

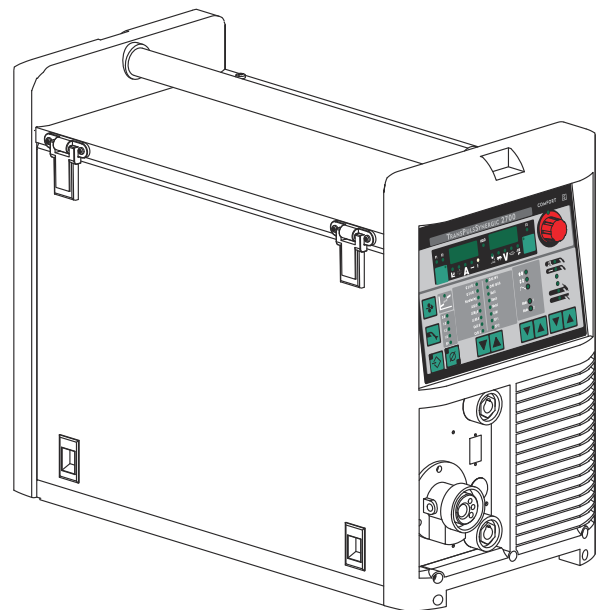
# Operating Instructions

**TPS/TP/TS TIG**

**DE** | Bedienungsanleitung

**EN** | Operating Instructions

**FR** | Instructions de service





# Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften.....	4
Erklärung Sicherheitshinweise.....	4
Allgemeines.....	4
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
Umgebungsbedingungen.....	5
Verpflichtungen des Betreibers.....	5
Verpflichtungen des Personals.....	6
Netzanschluss.....	6
Selbst- und Personenschutz.....	6
Angaben zu Geräuschemissions-Werten.....	7
Gefahr durch schädliche Gase und Dämpfe.....	7
Gefahr durch Funkenflug.....	8
Gefahren durch Netz- und Schweißstrom.....	8
Vagabundierende Schweißströme.....	9
EMV Geräte-Klassifizierungen.....	9
EMV-Maßnahmen.....	10
EMF-Maßnahmen.....	10
Besondere Gefahrenstellen.....	11
Anforderung an das Schutzgas.....	12
Gefahr durch Schutzgas-Flaschen.....	12
Gefahr durch austretendes Schutzgas.....	13
Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport.....	13
Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb.....	13
Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung.....	14
Sicherheitstechnische Überprüfung.....	14
Entsorgung.....	15
Sicherheitskennzeichnung.....	15
Datensicherheit.....	15
Urheberrecht.....	15
TPS/TP/TS TIG.....	16
Allgemeines.....	16
Gerätekonzept.....	16
Sicherheit.....	16
Schutzgasflasche für WIGSchweißen anschließen.....	17
WIG-Schweißen: Verbindung zum Werkstück herstellen.....	17
MIG/MAG Schweißbrenner anschließen.....	18
Betriebsart anwählen.....	19
Gasströmung / Lichtbogen zünden.....	20
Option TIG-Comfort-Stop.....	20
Ablauf WIG-Schweißen.....	21
Parameter CSS.....	21

# 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 \*)
- Anforderungen hinsichtlich minimal erforderlicher Kurzschluss-Leistung \*)

\*) 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!

---

**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 Filtereinsatz 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 beispielsweise Schweißverfahren (MIG/MAG-, WIG-Schweißen), der angewählten Stromart (Gleichstrom, Wechselstrom), dem Leistungsbereich, der Art des Schweißgutes, dem Resonanzverhalten des Werkstückes, der Arbeitsplatzumgebung und weitere.

---

**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 Schadstoff-Emissionswerte mit den zulässigen Grenzwerten vergleichen.

---

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

- für das Werkstück eingesetzte Metalle
- Elektroden
- Beschichtungen
- Reiniger, Entfetter und dergleichen
- 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 Strahlungsbe-  
reich des Lichtbogens fernhalten.

---

Wird nicht geschweißt, das Ventil der Schutzgas-Flasche oder Hauptgasversor-  
gung 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 Lichtbo-  
gen 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 den-  
noch keine Verletzungs- und Brandgefahr besteht.

---

Nicht in feuer- und explosionsgefährdeten Bereichen und an geschlossenen  
Tanks, Fässern oder Rohren schweißen, wenn diese nicht gemäß den entspre-  
chenden 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 Draht-  
spule, die Vorschubrollen sowie alle Metallteile, die mit dem Schweißdraht in Ver-  
bindung stehen, spannungsführend.

---

Den Drahtvorschub immer auf einem ausreichend isolierten Untergrund aufstel-  
len 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 ausrei-  
chend 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 eingeschaltetem Schweißgerät 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 Funkti-  
onstüchtigkeit des Schutzleiters überprüfen lassen.

---

Geräte der Schutzklasse I benötigen für den ordnungsgemäßen Betrieb ein Netz  
mit Schutzleiter und ein Stecksystem mit Schutzleiter-Kontakt.

---

Ein Betrieb des Gerätes an einem Netz ohne Schutzleiter und an einer Steckdose  
ohne Schutzleiter-Kontakt ist nur zulässig, wenn alle nationalen Bestimmungen  
zur Schutztrennung eingehalten werden.

Andernfalls 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 An-  
stecken 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 hin-  
zuziehen, die den Hauptschalter rechtzeitig ausschaltet.

---

---

### **Vagabundieren- de Schweißströme**

Werden die nachfolgend angegebenen Hinweise nicht beachtet, ist die Entste-  
hung 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.

---

Das Gerät mit ausreichender Isolierung gegenüber elektrisch leitfähiger Umge-  
bung aufstellen, beispielsweise Isolierung gegenüber leitfähigem Boden oder  
Isolierung zu leitfähigen Gestellen.

---

Bei Verwendung von Stromverteilern, Doppelkopf-Aufnahmen, ..., folgendes be-  
achten: Auch die Elektrode des nicht verwendeten Schweißbrenners / Elektro-  
denhalters ist potentialführend. Sorgen Sie für eine ausreichend isolierende La-  
gerung 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- Klassifizierun- gen**

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 (beispielsweise 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 vorschriftsgemäßigem Netzanschluss auf, zusätzliche Maßnahmen ergreifen (beispielsweise 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, beispielsweise 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.

---

Schweißgeräte für Arbeiten in Räumen mit erhöhter elektrischer Gefährdung (beispielsweise Kessel) müssen mit dem Zeichen (Safety) gekennzeichnet sein. Das Schweißgerät 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, Ga-

belstapler oder anderen mechanischen Hebewerkzeugen, ist der Tragegurt nicht geeignet.

---

Alle Anschlagmittel (Gurte, Schnallen, Ketten, ...) welche im Zusammenhang mit dem Gerät oder seinen Komponenten verwendet werden, sind regelmäßig zu überprüfen (beispielsweise 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 weg-drehen.

---

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.

---

**Gefahr durch austretendes Schutzgas**

Erstickungsgefahr durch unkontrolliert austretendes Schutzgas

---

Schutzgas ist farb- und geruchlos und kann bei Austritt den Sauerstoff in der Umgebungsluft verdrängen.

- Für ausreichend Frischluft-Zufuhr sorgen - Durchlüftungsrate von mindestens 20 m<sup>3</sup> / Stunde
  - Sicherheits- und Wartungshinweise der Schutzgas-Flasche oder der Hauptgasversorgung beachten
  - Wird nicht geschweißt, das Ventil der Schutzgas-Flasche oder Hauptgasversorgung schließen.
  - Schutzgas-Flasche oder Hauptgasversorgung vor jeder Inbetriebnahme auf unkontrollierten Gasaustritt überprüfen.
- 

**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 und vom Stromnetz trennen!

---

Vor jedem Transport eines Schweißsystems (z.B. mit Fahrwagen, Kühlgerät, Schweißgerät und Drahtvorschub) 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 Funktionstüchtigkeit 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 In- standsetzung**

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 Schweißgeräten.

---

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**

Elektro- und Elektronik-Altgeräte müssen gemäß EU-Richtlinie und nationalem Recht getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Gebrauchte Geräte sind beim Händler oder über ein lokales, autorisiertes Sammel- und Entsorgungssystem zurückzugeben. Eine fachgerechte Entsorgung des Altgeräts fördert eine nachhaltige Wiederverwertung von stofflichen Ressourcen. Ein Ignorieren kann zu potenziellen Auswirkungen auf die Gesundheit/Umwelt führen.

### **Verpackungsmaterialien**

Getrennte Sammlung. Prüfen Sie die Vorschriften Ihrer Gemeinde. Verringern Sie das Volumen des Kartons.

---

### **Sicherheitskennzeichnung**

Geräte mit CE-Kennzeichnung erfüllen die grundlegenden Anforderungen der Niederspannungs- und Elektromagnetischen Verträglichkeits-Richtlinie (beispielsweise 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.

# TPS/TP/TS TIG

---

## Allgemeines

Diese Bedienungsanleitung dient zur Ergänzung der Bedienungsanleitung TS/TPS 2700/4000/5000 und TP 4000/5000 CEL. Detaillierte Informationen zur Inbetriebnahme allgemein, sowie zum WIG-Schweißen, entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung TS/TPS 2700/4000/5000 und TP 4000/5000 CEL.

---

## Gerätekonzept

TPS/TP/TS TIG stellt ein weiteres Bindeglied in der Generation der digitalen MIG-/MAG Schweißgeräten dar. Zusätzlich zur reichhaltigen Ausstattung der Schweißgeräte, bietet TPS/TP/TS TIG spezielle Zusatzfunktionen für das WIG-Schweißen. Eine zweite Anschlussbuchse Schutzgas an dem Schweißgerät sorgt beim Wechsel zwischen den Prozessen MIG/MAG-Schweißen und WIG-Schweißen automatisch für die Zufuhr des richtigen Schutzgases. Ein Wechsel der Schutzgasflaschen am Schutzgas-Anschluss des Schweißgerätes ist nicht mehr erforderlich.

TPS/TP/TS TIG verfügt über eine Strombuchse mit integriertem Gasanschluss. Eine neue Generation von WIG-Schweißbrennern ohne Brennertaste unterstützt nicht nur den integrierten Gasanschluss, sondern ist auch bestens für die Option TIG-Comfort-Stop geeignet.

TIG-Comfort-Stop ermöglicht erstmals ein kontinuierliches Absenken des Schweißstromes (DownSlope), am Schweißende, ohne dass ein aufwendiger Schweißbrenner mit Brennertaste und Steuerleitungen benötigt wird. Der DownSlope wird durch einfaches Anheben und Absenken des Schweißbrenners ausgelöst. Das kontinuierliche Absenken des Schweißstromes erlaubt einen zuverlässigen Gasschutz des Endkraters bzw. effektive Endkraterfüllung.

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

---

## Sicherheit



### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.**

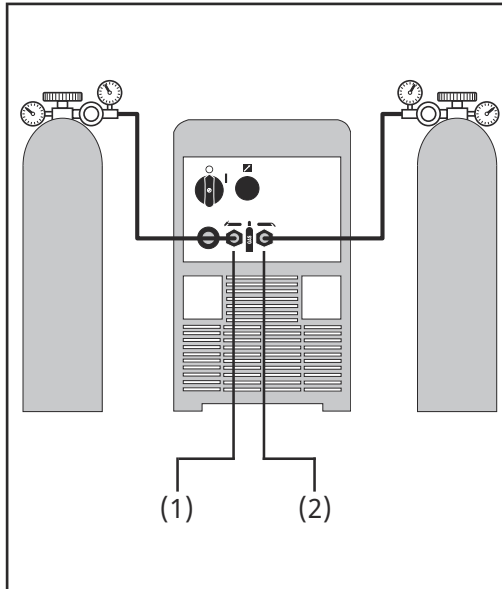
Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Alle in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten und Funktionen dürfen nur von technisch geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.
  - ▶ Dieses Dokument vollständig lesen und verstehen.
  - ▶ Sämtliche Sicherheitsvorschriften und Benutzerdokumentationen dieses Gerätes und aller Systemkomponenten lesen und verstehen.
-

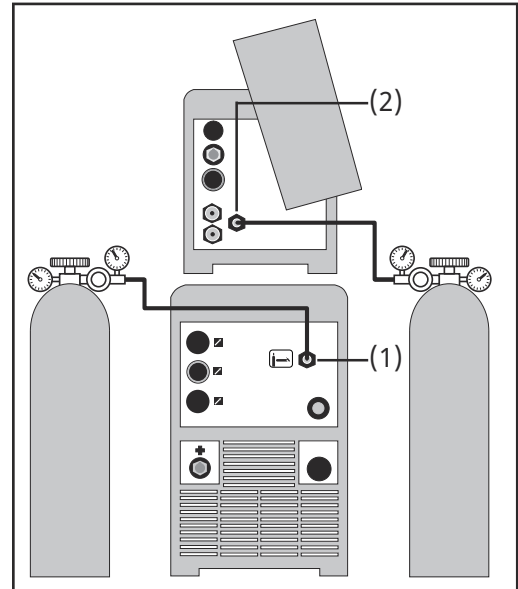


## Schutzgasflasche für WIG-Schweißen anschließen

**WICHTIG!** Beim Wechsel auf die Betriebsart WIG-Schweißen schaltet das Schweißgerät automatisch auf die zweite Anschlussbuchse Schutzgas um. Für das WIG-Schweißen ist daher eine Anbindung der zweiten Anschlussbuchse Schutzgas an eine Schutzgas-Versorgung unbedingt erforderlich. Für eine sichere, Platz sparende Aufnahme zweier Schutzgasflaschen, empfehlen wir die Option Gasflaschen-Halterung DUO für den Fahrwagen PickUp.



TPS 2700: Schutzgas anschließen



TS/TPS 4000/5000, TP 4000/5000 CEL:  
Schutzgas anschließen

Bei Verwendung eines WIG-Schweißbrenners mit integriertem Gasanschluss:

- 1 An der Rückseite des Schweißgerätes den Druckminderer mittels Gas-schlauch an der Anschlussbuchse Schutzgas (1) anschließen
- 2 Überwurfmutter festziehen

Für das MIG/MAG Schweißen (nicht bei TP 4000/5000 CEL):

- 1 An der Rückseite des Schweißgerätes den Druckminderer mittels Gas-schlauch an der Anschlussbuchse Schutzgas (2) anschließen

## WIG-Schweißen: Verbindung zum Werkstück her- stellen

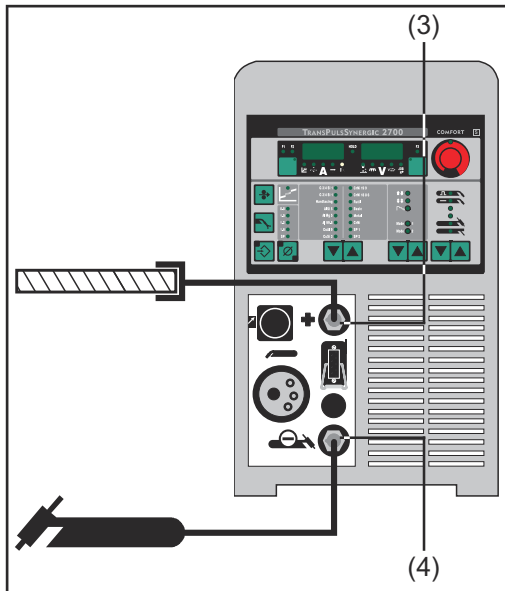
### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch elektrischen Strom.**

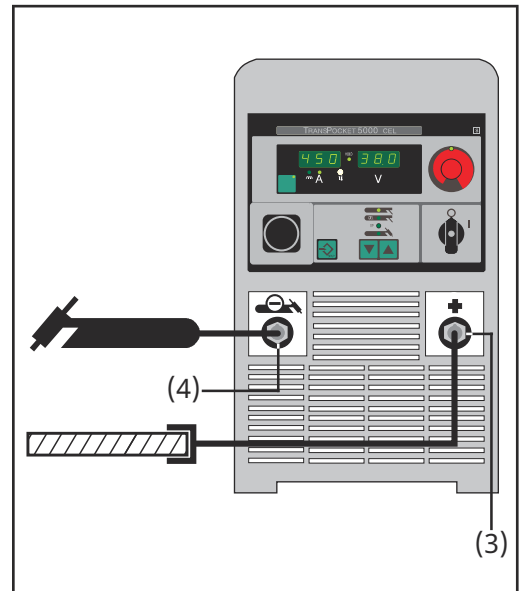
Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten alle beteiligten Geräte und Komponenten ausschalten und vom Stromnetz trennen.
- ▶ Alle beteiligten Geräte und Komponenten gegen Wiedereinschalten sichern.

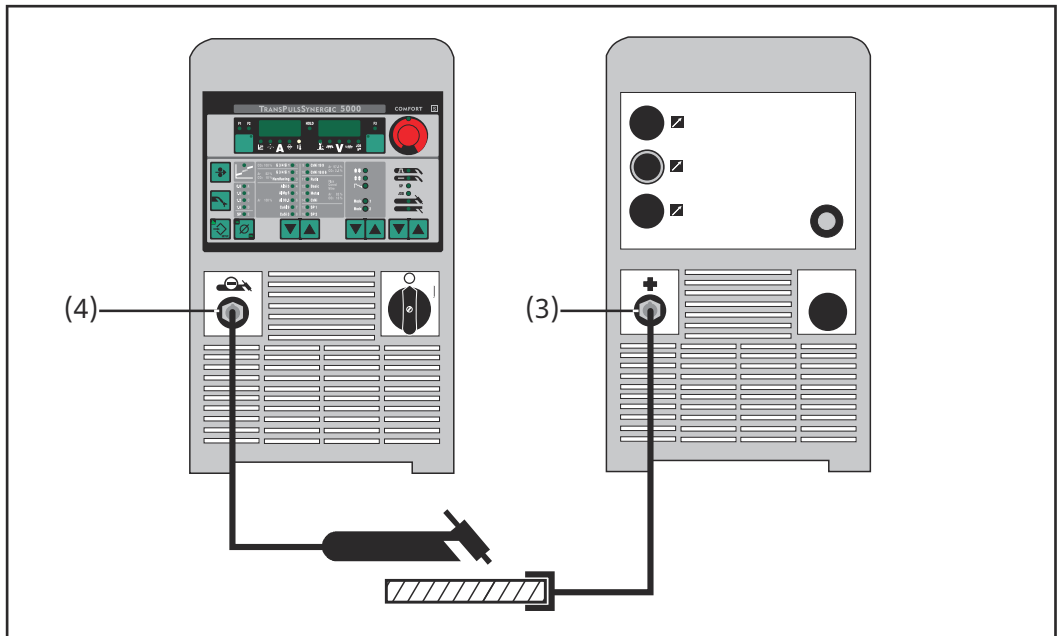
- 1 Netzschalter in Stellung „0“ schalten
- 2 Massekabel in Plus-Strombuchse (3) einstecken und verriegeln
- 3 Mit dem anderen Ende des Massekabels Verbindung zum Werkstück herstellen



TPS 2700: Masseverbindung herstellen



TP 4000/5000 CEL: Masseverbindung herstellen



TS/TPS 4000/5000: Masseverbindung herstellen

## MIG/MAG Schweißbrenner anschießen

- 1 Schweißbrenner in Brenner-Zentralanschluss (5) einstecken und Überwurfmutter durch Drehen nach rechts verriegeln
- 2 Korrekten Schutzgasanschluss kontrollieren (Abschnitt: Schutzgasflaschen für WIG- und MIG/MAG-Schweißen anschließen)

Nur bei Verwendung von wassergekühlten Brennern und Kühlgerät:

- 1 Wasseranschlüsse des Schweißbrenners an den Anschlüssen Wasserrücklauf (rot) und Wasservorlauf des Kühlgerätes anstecken

## Betriebsart anwählen

### **WARNUNG!**

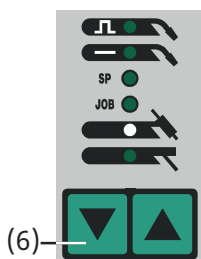
#### **Gefahr durch einen elektrischen Schlag.**

Schwer Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

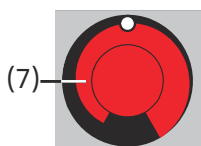
- ▶ Sobald der Netzschalter in Stellung „I“ geschaltet ist, ist die Wolframelektrode des Schweißbrenners spannungsführend. Darauf achten, dass die Wolframelektrode keine Personen oder elektrisch leitenden oder geerdeten Teile berührt (z.B. Gehäuse, etc.)

- 1 Netzschalter in Stellung "I" schalten - sämtliche Anzeigen am Bedienpanel leuchten kurz auf

#### **TPS 2700, TS/TPS 4000/5000**



- 1 Mit Taste Verfahren (6) das Verfahren WIG-Schweißen anwählen
  - Schweißspannung wird mit einer Verzögerung von 3 Sekunden auf die Schweißbuchse geschaltet.
  - Die Anschlussbuchse Schutzgas der Gasflasche für das WIG-Schweißen wird freigegeben

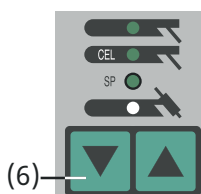


- 2 Mit Einstellrad (7) gewünschte Stromstärke einstellen (Wert kann an der linken Anzeige abgelesen werden)

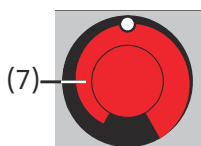


- 3 Taste Gasprüfen (8) drücken und am Druckminderer der Gasflasche für das WIG-Schweißen, die gewünschte Schutzgasmenge einstellen

#### **TP 4000/5000 CEL**



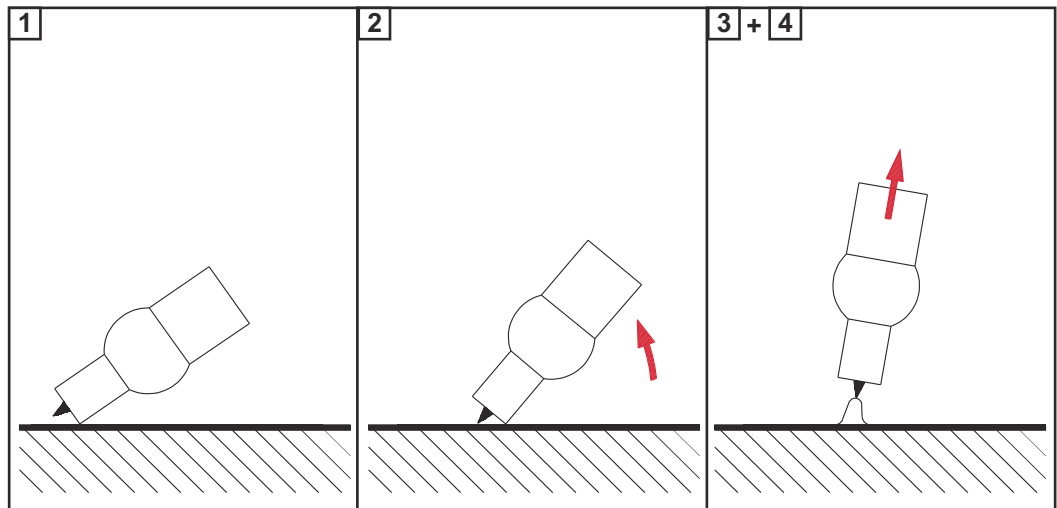
- 1 Mit Taste Verfahren (6) das Verfahren WIG-Schweißen anwählen
  - Schweißspannung wird mit einer Verzögerung von 3 Sekunden auf die Schweißbuchse geschaltet.
  - Die Anschlussbuchse Schutzgas der Gasflasche für das WIG-Schweißen wird freigegeben



- 2 Mit Einstellrad (7) gewünschte Stromstärke einstellen (Wert kann an der linken Anzeige abgelesen werden)

- 3 Am Druckminderer der Gasflasche für das WIG-Schweißen, die gewünschte Schutzgas-Menge einstellen.

**Gasströmung /  
Lichtbogen  
zünden**

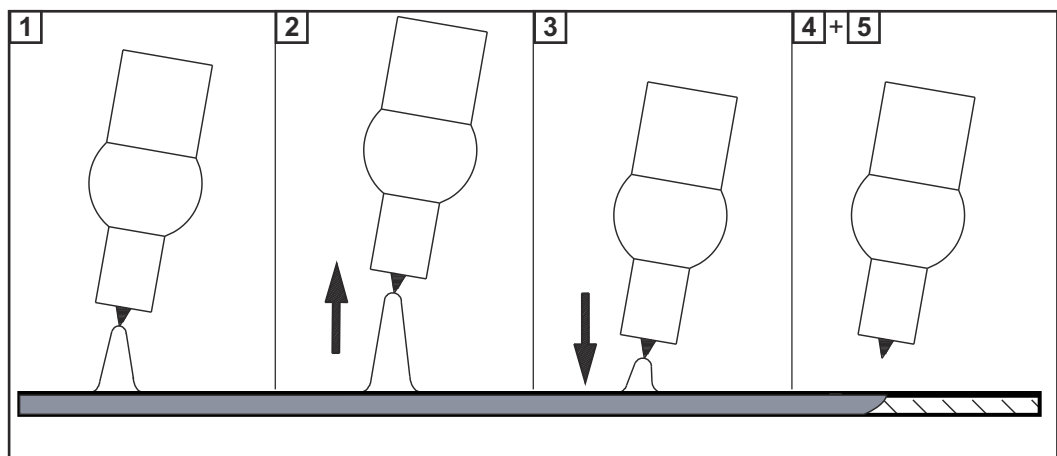


- 1** Gasdüse an der Zündstelle aufsetzen, sodass zwischen Spitze der Wolframelektrode und Werkstück 2-3 mm oder 0.08 - 0.12 inch Abstand bestehen
- 2** Schweißbrenner langsam aufrichten, bis die Wolframelektrode das Werkstück berührt
  - Solange die Wolframelektrode das Werkstück berührt, erfolgt die Gasvorströmung.
- 3** Schweißbrenner anheben und in Normallage schwenken - Lichtbogen zündet
- 4** Schweißung durchführen

**Option TIG-  
Comfort-Stop**

**WICHTIG!** Die Aktivierung und Einstellung der Funktion „TIG-Comfort-Stop“ wird in dem Kapitel Parameter CSS beschrieben.

Im Auslieferungszustand der Stromquelle ist die Option „TIG-Comfort-Stop“ deaktiviert.



- 1** Schweißen
- 2** Während des Schweißens, Schweißbrenner kurz anheben
  - 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), bis der Lichtbogen erlischt

**HINWEIS!**

**Der DownSlope ist fix vorgegeben und kann nicht eingestellt werden.**

- 5 Gasnachström-Zeit abwarten und Schweißbrenner vom Werkstück abheben

**HINWEIS!**

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

Gasnachströmzeit bei minimalem Schweißstrom (3 A) ..... 2 Sekunden

Gasnachströmzeit bei maximalen Schweißstrom (270 A) .....30 Sekunden

**Beispiel:** Bei einem mittleren Schweißstrom von 136,5 A beträgt die Gasnachströmzeit 15 Sekunden.

**Ablauf WIG-Schweißen**

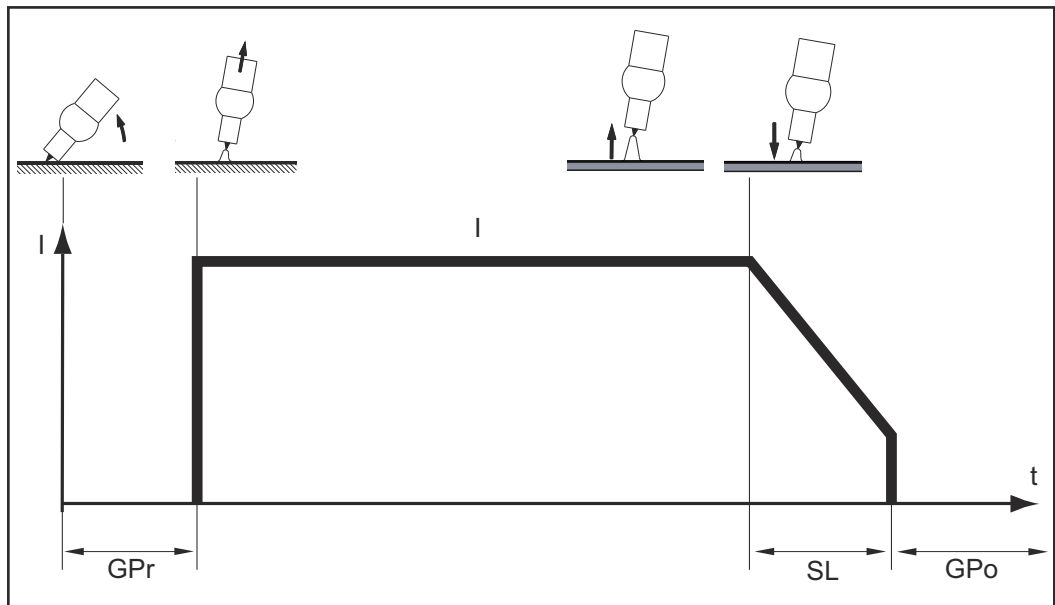
WIG-Schweißen: Nachfolgende Abbildung zeigt den Ablauf der Gasströmung und den Verlauf des Schweißstromes, bei aktivierter Option TIG-Comfort-Stop.

I ..... eingestellter Schweißstrom

SL .... DownSlope

GPr ... Gasvorströmung

GPo ... Gasnachströmung



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

**Parameter CSS**

Aktivierung und Einstellung der Option „TIG-Comfort-Stop“ erfolgt mittels Parameter CSS. Der Parameter CSS ist im „Setup-Menü - Ebene 2“, „WIG-Schweißen“, untergebracht.

Genauere Informationen über den Einstieg in das Setup-Menü und die Einstellung der Parameter finden Sie in dem Kapitel das „Setup-Menü - Ebene 2“ der Bedienungsanleitung TS/TPS 2700/4000/5000 und TP 4000/5000 CEL.

C-C	Cooling unit Cut-out Steuerung Kühlgerät
CSS	Comfort Stop Sensitivity Empfindlichkeit des Ansprechverhaltens von TIG-Comfort-Stop: 0,5 - 5,0 / OFF (Werkseinstellung: OFF)

**WICHTIG!** Wir empfehlen einen Einstellwert von 2,0. Kommt es jedoch häufig zu einem unbeabsichtigten Beenden des Schweißvorganges, den Parameter CSS auf einen höheren Wert einstellen.

Je nach Einstellwert für den Parameter CSS ist für das Auslösen der Option TIGComfort-Stop erforderlich:

0,5 - 2,0	geringe Verlängerung des Lichtbogens
2,0 - 3,5	mittlere Verlängerung des Lichtbogens
3,5 - 5,0	große Verlängerung des Lichtbogens
r	r (resistance) Schweißkreis-Widerstand

Sie können den Parameter C-C (Steuerung Kühlgerät) für die Verfahren MIG/MAG-Schweißen und WIG-Schweißen getrennt einstellen.

Der Parameter C-C befindet sich sowohl

- im „Setup-Menü - Ebene 2“; „MIG/MAG Standard-/Impulslichtbogen-Schweißen“
- als auch im „Setup-Menü: Ebene 2“; „WIG-Schweißen“

C-C	Cooling unit Control ... Steuerung Kühlgerät: Aut, On / Off Werkseinstellung: Aut (Automatisch)
Aut	Nach einer Schweißpause von 2 Minuten schaltet die Kühlmittel-Pumpe ab

### HINWEIS!

**Ist die Option „Thermowächter FK 4000“ in das Kühlgerät eingebaut, schaltet die Kühlmittel-Pumpe ab:**

- ▶ Nach einer Schweißpause von 2 Minuten, wenn die Rücklauf-Temperatur 50 °C bereits unterschritten hat.
- ▶ Nach mehr als 2 Minuten, wenn die Rücklauf-Temperatur 50 °C noch nicht unterschritten hat,  
-bis eine Kühlmitteltemperatur von 50 °C unterschritten ist.

On	Die Kühlmittel-Pumpe bleibt ständig eingeschaltet
Off	Die Kühlmittel-Pumpe bleibt ständig ausgeschaltet

Beispiel:

- Verfahren MIG/MAG-Schweißen ... z.B. Verwendung eines wassergekühlten Schweißbrenners: C-C = Aut
- Verfahren WIG-Schweißen ... z.B. Verwendung eines gasgekühlten Schweißbrenners: C-C = Off

Genauere Informationen über den Einstieg in das Setup-Menü und die Einstellung der Parameter finden Sie in dem Kapitel das „Setup-Menü - Ebene 2“ der Bedienungsanleitung TS/TPS 2700/4000/5000 und TP 4000/5000 CEL.

# Contents

Safety rules.....	24
Explanation of safety notices .....	24
General.....	24
Proper use .....	25
Environmental conditions.....	25
Obligations of the operator.....	25
Obligations of personnel.....	25
Mains connection.....	26
Protecting yourself and others.....	26
Noise emission values .....	27
Danger from toxic gases and vapours.....	27
Danger from flying sparks .....	27
Risks from mains current and welding current.....	28
Meandering welding currents .....	29
EMC Device Classifications.....	29
EMC measures.....	29
EMF measures.....	30
Specific hazards.....	30
Requirement for the shielding gas.....	31
Danger from shielding gas cylinders.....	31
Danger from escaping shielding gas.....	32
Safety measures at the installation location and during transport.....	32
Safety measures in normal operation.....	33
Commissioning, maintenance and repair.....	33
Safety inspection.....	34
Disposal.....	34
Safety symbols.....	34
Data protection .....	35
Copyright.....	35
TPS/TP/TS TIG .....	36
General.....	36
Machine concept.....	36
Safety .....	36
Connection of the shield gas cylinders for TIG-welding.....	37
TIG welding: Connection with component.....	37
Connection of MIG/MAG welding torch .....	38
Selection of TIG welding mode.....	39
Gas pre-purge/ ignition of arc .....	40
TIG-Comfort-Stop option .....	40
TIG welding process.....	41
CSS parameter.....	41

# 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

---

### **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 wire spool, 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 base or cover for the earth or ground potential. This base 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 pretension.

---

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 be touched when the welding system is switched on.
- 

Double the open circuit voltage of a welding system can occur between the welding electrodes of two welding systems. 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.

---

Protection class I devices require a mains supply with ground conductor and a connector system with ground conductor contact for proper operation.

---

Operation of the device on a mains supply without ground conductor and on a socket without ground conductor contact is only permitted if all national regulations for protective separation are observed.

Otherwise, this is considered gross negligence. The manufacturer shall not be held liable for any damage arising from such usage.

---

If necessary, provide adequate earthing 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, have a second person 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
  - 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.

---

Position the device with sufficient insulation against electrically conductive environments, such as insulation against conductive floor or insulation to conductive racks.

---

If power 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 wirespool to the wirefeeder.

---

---

### **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
  - Network, 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 the correct mains connection, additional measures are necessary (e.g. use of a suitable line filter)
  2. Welding power-leads
    - must be kept as short as possible
    - must be laid 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. Shield, if necessary
    - Shield other devices nearby
    - Shield the entire welding installation
- 

## **EMF measures**

Electromagnetic fields may pose as yet unknown risks to health:

- Effects on the health of persons in the vicinity, e.g. those with pacemakers and hearing aids
  - Individuals with pacemakers must seek advice from their doctor before approaching the device or any welding that is in progress
  - For safety reasons, maintain as large a distance as possible between the welding power-leads and the head/torso of the welder
  - Do not carry welding power-leads 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
  - Wire spools and welding wires
- 

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

---

Covers and side panels must 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.
- 

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-feeder) 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.

---

Welding systems for work in areas with increased electrical risk (e.g. near boilers) must carry the 'Safety' sign. However, the welding system 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 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 wirefeeder (MIG/MAG and TIG devices).
- 

If the wirefeeder 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 tackle (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.

---

---

**Danger from escaping shielding gas**

Risk of suffocation from the uncontrolled escape of shielding gas

---

Shielding gas is colourless and odourless and, in the event of a leak, can displace the oxygen in the ambient air.

- Ensure an adequate supply of fresh air with a ventilation rate of at least 20 m<sup>3</sup>/hour.
  - Observe safety and maintenance instructions on the shielding gas cylinder or the main gas supply.
  - Close the shielding gas cylinder valve or main gas supply if no welding is taking place.
  - Check the shielding gas cylinder or main gas supply for uncontrolled gas leakage before every start-up.
- 

**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 and disconnect devices from the grid 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 be performed at least once every 12 months.

---

The manufacturer recommends that the welding system 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 are 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 with any documents you may require, on request.

---

### **Disposal**

Waste electrical and electronic equipment must be collected separately and recycled in an environmentally responsible manner in accordance with the EU Directive and national law. Used equipment must be returned to the distributor or through a local, authorised collection and disposal system. Proper disposal of the old device promotes sustainable recycling of material resources. Ignoring this may lead to potential health/environmental impacts.

#### **Packaging materials**

Collected separately. Check your municipality's regulations. Reduce the volume of the box.

---

### **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.

# TPS/TP/TS TIG

---

## General

This user manual is meant as a supplement of the User Manual TS/TPS 2700/4000/5000 and TP 4000/5000 CEL. For more detailed information regarding the general startup as well as the TIG welding process please refer to the User Manual TS/TPS 2700/4000/5000 and TP 4000/5000 CEL.

---

## Machine concept

TPS/TP/TS TIG constitutes another link of the generation of digital MIG/MAG welding machines. In addition to the wide range of equipment of the welding machine, TPS/TP/TS TIG offers specific additional functions for TIG welding. A second connection for shield gas provided at the welding machine automatically ensures the correct shield gas being supplied, when it is changed over from the MIG/MAG welding process to TIG welding. A change of the shield gas cylinders at the shield gas connection of the welding machine is no longer required.

TPS/TP/TS TIG is provided with a socket with integrated gas connection. A new generation of TIG welding torches without torch push button not only supports the gas connection but is also perfectly suitable for the TIG-Comfort-Stop option.

Thanks to the TIG-Comfort-Stop option it is for the first time possible to continuously decrease the welding current (DownSlope) at the end of welding without requiring an expensive welding torch including torch push button and control line. The DownSlope is triggered by simply increasing and decreasing the welding current of the welding torch. A continuously decreased welding current allows a reliable gas shielding of the end-of-weld crater and an effective crater filling.

An optimum gas shielding of the weld seam is achieved by an intelligent control of the gas flow. As in the case of the TIG-Comfort-Stop option, this control function does not require any torch push button nor control line. When the arc is ignited, the shield gas is activated and automatically switched off at the end of welding.

---

## Safety



### **WARNING!**

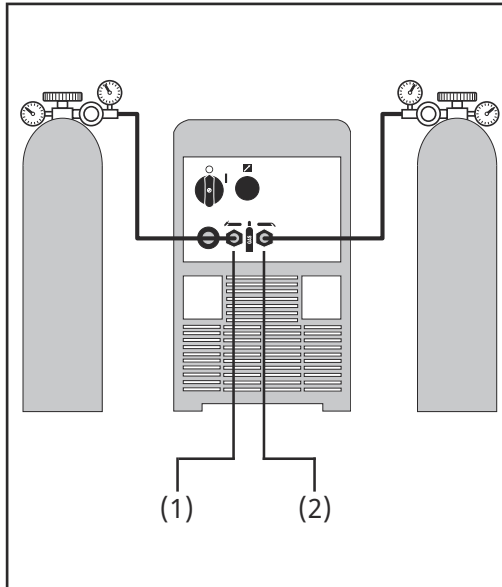
#### **Danger from incorrect operation and work that is not carried out properly.**

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

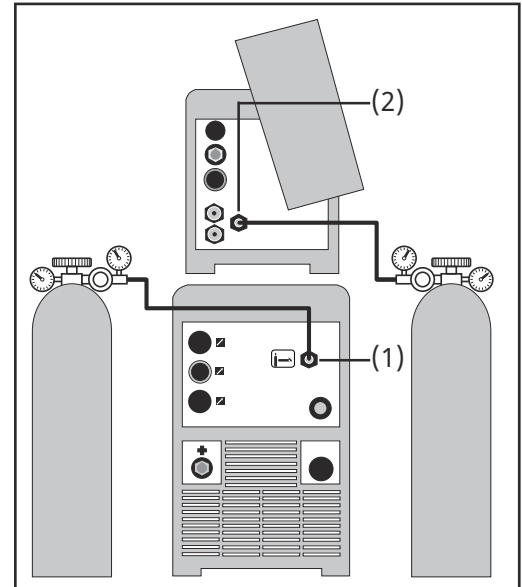
- ▶ All the work and functions described in this document must only be carried out by technically trained and qualified personnel.
  - ▶ Read and understand this document in full.
  - ▶ Read and understand all safety rules and user documentation for this device and all system components.
-

## Connection of the shield gas cylinders for TIG-welding

**IMPORTANT!** When changing over to TIG welding mode the welding machine automatically switches over to the second connection for shield gas. Therefore, TIG welding requires that the second connection for shield gas be connected to a shield gas supply. To ensure a safe and space-saving mounting of two shield gas cylinders, we recommend you use the optional gas cylinder holding devices DUO for the PickUp carriage.



TPS 2700: Connecting the shield gas



TS/TPS 4000/5000, TP 4000/5000 CEL: Connecting the shield gas

If a TIG welding torch with integrated gas connection is used:

- 1 Connect pressure reducer at the rear side of the welding machine with the connection for shield gas (1) by means of the gas hose.
- 2 Tighten union nut.

For MIG/MAG welding (not for TP 4000/5000 CEL):

- 1 Connect pressure reducer at the rear side of the welding machine with the connection for shield gas (2) by means of the gas hose

## TIG welding: Connection with component

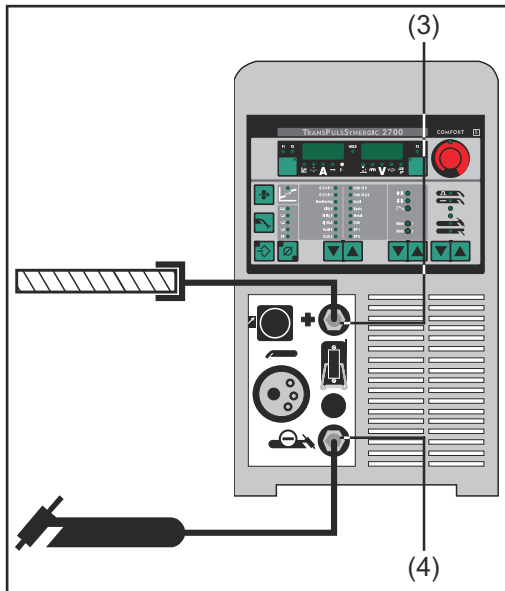
### **WARNING!**

#### **Danger from electric current.**

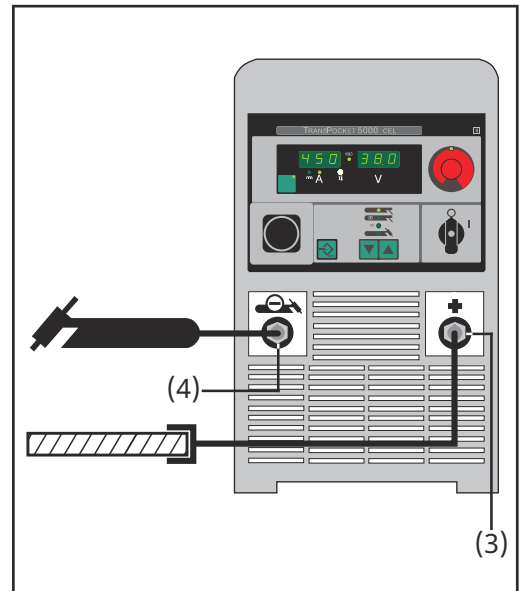
This can result in serious personal injury and damage to property.

- ▶ Before starting work, switch off all the devices and components involved and disconnect them from the grid.
- ▶ Secure all the devices and components involved to prevent unintentional re-starting.

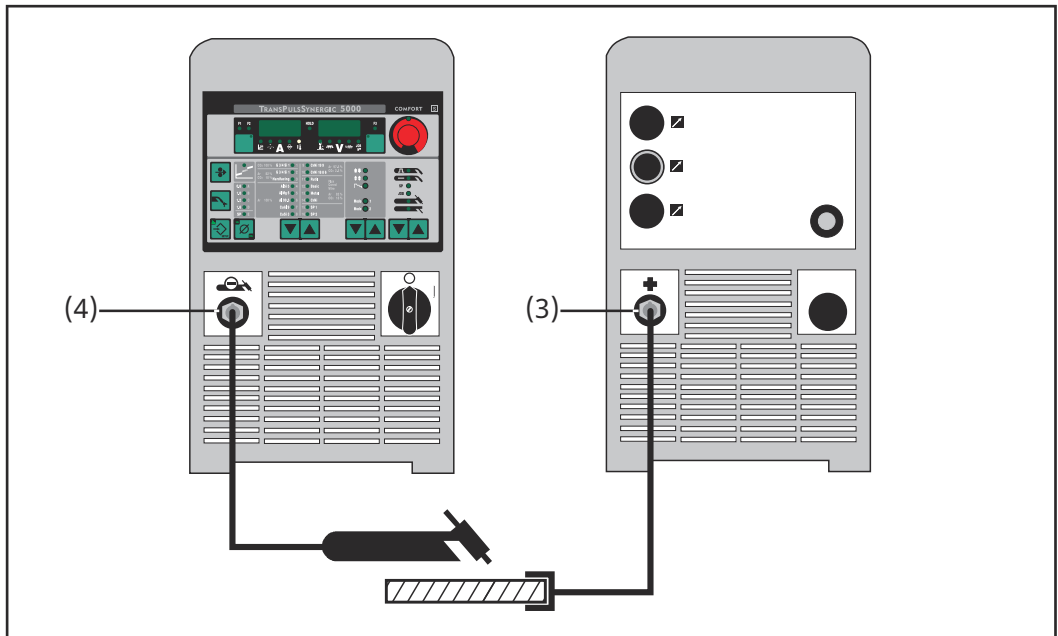
- 1 Switch mains switch to position "O".
- 2 Plug in main cable into positive socket (3) and lock.
- 3 Connect other end of the main cable with the component.



TPS 2700: Carry out grounding



TP 4000/5000 CEL: Carry out grounding



TS/TPS 4000/5000: Carry out grounding

### Connection of MIG/MAG welding torch

- 1 Plug in welding torch in torch central connection (5) and lock union nut by rotating to the right
- 2 Check correct gas connection (Chapter: Connecting shield gas cylinders for TIG and MIG/MAG welding)

Only if water-cooled torches and cooling units are used:

- 1 Connect water connections of the welding torch with connections of the water return (red) and water flow line of the cooling unit

## Selection of TIG welding mode

### **WARNING!**

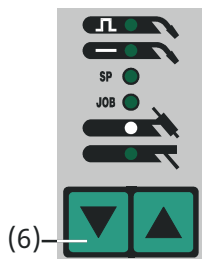
#### **Danger from electric current.**

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

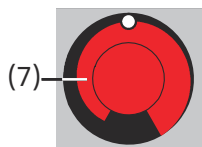
- ▶ As soon as the mains switch is switched in position "On", the tungsten electrode of the TIG welding torch is alive. Make sure that the tungsten electrode is at no time touched by a person, the same applies to electrically conducting or to grounded parts such as e.g. the casing.

- 1** **WICHTIG!** Switch mains switch in position "I" - all displays on the control panel are illuminated shortly.

#### **TPS 2700, TS/TPS 4000/5000**



- 1** Select the TIG welding process by pressing the process button (6).
  - Switch welding voltage with a time delay of 3 sec to the welding socket.
  - The connection for shield gas of the gas cylinder for TIG welding is released

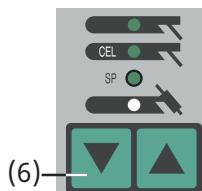


- 2** Use the adjusting wheel (7) to set the requested amperage (value is shown on the display on the left)

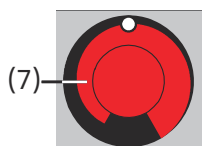


- 3** Press the button "Check gas" (8) and set the requested shield gas flow rate at the pressure reducer of the gas cylinder for TIG welding.

#### **TP 4000/5000 CEL**



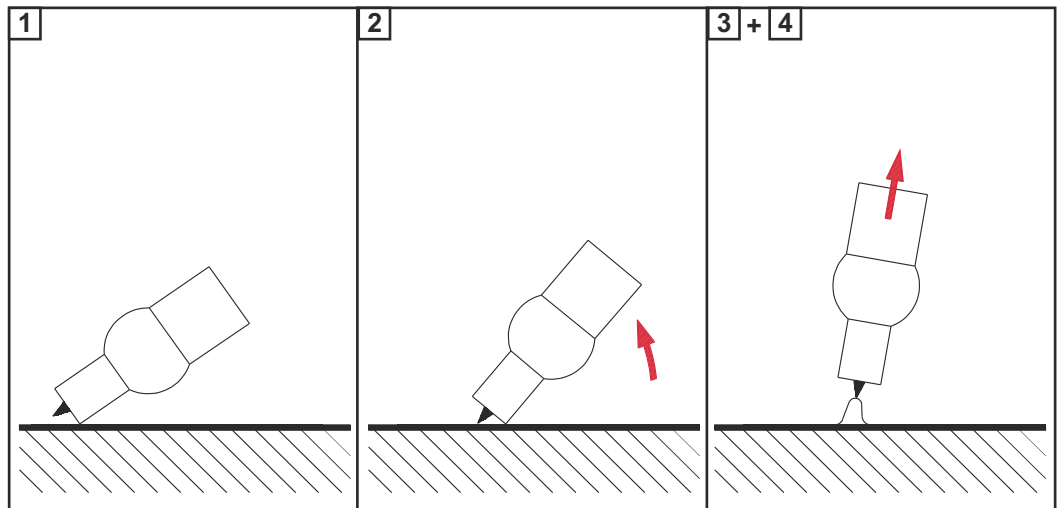
- 1** Select the TIG welding process by pressing the process button (6).
  - Switch welding voltage with a time delay of 3 seconds to the welding socket.
  - The connection for shield gas of the gas cylinder for TIG welding is released.



- 2** Use the adjusting wheel (7) to set the requested amperage (value is shown on the display on the left)

- 3** Set the requested shield gas flow rate at the pressure reducer of the gas cylinder for TIG welding.

**Gas pre-purge/  
ignition of arc**

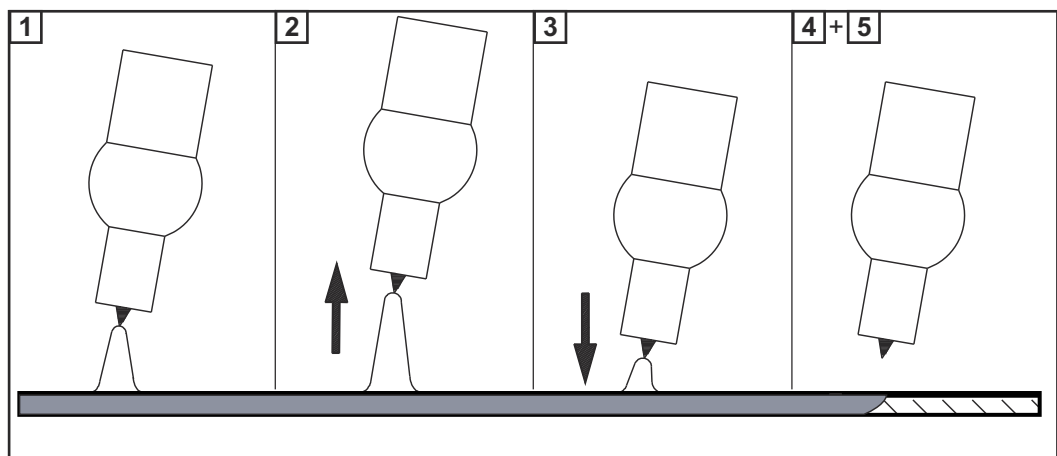


- 1** Position gas nozzle at arc strike in a way that there is a distance of 2 to 3 mm (0.08" to 0.12") between the tungsten electrode and the component.
- 2** Slowly raise welding torch until the tungsten electrode touches the component.
  - As long as the tungsten electrode is in contact with the component, the gas pre-purge is carried out.
- 3** Lift welding torch and pivot into normal position - arc is ignited.
- 4** Carry out welding

**TIG-Comfort-  
Stop option**

**IMPORTANT!** For the activation and setting of the "TIG-Comfort-Stop" option please refer to the chapter CSS parameter.

When being delivered the "TIG-Comfort-Stop" option of the power source is deactivated.



- 1** Welding
- 2** During welding shortly uplift the welding torch
  - the arc is increased significantly
- 3** Lower the welding torch and
  - the arc is decreased significantly.
  - TIG-Comfort-Stop function triggered



- 4 Keep the height of the welding torch
- The welding current is continuously decreased (DownSlope) and the arc distinguishes.

**NOTE!**

**The DownSlope is preset and cannot be adjusted.**

- 5 Wait the post-purge time and remove the welding torch from the component.

**NOTE!**

**The gas post-purge time is a function of the welding current selected and cannot be adjusted.**

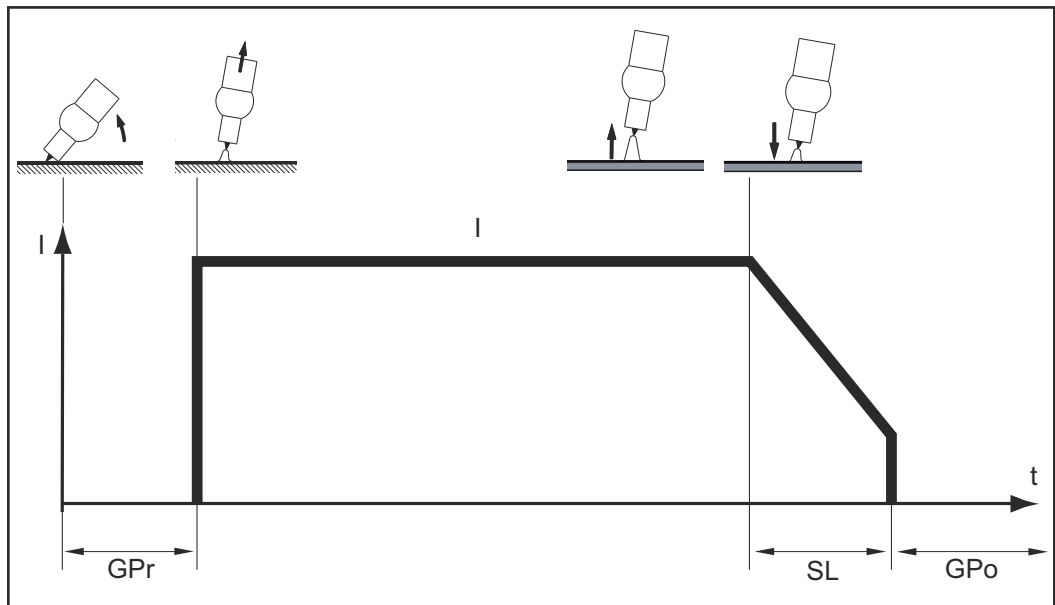
Gas post-purge time at minimum welding current (3 A) ..... 2 seconds  
 Gas post-purge time at maximum welding current (270 A) .....30 seconds

**Example:** at an average welding current of 136.5 A the gas post-purge time is 15 seconds.

**TIG welding process**

TIG welding: The following fig. 10 shows the gas flow sequence and the welding current profile with activated TIG-Comfort-Stop option.

- I ..... set welding current
- SL .... DownSlope
- GPr ... Gas pre-purge
- GPo ... Gas post-purge



TIG welding process with activated TIG-Comfort-Stop option

**CSS parameter**

The activation and setting of the "TIG-Comfort-Stop" option is carried out by means of the CSS parameter. The CSS parameter is located in the "Set-up Menu - Level 2", "TIG welding".

For more detailed information regarding the access to the set-up menu and the parameter setting please refer to the Chapter "Set-up Menu - Level 2" of the User Manual TS/ TPS 2700/4000/5000 and TP 4000/5000 CEL.

C-C	Cooling unit Cut-out cooling unit control
CSS	Comfort Stop Sensitivity response sensitivity of the TIG-Comfort-Stop function: 0.5 - 5.0 / OFF (factory set: OFF)

**IMPORTANT!** We recommend a set value of 2.0. However, if the welding process is frequently stopped unintentionally, increase the value for the CSS parameter.

Depending on the set value for the CSS parameter CSS the following is required for triggering the TIG-Comfort-Stop option:

0.5 - 2.0	low increase of the arc
2.0 - 3.5	mean increase of the arc
3.5 - 5.0	high increase of the arc
r	r (resistance) welding circuit resistance

It is possible to set the C-C parameter (cooling unit control) separately for the MIG/MAG process and the TIG welding.

The C-C parameter is located

- in the "Set-up Menu - Level 2"; "MIG/MAG standard-/pulsed arc welding"
- as well as in the "Set-up Menu: Level 2"; "TIG welding"

C-C	Cooling unit Control: Aut, On and Off Factory setting: Aut (Automatic)
Aut	after a weld off-time of 2 minutes the coolant pump switches off

#### NOTE!

**If the optional "FK 4000 temperature controller" is installed in the cooling unit, the coolant pump switches off:**

- ▶ after a weld off-time of 2 minutes, if the return temperature has already dropped below 50 °C
- ▶ after more than 2 minutes, if the return temperature has not yet dropped below 50 °C,  
-until the coolant temperature drops below 50 °C

On	The coolant pump remains switched on.
Off	The coolant pump remains switched off.

Example:

- MIG/MAG welding process ... e.g. use of a water-cooled welding torch: C-C = Aut
- TIG welding process ... e.g. use of a gas-cooled welding torch: C-C = Off

For more detailed information regarding the access to the set-up menu and the parameter setting please refer to the Chapter "Set-up Menu - Level 2" of the User Manual TS/TPS 2700/4000/5000 and TP 4000/5000 CEL.

# Sommaire

Consignes de sécurité.....	44
Explication des consignes de sécurité.....	44
Généralités.....	44
Utilisation conforme à la destination.....	45
Conditions environnementales.....	45
Obligations de l'exploitant.....	45
Obligations du personnel.....	46
Couplage au réseau.....	46
Protection de l'utilisateur et des personnes.....	46
Données relatives aux valeurs des émissions sonores.....	47
Risque lié aux gaz et aux vapeurs nocifs.....	47
Risques liés à la projection d'étincelles.....	48
Risque lié au courant d'alimentation et à l'intensité de soudage.....	48
Intensités de soudage vagabondes.....	50
Classification CEM des appareils.....	50
Mesures CEM.....	50
Mesures liées aux champs électromagnétiques.....	51
Sources de risques particulières.....	51
Exigences liées au gaz de protection.....	52
Risque lié aux bouteilles de gaz de protection.....	53
Danger ! Fuites possibles de gaz de protection.....	53
Mesures de sécurité sur le lieu d'installation et lors du transport.....	54
Mesures de sécurité en mode de fonctionnement normal.....	54
Mise en service, maintenance et remise en état.....	55
Contrôle technique de sécurité.....	55
Élimination.....	56
Marquage de sécurité.....	56
Sûreté des données.....	56
Droits d'auteur.....	56
TPS/TP/TS TIG.....	57
Généralités.....	57
Concept de l'appareil.....	57
Sécurité.....	57
Raccorder la bouteille de gaz de protection pour soudage TIG.....	58
Soudage TIG: Créer un contact avec la pièce à souder.....	58
Raccorder la torche TIG.....	59
Sélectionner le mode de service Soudage TIG.....	60
Allumer le préflux de gaz / amorcer l'arc.....	61
Option TIG Comfort Stop.....	61
Évolution du soudage TIG.....	62
Parameter CSS.....	62

# 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 minimales, 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 !

---

**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. 1 pW) 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 tels que le mode opératoire de soudage (MIG/MAG, TIG), le type de courant choisi (continu, alternatif), la plage de puissance, la nature du métal fondu, le comportement à la résonance de la pièce à usiner, 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
- process 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.

---

---

**Risque lié 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 les autres personnes de manière adéquate, au moyen d'une couverture ou d'un support sec et suffisamment isolant par rapport au potentiel de la terre ou de la masse. La couverture ou le support doit recouvrir entièrement l'ensemble de la zone située entre le corps et le potentiel de la terre ou de la masse.

---

Tous les câbles et toutes les conduites doivent être solides, intacts, isolés et de capacité 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 le système de soudage est activé.
- 

La double tension à vide d'une installation de soudage peut se produire, par exemple, entre les électrodes de deux installations de soudage. Le contact simultané des potentiels des deux électrodes peut, dans certaines circonstances, entraîner un danger de mort.

---

Faire contrôler régulièrement le câble secteur de l'appareil par un électricien spécialisé afin de vérifier le bon fonctionnement du conducteur de terre.

---

Les appareils de classe de protection I nécessitent un réseau avec conducteur de terre et un système de prise avec contact de terre pour un fonctionnement correct.

---

L'utilisation de l'appareil sur un réseau sans conducteur de terre et une prise sans contact de terre n'est autorisée que si toutes les dispositions nationales relatives à la séparation de protection sont respectées.

Dans le cas contraire, il s'agit d'une négligence grave. 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 ce dernier 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 composants 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 déconnectera 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 à usiner avec la pièce à souder.

---

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

---

Dans un environnement électroconducteur, installer l'appareil avec une isolation suffisante, par exemple en l'isolant des sols conducteurs ou des supports conducteurs.

---

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. Veiller 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 d'apport, 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 CEM**

Dans certains cas, des influences peuvent se manifester dans la zone d'application prévue malgré le respect des valeurs limites normalisées d'émissions (par 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 secteur, de transmission de signaux et de transfert de données
  - Équipements informatiques et équipements de télécommunication
  - Équipements de mesure et de calibrage
-

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 raccordement au réseau réglementaire, prendre des mesures supplémentaires (utiliser par exemple 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 processus de soudage
- Pour des raisons de sécurité, les distances entre les câbles de soudage et la tête/le corps du soudeur 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

---

**Sources de risques particulières**

Tenir les mains, cheveux, vêtements et outils à l'écart des pièces en mouvement, telles que :

- les ventilateurs ;
- les engrenages ;
- les galets ;
- les arbres ;
- les bobines de fil et fils d'apport.

---

Ne pas intervenir manuellement dans les engrenages en rotation de l'entraînement du fil ou dans des pièces d'entraînement en rotation.

---

Les capots et les panneaux latéraux peuvent être ouverts/enlevés uniquement 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 fil 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 pendant et après le soudage - Risque de brûlure.

---

Des scories peuvent se détacher des pièces à usiner en train de refroidir. Il convient donc de porter les équipements de protection prescrits également pour les travaux de finition sur les pièces à usiner, et de veiller à une protection suffisante des autres personnes.

---

Laisser refroidir la torche de soudage et les autres composants d'installation présentant une température de service élevée 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 systèmes de soudage destinés au travail dans des locaux présentant un fort risque électrique (par ex. chaudières) doivent être identifiés au moyen de l'indication (Safety). Toutefois, le système de soudage ne doit pas se trouver dans de tels locaux.

---

Risque de brûlure en cas d'écoulement de réfrigérant. Éteindre le refroidisseur avant de débrancher les connecteurs d'arrivée ou de retour de réfrigérant.

---

Lors de la manipulation du réfrigérant, respecter les indications de la fiche technique de sécurité du réfrigérant. La fiche technique de sécurité du réfrigérant est disponible 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 les câbles à tous les points d'attache prévus des moyens de levage adaptés.
  - Les chaînes ou les câbles 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 raccord de gaz de protection, il existe un risque de ne pas remarquer une fuite de gaz de protection, incolore et inodore. À l'aide d'une bande en Téflon, procéder à l'étanchéification du filetage côté appareil de l'adaptateur pour le raccord de 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/m<sup>3</sup>
- 

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.

---

**Danger ! Fuites possibles de gaz de protection**

Risque d'étouffement dû à la possibilité de fuites non contrôlées de gaz de protection

---

Le gaz de protection est incolore et inodore. Une fuite peut entraîner la raréfaction de l'oxygène dans l'air ambiant.

- Veiller à assurer une ventilation suffisante – Taux de ventilation d'au moins 20 m<sup>3</sup>/heure
- Respecter les consignes de sécurité et de maintenance relatives à la bouteille de gaz de protection ou à l'alimentation principale en gaz.
- Fermer la soupape de la bouteille de gaz de protection ou de l'alimentation principale en gaz si aucun soudage n'est en cours.
- Avant toute mise en service, contrôler que la bouteille de gaz de protection ou l'alimentation principale en gaz ne présente pas de fuite non contrôlée.

---

**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 maximum 10° 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 par la mise en œuvre 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 et les débrancher du réseau électrique !

---

Avant chaque transport d'un système de soudage (par exemple avec un chariot, un refroidisseur, une source de courant et un dévidoir), vidanger la totalité du 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. Faire remettre en état les éventuels dommages avant la mise en service par le 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 systèmes de soudage.

---

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 disposition.

---

### **Élimination**

Les déchets d'équipements électriques et électroniques doivent être collectés de manière séparée et recyclés dans le respect de l'environnement, conformément à la directive européenne et à la législation nationale. Les appareils usagés doivent être retournés au revendeur ou déposés dans un système de collecte et d'élimination local agréé. L'élimination conforme des déchets favorise le recyclage durable des ressources matérielles. Le non-respect peut avoir des conséquences pour l'environnement et la santé.

#### **Matériaux d'emballage**

Collecte séparée. Vérifier la réglementation de la commune. Réduire le volume du carton.

---

### **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.



# TPS/TP/TS TIG

---

## Généralités

Ce mode d'emploi est un complément des modes d'emploi TS/TPS 2700/4000/5000 et TP 4000/5000 CEL. Vous trouverez des informations détaillées concernant la mise en service en générale et le soudage TIG dans les modes d'emploi TS 4000/5000 et TPS 2700/4000/5000.

---

## Concept de l'appareil

TPS/TPTS TIG est un maillon de plus complétant la génération des sources numériques d'appareils de soudage MIG/MAG. En plus de l'équipement très complet de l'appareil de courant, TPS/TP/TS TIG offre des fonctions supplémentaires pour le soudage TIG. Un second raccord à gaz de protection placé sur l'appareil de soudage permet que le bon gaz de protection soit automatiquement amené lorsque vous passez d'un procédé de soudage à l'autre avec les procédés MIG/MAG et TIG. Il n'est plus nécessaire de changer les bouteilles de gaz de protection au niveau du raccord à gaz de l'appareil du soudage.

TPS/TP/TS TIG est dotée d'une prise de courant avec raccord à gaz intégré. Une nouvelle génération de torches de soudage TIG sans interrupteur fonctionne non seulement avec le raccord à gaz intégré, mais est également parfaitement adaptée pour assister l'option « TIG-Comfort-Stop ».

L'option « TIG-Comfort-Stop » permet pour la première fois de baisser le courant de soudage en continu (DownSlope), une fois le soudage terminé, sans qu'il faille de torche compliquée avec interrupteur et circuit de commande. Pour enclencher la baisse de courant continue, il suffit de lever et de baisser la torche de soudage. La baisse continue du courant de soudage garantit une protection gazeuse fiable du cratère final, à savoir un remplissage effectif de ce cratère.

Grâce à la commande intelligente du flux de gaz, la protection gazeuse de la soudure est parfaite. Comme pour l'option « TIG-Comfort-Stop », cette commande ne nécessite ni interrupteur ni circuit de commande. Le gaz de protection est activé à l'amorçage de l'arc électrique et s'éteint automatiquement lorsque le soudage est terminé.

---

## Sécurité



### AVERTISSEMENT!

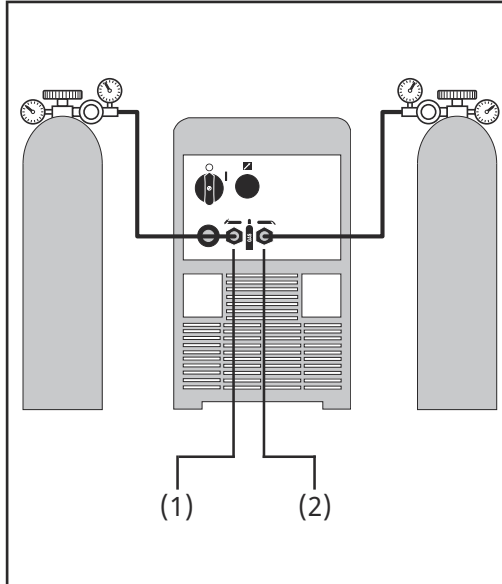
#### **Danger dû à une erreur de manipulation et d'erreur en cours d'opération.**

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

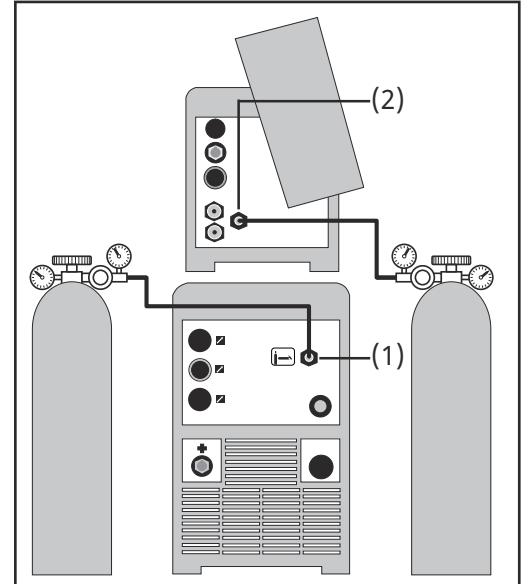
- ▶ Toutes les fonctions et tous les travaux décrits dans le présent document doivent uniquement être exécutés par du personnel techniquement qualifié.
  - ▶ Ce document doit être lu et compris dans son intégralité.
  - ▶ Lire et comprendre toutes les consignes de sécurité et la documentation utilisateur de cet appareil et de tous les composants périphériques.
-

## Raccorder la bouteille de gaz de protection pour soudage TIG

**IMPORTANT!** Lorsque vous changez de mode de service et que vous passez au soudage TIG, l'appareil de courant commute automatiquement sur le second raccord de gaz de protection. Pour utiliser le procédé de soudage TIG, il faut donc impérativement relier le second raccord à gaz de protection à une source d'alimentation en gaz. Pour que les deux bouteilles de gaz de protection soient logées de façon sûre et sans prendre trop de place, nous vous conseillons l'option logement pour bouteilles de gaz DUO conçue pour le chariot PickUp.



TPS 2700: Raccordement du gaz protecteur



TS/TPS 4000/5000, TP 4000/5000 CEL: Raccordement du gaz protecteur

Si vous utilisez une torche TIG avec raccord à gaz intégré:

- 1 Raccordez le réducteur de pression de l'arrière de l'appareil de soudage au raccord à gaz de protection (1) avec le tuyau à gaz.
- 2 Vissez l'écrou-raccord

Pour le soudage MIG/MAG (ne pas pour TP 4000/5000 CEL):

- 1 A l'arrière de l'appareil de soudage, raccorder le réducteur de pression à la douille de raccordement pour le gaz de protection (2) au moyen du flexible à gaz.

## Soudage TIG: Créer un contact avec la pièce à souder

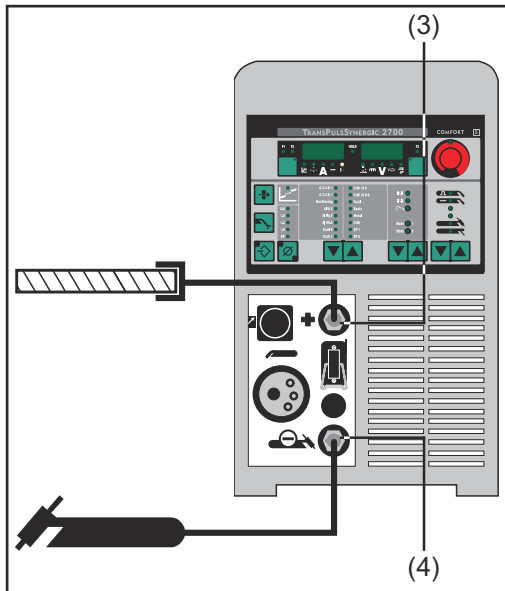
### **AVERTISSEMENT!**

#### Risque d'électrocution.

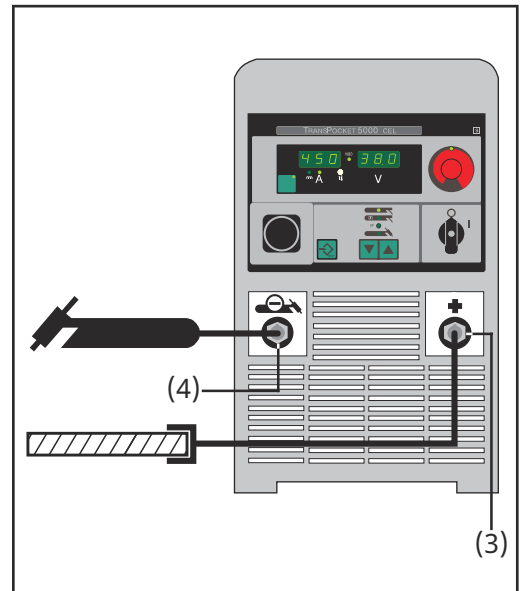
Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Si l'appareil est mis en marche brièvement avec le boîtier ouvert pour procéder à des tests de fonctionnement, ne pas saisir avec les mains les pièces à l'intérieur de l'appareil.
- ▶ N'effectuer les mesures et les vérifications à l'intérieur du boîtier qu'avec des sondes de mesure ou des pointes de contrôle adaptées.

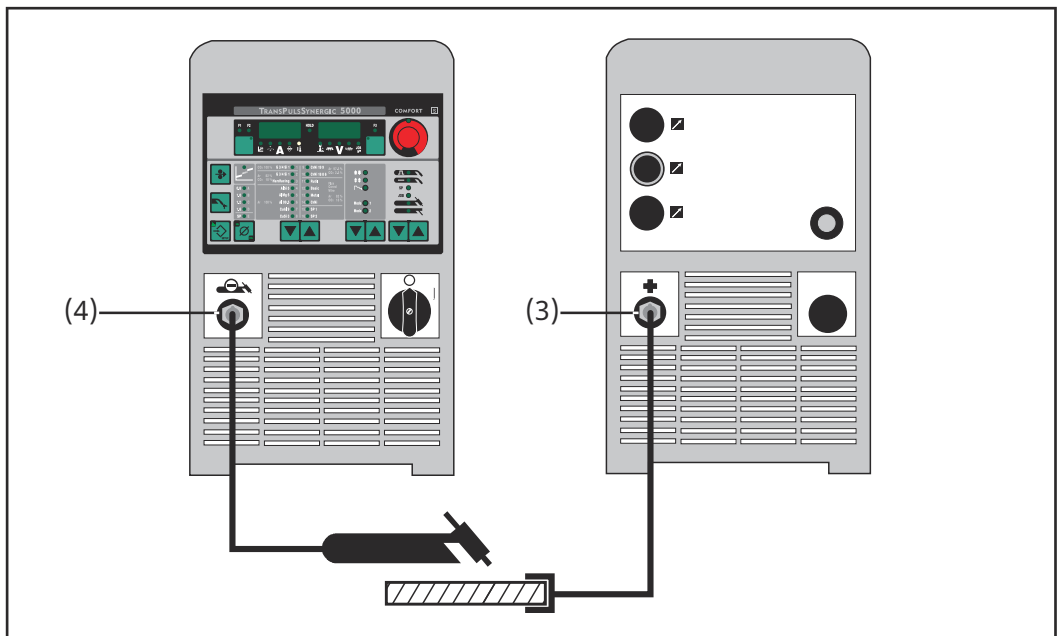
- 1 Mettez l'interrupteur principal sur position « O »
- 2 Branchez le câble de masse à la prise de courant plus (3) et verrouillez.
- 3 Créez un contact entre l'autre extrémité du câble de masse et la pièce à souder



TPS 2700: Etablir la liaison de mise à la masse



TP 4000/5000 CEL: Etablir la liaison de mise à la masse



TS/TPS 4000/5000: Etablir la liaison de mise à la masse

### Raccorder la torche TIG

- 1 Branchez le câble de soudage de la torche de soudage TIG dans la prise de courant moins (4) et verrouillez en tournant vers la droite.
- 2 Vérifier que le raccordement du gaz soit correct (section: raccordement des bouteilles de gaz protecteur pour le soudage TIG et MIG/MAG)

Uniquement si vous utilisez des torches refroidies à l'eau et un appareil de refroidissement:

- 1 Reliez les raccords à eau de la torche aux raccords de l'eau retour (rouge) et aller de l'appareil de refroidissement.

## Sélectionner le mode de service Soudage TIG

### AVERTISSEMENT!

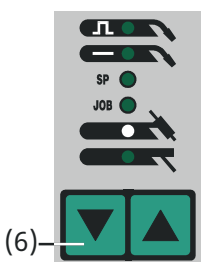
#### Risque d'électrocution.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

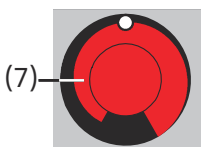
- Dès que l'interrupteur principal est sur position « I », l'électrode de tungstène de la torche TIG est conductrice de courant. Assurez-vous qu'à ce moment-là l'électrode de tungstène n'entre en contact avec aucune personne et avec aucune pièce conductrice ou mise à la terre, par exemple avec le boîtier, etc.

- 1 Enclenchez l'interrupteur principal sur position « I », tous les affichages du panneau de commande s'allument brièvement

#### TPS 2700, TS/TPS 4000/5000



- 1 Sélectionnez le procédé de soudage TIG avec la touche Procédé (6)
  - La tension de soudage est allumée sur la prise de soudage avec une temporisation de 3 s.
  - Le raccord du gaz de protection de la bouteille de gaz est activé pour le soudage TIG

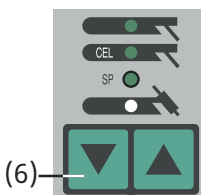


- 2 Réglez l'intensité de courant désirée avec la molette de réglage (7) (vous pouvez lire la valeur correspondante sur l'affichage gauche)

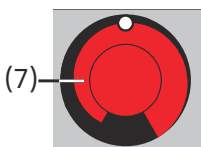


- 3 Appuyez sur la touche de contrôle du gaz (8) et réglez le débit de gaz de protection que vous désirez sur le réducteur de pression de la bouteille de gaz prévue pour le soudage TIG.

#### TP 4000/5000 CEL



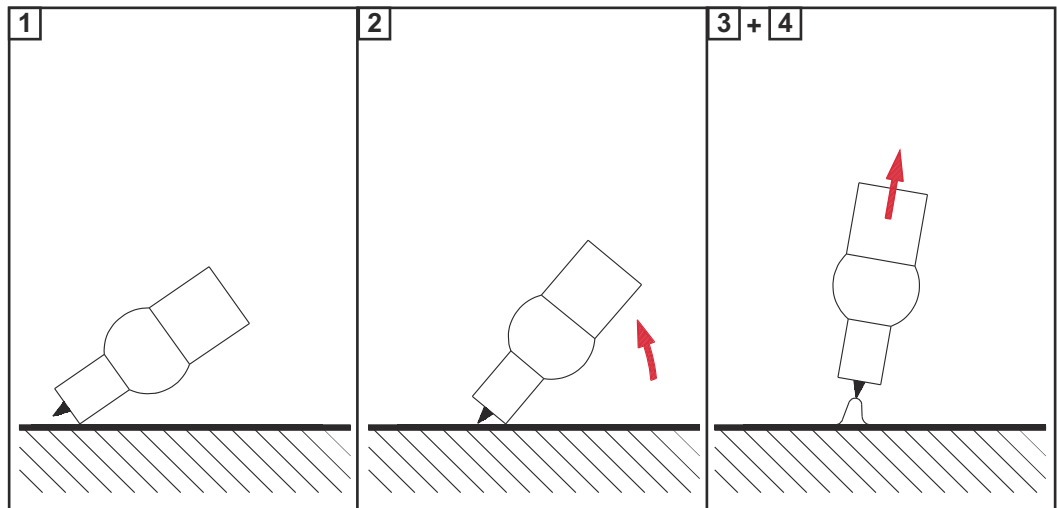
- 1 Sélectionnez le procédé de soudage TIG avec la touche Procédé (6)
  - La tension de soudage est allumée sur la prise de soudage avec une temporisation de 3 s.
  - Le raccord du gaz de protection de la bouteille de gaz est activé pour le soudage TIG



- 2 Réglez l'intensité de courant désirée avec la molette de réglage (7) (vous pouvez lire la valeur correspondante sur l'affichage gauche)

- 3 Réglez le débit de gaz de protection que vous désirez sur le réducteur de pression de la bouteille de gaz prévue pour le soudage TIG.

**Allumer le préflux de gaz / amorcer l'arc**

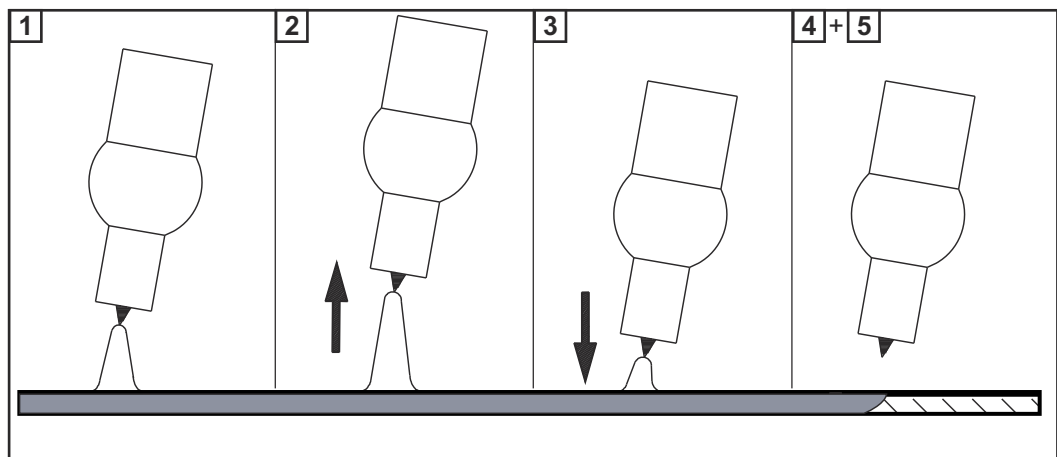


- 1** Placez la buse à gaz à l'endroit prévu pour l'amorçage de manière à ce qu'il reste une distance de 2 à 3 mm (0,08" à 0,12") entre l'électrode de tungstène et la pièce à usiner.
- 2** Redressez lentement la torche de soudage jusqu'à ce que l'électrode de tungstène touche la pièce à souder
  - Tant que l'électrode de tungstène touche la pièce à souder, il y a préflux de gaz
- 3** Levez la torche et mettez-la à la position normale, l'arc s'amorce
- 4** Réalisez la soudure

**Option TIG Comfort Stop**

**IMPORTANT!** L'activation et le réglage de l'option « TIG-Comfort-Stop » sont décrits au chapitre Paramètre CSS.

A la livraison, l'option « TIG-Comfort-Stop » est désactivée sur l'appareil de soudage.



- 1** Souder
- 2** Levez brièvement la torche pendant le soudage
  - L'arc électrique grandit nettement
- 3** Baissez la torche de soudage
  - L'arc électrique diminue nettement
  - La fonction « TIG-Comfort-Stop » s'est déclenchée

- 4] Maintenez la torche de soudage à une hauteur constante  
 - Le courant de soudage est baissé sous forme de rampe (DownSlope)

**REMARQUE!**

**Le réglage de la baisse du courant est fixe et ne peut pas être modifié.**

- 5] Attendez le temps de postflux du gaz et soulevez la torche de la pièce à usiner

**REMARQUE!**

**Le temps de postflux du gaz dépend du courant de soudage sélectionné et ne peut pas être modifié.**

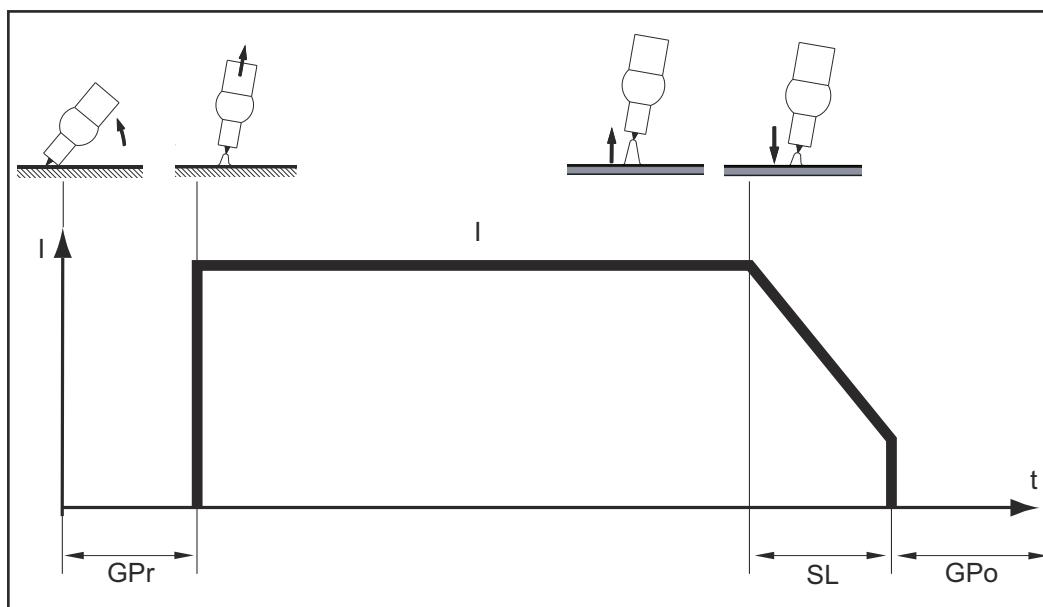
Temps de postflux pour le courant de soudage minimum (3 A) ..... 2 secondes  
 Temps de postflux pour le courant de soudage maximum (270 A) ....30 secondes

**Exemple:** Pour un courant de soudage moyen de 136,5 A, le temps de postflux se monte à 15 secondes.

**Évolution du soudage TIG**

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

- I ..... Courant de soudage réglé
- SL .... DownSlope
- GPr ... Préflux de gaz
- GPo ... Postflux de gaz



Déroulement du soudage TIG avec l'option TIG Comfort Stop activée

**Parameter CSS**

Pour activer et régler l'option « TIG Comfort Stop », passer par le paramètre CSS. Le paramètre CSS se trouve dans "Menu Setup - Niveau 2", "Soudage TIG".

Vous trouverez des informations précises vous expliquant comment arriver au menu Setup et comment régler ce paramètre au chapitre « Menu Setup - Niveau 2 » du mode d'emploi TS/TPS 2700/4000/5000 und TP 4000/5000 CEL.

C-C	Cooling unit Cut-out Commande de l'appareil de refroidissement
CSS	Comfort Stop Sensitivity Sensibilité de la réaction de la fonction TIG-Comfort-Stop : 0,5 - 5,0 / OFF (réglage usine : OFF)

**IMPORTANT!** Nous recommandons une valeur de réglage de 2,0. Si cependant, la procédure de soudage s'arrête souvent accidentellement, vous devrez régler le paramètre CSS à une valeur plus élevée.

En fonction de la valeur de réglage du paramètre CSS, il faut pour déclencher la fonction TIG-Comfort-Stop les distances suivantes :

0,5 - 2,0	Faible agrandissement de l'arc électrique
2,0 - 3,5	Moyen agrandissement de l'arc électrique
3,5 - 5,0	Fort agrandissement de l'arc électrique
r	r (resistance) Résistance du circuit de soudage

Vous pouvez régler le paramètre C-C (commande de l'appareil de refroidissement) séparément pour les procédés de soudage MIG/MAG et TIG.

Le paramètre C-C se trouve à la fois

- dans le « Menu Setup - Niveau 2 »; « Soudage MIG/MAG à arc standard/arc pulsé »
- et dans le « Menu Setup: niveau 2 »; « Soudage TIG »

C-C	Cooling unit Control ... Commande de l'appareil de refroidissement: Aut, On ou Off; réglage usine: Aut (automatique)
Aut	La pompe à refroidissant s'éteint au bout d'une pause de soudage de 2 minutes

#### REMARQUE!

**Si l'option «Dispositif de surveillance thermique FK 4000» est intégrée à l'appareil de refroidissement, la pompe à refroidissant s'éteint:**

- ▶ Au bout d'une pause de soudage de 2 minutes, quand la température de retour est en-dessous de 50°C
- ▶ Au bout de plus de 2 minutes, quand la température de retour n'est pas encore en dessous de 50°C  
- jusqu'à ce que le refroidissant soit en-dessous de 50°C

On	La pompe à refroidissant reste constamment allumée
Off	La pompe à refroidissant reste constamment éteinte

Exemple:

- Procédé de soudage MIG/MAG ... Par exemple, utilisation d'une torche avec refroidissement à eau: C-C = Aut
- Procédé de soudage TIG ... Par exemple, utilisation d'une torche avec refroidissement à gaz: C-C = Off

Vous trouverez des informations précises vous expliquant comment arriver au menu Setup et comment régler ce paramètre au chapitre « Menu Setup - Niveau 2 » du mode d'emploi TS/TPS 2700/4000/5000 und TP 4000/5000 CEL.



**Fronius International GmbH**

Froniusstraße 1  
4643 Pettenbach  
Austria  
[contact@fronius.com](mailto:contact@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)

At [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the contact details  
of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.