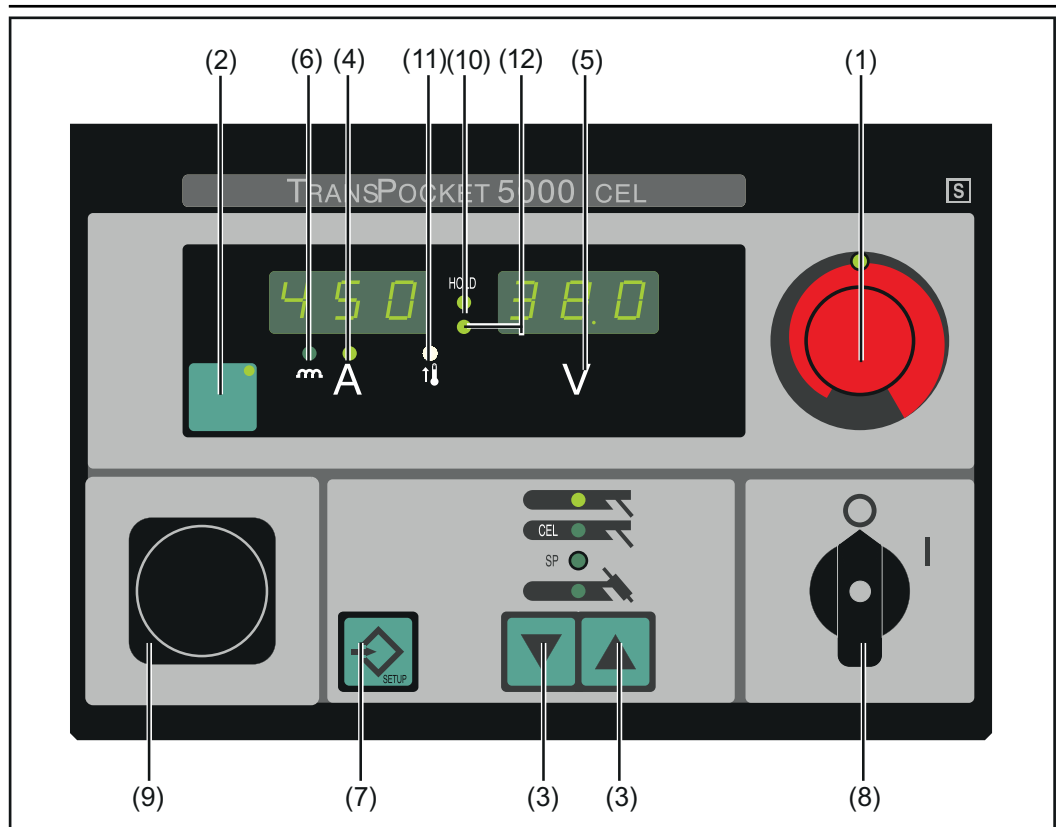
## Beschreibung des Bedienpanels

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch Fehlbedienung.**

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn diese Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden wurde.
- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften vollständig gelesen und verstanden wurden.



Bedienpanel

- (1) **Einstellrad**  
zum Ändern von Parametern. Leuchtet die Anzeige am Einstellrad, kann der angewählte Parameter abgeändert werden.
- (2) **Taste Parameteranwahl**  
zur Anwahl folgender Parameter

- Schweißstrom
- Dynamik

Leuchtet die Anzeige an der Taste Parameterwahl und am Einstellrad, kann der angezeigte / angewählte Parameter mit dem Einstellrad abgeändert werden. Die Parameter können für sämtliche Verfahren, welche mittels Taste Verfahren (3) anwählbar sind, gesondert eingestellt werden. Die Parameter-Einstellungen bleiben so lange gespeichert, bis der jeweilige Einstellwert abgeändert wird.

**(3) Taste(n) Verfahren**

zur Anwahl des Schweißverfahrens

- Stabelektroden-Schweißen
- Stabelektroden-Schweißen mit CEL-Elektrode
- Spezial-Verfahren
- WIG-Schweißen mit Berührungszünden

**(4) Parameter Schweißstrom**

zur Anwahl des Schweißstromes.

Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Ist-Wert angezeigt.

**(5) Parameter Schweißspannung**

Vor Schweißbeginn wird die Leerlauf-Spannung angezeigt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Ist-Wert angezeigt.

Die Stromquelle verfügt über eine pulsierende Leerlauf -Spannung. Vor Schweißbeginn (Leerlauf) zeigt die Anzeige einen Mittelwert der Schweißspannung von ca. 60 V.

Für Schweißstart und Schweißprozess steht jedoch eine Schweißspannung von maximal 95 V zur Verfügung. Optimale Zündeigenschaften sind gewährleistet.

**(6) Parameter Dynamik**

zur Beeinflussung der Kurzschluss-Stromstärke im Moment des Tropfenüberganges

0 weicher und spritzerarmer Lichtbogen

100 härterer und stabilerer Lichtbogen

Bei ausgewähltem Verfahren WIG-Schweißen kann der Parameter Dynamik nicht angewählt werden.

**(7) Taste Setup / Store**

zum Einstieg in das Setup-Menü

Durch gleichzeitiges Drücken der Taste Setup / -Store (7) und der Taste Parameterwahl (2), wird an den Anzeigen die Software-Version angezeigt. Der Ausstieg erfolgt durch Drücken der Taste Setup / Store (7).

**(8) Netzschalter**

zum Ein- und Ausschalten der Stromquelle

**(9) Anschluss LocalNet**

standardisierter Anschluss für Systemerweiterungen (z.B. Fernbedienung, etc.)

**(10) Anzeige HOLD**

bei jedem Schweißende werden die aktuellen Ist-Werte von Schweißstrom und -spannung gespeichert - die Hold-Anzeige leuchtet.

---

**(11) Anzeige Übertemperatur**

leuchtet auf, wenn sich die Stromquelle zu stark erwärmt (z.B. durch überschrittene Einschaltdauer). Weiterführende Informationen im Kapitel „Fehlerdiagnose und Fehlerbehebung“

---

**(12) Anzeige TP 08**

leuchtet auf, wenn an der Stromquelle eine Fernbedienung TP 08 angeschlossen ist.

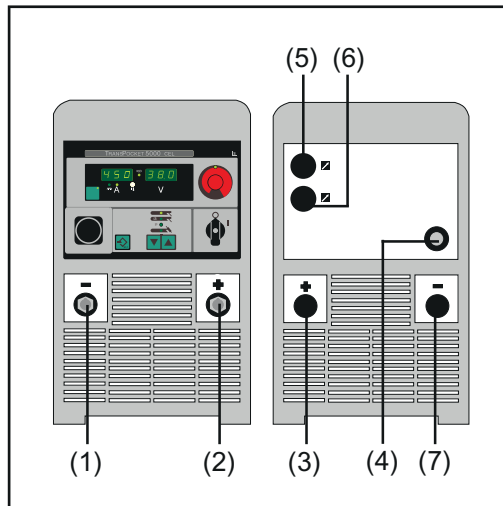
Auch wenn die Fernbedienung TP 08 bereits wieder abgeklemmt wurde, leuchtet die Anzeige TP 08 weiterhin. Solange die Anzeige TP 08 leuchtet, können Strom und Dynamik nur an der Fernbedienung TP 08 eingestellt werden.

Wiederherstellen der Einstellmöglichkeit von Strom und Dynamik an der Stromquelle und an anderen Systemerweiterungen:

1. TP 08 abklemmen
  2. Stromquelle ausschalten und wieder einschalten
  3. Anzeige TP 08 bleibt dunkel
- 

---

**Anschlüsse**



Vorder- u. Rückansicht Stromquelle TP 4000 CEL / TP 5000 CEL

---

**(1) (-) Strombuchse mit Bajonettverschluss ... dient zum**

- Anschluss für Stabelektroden- oder Massekabel bei der Stabelektroden-Schweißung (je nach Elektrodentyp)
  - Stromanschluss des WIG-Schweißbrenners
- 

**(2) (+) Strombuchse mit Bajonettverschluss ... dient zum**

- Anschluss für Stabelektroden- und Massekabel bei der Stabelektroden-Schweißung (je nach Elektrodentyp)
  - Anschluss für das Massekabel beim WIG-Schweißen
- 

Bei Verwendung der Fernbedienung TR 3000, das Stabelektroden-Kabel grundsätzlich an der (+)-Strombuchse anschließen.

---

**(3) Blindabdeckung**

---

**(4) Blindabdeckung**

---

**(5) Blindabdeckung (vorgesehen für Anschluss LocalNet)**

---

**(6) Blindabdeckung (vorgesehen für Anschluss LocalNet)**

---

**(7) Netzkabel mit Zugentlastung**

---

## Fernbedienung TR 2000



Vorder- u. Rückansicht Stromquelle TP 4000 CEL / TP 5000 CEL

Parameter, die an der Fernbedienung einstellbar sind, können nicht an der Stromquelle geändert werden. Parameteränderungen können nur an der Fernbedienung erfolgen.

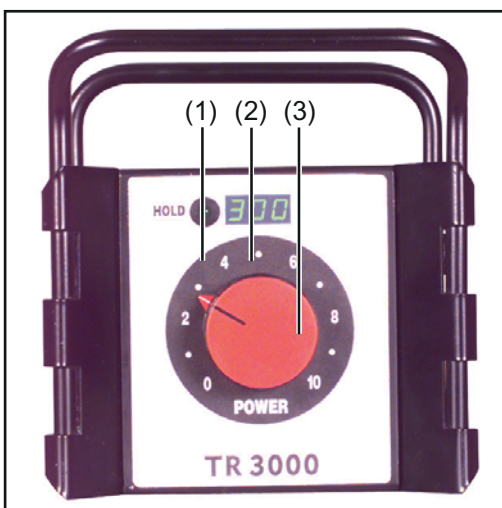
- 
- (1) **Einstellregler Schweißstrom**  
zur Anwahl des Schweißstromes

---

  - (2) **Einstellregler Dynamik**  
zur Beeinflussung der Kurzschluss-Stromstärke im Moment des Tropfenüberganges  
0 weicher und spritzerarmer Lichtbogen  
100 härterer und stabilerer Lichtbogen

---

## Fernbedienung TR 3000



Fernbedienung TR 3000 - Ansicht von oben

- 
- (1) **Anzeige Schweißstrom**  
zur Anzeige des Schweißstromes. Vor Schweißbeginn wird automatisch ein Richtwert angezeigt, der sich aus den programmierten Parametern ergibt. Während des Schweißvorganges wird der aktuelle Ist-Wert angezeigt.

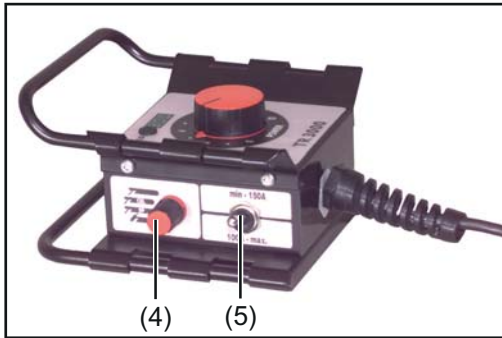
---

  - (2) **Anzeige HOLD**  
bei jedem Schweißende wird der aktuelle Ist-Wert des Schweißstromes gespeichert - die Hold-Anzeige leuchtet.

---

  - (3) **Einstellregler Schweißstrom**  
zur Anwahl des Schweißstromes

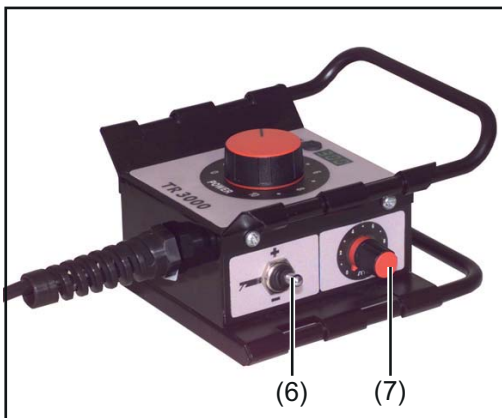
---



Fernbedienung TR 3000 - Ansicht von links

- (4) **Auswahlschalter Verfahren**  
zur Anwahl des Schweißverfahrens
- Stabelektroden-Schweißen
  - Stabelektroden-Schweißen mit CEL-Elektrode
  - Spezial-Verfahren
  - WIG-Schweißen mit Berührungszünden

- (5) **Auswahlschalter Schweißstrom-Bereich**  
zur Auswahl des mittels Einstellregler Schweißstrom (3) einstellbaren Schweißstrom-Bereiches
- **min - 150 A:**  
0 geringstmöglicher Schweißstrom  
10 Schweißstrom beträgt 150 A
  - **100 A - max:**  
0 Schweißstrom beträgt 100 A  
10 größtmöglicher Schweißstrom



Fernbedienung TR 3000 - Ansicht von rechts

- (6) **Einstellregler Dynamik**  
Stabelektroden-Schweißen ... zur Beeinflussung der Kurzschluss-Stromstärke im Moment des Tropfenüberganges
- 0 weicher und spritzerarmer Lichtbogen
  - 100 härterer und stabilerer Lichtbogen

- (7) **Umschalter für Polwender**  
zur Ansteuerung des Polwenders (Option)
- (+) Positives Schweißpotential an der (+)-Strombuchse
  - (-) Negatives Schweißpotential an der (-)-Strombuchse

**WICHTIG!** Parameter, die an der Fernbedienung einstellbar sind, können nicht an der Stromquelle geändert werden. Parameteränderungen können nur an der Fernbedienung erfolgen.

## Fernbedienung TR 4000



Fernbedienung TR 4000

- (1) **Taste Parameterumschaltung**  
zur Anwahl und Anzeige der Parameter Schweißspannung und Schweißstrom, an der Digitalanzeige  
Beim Ändern eines Parameters wird der Parameterwert zur Kontrolle kurz an der Digitalanzeige der Fernbedienung angezeigt.
- (2) **Einstellregler Schweißstrom**  
zur Anwahl des Schweißstromes

- (3) **Einstellregler Hotstart**  
Stabelektroden-Schweißen ... beeinflusst den Schweißstrom während der Zündphase  
0 keine Beeinflussung  
10 100%ige Erhöhung des Schweißstromes während der Zündphase
- (4) **Einstellregler Dynamik**  
Stabelektroden-Schweißen ... zur Beeinflussung der Kurzschluss-Stromstärke im Moment des Tropfenüberganges  
0 weicher und spritzerarmer Lichtbogen  
100 härterer und stabilerer Lichtbogen

**WICHTIG!** Parameter, die an der Fernbedienung einstellbar sind, können nicht an der Stromquelle geändert werden. Parameteränderungen können nur an der Fernbedienung erfolgen.

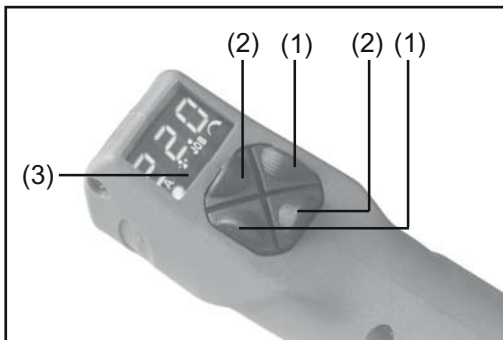
## Fernbedienung TR 1000 / TR 1100



Fernbedienung TR 1000



Fernbedienung TR 1100



Bedienkonzept TR 1000 / TR 1100

- 
- (1) Taste(n) Parameteranzeige**  
zur Anwahl des anzuzeigenden Parameters (Schweißstrom, ...)

---

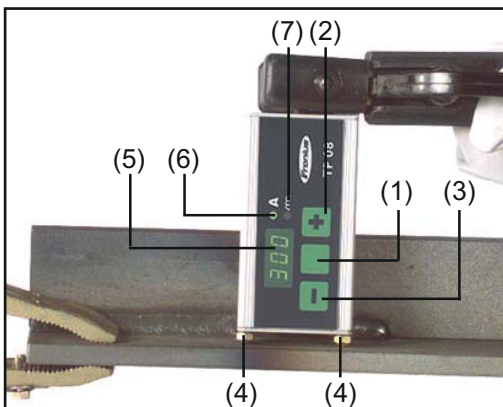
  - (2) Taste(n) Parametereinstellung**  
zum Ändern des gewählten Parameters

---

  - (3) Parameter Schweißstrom**

## Fernbedienung TP 08

Systemvoraussetzung  
- Software-Version 2.81.1



Fernbedienung TP 08

- 1** Mit Taste „Verfahren“ das Verfahren Stabelektroden-Schweißen anwählen
- 2** Masseklemme am Werkstück befestigen und Elektrodenhalterung an der Fernbedienung TP 08 festklemmen
- 3** TP 08 auf das Werkstück aufsetzen, so dass eine satte Verbindung zwischen Werkstück und den beiden Kontakten (4) entsteht

Die Schweißspannung wird mit einer Verzögerung von 3 s auf die Schweißbuchsen geschaltet. Anschließend wird die Fernbedienung TP 08 mit der Schweißspannung versorgt, und die Anzeige (5) leuchtet auf.

Wurde die Fernbedienung TP 08 seit dem letzten Einschalten der Stromquelle angeschlossen, können Strom und Dynamik nur an der Fernbedienung TP 08 eingestellt werden.

Wiederherstellen der Einstellmöglichkeit von Strom und Dynamik an der Stromquelle und an anderen Systemerweiterungen:

- 1** TP 08 abklemmen
- 2** Stromquelle ausschalten und wieder einschalten



- 
- (1) **Taste Parameteranwahl**  
zur Anwahl der Parameter
- ● **A** Schweißstrom (6)
  - ● **m** Dynamik (7)
- 
- (2) **Taste „+“ ... erhöht den angewählten Parameter**
- 
- (3) **Taste „-“ ... verringert den angewählten Parameter**
- 

**WICHTIG!** Unabhängig von den im Kapitel „Fehlerdiagnose und Fehlerbehebung“ angeführten Service-Codes, können an der Fernbedienung TP 08 folgende Service-Codes angezeigt werden:

---

**Service-Code: -oFF**

Ursache:	Schlechter Kontakt mit dem Werkstück
Behebung	Satte Verbindung zum Werkstück herstellen

---

**Service-Code: -E62-**

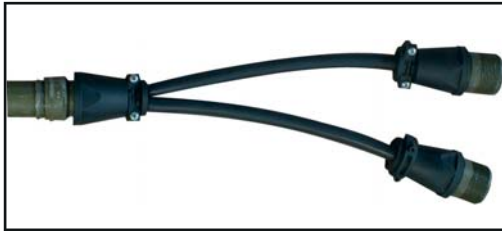
Ursache:	Übertemperatur der Fernbedienung TP 08
Behebung:	TP 08 abkühlen lassen

---

So lange die Stromquelle oder eine andere Systemerweiterung einen Service-Code anzeigt, ist die Fernbedienung TP 08 außer Funktion.

# Optionen

## Verteiler „Local-Net passiv“

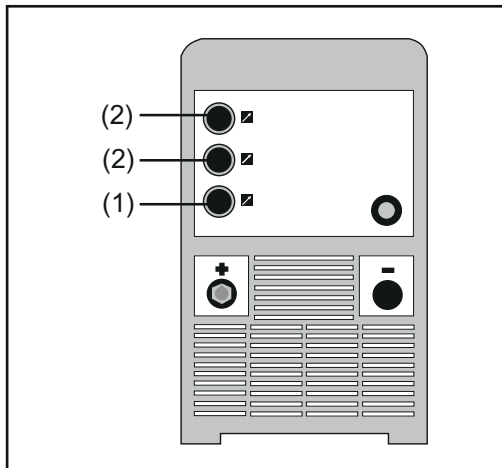


Verteiler „LocalNet passiv“

Mit dem Verteiler „LocalNet passiv“ können am Anschluss LocalNet der Stromquelle mehrere Systemerweiterungen gleichzeitig angeschlossen und betrieben werden - z.B. TR 3000 und TR 1100 gemeinsam.

Verteiler „LocalNet passiv“ funktioniert nur ordnungsgemäß, wenn beide Verteilenden benutzt / angeschlossen sind.

## Verteiler „Local-Net aktiv“



Rückansicht TP 4000 / 5000 CEL mit Kunststoff Verteiler „LocalNet aktiv“

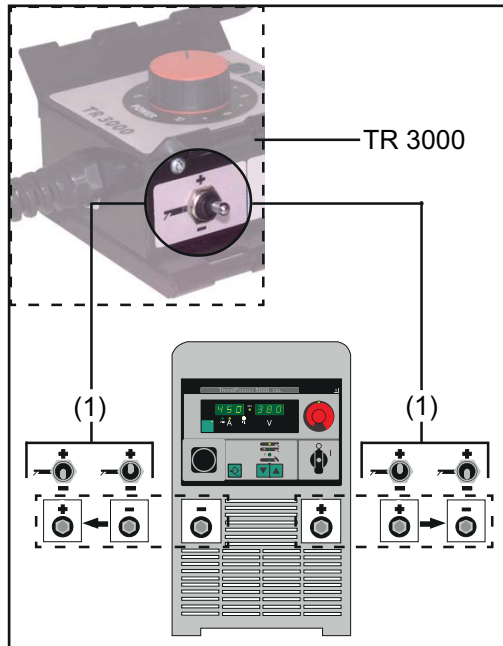
Bei dem Verteiler „LocalNet aktiv“ stehen an der Rückseite der Stromquelle insgesamt drei Anschlüsse LocalNet zur Verfügung. Der gleichzeitige Betrieb einer Vielzahl von Systemerweiterungen ist möglich.

Bleiben einzelne Anschlüsse unbelegt, den Anschluss LocalNet aus Metall (1) bevorzugt verwenden.

- |     |  |
|-----|--|
| (1) | <b>Anschluss LocalNet aus Metall</b>     |
| (2) | <b>Anschluss LocalNet aus Kunststoff</b> |

Ein wesentlicher Vorteil gegenüber dem Verteiler „LocalNet passiv“ ergibt sich bei Verwendung vorübergehend angeschlossener Teilnehmer, wie beispielsweise die Fernbedienung RCU 4000. Gegenüber dem Verteiler „LocalNet passiv“ können einzelne Anschlüsse nun belegt bleiben, wenn die zusätzlichen Teilnehmer nicht mehr benötigt werden.

## Polwender



Ansteuerung des Polwenders in Verbindung mit TR 3000

### Systemvoraussetzung:

- Software-Version 2.81.1
- Fernbedienung TR 3000

- (1) **Umschalter für Polwender**  
zur Ansteuerung des Polwenders  
(Option)
- (+) Positives Schweißpotential an der (+) - Strombuchse
  - (-) Negatives Schweißpotential an der (+) - Strombuchse

# Vor der Inbetriebnahme

---

## Sicherheit



### WARNUNG!

#### Gefahr durch Fehlbedienung.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn diese Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden wurde.
  - ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften vollständig gelesen und verstanden wurden.
- 

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Stromquelle ist ausschließlich zum Stabelektroden- und WIG-Schweißen, sowie zum Fugenhobeln, bestimmt.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

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

## Aufstellbestimmungen

Die Stromquelle 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

Die Stromquelle kann, gemäß Schutzart IP23, im Freien aufgestellt und betrieben werden. Die eingebauten elektrischen Teile sind jedoch vor unmittelbarer Nässeinwirkung zu schützen.



### WARNUNG!

#### Gefahr durch umstürzende oder herabfallende Geräte.

Schwerwiegenden Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Geräte auf ebenem und festem Untergrund standsicher aufstellen.
- 

Der Lüftungskanal stellt eine wesentliche Sicherheitseinrichtung dar. Bei der Wahl des Aufstellorts ist zu beachten, dass die Kühlluft ungehindert durch die Luftschlitze an Vorder- und Rückseite ein- und austreten kann. Anfallender elektrisch leitender Staub (z.B. bei Schmirgelarbeiten) darf nicht direkt in die Anlage gesaugt werden.

---

## Netzanschluss

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

**HINWEIS!**

**Nicht ausreichend dimensionierte Elektroinstallation kann zu schwerwiegenden Sachschäden führen.**

Die Netzzuleitung sowie deren Absicherung sind entsprechend der vorhandenen Stromversorgung auszulegen. Es gelten die Technischen Daten auf dem Leistungsschild.

---

# Fahrwagen Everywhere montieren

## Sicherheit



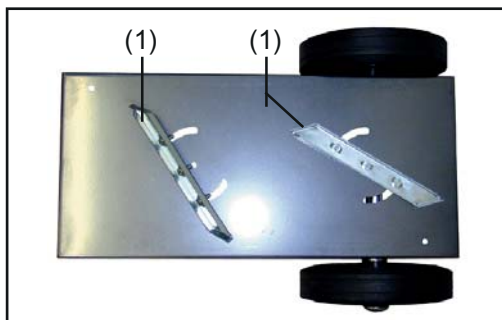
### WARNUNG!

#### Gefahr durch einen elektrischen Schlag.

Ist das Gerät während der Installation am Netz angesteckt, besteht die Gefahr schwerwiegender Personen und Sachschäden.

- ▶ Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn der Netzschalter in Stellung - O - geschaltet ist.
- ▶ Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn das Gerät vom Netz getrennt ist.

## Stromquelle auf Fahrwagen montieren



Arretierungen einsetzen

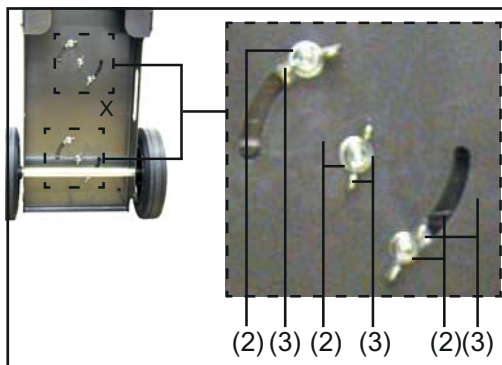
- 1 Arretierungen (1) in die Bohrungen am Fahrwagen-Boden einsetzen
- 2 Arretierungen (1) bis zum Anschlag schräg stellen



Stromquelle und Fahrwagen

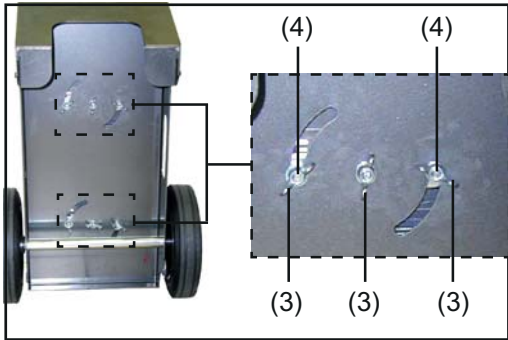
**WICHTIG!** Beim senkrechten Aufstellen der Stromquelle darauf achten, dass das Netzkabel weder geknickt, eingeklemmt, noch auf Zug belastet wird.

- 3 Stromquelle vorsichtig an der Rückseite senkrecht aufstellen
- 4 Fahrwagen vorsichtig an der Rückseite senkrecht aufstellen
- 5 Fahrwagen gegen Stromquelle schieben, sodass Fahrwagen und Stromquelle einander zentrisch gegenüberstehen



Beilagscheiben und Flügelmuttern ansetzen

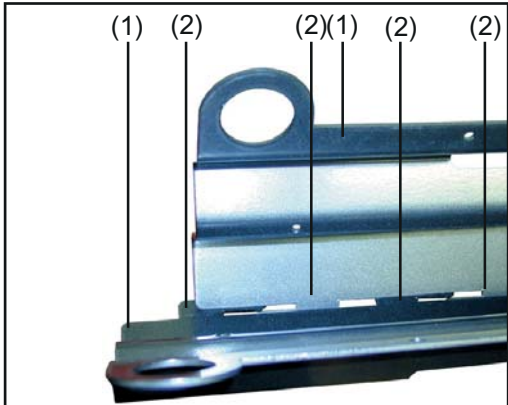
- 6 An den sechs Gewindebolzen Beilagscheiben (2) aufsetzen und Flügelmutter (3) leicht andrehen



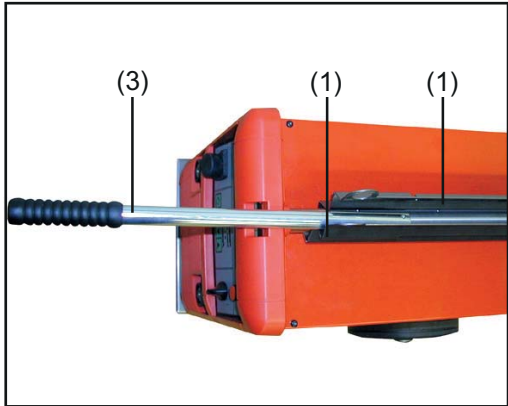
- 7 Arretierungen durch Verschieben der äußeren Gewindebolzen (4) bis zum Anschlag gerade stellen
- 8 Sechs Flügelmuttern (3) festziehen
- 9 Fahrwagen mit Stromquelle vorsichtig auf die Räder stellen

Arretierungen gerade stellen und fixieren

**Griffteil an der Stromquelle montieren**

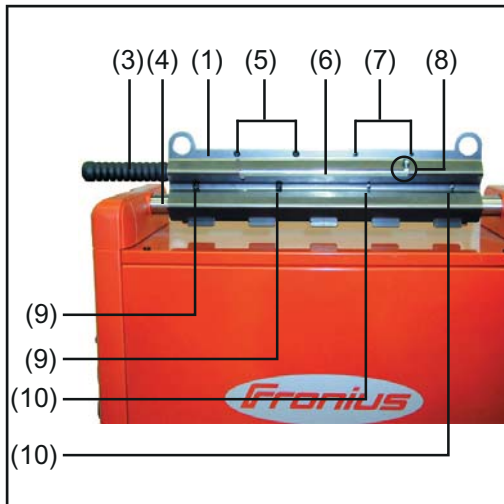


Griffbleche einrasten lassen



Griffbleche und Griffrohr

**WICHTIG!** Beim Aneinanderfügen der beiden Griffbleche (1) darauf achten, dass die Arretierungen (2), an der Unterseite der Griffbleche (1), vollständig einrasten.



Griffbleche und Griffrohr mittels Schrauben „Extrude-Tite“ fixieren

- 1 Am Griff der Stromquelle (4), Griffbleche (1) mittels Arretierungen (2) aneinander einrasten lassen
- 2 Splint (8) des Griffrohres (3) in die Führungen (6) beider Griffbleche einsetzen

**WICHTIG!** Zur Fixierung der Griffbleche (1) an der Oberseite jeweils zwei Schrauben Extrude-Tite an einer Seite (5) und zwei Schrauben Extrude-Tite an der anderen Seite (7) ansetzen, sodass sich die Schraubenköpfe jeweils an der Seite mit der größeren Bohrung befinden.

- 3 Griffbleche (1) mittels vier Schrauben Extrude-Tite (5) und (7) an der Oberseite aneinander fixieren

**WICHTIG!** Zur Fixierung der beiden Griffbleche (1) in der Mitte, jeweils zwei Schrauben Extrude-Tite an einer Seite (9) und zwei Schrauben Extrude-Tite an der anderen Seite (10) ansetzen, sodass sich die Schraubenköpfe jeweils an der Seite mit der größeren Bohrung befinden.

- 4 Griffbleche (1) mittels vier Schrauben Extrude-Tite (9) und (10) in der Mitte aneinander fixieren

## Bedienung des Griffteiles

**WICHTIG!** Bei eingefahrenem Griffteil (1) den Griffteil unbedingt, durch Drehen nach links verriegeln.

- 1 Zum Einfahren des Griffteiles (1):
  - Griffteil nach links drehen (entriegeln)
  - Griffteil erneut nach links drehen (verriegeln)



Griffteil ausfahren

**WICHTIG!** Bei ausgefahrenem Griffteil (1) den Griffteil unbedingt durch Drehen nach rechts verriegeln.

- 2 Zum Ausfahren des Griffteiles (1):
  - Griffteil nach rechts drehen (entriegeln)
  - Griffteil bis zum Anschlag herausziehen
  - Griffteil erneut nach rechts drehen (verriegeln)



## Sicherheit

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch Fehlbedienung.**

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folgen sein.

- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:
- ▶ diese Bedienungsanleitung
- ▶ sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch einen elektrischen Schlag.**

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Ist das Gerät während der Installation am Netz angesteckt, besteht die Gefahr schwerwiegender Personen und Sachschäden.

- ▶ Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn der Netzschalter in Stellung „O“ geschaltet ist,
- ▶ Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn das Gerät vom Netz getrennt ist.

## Vorbereitung

- 1 Netzschalter in Stellung - O - schalten
- 2 Netzstecker ausstecken
- 3 Massekabel je nach Elektrodenart in Strombuchse einstecken und verriegeln
- 4 Mit dem anderen Ende des Massekabels Verbindung zum Werkstück herstellen
- 5 Schweißkabel je nach Elektrodenart in Strombuchse einstecken und durch Drehen nach rechts verriegeln
- 6 Netzstecker einstecken

## Stabelektroden-Schweißen

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch einen elektrischen Schlag.**

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Sobald der Netzschalter in Stellung - I - geschaltet ist, ist die Stabelektrode im Elektrodenhalter spannungsführend. Darauf achten, dass die Stabelektrode keine Personen oder elektrisch leitenden oder geerdeten Teile berührt (z.B. Gehäuse, etc.)

- 1 Netzschalter (8) in Stellung - I - schalten (sämtliche Anzeigen am Bedienpanel leuchten kurz auf)
- 2 Mit Taste Verfahren (3) eines der folgenden Verfahren anwählen:
  - Stabelektroden-Schweißen
  - Stabelektroden-Schweißen mit CEL-Elektrode
  - Spezial-Verfahren

Die Schweißspannung wird mit einer Verzögerung von 3 s auf die Schweißbuchsen geschaltet.

**WICHTIG!** Parameter, die an der Fernbedienung TR 2000 / 3000 / 4000 einstellbar sind, können nicht an der Stromquelle geändert werden. Parameteränderungen können nur an der Fernbedienung TR 2000 / 3000 / 4000 erfolgen.

- 3 Taste Parameterwahl (2) drücken (Anzeige an der Taste muss leuchten)
- 4 Mit Einstellrad (1) gewünschte Stromstärke einstellen (Wert kann an der linken Anzeige abgelesen werden)
- 5 Taste Parameterwahl (2) drücken (Anzeige an der Taste muß leuchten)
- 6 Mit Einstellrad (1) gewünschte Dynamik einstellen (Wert kann an der linken Anzeige abgelesen werden)
- 7 Schweißvorgang einleiten

Grundsätzlich bleiben sämtliche mittels Einstellrad (1) eingestellten Parameter-Sollwerte bis zur nächsten Änderung gespeichert. Dies gilt auch, wenn die Stromquelle zwischenzeitlich aus- und wieder eingeschaltet wurde.

---

### **Funktion Hot-Start**

Um ein optimales Schweißergebnis zu erzielen, ist in manchen Fällen die Funktion Hot-Start einzustellen.

#### **Vorteile**

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

Die Einstellung der verfügbaren Parameter dem Kapitel „Setup-Menü: Ebene 1“ entnehmen.

#### **Funktionsweise**

Während der eingestellten Hotstrom-Zeit ( $H_{ti}$ ) wird der Schweißstrom auf einen bestimmten Wert erhöht. Dieser Wert ist um 0-100 % (HCU) höher als der eingestellte Schweißstrom ( $I_H$ ).

**Beispiel:** Es wurde ein Schweißstrom ( $I_H$ ) von 200 A eingestellt. Für den Hotstrom-Zeit (HCU) wurden 50 % gewählt. Während der Hotstrom-Zeit ( $H_{ti}$ , z.B. 0,5 s) beträgt der tatsächliche Schweißstrom  $200 \text{ A} + (50 \% \text{ von } 200 \text{ A}) = 300 \text{ A}$ .

---

### **Funktion Eln (Kennlinienauswahl)**

Die Funktion Eln kann für die Verfahren „Stabelektroden-Schweißen“, „Stabelektroden-Schweißen mit CEL-Elektrode“ und „Spezial-Verfahren“ gesondert parametrisiert werden.

Hinweis! Die Einstellung der verfügbaren Parameter dem Kapitel „Setup-Menü: Ebene 1“ entnehmen.

---

#### **Parameter „con“ (konstanter Schweißstrom)**

Ist der Parameter „con“ eingestellt, wird der Schweißstrom, unabhängig von der Schweißspannung, konstant gehalten. Es ergibt sich eine senkrechte Kennlinie (4).

Der Parameter „con“ eignet sich besonders gut für Rutil-Elektroden und basische Elektroden, sowie für das Fugenhobeln. Der Parameter „con“ ist daher auch Werkseinstellung bei angewähltem Verfahren „Stabelektroden-Schweißen“.

Für das Fugenhobeln die Dynamik auf „100“ einstellen.

---

### Parameter „0,1 - 20“ (fallende Kennlinie mit einstellbarer Neigung)

Mittels Parameter „0,1-20“ kann eine fallende Kennlinie (5) eingestellt werden. Der Einstellbereich erstreckt sich von 0,1 A / V (sehr steil) bis 20 A / V (sehr flach). Die Einstellung einer flachen Kennlinie (5) ist nur für Cellulose-Elektroden empfehlenswert.

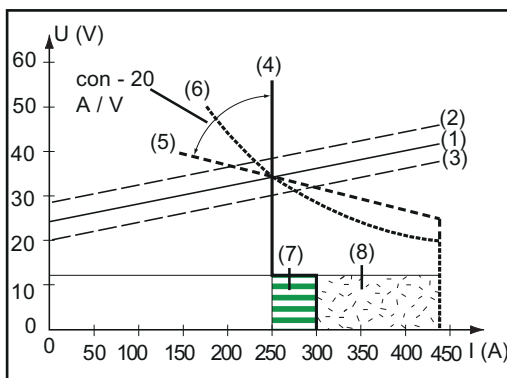
Bei Einstellung einer flachen Kennlinie (5), die Dynamik auf einen höheren Wert einstellen.

### Parameter „P“ (konstante Schweißleistung)

Ist der Parameter „P“ eingestellt, wird die Schweißleistung, unabhängig von Schweißspannung und -strom, konstant gehalten. Es ergibt sich eine hyperbolische Kennlinie (6).

Der Parameter „P“ eignet sich besonders gut für Cellulose-Elektroden. Der Parameter „P“ ist daher auch Werkseinstellung bei angewähltem Verfahren „Stabelektroden-Schweißen mit CEL-Elektrode“.

Bei Problemen mit zum Festkleben neigender Stabelektrode, die Dynamik auf einen höheren Wert einstellen.



Mittels Funktion Eln auswählbare Kennlinien

- (1) Arbeitsgerade für Stabelektrode
- (2) Arbeitsgerade für Stabelektrode bei erhöhter Lichtbogen-Länge
- (3) Arbeitsgerade für Stabelektrode bei reduzierter Lichtbogen-Länge
- (4) Kennlinie bei angewähltem Parameter „con“ (konstanter Schweißstrom)
- (5) Kennlinie bei angewähltem Parameter „0,1 - 20“ (fallende Kennlinie mit einstellbarer Neigung)
- (6) Kennlinie bei angewähltem Parameter „P“ (konstante Schweißleistung)
- (7) Beispiel für eingestellte Dynamik bei angewählter Kennlinie (4)
- (8) Beispiel für eingestellte Dynamik bei angewählter Kennlinie (5) bzw. (6)

### Weiterführende Erklärungen

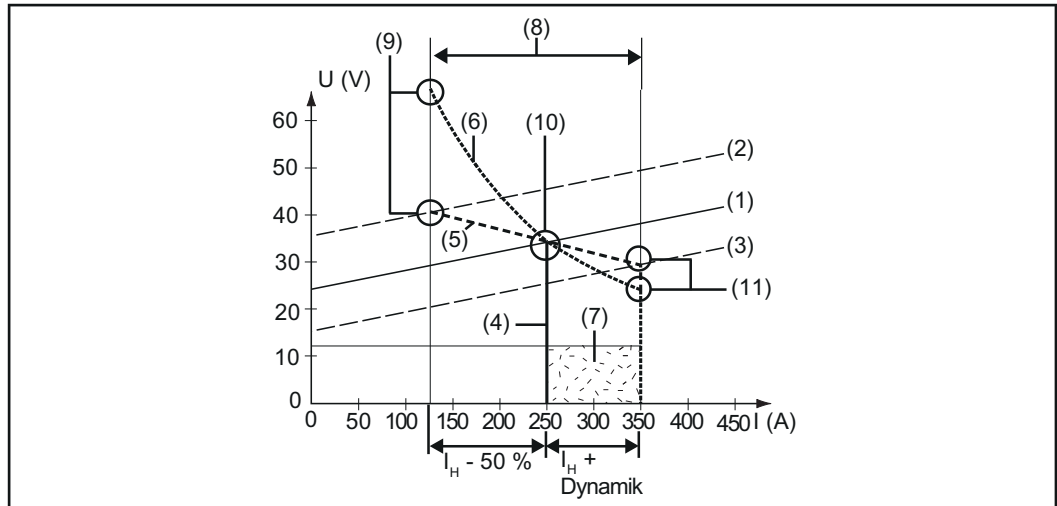
Die abgebildeten Kennlinien (4), (5) und (6) gelten bei Verwendung einer Stabelektrode, deren Charakteristik bei einer bestimmten Lichtbogen-Länge der Arbeitsgeraden (1) entspricht.

Je nach eingestelltem Schweißstrom (I), wird der Schnittpunkt (Arbeitspunkt) der Kennlinien (4), (5) und (6) entlang der Arbeitsgeraden (1) verschoben. Der Arbeitspunkt gibt Auskunft über die aktuelle Schweißspannung und den aktuellen Schweißstrom.

Bei einem fix eingestellten Schweißstrom ( $I_H$ ) kann der Arbeitspunkt entlang der Kennlinien (4), (5) und (6), je nach momentaner Schweißspannung, wandern. Die Schweißspannung U ist abhängig von der Lichtbogen-Länge.

Ändert sich die Lichtbogen-Länge, z.B. entsprechend der Arbeitsgeraden (2), ergibt sich der Arbeitspunkt als Schnittpunkt der entsprechenden Kennlinie (4), (5) oder (6) mit der Arbeitsgeraden (2).

Gilt für die Kennlinien (5) und (6): In Abhängigkeit von der Schweißspannung (Lichtbogen-Länge) wird der Schweißstrom (I) ebenfalls kleiner oder größer, bei gleichbleibendem Einstellwert für  $I_H$



Einstellbeispiel:  $I_H = 250$  A, Dynamik = 50

- (1) Arbeitsgerade für Stabelektrode
- (2) Arbeitsgerade für Stabelektrode bei erhöhter Lichtbogen-Länge
- (3) Arbeitsgerade für Stabelektrode bei reduzierter Lichtbogen-Länge
- (4) Kennlinie bei angewähltem Parameter „con“ (konstanter Schweißstrom)
- (5) Kennlinie bei angewähltem Parameter „0,1 - 20“ (fallende Kennlinie mit einstellbarer Neigung)
- (6) Kennlinie bei angewähltem Parameter „P“ (konstante Schweißleistung)
- (7) Beispiel für eingestellte Dynamik bei angewählter Kennlinie (5) bzw. (6)
- (8) Mögliche Stromänderung, bei angewählter Kennlinie (5) oder (6), in Abhängigkeit von der Schweißspannung (Lichtbogenlänge)
- (9) Arbeitspunkt bei hoher Lichtbogenlänge
- (10) Arbeitspunkt bei eingestelltem Schweißstrom ( $I_H$ )
- (11) Arbeitspunkt bei geringer Lichtbogenlänge

Der Schweißstrom (I) im Bereich (9) kann höchstens um 50 % geringer werden als der eingestellte Schweißstrom ( $I_H$ ). Nach oben wird der Schweißstrom (I) durch die eingestellte Dynamik begrenzt.

## Funktion Anti-Stick

Die Funktion Anti-Stick kann im „Setup-Menü: Ebene 2“ aktiviert und deaktiviert werden (Kapitel „Setup-Menü: Ebene 2“).

Bei kürzer werdendem Lichtbogen kann die Schweißspannung soweit absinken, dass die Stabelektrode zum Festkleben neigt. Außerdem kann es zu einem Ausglühen der Stabelektrode kommen.

Ein Ausglühen wird bei aktivierter Funktion Anti-Stick verhindert. Beginnt die Stabelektrode festzukleben, schaltet die Stromquelle den Schweißstrom sofort ab. Nach dem Abtrennen der Stabelektrode vom Werkstück, kann der Schweißvorgang problemlos fortgesetzt werden.

## Sicherheit

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch Fehlbedienung.**

Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen.

- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn diese Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden wurde.
- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften vollständig gelesen und verstanden wurden.

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch einen elektrischen Schlag.**

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Ist das Gerät während der Installation am Netz angesteckt, besteht die Gefahr schwerwiegender Personen und Sachschäden.

- ▶ Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn der Netzschalter in Stellung „0“ geschaltet ist.
- ▶ Sämtliche Arbeiten am Gerät nur durchführen, wenn das Gerät vom Netz getrennt ist.

## WIG-Schweißen

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch einen elektrischen Schlag.**

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

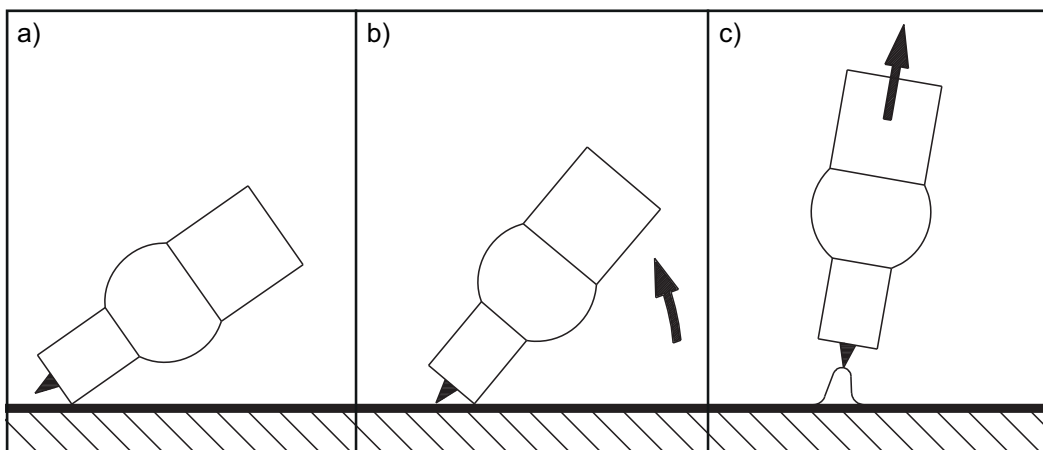
- ▶ Sobald der Netzschalter in Stellung - I - geschaltet ist, ist die Wolframelektrode des Schweißbrenners spannungsführend. Darauf achten, dass die Wolframelektrode keine Personen oder elektrisch leitenden oder geerdeten Teile berührt (z.B. Gehäuse, etc.).

- 1 Netzschalter (8) in Stellung - I - schalten (sämtliche Anzeigen am Bedienpanel leuchten kurz auf)
- 2 Mit Taste Verfahren (3) das Verfahren WIG-Schweißen anwählen - Schweißspannung wird mit einer Verzögerung von 3 s auf die Schweißbuchse geschaltet.
- 3 Taste Parameterwahl (2) drücken (Anzeige an der Taste muss leuchten)
  - Parameter, die an der Fernbedienung TR 2000 / 3000 / 4000 einstellbar sind, können nicht an der Stromquelle geändert werden. Parameteränderungen können nur an der Fernbedienung TR 2000 / 3000 / 4000 erfolgen.
- 4 Mit Einstellrad (1) gewünschte Stromstärke einstellen (Wert kann an der linken Anzeige abgelesen werden)
- 5 Gas-Sperrventil am WIG Gasschieber-Brenner öffnen und am Druckminderer gewünschte Schutzgas-Menge einstellen

**WICHTIG!** Die Zündung des Lichtbogens erfolgt durch Werkstück-Berührung der Wolframelektrode.

- 6 Gasdüse an der Zündstelle aufsetzen, sodass zwischen Wolframelektrode und Werkstück 2-3 mm Abstand bestehen (a)
- 7 Schweißbrenner langsam aufrichten bis die Wolframelektrode das Werkstück berührt (b)

**8** Schweißbrenner anheben und in Normallage schwenken - Lichtbogen zündet (c)



**9** Schweißung durchführen

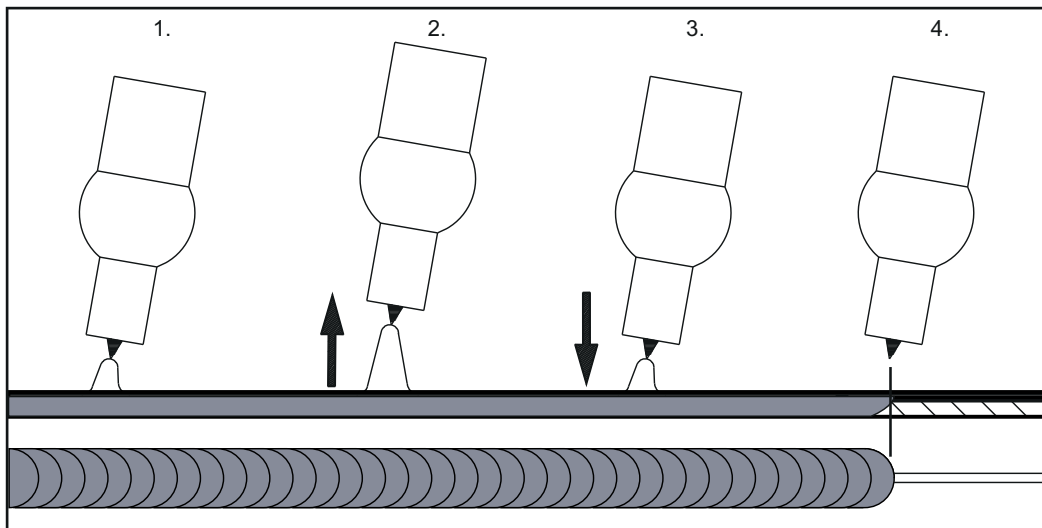
Die zum Schutz von Wolframelektrode und Schweißung erforderliche Gas-Nachströmzeit nach Schweißende hängt vom Schweißstrom ab. Schweißstrom Gas-Nachströmzeit.

Schweißstrom	Gas-Nachströmzeit
50 A	6 s
100 A	7 s
150 A	8 s
200 A	9 s
250 A	12 s
300 A	13 s
350 A	14 s
400 A	16 s

- 10** Zum Beenden des Schweißvorganges WIG Gasschieber-Brenner vom Werkstück abheben, bis Lichtbogen erlischt.
- 11** Nach Schweißende Gas-Nachströmzeit entsprechend der Richtwerte in der Tabelle abwarten
- 12** Gas-Sperrventil am WIG Gasschieber-Schweißbrenner schließen Grundsätzlich bleiben sämtliche mittels Einstellrad (1) eingestellten Parameter-Sollwerte bis zur nächsten Änderung gespeichert. Dies gilt auch, wenn die Stromquelle zwischenzeitlich aus- und wieder eingeschaltet wurde.

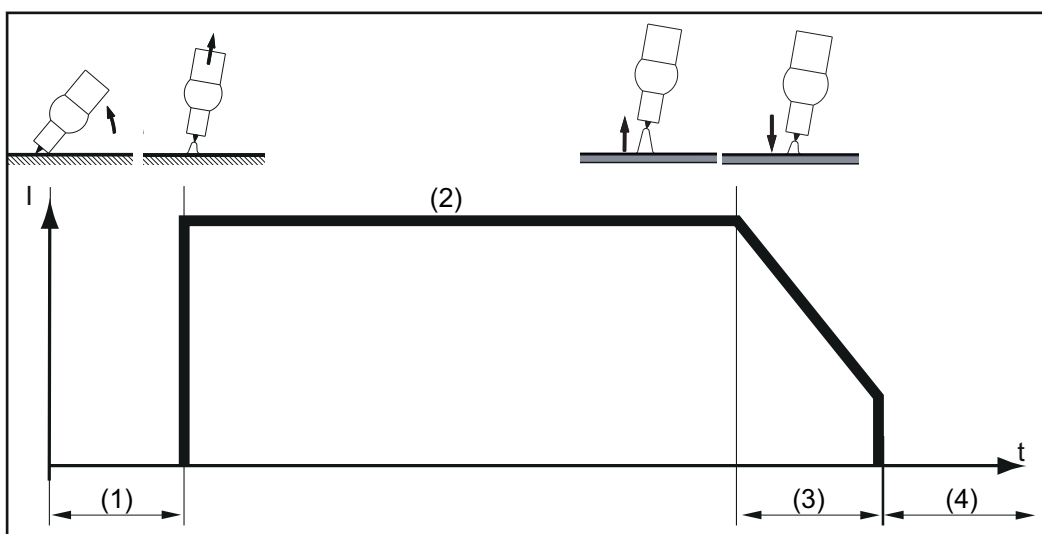
**Option TIG-Comfort-Stop**

**WICHTIG!** Die Aktivierung und Einstellung der Option TIG-Comfort-Stop erfolgt mittels Parameter CSS. Der Parameter CSS ist im „Setup-Menü - Ebene 2“ untergebracht.



TIG-Comfort-Stop

- 1 Schweißen
- 2 Schweißbrenner heben: Lichtbogen wird deutlich verlängert
- 3 Schweißbrenner absenken:
  - Lichtbogen wird deutlich verkürzt
  - Funktion TIG-Comfort-Stop hat ausgelöst
- 4 Höhe des Schweißbrenners beibehalten
  - Schweißstrom wird rampenförmig abgesenkt (Downslope)
  - Lichtbogen erlischt
- 5 Gas-Nachströmzeit abwarten und Schweißbrenner vom Werkstück abheben



Ablauf WIG-Schweißen bei aktivierter Option TIG-Comfort-Stop

- (1) Gas-Vorströmung
- (2) eingestellter Schweißstrom
- (3) Downslope
- (4) Gas-Nachströmung

# Das Setup-Menü: Ebene 1

## Allgemeines

Es steckt bereits eine Menge an Expertenwissen in den digitalen Stromquellen. Jederzeit kann auf optimierte, im Gerät abgespeicherte Parameter zurückgegriffen werden.

Das Setup-Menü bietet einfachen Zugriff auf dieses Expertenwissen sowie einige zusätzliche Funktionen. Es ermöglicht eine einfache Anpassung der Parameter an die unterschiedlichen Aufgabenstellungen

## In das Setup-Menü für Parameter Verfahren einsteigen

Die Funktionsweise wird anhand des Verfahrens „Stabelektroden-Schweißen“ erklärt. Die Vorgangsweise beim Ändern anderer Parameter Verfahren ist ident.

Die verfügbaren Parameter können für sämtliche Verfahren, welche mittels Taste Verfahren (3) anwählbar sind, gesondert eingestellt werden. Die Parameter-Einstellungen bleiben so lange gespeichert, bis der jeweilige Einstellwert abgeändert wird.

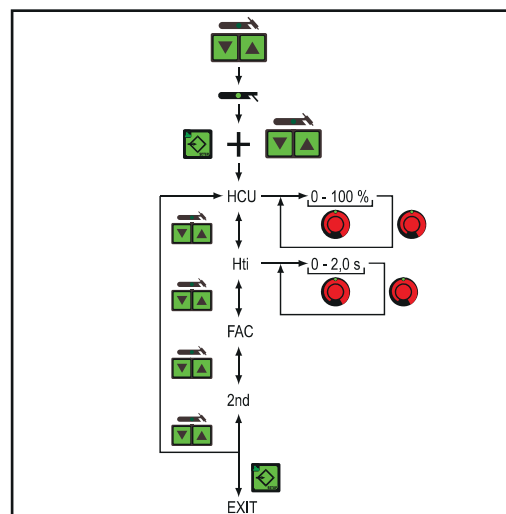
- 1 Netzstecker einstecken
- 2 Netzschalter (8) in Stellung - I - schalten
- 3 Mit Taste Verfahren (3) das Verfahren „Stabelektroden-Schweißen“ anwählen
- 4 Taste Setup / Store (7) drücken und halten
- 5 Taste Verfahren (3) drücken
- 6 Taste Setup / Store (7) loslassen

Die Stromquelle befindet sich nun im Setup-Menü des Verfahrens „Stabelektroden-Schweißen“ - der erste Parameter HCU (Hotstartstrom) wird angezeigt.

## Parameter ändern

- 1 Mit der Taste Verfahren (3) den gewünschten Parameter anwählen
- 2 Mit dem Einstellrad (1) den Wert des Parameters ändern

## Das Setup-Menü verlassen



Beispiel für das Verfahren „Stabelektroden-Schweißen“

- 1 Taste Setup / Store (7) drücken

**WICHTIG!** Änderungen werden durch Verlassen des Setup-Menüs gespeichert.

Das Setup-Menü für die Verfahren „Stabelektroden-Schweißen mit CEL-Elektrode“ und „Spezial-Verfahren“ ist identisch mit dem Menü für das Verfahren „Stabelektroden-Schweißen“.

Eine vollständige Auflistung der Parameter für das Verfahren „Stabelektroden-Schweißen“ befindet sich im Kapitel „Parameter Verfahren“.



# Parameter

## Stabelektroden-Schweißen

Die Funktion HCU (Hotstart-Strom) und der verfügbare Einstellbereich wird im Kapitel „Stabelektroden-Schweißen“ beschrieben.

### HCU

Hot-start current - Hotstart-Strom

Einheit m/min

Einstellbereich 0 - 100 %

Werkseinstellung 50 %

### Hti

Hot-current time - Hotstrom-Zeit

Einheit s

Einstellbereich 0 - 2,0 s

Werkseinstellung 0,5 s

### FAC

Factory - Stromquelle zurücksetzen

Taste Setup / Store (7) 2 s gedrückt halten, um Auslieferungszustand wieder herzustellen - wird am Display „PrG“ angezeigt, ist die Stromquelle zurück gesetzt

**WICHTIG!** Wird die Stromquelle zurückgesetzt, gehen alle persönlichen Einstellungen im Setup-Menü: Ebene 1 verloren.

Auch die Funktionen der zweiten Ebene des Setup-Menüs (2nd) werden gelöscht.

### 2nd

zweite Ebene des Setup-Menüs (siehe Kapitel „Das Setup-Menü: Ebene 2“)

## WIG-Schweißen

### 2nd

zweite Ebene des Setup-Menüs (siehe Kapitel „Das Setup-Menü: Ebene 2“)

# Das Setup-Menü: Ebene 2

## Allgemeines

Die Funktionen EIn (Kennlinien-Auswahl), r (Schweißkreis-Widerstand), L (Anzeige Schweißkreis-Induktivität) und ASt (Anti-Stick) wurden in einer zweiten Menüebene untergebracht.

In zweite Menüebene (2nd) wechseln

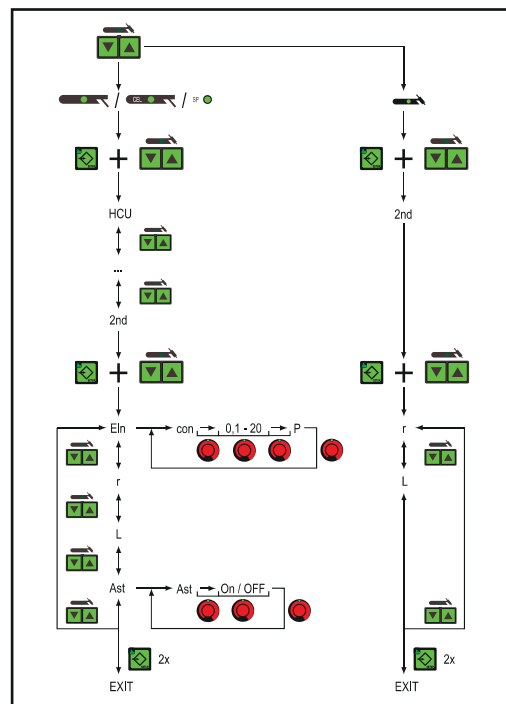
- 1 Wie im Kapitel „Das Setup-Menü: Ebene 1“ beschrieben, den Parameter „2nd“ anwählen
- 2 Taste Setup / Store (7) drücken und halten
- 3 Taste Verfahren (3) drücken
- 4 Taste Setup / Store (7) loslassen

Die Stromquelle befindet sich nun in der zweiten Menüebene (2nd) des Setup-Menüs. Die Funktion „EIn“ (Kennlinien-Auswahl) wird angezeigt.

## Parameter ändern

- 1 Mit der Taste Verfahren (3) den gewünschten Parameter anwählen
- 2 Mit dem Einstellrad (1) den Wert des Parameters ändern

## Das Setup-Menü verlassen



Setup-Menü, Ebene 2

- 1 Taste Setup / Store (7) drücken

**WICHTIG!** Änderungen werden durch Verlassen der zweiten Menüebene (2nd) gespeichert.

Eine vollständige Auflistung der Parameter für das Setup-Menü, Ebene 2, befindet sich im Kapitel „Parameter 2nd“.

# Parameter 2nd

## Allgemeines

**WICHTIG!** Für das Verfahren WIG-Schweißen stehen nur die Parameter r (Schweißkreis-Widerstand) und L (Schweißkreis-Induktivität) zur Verfügung.

## Parameter 2nd

Die Funktion Eln (Kennlinien-Auswahl) kann für die Verfahren „Stabelektroden-Schweißen“, „Stabelektroden-Schweißen mit CEL-Elektrode“ und „Spezial-Verfahren“ gesondert eingestellt werden. Die Einstellung bleibt so lange gespeichert, bis der jeweilige Einstellwert abgeändert wird.

Die Funktion Eln (Kennlinien-Auswahl) und die verfügbaren Einstellungen werden im Kapitel „Stabelektroden-Schweißen“ beschrieben.

### Eln

Electrode-line - Kennlinien-Auswahl - con / 0,1 - 20 / P

Werkseinstellung für Verfahren Stabelektroden-Schweißen: con für Verfahren Stabelektroden-Schweißen mit CEL-Elektrode: P für Spezial-Verfahren: con

Die Funktion r (Schweißkreis-Widerstand) wird im Kapitel „Schweißkreis-Widerstand ermitteln“ beschrieben.

### CSS

Comfort Stop Sensitivity - Empfindlichkeit des Ansprechverhaltens von TIG-Comfort-Stop: 0,5 - 5,0

Werkseinstellung OFF

**WICHTIG!** Als Richtwert für den Parameter CSS ist ein Einstellwert von 2,0 empfehlenswert. Kommt es jedoch häufig zu einem ungewollten Beenden des Schweißvorganges, den Parameter CSS auf einen höheren Wert einstellen.

Je nach Wert des Parameters CSS ist zum Auslösen der Funktion Tig-Comfort-Stop eine bestimmte Verlängerung des Lichtbogens erforderlich:

- bei CSS = 0,5 - 2,0 geringe Verlängerung des Lichtbogens
- bei CSS = 2,0 - 3,5 mittlere Verlängerung des Lichtbogens
- bei CSS = 3,5 - 5,0 große Verlängerung des Lichtbogens

### r

r (resistance) - Schweißkreis-Widerstand- x Milliohm(z.B. 11,4 Milliohm)

Die Funktion L (Schweißkreis-Induktivität) wird im Kapitel „Schweißkreis-Induktivität L anzeigen“ beschrieben

### L

L (inductivity) - Schweißkreis-Induktivität - x Mikrohenry (z.B. 5 Mikrohenry)

Die Funktion Ast (Anti-Stick) wird im Kapitel Stabelektroden-Schweißen beschrieben.

### ASt

Anti-Stick - ON / OFF

Werkseinstellung ON

# Schweißkreis-Widerstand $r$ ermitteln

## Allgemeines

Durch die Ermittlung des Schweißkreis-Widerstand  $r$  ist es möglich, auch bei unterschiedlichen Schweißkabel-Längen immer ein gleichbleibendes Schweißergebnis zu erzielen; die Schweißspannung am Lichtbogen ist unabhängig von Schweißkabel-Länge und -Querschnitt immer exakt geregelt.

Der Schweißkreis-Widerstand wird nach der Ermittlung an der rechten Display angezeigt.

$r$  ... Schweißkreis-Widerstand... x Milliohm (z.B. 11,4 Milliohm)

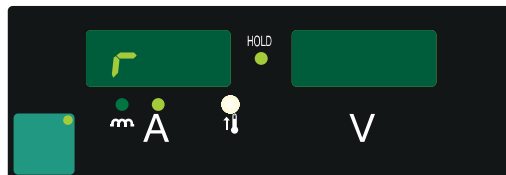
Die Schweißspannung entspricht bei korrekt durchgeführter Ermittlung des Schweißkreis-Widerstandes  $r$  exakt der Schweißspannung am Lichtbogen. Wird die Spannung an den Ausgangsbuchsen der Stromquelle manuell gemessen, so ist diese um den Spannungsabfall des „Kabels Schweißpotential“ höher als die Schweißspannung am Lichtbogen.

**WICHTIG!** Der Schweißkreis-Widerstand  $r$  ist abhängig von den verwendeten Schweißkabeln. Die Ermittlung des Schweißkreis-Widerstandes  $r$  ist daher

- bei einer Änderung von Schweißkabel-Länge oder -Querschnitt zu wiederholen
- für jedes Schweißverfahren (mit den zugehörigen Schweißkabeln) separat durchzuführen

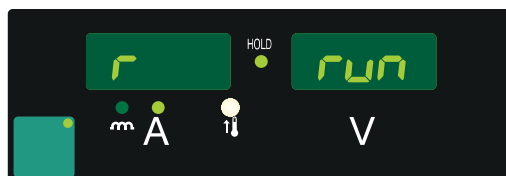
## Schweißkreis-Widerstand $r$ ermitteln

- 1 Masseverbindung mit Werkstück herstellen
  - Stellen Sie sicher, dass der Kontakt „Masseklemme - Werkstück“ auf gereinigter Werkstück-Oberfläche erfolgt.
- 2 Netzstecker einstecken
- 3 Netzschalter (8) in Stellung - I - schalten
- 4 Funktion „ $r$ “ in der zweiten Menüebene (2nd) anwählen

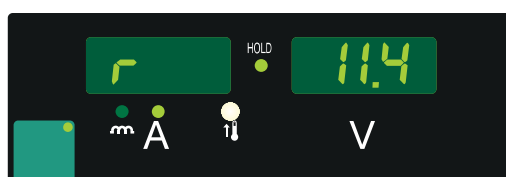


- 5 Elektrodenhalter oder Spannkörper für Wolframelektrode fest an das Werkstück klemmen oder fest gegen das Werkstück drücken

**WICHTIG!** Stellen Sie sicher, dass der Kontakt „Masseklemme - Werkstück“ auf gereinigter Werkstück-Oberfläche erfolgt.



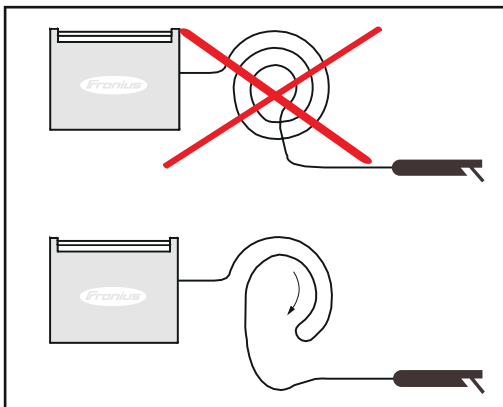
- 6 Taste Parameteranwahl (2) kurz drücken. Schweißkreis-Widerstand wird errechnet; während der Messung wird am rechten Display „run“ angezeigt



- 7 Messung ist abgeschlossen, wenn am rechten Display der Schweißkreis-Widerstand angezeigt wird (z.B. 11,4 Milliohm)

# Schweißkreis-Induktivität L anzeigen

## Schweißkreis-Induktivität L anzeigen



Korrekte Verlegung eines Schweißkabels

Die Verlegung der Schweißkabel hat wesentliche Auswirkungen auf die Schweißseigenschaften. Abhängig von Länge und Verlegung der Schweißkabel, kann eine hohe Schweißkreis-Induktivität entstehen - der Stromanstieg während des Tropfenüberganges wird begrenzt.

Die Schweißkreis-Induktivität L wird während des Schweißvorganges errechnet und am rechten Display angezeigt.

L ... Schweißkreis-Induktivität ... x Mikro-henry (z.B. 5 Mikrohenry)

**WICHTIG!** Eine Kompensation der Schweißkreis-Induktivität kann nicht erfolgen. Es muss versucht werden, das Schweißergebnis durch korrekte Verlegung der Schweißkabel zu ändern.

# Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

---

## Sicherheit

Die digitalen Stromquellen sind mit einem intelligenten Sicherheitssystem ausgestattet; auf die Verwendung von Schmelzsicherungen konnte daher zur Gänze verzichtet werden. Nach der Beseitigung einer möglichen Störung kann die Stromquelle - ohne den Wechsel von Schmelzsicherungen - wieder ordnungsgemäß betrieben werden.

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch einen elektrischen Schlag.**

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Vor Öffnen des Gerätes

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

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch unzureichende Schutzleiter-Verbindung.**

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Die Gehäuse-Schrauben stellen eine geeignete Schutzleiter-Verbindung für die Erdung des Gehäuses dar und dürfen keinesfalls durch andere Schrauben ohne zuverlässige Schutzleiterverbindung ersetzt werden.
- 

**WICHTIG!** Erscheint eine hier nicht angeführte Fehlermeldung an den Anzeigen ist der Fehler nur durch den Servicedienst zu beheben. Notieren Sie die angezeigte Fehlermeldung sowie Seriennummer und Konfiguration der Stromquelle und verständigen Sie den Servicedienst mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung.

---

## Angezeigte Service-Codes

---

**tP1 | xxxt, tP2 | xxx, tP3 | xxx, tP4 | xxx, tP5 | xxx, tP6 | xxx**

xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur im Primärkreis der Stromquelle

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen

---

**tS1 | xxxt, tS2 | xxx, tS3 | xxx**

xxx steht für eine Temperaturanzeige

Ursache: Übertemperatur im Sekundärkreis der Stromquelle

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen

---

**tSt | xxx**

xxx steht für einen Temperaturwert

Ursache: Übertemperatur im Steuerkreis

Behebung: Stromquelle abkühlen lassen

---

**Err | 049**

Ursache: Phasenausfall

Behebung: Netzabsicherung, Netzzuleitung und Netzstecker kontrollieren

---

---

**Err | 051**

Ursache: Netz-Unterspannung: Netzspannung hat den Toleranzbereich (+/- 15%) unterschritten

Behebung: Netzspannung kontrollieren

---

**Err | 052**

Ursache: Netz-Überspannung: Netzspannung hat den Toleranzbereich (+/- 15%) überschritten

Behebung: Netzspannung kontrollieren

---

**Err | PE**

Ursache: Die Erdstrom-Überwachung hat die Sicherheitsabschaltung der Stromquelle ausgelöst.

Behebung: Stromquelle ausschalten, 10 Sekunden warten und anschließend wieder einschalten; tritt der Fehler trotz mehrmaliger Versuche erneut auf - Service-dienst verständigen

---

**Err | bPS, Err | IP, dSP | Axx, dSP | Cxx, dSP | Exx, dSP | Sy, dSP | nSy**

Ursache: Die Erdstrom-Überwachung hat die Sicherheitsabschaltung der Stromquelle ausgelöst.

Behebung: Stromquelle ausschalten, 10 Sekunden warten und anschließend wieder einschalten; Fehler tritt trotz mehrmaliger Versuche erneut auf - Service-dienst verständigen

---

**r | E30**

Ursache: r-Abgleich: kein Kontakt zum Werkstück vorhanden

Behebung: Stromquelle ausschalten, 10 Sekunden warten und anschließend wieder Massekabel anschließen; Satte Verbindung zwischen Elektrodenhalter und Werkstück herstellen

---

**r | E31**

Ursache: r-Abgleich: Vorgang wurde durch wiederholtes Drücken der Taste Setup / Store (7) unterbrochen

Behebung: Satte Verbindung zwischen Elektrodenhalter oder Spannkörper für Wolframelektrode und Werkstück herstellen - Taste Setup / Store (7) einmal drücken

---

**r | E33, r | E34**

Ursache: r-Abgleich: Schlechter Kontakt zwischen Elektrodenhalter oder Spannkörper für Wolframelektrode und Werkstück

Behebung: Kontaktstelle säubern, Elektrodenhalter oder Spannkörper für Wolframelektrode fest anklammern oder gegen das Werkstück drücken, Masseverbindung überprüfen

---

---

**Stromquelle TP  
4000 CEL / TP  
5000 CEL**

---

**kein Schweißstrom**

Netzschalter eingeschaltet, Anzeige Übertemperatur leuchtet

Ursache: Lüfter in der Stromquelle defekt

Behebung: Lüfter wechseln

---

**kein Schweißstrom**

Netzschalter eingeschaltet, Anzeigen leuchten

Ursache: Masseanschluss falsch

Behebung: Masseanschluss und Klemme auf Polarität überprüfen

Ursache: Stromkabel im WIG Gasschieber-Brenner unterbrochen

Behebung: WIG Gasschieber-Brenner tauschen

---

**kein Schutzgas**

alle anderen Funktionen vorhanden

Ursache: Gasflasche leer

Behebung: Gasflasche wechseln

Ursache: Gas-Druckminderer defekt

Behebung: Gas-Druckminderer tauschen

Ursache: Gasschlauch nicht montiert oder schadhaft

Behebung: Gasschlauch montieren oder tauschen

Ursache: WIG Gas-Schieber-Brenner defekt

Behebung: WIG Gas-Schieber-Brenner tauschen

---

**schlechte Schweißeigenschaften**

Ursache: falsche Schweißparameter

Behebung: Einstellungen überprüfen

Ursache: Masseverbindung schlecht

Behebung: guten Kontakt zum Werkstück herstellen

Ursache: kein oder zu wenig Schutzgas

Behebung: Druckminderer, Gasschlauch, Brenner-Gasanschluss, etc. überprüfen

Ursache: Schweißbrenner undicht

Behebung: Schweißbrenner wechseln

---

**schlechte Schweißeigenschaften**

zusätzlich starke Spritzerbildung

Ursache: falsche Polung der Elektrode

Behebung: Elektrode umpolen (siehe Angaben Hersteller)

---

**Schweißbrenner wird sehr heiß**

Ursache: Schweißbrenner zu schwach dimensioniert

Behebung: Einschaltdauer und Belastungsgrenzen beachten



---

**Stromquelle hat keine Funktion**

Netzschalter eingeschaltet, Anzeigen leuchten nicht

Ursache: Netzzuleitung unterbrochen, Netzstecker nicht eingesteckt

Behebung: Netzzuleitung überprüfen, ev. Netzstecker einstecken

Ursache: Netzabsicherung

Behebung: Netzabsicherung wechseln

Ursache: Netz-Steckdose oder Netzstecker defekt

Behebung: defekte Teile austauschen

---

**kein Schweißstrom**

Netzschalter eingeschaltet, Anzeige Übertemperatur leuchtet

Ursache: Überlastung, Einschaltdauer überschritten

Behebung: Einschaltdauer berücksichtigen

Ursache: Thermo-Sicherheitsautomatik hat abgeschaltet

Behebung: Abkühlphase abwarten; Stromquelle schaltet nach kurzer Zeit selbstständig wieder ein

---

# Pflege, Wartung und Entsorgung

---

## Allgemeines

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

### **WARNUNG!**

#### **Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.**

Vor Öffnen des Gerätes

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

## Bei jeder Inbetriebnahme

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

### **HINWEIS!**

**Luft Eintritts- und Austrittsöffnungen dürfen keinesfalls verdeckt sein, auch nicht teilweise.**

---

## Alle 2 Monate

- Falls vorhanden: Luftfilter reinigen
- 

## Alle 6 Monate

- Geräteseiteile demontieren und das Geräteinnere mit trockener, reduzierter Druckluft sauberblasen

### **HINWEIS!**

#### **Gefahr der Beschädigung elektronischer Bauteile.**

Elektronische Bauteile nicht aus kurzer Entfernung anblasen.

- Bei starkem Staubanfall auch die Kühlluftkanäle reinigen
- 

## Entsorgung

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

# Durchschnittliche Verbrauchswerte beim Schweißen

Durchschnittlicher Drahtelektroden-Verbrauch beim MIG/MAG-Schweißen

Durchschnittlicher Drahtelektroden-Verbrauch bei einer Drahtvorschub-Geschwindigkeit von 5 m/min			
	1,0 mm Drahtelektroden-Durchmesser	1,2 mm Drahtelektroden-Durchmesser	1,6 mm Drahtelektroden-Durchmesser
Drahtelektrode aus Stahl	1,8 kg/h	2,7 kg/h	4,7 kg/h
Drahtelektrode aus Aluminium	0,6 kg/h	0,9 kg/h	1,6 kg/h
Drahtelektrode aus CrNi	1,9 kg/h	2,8 kg/h	4,8 kg/h

Durchschnittlicher Drahtelektroden-Verbrauch bei einer Drahtvorschub-Geschwindigkeit von 10 m/min			
	1,0 mm Drahtelektroden-Durchmesser	1,2 mm Drahtelektroden-Durchmesser	1,6 mm Drahtelektroden-Durchmesser
Drahtelektrode aus Stahl	3,7 kg/h	5,3 kg/h	9,5 kg/h
Drahtelektrode aus Aluminium	1,3 kg/h	1,8 kg/h	3,2 kg/h
Drahtelektrode aus CrNi	3,8 kg/h	5,4 kg/h	9,6 kg/h

Durchschnittlicher Schutzgas-Verbrauch beim MIG/MAG-Schweißen

Drahtelektroden-Durchmesser	1,0 mm	1,2 mm	1,6 mm	2,0mm	2 x 1,2mm (TWIN)
Durchschnittlicher Verbrauch	10 l/min	12 l/min	16 l/min	20 l/min	24 l/min

Durchschnittlicher Schutzgas-Verbrauch beim WIG-Schweißen

Gasdüsen-Größe	4	5	6	7	8	10
Durchschnittlicher Verbrauch	6 l/min	8 l/min	10 l/min	12 l/min	12 l/min	15 l/min

# Technische Daten

## Allgemeines

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

## TP 4000 CEL

Netzspannung			3 x 400 V
Netzspannungs-Toleranz			+/- 15 %
Netzabsicherung			35 A träge
Netzanschluss <sup>1)</sup>			Beschränkungen möglich
Primär-Dauerleistung	100 % ED <sup>2)</sup>		12,9 kVA
Cos Phi			0,99
Schweißstrom Bereich		Stabelektrode WIG	10 - 380 A 10 - 380 A
Schweißstrom bei	10 min / 40 °C	40 % ED <sup>2)</sup>	380 A
	10 min / 40 °C	60 % ED <sup>2)</sup>	360 A
	10 min / 40 °C	100 % ED <sup>2)</sup>	320 A
genormte Arbeitsspannung		Stabelektrode WIG	20,4 - 35,2 V 14,5 - 33 V
maximale Arbeitsspannung		Stabelektrode	53 V (380A) 80 V (10 A)
Leerlauf-Spannung gepulst		Scheitelwert Mittelwert	95 V 60 V
Schutzart			IP 23
Prüfzeichen			S, CE
Kühlart			AF
Isolationsklasse			F
Abmessungen l x b x h			625 x 290 x 475 mm 24.6 x 11.4 x 18.7 in.
Gewicht			36,1 kg 79.6 lbs
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V			222 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 380 A / 35,2 V			89 %

1) An öffentliche Stromnetze mit 230/400 V und 50 Hz

2) ED = Einschaltdauer

## TP 4000 CEL MV

Netzspannung			10 - 380 A 10 - 380 A
Netzspannungs-Toleranz			+/- 10 %

Netzabsicherung		200 - 240 V: 35 A 380 - 460 V: 35 A
Netzanschluss <sup>1)</sup>		Beschränkungen möglich
Primär-Dauerleistung	100 % ED <sup>2)</sup>	12,9 kVA
Cos phi		0,99
Schweißstrom Bereich		Stabelektrode 10 - 380 A WIG 10 - 380 A
Schweißstrom bei	10 min / 40 °C 10 min / 40 °C 10 min / 40 °C	40 % ED <sup>2)</sup> 380 A 60 % ED <sup>2)</sup> 360 A 100 % ED <sup>2)</sup> 320 A
genormte Arbeitsspannung		Stabelektrode 20,4 - 35,2 V WIG 14,5 - 33 V
maximale Arbeitsspannung		Stabelektrode 53 V (380A) 80 V (10 A)
Leerlauf-Spannung gepulst		Scheitelwert 95 V Mittelwert 60 V
Schutzart		IP 23
Prüfzeichen		S, CE
Kühlart		AF
Isolationsklasse		F
Abmessungen l x b x h		625 x 290 x 475 mm 24.6 x 11.4 x 18.7 in.
Gewicht		40 kg 88.2 lbs
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V		349 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 380 A / 35,2 V		89 %

1) An öffentliche Stromnetze mit 230/400 V und 50 Hz

2) ED = Einschaltdauer

#### TP 5000 CEL

Netzspannung		3 x 400 V
Netzspannungs-Toleranz		+/- 15 %
Netzabsicherung		35 A träge
Netzanschluss <sup>1)</sup>		Beschränkungen möglich
Primär-Dauerleistung	100 % ED <sup>2)</sup>	16,3 kVA
Cos phi		0,99
Schweißstrom Bereich		Stabelektrode 10 - 480 A WIG 10 - 480 A
Schweißstrom bei	10 min / 40 °C 10 min / 40 °C 10 min / 40 °C	40 % ED <sup>2)</sup> 480 A 60 % ED <sup>2)</sup> 415 A 100 % ED <sup>2)</sup> 360 A
genormte Arbeitsspannung		Stabelektrode 20,4 - 39,2 V WIG 14,5 - 38 V

maximale Arbeitsspannung	Stabelektrode	48 V (480A) 80 V (10 A)
Leerlauf-Spannung gepulst	Scheitelwert Mittelwert	95 V 60 V
Schutzart		IP 23
Prüfzeichen		S, CE
Kühlart		AF
Isolationsklasse		F
Abmessungen l x b x h		625 x 290 x 475 mm 24.6 x 11.4 x 18.7 in.
Gewicht		37 kg 81.6 lbs
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V		334 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 480 A / 39,2 V		89 %

- 1) An öffentliche Stromnetze mit 230/400 V und 50 Hz  
2) ED = Einschaltdauer

#### TP 5000 CEL MV

Netzspannung		3 x 200 - 400 V 3 x 380 - 460 V
Netzspannungs-Toleranz		+/- 10 %
Netzabsicherung		200 - 240 V: 63 A 380 - 460 V: 35 A
Netzanschluss <sup>1)</sup>		Beschränkungen möglich
Primär-Dauerleistung	100 % ED <sup>2)</sup>	16,3 kVA
Cos Phi		0,99
Schweißstrom Bereich		Stabelektrode 10 - 480 A WIG 10 - 480 A
Schweißstrom bei	10 min / 40 °C 10 min / 40 °C 10 min / 40 °C	40 % ED <sup>2)</sup> 480 A 60 % ED <sup>2)</sup> 415 A 100 % ED <sup>2)</sup> 360 A
genormte Arbeitsspannung		Stabelektrode 20,4 - 39,2 V WIG 14,5 - 38 V
maximale Arbeitsspannung		Stabelektrode 48 V (480A) 80 V (10 A)
Leerlauf-Spannung gepulst		Scheitelwert 95 V Mittelwert 60 V
Schutzart		IP 23
Prüfzeichen		S, CE
Kühlart		AF
Isolationsklasse		F
Abmessungen l x b x h		625 x 290 x 475 mm 24.6 x 11.4 x 18.7 in.

Gewicht	40,5 kg 89.3 lbs
Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand bei 400 V	398 W
Energieeffizienz der Stromquelle bei 480 A / 39,2 V	90 %

- 1) An öffentliche Stromnetze mit 230/400 V und 50 Hz
- 2) ED = Einschaltdauer

### Übersicht mit kritischen Rohstoffen, Produktionsjahr des Gerätes

#### Übersicht mit kritischen Rohstoffen:

Eine Übersicht, welche kritischen Rohstoffe in diesem Gerät enthalten sind, ist unter der nachfolgenden Internetadresse zu finden.

[www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability](http://www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability).

#### Produktionsjahr des Gerätes errechnen:

- jedes Gerät ist mit einer Seriennummer versehen
- die Seriennummer besteht aus 8 Ziffern - beispielsweise 28020099
- die ersten zwei Ziffern ergeben die Zahl, aus welcher das Produktionsjahr des Gerätes errechnet werden kann
- Diese Zahl minus 11 ergibt das Produktionsjahr
  - Beispielsweise: Seriennummer = **28**020065, Berechnung des Produktionsjahres = **28** - 11 = 17, Produktionsjahr = 2017





# Contents

Safety rules.....	59
Explanation of safety notices.....	59
General.....	59
Proper use.....	59
Environmental conditions.....	60
Obligations of the operator.....	60
Obligations of personnel.....	60
Mains connection.....	60
Residual current protective device.....	61
Protecting yourself and others.....	61
Noise emission values.....	61
Danger from toxic gases and vapours.....	62
Danger from flying sparks.....	62
Risks from mains current and welding current.....	63
Meandering welding currents.....	64
EMC Device Classifications.....	64
EMC measures.....	64
EMF measures.....	65
Specific hazards.....	65
Requirement for the shielding gas.....	66
Danger from shielding gas cylinders.....	66
Safety measures at the installation location and during transport.....	67
Safety measures in normal operation.....	67
Commissioning, maintenance and repair.....	68
Safety inspection.....	68
Disposal.....	68
Safety symbols.....	69
Data protection.....	69
Copyright.....	69
General.....	70
Principle of the digital series.....	70
Device concept.....	70
Application areas.....	70
Control elements and connections.....	71
General.....	71
Description of the control panel.....	71
Connections.....	73
TR 2000 remote control.....	74
TR 3000 remote control.....	74
TR 4000 remote control.....	75
TR 1000 / TR 1100 remote control.....	76
TP 08 remote control.....	76
Options.....	78
"LocalNet passive" distributor.....	78
"LocalNet active" distributor.....	78
Polarity reverser.....	79
Before commissioning.....	80
Safety.....	80
Proper use.....	80
Setup regulations.....	80
Mains connection.....	80
Mounting the Everywhere trolley.....	82
Safety.....	82
Fitting the power source to the trolley.....	82
Fitting the handle to the power source.....	83
Operating the handle.....	84
MMA welding.....	85
Safety.....	85
Preparation.....	85
MMA welding.....	85

HotStart function.....	86
Eln function (characteristic selection).....	86
Anti-stick function.....	88
TIG welding.....	89
Safety.....	89
TIG welding.....	89
TIG Comfort Stop option.....	90
Setup menu: level 1.....	92
General.....	92
Accessing the Setup menu for Process parameters.....	92
Changing welding parameters.....	92
Exiting the Setup menu.....	92
Parameters.....	93
MMA welding.....	93
TIG welding.....	93
Setup menu: level 2.....	94
General.....	94
Changing welding parameters.....	94
Exiting the Setup menu.....	94
2nd parameter.....	95
General.....	95
2nd parameter.....	95
Measuring welding circuit resistance r.....	96
General.....	96
Measuring the welding circuit resistance r.....	96
Displaying welding circuit inductivity L.....	97
Displaying welding circuit inductivity L.....	97
Troubleshooting.....	98
Safety.....	98
Displayed service codes.....	98
TP 4000 CEL / TP 5000 CEL power source.....	99
Care, maintenance and disposal.....	102
General.....	102
At every start-up.....	102
Every 2 months.....	102
Every 6 months.....	102
Disposal.....	102
Average consumption values during welding.....	103
Average wire electrode consumption during MIG/MAG welding.....	103
Average shielding gas consumption during MIG/MAG welding.....	103
Average shielding gas consumption during TIG welding.....	103
Technical data.....	104
General.....	104
TP 4000 CEL.....	104
TP 4000 CEL MV.....	104
TP 5000 CEL.....	105
TP 5000 CEL MV.....	106
Overview with critical raw materials, year of production of the device.....	107

# Safety rules

## Explanation of safety notices

### **DANGER!**

Indicates **immediate danger**.

- ▶ If not avoided, death or serious injury will result.

### **WARNING!**

Indicates a **potentially hazardous situation**.

- ▶ If not avoided, death or serious injury may result.

### **CAUTION!**

Indicates a **situation where damage or injury could occur**.

- ▶ If not avoided, minor injury and/or damage to property may result.

### **NOTE!**

Indicates a **risk of flawed results and possible damage to the equipment**.

## General

The device is manufactured using state-of-the-art technology and according to recognised safety standards. If used incorrectly or misused, however, it can cause:

- injury or death to the operator or a third party,
- damage to the device and other material assets belonging to the operating company,
- inefficient operation of the device.

All persons involved in commissioning, operating, maintaining and servicing the device must:

- be suitably qualified,
- have sufficient knowledge of welding and
- read and follow these operating instructions carefully.

The operating instructions must always be at hand wherever the device is being used. In addition to the operating instructions, attention must also be paid to any generally applicable and local regulations regarding accident prevention and environmental protection.

All safety and danger notices on the device

- must be in a legible state,
- must not be damaged,
- must not be removed,
- must not be covered, pasted or painted over.

For the location of the safety and danger notices on the device, refer to the section headed "General" in the operating instructions for the device.

Before switching on the device, rectify any faults that could compromise safety.

**This is for your personal safety!**

## Proper use

The device is to be used exclusively for its intended purpose.

The device is intended solely for the welding processes specified on the rating plate. Any use above and beyond this purpose is deemed improper. The manufacturer shall not be held liable for any damage arising from such usage.

---

Proper use includes:

- carefully reading and following all the instructions given in the operating instructions
  - studying and obeying all safety and danger notices carefully
  - performing all stipulated inspection and maintenance work.
- 

Never use the device for the following purposes:

- Thawing out pipes
  - Charging batteries
  - Starting engines
- 

The device is designed for use in industry and the workshop. The manufacturer accepts no responsibility for any damage caused through use in a domestic setting.

---

The manufacturer likewise accepts no liability for inadequate or incorrect results.

---

### **Environmental conditions**

Operation or storage of the device outside the stipulated area will be deemed as not in accordance with the intended purpose. The manufacturer shall not be held liable for any damage arising from such usage.

---

Ambient temperature range:

- during operation: -10 °C to + 40 °C (14 °F to 104 °F)
  - during transport and storage: -20 °C to +55 °C (-4 °F to 131 °F)
- 

Relative humidity:

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

The surrounding air must be free from dust, acids, corrosive gases or substances, etc. Can be used at altitudes of up to 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

---

### **Obligations of the operator**

The operator must only allow persons to work with the device who:

- are familiar with the fundamental instructions regarding safety at work and accident prevention and have been instructed in how to use the device
  - have read and understood these operating instructions, especially the section "safety rules", and have confirmed as much with their signatures
  - are trained to produce the required results.
- 

Checks must be carried out at regular intervals to ensure that operators are working in a safety-conscious manner.

---

### **Obligations of personnel**

Before using the device, all persons instructed to do so undertake:

- to observe the basic instructions regarding safety at work and accident prevention
  - to read these operating instructions, especially the "Safety rules" section and sign to confirm that they have understood them and will follow them.
- 

Before leaving the workplace, ensure that people or property cannot come to any harm in your absence.

---

### **Mains connection**

Devices with a higher rating may affect the energy quality of the mains due to their current consumption.

---

This may affect a number device types in terms of:

- Connection restrictions
- Criteria with regard to the maximum permissible mains impedance <sup>\*)</sup>
- Criteria with regard to the minimum short-circuit power requirement <sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup> at the interface with the public grid  
see "Technical data"

In this case, the plant operator or the person using the device should check whether the device may be connected, where appropriate by discussing the matter with the power supply company.

**IMPORTANT!** Ensure that the mains connection is earthed properly

**Residual current protective device**

Local regulations and national guidelines may require a residual current protective device when connecting equipment to the public grid.  
The type of residual current protective device recommended by the manufacturer for the equipment is indicated in the technical data.

**Protecting yourself and others**

Anyone working with the device exposes themselves to numerous risks, e.g.

- flying sparks and hot pieces of metal
- Arc radiation, which can damage eyes and skin
- Hazardous electromagnetic fields, which can endanger the lives of those using cardiac pacemakers
- Risk of electrocution from mains current and welding current
- Greater noise pollution
- Harmful welding fumes and gases

Suitable protective clothing must be worn when working with the device. The protective clothing must have the following properties:

- Flame-resistant
- Insulating and dry
- Covers the whole body, is undamaged and in good condition
- Safety helmet
- Trousers with no turn-ups

Protective clothing refers to a variety of different items. Operators should:

- Protect eyes and face from UV rays, heat and sparks using a protective visor and regulation filter
- Wear regulation protective goggles with side protection behind the protective visor
- Wear stout footwear that provides insulation even in wet conditions
- Protect the hands with suitable gloves (electrically insulated and providing protection against heat)
- Wear ear protection to reduce the harmful effects of noise and to prevent injury

Keep all persons, especially children, out of the working area while any devices are in operation or welding is in progress. If, however, there are people in the vicinity:

- Make them aware of all the dangers (risk of dazzling by the arc, injury from flying sparks, harmful welding fumes, noise, possible risks from mains current and welding current, etc.)
- Provide suitable protective equipment
- Alternatively, erect suitable safety screens/curtains.

**Noise emission values**

The device generates a maximum sound power level of <80 dB(A) (ref. 1pW) when idling and in the cooling phase following operation at the maximum permissible operating point under maximum rated load conditions according to EN 60974-1.

---

It is not possible to provide a workplace-related emission value during welding (or cutting) as this is influenced by both the process and the environment. All manner of different welding parameters come into play, including the welding process (MIG/MAG, TIG welding), the type of power selected (DC or AC), the power range, the type of weld metal, the resonance characteristics of the workpiece, the workplace environment, etc.

---

**Danger from toxic gases and vapours**

The fumes produced during welding contain harmful gases and vapours.

---

Welding fumes contain substances that cause cancer, as stated in Monograph 118 of the International Agency for Research on Cancer.

---

Use at-source extraction and a room extraction system.  
If necessary, use a welding torch with an integrated extraction device.

---

Keep your face away from welding fumes and gases.

---

Fumes and hazardous gases

- must not be breathed in
- must be extracted from the working area using appropriate methods.

---

Ensure an adequate supply of fresh air. Ensure that there is a ventilation rate of at least 20 m<sup>3</sup> per hour at all times.

---

Otherwise, a welding helmet with an air supply must be worn.

---

If there is any doubt about whether the extraction capacity is sufficient, the measured toxic emission values should be compared with the permissible limit values.

---

The following components are responsible, amongst other things, for the degree of toxicity of welding fumes:

- Metals used for the workpiece
  - Electrodes
  - Coatings
  - Cleaners, degreasers, etc.
  - Welding process used
- 

The relevant material safety data sheets and manufacturer's specifications for the listed components should therefore be studied carefully.

---

Recommendations for trade fair scenarios, risk management measures and for identifying working conditions can be found on the European Welding Association website under Health & Safety (<https://european-welding.org>).

---

Flammable vapours (e.g. solvent fumes) should be kept away from the arc's radiation area.

---

Close the shielding gas cylinder valve or main gas supply if no welding is taking place.

---

**Danger from flying sparks**

Flying sparks may cause fires or explosions.

---

Never weld close to flammable materials.

---

Flammable materials must be at least 11 metres (36 ft. 1.07 in.) away from the arc, or alternatively covered with an approved cover.

---

A suitable, tested fire extinguisher must be available and ready for use.

---

Sparks and pieces of hot metal may also get into adjacent areas through small gaps or openings. Take appropriate precautions to prevent any danger of injury or fire.

---

Welding must not be performed in areas that are subject to fire or explosion or near sealed tanks, vessels or pipes unless these have been prepared in accordance with the relevant national and international standards.

Do not carry out welding on containers that are being or have been used to store gases, propellants, mineral oils or similar products. Residues pose an explosive hazard.

### Risks from mains current and welding current

An electric shock is potentially life threatening and can be fatal.

Do not touch live parts either inside or outside the device.

During MIG/MAG welding and TIG welding, the welding wire, the wirespool, the feed rollers and all pieces of metal that are in contact with the welding wire are live.

Always set the wirefeeder up on a sufficiently insulated surface or use a suitable, insulated wirefeeder holder.

Make sure that you and others are protected with an adequately insulated, dry temporary backing or cover for the earth or ground potential. This temporary backing or cover must extend over the entire area between the body and the earth or ground potential.

All cables and leads must be secured, undamaged, insulated and adequately dimensioned. Replace loose connections and scorched, damaged or inadequately dimensioned cables and leads immediately.

Use the handle to ensure the power connections are tight before every use.

In the case of power cables with a bayonet connector, rotate the power cable around the longitudinal axis by at least 180° and pre-load.

Do not wrap cables or leads around the body or parts of the body.

The electrode (rod electrode, tungsten electrode, welding wire, etc.) must

- never be immersed in liquid for cooling
- Never touch the electrode when the power source is switched on.

Double the open circuit voltage of a power source can occur between the welding electrodes of two power sources. Touching the potentials of both electrodes at the same time may be fatal under certain circumstances.

Arrange for the mains cable to be checked regularly by a qualified electrician to ensure the ground conductor is functioning properly.

The device must only be operated on a mains supply with a ground conductor and a socket with a ground conductor contact.

Operating the device on a grid without a ground conductor and in a socket without a ground conductor contact will be deemed gross negligence. The manufacturer shall not be held liable for any damage arising from such usage.

If necessary, provide an adequate earth connection for the workpiece.

Switch off unused devices.

Wear a safety harness if working at height.

Before working on the device, switch it off and pull out the mains plug.

Attach a clearly legible and easy-to-understand warning sign to the device to prevent anyone from plugging the mains plug back in and switching it on again.

After opening the device:

- Discharge all live components
- Ensure that all components in the device are de-energised

If work on live parts is required, appoint a second person to switch off the main switch at the right moment.

---

### **Meandering welding currents**

If the following instructions are ignored, meandering welding currents can develop with the following consequences:

- Fire hazard
- Overheating of parts connected to the workpiece
- Irreparable damage to ground conductors
- Damage to device and other electrical equipment

---

Ensure that the workpiece is held securely by the workpiece clamp.

---

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

---

If the floor is electrically conductive, the device must be set up with sufficient insulating material to insulate it from the floor.

---

If distribution boards, twin-head mounts, etc., are being used, note the following: The electrode of the welding torch / electrode holder that is not used is also live. Make sure that the welding torch / electrode holder that is not used is kept sufficiently insulated.

---

In the case of automated MIG/MAG applications, ensure that only an insulated wire electrode is routed from the welding wire drum, large wirefeeder spool or wirepool to the wire-feed unit.

---

### **EMC Device Classifications**

Devices in emission class A:

- Are only designed for use in industrial settings
- Can cause line-bound and radiated interference in other areas

---

Devices in emission class B:

- Satisfy the emissions criteria for residential and industrial areas. This is also true for residential areas in which the energy is supplied from the public low-voltage mains.

---

EMC device classification as per the rating plate or technical data.

---

### **EMC measures**

In certain cases, even though a device complies with the standard limit values for emissions, it may affect the application area for which it was designed (e.g. when there is sensitive equipment at the same location, or if the site where the device is installed is close to either radio or television receivers).

If this is the case, then the operator is obliged to take appropriate action to rectify the situation.

---

Check and evaluate the immunity to interference of nearby devices according to national and international regulations. Examples of equipment that may be susceptible to interference from the device include:

- Safety devices
- Power, signal and data transfer lines
- IT and telecommunications devices
- Measuring and calibrating devices

---

Supporting measures for avoidance of EMC problems:

1. Mains supply

- If electromagnetic interference arises despite correct mains connection, additional measures are necessary (e.g. use a suitable line filter).



2. Welding power leads
  - must be kept as short as possible
  - must run close together (to avoid EMF problems)
  - must be kept well apart from other leads
3. Equipotential bonding
4. Earthing of the workpiece
  - If necessary, establish an earth connection using suitable capacitors.
5. Shielding, if necessary
  - Shield off other nearby devices
  - Shield off entire welding installation

**EMF measures**

Electromagnetic fields may pose as yet unknown risks to health:

- effects on the health of others in the vicinity, e.g. wearers of pacemakers and hearing aids
- wearers of pacemakers must seek advice from their doctor before approaching the device or any welding that is in progress
- for safety reasons, keep distances between the welding cables and the welder's head/torso as large as possible
- do not carry welding cables and hosepacks over the shoulders or wind them around any part of the body

**Specific hazards**

Keep hands, hair, clothing and tools away from moving parts. For example:

- Fans
- Cogs
- Rollers
- Shafts
- Wirespools and welding wires

Do not reach into the rotating cogs of the wire drive or into rotating drive components.

Covers and side panels may only be opened/removed while maintenance or repair work is being carried out.

During operation

- Ensure that all covers are closed and all side panels are fitted properly.
- Keep all covers and side panels closed.

The welding wire emerging from the welding torch poses a high risk of injury (piercing of the hand, injuries to the face and eyes, etc.).

Therefore always keep the welding torch away from the body (devices with wire-feed unit) and wear suitable protective goggles.

Never touch the workpiece during or after welding - risk of burns.

Slag can jump off cooling workpieces. The specified protective equipment must therefore also be worn when reworking workpieces, and steps must be taken to ensure that other people are also adequately protected.

Welding torches and other parts with a high operating temperature must be allowed to cool down before handling.

Special provisions apply in areas at risk of fire or explosion - observe relevant national and international regulations.

Power sources for work in areas with increased electric risk (e.g. near boilers) must carry the "Safety" sign. However, the power source must not be located in such areas.

Risk of scalding from escaping coolant. Switch off cooling unit before disconnecting coolant flow or return lines.

---

Observe the information on the coolant safety data sheet when handling coolant. The coolant safety data sheet may be obtained from your service centre or downloaded from the manufacturer's website.

---

Use only suitable load-carrying equipment supplied by the manufacturer when transporting devices by crane.

- Hook chains and/or ropes onto all suspension points provided on the load-carrying equipment.
  - Chains and ropes must be at the smallest angle possible to the vertical.
  - Remove gas cylinder and wire-feed unit (MIG/MAG and TIG devices).
- 

If the wire-feed unit is attached to a crane holder during welding, always use a suitable, insulated wirefeeder hoisting attachment (MIG/MAG and TIG devices).

---

If the device has a carrying strap or handle, this is intended solely for carrying by hand. The carrying strap is not to be used if transporting with a crane, counterbalanced lift truck or other mechanical hoist.

---

All lifting accessories (straps, handles, chains, etc.) used in connection with the device or its components must be tested regularly (e.g. for mechanical damage, corrosion or changes caused by other environmental factors).

The testing interval and scope of testing must comply with applicable national standards and directives as a minimum.

---

Odourless and colourless shielding gas may escape unnoticed if an adapter is used for the shielding gas connection. Prior to assembly, seal the device-side thread of the adapter for the shielding gas connection using suitable Teflon tape.

---

---

### **Requirement for the shielding gas**

Especially with ring lines, contaminated shielding gas can cause damage to equipment and reduce welding quality.

Meet the following requirements regarding shielding gas quality:

- Solid particle size < 40 µm
  - Pressure condensation point < -20 °C
  - Max. oil content < 25 mg/m<sup>3</sup>
- 

Use filters if necessary.

---

---

### **Danger from shielding gas cylinders**

Shielding gas cylinders contain gas under pressure and can explode if damaged. As the shielding gas cylinders are part of the welding equipment, they must be handled with the greatest of care.

---

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

---

Mount the shielding gas cylinders vertically and secure according to instructions to prevent them falling over.

---

Keep the shielding gas cylinders well away from any welding or other electrical circuits.

---

Never hang a welding torch on a shielding gas cylinder.

---

Never touch a shielding gas cylinder with an electrode.

---

Risk of explosion - never attempt to weld a pressurised shielding gas cylinder.

---

Only use shielding gas cylinders suitable for the application in hand, along with the correct and appropriate accessories (regulator, hoses and fittings). Only use shielding gas cylinders and accessories that are in good condition.

---

Turn your face to one side when opening the valve of a shielding gas cylinder.

---

---

Close the shielding gas cylinder valve if no welding is taking place.

---

If the shielding gas cylinder is not connected, leave the valve cap in place on the cylinder.

---

The manufacturer's instructions must be observed as well as applicable national and international regulations for shielding gas cylinders and accessories.

---

**Safety measures at the installation location and during transport**

A device toppling over could easily kill someone. Place the device on a solid, level surface such that it remains stable

- The maximum permissible tilt angle is 10°.
- 

Special regulations apply in rooms at risk of fire or explosion

- Observe relevant national and international regulations.
- 

Use internal directives and checks to ensure that the workplace environment is always clean and clearly laid out.

---

Only set up and operate the device in accordance with the degree of protection shown on the rating plate.

---

When setting up the device, ensure there is an all-round clearance of 0.5 m (1 ft. 7.69 in.) to ensure that cooling air can flow in and out freely.

---

When transporting the device, observe the relevant national and local guidelines and accident prevention regulations. This applies especially to guidelines regarding the risks arising during transport.

---

Do not lift or transport operational devices. Switch off devices before transport or lifting.

---

Before transporting the device, allow coolant to drain completely and detach the following components:

- Wirefeeder
  - Wirespool
  - Shielding gas cylinder
- 

After transporting the device, the device must be visually inspected for damage before commissioning. Any damage must be repaired by trained service technicians before commissioning the device.

---

**Safety measures in normal operation**

Only operate the device when all safety devices are fully functional. If the safety devices are not fully functional, there is a risk of

- injury or death to the operator or a third party
  - damage to the device and other material assets belonging to the operator
  - inefficient operation of the device
- 

Any safety devices that are not functioning properly must be repaired before switching on the device.

---

Never bypass or disable safety devices.

---

Before switching on the device, ensure that no one is likely to be endangered.

---

Check the device at least once a week for obvious damage and proper functioning of safety devices.

---

Always fasten the shielding gas cylinder securely and remove it beforehand if the device is to be transported by crane.

---

Only the manufacturer's original coolant is suitable for use with our devices due to its properties (electrical conductivity, anti-freeze agent, material compatibility, flammability, etc.).

---

Only use suitable original coolant from the manufacturer.

---

Do not mix the manufacturer's original coolant with other coolants.

---

Only connect the manufacturer's system components to the cooling circuit.

---

The manufacturer accepts no liability for damage resulting from use of other system components or a different coolant. In addition, all warranty claims will be forfeited.

---

Cooling Liquid FCL 10/20 does not ignite. The ethanol-based coolant can ignite under certain conditions. Transport the coolant only in its original, sealed containers and keep well away from any sources of ignition.

---

Used coolant must be disposed of properly in accordance with the relevant national and international regulations. The coolant safety data sheet may be obtained from your service centre or downloaded from the manufacturer's website.

---

Check the coolant level before starting to weld, while the system is still cool.

---

---

### **Commissioning, maintenance and repair**

It is impossible to guarantee that bought-in parts are designed and manufactured to meet the demands made of them, or that they satisfy safety requirements.

- Use only original spare and wearing parts (also applies to standard parts).
  - Do not carry out any modifications, alterations, etc. to the device without the manufacturer's consent.
  - Components that are not in perfect condition must be replaced immediately.
  - When ordering, please give the exact designation and part number as shown in the spare parts list, as well as the serial number of your device.
- 

The housing screws provide the ground conductor connection for earthing the housing parts.

Only use original housing screws in the correct number and tightened to the specified torque.

---

### **Safety inspection**

The manufacturer recommends that a safety inspection of the device is performed at least once every 12 months.

---

The manufacturer recommends that the power source be calibrated during the same 12-month period.

---

A safety inspection should be carried out by a qualified electrician

- after any changes are made
  - after any additional parts are installed, or after any conversions
  - after repair, care and maintenance has been carried out
  - at least every twelve months.
- 

For safety inspections, follow the appropriate national and international standards and directives.

---

Further details on safety inspection and calibration can be obtained from your service centre. They will provide you on request with any documents you may require.

---

### **Disposal**

Do not dispose of this device with normal domestic waste! To comply with the European Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation as national law, electrical equipment that has reached the end of its life must be collected separ-

ately and returned to an approved recycling facility. Any device that you no longer require must either be returned to your dealer or given to one of the approved collection and recycling facilities in your area. Ignoring this European Directive may have potentially adverse effects on the environment and your health!

---

**Safety symbols**

Devices with the CE mark satisfy the essential requirements of the low-voltage and electromagnetic compatibility directives (e.g. relevant product standards of the EN 60 974 series).

Fronius International GmbH hereby declares that the device is compliant with Directive 2014/53/EU. The full text on the EU Declaration of Conformity can be found at the following address: <http://www.fronius.com>

---

Devices marked with the CSA test mark satisfy the requirements of the relevant standards for Canada and the USA.

---

**Data protection**

The user is responsible for the safekeeping of any changes made to the factory settings. The manufacturer accepts no liability for any deleted personal settings.

---

**Copyright**

Copyright of these operating instructions remains with the manufacturer.

---

The text and illustrations are all technically correct at the time of printing. We reserve the right to make changes. The contents of the operating instructions shall not provide the basis for any claims whatsoever on the part of the purchaser. If you have any suggestions for improvement, or can point out any mistakes that you have found in the instructions, we will be most grateful for your comments.

# General

---

## Principle of the digital series



*TP 4000 CEL / TP 5000 CEL power source*

The TP 4000 CEL / 5000 CEL represents another important link in the new generation of fully digitized power sources. With the TP 4000 CEL / 5000 CEL, a fully digital power source is available for the first time that is specially designed for the manual metal arc welding and TIG welding processes (with touchdown ignition).

The new power sources are fully digitised, microprocessor-controlled inverter power sources. An interactive power-source manager is coupled with a digital signal processor, and together they control the entire welding process. The actual data is measured continuously and the machine responds immediately to any changes. The rule algorithms developed by Fronius ensure that the specified target status is maintained.

This gives the welding process an unrivalled degree of precision, with exact reproducibility of all results and excellent weld properties.

---

## Device concept

Typical features of the new machines are their tremendous flexibility and extremely easy adaptability to many varied tasks. The reasons for these welcome characteristics may be found not only in the modular product design, but also in the scope that the system gives for trouble-free system add-ons.

You can adapt your machine to practically any specific situation. For example, a polarity reverser is available for the TP 4000 CEL / TP 5000 CEL power sources, which enables the polarity on the welding current sockets to be changed rapidly. Particularly when using Cel electrodes, this can achieve excellent root fusion during root pass welding.

A wide range of remote controls and TIG welding torches, as well as the space-saving trolley concept, allow for perfect welding results in virtually every situation, in the shortest possible time and with optimum ergonomics.

The remote controls are provided with different user-specific operating concepts. The compact TP 08 wireless remote control is also available for manual metal arc welding. This remote control enables wireless correction of the set welding current during pauses in the welding process.

---

## Application areas

There are a vast number of application areas for the TP 4000 CEL / TP 5000 CEL in trade and industry. As regards their suitability for welding different materials, they are of course suitable for traditional steel and chrome/nickel.

The TP 4000 CEL / 5000 CEL with 380 or 480 A satisfy even the most demanding requirements of the industry. They are designed for use in apparatus construction, in chemical plant construction, in machinery and rail vehicle construction and in shipyards.

# Control elements and connections

## General

The functions are all arranged in a logical way on the control panel. The various welding parameters can easily be selected with the press of a button and can just as easily be

- changed using the adjusting dial
- shown on the display during welding

As a result of software updates, you may find that your device has certain functions that are not described in these Operating Instructions, or vice versa. Certain illustrations may also differ slightly from the actual controls on your device, but these controls function in exactly the same way.

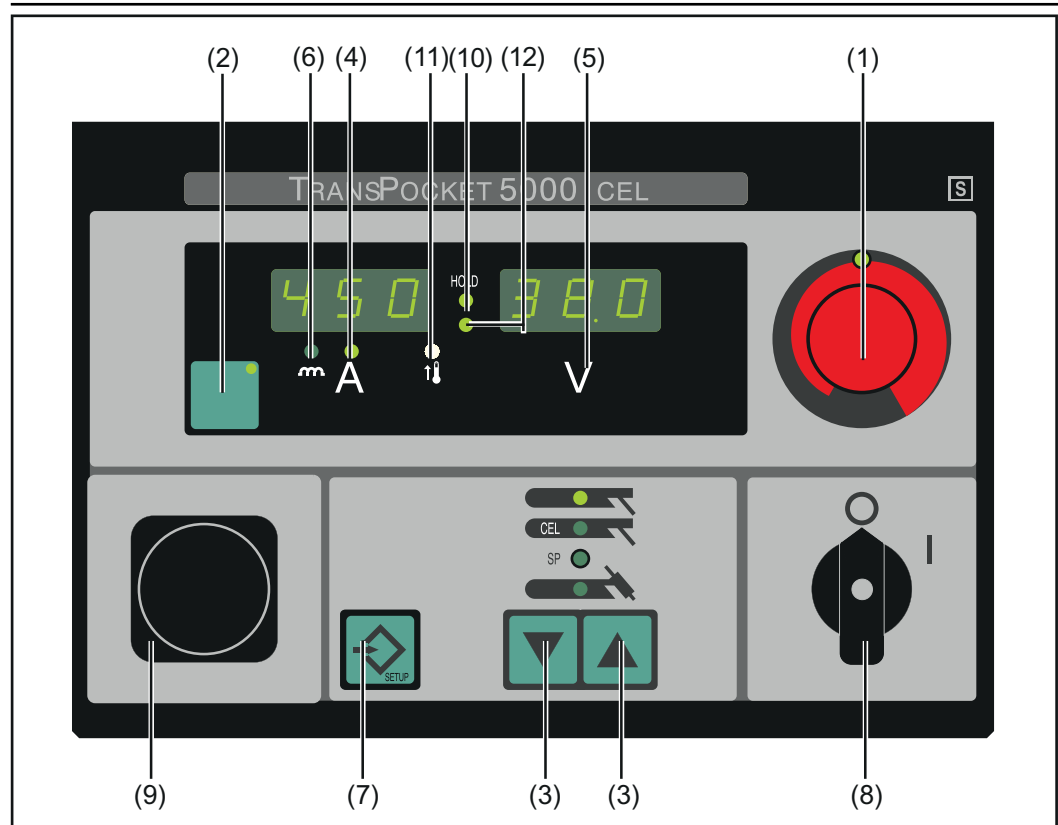
## Description of the control panel

### **WARNING!**

#### **Danger from incorrect operation.**

This can result in serious injury and damage to property.

- ▶ Do not use the functions described here until you have read and completely understood these Operating Instructions.
- ▶ Do not use the functions described here until you have fully read and understood all of the Operating Instructions for the system components, in particular the safety rules.



Control panel

- (1) **Adjusting dial**  
for changing parameters. If the indicator on the adjusting dial is lit up, then the selected parameter is one that can be altered.
- (2) **Parameter selection button**  
for selecting the following parameters

- Welding current
- Arc-force dynamic

If the indicator is lit up on the parameter selection button and on the adjusting dial, then the indicated / selected parameter can be altered using the adjusting dial.

The parameters can be set separately for all welding processes that can be selected using the Process button (3). The parameter settings are stored until the respective set value is changed.

**(3) Process button(s)**

For selecting the welding process

- MMA welding
- MMA welding with Cel electrode
- Special processes
- TIG welding with touchdown ignition

**(4) Welding current parameter**

For selecting the welding current

Before the start of welding, the machine automatically displays a standard value based on the programmed parameters. During welding, the actual value is displayed.

**(5) Welding voltage parameter**

The open circuit voltage is displayed before welding starts. During welding, the actual value is displayed.

The power source has a pulsating open circuit voltage. Before welding starts (open circuit), the display shows an average welding voltage of approx. 60 V. However, a maximum welding voltage of 95 V is available at the start of welding and during the welding process. Optimum ignition properties are ensured.

**(6) Arc-force dynamic parameter**

For influencing the short-circuiting amperage at the instant of droplet transfer

- 0 soft, low-spatter arc
- 100 harder, more stable arc

If TIG welding is selected, the arc-force dynamic parameter cannot be selected.

**(7) Setup / Store button**

For accessing the Setup menu

If you press the Setup / Store button (7) and the Parameter selection button (2) at the same time, the software version is shown on the displays. To exit, press the Setup / Store button (7).

**(8) Mains switch**

For switching the power source on and off

**(9) LocalNet connection**

Standardised connection for system add-ons (e.g. remote control, etc.)

**(10) HOLD indicator**

Every time you reach the end of welding, the actual values for welding current and welding voltage are stored and the Hold indicator lights up.

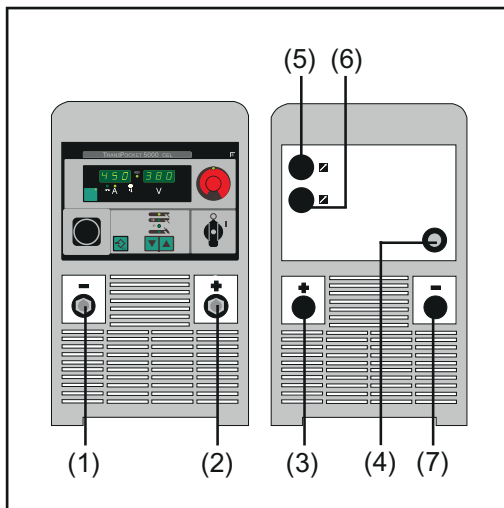


**(11) Overtemperature indicator**  
 Lights up if the power source overheats (e.g. because the duty cycle has been exceeded). For more information on this, see the "Troubleshooting" section.

**(12) TP 08 indicator**  
 Lights up when a TP 08 remote control is connected to the power source. Even if the TP 08 remote control has already been disconnected, the TP 08 indicator remains lit. As long as the TP 08 indicator is lit, current and arc-force dynamic can only be set on the TP 08 remote control.  
 To restore the current and arc-force dynamic setting option on the power source and other system add-ons:

1. Disconnect TP 08
2. Switch the power source off and back on again
3. TP 08 indicator does not light up

**Connections**



Front and rear view of TP 4000 CEL / TP 5000 CEL power source

- (1) (-) current socket with bayonet latch for:**
- Connecting the rod electrode cable or grounding cable during manual metal arc welding (depending on the type of electrode)
  - Current connection of the TIG welding torch

- (2) (+) current socket with bayonet latch for:**
- Connecting the rod electrode cable and grounding cable during manual metal arc welding (depending on the type of electrode)
  - Connecting the grounding cable in TIG welding

When using the TR 3000 remote control, always connect the rod electrode cable to the (+) current socket.

- (3) Blanking cover**
- (4) Blanking cover**
- (5) Blanking cover (reserved for LocalNet connection)**
- (6) Blanking cover (reserved for LocalNet connection)**
- (7) Mains cable with strain relief device**

**TR 2000 remote control**

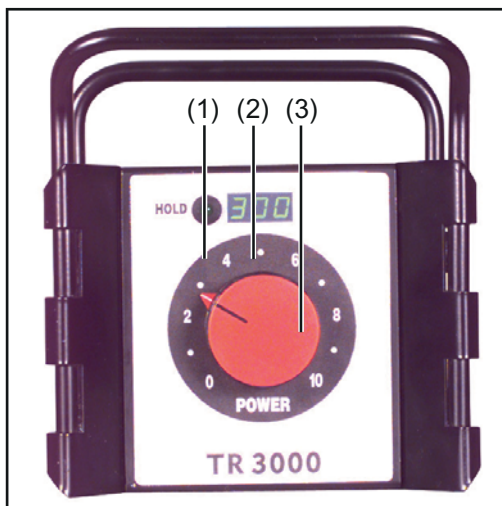


Front and rear view of TP 4000 CEL / TP 5000 CEL power source

- (1) **Welding current adjuster**  
For selecting the welding current
- (2) **Arc-force dynamic adjuster**  
For influencing the short-circuiting amperage at the instant of droplet transfer  
0 soft, low-spatter arc  
100 harder, more stable arc

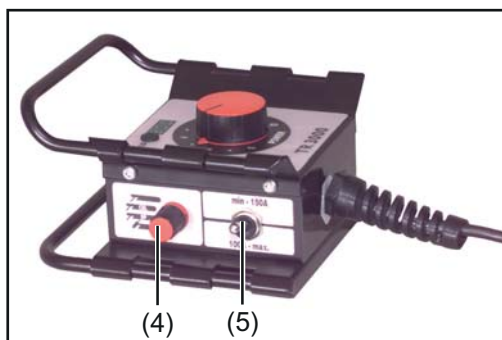
Parameters which can be adjusted on the remote control cannot be altered on the power source. These parameters can only be altered on the remote control.

**TR 3000 remote control**



TR 3000 remote control - view from above

- (1) **Welding current indicator**  
For indicating the welding current. Before the start of welding, the machine automatically displays a standard value based on the programmed parameters. During welding, the actual value is displayed.
- (2) **HOLD indicator**  
Every time you reach the end of welding, the actual value for the welding current is stored and the Hold indicator lights up.
- (3) **Welding current adjuster**  
For selecting the welding current

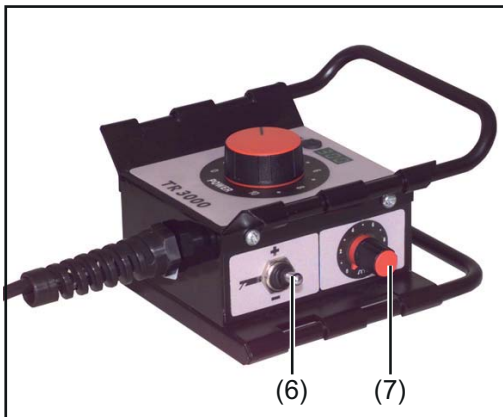


TR 3000 remote control - view from the left

- (4) **Welding process selector switch**  
For selecting the welding process
  - MMA welding
  - MMA welding with Cel electrode
  - Special processes
  - TIG welding with touchdown ignition

- (5) **Welding current range selector switch**  
For selecting the welding current range that can be set using the welding current adjuster (3)

- **min - 150 A:**  
0 minimum welding current  
10 welding current is 150 A
- **100 A - max:**  
0 welding current is 100 A  
10 maximum welding current



TR 3000 remote control - view from the right

- (6) **Arc-force dynamic adjuster**  
Manual metal arc welding ... for influencing the short-circuiting amperage at the instant of droplet transfer  
0 soft, low-spatter arc  
100 harder, more stable arc

- (7) **Changeover switch for polarity reverser**  
For controlling the polarity reverser (option)  
(+) Positive welding potential on the (+) current socket  
(-) Negative welding potential on the (-) current socket

**IMPORTANT!** Parameters which can be adjusted on the remote control cannot be altered on the power source. These parameters can only be altered on the remote control.

**TR 4000 remote control**



TR 4000 remote control

- (1) **Parameter switchover button**  
For selecting and displaying the welding voltage and welding current parameters on the digital display  
When changing a parameter, the parameter value appears briefly on the digital display of the remote control so that it can be verified.
- (2) **Welding current adjuster**  
For selecting the welding current

- (3) **HotStart adjuster**  
Manual metal arc welding ... influences the welding current during the ignition phase  
0 no influence  
10 100% increase in the welding current during the ignition phase
- (4) **Arc-force dynamic adjuster**  
Manual metal arc welding ... for influencing the short-circuiting amperage at the instant of droplet transfer

0 soft, low-spatter arc  
100 harder, more stable arc

**IMPORTANT!** Parameters which can be adjusted on the remote control cannot be altered on the power source. These parameters can only be altered on the remote control.

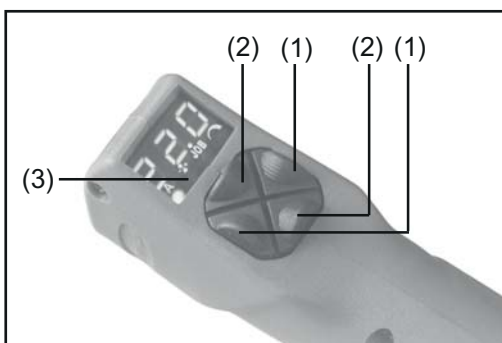
**TR 1000 / TR 1100  
remote control**



*TR 1000 remote control*



*TR 1100 remote control*

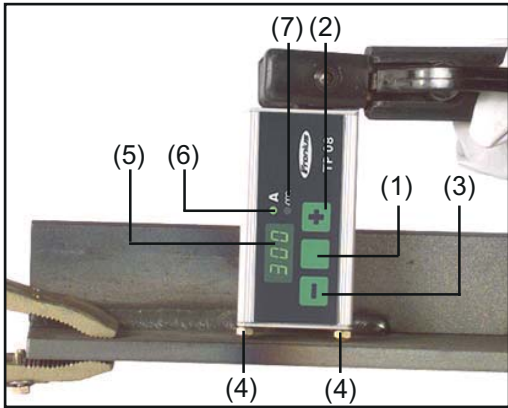


*TR 1000 / TR 1100 operating concept*

- (1) Parameter display button(s)**  
For selecting the parameter to be displayed (welding current, etc.)
- (2) Parameter setting buttons(s)**  
For changing the selected parameter
- (3) Welding current parameter**

**TP 08 remote  
control**

System requirements  
- Software version 2.81.1



TP 08 remote control

- 1 Press the "Process" button to select the MMA welding process
- 2 Secure the earthing clamp to the workpiece and clamp the electrode holder to the TP 08 remote control
- 3 Place the TP 08 on the workpiece so that a tight connection is created between the workpiece and the two contacts (4)

The welding voltage is applied to the welding sockets with a 3-second time lag. The TP 08 remote control is then supplied with the welding voltage and the indicator (5) lights up.

If the TP 08 remote control has been connected since the power source was last switched on, the current and arc-force dynamic can only be set on the TP 08 remote control.

To restore the current and arc-force dynamic setting option on the power source and other system add-ons:

- 1 Disconnect TP 08
- 2 Switch the power source off and back on again

**(1) Parameter selection button**

For selecting the following welding parameters

- ● **A** Welding current (6)
- ● **m** Arc-force dynamic (7)

**(2) The "+" button ... increases the selected parameter value**

**(3) The "-" button ... decreases the selected parameter value**

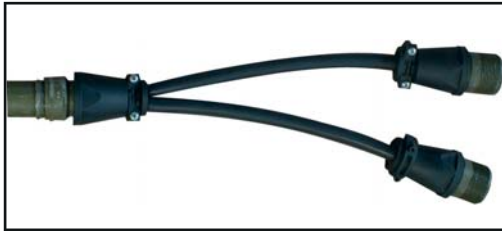
**IMPORTANT!** Regardless of the service codes listed in the "Troubleshooting" section, the following service codes may be displayed on the TP 08 remote control:

<b>Service code: -oFF</b>	
Cause:	Poor contact with the workpiece
Remedy:	Satte Verbindung zum Werkstück herstellen
<b>Service code: -E62-</b>	
Cause:	Overheating of TP 08 remote control
Remedy:	TP 08 abkühlen lassen

While the power source or other system add-on displays a service code, the TP 08 remote control is deactivated.

# Options

## "LocalNet passive" distributor

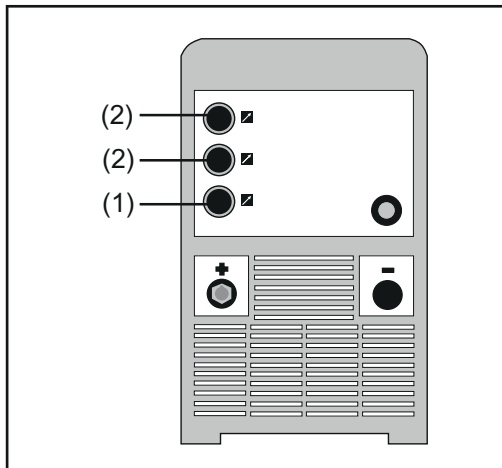


*"LocalNet passive" distributor*

With the "LocalNet passive" distributor, several system add-ons can be connected to the LocalNet connection of the power source and operated simultaneously, e.g. the TR 3000 and TR 1100 together.

The "LocalNet passive" distributor only functions correctly if both distributor ends are used/connected.

## "LocalNet active" distributor



*Rear view of TP 4000 / 5000 CEL with "LocalNet active" plastic distributor*

The "LocalNet active" distributor has a total of three LocalNet connections on the rear of the power source. Simultaneous operation of a wide range of system add-ons is possible.

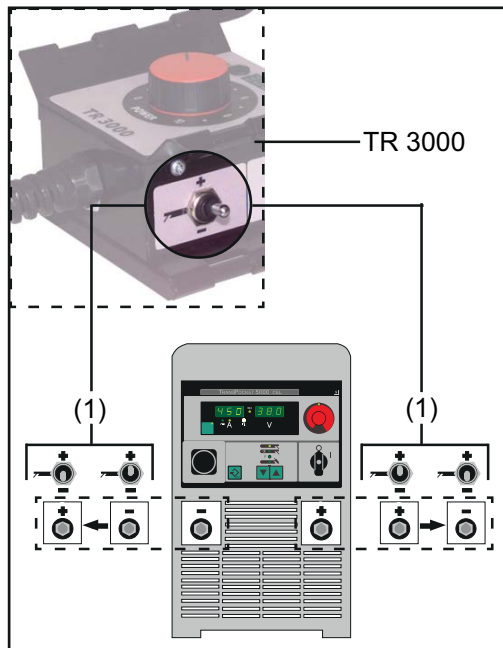
If individual connections remain unused, preferably use the LocalNet connection made of metal (1).

**(1) LocalNet connection made of metal**

**(2) LocalNet connection made of plastic**

Using temporarily connected nodes such as the RCU 4000 remote control offers a significant advantage over the "LocalNet passive" distributor. Unlike the "LocalNet passive" distributor, individual connection sockets can now remain unused when the additional nodes are no longer required.

## Polarity reverser



Control of the polarity reverser in conjunction with TR 3000

### System requirements:

- Software version 2.81.1
- TR 3000 remote control

#### (1) **Changeover switch for polarity reverser**

For controlling the polarity reverser (option)

- (+) Positive welding potential on the (+) current socket
- (-) Negative welding potential on the (+) current socket

# Before commissioning

---

## Safety



### WARNING!

#### **Danger from incorrect operation.**

This can result in serious injury and damage to property.

- ▶ Do not use the functions described here until you have read and completely understood these Operating Instructions.
  - ▶ Do not use the functions described here until you have fully read and understood all of the Operating Instructions for the system components, in particular the safety rules.
- 

## Proper use

The power source is intended solely for MMA and TIG welding and arc air gouging. Any use above and beyond this purpose is deemed improper. The manufacturer shall not be liable for any damage resulting from such use.

Proper use also includes:

- Following all the instructions contained in the Operating Instructions
  - Performing all stipulated inspection and servicing work
- 

## Setup regulations

The power source is tested to degree of protection IP 23, meaning:

- Protection against penetration by solid foreign bodies greater than 12 mm in diameter
- Protection against spraywater at any angle up to 60° to the vertical

The power source can be set up and operated outdoors in accordance with degree of protection IP 23. However, the built-in electrical components must be protected against direct wetting.



### WARNING!

#### **Danger from machines falling or toppling over.**

This can result in severe personal injury and damage to property.

- ▶ Place devices on a solid, level surface in such a way that they remain stable.
- 

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

---

## Mains connection

The devices are designed for the mains voltage specified on the rating plate. The fuse protection required for the mains lead can be found in the "Technical data" section. If there is no mains cable or mains plug on your device, fit one that conforms to national standards.



**NOTE!**

**An inadequately dimensioned electrical installation can cause serious damage.**  
The mains lead and its fuse must be dimensioned to suit the local power supply. The technical data shown on the rating plate applies.

---

# Mounting the Everywhere trolley

## Safety



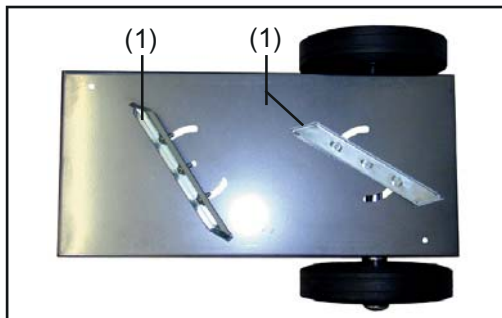
### WARNING!

#### Risk of electric shock.

If the device is plugged into the mains during installation, there is a high risk of serious injury and damage to property.

- ▶ Only carry out work on the device if the mains switch is in the "O" position.
- ▶ Only carry out work on the charger when it has been disconnected from the mains supply.

## Fitting the power source to the trolley



Inserting the locking devices

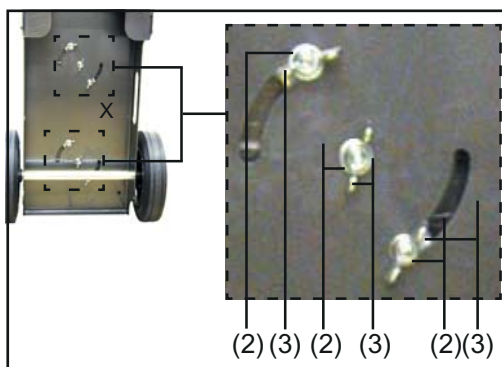
- 1 Insert the locking devices (1) in the holes on the trolley base
- 2 Position the locking devices (1) at an angle as far as they will go



Power source and trolley

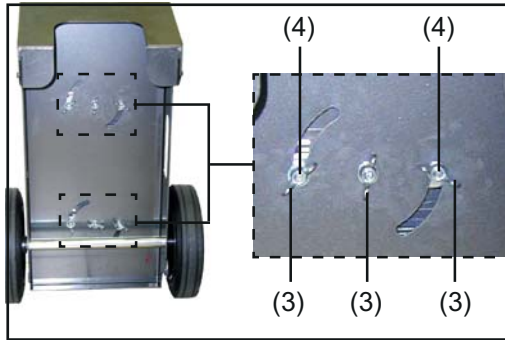
**IMPORTANT!** When positioning the power source vertically, make sure that the mains cable is not kinked, pinched or strained.

- 3 Carefully position the power source vertically at the rear
- 4 Carefully position the trolley vertically at the rear
- 5 Push the trolley against the power source so that the trolley and the power source are centrally aligned opposite each other



Positioning the shims and wing nuts

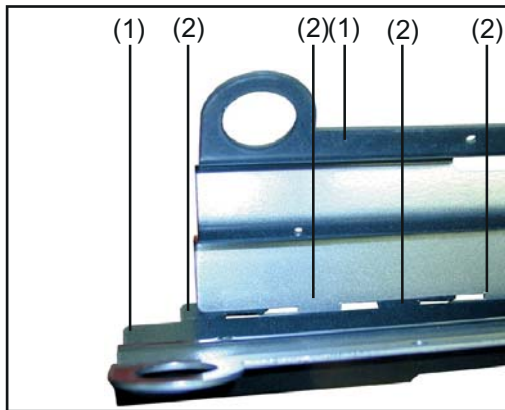
- 6 Position the shims (2) on the six threaded bolts and slightly tighten wing nuts (3)



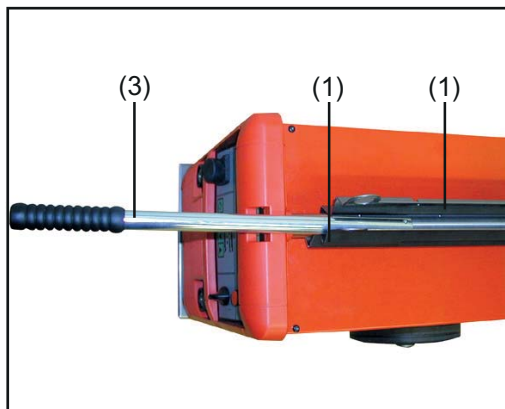
- 7 Straighten the locking devices by moving the outer threaded bolts (4) as far as they will go
- 8 Tighten the six wing nuts (3)
- 9 Carefully place the trolley with power source on its wheels

*Straighten the locking devices and secure them*

**Fitting the handle to the power source**

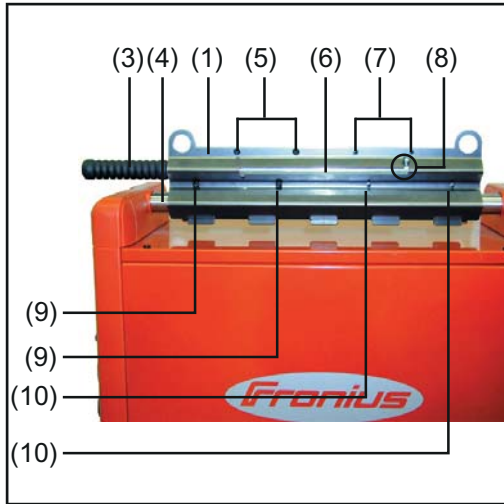


*Allow the handle plates to engage*



*Handle plates and handle tube*

**IMPORTANT!** When fitting the two handle plates (1) together, make sure that the locking devices (2) on the underside of the handle plates (1) are fully engaged.



Secure the handle plates and the handle tube using "Extrude-Tite" screws

- 1 Allow the handle plates (1) to engage on the power source handle (4) using the locking devices (2)
- 2 Insert the cotter pin (8) of the handle tube (3) into the guides (6) of both handle plates

**IMPORTANT!** To fix the handle plates (1) on the top, place two Extrude-Tite screws on one side (5) and two Extrude-Tite screws on the other side (7), so that the screw heads are each on the side with the larger hole.

- 3 Secure the handle plates (1) to the top using four Extrude-Tite screws (5) and (7)

**IMPORTANT!** To secure the two handle plates (1) in the centre, place two Extrude-Tite screws on one side (9) and two Extrude-Tite screws on the other side (10), so that the screw heads are each on the side with the larger hole.

- 4 Secure the handle plates (1) together in the centre using four Extrude-Tite screws (9) and (10)

## Operating the handle

**IMPORTANT!** When the handle (1) is retracted, it is essential to lock the handle by turning it to the left.

- 1 To retract the handle (1):
  - Turn the handle to the left (unlock)
  - Turn the handle to the left again (lock)



Extend the handle

**IMPORTANT!** When the handle (1) is extended, it is essential to lock the handle by turning it to the right.

- 2 To extend the handle (1):
  - Turn the handle to the right (unlock)
  - Pull the handle out as far as it will go
  - Turn the handle to the right again (lock)

# MMA welding

## Safety

### **WARNING!**

#### **Danger from incorrect operation.**

This can result in serious injury and damage to property.

- ▶ Do not use the functions described here until you have fully read and understood the following documents:
- ▶ These Operating Instructions
- ▶ All the Operating Instructions for the system components, especially the safety rules

### **WARNING!**

#### **Risk of electric shock.**

An electric shock can be fatal. If the device is plugged into the mains during installation, there is a high risk of serious injury and damage to property.

- ▶ Only carry out work on the device if the mains switch is in the "O" position.
- ▶ Only carry out work on the charger when it has been disconnected from the mains supply.

## Preparation

- 1 Move the mains switch to the "O" position
- 2 Disconnect the mains plug
- 3 Plug the grounding cable into the current socket, depending on the type of electrode, and fasten it in place
- 4 Use the other end of the grounding cable to establish a connection to the workpiece
- 5 Plug the welding power-lead into the current socket, depending on the type of electrode, and fasten it in place by turning it clockwise
- 6 Plug in the mains plug

## MMA welding

### **WARNING!**

#### **Risk of electric shock.**

This can result in serious injury and damage to property.

- ▶ As soon as the mains switch is in the "I" position, the rod electrode in the electrode holder is live. Make sure that the rod electrode does not touch any persons or electrically conductive or earthed parts (e.g. the housing, etc.)

- 1 Move the mains switch (8) to the "I" position (all the indicators on the control panel will briefly light up)
- 2 Select one of the following processes using the Process button (3):
  - MMA welding
  - MMA welding with Cel electrode
  - Special processes

The welding voltage is applied to the welding sockets with a 3-second time lag.

**IMPORTANT!** Parameters which can be adjusted on the TR 2000 / 3000 / 4000 remote control cannot be altered on the power source. These parameters can only be altered on the TR 2000 / 3000 / 4000 remote control.

- 3 Press the "Parameter selection" button (2) (indicator on the button must light up)
- 4 Set the desired amperage using the adjusting dial (1) (value can be read off from the left-hand indicator)
- 5 Press the "Parameter selection" button (2) (indicator on the button must light up)
- 6 Set the desired arc-force dynamic using the adjusting dial (1) (value can be read off from the left-hand indicator)
- 7 Start welding

All parameter set values that have been set by means of the adjusting dial (1) will remain stored until the next time they are changed. This applies even if the power source was switched off and on again in the interim.

### HotStart function

To obtain optimum welding results, it will sometimes be necessary to adjust the HotStart function.

#### Advantages

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

For details on setting the available parameters, please see the section headed "Setup menu: level 1".

#### Function

During the specified hot-current time (Hti), the welding current is increased to a certain value. This value is 0-100% (HCU) higher than the selected welding current ( $I_H$ ).

**Example:** A welding current ( $I_H$ ) of 200 A has been set. For the hot current time (HCU), a value of 50% has been selected. During the hot current time (Hti, e.g. 0.5 s), the actual welding current is  $200 \text{ A} + (50\% \text{ of } 200 \text{ A}) = 300 \text{ A}$ .

### EIn function (characteristic selection)

The EIn function can be configured separately for the processes "MMA welding", "MMA welding with Cel electrode" and "Special processes".

Note! For details on setting the available parameters, please see the section headed "Setup menu: level 1".

#### "con" parameter (constant welding voltage)

If the "con" parameter is set, the welding current will be kept constant, irrespective of the welding voltage. This results in a vertical characteristic (4).

The "con" parameter is especially suitable for rutile electrodes and basic electrodes, as well as for arc air gouging. The "con" parameter is therefore also the factory setting when the "MMA welding" process is selected.

For arc air gouging, set the arc-force dynamic to "100".

#### "0.1 - 20" parameter (drooping characteristic with adjustable slope)

Parameter "0.1 - 20" is used to set a drooping characteristic (5). The setting range extends from 0.1 A / V (very steep) to 20 A / V (very flat). Setting a flat characteristic (5) is only advisable for cellulose electrodes.

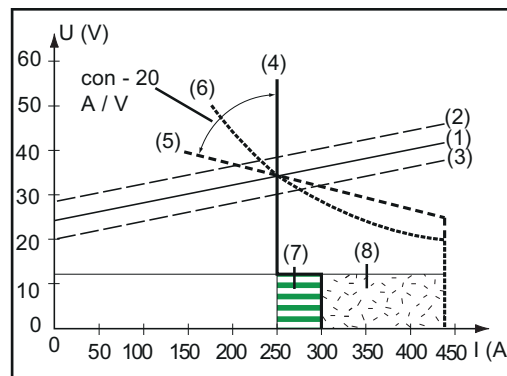
When setting a flat characteristic (5), set the arc-force dynamic to a higher value.

### "P" parameter (constant welding power)

If the "P" parameter is set, the welding power is kept constant, irrespective of the welding voltage and welding current. This results in a hyperbolic characteristic (6).

The "P" parameter is particularly suitable for cellulose electrodes. The "P" parameter is therefore also the factory setting when the "MMA welding with Cel electrode" process is selected.

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



Characteristics that can be selected using the Ein function

- (1) Load line for rod electrode
- (2) Load line for rod electrode where arc length is increased
- (3) Load line for rod electrode where arc length is reduced
- (4) Characteristic where "con" parameter is selected (constant welding current)
- (5) Characteristic where "0.1 - 20" parameter is selected (drooping characteristic with adjustable slope)
- (6) Characteristic where "P" parameter is selected (constant welding power)
- (7) Example of pre-set arc-force dynamic where characteristic (4) is selected
- (8) Example of pre-set arc force dynamic where characteristic (5) or (6) is selected

### Further explanations

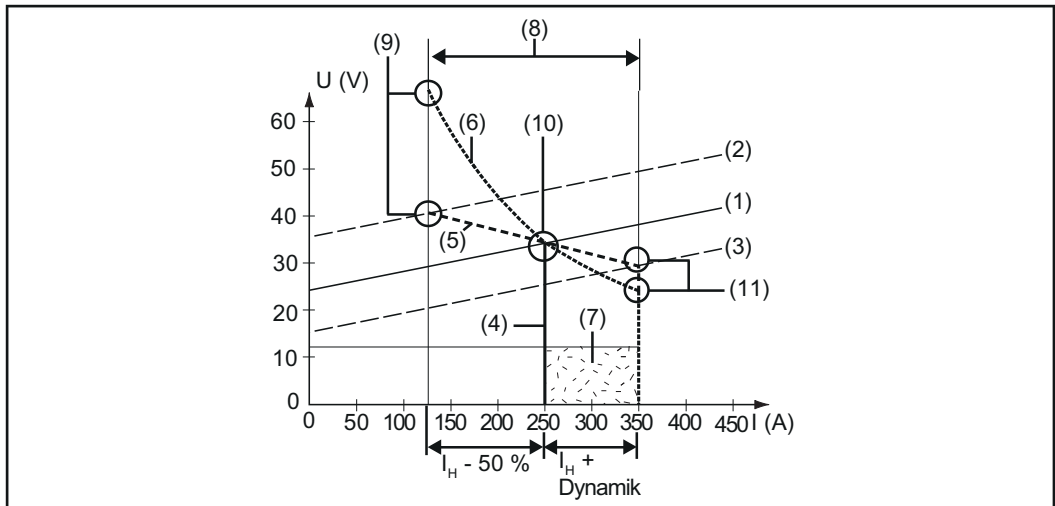
The characteristics (4), (5) and (6) shown here apply when using a rod electrode whose characteristic corresponds to the load line (1) at a given arc length.

Depending on what welding current ( $I_H$ ) has been set, the point of intersection (operating point) of characteristics (4), (5) and (6) will be displaced along the load line (1). The operating point provides information on the actual welding voltage and the actual welding current.

Where the welding current ( $I_H$ ) is permanently set, the operating point may migrate along the characteristics (4), (5) and (6) according to the welding voltage at a given moment. The welding voltage  $U$  is dependent upon the arc length.

If the arc length changes (e.g. in accordance with the load line (2)) the resulting operating point will be the point where the corresponding characteristic (4), (5) or (6) intersects with the load line (2).

Applies to characteristics (5) and (6): Depending upon the welding voltage (arc length), the welding current ( $I$ ) will also become either smaller or larger, even though the value set for  $I_H$  remains the same.



Settings example:  $I_H = 250 \text{ A}$ , arc-force dynamic = 50

- (1) Load line for rod electrode
- (2) Load line for rod electrode where arc length is increased
- (3) Load line for rod electrode where arc length is reduced
- (4) Characteristic where "con" parameter is selected (constant welding current)
- (5) Characteristic where "0.1 - 20" parameter is selected (drooping characteristic with adjustable slope)
- (6) Characteristic where "P" parameter is selected (constant welding power)
- (7) Example of pre-set arc force dynamic where characteristic (5) or (6) is selected
- (8) Possible change in the current where characteristic (5) or (6) is selected, as a function of the welding voltage (arc length)
- (9) Operating point where arc length is long
- (10) Operating point where welding current ( $I_H$ ) is set
- (11) Operating point where arc length is short

The welding current ( $I$ ) in the range (9) can be max. 50% lower than the set welding current ( $I_H$ ). Above a certain level, the welding current ( $I$ ) is limited by the set arc-force dynamic.

### Anti-stick function

The anti-stick function can be activated and deactivated in "Setup menu: level 2" (see the section headed: "Setup menu: level 2").

As the arc becomes shorter, the welding voltage may drop so far that the rod electrode will tend to stick. This may also cause the rod electrode to burn out.

Electrode burn-out is prevented by activating the anti-stick function. If the rod electrode begins to stick, the power source immediately switches the welding current off. After the rod electrode has been detached from the workpiece, the welding process can be continued without any problems.



# TIG welding

## Safety



### WARNING!

#### Danger from incorrect operation.

Operating the equipment incorrectly can cause serious injury and damage.

- ▶ Do not use the functions described here until you have read and completely understood these Operating Instructions.
- ▶ Do not use the functions described here until you have fully read and understood all of the Operating Instructions for the system components, in particular the safety rules.



### WARNING!

#### Risk of electric shock.

An electric shock can be fatal. If the device is plugged into the mains during installation, there is a high risk of serious injury and damage to property.

- ▶ Only carry out work on the device if the mains switch is in the "O" position.
- ▶ Only carry out work on the charger when it has been disconnected from the mains supply.

## TIG welding



### WARNING!

#### Risk of electric shock.

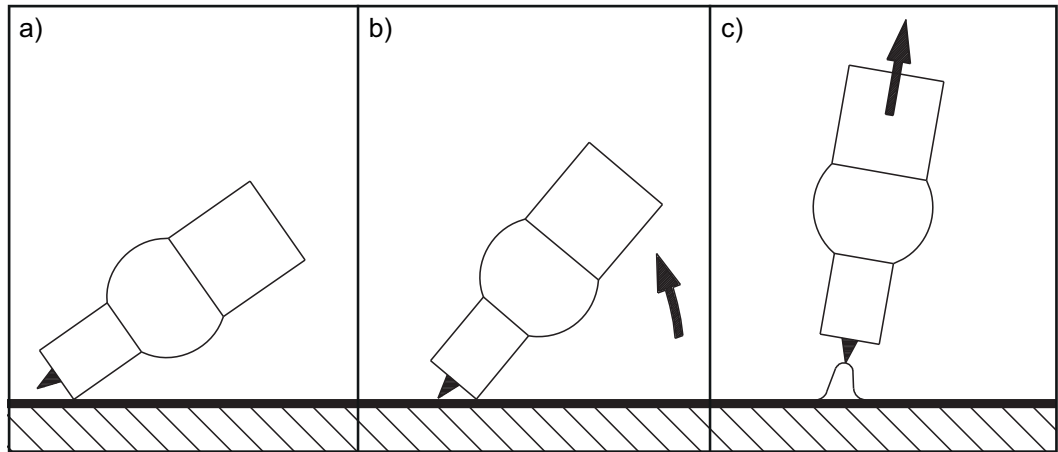
This can result in serious injury and damage to property.

- ▶ As soon as the mains switch is in the "I" position, the tungsten electrode of the welding torch is live. Ensure that the tungsten electrode does not touch any persons or electrically conductive or earthed parts (e.g. housing, etc.).

- 1 Move the mains switch (8) to the "I" position (all the indicators on the control panel will briefly light up)
- 2 Using the Process button (3), select the TIG welding process - the welding voltage is applied to the welding socket with a 3 s time lag.
- 3 Press the "Parameter selection" button (2) (indicator on the button must light up)
  - Parameters which can be adjusted on the TR 2000 / 3000 / 4000 remote control cannot be altered on the power source. These parameters can only be altered on the TR 2000 / 3000 / 4000 remote control.
- 4 Set the desired amperage using the adjusting dial (1) (value can be read off from the left-hand indicator)
- 5 Open the gas shut-off valve on the TIG gas-valve torch and set the required shielding gas flow rate on the pressure regulator.

**IMPORTANT!** Ignition of the arc is effected by touching down the tungsten electrode onto the workpiece.

- 6 Place the gas nozzle on the ignition location so that there is a gap of 2 - 3 mm (a) between the tungsten electrode and the workpiece
- 7 Gradually tilt the welding torch up until the tungsten electrode touches the workpiece (b)
- 8 Raise the welding torch and tilt it into the normal position - the arc now ignites (c)



**9** Carry out welding

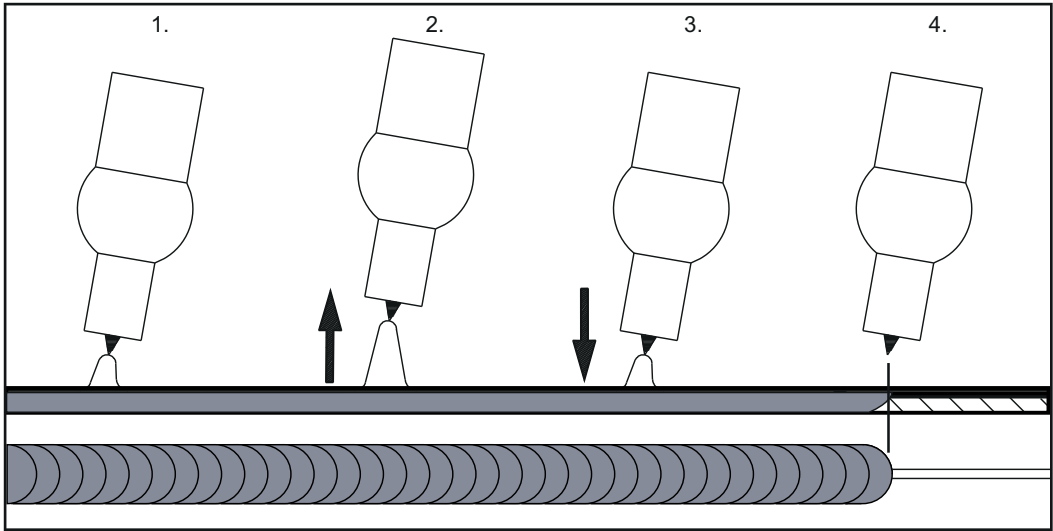
After the end of welding, the gas post-flow time required to protect the tungsten electrode and the welding operation depends on the welding current. Welding current gas post-flow time

Welding current	Gas post-flow time
50 A	6 s
100 A	7 s
150 A	8 s
200 A	9 s
250 A	12 s
300 A	13 s
350 A	14 s
400 A	16 s

- 10** To finish welding, lift the TIG gas-valve torch away from the workpiece until the arc goes out.
- 11** After the end of welding, wait for the gas post-flow time to finish according to the standard values in the table.
- 12** Close the gas shut-off valve on the TIG gas-valve torch. All parameter set values set using the adjusting dial (1) remain stored until the next time they are changed. This applies even if the power source was switched off and on again in the interim.

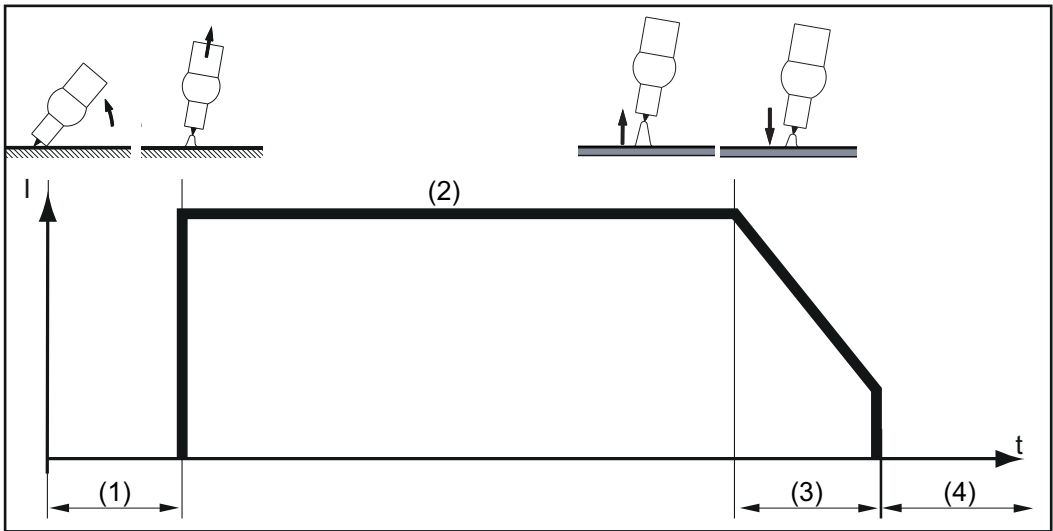
**TIG Comfort Stop option**

**IMPORTANT!** The "TIG Comfort Stop" option is activated and set by means of the CSS parameter. The CSS parameter is located in "Setup menu - level 2".



TIG Comfort Stop

- 1 Welding
- 2 Raise the welding torch: the arc length is increased significantly
- 3 Lower the welding torch:
  - The arc length is decreased significantly
  - The TIG Comfort Stop function is triggered
- 4 Keep the welding torch at the same height
  - The welding current is continuously decreased (downslope)
  - Arc goes out
- 5 Wait for the gas post-flow time to finish and lift the welding torch off the workpiece



TIG welding process with the optional TIG Comfort Stop function activated

- (1) Gas pre-flow
- (2) Set welding current
- (3) DownSlope
- (4) Gas post-flow

# Setup menu: level 1

## General

The digital power sources come with a wealth of expert knowledge already built in. You can retrieve and use any of the optimised parameters stored in the machine whenever you wish.

The Setup menu provides simple access to this expert knowledge plus some additional functions. It enables the parameters to be easily adapted to the various tasks.

## Accessing the Setup menu for Process parameters

The mode of operation is explained here with reference to the "MMA welding" process. The procedure for changing other Process parameters is identical.

The available parameters can be set separately for all welding processes that can be selected using the Process button (3). The parameter settings are stored until the respective set value is changed.

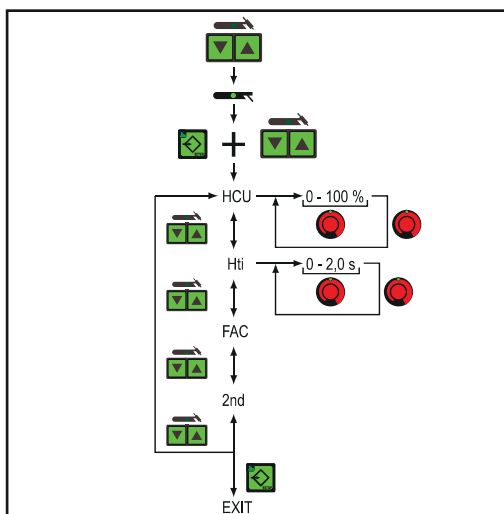
- 1 Plug in the mains plug
- 2 Set the mains switch (8) to the "I" position
- 3 Press the Process button (3) to select the "MMA welding" process
- 4 Press and hold the Setup / Store (7) button
- 5 Press the Process button (3)
- 6 Release the Setup / Store (7) button

The power source is now in the Setup menu for the "MMA welding" process - the first HCU (HotStart current) parameter is displayed.

## Changing welding parameters

- 1 Use the Process button (3) to select the desired parameter
- 2 Use the adjusting dial (1) to alter the value of this parameter

## Exiting the Setup menu



Example for the "MMA welding" process

- 1 Press the Setup / Store button (7)

**IMPORTANT!** Any alterations are saved by exiting the Setup menu.

The Setup menu for the processes "MMA welding with Cel electrode" and "Special processes" is the same as the "MMA welding" process menu.

A complete list of parameters for the "MMA welding" process can be found in the "Process parameters" section.

# Parameters

---

## MMA welding

The HCU (HotStart current) function and available setting range are described in the section headed "MMA welding".

---

### HCU

HotStart current

Unit	m/min
Setting range	0 - 100%
Factory setting	50%

---

### Hti

Hot-current time

Unit	s
Setting range	0 - 2.0 s
Factory setting	0.5 s

---

### FAC

Factory - reset power source

Press and hold the Setup / Store button (7) for 2 s to reset the device to its original (i.e. factory) settings. If the display reads "PrG", then the power source has been reset

**IMPORTANT!** When the power source is reset, all personal settings in the Level 1 Setup menu are lost.

The functions in the second level of the Setup menu (2nd) are also deleted.

---

### 2nd

Second level of the Setup menu (see section "Setup menu: level 2")

---

## TIG welding

### 2nd

Second level of the Setup menu (see section "Setup menu: level 2")

---

# Setup menu: level 2

## General

The Eln (characteristic selection), r (welding circuit resistance), L (welding circuit inductivity display) and ASt (anti-stick) functions are located in a second menu level.

Changing to the second menu level (2nd)

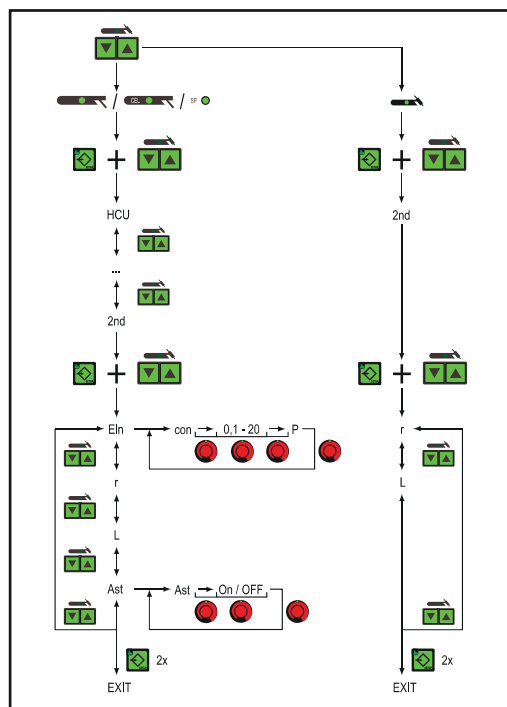
- 1 Select the "2nd" parameter as described in the section "Setup menu: level 1"
- 2 Press and hold the Setup / Store (7) button
- 3 Press the Process button (3)
- 4 Release the Setup / Store (7) button

The power source is now in the second menu level (2nd) of the Setup menu. The Eln function (characteristic selection) is displayed.

## Changing welding parameters

- 1 Use the Process button (3) to select the desired parameter
- 2 Use the adjusting dial (1) to alter the value of this parameter

## Exiting the Setup menu



Level 2 Setup menu

- 1 Press the Setup / Store button (7)

**IMPORTANT!** Any alterations are saved by exiting the second menu level (2nd).

A complete list of parameters for the "Setup menu: level 2" can be found in the section headed "2nd parameter".

# 2nd parameter

## General

**IMPORTANT!** Only parameters r (welding circuit resistance) and L (welding circuit inductivity) are available for TIG welding.

## 2nd parameter

The Eln function (characteristic selection) can be configured separately for the processes "MMA welding", "MMA welding with Cel electrode" and "Special processes". The setting is stored until the respective set value is changed.

The Eln (characteristic selection) function and the available settings are described in the section headed "MMA welding".

### Eln

Electrode line - characteristic selection - con / 0.1 - 20 / P

Factory setting                      For MMA welding process: con for MMA welding with Cel electrode process: P for special process: con

The function r (welding circuit resistance) is described in the section "Measuring welding circuit resistance r".

### CSS

Comfort Stop Sensitivity - sensitivity of the response characteristic of the TIG Comfort Stop function: 0.5 - 5.0

Factory setting                      OFF

**IMPORTANT!** A standard value setting of 2.0 is recommended for the CSS parameter. However, if the welding process is frequently stopped unintentionally, increase the value for the CSS parameter.

Depending on the value of the CSS parameter, it may be necessary to lengthen the arc to trigger the TIG Comfort Stop function:

- when CSS = 0.5 - 2.0 small increase in the size of the arc
- when CSS = 2.0 - 3.5 medium increase in the size of the arc
- when CSS = 3.5 - 5.0 large increase in the size of the arc

### r

r (resistance) - welding circuit resistance- x milliohms (e.g. 11.4 milliohms)

The L function (welding circuit inductivity) is described in the section "Displaying welding circuit inductivity L".

### L

L (inductivity) - welding circuit inductivity - x microhenrys (e.g. 5 microhenrys)

The "ASt" (anti-stick) function is described in the section headed "MMA welding".

### ASt

Anti-stick - ON / OFF

Factory setting                      ON

# Measuring welding circuit resistance r

## General

Measuring the welding circuit resistance "r" makes it possible to have a constant welding result at all times, even with different welding cable lengths. The welding voltage at the arc is then always precisely regulated, regardless of the welding cable length and cross section.

The calculated welding circuit resistance is shown on the right-hand display.

r ... Welding circuit resistance... x milliohms (e.g. 11.4 milliohms)

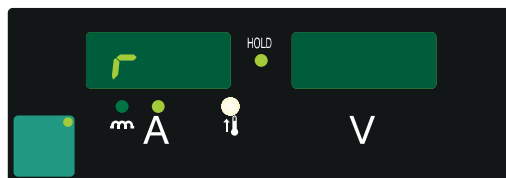
If the welding circuit resistance r has been measured correctly, the welding voltage will correspond exactly to the welding voltage at the arc. If you manually measure the voltage on the output jacks of the power source, this voltage will be higher than the welding voltage at the arc - that is, higher by the same amount as the voltage drop of the welding potential cable.

**IMPORTANT!** The welding circuit resistance r depends on the welding power-leads used. The measurement to find out the welding circuit resistance r is therefore

- repeated if there is any change in the welding cable length or cross section
- performed separately for each welding process (with the associated welding power-leads)

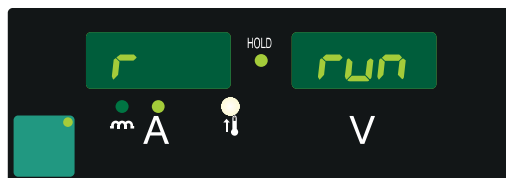
## Measuring the welding circuit resistance r

- 1 Establish a grounding (earthing) connection to the workpiece
  - Make sure that the contact between the earthing clamp and the workpiece is on a cleaned section of the workpiece.
- 2 Plug in the mains plug
- 3 Set the mains switch (8) to the "I" position
- 4 Select function "r" in the second menu level (2nd)

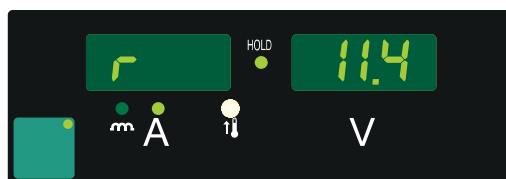


- 5 Clamp the electrode holder or clamping body for tungsten electrode firmly to the workpiece or press firmly against the workpiece

**IMPORTANT!** Make sure that the contact between the earthing clamp and the workpiece is on a cleaned section of the workpiece.



- 6 Press the Parameter selection button (2). The welding circuit resistance is now calculated; during the measurement the right-hand display reads "run"

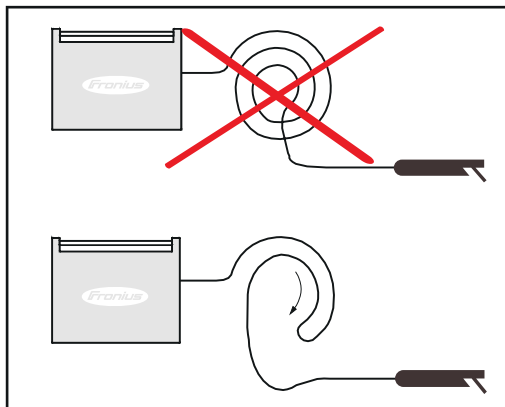


- 7 The measurement is finished when the welding circuit resistance is shown on the right-hand display (e.g. 11.4 milliohms)



# Displaying welding circuit inductivity L

## Displaying welding circuit inductivity L



*Correct routing of a welding power-lead*

The way that the welding power-leads are routed has a very significant effect on the weld properties. Depending on the length and routing of the welding power-leads, a high welding circuit inductivity can occur – the current rise during droplet transfer is limited.

The welding circuit inductivity L is calculated during welding and shown on the right-hand display.

L ... Welding circuit inductivity ... x microhenrys (e.g. 5 microhenrys)

**IMPORTANT!** The welding circuit inductivity cannot be compensated for. An attempt must be made to change the welding result by correctly routing the welding power-leads.

# Troubleshooting

---

## Safety

The digital power sources are equipped with an intelligent safety system, which has made it possible to dispense with melting-type fuses entirely. After a possible malfunction or error has been remedied, the power source can be put back into normal operation again without any fuses having to be replaced.

### **WARNING!**

#### **Risk of electric shock.**

An electric shock can be fatal. Before opening the device:

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

### **WARNING!**

#### **Danger from inadequate ground conductor connection.**

This can result in serious injury and damage to property.

- ▶ The housing screws provide a suitable ground conductor connection for earthing the housing and must not be replaced by any other screws that do not provide a reliable ground conductor connection.
- 

**IMPORTANT!** If an error message that is not described here appears on the displays, then the fault can only be fixed by After-Sales Service. Make a note of the error message shown in the display and of the serial number and configuration of the power source, and contact our After-Sales Service team with a detailed description of the error.

---

## Displayed service codes

**tP1 | xxxt, tP2 | xxx, tP3 | xxx, tP4 | xxx, tP5 | xxx, tP6 | xxx**

xxx is a temperature value

Cause:       Overtemperature in the primary circuit of the power source

Remedy:     Allow the power source to cool down

---

**tS1 | xxxt, tS2 | xxx, tS3 | xxx**

xxx is a temperature indicator

Cause:       Overtemperature in the secondary circuit of the power source

Remedy:     Allow the power source to cool down

---

**tSt | xxx**

xxx is a temperature value

Cause:       Overtemperature in the control circuit

Remedy:     Allow the power source to cool down

---

**Err | 049**

Cause: Phase failure

Remedy: Check the mains fuse, the mains lead and the mains plug

---

**Err | 051**

Cause: Mains undervoltage: The mains voltage has fallen below the tolerance range (+/- 15%)

Remedy: Check the mains voltage

---

**Err | 052**

Cause: Mains overvoltage: The mains voltage has exceeded the tolerance range (+/- 15%)

Remedy: Check the mains voltage

---

**Err | PE**

Cause: The earth current watchdog has triggered the safety cut-out of the power source.

Remedy: Switch off the power source, wait for 10 seconds and then switch it on again. If you have tried this several times and the error keeps recurring, contact After-Sales Service.

---

**Err | bPS, Err | IP, dSP | Axx, dSP | Cxx, dSP | Exx, dSP | Sy, dSP | nSy**

Cause: The earth current watchdog has triggered the safety cut-out of the power source.

Remedy: Switch off the power source, wait for 10 seconds and then switch it on again. If you have tried this several times and the error keeps occurring, contact After-Sales Service.

---

**r | E30**

Cause: r alignment: there is no contact with the workpiece

Remedy: Switch off the power source, wait 10 seconds and then reconnect the grounding cable; establish a tight connection between the electrode holder and the workpiece

---

**r | E31**

Cause: r alignment: procedure has been interrupted by repeated pressing of the Setup / Store button (7)

Remedy: Establish a tight connection between the electrode holder or the clamping body for the tungsten electrode and the workpiece – press the Setup / Store (7) button once

---

**r | E33, r | E34**

Cause: r alignment: poor contact between electrode holder or clamping body for tungsten electrode and workpiece

Remedy: Clean the contact point, clamp the electrode holder or the clamping body for tungsten electrode securely or press it against the workpiece, check the grounding (earthing) connection

---

**TP 4000 CEL / TP  
5000 CEL power  
source**

---

**No welding current**

Mains switch is ON, overtemperature indicator is lit up

Cause: The fan in the power source is faulty

Remedy: Change fan

---

**No welding current**

Mains switch is on, indicators are lit up

Cause: Grounding (earthing) connection is incorrect

Remedy: Check the grounding (earthing) connection and terminal for correct polarity

Cause: Break in power cable in the TIG gas-valve torch

Remedy: Replace TIG gas-valve torch

---

**No shielding gas**

All other functions are OK

Cause: Gas cylinder is empty

Remedy: Change gas cylinder

Cause: Gas pressure regulator faulty

Remedy: Replace gas pressure regulator

Cause: Gas hose is not fitted or is damaged

Remedy: Fit or change gas hose

Cause: TIG gas-valve torch faulty

Remedy: Replace TIG gas-valve torch

---

**Poor weld properties**

Cause: Incorrect welding parameters

Remedy: Check the settings

Cause: Poor grounding (earthing) connection

Remedy: Ensure good contact to workpiece

Cause: Inadequate or no shielding gas

Remedy: Check the pressure regulator, gas hose, torch gas connection, etc.

Cause: Welding torch is leaking

Remedy: Change welding torch

---

**Poor weld properties**

Additional severe spattering

Cause: Incorrect electrode polarity

Remedy: Reverse electrode polarity (see manufacturer's instructions)

---

**Welding torch becomes very hot**

Cause: Welding torch is inadequately dimensioned

Remedy: Observe the duty cycle and loading limits

---

**Power source does not function**

Mains switch is on, but indicators are not lit up

Cause: There is a break in the mains lead; the mains plug is not plugged in

Remedy: Check the mains lead, ensure that the mains plug is plugged in

Cause: Mains fuse protection

Remedy: Change the mains fuse protection

Cause: Mains socket or mains plug faulty

Remedy: Replace faulty parts

---

**No welding current**

Mains switch is ON, overtemperature indicator is lit up

Cause: Overload; the duty cycle has been exceeded

Remedy: Check duty cycle

Cause: Thermostatic automatic circuit breaker has tripped

Remedy: Wait until the power source comes back on automatically at the end of the cooling phase

---

# Care, maintenance and disposal

---

## General

Under normal operating conditions, the power source requires only a minimum of care and maintenance. However, some important points must be noted to ensure that the welding system remains in a usable condition for many years.



### **WARNING!**

#### **An electric shock can be fatal.**

Before opening the device

- ▶ Move the mains switch to the "O" position
  - ▶ Unplug the device from the mains
  - ▶ Put up an easy-to-understand warning sign to stop anybody inadvertently reconnecting it
  - ▶ Using a suitable measuring instrument, check to make sure that electrically charged components (e.g. capacitors) have been discharged
- 

## At every start-up

- Check mains plug, mains cable, welding torch, interconnecting hosepack and grounding (earthing) connection for damage
- Check that the device has an all-round clearance of 0.5 m (1ft. 8in.) to ensure that cooling air can flow and escape unhindered

### **NOTE!**

**Air inlets and outlets must never be covered, not even partially.**

---

## Every 2 months

- If present: clean air filter
- 

## Every 6 months

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

### **NOTE!**

#### **Risk of damage to electronic components.**

Do not bring the air nozzle too close to electronic components.

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

## Disposal

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

# Average consumption values during welding

**Average wire electrode consumption during MIG/MAG welding**

<b>Average wire electrode consumption at a wire speed of 5 m/min</b>			
	1.0 mm wire electrode diameter	1.2 mm wire electrode diameter	1.6 mm wire electrode diameter
Steel wire electrode	1.8 kg/h	2.7 kg/h	4.7 kg/h
Aluminium wire electrode	0.6 kg/h	0.9 kg/h	1.6 kg/h
CrNi wire electrode	1.9 kg/h	2.8 kg/h	4.8 kg/h

<b>Average wire electrode consumption at a wire speed of 10 m/min</b>			
	1.0 mm wire electrode diameter	1.2 mm wire electrode diameter	1.6 mm wire electrode diameter
Steel wire electrode	3.7 kg/h	5.3 kg/h	9.5 kg/h
Aluminium wire electrode	1.3 kg/h	1.8 kg/h	3.2 kg/h
CrNi wire electrode	3.8 kg/h	5.4 kg/h	9.6 kg/h

**Average shielding gas consumption during MIG/MAG welding**

Wire electrode diameter	1.0 mm	1.2 mm	1.6 mm	2.0 mm	2 x 1.2 mm (TWIN)
Average consumption	10 l/min	12 l/min	16 l/min	20 l/min	24 l/min

**Average shielding gas consumption during TIG welding**

Gas nozzle size	4	5	6	7	8	10
Average consumption	6 l/min	8 l/min	10 l/min	12 l/min	12 l/min	15 l/min

# Technical data

**General** If the power source is designed for a special voltage, the technical data on the rating plate applies. The mains plug, mains lead and their fuse protection must be rated accordingly.

<b>TP 4000 CEL</b>			
Mains voltage			3 x 400 V
Mains voltage tolerance			+/- 15%
Mains fuse protection			35 A slow-blow
Mains connection <sup>1)</sup>			Restrictions possible
Primary continuous power	100% D.C. <sup>2)</sup>		12.9 kVA
Cos phi			0.99
Welding current range		MMA TIG	10 - 380 A 10 - 380 A
Welding current at	10 min / 40°C	40% D.C. <sup>2)</sup>	380 A
	10 min / 40°C	60% D.C. <sup>2)</sup>	360 A
	10 min / 40 °C	100% D.C. <sup>2)</sup>	320 A
Standardised working voltage		MMA TIG	20.4 - 35.2 V 14.5 - 33 V
Maximum working voltage		MMA	53 V (380A) 80 V (10 A)
Open circuit voltage (pulsed)		Peak value Average value	95 V 60 V
Degree of protection			IP 23
Mark of conformity			S, CE
Type of cooling			AF
Insulation class			F
Dimensions l x w x h			625 x 290 x 475 mm 24.6 x 11.4 x 18.7 in.
Weight			36.1 kg 79.6 lbs
Idle state power consumption at 400 V			222 W
Power source efficiency at 380 A / 35.2 V			89 %

1) Connected to public grids with 230 / 400 V and 50 Hz

2) D.C. = Duty cycle

<b>TP 4000 CEL MV</b>			
Mains voltage			10 - 380 A 10 - 380 A
Mains voltage tolerance			+/- 10%



Mains fuse protection			200 - 240 V: 35 A 380 - 460 V: 35 A
Mains connection <sup>1)</sup>			Restrictions possible
Primary continuous power	100% D.C. <sup>2)</sup>		12.9 kVA
Cos phi			0.99
Welding current range		MMA TIG	10 - 380 A 10 - 380 A
Welding current at	10 min / 40°C 10 min / 40°C 10 min / 40 °C	40% D.C. <sup>2)</sup> 60% D.C. <sup>2)</sup> 100% D.C. <sup>2)</sup>	380 A 360 A 320 A
Standardised working voltage		MMA TIG	20.4 - 35.2 V 14.5 - 33 V
Maximum working voltage		MMA	53 V (380A) 80 V (10 A)
Open circuit voltage (pulsed)		Peak value Average value	95 V 60 V
Degree of protection			IP 23
Mark of conformity			S, CE
Type of cooling			AF
Insulation class			F
Dimensions l x w x h			625 x 290 x 475 mm 24.6 x 11.4 x 18.7 in.
Weight			40 kg 88.2 lbs
Idle state power consumption at 400 V			349 W
Power source efficiency at 380 A / 35.2 V			89 %

- 1) Connected to public grids with 230 / 400 V and 50 Hz  
 2) D.C. = Duty cycle

**TP 5000 CEL**

Mains voltage			3 x 400 V
Mains voltage tolerance			+/- 15%
Mains fuse protection			35 A slow-blow
Mains connection <sup>1)</sup>			Restrictions possible
Primary continuous power	100% D.C. <sup>2)</sup>		16.3 kVA
Cos phi			0.99
Welding current range		MMA TIG	10 - 480 A 10 - 480 A
Welding current at	10 min / 40°C 10 min / 40°C 10 min / 40 °C	40% D.C. <sup>2)</sup> 60% D.C. <sup>2)</sup> 100% D.C. <sup>2)</sup>	480 A 415 A 360 A
Standardised working voltage		MMA TIG	20.4 - 39.2 V 14.5 - 38 V

Maximum working voltage	MMA	48 V (480A) 80 V (10 A)
Open circuit voltage (pulsed)	Peak value	95 V
	Average value	60 V
Degree of protection		IP 23
Mark of conformity		S, CE
Type of cooling		AF
Insulation class		F
Dimensions l x w x h		625 x 290 x 475 mm 24.6 x 11.4 x 18.7 in.
Weight		37 kg 81.6 lbs
Idle state power consumption at 400 V		334 W
Power source efficiency at 480 A / 39.2 V		89 %

- 1) Connected to public grids with 230 / 400 V and 50 Hz
- 2) D.C. = Duty cycle

#### TP 5000 CEL MV

Mains voltage		3 x 200 - 400 V 3 x 380 - 460 V	
Mains voltage tolerance		+/- 10%	
Mains fuse protection		200 - 240 V: 63 A 380 - 460 V: 35 A	
Mains connection <sup>1)</sup>		Restrictions possible	
Primary continuous power	100% D.C. <sup>2)</sup>	16.3 kVA	
Cos phi		0.99	
Welding current range	MMA	10 - 480 A	
	TIG	10 - 480 A	
Welding current at	10 min / 40°C	40% D.C. <sup>2)</sup>	480 A
	10 min / 40°C	60% D.C. <sup>2)</sup>	415 A
	10 min / 40 °C	100% D.C. <sup>2)</sup>	360 A
Standardised working voltage	MMA	20.4 - 39.2 V	
	TIG	14.5 - 38 V	
Maximum working voltage	MMA	48 V (480A) 80 V (10 A)	
Open circuit voltage (pulsed)	Peak value	95 V	
	Average value	60 V	
Degree of protection		IP 23	
Mark of conformity		S, CE	
Type of cooling		AF	
Insulation class		F	
Dimensions l x w x h		625 x 290 x 475 mm 24.6 x 11.4 x 18.7 in.	

Weight	40.5 kg 89.3 lbs
Idle state power consumption at 400 V	398 W
Power source efficiency at 480 A / 39.2 V	90 %

- 1) Connected to public grids with 230 / 400 V and 50 Hz
- 2) D.C. = Duty cycle

**Overview with critical raw materials, year of production of the device**

**Overview with critical raw materials:**

An overview of which critical raw materials are contained in this device can be found at the following Internet address.

[www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability](http://www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability).

**To calculate the year of production of the device:**

- Each device is provided with a serial number
- The serial number consists of 8 digits - for example 28020099
- The first two digits give the number from which the year of production of the device can be calculated
- This figure minus 11 gives the year of production
  - For example: Serial number = 28020065, calculation of the year of production = 28 - 11 = 17, year of production = 2017



# Sommaire

Consignes de sécurité .....	111
Explication des consignes de sécurité .....	111
Généralités .....	111
Utilisation conforme à la destination .....	112
Conditions environnementales .....	112
Obligations de l'exploitant .....	112
Obligations du personnel .....	112
Couplage au réseau .....	113
Disjoncteur à courant résiduel .....	113
Protection de l'utilisateur et des personnes .....	113
Données relatives aux valeurs des émissions sonores .....	114
Risque lié aux gaz et aux vapeurs nocifs .....	114
Risques liés à la projection d'étincelles .....	115
Risques liés au courant d'alimentation et à l'intensité de soudage .....	115
Intensités de soudage vagabondes .....	116
Classification CEM des appareils .....	116
Mesures relatives à la CEM .....	117
Mesures liées aux champs électromagnétiques .....	117
Emplacements particulièrement dangereux .....	118
Exigences liées au gaz de protection .....	119
Risque lié aux bouteilles de gaz de protection .....	119
Mesures de sécurité sur le lieu d'installation et lors du transport .....	120
Mesures de sécurité en mode de fonctionnement normal .....	120
Mise en service, maintenance et remise en état .....	121
Contrôle technique de sécurité .....	121
Élimination .....	121
Marquage de sécurité .....	122
Sûreté des données .....	122
Droits d'auteur .....	122
Généralités .....	123
Principe de fonctionnement de la série d'appareils numériques .....	123
Concept d'appareil .....	123
Domaines d'utilisation .....	123
Éléments de commande et connexions .....	124
Généralités .....	124
Description du panneau de commande .....	124
Connecteurs .....	126
Commande à distance TR 2000 .....	127
Commande à distance TR 3000 .....	127
Commande à distance TR 4000 .....	129
Commande à distance TR 1000 / TR 1100 .....	129
Commande à distance TP 08 .....	130
Options .....	132
Répartiteur « LocalNet passif » .....	132
Répartiteur « LocalNet actif » .....	132
Commutateur de pôle .....	133
Avant la mise en service .....	134
Sécurité .....	134
Utilisation conforme à la destination .....	134
Instructions d'installation .....	134
Couplage au réseau .....	134
Monter le chariot Everywhere .....	136
Sécurité .....	136
Monter la source de courant sur le chariot .....	136
Monter la poignée sur la source de courant .....	137
Utilisation de la poignée .....	138
Soudage à électrode enrobée .....	139
Sécurité .....	139
Préparation .....	139
Soudage manuel à l'électrode enrobée .....	139

Fonction Hot-Start .....	140
Fonction Eln (sélection de la courbe caractéristique).....	140
Fonction Anti-Stick .....	143
Soudage TIG.....	144
Sécurité .....	144
Soudage TIG.....	144
Option TIG Comfort Stop.....	145
Menu Setup : niveau 1 .....	147
Généralités.....	147
Entrer dans le menu Setup pour accéder aux paramètres Procédés .....	147
Modifier les paramètres .....	147
Quitter le menu Setup .....	147
Paramètres.....	148
Soudage manuel à l'électrode enrobée.....	148
Soudage TIG.....	148
Menu Setup : niveau 2 .....	149
Généralités.....	149
Modifier les paramètres .....	149
Quitter le menu Setup.....	149
Paramètres 2nd .....	150
Généralités.....	150
Paramètres 2nd .....	150
Détermination de la résistance r du circuit de soudage.....	151
Généralités.....	151
Déterminer la résistance r du circuit de soudage.....	151
Afficher l'inductance L du circuit de soudage .....	152
Afficher l'inductance L du circuit de soudage .....	152
Diagnostic d'erreur, élimination de l'erreur.....	153
Sécurité .....	153
Codes de service affichés.....	153
Sources de courant TP 4000 CEL / TP 5000 CEL.....	154
Maintenance, entretien et élimination.....	157
Généralités.....	157
À chaque mise en service .....	157
Tous les 2 mois.....	157
Tous les 6 mois.....	157
Élimination des déchets.....	157
Valeurs moyennes de consommation pendant le soudage.....	158
Consommation moyenne de fil-électrode pour le soudage MIG/MAG.....	158
Consommation moyenne de gaz de protection pour le soudage MIG/MAG .....	158
Consommation moyenne de gaz de protection pour le soudage TIG.....	158
Caractéristiques techniques.....	159
Généralités.....	159
TP 4000 CEL .....	159
TP 4000 CEL MV.....	159
TP 5000 CEL .....	160
TP 5000 CEL MV.....	161
Aperçu des matières premières critiques, année de production de l'appareil.....	162

# Consignes de sécurité

## Explication des consignes de sécurité

### **DANGER!**

Signale un risque de danger immédiat.

- ▶ S'il n'est pas évité, il peut entraîner la mort ou des blessures graves.

### **AVERTISSEMENT!**

Signale une situation potentiellement dangereuse.

- ▶ Si elle n'est pas évitée, elle peut entraîner la mort ou des blessures graves.

### **ATTENTION!**

Signale une situation susceptible de provoquer des dommages.

- ▶ Si elle n'est pas évitée, elle peut entraîner des blessures légères ou minimes, ainsi que des dommages matériels.

### **REMARQUE!**

Signale la possibilité de mauvais résultats de travail et de dommages sur l'équipement.

## Généralités

Cet appareil est fabriqué selon l'état actuel de la technique et conformément aux règles techniques de sécurité en vigueur. Cependant, en cas d'erreur de manipulation ou de mauvaise utilisation, il existe un risque

- de blessure et de mort pour l'utilisateur ou des tiers,
- de dommages pour l'appareil et les autres biens de l'utilisateur,
- d'inefficacité du travail avec l'appareil.

Toutes les personnes concernées par la mise en service, l'utilisation, la maintenance et la remise en état de l'appareil doivent

- posséder les qualifications correspondantes,
- avoir des connaissances en soudage et
- lire attentivement et suivre avec précision les prescriptions des présentes Instructions de service.

Les Instructions de service doivent être conservées en permanence sur le lieu d'utilisation de l'appareil. En complément des présentes instructions de service, les règles générales et locales en vigueur concernant la prévention des accidents et la protection de l'environnement doivent être respectées.

Concernant les avertissements de sécurité et de danger présents sur l'appareil

- veiller à leur lisibilité permanente
- ne pas les détériorer
- ne pas les retirer
- ne pas les recouvrir, ni coller d'autres autocollants par-dessus, ni les peindre.

Vous trouverez les emplacements des avertissements de sécurité et de danger présents sur l'appareil au chapitre « Généralités » des Instructions de service de votre appareil. Éliminer les pannes qui peuvent menacer la sécurité avant de mettre l'appareil sous tension.

**Votre sécurité est en jeu !**

---

**Utilisation conforme à la destination**

Cet appareil est exclusivement destiné aux applications dans le cadre d'un emploi conforme aux règles en vigueur.

---

L'appareil est exclusivement conçu pour le mode opératoire de soudage indiqué sur la plaque signalétique.

Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. Le fabricant ne saurait être tenu pour responsable des dommages consécutifs.

---

Font également partie de l'emploi conforme

- la lecture attentive et le respect de toutes les remarques des instructions de service
- la lecture attentive et le respect de tous les avertissements de sécurité et de danger
- le respect des travaux d'inspection et de maintenance.

---

Ne jamais utiliser cet appareil pour les applications suivantes :

- Dégeler des conduites
- Charger des batteries / accumulateurs
- Démarrer des moteurs

---

Cet appareil est configuré pour une utilisation dans le secteur industriel et artisanal. Le fabricant ne saurait être tenu pour responsable des dommages dus à une utilisation dans les zones résidentielles.

---

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de résultats de travail défectueux ou insatisfaisants.

---

**Conditions environnementales**

Tout fonctionnement ou stockage de l'appareil en dehors du domaine d'utilisation indiqué est considéré comme non conforme. Le fabricant ne saurait être tenu pour responsable des dommages consécutifs.

---

Plage de températures pour l'air ambiant :

- en service : -10 °C à + 40 °C (14 °F à 104 °F)
- lors du transport et du stockage : -20 °C à +55 °C (-4 °F à 131 °F)

---

Humidité relative de l'air :

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

---

Air ambiant : absence de poussières, acides, gaz ou substances corrosives, etc.

Altitude au-dessus du niveau de la mer : jusqu'à 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

---

**Obligations de l'exploitant**

L'exploitant s'engage à laisser travailler sur l'appareil uniquement des personnes qui

- connaissent les dispositions de base relatives à la sécurité du travail et à la prévention des accidents et sont formées à la manipulation de l'appareil
- ont attesté par leur signature avoir lu et compris les présentes instructions de service, en particulier le chapitre « Consignes de sécurité »
- ont suivi une formation conforme aux exigences relatives aux résultats de travail.

---

La sécurité de travail du personnel doit être contrôlée à intervalles réguliers.

---

**Obligations du personnel**

Toutes les personnes qui sont habilitées à travailler avec l'appareil s'engagent, avant de commencer à travailler

- à respecter les dispositions de base relatives à la sécurité du travail et à la prévention des accidents
- à lire les présentes instructions de service, en particulier le chapitre « Consignes de sécurité », et à confirmer par leur signature qu'elles les ont comprises et vont les respecter.



---

Avant de quitter le poste de travail, assurez-vous qu'aucun dommage corporel ou matériel ne peut survenir, même en votre absence.

---

### **Couplage au réseau**

En raison de leur absorption de courant élevée, les appareils à puissance élevée influent sur la qualité énergétique du réseau d'alimentation.

---

Certains types d'appareils peuvent être touchés sous la forme :

- de restrictions de raccordement ;
- d'exigences relatives à l'impédance maximale autorisée du secteur <sup>\*)</sup> ;
- d'exigences relatives à la puissance de court-circuit minimale nécessaire <sup>\*)</sup> ;

<sup>\*)</sup> à l'interface avec le réseau public  
voir caractéristiques techniques

---

Dans ce cas, l'exploitant ou l'utilisateur de l'appareil doit s'assurer que l'appareil peut être raccordé au réseau, au besoin en prenant contact avec le fournisseur d'électricité.

---

**IMPORTANT !** Veiller à la bonne mise à la terre du couplage au réseau !

---

### **Disjoncteur à courant résiduel**

Les dispositions locales et directives nationales peuvent exiger un disjoncteur à courant résiduel pour le raccordement d'un appareil au réseau électrique.

Le type de disjoncteur à courant résiduel recommandé par le fabricant est spécifié dans les caractéristiques techniques de l'appareil.

---

### **Protection de l'utilisateur et des personnes**

Le maniement de l'appareil expose à de nombreux risques, par exemple :

- projection d'étincelles, projection de morceaux de pièces métalliques chaudes ;
  - rayonnement d'arc électrique nocif pour les yeux et la peau ;
  - champs magnétiques nocifs pouvant être à l'origine d'un risque vital pour les porteurs de stimulateurs cardiaques ;
  - risque électrique lié au courant d'alimentation et à l'intensité de soudage ;
  - nuisances sonores élevées ;
  - fumées de soudage et gaz nocifs.
- 

Lors du maniement de l'appareil, porter des vêtements de protection adaptés. Les vêtements de protection doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- être difficilement inflammables ;
  - être isolants et secs ;
  - couvrir tout le corps, être sans dommage et en bon état ;
  - inclure un casque de protection ;
  - inclure un pantalon sans revers.
- 

Font également partie des vêtements de protection :

- Protéger les yeux et le visage au moyen d'un écran de protection muni d'une cartouche filtrante conforme avec protection contre les rayons UV, la chaleur et les projections d'étincelles.
  - Derrière l'écran de protection, porter des lunettes de protection conformes avec protection latérale.
  - Porter des chaussures solides et isolantes, y compris en milieu humide.
  - Protéger les mains au moyen de gants adaptés (isolation électrique, protection contre la chaleur).
  - Porter une protection auditive pour réduire les nuisances sonores et se prémunir contre les lésions.
-

Tenir à distance les autres personnes, en particulier les enfants, pendant le fonctionnement de l'appareil et lors du processus de soudage. Si des personnes se trouvent malgré tout à proximité :

- les informer de tous les risques qu'elles encourent (risque de blessure dû aux projections d'étincelles, risque d'éblouissement dû aux arcs électriques, fumées de soudage nocives, nuisances sonores, danger potentiel dû au courant d'alimentation et à l'intensité de soudage, etc.),
- mettre à leur disposition des moyens de protection appropriés ou,
- mettre en place des écrans et des rideaux de protection.

---

### **Données relatives aux valeurs des émissions sonores**

L'appareil émet un niveau de puissance acoustique < 80 dB(A) (réf. 1pW) en marche à vide ainsi que dans la phase de refroidissement après fonctionnement au point de travail maximal autorisé en charge normale, conformément à la norme EN 60974-1.

---

Une valeur d'émission rapportée au poste de travail ne peut pas être indiquée pour le soudage (et le découpage) car celle-ci est fonction du mode opératoire de soudage utilisé et des conditions environnementales. Elle dépend de paramètres les plus divers comme p. ex. du mode opératoire de soudage (MIG/MAG, TIG), du type de courant choisi (continu, alternatif), de la plage de puissance, de la nature du métal fondu, du comportement à la résonance de la pièce à usiner, de l'environnement du poste de travail, etc.

---

### **Risque lié aux gaz et aux vapeurs nocifs**

La fumée qui se dégage lors du soudage contient des gaz et des vapeurs nocifs pour la santé.

---

Les fumées de soudage contiennent des substances cancérigènes selon la monographie 118 du centre international de recherche sur le cancer.

---

Effectuer une aspiration ponctuelle, de la pièce notamment.  
Si nécessaire, utiliser la torche de soudage avec un dispositif d'aspiration intégré.

---

Tenir la tête à l'écart des fumées de soudage et des dégagements gazeux.

---

Concernant la fumée et les gaz nocifs dégagés

- ne pas les respirer ;
- les aspirer vers l'extérieur de la zone de travail par des moyens appropriés.

---

Veiller à assurer une aération suffisante. S'assurer que le taux de ventilation soit toujours de 20 m<sup>3</sup>/heure.

---

Si la ventilation n'est pas suffisante, utiliser un casque de soudage avec apport d'air.

---

Si la puissance d'aspiration semble insuffisante, comparer les valeurs d'émissions nocives mesurées avec les valeurs limites autorisées.

---

Les composants suivants sont, entre autres, responsables du degré de nocivité des fumées de soudage :

- métaux utilisés pour la pièce à souder
- électrodes
- revêtements
- détergents, dégraissants et produits similaires
- processus de soudage utilisé

---

Tenir compte des fiches techniques de sécurité des matériaux et des consignes correspondantes des fabricants pour les composants mentionnés.

---

Les recommandations pour les scénarios d'exposition, les mesures de gestion du risque et l'identification des conditions opérationnelles sont disponibles sur le site Internet de la European Welding Association, section Health & Safety (<https://european-welding.org>).

---

Éloigner les vapeurs inflammables (par exemple vapeurs de solvants) de la zone de rayonnement de l'arc électrique.

Fermer la soupape de la bouteille de gaz de protection ou de l'alimentation principale en gaz si aucun soudage n'est en cours.

### Risques liés à la projection d'étincelles

Les projections d'étincelles peuvent provoquer des incendies et des explosions.

Ne jamais réaliser des opérations de soudage à proximité de matériaux inflammables.

Les matériaux inflammables doivent être éloignés d'au moins 11 mètres (36 ft. 1.07 in.) de l'arc électrique ou être recouverts d'une protection adéquate.

Prévoir des extincteurs adaptés et testés.

Les étincelles et les pièces métalliques chaudes peuvent également être projetées dans les zones environnantes à travers des petites fentes et des ouvertures. Prendre les mesures adéquates pour éviter tout danger de blessure et d'incendie.

Ne pas souder dans les zones présentant un risque d'incendie et d'explosion et sur des réservoirs, des conteneurs ou des tubes fermés si ceux-ci ne sont pas conditionnés de façon conforme aux normes nationales et internationales correspondantes.

Aucune opération de soudage ne peut être réalisée sur les conteneurs dans lesquels sont, ou ont été, stockés des gaz, combustibles, huiles minérales, etc. Risque d'explosion en raison des résidus.

### Risques liés au courant d'alimentation et à l'intensité de soudage

Une décharge électrique est fondamentalement dangereuse et peut être mortelle.

Éviter tout contact avec des pièces conductrices à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil.

En soudage MIG/MAG et TIG, le fil d'apport, la bobine de fil, les galets d'entraînement ainsi que toutes les pièces métalliques en liaison avec le fil d'apport sont également conducteurs de courant.

Toujours placer le dévidoir sur un support suffisamment isolé ou sur un support pour dévidoir isolant adapté.

Veiller à se protéger soi-même et à protéger les autres personnes de manière adéquate, au moyen d'une couverture ou d'un support sec et suffisamment isolant par rapport au potentiel de terre ou de masse. La couverture ou le support doit recouvrir entièrement l'ensemble de la zone située entre le corps et le potentiel de terre ou de masse.

Tous les câbles et toutes les conduites doivent être solides, intacts, isolés et de dimension suffisante. Remplacer sans délai les connexions lâches, les câbles et conduites encrassés, endommagés ou sous-dimensionnés.

Avant chaque utilisation, vérifier manuellement la bonne fixation des alimentations électriques.

Pour les câbles de courant avec prise de courant à baïonnette, tourner le câble de courant d'au moins 180° autour de l'axe longitudinal et le pré-tendre.

Ne pas enrouler les câbles et les conduites autour du corps ou de parties du corps.

Concernant les électrodes (électrodes enrobées, électrodes en tungstène, fil d'apport, ...) :

- ne jamais les tremper dans un liquide pour les refroidir ;
- ne jamais les toucher lorsque la source de courant est activée.

La double tension à vide d'une source de courant peut se produire, par exemple, entre les électrodes de soudage de deux sources de courant. Le contact simultané des poten-

tiels des deux électrodes peut, dans certaines circonstances, entraîner un danger de mort.

---

Faire contrôler régulièrement le câble secteur par un électricien spécialisé afin de vérifier le bon fonctionnement du conducteur de terre.

---

L'appareil doit être utilisé uniquement sur un réseau avec conducteur de terre et une prise avec contact de terre.

---

Si l'appareil est utilisé sur un réseau sans conducteur de terre et une prise sans contact de terre, il s'agit d'une négligence grossière. Le fabricant ne saurait être tenu responsable des dommages consécutifs.

---

Si nécessaire, effectuer une mise à la terre suffisante de la pièce à souder par des moyens adéquats.

---

Débrancher les appareils non utilisés.

---

Pour les travaux en hauteur, utiliser un harnais de sécurité afin d'éviter les chutes.

---

Avant de réaliser des travaux sur l'appareil, éteindre l'appareil et débrancher la fiche secteur.

---

Placer un écriteau parfaitement lisible et compréhensible sur l'appareil pour que personne ne le rallume ou ne rebranche la fiche secteur.

---

Après avoir ouvert l'appareil :

- décharger tous les éléments qui emmagasinent des charges électriques ;
- s'assurer de l'absence de courant dans tous les composants de l'appareil.

---

Si des travaux sont nécessaires sur des éléments conducteurs, faire appel à une deuxième personne qui déconnecte le commutateur principal en temps voulu.

---

### **Intensités de soudage vagabondes**

Si les consignes ci-dessous ne sont pas respectées, il est possible que des intensités de soudage vagabondes soient générées, qui peuvent avoir les conséquences suivantes :

- Risque d'incendie
- Surchauffe des composants qui sont en liaison avec la pièce à souder
- Destruction des conducteurs de terre
- Dommages causés à l'appareil et aux autres équipements électriques

---

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

---

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

---

Lorsque le sol est conducteur, installer l'appareil de manière à l'isoler suffisamment.

---

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

---

Pour les applications automatisées MIG/MAG, le cheminement du fil-électrode doit impérativement être isolé entre le fût de fil de soudage, la grande bobine ou la bobine de fil et le dévidoir.

---

### **Classification CEM des appareils**

Les appareils de la classe d'émissions A :

- ne sont prévus que pour une utilisation dans les zones industrielles
- peuvent entraîner dans d'autres zones des perturbations de rayonnement liées à leur puissance.

Les appareils de la classe d'émissions B :

- répondent aux exigences d'émissions pour les zones habitées et les zones industrielles. ainsi que pour les zones habitées dans lesquelles l'alimentation énergétique s'effectue à partir du réseau public basse tension.

---

Classification CEM des appareils conformément à la plaque signalétique ou aux caractéristiques techniques.

---

### **Mesures relatives à la CEM**

Dans certains cas, des influences peuvent se manifester dans la zone d'application prévue malgré le respect des valeurs limites normalisées d'émissions (p. ex. en présence d'appareils sensibles sur le site d'installation ou lorsque ce dernier est situé à proximité de récepteurs radio ou TV).  
L'exploitant est alors tenu de prendre les mesures nécessaires pour éliminer les dysfonctionnements.

---

Vérifier et évaluer l'immunité des dispositifs dans l'environnement de l'appareil selon les dispositions nationales et internationales. Exemples de dispositifs sensibles pouvant être influencés par l'appareil :

- Dispositifs de sécurité
- Câbles d'alimentation, de transmission de signaux et de transfert de données
- Équipements informatiques et équipements de télécommunication
- Équipements de mesure et d'étalonnage

---

Mesures d'assistance visant à éviter les problèmes de compatibilité électromagnétique :

1. Alimentation du secteur
  - Si des perturbations électromagnétiques se produisent malgré la réalisation d'un couplage au réseau réglementaire, prendre des mesures supplémentaires (utiliser par ex. un filtre secteur approprié).
2. Câbles de soudage
  - Utiliser des câbles de longueur aussi réduite que possible.
  - Les placer en veillant à ce qu'ils soient bien groupés le long de leur parcours (également pour éviter les problèmes de champs électromagnétiques).
  - Les poser loin des autres câbles.
3. Compensation de potentiel
4. Mise à la terre de la pièce à souder
  - Le cas échéant, réaliser une connexion de terre à l'aide de condensateurs adéquats.
5. Blindage, le cas échéant
  - Blinder les autres équipements à proximité
  - Blinder l'ensemble de l'installation de soudage

---

### **Mesures liées aux champs électromagnétiques**

Les champs électromagnétiques peuvent provoquer des problèmes de santé qui ne sont pas encore bien connus :

- Répercussions sur l'état de santé des personnes se trouvant à proximité, par ex. porteurs de stimulateurs cardiaques et d'appareils auditifs
- Les porteurs de stimulateurs cardiaques doivent consulter leur médecin avant de pouvoir se tenir à proximité immédiate de l'appareil et du procédé de soudage
- Pour des raisons de sécurité, les distances entre les câbles de soudage et la tête / le corps de la torche doivent être aussi importantes que possible
- Ne pas porter le câble de soudage et les faisceaux de liaison sur l'épaule et ne pas les enrouler autour du corps ou de certaines parties du corps

---

**Emplacements  
particulièrement  
dangereux**

Tenir les mains, cheveux, vêtements et outils à l'écart des pièces en mouvement, telles que :

- ventilateurs
  - pignons rotatifs
  - galets de roulement
  - arbres
  - bobines de fil et fils d'apport
- 

Ne pas intervenir manuellement dans les engrenages en mouvement de l'entraînement du fil ou dans des pièces d'entraînement en mouvement.

---

Les capots et les panneaux latéraux ne peuvent être ouverts / enlevés que pendant la durée des opérations de maintenance et de réparation.

---

En cours d'utilisation :

- S'assurer que tous les capots sont fermés et que tous les panneaux latéraux sont montés correctement.
  - Maintenir fermés tous les capots et panneaux latéraux.
- 

La sortie du matériau d'apport hors de la torche de soudage représente un risque de blessure élevé (perforation de la main, blessures au visage et aux yeux, ...).

---

En conséquence, toujours tenir la torche de soudage éloignée du corps (appareils avec dévidoir) et porter des lunettes de protection adaptées.

---

Ne pas toucher la pièce à usiner après le soudage – Risque de brûlure.

---

Des scories peuvent se détacher des pièces à usiner en cours de refroidissement. Porter les équipements de protection prescrits également pour les travaux de finition sur les pièces à souder et veiller à une protection suffisante des autres personnes.

---

Laisser refroidir la torche de soudage et les autres composants d'installation ayant une forte température de service avant de les traiter.

---

Dans les locaux exposés aux risques d'incendie et d'explosion, des dispositions spéciales s'appliquent

– respecter les dispositions nationales et internationales en vigueur.

---

Les sources de courant destinées au travail dans des locaux présentant un fort risque électrique (par exemple chaudières) doivent être identifiées au moyen de l'indication (Safety). Toutefois, la source de courant ne doit pas se trouver dans de tels locaux.

---

Risque d'ébouillantage en cas d'écoulement de réfrigérant. Éteindre le refroidisseur avant de débrancher les connecteurs d'arrivée ou de retour de réfrigérant.

---

Pour manipuler le réfrigérant, respecter les indications de la fiche technique de sécurité du réfrigérant. Vous pouvez demander la fiche technique de sécurité du réfrigérant auprès de votre service après-vente ou sur la page d'accueil du fabricant.

---

Utiliser uniquement les moyens de levage adaptés du fabricant pour le transport par grue des appareils.

- Accrocher les chaînes ou élingues à tous les points prévus à cet effet sur le moyen de levage adapté.
  - Les chaînes ou les élingues doivent présenter un angle aussi réduit que possible par rapport à la verticale.
  - Éloigner la bouteille de gaz et le dévidoir (appareils MIG/MAG et TIG).
- 

En cas d'accrochage du dévidoir à une grue pendant le soudage, toujours utiliser un accrochage de dévidoir isolant adapté (appareils MIG/MAG et TIG).

---

Si l'appareil est muni d'une sangle ou d'une poignée de transport, celle-ci sert uniquement au transport à la main. Pour un transport au moyen d'une grue, d'un chariot

élévateur ou d'autres engins de levage mécaniques, la sangle de transport n'est pas adaptée.

Tous les moyens d'accrochage (sangles, boucles, chaînes, etc.) utilisés avec l'appareil ou ses composants doivent être vérifiés régulièrement (par ex. dommages mécaniques, corrosion ou altérations dues à d'autres conditions environnementales).

Les intervalles et l'étendue du contrôle doivent répondre au minimum aux normes et directives nationales en vigueur.

En cas d'utilisation d'un adaptateur pour le connecteur du gaz de protection, risque de ne pas remarquer une fuite de gaz de protection, incolore et inodore. Procéder à l'étanchéification, à l'aide d'une bande en Téflon, du filetage côté appareil de l'adaptateur pour le connecteur du gaz de protection.

### **Exigences liées au gaz de protection**

Le gaz de protection peut endommager l'équipement et réduire la qualité de soudage, en particulier sur les conduites en circuit fermé.

Respecter les prescriptions suivantes concernant la qualité du gaz de protection :

- Taille des particules solides <40µm
- Point de rosée <-20°C
- Teneur en huile max. <25mg/m³

En cas de besoin, utiliser des filtres !

### **Risque lié aux bouteilles de gaz de protection**

Les bouteilles de gaz de protection contiennent un gaz sous pression et elles peuvent exploser en cas de dommage. Comme les bouteilles de gaz de protection sont des composants du matériel de soudage, elles doivent être traitées avec précaution.

Protéger les bouteilles de gaz de protection avec gaz comprimé d'une chaleur trop importante, des chocs mécaniques, des scories, des flammes vives, des étincelles et des arcs électriques.

Installer verticalement les bouteilles de gaz de protection et les fixer conformément à la notice afin qu'elles ne tombent pas.

Tenir les bouteilles de gaz de protection éloignées des circuits de soudage et autres circuits électriques.

Ne jamais accrocher une torche de soudage à une bouteille de gaz de protection.

Ne jamais mettre en contact une bouteille de gaz de protection avec une électrode.

Risque d'explosion – ne jamais souder sur une bouteille de gaz de protection sous pression.

N'utiliser que des bouteilles de gaz de protection adaptées à l'application correspondante ainsi que les accessoires adaptés (régulateur, tuyaux et raccords, ...). N'utiliser que des bouteilles de gaz de protection et des accessoires en parfait état de fonctionnement.

Si une soupape d'une bouteille de gaz de protection est ouverte, détourner le visage.

Fermer la soupape de la bouteille de gaz de protection si aucun soudage n'est en cours.

Laisser le capuchon sur la soupape de la bouteille de gaz de protection si celle-ci n'est pas utilisée.

Respecter les indications du fabricant ainsi que les directives nationales et internationales relatives aux bouteilles de gaz de protection et aux accessoires.

---

**Mesures de sécurité sur le lieu d'installation et lors du transport**

Le basculement de l'appareil peut provoquer un danger mortel ! Installer l'appareil de manière bien stable sur un support ferme et plat

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

---

Dans les locaux exposés aux risques d'incendie et d'explosion, des dispositions spéciales s'appliquent

- Respecter les dispositions nationales et internationales en vigueur.

---

Veiller à ce que la zone autour du poste de travail reste en permanence propre et dégagée, au moyen de consignes et de contrôles internes à l'entreprise.

---

Installer et utiliser l'appareil uniquement en conformité avec l'indice de protection indiqué sur la plaque signalétique.

---

Lors de la mise en place de l'appareil, vérifier si la distance périphérique de 0,5 m (1 ft. 7.69 in.) par rapport à l'appareil est bien respectée, afin que l'air de refroidissement puisse circuler sans problème.

---

Lors du transport de l'appareil, veiller à ce que les directives nationales et régionales en vigueur et les consignes de prévention des accidents soient respectées. Ceci s'applique tout particulièrement aux directives relatives aux risques inhérents au transport.

---

Ne pas soulever ou transporter des appareils en fonctionnement. Éteindre les appareils avant de les transporter ou de les soulever !

---

Avant tout transport de l'appareil, vidanger tout le réfrigérant et démonter les composants suivants :

- Dévidoir
- Bobine de fil
- Bouteille de gaz de protection

---

Après le transport et avant la mise en service, effectuer impérativement un contrôle visuel de l'appareil afin de détecter tout dommage. Avant la mise en service, faire remettre en état les éventuels dommages par du personnel de service formé.

---

**Mesures de sécurité en mode de fonctionnement normal**

Faire fonctionner l'appareil uniquement quand tous les dispositifs de sécurité sont pleinement opérationnels. Si les dispositifs de sécurité ne sont pas pleinement opérationnels, il existe un risque :

- de blessure et de mort pour l'utilisateur ou des tiers,
- de dommages pour l'appareil et les autres biens de l'exploitant,
- d'inefficacité du travail avec l'appareil.

---

Les dispositifs de sécurité dont la fonctionnalité n'est pas totale doivent être remis en état avant la mise en marche de l'appareil.

---

Ne jamais mettre les dispositifs de sécurité hors circuit ou hors service.

---

Avant de mettre l'appareil en marche, s'assurer que personne ne peut être mis en danger.

---

Contrôler au moins une fois par semaine l'appareil afin de détecter les dommages visibles à l'extérieur et le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité.

---

Toujours bien fixer la bouteille de gaz de protection et la retirer avant le transport par grue.

---

Utiliser exclusivement le réfrigérant d'origine du fabricant qui, en raison de ses propriétés (conductivité électrique, protection contre le gel, compatibilité des matériaux, combustibilité, ...) est adapté à l'utilisation avec nos appareils.

---

Utiliser exclusivement le réfrigérant d'origine du fabricant.

---



Ne pas mélanger le réfrigérant d'origine du fabricant avec d'autres réfrigérants.

---

Raccorder uniquement les composants périphériques du fabricant au circuit de refroidissement.

---

Le fabricant décline toute responsabilité et toutes les garanties sont annulées en cas de dommages consécutifs à l'utilisation d'autres composants périphériques ou produits réfrigérants.

---

Le réfrigérant Cooling Liquid FCL 10/20 n'est pas inflammable. Dans certaines conditions, le réfrigérant à base d'éthanol est inflammable. Ne transporter le réfrigérant que dans les conteneurs d'origine et les tenir éloignés des sources d'ignition.

---

Éliminer le réfrigérant usagé conformément aux dispositions nationales et internationales en vigueur. La fiche technique de sécurité du réfrigérant est disponible auprès de votre service après-vente ou sur la page d'accueil du fabricant.

---

L'installation étant froide, vérifier le niveau de réfrigérant avant tout démarrage du soudage.

---

### **Mise en service, maintenance et remise en état**

Les pièces provenant d'autres fournisseurs n'offrent pas de garantie de construction et de fabrication conformes aux exigences de qualité et de sécurité.

- Utiliser uniquement les pièces de rechange et d'usure d'origine (valable également pour les pièces standardisées).
  - Ne réaliser aucune modification, installation ou transformation sur l'appareil sans autorisation du fabricant.
  - Remplacer immédiatement les composants qui ne sont pas en parfait état.
  - Lors de la commande, indiquer la désignation précise et la référence selon la liste des pièces de rechange, ainsi que le numéro de série de votre appareil.
- 

Les vis du boîtier constituent une connexion de protection appropriée pour la mise à la terre des pièces du boîtier.

Toujours utiliser le nombre correspondant de vis de boîtier d'origine avec le couple indiqué.

---

### **Contrôle technique de sécurité**

Le fabricant recommande de faire effectuer au moins tous les 12 mois un contrôle technique de sécurité de l'appareil.

---

Au cours de ce même intervalle de 12 mois, le fabricant recommande un calibrage des sources de courant.

---

Un contrôle technique de sécurité réalisé par un électricien spécialisé agréé est recommandé

- après toute modification
  - après montage ou transformation
  - après toute opération de réparation, entretien et maintenance
  - au moins tous les douze mois.
- 

Pour le contrôle technique de sécurité, respecter les normes et les directives nationales et internationales en vigueur.

---

Vous obtiendrez des informations plus précises concernant le contrôle technique de sécurité et le calibrage auprès de votre service après-vente. Sur demande, ce service tient les documents requis à votre disposition.

---

### **Élimination**

Ne pas jeter cet appareil avec les ordures ménagères ! Conformément à la directive européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et sa trans-

position dans le droit national, les équipements électriques usagés doivent être collectés de manière séparée et faire l'objet d'un recyclage conforme à la protection de l'environnement. Veuillez à rapporter votre appareil usagé auprès de votre revendeur ou renseignez-vous sur l'existence d'un système de collecte et d'élimination local autorisé. Le non-respect de cette directive européenne peut avoir des conséquences potentielles sur l'environnement et votre santé !

---

**Marquage de sécurité**

Les appareils portant le marquage CE répondent aux exigences essentielles des directives basse tension et compatibilité électromagnétique (par ex. normes produits correspondantes de la série de normes EN 60 974).

Fronius International GmbH déclare que l'appareil est conforme à la directive 2014/53/UE. Le texte intégral de la déclaration UE de conformité est disponible à l'adresse suivante : <http://www.fronius.com>

---

Les appareils portant la marque CSA répondent aux exigences des normes applicables au Canada et aux États-Unis.

---

**Sûreté des données**

L'utilisateur est responsable de la sûreté des données liées à des modifications par rapport aux réglages d'usine. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de perte de réglages personnels.

---

**Droits d'auteur**

Les droits de reproduction des présentes Instructions de service sont réservés au fabricant.

---

Les textes et les illustrations correspondent à l'état de la technique lors de l'impression. Sous réserve de modifications. Le contenu des Instructions de service ne peut justifier aucune réclamation de la part de l'acheteur. Nous vous remercions de nous faire part de vos propositions d'amélioration et de nous signaler les éventuelles erreurs contenues dans les Instructions de service.

# Généralités

## Principe de fonctionnement de la série d'appareils numériques



Sources de courant TP 4000 CEL / TP 5000 CEL

Les TP 4000 CEL / 5000 CEL constituent un élément supplémentaire de la nouvelle génération de sources de courant entièrement numérisées. Les TP 4000 CEL / 5000 CEL sont les premières sources de courant entièrement numérisées spécialement conçues pour le soudage manuel à l'électrode enrobée et le soudage TIG (avec amorçage par contact).

Ces nouveaux appareils sont des sources de courant à onduleur, entièrement numérisées et commandées par microprocesseur. Un gestionnaire de source de courant interactif est couplé à un processeur de signal numérique et, ensemble, ils règlent et commandent l'intégralité du processus de soudage. Les données réelles sont mesurées en permanence et les modifications sont prises en compte immédiatement. Les algorithmes de réglage mis au point par Fronius garantissent le maintien de l'état théorique souhaité.

Ceci permet une précision incomparable du processus de soudage, la reproductibilité exacte de l'ensemble des résultats et des caractéristiques de soudage excellentes.

## Concept d'appareil

Ces nouveaux appareils se caractérisent par leur extraordinaire flexibilité et par leur facilité d'adaptation aux tâches les plus variées. Ils doivent ces atouts, d'une part, à la conception modulaire du produit, d'autre part, aux possibilités d'extension du système.

Vous pouvez adapter votre machine à presque n'importe quelle situation spécifique. Il existe par ex. le commutateur de pôle pour les sources de courant TP 4000 CEL / TP 5000 CEL, qui permet d'inverser rapidement la polarité sur les douilles de courant de soudage. Cette inversion optimise particulièrement la prise de passe de fond lors du soudage de passes de fond, notamment avec des électrodes celluloses.

Une vaste sélection de commandes à distance et de torches de soudage TIG, ainsi que le concept de chariot compact, permettent d'obtenir des résultats de soudage parfaits dans presque toutes les situations, avec une ergonomie optimale et une rapidité maximale.

Les commandes à distance sont proposées avec différents principes de fonctionnement, spécifiques aux utilisateurs. En outre, la commande à distance sans fil compacte TP 08 est disponible pour le soudage manuel à l'électrode enrobée. Elle garantit une correction sans fil de l'intensité de soudage réglée pendant les pauses dans le soudage.

## Domaines d'utilisation

Les domaines d'application des TP 4000 CEL / TP 5000 CEL sont multiples dans l'industrie et l'artisanat. Pour ce qui est des matériaux, ces appareils conviennent parfaitement tout autant pour l'acier classique que pour le chrome/nickel.

Les TP 4000 CEL / 5000 CEL de 380 ou 480 A répondent même aux critères les plus stricts de l'industrie. Elles sont conçues pour une utilisation dans la construction d'appareils, d'installations chimiques, de machines et de véhicules sur rails, ainsi que dans les chantiers navals.

# Éléments de commande et connexions

## Généralités

Les commandes de fonction sont disposées de façon logique sur le panneau de commande. Les différents paramètres nécessaires au soudage peuvent être facilement sélectionnés à l'aide des touches :

- modifiés au moyen d'une molette de réglage ;
- et sont affichés sur l'écran durant le soudage.

En raison des mises à jour de logiciel, il est possible que certaines fonctions non décrites dans les présentes Instructions de service soient disponibles sur votre appareil ou inversement. En outre, certaines illustrations peuvent différer légèrement des éléments de commande disponibles sur votre appareil. Toutefois, le fonctionnement de ces éléments de commande reste identique.

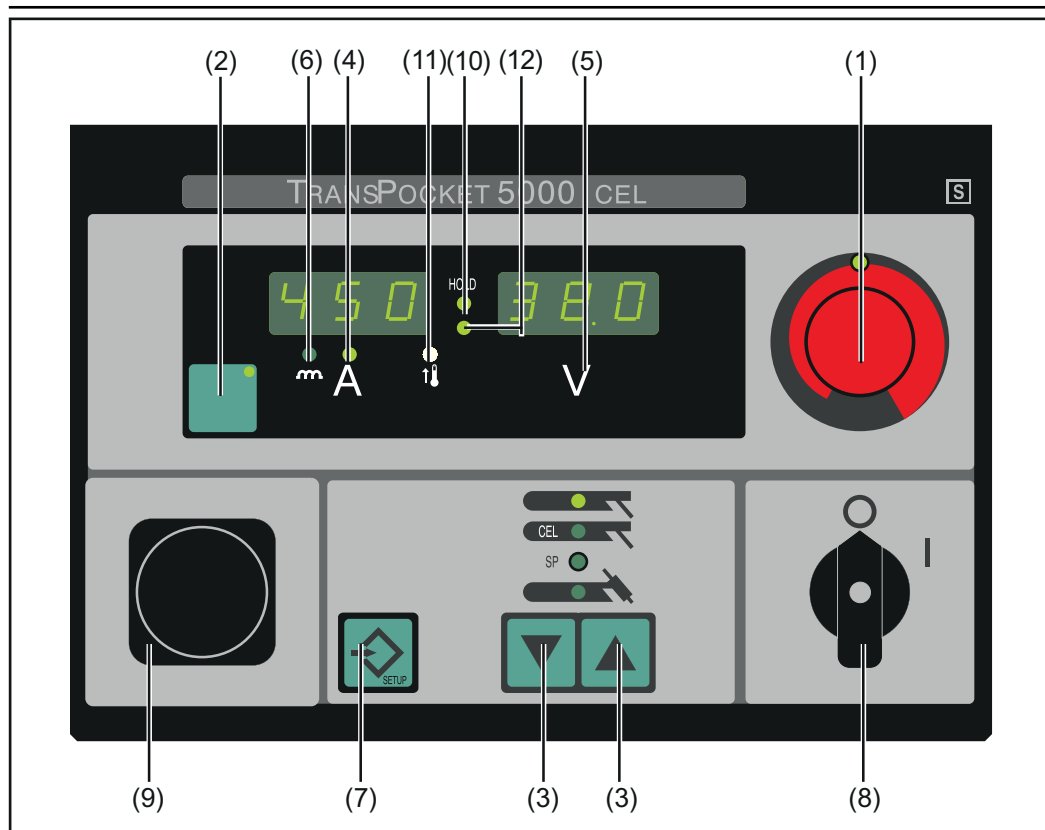
## Description du panneau de commande

### AVERTISSEMENT!

#### **Danger en cas d'erreur de manipulation.**

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ N'utiliser les fonctions décrites qu'après avoir lu et compris l'intégralité des instructions de service.
- ▶ N'utiliser les fonctions décrites qu'après avoir lu et compris l'intégralité des instructions de service des composants périphérique, et notamment les consignes de sécurité.

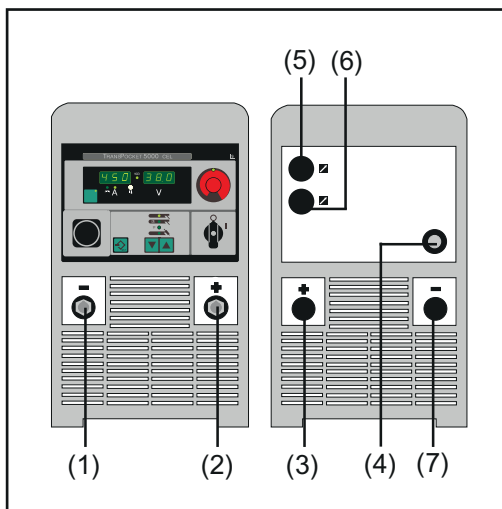


Panneau de commande

- 
- (1) **Molette de réglage**  
sert à la modification des paramètres. Le paramètre sélectionné peut être modifié lorsque le voyant sur la molette est allumé.
- 
- (2) **Touche Sélection de paramètre**  
pour la sélection des paramètres suivants :  
- intensité de soudage ;  
- dynamique.  
Le paramètre affiché/sélectionné peut être modifié avec la molette de réglage lorsque le témoin de la touche Sélection de paramètre et celui de la molette sont allumés.  
Les paramètres peuvent être réglés séparément pour tous les procédés de soudage qui peuvent être sélectionnés avec la touche Procédés (3). Les réglages des paramètres restent enregistrés jusqu'à ce que leurs valeurs soient modifiées.
- 
- (3) **Touche(s) Procédés**  
pour sélectionner les procédés de soudage :  
- soudage manuel à l'électrode enrobée ;  
- soudage manuel à l'électrode enrobée avec électrode cellulosique ;  
- procédé de soudage spécial ;  
- soudage TIG avec amorçage par contact.
- 
- (4) **Paramètre Intensité de soudage**  
pour la sélection de l'intensité de soudage.  
Une valeur indicative calculée à partir des paramètres programmés est affichée automatiquement avant le début du soudage. La valeur réelle actuelle est ensuite affichée au cours du processus de soudage.
- 
- (5) **Paramètre Tension de soudage**  
La tension à vide est affichée avant le début du soudage. La valeur réelle actuelle est ensuite affichée au cours du processus de soudage.  
La source de courant dispose d'une tension à vide pulsée. La valeur moyenne de la tension de soudage affichée est d'env. 60 V avant le début du soudage (marche à vide).  
Toutefois, une tension de soudage de 95 V max. est disponible pour le début du soudage et pendant le processus de soudage. Des propriétés d'amorçage optimales sont garanties.
- 
- (6) **Paramètre Dynamique**  
pour influencer l'intensité de courant de court-circuit au moment du transfert de goutte  
0 arc électrique doux et à faibles projections  
100 arc électrique plus ferme et plus stable  
Lorsque le procédé de soudage TIG est sélectionné, le paramètre Dynamique ne peut plus être sélectionné.
- 
- (7) **Touche Setup/Store**  
pour l'accès au menu Setup  
En appuyant simultanément sur les touches Setup/Store (7) et Sélection de paramètre (2), vous pouvez faire apparaître la version du logiciel sur l'affichage. Pour quitter cette fonction, appuyer sur la touche Setup/Store (7).
- 
- (8) **Interrupteur secteur**  
pour la mise en service et hors service de la source de courant

- 
- (9) **Connecteur LocalNet**  
connecteur standard pour extensions de système (par ex. commande à distance, etc.)
- 
- (10) **Voyant HOLD**  
les valeurs réelles actuelles de l'intensité de soudage et de la tension de soudage sont enregistrées à chaque fin de soudage – le voyant Hold est allumé.
- 
- (11) **Voyant Surcharge thermique**  
s'allume lorsque la source de courant chauffe trop (par exemple parce que le facteur maximal de marche est dépassé). Vous trouverez de plus amples informations au chapitre « Diagnostic d'erreur, élimination de l'erreur ».
- 
- (12) **Voyant TP 08**  
s'allume lorsqu'une commande à distance TP 08 est reliée à la source de courant.  
Le voyant TP 08 reste allumé même lorsque la commande à distance est ensuite déconnectée. Tant que le voyant TP 08 est allumé, l'intensité et la dynamique ne peuvent être réglées que sur la commande à distance TP 08.  
Pour rétablir la possibilité de régler l'intensité et la dynamique sur la source de courant et d'autres extensions de système :
1. Déconnecter TP 08.
  2. Éteindre la source de courant et la rallumer.
  3. Le voyant TP 08 reste éteint.
- 

## Connecteurs



Vue avant et arrière des sources de courant  
TP 4000 CEL / TP 5000 CEL

- 
- (1) **Connecteur (-) à verrouillage à baïonnette ... servant à :**
- raccorder le câble d'électrode enrobée ou le câble de mise à la masse pour le soudage manuel à l'électrode enrobée (selon le type d'électrode utilisé) ;
  - raccorder la torche de soudage TIG au secteur.
- 
- (2) **Connecteur (+) à verrouillage à baïonnette ... servant à ;**
- raccorder le câble d'électrode enrobée et le câble de mise à la masse pour le soudage manuel à l'électrode enrobée (selon le type d'électrode utilisé) ;
  - raccorder le câble de mise à la masse pour le soudage TIG.
- 

Avec la commande à distance TR 3000, toujours raccorder le câble d'électrode enrobée au connecteur (+).

- (3) Cache
- (4) Cache
- (5) Cache (prévu pour la connexion LocalNet)
- (6) Cache (prévu pour la connexion LocalNet)
- (7) Câble secteur avec anti-traction

### Commande à distance TR 2000

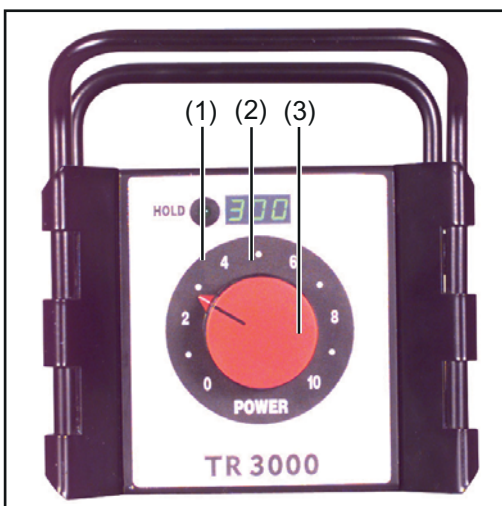


Vue avant et arrière des sources de courant  
TP 4000 CEL / TP 5000 CEL

- (1) **Bouton de réglage de l'intensité de soudage**  
pour la sélection de l'intensité de soudage
- (2) **Bouton de réglage de la dynamique**  
pour influencer l'intensité de courant de court-circuit au moment du transfert de goutte  
0 arc électrique doux et à faibles projections  
100 arc électrique plus ferme et plus stable

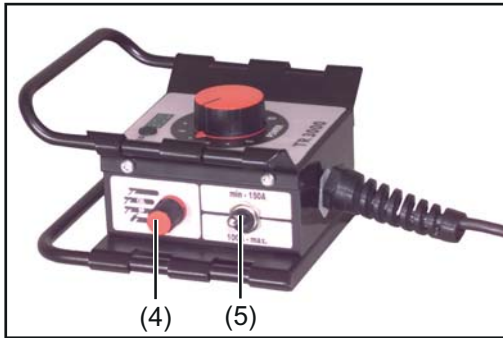
Les paramètres qui peuvent être réglés sur la commande à distance ne peuvent pas être modifiés à partir de la source de courant. Les modifications de paramètre peuvent uniquement être effectuées sur la commande à distance.

### Commande à distance TR 3000



Commande à distance TR 3000 – Vue du dessus

- (1) **Affichage de l'intensité de soudage**  
pour l'affichage de l'intensité de soudage. Une valeur indicative calculée à partir des paramètres programmés est affichée automatiquement avant le début du soudage. La valeur réelle actuelle est ensuite affichée au cours du processus de soudage.
- (2) **Voyant HOLD**  
la valeur réelle actuelle de l'intensité de soudage est enregistrée à chaque fin de soudage – le voyant Hold est allumé.
- (3) **Bouton de réglage de l'intensité de soudage**  
pour la sélection de l'intensité de soudage



Commande à distance TR 3000 – Vue de gauche

**(4) Sélecteur de procédé de soudage**

pour sélectionner les procédés de soudage :

- soudage manuel à l'électrode enrobée ;
- soudage manuel à l'électrode enrobée avec électrode cellulosique ;
- procédé de soudage spécial ;
- soudage TIG avec amorçage par contact.

**(5) Sélecteur de plage de courant de soudage**

pour sélectionner la plage de courant de soudage réglable au moyen du bouton de réglage de l'intensité de soudage (3)

- **min - 150 A :**

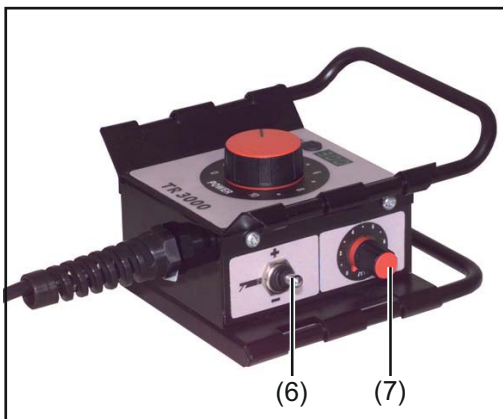
0 intensité de soudage minimale

10 intensité de soudage égale à 150 A

- **100 A - max :**

0 intensité de soudage égale à 100 A

10 intensité de soudage maximale



Commande à distance TR 3000 – Vue de droite

**(6) Bouton de réglage de la dynamique**

Soudage manuel à l'électrode enrobée ... pour influencer l'intensité du courant de court-circuit au moment du transfert de goutte  
 0 arc électrique doux et à faibles projections  
 100 arc électrique plus ferme et plus stable

**(7) Commutateur pour commutateur de pôle**

pour commander le commutateur de pôle (en option)

Potentiel de soudage positif (+) sur le connecteur (+)

Potentiel de soudage négatif (-) sur le connecteur (-)

**IMPORTANT !** Les paramètres qui peuvent être réglés sur la commande à distance ne peuvent pas être modifiés à partir de la source de courant. Les modifications de paramètre peuvent uniquement être effectuées sur la commande à distance.



**Commande à distance TR 4000**



Commande à distance TR 4000

- (1) **Touche de commutation des paramètres**  
pour sélectionner et afficher les paramètres Tension de soudage et Intensité de soudage sur l'affichage numérique.  
Lors de la modification d'un paramètre, la valeur du paramètre est brièvement indiquée par l'affichage numérique de la commande à distance à des fins de contrôle.
- (2) **Bouton de réglage de l'intensité de soudage**  
pour la sélection de l'intensité de soudage

- (3) **Bouton de réglage Hotstart**  
Soudage manuel à l'électrode enrobée ... influence l'intensité de soudage pendant la phase d'amorçage  
0 pas d'influence  
10 augmentation à 100 % de l'intensité de soudage pendant la phase d'amorçage
- (4) **Bouton de réglage de la dynamique**  
Soudage manuel à l'électrode enrobée ... pour influencer l'intensité du courant de court-circuit au moment du transfert de goutte  
0 arc électrique doux et à faibles projections  
100 arc électrique plus ferme et plus stable

**IMPORTANT !** Les paramètres qui peuvent être réglés sur la commande à distance ne peuvent pas être modifiés à partir de la source de courant. Les modifications de paramètre peuvent uniquement être effectuées sur la commande à distance.

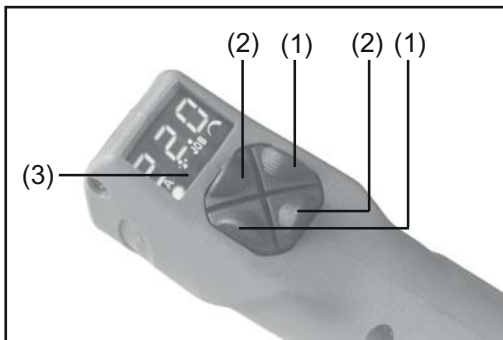
**Commande à distance TR 1000 / TR 1100**



Commande à distance TR 1000



Commande à distance TR 1100



Principe de fonctionnement TR 1000 / TR 1100

- (1) Touche(s) Affichage de paramètre**  
pour sélectionner le paramètre à afficher (intensité de soudage, ...)

---

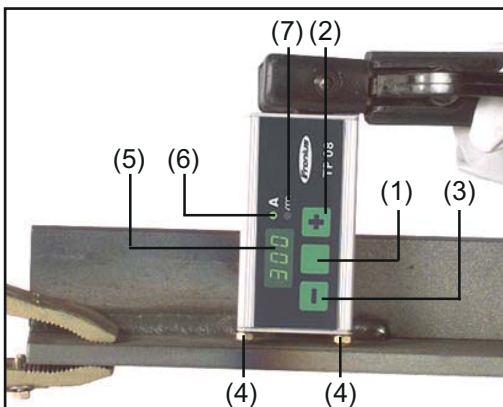
- (2) Touche(s) Réglage de paramètre**  
pour modifier le paramètre sélectionné

---

- (3) Paramètre Intensité de soudage**

## Commande à distance TP 08

Configuration du système  
- version de logiciel 2.81.1



Commande à distance TP 08

- 1** Sélectionner le procédé Soudage manuel à l'électrode enrobée au moyen de la touche « Procédés ».
- 2** Fixer la borne de masse à la pièce à souder et le porte-électrode à la commande à distance TP 08.
- 3** Placer la TP 08 sur la pièce à souder de manière à ce que les deux contacts (4) touchent bien la pièce à souder.

La tension de soudage est activée sur les prises de soudage avec un retard de 3 s. La commande à distance TP 08 est ensuite alimentée avec la tension de soudage et le voyant (5) s'allume.

Si la commande à distance TP 08 a été connectée depuis la dernière mise en service de la source de courant, l'intensité et la dynamique ne peuvent être réglées que sur la commande à distance TP 08.

Pour rétablir la possibilité de régler l'intensité et la dynamique sur la source de courant et d'autres extensions de système :

- 1** Déconnecter TP 08.
- 2** Éteindre la source de courant et la rallumer.

---

**(1) Touche Sélection de paramètre**

pour la sélection des paramètres :

- ● **A** intensité de soudage (6) ;
- ● **m** dynamique (7).

---

**(2) Touche « + » ... augmente la valeur du paramètre sélectionné**

---

**(3) Touche « - » ... diminue la valeur du paramètre sélectionné**

---

**IMPORTANT !** Quels que soient les codes de service indiqués au chapitre « Diagnostic d'erreur, élimination de l'erreur », les codes de service suivants peuvent être affichés sur la commande à distance TP 08 :

---

**Code de service : -oFF**

---

Cause : mauvais contact avec la pièce à souder.

Solution Satte Verbindung zum Werkstück herstellen

---

---

**Code de service : -E62-**

---

Cause : température supérieure à la normale de la commande à distance TP 08.

Solution : TP 08 abkühlen lassen

---

Tant que la source de courant ou une autre extension de système affiche un code de service, la commande à distance TP 08 ne fonctionne pas.

# Options

## Répartiteur « LocalNet passif »

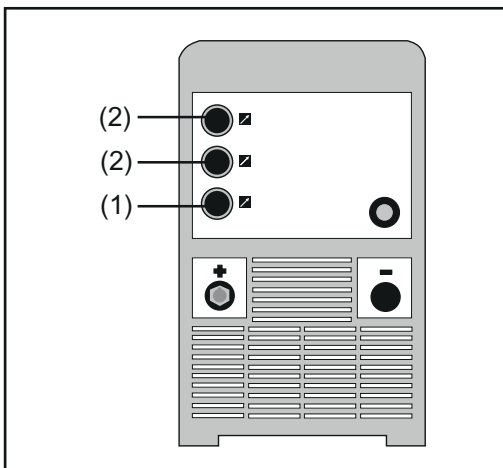


Répartiteur « LocalNet passif »

Le répartiteur « LocalNet passif » permet de raccorder et d'exploiter simultanément plusieurs extensions de système sur la connexion LocalNet de la source de courant – par ex. TR 3000 et TR 1100 ensemble.

Le répartiteur « LocalNet passif » ne peut fonctionner correctement que si ses deux extrémités sont utilisées/raccordées.

## Répartiteur « LocalNet actif »



Vue de dos de TP 4000 / 5000 CEL avec répartiteur « LocalNet actif » en plastique

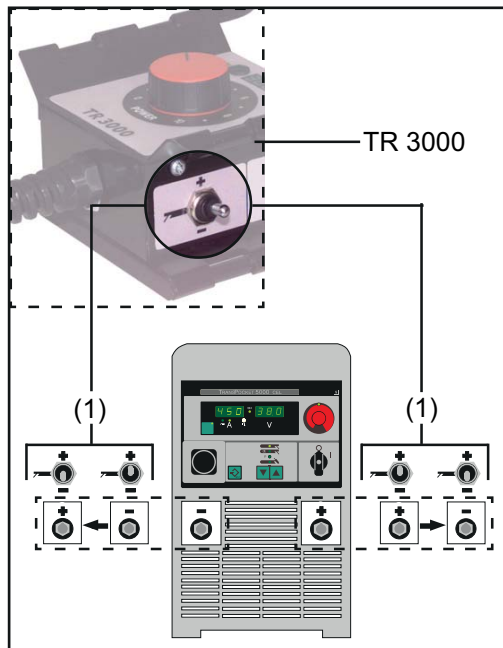
Pour le répartiteur « LocalNet actif », trois connecteurs LocalNet au total sont disponibles à l'arrière de la source de courant. Plusieurs extensions de système peuvent fonctionner simultanément.

Si certains connecteurs ne sont pas utilisés, privilégier le connecteur LocalNet en métal (1).

- |     |   |
|-----|---|
| (1) | <b>Connecteur LocalNet en métal</b>     |
| (2) | <b>Connecteur LocalNet en plastique</b> |

L'un des principaux avantages par rapport à un répartiteur « LocalNet passif » est constaté lors de l'utilisation d'un participant raccordé provisoirement, comme une commande à distance RCU 4000. Contrairement au répartiteur « LocalNet passif », plusieurs connecteurs peuvent rester non affectés lorsque les participants supplémentaires ne sont plus nécessaires.

## Commutateur de pôle



Commande du commutateur de pôle connecté à TR 3000

Configuration du système :

- version de logiciel 2.81.1
- commande à distance TR 3000

### (1) **Commutateur pour commutateur de pôle**

pour commander le commutateur de pôle (en option)

- Potentiel de soudage positif (+) sur le connecteur (+)
- Potentiel de soudage négatif (-) sur le connecteur (-)

# Avant la mise en service

---

## Sécurité



### AVERTISSEMENT!

#### Danger en cas d'erreur de manipulation.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ N'utiliser les fonctions décrites qu'après avoir lu et compris l'intégralité des instructions de service.
  - ▶ N'utiliser les fonctions décrites qu'après avoir lu et compris l'intégralité des instructions de service des composants périphérique, et notamment les consignes de sécurité.
- 

## Utilisation conforme à la destination

La source de courant est exclusivement destinée au soudage TIG et au soudage manuel à l'électrode enrobée, ainsi qu'au gougeage.

Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. Le fabricant ne saurait être tenu pour responsable des dommages consécutifs.

Font également partie de l'emploi conforme :

- le respect de toutes les indications des instructions de service ;
  - le respect des travaux d'inspection et de maintenance.
- 

## Instructions d'installation

La source de courant a été contrôlée selon l'indice de protection IP 23, à savoir :

- protection contre l'entrée de corps étrangers solides d'un diamètre supérieur à 12 mm ;
- protection contre les projections d'eau jusqu'à un angle de 60° par rapport à la verticale.

La source de courant peut être installée et utilisée en plein air conformément à l'indice de protection IP 23. Les composants électriques intégrés doivent cependant être protégés contre les effets directs de l'humidité.



### AVERTISSEMENT!

#### Danger en cas de basculement ou de chute de l'appareil.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Installer l'appareil de manière bien stable sur un sol ferme et plan.
- 

Le canal d'aération est un dispositif de sécurité essentiel. Lors du choix de l'emplacement de l'appareil, s'assurer que l'air de refroidissement peut entrer et sortir sans problème par les fentes d'aération placées à l'avant et au dos de l'appareil. Les poussières électro-conductrices (produites par exemple lors de travaux d'abrasion) ne doivent pas être directement aspirées dans l'installation.

---

## Couplage au réseau

Les appareils sont conçus pour la tension du secteur indiquée sur la plaque signalétique.

Concernant les fusibles requis pour la ligne d'alimentation, reportez-vous à la section « Caractéristiques techniques ». Si votre modèle d'appareil ne comprend ni câble secteur, ni fiche secteur, procédez à leur montage en veillant à ce qu'ils correspondent aux normes nationales.

**REMARQUE!**

**Une installation électrique insuffisamment dimensionnée peut être à l'origine de dommages importants sur l'appareil.**

La ligne d'alimentation et ses fusibles doivent être configurés de manière adéquate par rapport à l'alimentation en courant disponible. Les spécifications techniques valables sont celles de la plaque signalétique.

---

# Monter le chariot Everywhere

## Sécurité

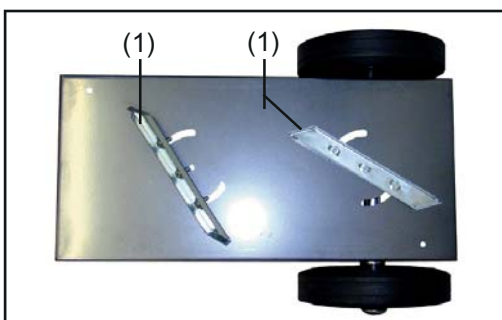
### AVERTISSEMENT!

#### Danger en cas de décharge électrique.

Si l'appareil est branché au réseau pendant l'installation, il existe un risque de dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Ne réaliser des travaux sur l'appareil que lorsque l'interrupteur secteur est placé sur - O -.
- ▶ Avant de réaliser des travaux sur l'appareil, débrancher l'appareil du réseau.

## Monter la source de courant sur le chariot



Placer les dispositifs de blocage

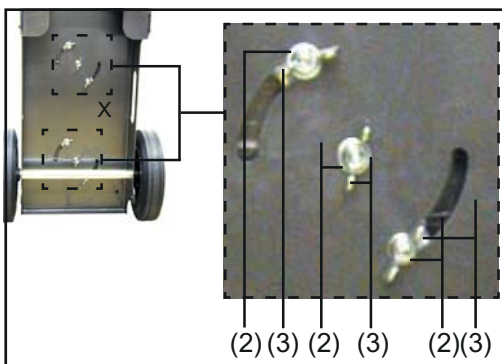
- 1 Placer les dispositifs de blocage (1) dans les orifices au fond du chariot.
- 2 Placer les dispositifs de blocage (1) de biais, jusqu'à la butée.



Source de courant et chariot

**IMPORTANT !** En plaçant la source de courant à la verticale, veiller à ne pas tordre, coincer ou exercer une traction sur le câble secteur.

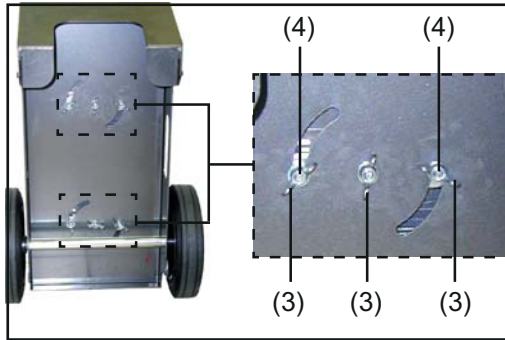
- 3 Placer avec précaution la source de courant à la verticale sur sa face arrière.
- 4 Placer avec précaution le chariot à la verticale sur l'arrière.
- 5 Pousser le chariot contre la source de courant, de sorte que chariot et source de courant se fassent face et soient bien centrés l'un par rapport à l'autre.



Installer les rondelles et les écrous à ailettes

- 6 Placer des rondelles (2) sur les six goujons filetés et visser légèrement les écrous à ailettes (3).

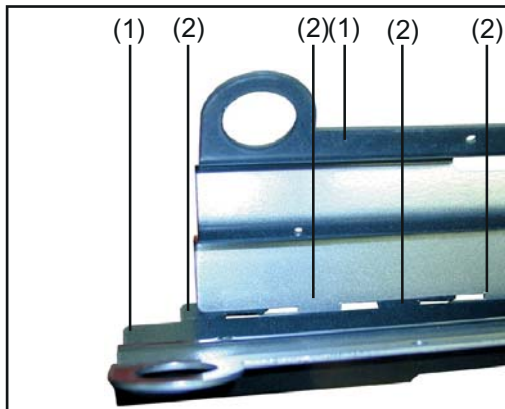




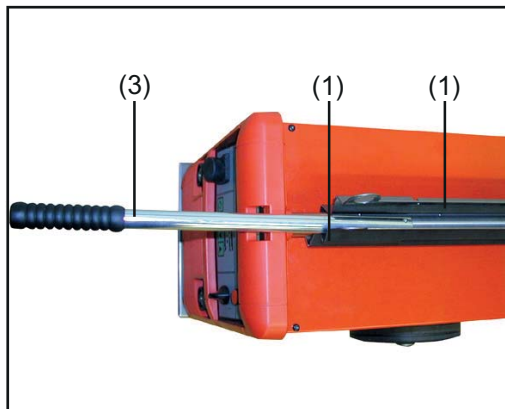
Placer les dispositifs de blocage en position droite et les fixer

- 7 Placer les dispositifs de blocage en position droite en déplaçant les goujons filetés extérieurs (4) jusqu'à la butée.
- 8 Serrer les six écrous à ailettes (3).
- 9 Placer précautionneusement le chariot avec la source de courant sur les roues.

### Monter la poignée sur la source de courant

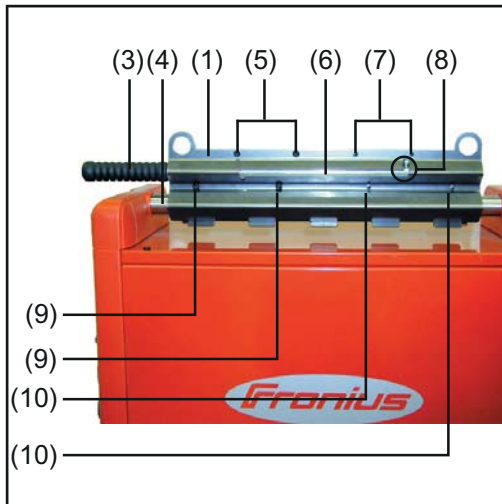


Enclencher les tôles de poignée



Tôles et tube de poignée

**IMPORTANT !** Pendant l'assemblage des deux tôles de poignée (1), veiller à ce que les dispositifs de blocage (2), sur la partie inférieure des tôles de poignée (1), soient complètement enclenchés.



Fixer les tôles et le tube de poignée à l'aide des vis « Extrude-Tite »

- 1 Sur la poignée de la source de courant (4), enclencher les tôles de poignée (1) l'une dans l'autre à l'aide des dispositifs de blocage (2).
- 2 Placer la goupille fendue (8) du tube de poignée (3) dans les guidages (6) des deux tôles de poignée.

**IMPORTANT !** Pour fixer les tôles de poignée (1) au niveau de la partie supérieure, placer deux vis Extrude-Tite d'un côté (5) et deux vis Extrude-Tite de l'autre côté (7), de sorte que les têtes de vis se trouvent toujours du côté avec l'orifice le plus large.

- 3 Fixer les tôles de poignée (1) l'une à l'autre au niveau de la partie supérieure à l'aide de quatre vis Extrude-Tite (5) et (7).

**IMPORTANT !** Pour fixer les tôles de poignée (1) au milieu, placer deux vis Extrude-Tite d'un côté (9) et deux vis Extrude-Tite de l'autre côté (10), de sorte que les têtes de vis se trouvent toujours du côté avec l'orifice le plus large.

- 4 Fixer les tôles de poignée (1) l'une à l'autre au milieu à l'aide de quatre vis Extrude-Tite (9) et (10).

### Utilisation de la poignée

**IMPORTANT !** Lorsque la poignée (1) est rentrée, la verrouiller impérativement en tournant vers la gauche.

- 1 Pour faire rentrer la poignée (1) :
  - tourner la poignée vers la gauche (déverrouiller) ;
  - tourner à nouveau la poignée vers la gauche (verrouiller).



Faire sortir la poignée

**IMPORTANT !** Lorsque la poignée (1) est sortie, la verrouiller impérativement en tournant vers la droite.

- 2 Pour faire sortir la poignée (1) :
  - tourner la poignée vers la droite (déverrouiller) ;
  - faire sortir la poignée jusqu'à la butée ;
  - tourner à nouveau la poignée vers la droite (verrouiller).

# Soudage à électrode enrobée

## Sécurité

### AVERTISSEMENT!

#### Danger en cas d'erreur de manipulation.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Utiliser les fonctions décrites uniquement après avoir lu et compris l'intégralité des documents suivants :
- ▶ les présentes instructions de service ;
- ▶ toutes les instructions de service des composants périphériques, en particulier les consignes de sécurité.

### AVERTISSEMENT!

#### Danger en cas de décharge électrique.

Une décharge électrique peut être mortelle. Si l'appareil est branché au réseau pendant l'installation, il existe un risque de dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Ne réaliser des travaux sur l'appareil que lorsque l'interrupteur secteur est placé sur « O ».
- ▶ Avant de réaliser des travaux sur l'appareil, débrancher l'appareil du réseau.

## Préparation

- 1 Placer l'interrupteur secteur sur - O -.
- 2 Débrancher la fiche secteur.
- 3 Brancher le câble de mise à la masse au connecteur en fonction du type d'électrode et verrouiller.
- 4 Avec l'autre extrémité du câble de mise à la masse, établir la connexion avec la pièce à souder.
- 5 Brancher le câble de soudage au connecteur en fonction du type d'électrode et tourner vers la droite pour verrouiller.
- 6 Brancher la fiche secteur.

## Soudage manuel à l'électrode enrobée

### AVERTISSEMENT!

#### Danger en cas de décharge électrique.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Dès que l'interrupteur secteur est placé sur - I -, l'électrode enrobée dans le porte-électrode est conductrice de courant. Veiller à ce que l'électrode enrobée n'entre en contact ni avec des personnes, ni avec des pièces conductrices, ni avec des éléments mis à la terre (par ex. le boîtier, etc.).

- 1 Placer l'interrupteur secteur (8) sur - I - (tous les témoins du panneau de commande s'allument brièvement).
- 2 À l'aide de la touche Procédés (3), sélectionner l'un des procédés de soudage suivants :
  - soudage manuel à l'électrode enrobée ;
  - soudage manuel à l'électrode enrobée avec électrode cellulosique ;
  - procédé de soudage spécial ;

La tension de soudage est activée sur les prises de soudage avec un retard de 3 s.

**IMPORTANT !** Les paramètres qui peuvent être réglés sur la commande à distance TR 2000 / 3000 / 4000 ne peuvent pas être modifiés à partir de la source de courant. Les modifications de paramètre peuvent uniquement être effectuées sur la commande à distance TR 2000 / 3000 / 4000.

- 3 Appuyer sur la touche Sélection de paramètre (2) (le témoin de la touche doit être allumé).
- 4 Régler l'intensité de courant désirée avec la molette de réglage (1) (la valeur correspondante peut être lue sur l'affichage gauche).
- 5 Appuyer sur la touche Sélection de paramètre (2) (le témoin de la touche doit être allumé).
- 6 Régler la dynamique désirée avec la molette de réglage (1) (la valeur correspondante peut être lue sur l'affichage gauche).
- 7 Commencer à souder.

En règle générale, toutes les valeurs de consigne des paramètres qui auront été réglées avec la molette (1) restent enregistrées jusqu'à ce qu'elles soient de nouveau modifiées. Ceci est également valable quand la source de courant a été déconnectée entre-temps, puis reconnectée.

---

### Fonction Hot-Start

La fonction Hot-Start doit être réglée dans certains cas pour obtenir un résultat de soudage optimal.

#### Avantages

- Amélioration des caractéristiques d'amorçage, même pour les électrodes présentant de mauvaises caractéristiques ;
- meilleure fusion du matériau de base durant la phase de démarrage, donc moins de points froids ;
- prévention des inclusions de scories dans une large mesure.

Le réglage des paramètres disponibles est détaillé au chapitre « Menu Setup : niveau 1 ».

#### Mode de fonctionnement

L'intensité de soudage est augmentée à une certaine valeur pendant le temps de courant à chaud (H<sub>ti</sub>) paramétré. Cette valeur est de 0 à 100 % (HCU) supérieure à l'intensité de soudage réglée (I<sub>H</sub>).

**Exemple :** une intensité de soudage (I<sub>H</sub>) de 200 A a été réglée. Le temps de courant à chaud (HCU) a été réglé à 50 %. Pendant le temps de courant à chaud (H<sub>ti</sub>, par exemple 0,5 s), l'intensité de soudage réelle s'élève à 200 A + (50 % de 200 A) = 300 A.

---

### Fonction Eln (sélection de la courbe caractéristique)

La fonction Eln peut être paramétrée séparément pour les procédés « Soudage manuel à l'électrode enrobée », « Soudage manuel à l'électrode enrobée avec électrode cellulosique » et « Procédé de soudage spécial ».

Remarque ! Le réglage des paramètres disponibles est détaillé au chapitre « Menu Setup : niveau 1 ».

---

#### Paramètre « con » (intensité de soudage constante)

Si le paramètre «con» est réglé, l'intensité de soudage reste constante indépendamment de la tension de soudage. Cela donne une caractéristique verticale (4).

Le paramètre « con » est idéal pour les électrodes au rutile et basiques ainsi que pour le gougeage. Le paramètre « con » est donc également réglé par défaut lorsque le procédé « Soudage manuel à l'électrode enrobée » est sélectionné.

Régler la dynamique sur « 100 » pour le gougeage.

### Paramètre « 0,1 - 20 » (caractéristique tombante à inclinaison réglable)

Il est possible de régler une caractéristique tombante (5) avec le paramètre « 0,1 - 20 ». La plage de réglage s'étend de 0,1 A/V (très raide) à 20 A/V (très plate). Le réglage d'une caractéristique plate (5) n'est recommandé que pour les électrodes cellulósiques.

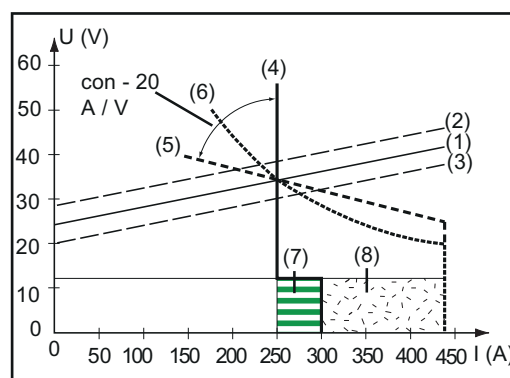
En cas de réglage d'une caractéristique plate (5), régler la dynamique à une valeur plus élevée.

### Paramètre « P » (puissance de soudage constante)

Si le paramètre "P" est réglé, la puissance de soudage reste constante indépendamment de la tension et de l'intensité de soudage. Cela donne une caractéristique hyperbolique (6).

Le paramètre « P » convient particulièrement aux électrodes cellulósiques. Le paramètre « P » est donc également réglé par défaut lorsque le procédé « Soudage manuel à l'électrode enrobée avec électrode cellulósique » est sélectionné.

En cas de problèmes avec des électrodes enrobées ayant tendance à coller, régler la dynamique sur une valeur plus élevée.



Caractéristiques pouvant être sélectionnées au moyen de la fonction Eln

- (1) Droite de travail pour électrode enrobée
- (2) Droite de travail pour électrode enrobée en cas de hauteur d'arc augmentée
- (3) Droite de travail pour électrode enrobée en cas de hauteur d'arc réduite
- (4) Courbe caractéristique lorsque le paramètre « con » est sélectionné (intensité de soudage constante)
- (5) Courbe caractéristique lorsque le paramètre « 0,1 - 20 » est sélectionné (caractéristique tombante à inclinaison réglable)
- (6) Courbe caractéristique lorsque le paramètre « P » est sélectionné (puissance de soudage constante)
- (7) Exemple de dynamique réglée lorsque la courbe caractéristique (4) est sélectionnée
- (8) Exemple de dynamique réglée lorsque la courbe caractéristique (5) ou (6) est sélectionnée

### Explications détaillées

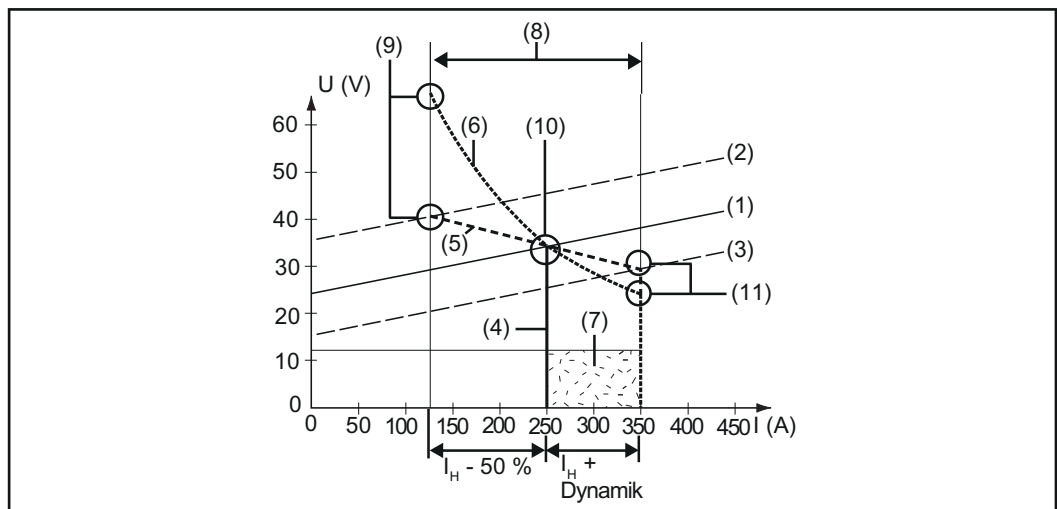
Les caractéristiques (4), (5) et (6) représentées sont valables lors de l'utilisation d'une électrode enrobée dont la caractéristique correspond à la droite de travail (1) avec une hauteur d'arc déterminée.

En fonction de l'intensité de soudage ( $I$ ) réglée, le point d'intersection (point de travail) des caractéristiques (4), (5) et (6) est décalé le long de la droite de travail (1). Le point de travail renseigne sur la tension et l'intensité de soudage actuelles.

En cas de réglage fixe de l'intensité de soudage ( $I_H$ ), le point de travail peut se déplacer le long des caractéristiques (4), (5) et (6), en fonction de la tension de soudage momentanée. La tension de soudage  $U$  dépend de la hauteur d'arc.

Si la hauteur d'arc change, par ex. en fonction de la droite de travail (2), le point de travail est l'intersection de la caractéristique correspondante (4), (5) ou (6) avec la droite de travail (2).

En ce qui concerne les caractéristiques (5) et (6) : l'intensité de soudage ( $I$ ) diminue ou augmente également en fonction de la tension de soudage (hauteur d'arc) lorsque la valeur réglée pour  $I_H$  est constante



Exemple de réglage :  $I_H = 250$  A, dynamique = 50

- (1) Droite de travail pour électrode enrobée
- (2) Droite de travail pour électrode enrobée en cas de hauteur d'arc augmentée
- (3) Droite de travail pour électrode enrobée en cas de hauteur d'arc réduite
- (4) Courbe caractéristique lorsque le paramètre « con » est sélectionné (intensité de soudage constante)
- (5) Courbe caractéristique lorsque le paramètre « 0,1 - 20 » est sélectionné (caractéristique tombante à inclinaison réglable)
- (6) Courbe caractéristique lorsque le paramètre « P » est sélectionné (puissance de soudage constante)
- (7) Exemple de dynamique réglée lorsque la courbe caractéristique (5) ou (6) est sélectionnée
- (8) Modification du courant possible lorsque la courbe caractéristique (5) ou (6) est sélectionnée, en fonction de la tension de soudage (hauteur d'arc)
- (9) Point de travail avec hauteur d'arc élevée
- (10) Point de travail avec intensité de soudage réglée ( $I_H$ )
- (11) Point de travail avec hauteur d'arc réduite

L'intensité de soudage ( $I$ ) dans la plage (9) peut être inférieure de 50 % maximum à l'intensité de soudage réglée ( $I_H$ ). L'intensité de soudage ( $I$ ) est limitée vers le haut par la dynamique réglée.

---

**Fonction Anti-Stick**

La fonction Anti-Stick peut être activée et désactivée dans le « Menu Setup : niveau 2 » (chapitre « Menu Setup : niveau 2 »).

Quand l'arc électrique devient plus court, la tension de soudage peut s'abaisser au point que l'électrode enrobée peut rester collée. En outre, l'électrode enrobée peut cuire à bloc.

Une fois activée, la fonction Anti-Stick empêche l'électrode enrobée de cuire à bloc. La source de courant met hors service l'intensité de soudage dès que l'électrode enrobée commence à coller. Le soudage peut continuer sans problème dès que l'électrode enrobée a été détachée de la pièce à souder.

# Soudage TIG

## Sécurité

### AVERTISSEMENT!

#### **Danger en cas d'erreur de manipulation.**

Les erreurs de manipulation peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ N'utiliser les fonctions décrites qu'après avoir lu et compris l'intégralité des instructions de service.
- ▶ N'utiliser les fonctions décrites qu'après avoir lu et compris l'intégralité des instructions de service des composants périphérique, et notamment les consignes de sécurité.

### AVERTISSEMENT!

#### **Danger en cas de décharge électrique.**

Une décharge électrique peut être mortelle. Si l'appareil est branché au réseau pendant l'installation, il existe un risque de dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Ne réaliser des travaux sur l'appareil que lorsque l'interrupteur secteur est placé sur « O ».
- ▶ Avant de réaliser des travaux sur l'appareil, débrancher l'appareil du réseau.

## Soudage TIG

### AVERTISSEMENT!

#### **Danger en cas de décharge électrique.**

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Dès que l'interrupteur secteur est placé sur - I -, l'électrode en tungstène de la torche de soudage est conductrice de courant. Veiller à ce que l'électrode en tungstène n'entre en contact ni avec des personnes, ni avec des pièces conductrices, ni avec des éléments mis à la terre (par ex. boîtier, etc.).

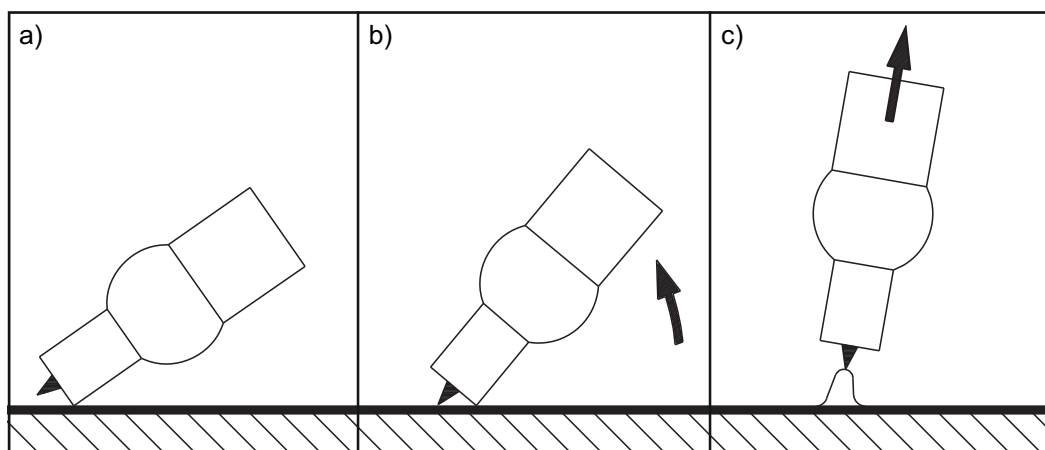
- 1 Placer l'interrupteur secteur (8) sur - I - (tous les témoins du panneau de commande s'allument brièvement).
- 2 Sélectionner le procédé de soudage TIG avec la touche Procédés (3) ; la tension de soudage est activée sur la prise de soudage avec un retard de 3 s.
- 3 Appuyer sur la touche Sélection de paramètre (2) (le témoin de la touche doit être allumé).
  - Les paramètres qui peuvent être réglés sur la commande à distance TR 2000 / 3000 / 4000 ne peuvent pas être modifiés à partir de la source de courant. Les modifications de paramètre peuvent uniquement être effectuées sur la commande à distance TR 2000 / 3000 / 4000.
- 4 Régler l'intensité de courant désirée avec la molette de réglage (1) (la valeur correspondante peut être lue sur l'affichage gauche).
- 5 Ouvrir le robinet de blocage du gaz sur la torche de soudage TIG avec vanne de gaz et régler la quantité de gaz de protection souhaitée sur le robinet détenteur.

**IMPORTANT !** L'arc électrique s'amorce lorsque l'électrode en tungstène touche la pièce à souder.

- 6 Placer la buse de gaz à l'endroit prévu pour l'amorçage de manière à ce qu'il reste une distance de 2 à 3 mm entre l'électrode en tungstène et la pièce à souder (a).



- 7 Redresser lentement la torche de soudage, jusqu'à ce que l'électrode en tungstène touche la pièce à souder (b).
- 8 Relever la torche de soudage et la mettre en position normale, l'arc électrique s'amorce (c).



- 9 Réaliser la soudure.

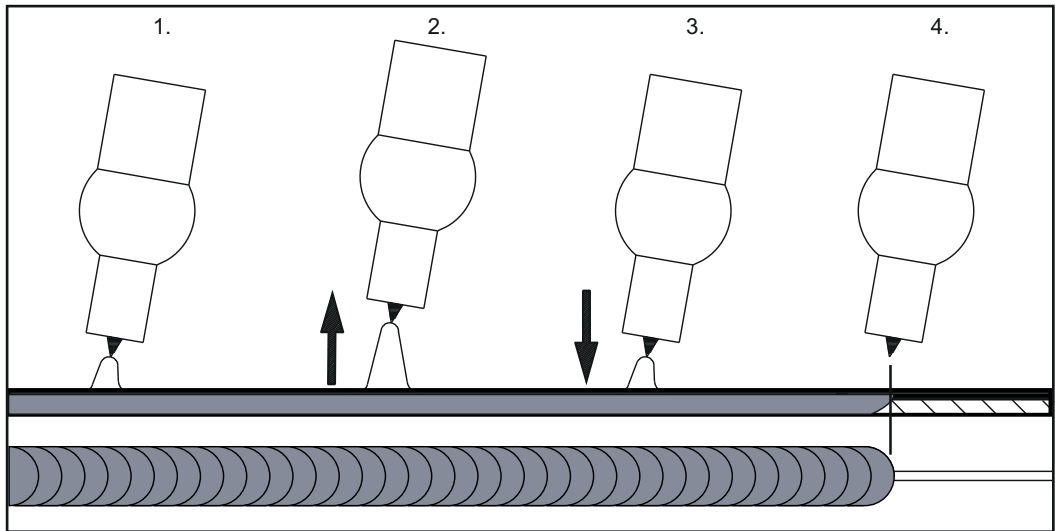
Le temps de post-gaz nécessaire pour la protection de l'électrode en tungstène et du soudage après la fin du soudage dépend de l'intensité de soudage. Intensité de soudage  
Temps de post-gaz

Intensité de soudage	Temps de post-gaz
50 A	6 s
100 A	7 s
150 A	8 s
200 A	9 s
250 A	12 s
300 A	13 s
350 A	14 s
400 A	16 s

- 10 Pour terminer le processus de soudage, relever la torche de soudage TIG avec vanne de gaz de la pièce à souder, jusqu'à ce que l'arc électrique s'éteigne.
- 11 Attendre le temps de post-gaz conformément aux valeurs indicatives du tableau après la fin du soudage.
- 12 Fermer le robinet de blocage du gaz sur la torche de soudage TIG avec vanne de gaz. En règle générale, toutes les valeurs de consigne des paramètres qui auront été réglées avec la molette (1) restent enregistrées jusqu'à ce qu'elles soient de nouveau modifiées. Ceci est également valable quand la source de courant a été déconnectée entre-temps, puis reconnectée.

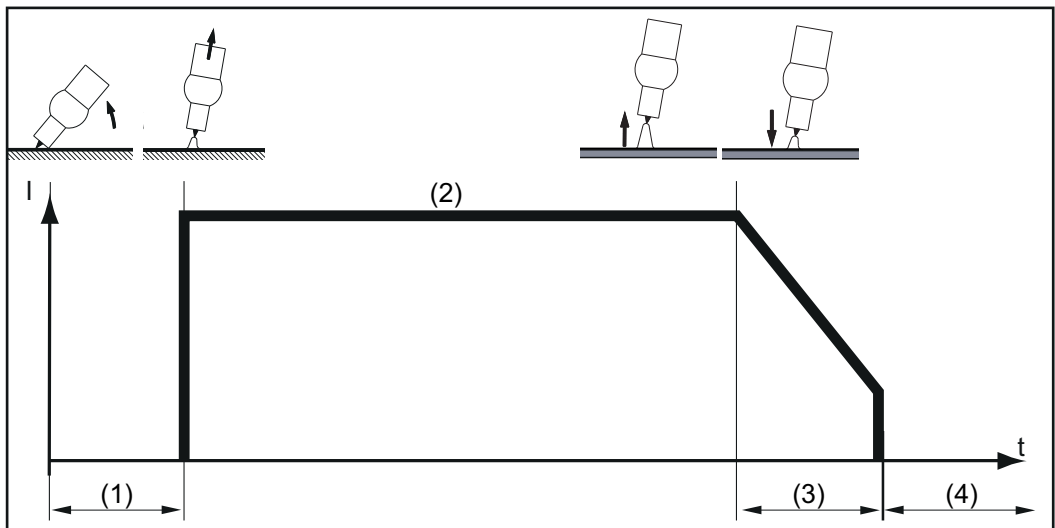
### Option TIG Comfort Stop

**IMPORTANT !** Pour activer et régler l'option « TIG Comfort Stop », passer par le paramètre CSS. Le paramètre CSS se trouve dans le « Menu Setup - Niveau 2 ».



*TIG Comfort Stop*

- 1 Solder.
- 2 Relever la torche de soudage : l'arc électrique s'allonge nettement.
- 3 Baisser la torche de soudage :
  - l'arc électrique est nettement raccourci ;
  - la fonction TIG Comfort Stop est déclenchée.
- 4 Maintenir la hauteur de la torche de soudage :
  - l'intensité de soudage décroît de façon linéaire (évanouissement) ;
  - l'arc électrique s'éteint.
- 5 Attendre la fin du temps de post-gaz et relever la torche de soudage de la pièce à souder.



*Déroulement du soudage TIG avec l'option TIG Comfort Stop activée*

- (1) Pré-débit de gaz
- (2) Intensité de soudage réglée
- (3) Évanouissement
- (4) Post-débit de gaz

# Menu Setup : niveau 1

## Généralités

De nombreux experts ont contribué à l'élaboration des sources de courant numériques grâce à leurs connaissances. Il est possible d'accéder à des paramètres optimisés enregistrés dans l'appareil à tout moment.

Le menu Setup permet d'accéder facilement à ces connaissances d'experts ainsi qu'à plusieurs fonctions complémentaires. Il permet d'adapter les paramètres aux tâches les plus diverses.

## Entrer dans le menu Setup pour accéder aux paramètres Procédés

Le fonctionnement est expliqué à partir du procédé « Soudage manuel à l'électrode enrobée ». On procède de la même façon pour modifier les paramètres des autres procédés.

Les paramètres disponibles peuvent être réglés séparément pour tous les procédés qui peuvent être sélectionnés avec la touche Procédés (3). Les réglages des paramètres restent enregistrés jusqu'à ce que leurs valeurs soient modifiées.

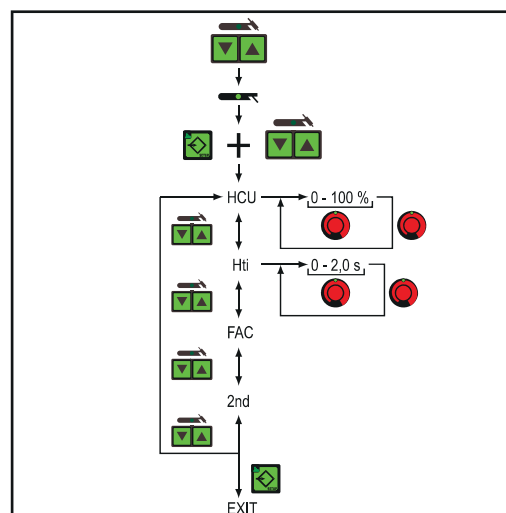
- 1 Brancher la fiche secteur.
- 2 Placer l'interrupteur secteur (8) sur - I -.
- 3 Sélectionner le procédé « Soudage manuel à l'électrode enrobée » au moyen de la touche Procédés (3).
- 4 Appuyer sur la touche Setup/Store (7) et la maintenir enfoncée.
- 5 Appuyer sur la touche Procédés (3).
- 6 Lâcher la touche Setup/Store (7).

La source de courant se trouve maintenant dans le menu Setup du procédé « Soudage manuel à l'électrode enrobée » ; le premier paramètre HCU (courant Hotstart) est affiché.

## Modifier les paramètres

- 1 Sélectionner le paramètre souhaité avec la touche Procédés (3).
- 2 Modifier la valeur du paramètre avec la molette (1).

## Quitter le menu Setup



Exemple pour le procédé « Soudage manuel à l'électrode enrobée »

- 1 Appuyer sur la touche Setup/Store (7).

**IMPORTANT !** Les modifications sont enregistrées lors de la sortie du menu Setup.

Le menu Setup du procédé « Soudage manuel à l'électrode enrobée avec électrode cellulosique » est identique au menu du procédé « Soudage manuel à l'électrode enrobée ».

Une liste complète des paramètres du procédé « Soudage manuel à l'électrode enrobée » figure au chapitre « Paramètres des procédés ».

# Paramètres

---

## Soudage manuel à l'électrode enrobée

La fonction HCU (courant Hotstart) et la plage de réglage disponible sont décrites au chapitre « Soudage manuel à l'électrode enrobée ».

---

### HCU

Hot-start current - Courant Hotstart

Unité m/min

Plage de réglage 0 à 100 %

Réglage usine 50 %

---

### Hti

Hot-current time - Temps de courant à chaud

Unité s

Plage de réglage 0 à 2,0 s

Réglage usine 0,5 s

---

### FAC

Factory - Réinitialiser la source de courant

Maintenir la touche Setup/Store (7) enfoncée pendant 2 s afin de rétablir les réglages initiaux. La source de courant est réinitialisée lorsque « PrG » s'affiche.

**IMPORTANT !** Tous les réglages personnalisés dans le menu Setup : niveau 1 sont perdus lorsque la source de courant est réinitialisée.

Les fonctions qui se trouvent au second niveau du menu Setup (2nd) sont également effacées.

---

### 2nd

deuxième niveau du menu Setup (voir le chapitre « Menu Setup : niveau 2 »)

---

## Soudage TIG

### 2nd

deuxième niveau du menu Setup (voir le chapitre « Menu Setup : niveau 2 »)

---

# Menu Setup : niveau 2

## Généralités

Les fonctions Eln (sélection de la courbe caractéristique), r (résistance du circuit de soudage), L (indication de l'inductance du circuit de soudage) et ASt (Anti-Stick) ont été placées à un deuxième niveau de menu.

Passer au deuxième niveau de menu (2nd).

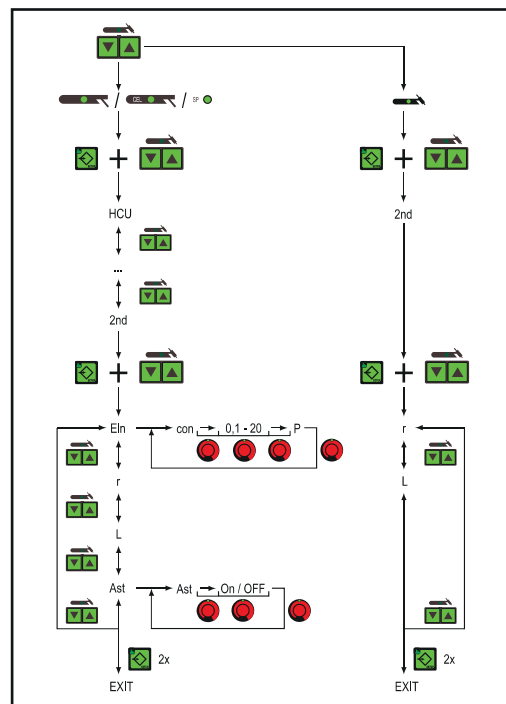
- 1 Comme décrit au chapitre « Menu Setup : niveau 1 », sélectionner le paramètre « 2nd ».
- 2 Appuyer sur la touche Setup/Store (7) et la maintenir enfoncée.
- 3 Appuyer sur la touche Procédés (3).
- 4 Lâcher la touche Setup/Store (7).

La source de courant se trouve maintenant au deuxième niveau de menu (2nd) du menu Setup. La fonction « Eln » (sélection de la courbe caractéristique) s'affiche.

## Modifier les paramètres

- 1 Sélectionner le paramètre souhaité avec la touche Procédés (3).
- 2 Modifier la valeur du paramètre avec la molette (1).

## Quitter le menu Setup



Menu Setup, niveau 2

- 1 Appuyer sur la touche Setup/Store (7).

**IMPORTANT !** Les modifications sont enregistrées lors de la sortie du deuxième niveau de menu (2nd).

Une liste complète des paramètres du menu Setup, niveau 2 figure au chapitre « Paramètres 2nd ».

# Paramètres 2nd

## Généralités

**IMPORTANT !** Pour le procédé de soudage TIG, seuls les paramètres r (résistance du circuit de soudage) et L (inductance du circuit de soudage) sont disponibles.

## Paramètres 2nd

La fonction Eln (sélection de la courbe caractéristique) peut être réglée séparément pour les procédés « Soudage manuel à l'électrode enrobée », « Soudage manuel à l'électrode enrobée avec électrode cellulosique » et « Procédé de soudage spécial ». Le réglage reste enregistré jusqu'à ce que sa valeur soit modifiée.

La fonction Eln (sélection de la courbe caractéristique) et les réglages disponibles sont décrites au chapitre « Soudage manuel à l'électrode enrobée ».

### Eln

Electrode-line - Sélection de la courbe caractéristique - con / 0,1 - 20 / P

Réglage usine pour le procédé « Soudage manuel à l'électrode enrobée » : con, pour le procédé « Soudage manuel à l'électrode enrobée avec électrode cellulosique » : P, pour le « Procédé de soudage spécial » : con.

La fonction r (résistance du circuit de soudage) est décrite au chapitre « Résistance du circuit de soudage ».

### CSS

Comfort Stop Sensitivity - Sensibilité de réaction de la fonction TIG Comfort Stop : 0,5 à 5,0

Réglage usine OFF

**IMPORTANT !** Une valeur de réglage de 2,0 est recommandée en tant que valeur indicative pour le paramètre CSS. Si la procédure de soudage s'arrête souvent accidentellement en cours de travail, régler le paramètre CSS à une valeur plus élevée.

En fonction de la valeur de réglage du paramètre CSS, pour déclencher la fonction TIG Comfort Stop un allongement donné de l'arc électrique est nécessaire :

- pour CSS = 0,5 à 2,0 faible allongement de l'arc électrique ;
- pour CSS = 2,0 à 3,5 allongement moyen de l'arc électrique ;
- pour CSS = 3,5 à 5,0 allongement important de l'arc électrique.

### r

r (resistance) - Résistance du circuit de soudage - x milliohms (par ex. 11,4 milliohms)

La fonction L (inductance du circuit de soudage) est décrite au chapitre « Afficher l'inductance L du circuit de soudage »

### L

L (inductivity) - Inductance du circuit de soudage - x microhenry (par ex. 5 microhenry)

La fonction Ast (Anti-Stick) est décrite au chapitre « Soudage manuel à l'électrode enrobée ».

### ASt

Anti-Stick - ON/OFF

Réglage usine ON

# Détermination de la résistance $r$ du circuit de soudage

## Généralités

La détermination de la résistance  $r$  du circuit de soudage permet d'obtenir toujours le même résultat de soudage même avec des longueurs de câbles de soudage différentes ; la tension de soudage de l'arc électrique est toujours réglée exactement, quelles que soient la longueur et la section du câble de soudage.

La résistance du circuit de soudage s'affiche sur l'écran de droite après sa détermination.

$r$  ... Résistance du circuit de soudage ... x milliohms (par ex. 11,4 milliohms)

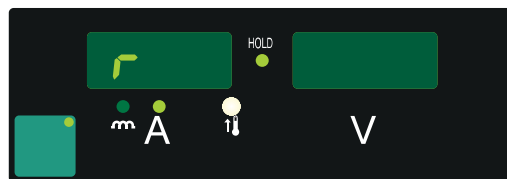
Si la résistance  $r$  du circuit de soudage a été déterminée correctement, la tension de soudage correspond exactement à la tension de soudage de l'arc électrique. Si la tension aux raccords de sortie de la source de courant est mesurée à la main, elle est supérieure à la tension de soudage de l'arc électrique. La différence correspond à la chute de tension du « potentiel de soudage du câble ».

**IMPORTANT !** La résistance  $r$  du circuit de soudage dépend des câbles de soudage utilisés. Il faut donc déterminer la résistance  $r$  du circuit de soudage :

- à chaque fois que la longueur ou la section du câble de soudage change ;
- séparément (avec les câbles de soudage correspondants) pour chaque procédé de soudage.

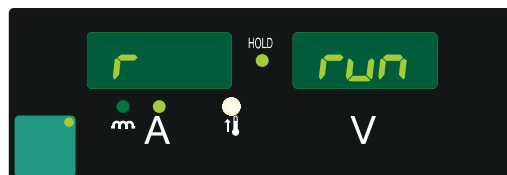
## Déterminer la résistance $r$ du circuit de soudage

- 1 Établir une connexion de mise à la masse avec la pièce à souder.
  - S'assurer que le contact « borne de masse – pièce à souder » est établi sur une surface nettoyée de la pièce.
- 2 Brancher la fiche secteur.
- 3 Placer l'interrupteur secteur (8) sur - I -.
- 4 Sélectionner la fonction «  $r$  » dans le deuxième niveau de menu (2nd).

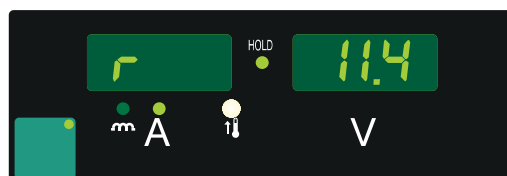


- 5 Fixer le porte-électrode ou le dispositif de serrage pour électrode en tungstène à la pièce à souder ou bien les appuyer contre celle-ci.

**IMPORTANT !** S'assurer que le contact « borne de masse – pièce à souder » est établi sur une surface nettoyée de la pièce.



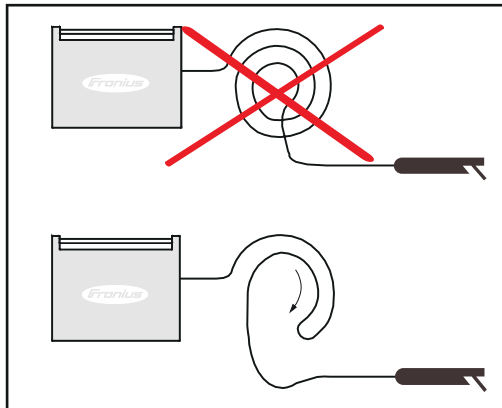
- 6 Appuyer brièvement sur la touche Sélection de paramètre (2). La résistance du circuit de soudage est calculée ; pendant la mesure, « run » s'affiche sur l'écran de droite



- 7 La mesure est terminée lorsque la résistance du circuit de soudage est affichée sur l'écran de droite (par exemple 11,4 milliohms).

# Afficher l'inductance L du circuit de soudage

**Afficher l'inductance L du circuit de soudage**



*Pose correcte d'un câble de soudage*

La pose du câble de soudage affecte les caractéristiques de soudage de manière importante. En fonction de la longueur et de la pose du câble de soudage, l'inductance du circuit de soudage peut être élevée ; l'augmentation de courant pendant le transfert de goutte est limitée.

L'inductance L du circuit de soudage est calculée pendant le soudage et affichée sur l'écran droit.

L ... Inductance du circuit de soudage ... x microhenry (par ex. 5 microhenry)

**IMPORTANT !** L'inductance du circuit de soudage ne peut pas être compensée. Il faut essayer de modifier le résultat de soudage en posant correctement le câble de soudage.



# Diagnostic d'erreur, élimination de l'erreur

## Sécurité

Les sources de courant numériques sont équipées d'un système de sécurité intelligent ; il n'a donc pas été nécessaire d'utiliser des fusibles. La source de courant peut être exploitée normalement suite à l'élimination d'une panne éventuelle, ceci sans avoir à remplacer de fusibles.

### AVERTISSEMENT!

#### **Danger en cas de décharge électrique.**

Une décharge électrique peut être mortelle. Avant d'ouvrir l'appareil :

- ▶ Placer l'interrupteur secteur sur - O -.
- ▶ Débrancher l'appareil du réseau.
- ▶ Apposer un panneau d'avertissement compréhensible afin de prévenir toute remise en marche.
- ▶ S'assurer, à l'aide d'un appareil de mesure approprié, que les composants à charge électrique (par ex. : condensateurs) sont déchargés.

### AVERTISSEMENT!

#### **Danger en cas de connexion insuffisante du conducteur de terre.**

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Les vis du boîtier constituent une connexion de conducteur de terre appropriée pour la mise à la terre du corps de l'appareil. Il ne faut en aucun cas remplacer ces vis par d'autres vis qui n'offriraient pas ce type de connexion de conducteur de terre autorisée.

**IMPORTANT !** Si un message d'erreur non décrit ci-dessous s'affiche, faire appel à nos services pour éliminer la panne. Noter le message d'erreur affiché ainsi que le numéro de série et la configuration de la source de courant et informer notre service de réparation en lui fournissant une description détaillée de la panne.

## Codes de service affichés

**tP1 | xxxt, tP2 | xxx, tP3 | xxx, tP4 | xxx, tP5 | xxx, tP6 | xxx**

xxx représente une température

Cause : surcharge thermique dans le circuit primaire de la source de courant.

Solution : laisser refroidir la source de courant.

**tS1 | xxxt, tS2 | xxx, tS3 | xxx**

xxx représente une indication de température

Cause : surcharge thermique dans le circuit secondaire de la source de courant.

Solution : laisser refroidir la source de courant.

**tSt | xxx**

xxx représente une température

Cause : surcharge thermique dans le circuit de commande.

Solution : laisser refroidir la source de courant.

---

**Err | 049**

Cause : défaillance de phase.

Solution : vérifier la protection par fusibles du réseau, la ligne d'alimentation et la fiche secteur.

---

**Err | 051**

Cause : sous-tension du secteur : la tension du secteur est inférieure à la plage de tolérance (+/- 15 %).

Solution : vérifier la tension du secteur.

---

**Err | 052**

Cause : surtension du secteur : la tension du secteur a dépassé la plage de tolérance (+/- 15 %).

Solution : vérifier la tension du secteur.

---

**Err | PE**

Cause : la surveillance du courant de fuite a déclenché la mise hors circuit de sécurité de la source de courant.

Solution : mettre hors circuit la source de courant, attendre 10 secondes et la remettre en service ; contacter le service après-vente si l'erreur se reproduit.

---

**Err | bPS, Err | IP, dSP | Axx, dSP | Cxx, dSP | Exx, dSP | Sy, dSP | nSy**

Cause : la surveillance du courant de fuite a déclenché la mise hors circuit de sécurité de la source de courant.

Solution : mettre hors circuit la source de courant, attendre 10 secondes et la remettre en service ; contacter le service après-vente si l'erreur se reproduit.

---

**r | E30**

Cause : ajustage r : pas de contact avec la pièce à souder.

Solution : mettre hors circuit la source de courant, attendre 10 secondes et raccorder les câbles de mise à la masse ; établir un contact parfait entre le porte-électrode et la pièce à souder.

---

**r | E31**

Cause : ajustage r : processus interrompu suite à une pression répétée de la touche Setup/Store (7).

Solution : établir un contact parfait entre le porte-électrode ou le dispositif de serrage pour électrode en tungstène et la pièce à souder ; appuyer une fois sur la touche Setup/Store (7).

---

**r | E33, r | E34**

Cause : ajustage r : mauvais contact entre le porte-électrode ou le dispositif de serrage pour électrode en tungstène et la pièce à souder.

Solution : nettoyer le point de contact, fixer le porte-électrode ou le dispositif de serrage pour électrode en tungstène ou l'appuyer contre la pièce à souder, contrôler la connexion de mise à la masse.

---

---

**Sources de courant**  
TP 4000 CEL /  
TP 5000 CEL

**Pas d'intensité de soudage**

Interrupteur secteur commuté, voyant de surcharge thermique allumé

Cause : ventilateur de la source de courant défectueux.

Solution : remplacer le ventilateur.

---

**Pas d'intensité de soudage**

Interrupteur secteur commuté, voyants allumés

Cause : raccordement à la masse incorrect.

Solution : vérifier la polarité de la connexion à la masse et de la borne de raccordement.

Cause : câble d'alimentation interrompu dans la torche de soudage TIG avec vanne de gaz.

Solution : remplacer la torche de soudage TIG avec vanne de gaz.

---

**Pas de gaz de protection**

Toutes les autres fonctions sont disponibles

Cause : bouteille de gaz vide.

Solution : remplacer la bouteille de gaz.

Cause : robinet détendeur défectueux.

Solution : remplacer le robinet détendeur.

Cause : le tuyau de gaz n'est pas monté ou est endommagé.

Solution : monter ou remplacer le tuyau de gaz.

Cause : torche de soudage TIG avec vanne de gaz défectueuse.

Solution : remplacer la torche de soudage TIG avec vanne de gaz.

---

**Mauvaises caractéristiques de soudage**

Cause : paramètres de soudage incorrects.

Solution : vérifier les réglages.

Cause : connexion de mise à la masse incorrecte.

Solution : établir un bon contact avec la pièce à souder.

Cause : pas ou pas assez de gaz de protection.

Solution : vérifier le robinet détendeur, le tuyau de gaz, le raccord de gaz de protection de la torche de soudage, etc.

Cause : fuite au niveau de la torche de soudage.

Solution : remplacer la torche de soudage.

---

**Mauvaises caractéristiques de soudage**

Forte formation supplémentaire de projections

Cause : mauvaise polarité de l'électrode.

Solution : inverser la polarité de l'électrode (voir les indications du fabricant).

---

**La torche de soudage devient très chaude**

Cause : torche de soudage insuffisamment dimensionnée.

Solution : respecter le facteur de marche et les limites de charge.

---

**La source de courant ne fonctionne pas**

Interrupteur secteur commuté, voyants éteints

Cause : ligne d'alimentation interrompue, fiche secteur non branchée.

Solution : vérifier la ligne d'alimentation, brancher la fiche secteur.

Cause : protection par fusibles du réseau.

Solution : remplacer la protection par fusibles du réseau.

Cause : prise ou fiche secteur défectueuse.

Solution : remplacer les pièces défectueuses.

---

**Pas d'intensité de soudage**

Interrupteur secteur commuté, voyant de surcharge thermique allumé

Cause : surcharge, facteur de marche dépassé.

Solution : tenir compte du facteur de marche.

Cause : le dispositif de protection thermique automatique s'est mis hors service.

Solution : attendre la phase de refroidissement, la source de courant se remet en service automatiquement au bout d'un bref laps de temps.

---

# Maintenance, entretien et élimination

## Généralités

Dans des conditions de fonctionnement normales, la source de courant ne nécessite qu'un minimum d'entretien et de maintenance. Il est toutefois indispensable de respecter certaines consignes, afin de garder l'installation de soudage en bon état de marche pendant des années.

### **AVERTISSEMENT!**

#### **Une décharge électrique peut être mortelle.**

Avant d'ouvrir l'appareil :

- ▶ commuter l'interrupteur du secteur en position « O » ;
- ▶ débrancher l'appareil du secteur ;
- ▶ apposer un panneau d'avertissement compréhensible afin de prévenir de rebrancher l'appareil ;
- ▶ s'assurer, à l'aide d'un appareil de mesure approprié, que les composants à charge électrique (par ex. : condensateurs) sont déchargés.

## À chaque mise en service

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

### **REMARQUE!**

**Les orifices d'entrée et de sortie d'air ne doivent en aucun cas être recouverts, pas même partiellement.**

## Tous les 2 mois

- Le cas échéant : Nettoyer le filtre à air

## Tous les 6 mois

- Démontez les parois latérales de l'appareil et nettoyez l'appareil à l'air comprimé sec, débit réduit

### **REMARQUE!**

#### **Risque de dommage pour les composants électroniques.**

Respecter une certaine distance en soufflant l'air comprimé sur ces composants.

- Nettoyer les canaux à air de refroidissement en cas de forte accumulation de poussière

## Élimination des déchets

L'élimination doit être réalisée conformément aux prescriptions nationales et régionales en vigueur.

# Valeurs moyennes de consommation pendant le soudage

**Consommation moyenne de fil-électrode pour le soudage MIG/MAG**

<b>Consommation moyenne de fil-électrode à une vitesse d'avance du fil de 5 m/min</b>			
	Diamètre du fil-électrode 1,0 mm	Diamètre du fil-électrode 1,2 mm	Diamètre du fil-électrode 1,6 mm
Fil-électrode en acier	1,8 kg/h	2,7 kg/h	4,7 kg/h
Fil-électrode en aluminium	0,6 kg/h	0,9 kg/h	1,6 kg/h
Fil-électrode en CrNi	1,9 kg/h	2,8 kg/h	4,8 kg/h

<b>Consommation moyenne de fil-électrode à une vitesse d'avance du fil de 10 m/min</b>			
	Diamètre du fil-électrode 1,0 mm	Diamètre du fil-électrode 1,2 mm	Diamètre du fil-électrode 1,6 mm
Fil-électrode en acier	3,7 kg/h	5,3 kg/h	9,5 kg/h
Fil-électrode en aluminium	1,3 kg/h	1,8 kg/h	3,2 kg/h
Fil-électrode en CrNi	3,8 kg/h	5,4 kg/h	9,6 kg/h

**Consommation moyenne de gaz de protection pour le soudage MIG/MAG**

Diamètre du fil-électrode	1,0 mm	1,2 mm	1,6 mm	2,0 mm	2 x 1,2 mm (TWIN)
Consommation moyenne	10 l/min	12 l/min	16 l/min	20 l/min	24 l/min

**Consommation moyenne de gaz de protection pour le soudage TIG**

Taille de la buse de gaz	4	5	6	7	8	10
Consommation moyenne	6 l/min	8 l/min	10 l/min	12 l/min	12 l/min	15 l/min

# Caractéristiques techniques

## Généralités

Si la source de courant est conçue pour une tension spéciale, se référer aux caractéristiques techniques sur la plaquette signalétique. La fiche secteur, la ligne d'alimentation et leurs fusibles doivent être dimensionnés de manière adéquate.

## TP 4000 CEL

Tension du secteur			3 x 400 V
Tolérance de la tension du secteur			+/- 15 %
Protection par fusibles du réseau			35 A à action retardée
Couplage au réseau <sup>1)</sup>			Restrictions possibles
Puissance continue côté primaire	100 % f.m. <sup>2)</sup>	12,9 kVA	
Cos Phi			0,99
Plage de courant de soudage	Électrode enrobée		10 à 380 A
	TIG		10 à 380 A
Intensité de soudage à	10 min/40 °C	40 % f.m. <sup>2)</sup>	380 A
	10 min/40 °C	60 % f.m. <sup>2)</sup>	360 A
	10 min/40 °C	100 % f.m. <sup>2)</sup>	320 A
Tension de service standardisée	Électrode enrobée		20,4 à 35,2 V
	TIG		14,5 à 33 V
Tension de service maximale	Électrode enrobée		53 V (380 A) 80 V (10 A)
Tension à vide pulsée	Valeur crête		95 V
	Valeur moyenne		60 V
Indice de protection			IP 23
Marque de conformité			S, CE
Type de refroidissement			AF
Classe d'isolation			F
Dimensions LxlxH			625 x 290 x 475 mm
			24.6 x 11.4 x 18.7 in.
Poids			36,1 kg
			79.6 lbs
Consommation électrique en marche à vide à 400 V			222 W
Efficacité énergétique de la source de courant à 380 A / 35,2 V			89 %

1) À un réseau électrique public 230/400 V et 50 Hz

2) f.m. = facteur de marche

## TP 4000 CEL MV

Tension du secteur	10 à 380 A
	10 à 380 A
Tolérance de la tension du secteur	+/- 10 %

Protection par fusibles du réseau		200 à 240 V : 35 A 380 à 460 V : 35 A
Couplage au réseau <sup>1)</sup>		Restrictions possibles
Puissance continue côté primaire	100 % f.m. <sup>2)</sup>	12,9 kVA
Cos phi		0,99
Plage de courant de soudage		Électrode enrobée 10 à 380 A TIG 10 à 380 A
Intensité de soudage à	10 min/40 °C	40 % f.m. <sup>2)</sup> 380 A
	10 min/40 °C	60 % f.m. <sup>2)</sup> 360 A
	10 min/40 °C	100 % f.m. <sup>2)</sup> 320 A
Tension de service standardisée		Électrode enrobée 20,4 à 35,2 V TIG 14,5 à 33 V
Tension de service maximale		Électrode enrobée 53 V (380 A) 80 V (10 A)
Tension à vide pulsée		Valeur crête 95 V Valeur moyenne 60 V
Indice de protection		IP 23
Marque de conformité		S, CE
Type de refroidissement		AF
Classe d'isolation		F
Dimensions LxIxH		625 x 290 x 475 mm 24.6 x 11.4 x 18.7 in.
Poids		40 kg 88.2 lbs
Consommation électrique en marche à vide à 400 V		349 W
Efficacité énergétique de la source de courant à 380 A / 35,2 V		89 %

- 1) À un réseau électrique public 230/400 V et 50 Hz  
2) f.m. = facteur de marche

#### TP 5000 CEL

Tension du secteur		3 x 400 V
Tolérance de la tension du secteur		+/- 15 %
Protection par fusibles du réseau		35 A à action retardée
Couplage au réseau <sup>1)</sup>		Restrictions possibles
Puissance continue côté primaire	100 % f.m. <sup>2)</sup>	16,3 kVA
Cos phi		0,99
Plage de courant de soudage		Électrode enrobée 10 à 480 A TIG 10 à 480 A
Intensité de soudage à	10 min/40 °C	40 % f.m. <sup>2)</sup> 480 A
	10 min/40 °C	60 % f.m. <sup>2)</sup> 415 A
	10 min/40 °C	100 % f.m. <sup>2)</sup> 360 A



Tension de service standardisée	Électrode enrobée TIG	20,4 à 39,2 V 14,5 à 38 V
Tension de service maximale	Électrode enrobée	48 V (480 A) 80 V (10 A)
Tension à vide pulsée	Valeur crête Valeur moyenne	95 V 60 V
Indice de protection		IP 23
Marque de conformité		S, CE
Type de refroidissement		AF
Classe d'isolation		F
Dimensions LxIxH		625 x 290 x 475 mm 24.6 x 11.4 x 18.7 in.
Poids		37 kg 81.6 lbs
Consommation électrique en marche à vide à 400 V		334 W
Efficacité énergétique de la source de courant à 480 A / 39,2 V		89 %

- 1) À un réseau électrique public 230/400 V et 50 Hz  
2) f.m. = facteur de marche

#### TP 5000 CEL MV

Tension du secteur		3 x 200 - 400 V 3 x 380 - 460 V
Tolérance de la tension du secteur		+/- 10 %
Protection par fusibles du réseau		200 à 240 V : 63 A 380 à 460 V : 35 A
Couplage au réseau <sup>1)</sup>		Restrictions possibles
Puissance continue côté primaire	100 % f.m. <sup>2)</sup>	16,3 kVA
Cos Phi		0,99
Plage de courant de soudage	Électrode enrobée TIG	10 à 480 A 10 à 480 A
Intensité de soudage à	10 min/40 °C 10 min/40 °C 10 min/40 °C	40 % f.m. <sup>2)</sup> 60 % f.m. <sup>2)</sup> 100 % f.m. <sup>2)</sup>
Tension de service standardisée	Électrode enrobée TIG	20,4 à 39,2 V 14,5 à 38 V
Tension de service maximale	Électrode enrobée	48 V (480 A) 80 V (10 A)
Tension à vide pulsée	Valeur crête Valeur moyenne	95 V 60 V
Indice de protection		IP 23
Marque de conformité		S, CE
Type de refroidissement		AF
Classe d'isolation		F

Dimensions LxlxH	625 x 290 x 475 mm 24.6 x 11.4 x 18.7 in.
Poids	40,5 kg 89.3 lbs
Consommation électrique en marche à vide à 400 V	398 W
Efficacité énergétique de la source de courant à 480 A / 39,2 V	90 %

- 1) À un réseau électrique public 230/400 V et 50 Hz
- 2) f.m. = facteur de marche

**Aperçu des matières premières critiques, année de production de l'appareil**

**Aperçu des matières premières critiques :**

Un aperçu des matières premières critiques contenues dans cet appareil est disponible à l'adresse Internet suivante.

[www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability](http://www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability).

**Calculer l'année de production de l'appareil :**

- chaque appareil est équipé d'un numéro de série ;
- le numéro de série est composé de 8 chiffres, par exemple 28020099 ;
- les deux premiers chiffres donnent le numéro à partir duquel l'année de production de l'appareil peut être calculée ;
- soustraire 11 à ce chiffre donne l'année de production :
  - par exemple : numéro de série = **28**020065, calcul de l'année de production = **28** - 11 = 17, année de production = 2017.



**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**

Froniusstraße 1  
A-4643 Pettenbach  
AUSTRIA  
contact@fronius.com  
**www.fronius.com**

Under **www.fronius.com/contact** you will find the addresses  
of all Fronius Sales & Service Partners and locations



Find your  
spareparts online



spareparts.fronius.com