

**Sicherheitsvorschriften**

**Safety rules**

**Consignes de sécurité**

**Indicaciones de seguridad**

**Norme di sicurezza**

**Bezpečnostné predpisy**

**Bezpečnostní předpisy**

**Normas de segurança**

**Przepisy bezpieczeństwa**

**Sikkerhetsforskrifter**

**Güvenlik kuralları**

**Правила техники безопасности**

**安全规范**

**DE** Bedienungsanleitung

**EN** Operating Instructions

**FR** Instructions de service

**ES** Manual de instrucciones

**IT** Istruzioni per l'uso

**SK** Návod na obsluhu

**CS** Návod k obsluze

**PT-BR** Manual de instruções

**PL** Instrukcja obsługi

**NO** Bruksanvisningen

**TR** Kullanım kılavuzu

**RU** Руководство по эксплуатации

**ZH** 操作说明书





# 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.

**WICHTIG!** Bezeichnet Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen. Es ist kein Signalwort für eine schädliche oder gefährliche Situation.

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

## Allgemeines



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

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

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

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

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

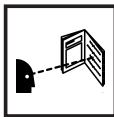


Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am Gerät arbeiten zu lassen, die

- 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.

## Selbst- und Personenschutz



Beim Schweißen setzen Sie sich zahlreichen Gefahren aus, wie z.B.:

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



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

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



Zur Schutzbekleidung zählt unter anderem:

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



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

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

## Gefahr durch schädliche Gase und Dämpfe



Beim Schweißen entstehender Rauch enthält gesundheitsschädliche Gase und Dämpfe.

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

Kopf von entstehendem Schweißrauch und Gasen fernhalten.

---

Entstehenden Rauch sowie schädliche Gase

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

---

Für ausreichend Frischluft-Zufuhr sorgen - Durchlüftungsrate von mindestens 20 m<sup>3</sup> / Stunde

---

Bei nicht ausreichender Belüftung Atemschutz-Maske mit Luftzufuhr verwenden.

---

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

---

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

---

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

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

---

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

---

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

---

## Gefahren durch Schweißstrom



Ein elektrischer Schlag ist grundsätzlich lebensgefährlich und kann tödlich sein.

---

Spannungsführende Teile innerhalb und außerhalb des Gerätes nicht berühren.



---

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

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

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

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

---

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

---

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

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

---

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

---

Nicht verwendete Geräte ausschalten.

## Vagabundierende Schweißströme



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

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

Für eine feste Verbindung der Werkstück-Klemme mit dem Werkstück sorgen.

Werkstück-Klemme möglichst nahe an der zu schweißenden Stelle befestigen.

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

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

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

## EMV Geräte-Klassifizierungen



Geräte der Emissionsklasse A:

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

Geräte der Emissionsklasse B:

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

EMV Geräte-Klassifizierung gemäß Leistungsschild oder technischen Daten.

## EMV-Maßnahmen



In besonderen Fällen können trotz Einhaltung der genormten Emissions-Grenzwerte Beeinflussungen für das vorgesehene Anwendungsgebiet auftreten (z.B. wenn empfindliche Geräte am Aufstellungsort sind oder wenn der Aufstellungsort in der Nähe von Radio- oder Fernsehempfängern ist).

In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, angemessene Maßnahmen für die Störungsbehebung zu ergreifen.

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

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

Unterstützende Maßnahmen zur Vermeidung von EMV-Problemen:

### 1. Netzversorgung

- Treten elektromagnetische Störungen trotz vorschriftsgemäßem Netzanschluss auf, zusätzliche Maßnahmen ergreifen (z.B. geeigneten Netzfilter verwenden).

2. Schweißleitungen
  - so kurz wie möglich halten
  - eng zusammen verlaufen lassen (auch zur Vermeidung von EMF-Problemen)
  - weit entfernt von anderen Leitungen verlegen
3. Potentialausgleich
4. Erdung des Werkstückes
  - Falls erforderlich, Erdverbindung über geeignete Kondensatoren herstellen.
5. Abschirmung, falls erforderlich
  - Andere Einrichtungen in der Umgebung abschirmen
  - Gesamte Schweißinstallation abschirmen

## EMF-Maßnahmen



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

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

## Besondere Gefahrenstellen



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

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

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

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

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).



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.



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

### Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb



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

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

Nicht voll funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen vor dem Einschalten des Gerätes instandsetzen.

Schutzeinrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.

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

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

## Anlagenkühlung



Fronius Schweißbrenner sind grundsätzlich mit Fronius Kühlgeräten und Fronius Kühlmittel zu betreiben.  
Bei Betrieb mit anderen Kühlsystemen haftet der Hersteller nicht für hieraus entstandene Schäden.



**HINWEIS!** Unzureichende Kühlung kann Sachschäden verursachen. Schweißsysteme nie ohne ausreichende Kühlung betreiben. Für Schäden die auf unzureichende Kühlung zurückzuführen sind, haftet der Hersteller nicht.

Vor jeder Inbetriebnahme der Schweißanlage ist die Kühlmittel-Zufuhr, die Reinheit der Kühlflüssigkeit sowie der Differenzdruck des Kühlwasser-Netzes zu überprüfen.



**VORSICHT!** Verbrennungsgefahr durch heißes Kühlmittel. Das Kühlmittel nur im abgekühlten Zustand überprüfen.

Mindestanforderungen für den Anschluss eines Froniusbrenners an den Kühlkreislauf bei Fremdsystemen:

- Druck 3 bis 5 bar
- Grobfilter 10 µm Maschenweite
- Durchfluß min. 1 Liter/Min
- Rücklauftemperatur max. 70 °C
- Vorlauftemperatur min. 10 °C

Empfohlene Qualität des Kühlmittels bei Fremdsystemen:

- pH-Wert 7 bis 8
- Härtegrad D max. 5 °dH
- Chloride max. 20 mg/l
- Nitrate max. 10 mg/l
- Sulfate max. 80 mg/l
- Elektrische Leitfähigkeit 100 bis 150 µS/cm
- Zusätze gegen Korrosion und Bakterienbildung

## Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung



Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

- Nur Original-Ersatz- und Verschleißteile verwenden (gilt auch für Normteile).
- Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, Ein- oder Umbauten am Gerät vornehmen.
- Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.
- Bei Bestellung genaue Benennung und Sachnummer laut Ersatzteilliste, sowie Seriennummer Ihres Gerätes angeben.

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

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

## Entsorgung



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

**Sicherheitskennzeichnung**



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

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



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

**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.



# Safety rules

## Explanation of safety symbols



**DANGER!** Indicates immediate and real danger. If it is not avoided, death or serious injury will result.



**WARNING!** Indicates a potentially dangerous situation. Death or serious injury may result if appropriate precautions are not taken.



**CAUTION!** Indicates a situation where damage or injury could occur. If it is not avoided, minor injury and/or damage to property may result.



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

**IMPORTANT!** Indicates tips for correct operation and other particularly useful information. It does not indicate a potentially damaging or dangerous situation.

If you see any of the symbols depicted in the "Safety rules" chapter, special care is required.

## 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 exclusively for the welding process described in the rating plate. Any use above and beyond this purpose is deemed improper. The manufacturer shall not be liable for any damage resulting from such improper use.

Utilisation in accordance with the "intended purpose" also includes

- reading carefully and following all operating instructions to the letter
- studying and obeying all safety and danger notices carefully
- performing all stipulated inspection and servicing work.

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 unexpected 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



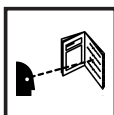
The operator must only allow persons to work with the device who:

- 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.

**Protecting yourself and others**



- Persons involved with welding exposes themselves to numerous risks, e.g.:
- flying sparks and hot pieces of metal
  - light from the arc, which can damage eyes and skin
  - hazardous electromagnetic fields, which endanger the lives of people using cardiac pacemakers
  - risk of electrocution from mains current and welding current
  - greater noise pollution
  - harmful welding smoke and gases



Anyone working on the workpiece while welding is in progress must wear suitable protective clothing with 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.
  - behind the safety visor, wear regulation protective goggles with side protection.
  - wear stout footwear that provides insulation even in wet conditions
  - wear suitable gloves to protect hands (electrically insulated and providing protection against heat).
  - Insulated ear protection should be worn 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, inhaling welding fumes, noise, possible danger from mains or welding current, etc),
  - provide suitable protective equipment or
  - erect suitable safety screens/curtains.

**Danger from toxic gases and vapours**



The fumes produced during welding contain harmful gases and vapours.

Welding fumes contain substances that may, under certain circumstances, cause birth defects or cancer.

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 with a ventilation rate of at least 20 m<sup>3</sup>/hour.

Otherwise, a protective mask with an air supply must be worn.

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

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.

---

Amongst others, the following components are responsible for the degree of toxicity of welding fumes:

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

---

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

---

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

---

## Risks from welding current



---

An electric shock is life threatening and can be fatal.

---

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



---

During MIG/MAG or TIG welding, the welding wire, the wirepool, the drive rollers and all metal parts that are in contact with the welding wire are live.

---

Always set the wire-feed unit up on a sufficiently insulated surface or use a suitable, insulated wire-feed unit mount.

---

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

---

All cables and leads must be complete, undamaged, insulated and adequately dimensioned. Loose connections, scorched, damaged or inadequately dimensioned cables and leads must be repaired/replaced immediately.

---

Do not sling cables or leads around either 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 current is flowing.

---

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

---

Switch off unused devices.

---

## Meandering welding currents



---

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

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

---

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

---

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

---

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

---



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

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

**EMC Device Classifications**



Devices in emission class A:

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

Devices in emission class B:

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

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

**EMC measures**



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

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

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

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

Supporting measures for avoidance of EMC problems:

1. Mains supply
  - If electromagnetic interference arises despite correct mains connection, additional measures are necessary (e.g. use a suitable line filter).
2. Welding power leads
  - must be kept as short as possible
  - must run close together (to avoid EMF problems)
  - must be kept well apart from other leads
3. Equipotential bonding
4. Earthing of the workpiece
  - If necessary, establish an earth connection using suitable capacitors.
5. Shielding, if necessary
  - Shield off other nearby devices
  - Shield off entire welding installation

---

## EMF measures



Electromagnetic fields may pose as yet unknown risks to health:

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

---

## Specific areas of risk



Do not reach into the rotating cogs of the wire drive or into rotating drive components. Covers and side panels may only be opened/removed while maintenance or repair work is being carried out.

---

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

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

---

During operation

- ensure that all covers are closed and all side panels are fitted properly.
- keep all covers and side panels closed.



---

A high risk of injury exists when the welding wire emerges from the welding torch (piercing of the hand, injuries to the face and eyes, etc.). Always keep the torch well away from the body (devices with a wire-feed unit).



---

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



---

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

Slag can sometimes fly off workpieces as they cool down. 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.



---

Danger of scalding from escaping steam. Switch off cooling unit before detaching water feed or return lines.

**Safety measures in normal operation**



Only operate the device if all of its protection devices are fully functional. If the protection devices are not in full working order, 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 protection devices.

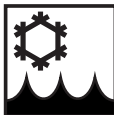
---

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

---

**System cooling**



Fronius welding torches may only be used with Fronius cooling units and Fronius coolant. The manufacturer accepts no liability for any damage arising from the use of other cooling systems.




**NOTE!** Inadequate cooling can cause damage to property. Never operate welding systems without adequate cooling. The manufacturer accepts no liability for damage caused by inadequate cooling.

---

The cooling liquid supply, the purity of the coolant and the differential pressure in the cooling water system must always be checked before you start the welding system.

---

 **CAUTION!** Danger of burns from hot coolant. Do not check coolant until it has cooled down.

Minimum requirements for the connection of a Fronius welding torch to the cooling circuit of a third-party system:

- pressure 3 to 5 bar
- coarse filter with mesh size of 10  $\mu\text{m}$
- flow of at least 1 litre/min.
- return temperature max. 70 °C
- flow temperature min. 10 °C

Recommended coolant quality in third-party systems:

- pH value 7 to 8
- hardness D max. 5 °dH
- chloride max. 20 mg/l
- nitrate max. 10 mg/l
- sulphate max. 80 mg/l
- electrical conductivity 100 to 150  $\mu\text{S/cm}$
- additives to prevent corrosion and bacterial growth

---

### 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.

---

### Disposal



Do not dispose of this device with normal domestic waste! To comply with the European Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation as national law, electrical equipment that has reached the end of its life must be collected separately and returned to an approved recycling facility. Any device that you no longer require must either be returned to your dealer or given to one of the approved collection and recycling facilities in your area. Ignoring this European Directive may have potentially adverse effects on the environment and your health!

---

### Safety symbols



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

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



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

---

## 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.



# 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.

**IMPORTANT!** Signale des astuces d'utilisation et d'autres informations particulièrement utiles. Cette mention ne signale pas une situation dangereuse ou susceptible de provoquer des dommages.

Soyez extrêmement attentif lorsque vous voyez l'un des symboles illustrés dans le chapitre « Consignes de sécurité ».

## 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 procédé 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 indications des Instructions de service
- la lecture attentive et le respect de tous les avertissements de sécurité et de danger
- le respect des opérations d'inspection et de maintenance.

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 des zones de vie domestique.

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



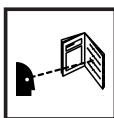
L'exploitant s'engage à laisser travailler sur l'appareil uniquement des personnes qui

- 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.

## Protection de l'utilisateur et des personnes



- Le soudage expose à de nombreux risques, par ex. :
- projection d'étincelles, projection de morceaux de métal chaud
  - 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 à l'intensité de soudage
  - nuisances sonores élevées
  - fumée de soudage et gaz nocifs



Les personnes qui travaillent sur la pièce pendant le processus de soudage doivent porter des vêtements de protection adaptés ayant les caractéristiques suivantes :



- difficilement inflammable
- isolant et sec
- couvrant tout le corps, sans dommage et dans un bon état
- avec un casque de protection
- avec des pantalons sans revers



Pour se protéger :

- 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, isolantes y compris en milieu humide.
- Protéger les mains au moyen de gants adaptés (isolation électrique, protection contre la chaleur).
- Afin de réduire les nuisances sonores et se prémunir contre les lésions, porter une protection auditive.



Tenir à distance de l'appareil et de la zone de soudage les autres personnes, en particulier les enfants, pendant le fonctionnement. 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 nocives dégagées par le soudage, nuisances sonores, danger potentiel dû au courant d'alimentation et de soudage, etc.),
- mettre à leur disposition les moyens de protection appropriés ou
- mettre en place des écrans et des rideaux de protection.

## Risques liés 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 qui peuvent causer des malformations congénitales et des cancers dans certaines circonstances.

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 ventilation suffisante – Taux de ventilation d'au moins 20 m<sup>3</sup>/heure

Si la ventilation n'est pas suffisante, utiliser un masque respiratoire avec apport d'air.

Fermer la soupape de la bouteille de gaz de protection ou de l'alimentation principale en gaz si aucun soudage n'est en cours.

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.

Tenir compte des fiches techniques de sécurité des matériaux et des consignes correspondantes des fabricants pour les composants mentionnés.

Éloigner les vapeurs inflammables (par exemple vapeurs de solvants) de la zone de rayonnement de l'arc électrique.

## Risques dus 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 de soudage, la bobine de fil ainsi que toutes les parties métalliques en liaison avec le fil de soudage sont également conducteurs de courant.

Toujours placer le dévidoir sur un support suffisamment isolé ou sur un support de dévidoir isolant adapté.

Veiller à se protéger soi-même et les autres personnes de manière adéquate, au moyen d'un revêtement ou d'une couverture sèche et suffisamment isolante par rapport au potentiel de la terre ou de la masse. Le revêtement ou la couverture doit recouvrir entièrement l'ensemble de la zone entre le corps et le potentiel de la terre ou de la masse.

Tous les câbles et les tuyaux doivent être solides, intacts, isolés et de capacité suffisante. Remplacer sans délai les connexions lâches, encrassées, endommagées ou les câbles sous-dimensionnés.

Ne pas enrouler les câbles et les tuyaux autour du corps ou de parties du corps.

Concernant les électrodes (électrodes enrobées, électrodes en tungstène, fil de soudage, ...)

- ne jamais les tremper dans un liquide pour les refroidir
- ne jamais les toucher lorsque la source de courant est connectée.

---

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

---

Débrancher les appareils non utilisés.

---

## Intensités de soudage vagabondes



Si les consignes ci-dessous ne sont pas respectées, il est possible que des intensités de soudage vagabondes soient générées, qui peuvent avoir les conséquences suivantes :

- Risque d'incendie
- Surchauffe des composants qui sont en liaison avec la pièce à souder
- Destruction des conducteurs de terre
- Dommages causés à l'appareil et aux autres équipements électriques

---

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

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

---

Lorsque le sol est conducteur, installer l'appareil de manière à l'isoler suffisamment.

---

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

---

Pour les applications automatisées MIG/MAG, le cheminement du fil-électrode doit impérativement être isolé entre le fût de fil de soudage, la grande bobine ou la bobine de fil et le dévidoir.

---

## Classification CEM des appareils



Les appareils de la classe d'émissions A :

- ne sont prévus que pour une utilisation dans les zones industrielles
- peuvent entraîner dans d'autres zones des perturbations de rayonnement liées à leur puissance.

---

Les appareils de la classe d'émissions B :

- répondent aux exigences d'émissions pour les zones habitées et les zones industrielles. ainsi que pour les zones habitées dans lesquelles l'alimentation énergétique s'effectue à partir du réseau public basse tension.

---

Classification CEM des appareils conformément à la plaque signalétique ou aux caractéristiques techniques.

---

## Mesures relatives à la CEM



Dans certains cas, des influences peuvent se manifester dans la zone d'application prévue malgré le respect des valeurs limites normalisées d'émissions (p. ex. en présence d'appareils sensibles sur le site d'installation ou lorsque ce dernier est situé à proximité de récepteurs radio ou TV).

L'exploitant est alors tenu de prendre les mesures nécessaires pour éliminer les dysfonctionnements.

Vérifier et évaluer l'immunité des dispositifs dans l'environnement de l'appareil selon les dispositions nationales et internationales. Exemples de dispositifs sensibles pouvant être influencés par l'appareil :

- Dispositifs de sécurité
- Câbles d'alimentation, de transmission de signaux et de transfert de données
- Équipements informatiques et équipements de télécommunication
- Équipements de mesure et d'étalonnage

Mesures d'assistance visant à éviter les problèmes de compatibilité électromagnétique :

1. Alimentation du secteur
  - Si des perturbations électromagnétiques se produisent malgré la réalisation d'un couplage au réseau réglementaire, prendre des mesures supplémentaires (utiliser par ex. un filtre secteur approprié).
2. Câbles de soudage
  - Utiliser des câbles de longueur aussi réduite que possible.
  - Les placer en veillant à ce qu'ils soient bien groupés le long de leur parcours (également pour éviter les problèmes de champs électromagnétiques).
  - Les poser loin des autres câbles.
3. Compensation de potentiel
4. Mise à la terre de la pièce à souder
  - Le cas échéant, réaliser une connexion de terre à l'aide de condensateurs adéquats.
5. Blindage, le cas échéant
  - Blinder les autres équipements à proximité
  - Blinder l'ensemble de l'installation de soudage

## Mesures liées aux champs électromagnétiques



Les champs électromagnétiques peuvent provoquer des problèmes de santé qui ne sont pas encore bien connus :

- Répercussions sur l'état de santé des personnes se trouvant à proximité, par ex. porteurs de stimulateurs cardiaques et d'appareils auditifs
- Les porteurs de stimulateurs cardiaques doivent consulter leur médecin avant de pouvoir se tenir à proximité immédiate de l'appareil et du procédé de soudage
- Pour des raisons de sécurité, les distances entre les câbles de soudage et la tête / le corps de la torche doivent être aussi importantes que possible
- Ne pas porter le câble de soudage et les faisceaux de liaison sur l'épaule et ne pas les enrouler autour du corps ou de certaines parties du corps

## Emplacements particulièrement dangereux



Ne pas intervenir manuellement dans les engrenages en mouvement de l'entraînement du fil ou dans des pièces d'entraînement en mouvement. Les capots et les panneaux latéraux ne peuvent être ouverts / enlevés uniquement que pendant la durée des opérations de maintenance et de réparation.

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

- Ventilateurs
- Pignons rotatifs
- Galets de roulement
- Arbres
- Bobines de fil et fils de soudage

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 de soudage hors de la torche 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).



En conséquence, toujours tenir la torche de soudage éloignée du corps (appareils avec dévidoir) et porter des lunettes de protection adaptées.



Ne pas toucher la pièce à usiner après le soudage - Risque de brûlure. Des scories peuvent se détacher des pièces à usiner en 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 et les autres composants de l'installation ayant une forte température de service avant de les traiter.



Dans les locaux exposés aux risques d'incendie et d'explosion, des dispositions spéciales s'appliquent

- Respecter les dispositions nationales et internationales en vigueur.



Risque d'ébouillantage en cas d'écoulement de réfrigérant. Éteindre le refroidisseur avant de déconnecter les raccords de l'alimentation ou du retour d'eau.

## Mesures de sécurité en mode de fonctionnement normal



Mettez l'appareil en service uniquement si tous les dispositifs de protection sont entièrement opérationnels. Si les dispositifs de protection ne sont pas entièrement opérationnels, il existe des risques

- 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 hors circuit ou hors service les dispositifs de protection.

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 l'aptitude de fonctionnement des dispositifs de protection.
- 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 produits réfrigérants.
- Le fabricant décline toute responsabilité et toutes les garanties sont annulées en cas de dommages consécutifs à l'utilisation d'autres produits réfrigérants.
- Dans certaines conditions, le produit réfrigérant est inflammable. Ne transporter le produit 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. Vous pouvez demander une fiche technique de sécurité 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.

## Refroidissement de l'installation



Les torches de soudage Fronius doivent en principe être utilisées avec des refroidisseurs et du réfrigérant Fronius.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages résultant de l'utilisation d'un système de refroidissement tiers.



**REMARQUE !** Un refroidissement insuffisant peut provoquer des dommages matériels. Ne jamais utiliser les installations de soudage sans un refroidissement suffisant. Le fabricant ne saurait être tenu pour responsable des dommages dus à un refroidissement insuffisant.

Avant chaque mise en service de l'installation de soudage, vérifier l'alimentation en réfrigérant, la pureté de ce dernier et la pression différentielle du réseau d'eau de refroidissement.



**ATTENTION !** Risque de brûlure si le réfrigérant est trop chaud. Le refroidisseur ne doit être contrôlé qu'à froid.

Exigences minimales pour le raccordement d'une torche Fronius à un refroidisseur d'un système tiers :

- Pression comprise entre 3 et 5 bar
- Filtre grossier de 10 µm
- Débit min. : 1 litre/min
- Température de retour max. 70 °C
- Température de préchauffage min. 10 °C

Qualité du réfrigérant conseillée pour les systèmes tiers :

- pH compris entre 7 et 8
- Dureté D : max. 5 dH
- Chlorures : max. 20 mg/l
- Nitrates : max. 10 mg/l
- Sulfates : max. 80 mg/l
- Conductivité électrique 100 à 150 µS/cm
- Additifs anti-corrosion et anti-bactériens

## 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.

## Élimination



Ne pas jeter cet appareil avec les ordures ménagères ! Conformément à la directive européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et sa transposition dans le droit national, les équipements électriques usagés doivent être collectés de manière séparée et faire l'objet d'un recyclage conforme à la protection de l'environnement. Veuillez à rapporter votre appareil usagé auprès de votre revendeur ou renseignez-vous sur l'existence d'un système de collecte et d'élimination local autorisé. Le non-respect de cette directive européenne peut avoir des conséquences potentielles sur l'environnement et votre santé !

## Marquage de sécurité



Les appareils portant le marquage CE répondent aux exigences essentielles des directives basse tension et compatibilité électromagnétique (par ex. normes produits correspondantes de la série de normes EN 60 974).

Fronius International GmbH déclare que l'appareil est conforme à la directive 2014/53/UE. Le texte intégral de la déclaration UE de conformité est disponible à l'adresse suivante : <http://www.fronius.com>



Les appareils portant la marque CSA répondent aux exigences des normes applicables au Canada et aux États-Unis.

## 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.





# Indicaciones de seguridad

## Explicación de las indicaciones de seguridad



**¡PELIGRO!** Indica un peligro inminente. Si no se evita este peligro, las consecuencias son la muerte o lesiones de carácter muy grave.



**¡ADVERTENCIA!** Indica una situación posiblemente peligrosa. Si no se evita esta situación, las consecuencias pueden ser la muerte y lesiones de carácter muy grave.



**¡PRECAUCIÓN!** Indica una situación posiblemente perjudicial. Si no se evita esta situación, se pueden producir lesiones de carácter leve o insignificantes, así como daños materiales.



**¡OBSERVACIÓN!** Indica la posibilidad de obtener unos resultados mermados de trabajo y que se puedan producir daños en el equipamiento.

**¡IMPORTANTE!** Indica consejos de aplicación y otra información especialmente útil. No se trata de una palabra señaladora que indica una situación perjudicial o peligrosa.

Cuando vea uno de los símbolos representados en el capítulo "Indicaciones de seguridad", se requiere un mayor grado de atención.

## Generalidades



El equipo ha sido fabricado según el estado de la técnica y las reglas reconocidas en referencia a la seguridad. No obstante, el manejo incorrecto o el uso inadecuado implica peligro para:

- La integridad física y la vida del operario o de terceras personas.
- El equipo y otros valores materiales de la empresa explotadora.
- El trabajo eficiente con el equipo.

Todas las personas implicadas en la puesta en servicio, el manejo, el mantenimiento y la conservación del equipo deben:

- Poseer la cualificación correspondiente.
- Poseer conocimientos de soldadura.
- Leer completamente y seguir escrupulosamente este manual de instrucciones.

El manual de instrucciones debe permanecer guardado en el lugar de empleo del equipo. Complementariamente al manual de instrucciones, se deben tener en cuenta las reglas válidas a modo general, así como las reglas locales respecto a la prevención de accidentes y la protección medioambiental.

Todas las indicaciones de seguridad y peligro en el equipo:

- Deben mantenerse en estado legible.
- No deben dañarse.
- No deben retirarse.
- No deben taparse ni cubrirse con pegamento ni pintura.

Las posiciones de las indicaciones de seguridad y peligro en el equipo figuran en el capítulo "Generalidades" del manual de instrucciones del mismo.

Los errores que puedan mermar la seguridad deben ser eliminados antes de conectar el aparato.

**¡Se trata de seguridad!**

## Utilización prevista



El aparato se debe utilizar, exclusivamente, para los trabajos conformes a la utilización prevista.

El aparato está construido exclusivamente para los procedimientos de soldadura indicados en la placa de características. Cualquier otro uso se considera como no previsto por el diseño constructivo. El fabricante reclina cualquier responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar.

También forman parte de la utilización prevista:

- La lectura completa y la observación de todas las indicaciones del manual de instrucciones.
- La lectura completa y la observación de todas las indicaciones de seguridad y peligro.
- La observación de los trabajos de inspección y mantenimiento.

El aparato ha sido construido para usos industriales. El fabricante declina cualquier responsabilidad por daños originados por un empleo en el ámbito doméstico.

El fabricante reclina también toda responsabilidad ante resultados de trabajo deficientes o defectuosos.

## Condiciones ambientales



Cualquier servicio o almacenamiento del equipo fuera del campo indicado será considerado como no previsto. El fabricante declina cualquier responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar.

Gama de temperaturas del aire ambiental:

- En servicio: -10 °C hasta + 40 °C (14 °F hasta 104 °F)
- Durante el transporte y almacenamiento: -20 °C hasta +55 °C (-4 °F hasta 131 °F)

Humedad relativa del aire:

- Hasta el 50 % a 40 °C (104 °F)
- Hasta el 90 % a 20 °C (68 °F)

Aire ambiental: libre de polvo, ácidos, gases o sustancias corrosivas, etc.  
Altura por encima del nivel del mar: hasta 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

## Obligaciones de la empresa explotadora

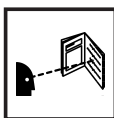


La empresa explotadora se compromete a que solo trabajarán con el equipo personas que:

- Estén familiarizadas con las prescripciones fundamentales en relación con la seguridad laboral y la prevención de accidentes y que hayan sido instruidas en el manejo del equipo.
- Hayan leído y comprendido en particular el capítulo "Indicaciones de seguridad" en el presente manual de instrucciones, confirmando la lectura y comprensión mediante su firma.
- Hayan recibido la formación necesaria en relación con los requisitos de los resultados de trabajo.

Se debe comprobar periódicamente que el personal trabaja de forma segura.

## Obligaciones del personal



Todas las personas a las que se encomiendan trabajos en el equipo se comprometen, antes del comienzo del trabajo, a:

- Observar las prescripciones fundamentales acerca de la seguridad laboral y la prevención de accidentes.
- Leer en particular el capítulo "Indicaciones de seguridad" en el presente manual de instrucciones, confirmando la comprensión y cumplimiento del mismo mediante su firma.

Antes de abandonar el puesto de trabajo, se debe asegurar que no se puedan producir daños personales o materiales durante la ausencia.

## Autoprotección y protección de las personas



Al soldar, las personas se exponen a múltiples peligros como, por ejemplo, los siguientes:

- Proyección de chispas, proyección de piezas metálicas calientes
- Radiación del arco voltaico dañina para los ojos y la piel
- Campos electromagnéticos perjudiciales, que suponen un peligro mortal para personas con marcapasos
- Peligro eléctrico originado por corriente de soldadura
- Elevadas molestias acústicas
- Humo de soldadura y gases perjudiciales



Las personas que durante el proceso de soldadura trabajan en la pieza de trabajo, deben utilizar ropa de protección adecuada con las siguientes propiedades:

- Dificil inflamación
- Aislante y seca
- Cubrimiento de todo el cuerpo, estado bueno e intacto
- Careta de protección
- Pantalones sin remangar



La ropa de protección incluye, por ejemplo, los siguientes aspectos:

- Proteger los ojos y la cara mediante un escudo de protección con un elemento filtrante acorde a las prescripciones frente a rayos de luz ultravioleta, calor y proyección de chispas.
- Detrás del escudo de protección se deben llevar unas gafas de protección acordes a las prescripciones con protección lateral.
- Llevar zapatos robustos impermeables incluso con humedad.
- Proteger las manos mediante guantes adecuados (aislamiento eléctrico, protección térmica)
- Llevar una protección auditiva para reducir las molestias acústicas y frente a las lesiones.



Las personas, especialmente los niños, se deben mantener alejadas de los aparatos y del proceso de soldadura durante el servicio. Si a pesar de ello se encuentran personas cerca, se debe:

- Instruir a dichas personas acerca de todos los peligros (peligro de deslumbramiento originado por el arco voltaico, peligro de lesiones originado por la proyección de chispas, humo de soldadura dañino para la salud, molestias acústicas, posible peligro originado por la corriente de red o la corriente de soldadura, etc.).
- Poner a disposición medios adecuados de protección.
- Montar unas paredes de protección y cortinas de protección adecuadas.

**Peligro originado por gases y vapores tóxicos**



El humo que se genera durante la soldadura contiene gases y vapores dañinos para la salud.

El humo de soldadura contiene sustancias que pueden provocar daños en caso de embarazo y cáncer.

Mantener la cabeza alejada del humo de soldadura y de los gases que se van generando.

Humo y gases perjudiciales generados:

- No inhalar
- Aspirar con medios adecuados fuera de la zona de trabajo.

Proporcionar suficiente alimentación de aire fresco. El caudal de ventilación debe ser de al menos 20 m<sup>3</sup>/hora

En caso de una ventilación insuficiente, se debe utilizar una mascarilla de protección respiratoria con alimentación de aire.

Cerrar la válvula de la bombona de gas protector o la alimentación de gas principal si no se realizan trabajos de soldadura.

En caso de que existan dudas acerca de la idoneidad de la capacidad de extracción, se deben comparar los valores de emisión de sustancias nocivas con los valores límite admisibles.

Los componentes siguientes son responsables del nivel de nocividad del humo de soldadura:

- Metales utilizados para la pieza de trabajo
- Electrodo
- Recubrimientos
- Agentes de limpieza, desengrasantes, etc.

Por tanto, se deben tener en cuenta las correspondientes fichas técnica seguridad de material y las indicaciones del fabricante para los componentes indicados.

Mantener los vapores inflamables (por ejemplo, vapores de disolvente) alejados del campo de radiación del arco voltaico.

**Peligros originados por corriente de soldadura**



Por lo general, una descarga eléctrica puede resultar mortal.

No se debe entrar en contacto con piezas bajo tensión dentro y fuera del aparato.



Durante la soldadura MIG/MAG y la soldadura TIG también están bajo tensión el hilo de soldadura, la bobina de hilo, los rodillos de impulsión, así como todas las piezas metálicas en relación con el hilo de soldadura.

Emplazar el avance de hilo siempre sobre una base suficientemente aislada o utilizar un alojamiento del avance de hilo aislante adecuado.

Proporcionar una autoprotección y protección de las personas suficiente mediante una base o cubierta seca y suficientemente aislante frente al potencial de tierra o masa. La base o la cubierta debe cubrir por completo toda la zona entre el cuerpo y el potencial de tierra o masa.

Todos los cables y líneas deben estar fijados, intactos, aislados y tener una dimensión suficiente. Las uniones sueltas, así como los cables y las líneas chamuscados, dañados o con una dimensión insuficiente deben ser sustituidos inmediatamente.

Los cables o las líneas no se deben utilizar para atar el cuerpo o partes del mismo.

---

El electrodo de soldadura (electrodo, electrodo de tungsteno, hilo de soldadura, etc.):

- Jamás debe sumergirse en líquidos para su refrigeración.
- Jamás debe tocarse estando la fuente de corriente conectada.

---

Entre los electrodos de soldadura de dos aparatos de soldadura puede producirse, por ejemplo, la doble tensión de marcha sin carga de un aparato de soldadura. Cuando se entra en contacto con los potenciales de ambos electrodos al mismo tiempo, es muy posible que exista peligro mortal.

---

Desconectar los aparatos no utilizados.

---

### Corrientes de soldadura vagabundas



Si no se tienen en cuenta las indicaciones que figuran a continuación, existe la posibilidad de que se produzcan corrientes de soldadura vagabundas que puedan provocar lo siguiente:

- Peligro de incendio
- Calentamiento excesivo de componentes en contacto con la pieza de trabajo
- Destrucción de conductores protectores
- Daño del equipo y de otras instalaciones eléctricas

---

Se debe proporcionar una unión fija del borne de la pieza de trabajo con la pieza de trabajo.

---

Fijar el borne de la pieza de trabajo lo más cerca posible del punto a soldar.

---

En caso de un suelo de conductividad eléctrica debe emplazarse el equipo con un aislamiento suficiente frente al suelo.

---

En caso de utilización de distribuidores de corriente, alojamientos de cabezal doble, etc., debe tenerse en cuenta lo siguiente: También el electrodo de la antorcha o del soporte de electrodo sin utilizar conduce potencial. Procurar un alojamiento con suficiente aislamiento de la antorcha o del soporte de electrodo sin utilizar.

---

En caso de aplicaciones MIG/MAG automatizadas, el electrodo de soldadura aislado solo se debe conducir desde el bidón de hilo de soldadura, la bobina grande o la bobina de hilo hacia el avance de hilo.

---

### Clasificaciones de equipos CEM



Equipos de la clase de emisión A:

- Solo están destinados al uso en zonas industriales.
- Pueden provocar perturbaciones condicionadas a la línea e irradiadas en otras regiones.

---

Equipos de la clase de emisión B:

- Cumplen los requisitos de emisión en zonas residenciales e industriales. Lo mismo es aplicable a zonas residenciales en las que la energía se suministra desde una red de baja tensión pública.

---

Clasificación de equipos CEM según la placa de características o los datos técnicos.

## Medidas CEM



En casos especiales puede ocurrir que, a pesar de cumplirse los valores límite de emisión normalizados, se produzcan influencias sobre el campo de aplicaciones previsto (por ejemplo, cuando haya equipos sensibles en el emplazamiento o cuando cerca del emplazamiento haya receptores de radio o televisión).

En este caso, el empresa explotadora está obligada a tomar las medidas adecuadas para eliminar las perturbaciones.

Comprobar y evaluar la resistencia a perturbaciones de las instalaciones en el entorno del equipo según las disposiciones nacionales e internacionales. Ejemplos para instalaciones susceptibles a perturbaciones que pueden verse influidas por el equipo:

- Dispositivos de seguridad
- Cables de red, señales y transmisión de cables
- Instalaciones de procesamiento de datos y telecomunicación
- Instalaciones para medir y calibrar

Medidas de apoyo para evitar problemas de compatibilidad electromagnética (CEM):

1. Alimentación de red
  - Si se producen perturbaciones electromagnéticas a pesar de un acoplamiento a la red acorde a las prescripciones, se deben tomar medidas adicionales (por ejemplo, utilización de un filtro de red adecuado).
2. Cables solda
  - Mantenerlos lo más cortos posible.
  - Instalarlos lo más cerca posible (para evitar problemas con campos electromagnéticos).
  - Realizar la instalación dejando gran distancia respecto al resto de cables solda
3. Conexión equipotencial
4. Puesta a tierra de la pieza de trabajo
  - Si fuera necesario, establecer la conexión a tierra mediante unos condensadores adecuados.
5. Blindado, si fuera necesario
  - Blindar las demás instalaciones en el entorno.
  - Blindar toda la instalación de soldadura.

## Medidas de campos electromagnéticos



Los campos electromagnéticos pueden causar daños para la salud que aún no son conocidos:

- Efectos sobre la salud de las personas próximas, por ejemplo, personas que llevan marcapasos y prótesis auditiva.
- Las personas que llevan marcapasos deben consultar a su médico antes de permanecer en las inmediaciones del aparato y del proceso de soldadura.
- Por motivos de seguridad, se deben mantener unas distancias lo más largas posibles entre los cables de soldar y la cabeza/el torso del soldador.
- Los cables de soldar y los paquetes de mangueras no se deben llevar colgados del hombro o alrededor del cuerpo ni de las partes del cuerpo.

**Puntos de especial peligro**



No introducir las manos en las ruedas dentadas en rotación del accionamientos de hilo o en las partes de accionamiento en rotación. Las cubiertas y los laterales sólo se deben abrir o retirar mientras duren los trabajos de mantenimiento y reparación.

Mantener alejadas las manos, el cabello, la ropa y las herramientas de las piezas móviles como, por ejemplo:

- Ventiladores
- Ruedas dentadas
- Rodillos
- Ejes
- Bobinas de hilo e hilos de soldadura

Durante el servicio:

- Asegurar que todas las cubiertas estén cerradas y todos los laterales correctamente montados.
- Mantener cerradas todas las cubiertas y todos los laterales.



La salida del hilo de soldadura de la antorcha supone un elevado riesgo de lesiones (atravesar la mano, lesiones de la cara y de los ojos, etc.). Por este motivo siempre debe mantenerse la antorcha alejada del cuerpo (aparatos con avance de hilo).



Es por ello que la antorcha de soldadura debe mantenerse alejada del cuerpo (equipos con avance de hilo) y se deben llevar unas gafas de protección adecuadas.



No se debe entrar en contacto con la pieza de trabajo durante y después de la soldadura. Peligro de quemaduras.

De las piezas de trabajo en proceso de enfriamiento puede desprenderse escoria. Por lo tanto, con motivo de los retoques de piezas de trabajo también se debe llevar el equipo de protección prescrito y procurar que las demás personas estén también suficientemente protegidas.

Dejar que se enfríen las antorchas y los demás componentes de la instalación antes de realizar trabajos en ellos.



En locales sujetos a riesgo de incendio y explosión rigen unas prescripciones especiales.

Se deben tener en cuenta las correspondientes disposiciones nacionales e internacionales.



Peligro de escaldadura originado por la fuga de refrigerante. Desconectar la unidad de refrigeración antes de desenchufar las conexiones para la alimentación o el retorno de agua.

**Medidas de seguridad en servicio normal**



Solo se deberá utilizar el equipo cuando todos los dispositivos de protección tengan plena capacidad de funcionamiento. Si los dispositivos de protección no disponen de plena capacidad de funcionamiento existe peligro para:

- La integridad física y la vida del operario o de terceras personas.
- El equipo y otros valores materiales del empresario.
- El trabajo eficiente con el equipo.

Antes de la conexión del equipo se deben reparar los dispositivos de seguridad que no dispongan de plena capacidad de funcionamiento.

Jamás se deben anular ni poner fuera de servicio los dispositivos de protección.

Antes de la conexión del equipo se debe asegurar que nadie pueda resultar perjudicado.

- Al menos una vez por semana, comprobar que el equipo no presenta daños visibles desde el exterior y verificar la capacidad de funcionamiento de los dispositivos de seguridad.
- Por sus propiedades (conductividad eléctrica, protección contra heladas, compatibilidad de materiales, inflamabilidad, etc.), solo el refrigerante original del fabricante es adecuado para nuestros equipos.
- Utilizar exclusivamente el refrigerante original adecuado del fabricante.
- No mezclar el refrigerante original del fabricante con otros líquidos de refrigeración.
- Si se producen otros daños debido a la utilización de otros líquidos de refrigeración, el fabricante declina toda responsabilidad al respecto y se extinguirán todos los derechos de garantía.
- El líquido de refrigeración es inflamable en determinadas condiciones. Transportar el líquido de refrigeración solo en los envases originales cerrados y mantenerlo alejado de las fuentes de chispas.
- El líquido de refrigeración debe ser eliminado debidamente según las prescripciones nacionales e internacionales. Puede obtener la ficha técnica de seguridad a través de su centro de servicio o la página web del fabricante.
- Antes de cada comienzo de soldadura se debe comprobar el nivel líquido refrigerante con el equipo frío.

## Refrigeración del equipo



Las antorchas de soldadura Fronius deben utilizarse por lo general con refrigeraciones Fronius y líquido de refrigeración Fronius.

En caso de servicio con otros sistemas de refrigeración, el fabricante no responderá por los daños que se pudieran originar.



**¡OBSERVACIÓN!** Una refrigeración insuficiente puede provocar daños materiales. Los sistemas de soldadura jamás deben funcionar si no disponen de refrigeración suficiente. El fabricante declina toda responsabilidad por daños que se deban a una refrigeración insuficiente.

Antes de cada puesta en servicio del sistema de soldadura, se deben comprobar el suministro de líquido de refrigeración, la pureza del líquido de refrigeración y la presión diferencial de la red de agua de refrigeración.



**¡PRECAUCIÓN!** Peligro de quemaduras originado por líquido de refrigeración caliente. Comprobar el líquido de refrigeración solo en estado enfriado.

Requisitos mínimos para conectar una antorcha de soldadura Fronius al circuito de refrigeración en caso de sistemas de otros fabricantes:

- Presión de 3 a 5 bar
- Filtro grueso con anchura de malla 10  $\mu\text{m}$
- Caudal mín. 1 litro/min
- Temperatura de retorno máx. 70  $^{\circ}\text{C}$
- Temperatura de avance mín. 10  $^{\circ}\text{C}$

Calidad recomendada para el líquido de refrigeración en caso de sistemas de otros fabricantes:

- Valor pH de 7 a 8
- Grado de dureza D máx. 5  $^{\circ}\text{dH}$
- Cloruro máx. 20 mg/l
- Nitrato máx. 10 mg/l
- Sulfato máx. 80 mg/l
- Conductividad eléctrica de 100 a 150  $\mu\text{S/cm}$
- Aditivos contra la corrosión y la formación de bacterias



## Puesta en servicio, mantenimiento y reparación



En caso de piezas procedentes de otros fabricantes no queda garantizado que hayan sido diseñadas y fabricadas de acuerdo con las exigencias y la seguridad.

- Utilizar solo repuestos y consumibles originales (lo mismo rige para piezas normalizadas).
- No se deben efectuar cambios, montajes ni transformaciones en el equipo, sin previa autorización del fabricante.
- Se deben sustituir inmediatamente los componentes que no se encuentren en perfecto estado.
- En los pedidos deben indicarse la denominación exacta y el número de referencia según la lista de repuestos, así como el número de serie del equipo.

Los tornillos de la caja representan la conexión de conductor protector para la puesta a tierra de las partes de la caja.

Utilizar siempre la cantidad correspondiente de tornillos originales de la caja con el par indicado.

## Eliminación



¡No tire este aparato junto con el resto de las basuras domésticas! De conformidad con la Directiva europea sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su transposición al derecho nacional, los aparatos eléctricos usados deben ser recogidos por separado y reciclados respetando el medio ambiente. Asegúrese de devolver el aparato usado al distribuidor o solicite información sobre los sistemas de desecho y recogida locales autorizados. ¡Hacer caso omiso a esta directiva de la UE puede acarrear posibles efectos sobre el medio ambiente y su salud!

## Certificación de seguridad



Los equipos con declaración de conformidad UE cumplen los requisitos fundamentales de la directiva de baja tensión y compatibilidad electromagnética (por ejemplo, las normas de producto relevantes de la serie EN 60 974).

Fronius International GmbH declara mediante la presente que el equipo cumple la Directiva 2014/53/UE. El texto completo de la declaración de conformidad UE está disponible en la siguiente dirección de Internet: <http://www.fronius.com>



Los equipos identificados con la certificación CSA cumplen las disposiciones de las normas relevantes para Canadá y EE. UU.

## Derechos de autor



Los derechos de autor respecto al presente manual de instrucciones son propiedad del fabricante.

El texto y las ilustraciones corresponden al estado de la técnica en el momento de la impresión. Reservado el derecho a modificaciones. El contenido del manual de instrucciones no justifica ningún tipo de derecho por parte del comprador. Agradecemos cualquier propuesta de mejora e indicaciones respecto a errores en el manual de instrucciones.



# Norme di sicurezza

## Spiegazione delle avvertenze per la sicurezza



**PERICOLO!** Indica un pericolo diretto e imminente che, se non evitato, provoca il decesso o lesioni gravissime.



**AVVISO!** Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare il decesso o lesioni gravissime.



**PRUDENZA!** Indica una situazione potenzialmente dannosa che, se non evitata, può provocare lesioni lievi o di minore entità, nonché danni materiali.



**AVVERTENZA!** Indica il pericolo che i risultati del lavoro siano pregiudicati e di possibili danni all'attrezzatura.

**IMPORTANTE!** Indica consigli di utilizzo e altre informazioni particolarmente utili. Questo termine non segnala alcuna situazione dannosa né pericolosa.

In presenza dei simboli illustrati nel capitolo "Norme di sicurezza", occorre prestare maggiore attenzione.

## In generale



L'apparecchio è realizzato conformemente agli standard correnti e alle normative tecniche per la sicurezza riconosciute. Tuttavia, il cattivo uso dello stesso può causare pericolo di

- lesioni personali o decesso dell'operatore o di terzi
- danni all'apparecchio e ad altri beni di proprietà del gestore
- lavoro inefficiente con l'apparecchio.

Tutte le persone addette alla messa in funzione, all'utilizzo, alla manutenzione e alla riparazione dell'apparecchio devono

- essere in possesso di apposita qualifica
- disporre delle competenze necessarie in materia di saldatura e
- leggere integralmente e osservare scrupolosamente le presenti istruzioni per l'uso.

Conservare sempre le istruzioni per l'uso sul luogo d'impiego dell'apparecchio. Oltre alle istruzioni per l'uso, attenersi alle norme generali e ai regolamenti locali vigenti in materia di prevenzione degli incidenti e tutela dell'ambiente.

Per quanto concerne le avvertenze relative alla sicurezza e ai possibili pericoli riportate sull'apparecchio

- mantenerle leggibili
- non danneggiarle
- non rimuoverle
- non coprirle, non incollarvi sopra alcunché, non sovrascriverle.

Per conoscere l'esatta posizione delle avvertenze relative alla sicurezza e ai possibili pericoli riportate sull'apparecchio, consultare il capitolo "In generale" nelle istruzioni per l'uso dell'apparecchio stesso.

Prima di accendere l'apparecchio, eliminare tutti i problemi che potrebbero pregiudicare la sicurezza.

**È in gioco la vostra sicurezza!**

## Uso prescritto



Utilizzare l'apparecchio esclusivamente per applicazioni conformi all'uso prescritto.

L'apparecchio è destinato unicamente all'esecuzione dei processi di saldatura indicati sulla rispettiva targhetta. Non sono consentiti altri usi o utilizzi che esulino dal tipo d'impiego per il quale l'apparecchio è stato progettato. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni che potrebbero derivarne.

L'uso prescritto comprende anche

- la lettura integrale e l'osservanza scrupolosa di tutte le avvertenze contenute nelle istruzioni per l'uso
- la lettura integrale e l'osservanza scrupolosa di tutte le avvertenze relative alla sicurezza e ai possibili pericoli
- l'esecuzione dei controlli e dei lavori di manutenzione.

L'apparecchio è predisposto per l'utilizzo nei settori dell'industria e dell'artigianato. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni che potrebbero derivare dall'impiego in ambienti domestici.

Il produttore, inoltre, non si assume alcuna responsabilità per risultati di lavoro imperfetti o errati.

## Condizioni ambientali



Utilizzare o stoccare l'apparecchio in ambienti diversi da quelli specificati non è una procedura conforme all'uso prescritto. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni che potrebbero derivarne.

Gamma di temperatura dell'aria ambiente:

- durante l'utilizzo: da -10 °C a +40 °C (da 14 °F a 104 °F)
- durante il trasporto e lo stoccaggio: da -20 °C a +55 °C (da -4 °F a 131 °F)

Umidità dell'aria relativa:

- fino al 50% a 40 °C (104 °F)
- fino al 90% a 20 °C (68 °F)

Aria ambiente: priva di polvere, acidi, sostanze o gas corrosivi, ecc.

Altitudine sul livello del mare: fino a 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

## Obblighi del gestore



Il gestore è tenuto a far utilizzare l'apparecchio esclusivamente a persone che

- siano a conoscenza delle norme fondamentali in materia di sicurezza sul lavoro e di prevenzione degli incidenti e siano in grado di maneggiare l'apparecchio
- abbiano letto e compreso le presenti istruzioni per l'uso, in particolare il capitolo "Norme di sicurezza", e abbiano sottoscritto una dichiarazione in cui si afferma di aver letto e compreso quanto sopra
- siano state addestrate per soddisfare i requisiti imposti per i risultati di lavoro.

Occorre verificare regolarmente che il personale lavori in conformità con le norme di sicurezza.

## Obblighi del personale



Prima di iniziare un lavoro, tutte le persone incaricate di lavorare con l'apparecchio sono tenute a

- osservare le norme fondamentali in materia di sicurezza sul lavoro e di prevenzione degli incidenti
- leggere le presenti istruzioni per l'uso, in particolare il capitolo "Norme di sicurezza", e sottoscrivere una dichiarazione in cui affermino di aver compreso e di impegnarsi ad osservare quanto detto.

Prima di lasciare la postazione di lavoro, assicurarsi che anche durante la propria assenza non possano verificarsi lesioni personali o danni materiali.

## Protezione personale e di terzi



La saldatura espone a numerosi pericoli, quali ad esempio:

- dispersione di scintille e pezzi di metallo caldi
- lesioni agli occhi o alla pelle dovuti all'irradiazione dell'arco voltaico
- campi elettromagnetici dannosi, che costituiscono un pericolo di morte per i portatori di pacemaker
- rischi elettrici dovuti alla corrente di saldatura
- inquinamento acustico elevato
- fumi di saldatura e gas dannosi.



Durante il processo di saldatura, le persone che lavorano al pezzo devono obbligatoriamente utilizzare un abbigliamento protettivo che possieda le seguenti caratteristiche:

- non infiammabile
- isolante ed asciutto
- che copra l'intero corpo, integro e in buono stato
- comprendente un casco protettivo
- privo di risvolti nei pantaloni.



L'abbigliamento protettivo include, tra l'altro:

- schermo protettivo dotato di filtri a norma per proteggere gli occhi e il volto dai raggi UV, dal calore e dalla dispersione di scintille
- occhiali protettivi a norma, dotati di protezione laterale, indossati dietro lo schermo protettivo
- calzature robuste e isolanti anche sul bagnato
- guanti appositi per la protezione delle mani (isolanti dall'elettricità e in grado di proteggere dal calore)
- per ridurre l'inquinamento acustico ed evitare eventuali lesioni, indossare una protezione per l'udito.



Le persone, in particolare i bambini, devono essere allontanate durante l'utilizzo degli apparecchi e il processo di saldatura. Tuttavia, se sono presenti persone nelle vicinanze

- informarle su tutti i pericoli (pericolo di abbagliamento dovuto all'arco voltaico, pericolo di lesioni dovuto alla dispersione di scintille, fumi di saldatura dannosi per la salute, inquinamento acustico, possibili rischi dovuti alla corrente di rete o di saldatura, ecc.)
- mettere a disposizione protezioni adeguate oppure
- predisporre pareti e tende protettive adeguate.

## Pericolo derivante da gas e vapori dannosi



I fumi prodotti dal processo di saldatura contengono gas e vapori dannosi per la salute.

Tali fumi contengono sostanze che in determinate circostanze possono causare difetti congeniti e tumori.

---

Tenere la testa lontana dai fumi di saldatura e dai gas derivanti dal processo di saldatura.

---

I fumi e i gas dannosi derivanti dal processo di saldatura

- non devono essere inalati
  - devono essere aspirati dalla zona di lavoro utilizzando mezzi adatti.
- 

Predisporre un'alimentazione di aria pura sufficiente: tasso di aerazione pari a 20 m<sup>3</sup>/ora

---

In caso di aerazione insufficiente, utilizzare una maschera protettiva con apporto d'aria.

---

Se non si deve saldare, chiudere la valvola della bombola del gas inerte o l'alimentazione del gas principale.

---

In caso di dubbi riguardanti l'efficacia dell'aspirazione, confrontare i valori delle emissioni di sostanze nocive misurati con i valori limite ammessi.

---

I componenti che seguono sono, tra gli altri, responsabili del grado di dannosità dei fumi di saldatura:

- metalli utilizzati per il pezzo da lavorare
  - elettrodi
  - rivestimenti
  - detergenti, sgrassatori e prodotti simili.
- 

Osservare pertanto quanto riportato nelle schede dei dati di sicurezza relative ai materiali e le indicazioni del produttore per quanto concerne i suddetti componenti.

---

Tenere lontani i vapori infiammabili (ad es. i vapori dei solventi) dalla zona di irradiazione dell'arco voltaico.

---

---

### Pericolo derivante dalla corrente di saldatura



Una scossa elettrica costituisce sempre un rischio per la vita e può avere esiti mortali.

---

Non toccare i componenti conduttori di tensione interni ed esterni all'apparecchio.

---



Nei processi di saldatura MIG/MAG e TIG anche il filo di saldatura, la bobina filo, i rulli di avanzamento e tutti i componenti metallici collegati al filo di saldatura sono conduttori di tensione.

Disporre sempre il carrello traina filo su una base adeguatamente isolata oppure utilizzare un alloggiamento per carrelli traina filo isolante adatto.

Per una protezione adeguata dell'utente e di terzi contro il potenziale di terra e di massa, predisporre una base o una copertura asciutte e sufficientemente isolanti. La base o la copertura devono ricoprire interamente tutta la zona posta tra il corpo ed il potenziale di terra e di massa.

Tutti i cavi e i conduttori devono essere ben fissati, integri, isolati e adeguatamente dimensionati. Sostituire immediatamente collegamenti allentati, cavi e conduttori fusi, danneggiati o sottodimensionati.

---

Non avvolgere cavi o conduttori attorno al corpo o a parti del corpo.

---

Quando all'elettrodo di saldatura (elettrodo a barra, elettrodo al tungsteno, filo di saldatura, ecc.)

- mai immergerlo in un liquido per raffreddarlo
  - mai toccarlo quando il generatore è acceso.
- 

Tra gli elettrodi di saldatura di due apparecchi può esservi, ad esempio, una tensione di funzionamento a vuoto doppia rispetto ad un solo apparecchio. Toccando contemporaneamente i potenziali dei due elettrodi si può incorrere in un pericolo mortale.

---

Spegnere gli apparecchi non utilizzati.

---

## Dispersione di correnti di saldatura



La mancata osservanza delle avvertenze riportate di seguito può causare la dispersione di correnti di saldatura, che a sua volta può provocare quanto segue:

- pericolo di incendio
- surriscaldamento dei componenti collegati al pezzo da lavorare
- rottura dei conduttori di terra
- danni all'apparecchio e ad altre apparecchiature elettriche.

Assicurarsi che il dispositivo di fissaggio sia saldamente collegato al pezzo da lavorare.

Fissare il suddetto dispositivo quanto più possibile vicino al punto da saldare.

Se il pavimento è conduttore di elettricità, predisporre un isolamento adeguato tra l'apparecchio e il pavimento.

In caso di utilizzo di ripartitori di corrente, supporti doppia testina, ecc., prestare attenzione a quanto segue: Anche l'elettrodo della torcia per saldatura / pinza portaelettrodo non utilizzata è conduttore di potenziale. Assicurarsi che la torcia per saldatura / pinza portaelettrodo non utilizzata venga stoccata con un isolamento adeguato.

In caso di applicazioni MIG/MAG automatizzate, il passaggio dell'elettrodo a filo dal fusto del filo di saldatura, dalla bobina grande o dalla bobina filo verso il carrello traina filo deve essere isolato.

## Classificazioni di compatibilità elettromagnetica degli apparecchi



Gli apparecchi di Classe A:

- Sono previsti solo per l'impiego negli ambienti industriali.
- Possono causare, in altri ambienti, interferenze di alimentazione e dovute a radiazioni.

Gli apparecchi di Classe B:

- Soddisfano i requisiti concernenti le emissioni in ambienti domestici e industriali. Ciò vale anche per gli ambienti domestici in cui l'approvvigionamento di energia ha luogo dalla rete pubblica di bassa tensione.

La classificazione di compatibilità elettromagnetica degli apparecchi viene effettuata in conformità con le indicazioni riportate sulla targhetta o nei dati tecnici.

## Misure relative alla compatibilità elettromagnetica



In casi particolari è possibile che, nonostante si rispettino i valori limite di emissione standardizzati, si verifichino comunque interferenze nell'ambiente di impiego previsto (ad es., se nel luogo di installazione sono presenti apparecchi sensibili, oppure se il luogo di installazione si trova nelle vicinanze di ricevitori radio o televisivi).

In questo caso il gestore è tenuto ad adottare le misure necessarie per l'eliminazione di tali interferenze.

Verificare e valutare l'immunità alle interferenze delle apparecchiature presenti nell'ambiente dell'apparecchio conformemente alle disposizioni nazionali e internazionali vigenti. Esempi di apparecchiature sensibili alle interferenze che potrebbero essere influenzate dall'apparecchio:

- dispositivi di sicurezza
- linee di rete, di trasmissione di segnali e dei dati
- dispositivi per l'elaborazione dei dati e per le telecomunicazioni
- apparecchiature per la misurazione e la calibratura.

Misure di supporto per evitare problemi di compatibilità elettromagnetica:

1. Alimentazione di rete
  - In caso di interferenze elettromagnetiche nonostante il collegamento alla rete sia a norma, adottare misure aggiuntive (ad es. l'utilizzo di filtri di rete adeguati).
2. Cavi di saldatura
  - Mantenerli più corti possibile.
  - Disporli il più vicino possibile l'uno all'altro (anche per evitare problemi dovuti a campi elettromagnetici).
  - Disporli molto lontano dagli altri cavi.
3. Collegamento equipotenziale
4. Messa a terra del pezzo da lavorare
  - Se necessario, eseguire il collegamento a terra tramite appositi condensatori.
5. Schermatura, se necessaria
  - Schermare le altre apparecchiature presenti nell'ambiente.
  - Schermare l'intero impianto di saldatura.

---

### Misure relative ai campi elettromagnetici



I campi elettromagnetici possono avere effetti nocivi sulla salute che non sono ancora del tutto noti:

- Effetti sullo stato di salute delle persone vicine, ad esempio i portatori di pacemaker e apparecchi acustici.
- I portatori di pacemaker devono consultare il proprio medico prima di soffermarsi nelle immediate vicinanze dell'apparecchio e dei luoghi in cui si esegue il lavoro di saldatura.
- I cavi di saldatura devono essere tenuti più lontani possibile dal capo/busto del saldatore.
- I cavi di saldatura e i pacchetti tubi flessibili non devono essere trasportati sulle spalle né avvolti intorno al corpo o a parti del corpo del saldatore.

---

### Punti particolarmente a rischio



Non toccare gli ingranaggi rotanti dell'avanzamento filo né i componenti rotanti della trasmissione.

Le coperture e le parti laterali devono essere aperte / rimosse soltanto per il tempo strettamente necessario per l'esecuzione degli interventi di manutenzione e riparazione.

Tenere lontani mani, capelli, capi d'abbigliamento e utensili dalle parti in movimento, quali ad esempio:

- ventilatori
- ingranaggi
- rulli
- alberi
- bobine di filo e fili di saldatura.

Durante il funzionamento

- Accertarsi che tutte le coperture siano chiuse e tutte le parti laterali montate come prescritto.
- Tenere tutte le coperture e le parti laterali chiuse.



La fuoriuscita del filo di saldatura dalla torcia per saldatura comporta un elevato rischio di lesioni (ferite alle mani, lesioni al viso e agli occhi, ecc.). Pertanto, tenere sempre la torcia per saldatura lontana dal corpo (apparecchi dotati di carrello traina filo).

---





Pertanto, tenere sempre la torcia per saldatura lontana dal corpo (apparecchi dotati di carrello traina filo) e indossare occhiali protettivi adatti.



Non toccare il pezzo da lavorare durante e dopo la saldatura. Pericolo di ustioni.

È possibile che dai pezzi da lavorare in via di raffreddamento si stacchino scorie. Pertanto, anche durante i lavori di rifinitura dei pezzi da lavorare, indossare dispositivi di protezione a norma e assicurare protezione adeguata per le altre persone.

Lasciare raffreddare la torcia per saldatura e gli altri componenti dell'attrezzatura con una temperatura d'esercizio elevata prima di eseguire qualsiasi intervento su di essi.



Per i locali a rischio di incendi ed esplosioni sono in vigore norme speciali.  
- Osservare le disposizioni nazionali e internazionali vigenti in materia.



Pericolo di ustioni causato dalla fuoriuscita del refrigerante. Prima di scollegare gli attacchi di mandata e ritorno dell'acqua, spegnere il gruppo di raffreddamento.

### Misure di sicurezza in condizioni di funzionamento normale



Utilizzare l'apparecchio solo se tutti i dispositivi di protezione risultano perfettamente funzionanti. In caso contrario, vi è pericolo di

- lesioni personali o decesso dell'operatore o di terzi
- danni all'apparecchio e ad altri beni materiali del gestore
- lavoro inefficiente con l'apparecchio.

Prima di accendere l'apparecchio, far riparare i dispositivi di sicurezza non perfettamente funzionanti.

Mai disattivare o eludere i dispositivi di protezione.

Prima di accendere l'apparecchio, assicurarsi che non vi sia pericolo per nessuno.

- Controllare l'apparecchio almeno una volta alla settimana per verificare che non siano presenti danni visibili dall'esterno e che i dispositivi di sicurezza funzionino correttamente.
- Soltanto il refrigerante originale del produttore, per via delle sue proprietà (conduttività elettrica, protezione antigelo, compatibilità con i materiali, infiammabilità, ecc.), è adatto a essere utilizzato nei nostri apparecchi.
- Utilizzare esclusivamente un refrigerante originale del produttore adatto.
- Non mescolare il refrigerante originale del produttore con altri refrigeranti.
- L'utilizzo di refrigeranti diversi implica il declino di ogni responsabilità da parte del produttore, nonché la decadenza di tutti i diritti di garanzia.
- In particolari condizioni, il refrigerante diventa infiammabile. Trasportare il refrigerante esclusivamente nei contenitori originali chiusi e tenerlo lontano da fonti infiammabili.
- Smaltire il refrigerante esausto nel rispetto delle disposizioni nazionali e internazionali vigenti in materia. La scheda dei dati di sicurezza può essere richiesta al proprio centro di assistenza o scaricata dal sito Web del produttore.
- Prima di iniziare qualsiasi lavoro di saldatura controllare, a impianto freddo, il livello del liquido refrigerante.

## Raffreddamento dell'impianto



Le torce per saldatura Fronius devono essere fundamentalmente utilizzate con i gruppi di raffreddamento e i refrigeranti Fronius. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni che potrebbero derivare dall'uso con altri sistemi di raffreddamento.



**AVVERTENZA!** Un raffreddamento insufficiente può causare danni materiali. Non utilizzare mai i sistemi di saldatura senza un adeguato raffreddamento. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni riconducibili a un raffreddamento insufficiente.

Prima di ogni messa in funzione dell'impianto di saldatura, è necessario verificare l'alimentazione e la purezza del refrigerante, nonché la pressione differenziale della rete dell'acqua di raffreddamento.



**PRUDENZA!** Pericolo di ustioni dovuto al refrigerante caldo. Lasciar raffreddare il refrigerante prima di procedere ai controlli.

Requisiti minimi per il collegamento di una torcia per saldatura Fronius al circuito di raffreddamento nei sistemi esterni:

- Pressione da 3 a 5 bar.
- Filtro grosso con maglie larghe 10 µm.
- Portata min. 1 litro/min.
- Temperatura di ritorno max. 70 °C.
- Temperatura di mandata min. 10 °C.

Qualità consigliata del refrigerante nei sistemi esterni:

- pH da 7 a 8.
- Grado di durezza D max. 5 °dH.
- Cloruri max. 20 mg/l.
- Nitrati max. 10 mg/l.
- Solfati max. 80 mg/l.
- Conduttività elettrica 100-150 µS/cm.
- Additivi anticorrosione e antibatterici.

## Messa in funzione, manutenzione e riparazione



Nella progettazione e produzione dei componenti non originali non è garantito il rispetto delle norme relative alle sollecitazioni e alla sicurezza.

- Utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio e pezzi soggetti a usura originali (anche per i componenti normalizzati).
- Non modificare, aggiungere pezzi o adattare l'apparecchio senza l'autorizzazione del produttore.
- Sostituire immediatamente i componenti le cui condizioni non risultino ottimali.
- Al momento dell'ordine, indicare esattamente la denominazione e il numero di disegno riportati nell'elenco dei pezzi di ricambio, nonché il numero di serie dell'apparecchio.

Le viti del corpo esterno costituiscono il collegamento al conduttore di terra per la messa a terra dei componenti del corpo esterno.

Utilizzare sempre viti del corpo esterno originali nella quantità adeguata con la coppia indicata.

---

## Smaltimento



Non gettare l'apparecchio tra i rifiuti domestici! Conformemente alla Direttiva Europea relativa ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e alla rispettiva applicazione nell'ordinamento giuridico nazionale, gli apparecchi elettronici usati devono essere raccolti separatamente e recuperati in modo compatibile con l'ambiente. Provvedere alla restituzione dell'apparecchio usato presso il proprio rivenditore, oppure informarsi sull'eventuale presenza di un centro di raccolta e smaltimento autorizzato nella propria zona. La mancata osservanza di questa direttiva UE può avere ripercussioni potenzialmente dannose sull'ambiente e sulla salute.

---

## Certificazione di sicurezza



Gli apparecchi provvisti di marcatura CE soddisfano i requisiti fondamentali stabiliti dalla direttiva sulla bassa tensione e sulla compatibilità elettromagnetica (ad es. le norme di prodotto pertinenti della serie di normative EN 60 974).

Fronius International GmbH dichiara che l'apparecchio soddisfa la direttiva 2014/53/UE. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile sul seguente sito internet: <http://www.fronius.com>



Gli apparecchi dotati di certificazione CSA sono conformi ai requisiti previsti dalle norme pertinenti per il Canada e gli Stati Uniti.

---

## Diritti d'autore



I diritti d'autore delle presenti istruzioni per l'uso sono di proprietà del produttore.

Il testo e le illustrazioni corrispondono alla dotazione tecnica dell'apparecchio al momento della stampa. Con riserva di modifiche. L'acquirente non può vantare alcun diritto sulla base del contenuto delle presenti istruzioni per l'uso. Saranno grati per la segnalazione di eventuali errori e suggerimenti per migliorare le istruzioni per l'uso.



# Bezpečnostné predpisy

## Vysvetlenie bezpečnostných upozornení



**NEBEZPEČENSTVO!** Označuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo. Ak sa mu nevyhnete, môže to mať za následok smrť alebo najťažšie úrazy.



**VÝSTRAHA!** Označuje možnosť vzniku nebezpečnej situácie. Ak sa jej nezabráni, dôsledkom môže byť smrť alebo najťažšie zranenia.



**POZOR!** Označuje potenciálne škodlivú situáciu. Ak sa jej nezabráni, dôsledkom môžu byť ľahké alebo nepatrné zranenia, ako aj materiálne škody.



**UPOZORNENIE!** Označuje možnosť nepriaznivo ovplyvnených pracovných výsledkov a poškodení výbavy.

**Dôležité upozornenie!** Označuje tipy na používanie a iné veľmi užitočné informácie. Toto nie je návestné slovo pre škodlivú alebo nebezpečnú situáciu.

Keď vidíte niektorý zo symbolov vyobrazených v kapitole „Bezpečnostné predpisy“, je potrebná zvýšená obozretnosť.

## Všeobecne



Zariadenie je vyhotovené na úrovni súčasného stavu techniky a uznávaných bezpečnostnotechnických predpisov. Predsa však pri chybnej obsluhu alebo zneužití hrozí nebezpečenstvo:

- ohrozenia života a zdravia operátora alebo tretej osoby,
- zariadenia a iných vecných hodnôt prevádzkovateľa,
- znemožnenia efektívnej práce s týmto zariadením.

Všetky osoby, ktoré sú poverené uvedením do prevádzky, obsluhou, údržbou a udržiavaním tohto zariadenia, musia:

- byť zodpovedajúco kvalifikované,
- mať znalosti zo zvarovania
- a kompletne si prečítať tento návod na obsluhu a postupovať presne podľa neho.

Tento návod na obsluhu treba mať neustále uložený na mieste použitia zariadenia. Okrem tohto návodu na obsluhu treba dodržiavať všeobecne platné, ako aj miestne predpisy na prevenciu úrazov a na ochranu životného prostredia.

Všetky bezpečnostné pokyny a upozornenia na nebezpečenstvo na zariadení:

- udržiavajte v čitateľnom stave,
- nepoškodzujte,
- neodstraňujte,
- neprikrývajte, neprelepujte ani nepremaľovávajúte.

Umiestnenie bezpečnostných pokynov a upozornení na nebezpečenstvo na zariadení nájdete v kapitole „Všeobecné“ v návode na obsluhu vášho zariadenia!

Pred zapnutím zariadenia sa musia odstrániť poruchy, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť bezpečnosť!

**Ide o vašu bezpečnosť!**

## Použitie podľa určenia



Zariadenie používajte výlučne na prácu v zmysle použitia podľa určenia. Zariadenie je určené výlučne iba na zvárací postup, ktorý je uvedený na typovom štítku. Iné použitie alebo použitie presahujúce tento rámec sa považuje za použitie neprimerané danému určeniu. Za takto vzniknuté škody výrobca neručí.

K použitiu podľa určenia takisto patrí:

- dôsledné prečítanie a dodržiavanie všetkých upozornení z návodu na obsluhu,
- dôsledné prečítanie a dodržiavanie všetkých bezpečnostných pokynov a upozornení na nebezpečenstvá,
- dodržiavanie inšpekčných a údržbových prác.

Zariadenie je určené na prevádzku v priemysle a podnikaní. Za poškodenia vyplývajúce z použitia v obytnej oblasti výrobca neručí.

Výrobca v žiadnom prípade neručí za nedostatočné ani chybné pracovné výsledky.

## Okolité podmienky



Prevádzkovanie alebo skladovanie zariadenia mimo uvedenej oblasti je považované za použitie, ktoré nie je v súlade s určením. Za takto vzniknuté škody výrobca neručí.

Teplotný rozsah okolitého vzduchu:

- Pri prevádzkovaní: -10 °C až + 40 °C (14 °F až 104 °F)
- Pri preprave a skladovaní: -20 °C až +55 °C (-4 °F až 131 °F)

Relatívna vlhkosť vzduchu:

- do 50 % pri 40 °C (104 °F)
- do 90 % pri 20 °C (68 °F)

Okolitý vzduch: bez prachu, kyselín, korozívnych plynov alebo látok atď.  
Nadmorská výška: do 2 000 m (6561 ft. 8.16 in.)

## Povinnosti prevádzkovateľa

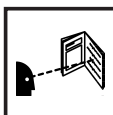


Prevádzkovateľ sa zaväzuje na zariadení nechať pracovať iba osoby, ktoré

- sú oboznámené so základnými predpismi o pracovnej bezpečnosti a o predchádzaní úrazom a sú zaučené do manipulácie so zariadením,
- si prečítali a porozumeli tomuto návodu na obsluhu, predovšetkým kapitole „Bezpečnostné predpisy“ a potvrdili to svojim podpisom,
- sú vyškolené v súlade s požiadavkami na pracovné výsledky.

Bezpečnostnú informovanosť personálu treba v pravidelných intervaloch kontrolovať.

## Povinnosti personálu



Všetky osoby, ktoré sú poverené prácami na zariadení, sa pred začiatkom práce zaväzujú

- dodržiavať základné predpisy pre bezpečnosť pri práci a predchádzanie úrazom,
- prečítať si tento návod na obsluhu, predovšetkým kapitulu „Bezpečnostné predpisy“, a svojim podpisom potvrdiť, že jej porozumeli a že ju budú dodržiavať.

Pred opustením pracoviska zabezpečte, aby aj počas neprítomnosti nemohlo dochádzať k žiadnym personálnym a materiálnym škodám.

## Vlastná ochrana a ochrana ďalších osôb



Pri zváraní sa vystavujete početným nebezpečenstvám, ako napr.:

- úlet iskier, dookola poletujúce horúce častice kovov,
- žiarenie elektrického oblúka poškodzujúce zrak a pokožku,
- škodlivé elektromagnetické polia, ktoré pre nositeľov kardiostimulátorov znamenajú ohrozenie života,
- elektrické nebezpečenstvo spôsobené zväracím prúdom,
- zvýšené zaťaženie hlukom,
- škodlivý dym a plyny zo zvárania.

Osoby, ktoré pracujú počas procesu zvárania na zvarenci, musia používať vhodný ochranný odev s nasledujúcimi vlastnosťami:

- ťažko zápalný,
- izolujúci a suchý,
- pokrývajúci celé telo, nepoškodený a v dobrom stave,
- ochranná prilba,
- nohavice bez manžiet.



Za súčasť ochranného odevu sa, okrem iného, považuje:

- oči a tvár treba chrániť ochranným štítom s predpisovou filtračnou vložkou pred ultrafialovým žiarením, horúčavou a úletom iskier.
- Za ochranným štítom sa musia nosiť predpisové ochranné okuliare s bočnými chráničmi.
- Noste pevnú obuv izolujúcu aj pri vlhkosti.
- Noste vhodné ochranné rukavice (elektricky i tepelne izolujúce).
- Ochrana sluchu na zníženie zaťaženia hlukom a za účelom ochrany pred zraneniami sluchu.



Osoby, predovšetkým deti, držte v dostatočnej vzdialenosti od zariadení v prevádzke a od zväracieho procesu. Ak sa však predsa v blízkosti nachádzajú osoby:

- poučte ich o všetkých nebezpečenstvách (nebezpečenstvo oslepnutia vplyvom elektrického oblúka, nebezpečenstvo poranenia úletom iskier, zdraviu škodlivý dym zo zvárania, zaťaženie hlukom, možné ohrozenie spôsobené sieťovým alebo zväracím prúdom...),
- dajte im k dispozícii vhodné ochranné prostriedky
- alebo postavte vhodné ochranné steny či závesy.

## Nebezpečenstvo v dôsledku škodlivých plynov a pár



Dym vznikajúci pri zváraní obsahuje zdravotne škodlivé plyny a výpary.

Dym zo zvárania obsahuje substancie, ktoré podľa konkrétnych okolností môžu zapríčiniť poškodenia plodu a rakovinu.

Hlavu držte mimo zóny tvorby dymu a plynov zo zvárania.

Vznikajúci dym, ako aj škodlivé plyny

- nevdychujte,
- odsávajte z pracovnej oblasti vhodnými prostriedkami.

Postarajte sa o dostatočný prísun čerstvého vzduchu – miera prevzdušnenia minimálne 20 m<sup>3</sup>/hodinu.

Pri nedostatočnom vetraní použite dýchaciu ochrannú masku s privádzaním vzduchu.

Ak sa nezvára, treba zatvoriť ventil fľaše s ochranným plynom alebo hlavné zásobovanie plynom.

V prípade neistoty ohľadom toho, či odsávací výkon postačuje, porovnajte namerané hodnoty škodlivých emisií s prípustnými medznými hodnotami.

---

Za stupeň škodlivosti dymu zo zvárania sú, okrem iného, zodpovedné nasledujúce komponenty:

- kovy použité na zvarenec,
- elektródy,
- povlaky,
- čističe, odmasťovače a podobne.

---

Preto treba zohľadniť zodpovedajúce karty bezpečnostných údajov k daným materiálom a údaje výrobcov k uvádzaným komponentom.

---

Zápalné pary (napr. výpary z rozpúšťadiel) neuchovávajte v blízkosti oblasti žiarenia elektrického oblúka.

---

## Nebezpečenstvá spôsobené zváracím prúdom



Zásah elektrickým prúdom je v zásade životnebezpečný a môže byť smrteľný.

---

Nedotýkajte sa častí pod napätím vnútri zariadenia ani mimo neho.



---

Pri zváraní MIG/MAG a zváraní TIG vedú napätie aj zvárací drôt, cievka drôtu, posuvové kladky, ako aj všetky častice kovov, ktoré sú v kontakte so zváracím drôtom.

Podávač drôtu vždy postavte na dostatočne izolovaný podklad alebo použite vhodné, izolujúce uchytanie podávača drôtu.

Postarajte sa o vhodnú vlastnú ochranu a ochranu ďalších osôb prostredníctvom suchej podložky alebo krytovania, dostatočne izolujúcich voči zemniacemu potenciálu alebo potenciálu kostry. Táto podložka alebo krytovanie musí úplne pokrývať celú oblasť medzi telom a zemniacim potenciálom alebo potenciálom kostry.

Všetky káble a vodiče musia byť pevné, nepoškodené, zaizolované a dostatočne dimenzované. Voľné spojenia, pripálené, poškodené alebo poddimenzované káble a vodiče ihneď vymeňte.

---

Káble alebo vodiče neovíjajte okolo tela ani častí tela.

---

Zváraciu elektródu (tyčovú elektródu, volfrámovú elektródu, zvárací drôt...):

- nikdy kvôli ochladeniu neponárajte do kvapalín,
- nikdy sa jej nedotýkajte pri zapnutom prúdovom zdroji.

---

Medzi zváracími elektródami dvojice zváracích zariadení sa môže napríklad vyskytovať dvojnásobné napätie naprázdno jedného zváracieho zariadenia. Pri súčasnom dotyku potenciálov oboch elektród existuje podľa okolností nebezpečenstvo ohrozenia života.

---

Nepoužívané zariadenia vypnite.

---

## Blúdivé zváracie prúdy



Ak sa ďalej uvádzané upozornenia nerešpektujú, je možný vznik blúdivých zváracích prúdov, ktoré môžu zapríčiniť nasledovné:

- nebezpečenstvo požiaru,
- prehriate konštrukčných dielov, ktoré sú spojené so zvarencom,
- porušenie ochranných vodičov,
- poškodenie zariadenia a iných elektrických zariadení.

---

Postarajte sa o pevné spojenie pripojovacej zvierky na zvarenci s týmto zvarencom.

---

Pripojovaciu zvierku na zvarenci pripevnite čo možno najbližšie k zváranému miestu.

---

Pri elektricky vodivých podlahách postavte zariadenie s dostatočnou izoláciou voči podlahe.

---



Pri použití prúdových rozvádzačov, dvojhlavových uchytení atď. dbajte na nasledovné: Aj elektróda nepoužitého zváracieho horáka/držiaka elektródy je pod napätím. Postarajte sa o dostatočnú izoláciu uloženia nepoužívaného zváracieho horáka/držiaka elektródy.

Pri automatických aplikáciách MIG/MAG drôtvú elektródu preveďte iba izolovane z nádoby so zváracím drôtom, z veľkokapacitnej cievky alebo z cievky drôtu k podávaču drôtu.

#### Klasifikácia zariadení podľa EMK



Zariadenia emisnej triedy A:

- sú určené len na použitie v priemyselnom prostredí,
- v inom prostredí môžu spôsobovať rušenie po vedení a vyžarovanie v závislosti od výkonu.

Zariadenia emisnej triedy B:

- spĺňajú požiadavky na emisie pre obytné a priemyselné prostredie. Platí to aj pre obytné prostredie, v ktorom sa napájanie energiou zabezpečuje z verejnej nízkonapäťovej siete.

Klasifikácia zariadení EMK podľa typového štítku alebo technických údajov.

#### Opatrenia v oblasti elektromagnetickej kompatibility



V osobitných prípadoch môže napriek dodržiavaniu normalizovaných medzných hodnôt emisií dochádzať k negatívnemu ovplyvňovaniu prostredia danej aplikácie (napr. ak sa na mieste inštalácie nachádzajú citlivé zariadenia alebo ak sa miesto inštalácie nachádza v blízkosti rádiového alebo televízneho prijímača).

V takom prípade je prevádzkovateľ povinný prijať primerané opatrenia na odstránenie rušenia.

Odolnosť proti rušeniu zariadení v okolí zariadenia skontrolujte a vyhodnoťte v súlade s národnými a medzinárodnými ustanoveniami. Príklady pre zariadenia so sklonom k rušeniu, ktoré môžu byť ovplyvnené zariadením:

- bezpečnostné zariadenia,
- sieťové a signálové káble a takisto káble na prenos dát,
- zariadenia na elektronické spracovanie údajov a telekomunikačné zariadenia,
- zariadenia na meranie a kalibráciu.

Podporné opatrenia na zabránenie problémom s elektromagnetickou kompatibilitou:

1. Sieťové napájanie
  - Ak aj napriek predpísanému pripojeniu na sieť dochádza k elektromagnetickým poruchám, prijmite dodatočné opatrenia (napr. použite vhodný sieťový filter).
2. Zváracie káble
  - zachovajte ich čo možno najkratšie,
  - nechajte ich prebiehať uložené tesne pri sebe (aj kvôli zabráneniu problémom s elektromagnetickými poľami),
  - uložte ich v dostatočnej vzdialenosti od iných vodičov.
3. Vyrovnanie potenciálov
4. Uzemnenie zvarenca
  - Ak je to potrebné, vytvorte uzemňovacie spojenie cez vhodné kondenzátory.
5. Odtienenie, ak je to potrebné
  - Odtieňte iné zariadenia v okolí.
  - Odtieňte celú zváraciu inštaláciu.

## Opatrenia v elektromagnetických poliach



Elektromagnetické polia môžu zapríčiniť zdravotné poškodenia, ktoré ešte nie sú známe:

- účinky na zdravie susedných osôb, napr. nositeľov kardiostimulátorov a pomôcok pre nedoslýchavých
- Nositelia kardiostimulátorov sa musia poradiť so svojim lekárom prv, než sa budú zdržiavať v bezprostrednej blízkosti tohto zariadenia a zváracieho procesu
- Z bezpečnostných dôvodov treba udržiavať podľa možnosti čo najväčšie odstupy medzi zváracími káblami a hlavou/trupom zvárača
- Zváracie káble a hadicové zväzky nenosiť prevesené cez plece a neovinúť si ich okolo tela a častí tela

## Osobitné miesta ohrozenia



Nesiahajte do otáčajúcich sa ozubených kolies pohonu drôtu ani do otáčajúcich sa hnacích častí.

Kryty a bočné časti sa smú otvárať/odstraňovať iba pri vykonávaní údržbových a opravárenských prác.

Nepribližujte sa rukami, vlasmi, kusmi odevu ani nástrojmi k pohyblivým častiam, akými napr. sú:

- ventilátory,
- ozubené kolesá,
- kolieska,
- hriadele,
- cievky drôtu a zváracie drôty.

Počas prevádzkovania

- Zabezpečte, aby boli všetky kryty zatvorené a aby boli riadne namontované všetky bočné časti.
- Všetky kryty a bočné časti udržiavajte v zatvorenom stave.



Výstup zváracieho drôtu zo zváracieho horáka spôsobuje vysoké riziko poranení (prepichnutie ruky, poranenie tváre a očí...). Preto treba zvárací horák držať vždy v smere od tela (zariadenia s podávačom drôtu).



Zvárací horák preto vždy držte smerom od tela (zariadenia s podávačom drôtu) a používajte vhodné ochranné okuliare.



Zvarenca sa počas zvárania a po zváraní nedotýkajte – nebezpečenstvo popálenia.

Z chladnúcich zvarencov môže odskočiť troska. Preto aj pri dodatočných prácach na zvarencoch noste predpísané zváracie vybavenie a postarajte sa o dostatočnú ochranu iných osôb.

Zváracie horáky a iné komponenty vybavenia s vysokou prevádzkovou teplotou nechajte ochladiť prv, než sa na nich bude pracovať.



V priestoroch s nebezpečenstvom požiaru a výbuchu platia špeciálne predpisy

– dodržiavajte zodpovedajúce národné a medzinárodné ustanovenia.



Nebezpečenstvo obarenia uniknutým chladiacim médiom. Pred nasunutím prípojok pre prívod alebo spätný odtok vody treba chladiace zariadenie vypnúť.

## Bezpečnostné opatrenia v normálnej prevádzke



Zariadenie prevádzkujte iba vtedy, ak sú plne funkčné všetky ochranné zariadenia. Ak nie sú ochranné zariadenia plne funkčné, vzniká nebezpečenstvo:

- ohrozenia života a zdravia operátora alebo tretej osoby,
- pre zariadenie a iné vecné hodnoty prevádzkovateľa,
- znemožnenia efektívnej práce s týmto zariadením.

Bezpečnostné zariadenia, ktoré nie sú plne funkčné, je potrebné pred zapnutím zariadenia opraviť.

Ochranné zariadenia nikdy neobchádzajte ani nevyradujte z prevádzky.

Pred zapnutím zariadenia zabezpečte, aby nemohol byť nikto ohrozený.

- Minimálne raz za týždeň skontrolujte, či sa na zariadení nevyskytujú zvonku rozpoznateľné škody a skontrolujte funkčnosť bezpečnostných zariadení.
- Na základe vlastností (elektrická vodivosť, ochrana proti mrazu, kompatibilita s materiálmi, horľavosť...) je pre použitie v našich zariadeniach vhodné iba originálne chladiace médium od výrobcu.
- Používajte iba vhodné originálne chladiace médium od výrobcu.
- Originálne chladiace médium od výrobcu nemiešajte s inými chladiacimi médiami.
- Ak pri použití iných chladiacich médií dôjde k poškodeniam, výrobca za ne neručí a všetky záručné nároky zanikajú.
- Chladiace médium je za určitých predpokladov zápalné. Chladiace médium prepravujte iba v uzatvorených originálnych nádobách a neuchovávajte ho v blízkosti zápalných zdrojov.
- Opatrebované chladiace médium riadne zlikvidujte podľa požiadaviek národných a medzinárodných predpisov. Kartu bezpečnostných údajov dostanete vo vašom servisnom stredisku alebo prostredníctvom internetovej stránky výrobcu.
- Po ochladení zariadenia treba pred začiatkom zvárania prekontrolovať stav chladiaceho média.

## Chladienie zariadenia



Zváracie horáky Fronius sa musia zásadne prevádzkovať pomocou chladiacich zariadení Fronius a chladiaceho média Fronius.

Pri prevádzke s inými chladiacimi systémami výrobca neručí za poškodenia z toho vyplývajúce.



**UPOZORNENIE!** Nedostatočné chladienie vody môže spôsobiť vecné škody. Zváracie systémy nikdy neprevádzkujte bez dostatočného chladienia. Za poškodenia spôsobené nedostatočným chladením výrobca neručí.

Pred každým uvedením zváracieho systému do prevádzky je potrebné skontrolovať prívod chladiaceho média, čistotu chladiaceho média, ako aj rozdielový tlak siete chladiacej vody.



**POZOR!** Nebezpečenstvo popálenia od horúceho chladiaceho média. Chladiace médium kontrolujte iba vo vychladnutom stave.

Minimálne požiadavky prípojky horáka Fronius na chladiaci okruh pri cudzích systémoch:

- tlak 3 až 5 barov
- hrubý filter 10 µm veľkosť ôk
- prietok min. 1 liter/min
- teplota vratnej vetvy max. 70 °C
- prírodná teplota min. 10 °C

Odporúčaná kvalita chladiaceho média pri cudzích systémoch:

- hodnota pH 7 až 8
- stupeň tvrdosti D max. 5 °dH
- chloridy max. 20 mg/l
- nitráty max. 10 mg/l
- sulfáty max. 80 mg/l
- elektrická vodivosť 100 až 150 µS/cm
- prísady proti korózii a tvorbe baktérií

## Uvedenie do prevádzky, údržba a renovácia



Pri dieloch z iných zdrojov nie je zaručené, že boli skonštruované a vyrobené primerane danému namáhaniu a bezpečnosti.

- Používajte iba originálne náhradné diely a spotrebné diely (platí tiež pre normalizované diely).
- Bez povolenia výrobcu nevykonávajte na zariadení žiadne zmeny, osádzania ani prestavby.
- Ihneď vymeňte konštrukčné diely, ktoré nie sú v bezchybnom stave.
- Pri objednávke uvádzajte presný názov a registračné číslo podľa zoznamu náhradných dielov, ako aj výrobné číslo svojho zariadenia.

Skrutky krytu predstavujú spojenie ochranného vodiča pre uzemnenie dielov krytu.

Vždy používajte originálne skrutky krytu v príslušnom počte s uvedeným uťahovacím momentom.

## Likvidácia



Neodhadzujte toto zariadenie do domového odpadu! Podľa európskej smernice o elektrických a elektronických starých prístrojoch a o ich uplatnení v národnom práve musia byť opotrebované elektrické nástroje zbierané separátne a odovzdané na environmentálne správne opätovné využitie. Zabezpečte, aby vaše použité zariadenie bolo odovzdané späť predajcovi alebo si zadovážte informácie o miestnom systéme zberu a likvidácie. Ignorovanie tejto smernice EÚ môže viesť k potenciálnym dopadom na životné prostredie a na vaše zdravie!

## Označenie bezpečnosti



Zariadenia s označením CE spĺňajú základné požiadavky smernice pre nízke napätia a elektromagnetickú kompatibilitu (napr. relevantné normy pre výrobky z radu noriem EN 60 974).

Fronius International GmbH vyhlasuje, že zariadenie zodpovedá smernici 2014/53/EÚ. Úplný text prehlásenia EÚ o zhode je k dispozícii na nasledujúcej internetovej adrese: <http://www.fronius.com>.



Zariadenia označené kontrolným znakom CSA spĺňajú požiadavky relevantných noriem pre Kanadu a USA.

---

## Autorské práva



Autorské práva na tento návod na obsluhu zostávajú u výrobcu.

Text a vyobrazenia zodpovedajú technickému stavu pri zadaní do tlače. Zmeny sú vyhradené. Obsah návodu na obsluhu v žiadnom prípade nepodstatňuje nároky zo strany kupujúceho. Za zlepšovacie návrhy a upozornenia na chyby v tomto návode na obsluhu sme vďační.



# Bezpečnostní předpisy

## Vysvětlení bezpečnostních upozornění



**NEBEZPEČÍ!** Symbol upozorňující na bezprostředně hrozící nebezpečí, které by mohlo mít za následek smrt nebo velmi těžká zranění.



**VAROVÁNÍ!** Symbol upozorňující na možnost vzniku nebezpečné situace, která by mohla mít za následek smrt nebo velmi těžká zranění.



**POZOR!** Symbol upozorňující na možnost vzniku závažné situace, která by mohla přivodit drobná poranění nebo lehčí zranění a materiální škody.



**UPOZORNĚNÍ!** Symbol upozorňující na možné ohrožení kvality pracovních výsledků a na poškození vašeho zařízení.

**Důležité!** Symbol označující některé tipy pro využití přístroje a jiné obzvláště užitečné informace. Nejedná se o upozornění na nebezpečnou situaci.

Uvidíte-li některý ze symbolů uvedených v kapitole o bezpečnostních předpisech, je to důvod ke zvýšení pozornosti.

## Všeobecné informace



Přístroj je vyroben podle současného stavu techniky a v souladu s uznávanými bezpečnostně technickými předpisy. Přesto hrozí při neodborné obsluze nebo chybném používání nebezpečí, které se týká:

- ohrožení zdraví a života obsluhy nebo dalších osob,
- poškození přístroje a jiného majetku provozovatele,
- zhoršení efektivnosti práce s přístrojem.

Všechny osoby, které instalují, obsluhují, ošetřují a udržují přístroj, musí

- mít odpovídající kvalifikaci,
- mít znalosti svařovací techniky a
- v plném rozsahu přečíst a pečlivě dodržovat tento návod k obsluze.

Návod k obsluze přechovávejte vždy na místě, kde se s přístrojem pracuje. Kromě tohoto návodu k obsluze je nezbytné dodržovat příslušné všeobecně platné i místní předpisy týkající se předcházení úrazům a ochrany životního prostředí.

Všechny popisy na přístroji, které se týkají bezpečnosti provozu, je třeba

- udržovat v čitelném stavu,
- nepoškozovat,
- neodstraňovat,
- nezakrývat, nepřelepovat ani nezabarvovat.

Umístění bezpečnostních upozornění na přístroji najdete v kapitole „Všeobecné informace“ návodu k obsluze vašeho přístroje.

Jakékoli závady, které by mohly narušit bezpečný provoz přístroje, musí být před jeho zapnutím odstraněny.

**Jde o vaši bezpečnost!**

## Předpisové použití přístroje



Přístroj je dovoleno používat pouze pro práce odpovídající jeho určení. Přístroj je určen výlučně pro svařovací postupy uvedené na výkonovém štítku. Jakékoliv jiné a tento rámec přesahující použití se nepovažuje za předpisové. Za škody vzniklé takovým používáním výrobce neručí.

K předpisovému používání přístroje patří rovněž

- přečtení a dodržování pokynů obsažených v tomto návodu k obsluze,
- přečtení a dodržování bezpečnostních a varovných pokynů,
- provádění pravidelných inspekčních a údržbářských prací.

Přístroj je určen pro použití v průmyslu a řemeslných činnostech. Výrobce nepřebírá odpovědnost za škody vzniklé v důsledku používání přístroje v obytných oblastech.

Výrobce rovněž nepřebírá odpovědnost za nedostatečné či chybně provedené svarové spoje.

## Okolní podmínky



Provozování nebo uložení přístroje v podmínkách, které vybočují z dále uvedených mezí, se považuje za nepředpisové. Za škody vzniklé takovým používáním výrobce neručí.

Teplotní rozmezí okolního vzduchu:

- při provozu: -10 °C až +40 °C (14 °F až 104 °F)
- při přepravě a skladování: -20 °C až +55 °C (-4 °F až 131 °F)

Relativní vlhkost vzduchu:

- do 50 % při 40 °C (104 °F)
- do 90 % při 20 °C (68 °F)

Okolní vzduch: nesmí obsahovat prach, kyseliny, korozivní plyny či látky apod. Nadmořská výška: do 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

## Povinnosti provozovatele

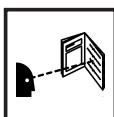


Provozovatel se zavazuje, že s přístrojem budou pracovat pouze osoby, které

- jsou seznámeny se základními předpisy týkajícími se pracovní bezpečnosti a předcházení úrazům a jsou zaškoleny v zacházení s přístrojem,
- přečetly tento návod k obsluze, zvláště kapitolu „Bezpečnostní předpisy“, porozuměly všemu a stvrdily toto svým podpisem,
- jsou vyškoleny v souladu s požadavky na výsledky práce.

V pravidelných intervalech je třeba ověřovat, zda pracovní činnost personálu odpovídá zásadám bezpečnosti práce.

## Povinnosti pracovníků



Všechny osoby, které jsou pověřeny pracovat s tímto přístrojem, jsou povinny před zahájením práce

- dodržet všechny základní předpisy o bezpečnosti práce a předcházení úrazům,
- přečíst si tento návod k obsluze, zvláště kapitolu „Bezpečnostní předpisy“ a stvrdit svým podpisem, že všemu náležitě porozuměly a že budou pokyny dodržovat.

Před opuštěním pracoviště je zapotřebí učinit taková opatření, aby nedošlo v nepřítomnosti pověřeného pracovníka k újmě na zdraví ani k věcným škodám.



## Vlastní ochrana a ochrana jiných osob



Svařování doprovází řada bezpečnostních rizik, mezi něž patří:

- odletující jiskry, rozstříkující se části žhavého kovu,
- poranění očí a pokožky zářením oblouku
- škodlivá elektromagnetická pole, která mohou představovat nebezpečí pro osoby se srdečními stimulátory
- ohrožení elektrickým proudem svařovacího okruhu
- zvýšená hladina hluku
- škodlivý svařovací kouř a plyny

Osoby pracující v průběhu svařování na svařenci musí nosit vhodné ochranné oblečení s těmito vlastnostmi:

- nesnadno hořlavé
- dobře izoluje a je suché
- zakrývá celé tělo, je nepoškozené a v dobrém stavu
- je doplněno ochrannou helmou (kuklou)
- kalhoty nemají záložky



K ochrannému oděvu pro svářeče patří mimo jiné:

- Ochrana očí a obličeje před UV zářením, tepelným sáláním a odletujícími jiskrami vhodným ochranným štítem s předepsaným filtrem.
- Předepsané ochranné brýle s postranní ochranou, které se nosí pod ochranným štítem.
- Pevná obuv, která izoluje také ve vlhku.
- Ochrana rukou vhodnými ochrannými rukavicemi (elektricky izolujícími a chránícími před horkem).
- Sluchové chrániče pro snížení hlukové zátěže a jako ochrana před poškozením sluchu.



V průběhu práce se svařovacím přístrojem nepouštějte do blízkosti svařovacího procesu jiné osoby, především děti. Pokud se přesto nacházejí v blízkosti další osoby, je nutno

- poučit je o všech nebezpečích (nebezpečí oslnění obloukem, zranění odletujícími jiskrami, zdraví nebezpečný svařovací kouř, hluková zátěž, možnost ohrožení síťovým a svařovacím proudem atd.),
- dát jim k dispozici vhodné ochranné prostředky nebo
- postavit ochranné zástěny, resp. závěsy.

## Nebezpečí vznikající působením škodlivých par a plynů



Kouř vznikající při svařování obsahuje zdraví škodlivé plyny a výpary.

Svařovací kouř obsahuje látky, které mohou za určitých okolností ohrozit děti před narozením nebo vyvolat rakovinu.

Hlavu udržujte co nejdále od vznikajícího svařovacího kouře a plynů.

Vznikající kouř a škodlivé plyny

- nevdechujte,
- odsávejte z pracovní oblasti pomocí vhodných zařízení.

Zajistěte dostatečný přívod čerstvého vzduchu – míra provzdušnění alespoň 20 m<sup>3</sup>/hodinu.

Pokud nedostačuje větrání, použijte ochrannou dýchací masku s přívodem vzduchu.

V případě, že se nesvařuje, uzavřete ventil lahve s ochranným plynem nebo hlavní přívod plynu.

V případě nejasností, zda dostačuje výkon odsávání, porovnejte naměřené emisní hodnoty škodlivin s povolenými mezními hodnotami.

---

Na míru škodlivosti svařovacího kouře mají vliv mimo jiné následující komponenty:

- kovy použité pro svařenec
- elektrody
- povrchové vrstvy
- čisticí, odmašťovací a podobné prostředky

---

Z tohoto důvodu mějte na zřeteli také bezpečnostní datové listy a údaje výrobce výše uvedených komponent.

---

V blízkosti elektrického oblouku se nesmí vyskytovat vznětlivé výpary (např. páry rozpouštědel).

---

## Nebezpečí ze strany svařovacího proudu



---

Úraz elektrickým proudem je velmi nebezpečný a může být smrtelný.

---

Nedotýkejte se částí pod napětím – ani uvnitř, ani vně přístroje.



---

Při svařování metodou MIG/MAG a metodou TIG je pod napětím také svařovací drát, cívka s drátem, podávací kladky a rovněž všechny kovové části, které jsou ve styku se svařovacím drátem.

---

Podavač drátu stavte vždy na dostatečně izolovaný podklad, nebo použijte vhodné izolační uchycení podavače drátu.

---

Zabezpečte vhodnou vlastní ochranu i ochranu jiných osob před uzemňovacím potenciálem (kostra) dostatečně izolovanou, suchou podložkou nebo krytem. Podložka, popř. kryt musí kompletně pokrývat celou oblast mezi tělem a uzemňovacím potenciálem.

---

Všechny kabely a vedení musí mít náležitou pevnost, být nepoškozené, izolované a dostatečně dimenzované. Uvolněné spoje, spálené nebo jinak poškozené či poddimenzované kabely, hadice a další vedení ihned vyměňte.

---

Dbejte na to, aby kabely či hadice nevytvářely smyčku kolem vašeho těla nebo jeho částí.

---

Zacházení se svařovací elektrodou (obalená i wolframová elektroda, svařovací drát aj.):

- nikdy ji za účelem ochlazení neponořujte do vody,
- nikdy se jí při zapnutém svařovacím zdroji nedotýkejte.

---

Mezi svařovacími elektrodami dvou svařovacích zdrojů může např. vzniknout rozdíl potenciálů rovný dvojnásobku napětí naprázdno. Současný dotyk obou elektrod může (za určitých okolností) být životu nebezpečný.

---

Přístroje, které právě nepoužíváte, vypněte.

---

## Bludné svařovací proudy



---

V případě nedodržení dále uvedených pokynů mohou vznikat bludné svařovací proudy, které mohou mít následující následky:

- nebezpečí požáru,
- přehřátí součástí, které jsou ve styku se svařencem,
- zničení ochranných vodičů,
- poškození přístroje a dalších elektrických zařízení.

---

Dbejte na pevné připojení uzemňovací svorky ke svařenci.

---

Svorku upevněte na svařenci co nejbliže k místu, kde se svařuje.

---

V případě vodivých podlah umístěte přístroj tak, aby byl proti podlaze dostatečně odizolován.

---

Při používání rozboček, dvouhlavých uchycení apod. dbejte následujících pokynů: Také elektroda v nepoužívaném svařovacím hořáku / držáku elektrody je pod napětím. Dbejte proto na dostatečně izolované uložení nepoužívaného svařovacího hořáku / držáku elektrody.

Při použití automatizovaného postupu MIG/MAG vedte drátovou elektrodu z bubnu se svařovacím drátem, velké cívky nebo cívky s drátem k podavači drátu, elektroda musí být izolovaná.

## Klasifikace přístrojů podle EMC



Přístroje emisní třídy A:

- Jsou určeny pouze pro použití v průmyslových oblastech.
- V jiných oblastech mohou způsobovat problémy související s vedením a zářením.

Přístroje emisní třídy B:

- Splňují emisní požadavky pro obytné a průmyslové oblasti. Toto platí také pro obytné oblasti s přímým odběrem energie z veřejné nízkonapěťové sítě.

Klasifikace přístrojů dle EMC podle výkonového štítku nebo technických údajů.

## Opatření EMC



Ve zvláštních případech může i přes dodržení normovaných emisních limitů dojít k ovlivnění ve vyhrazené oblasti použití (např. v případě, že jsou v prostoru umístěny citlivé přístroje nebo se v blízkosti nachází radiové a televizní přijímače).

V případě, že se toto rušení vyskytne, je povinností provozovatele přijmout opatření, která rušení odstraní.

Přezkoušejte a vyhodnoťte odolnost zařízení proti rušení v okolí přístroje podle národních a mezinárodních předpisů. Příklady citlivých zařízení, která mohou být přístrojem nepříznivě ovlivněna:

- bezpečnostní zařízení
- síťové a signální vedení a vedení pro přenos dat
- zařízení výpočetní a telekomunikační techniky
- měřicí a kalibrační zařízení

Opatření, kterými se zabrání vzniku problémů s elektromagnetickou kompatibilitou:

1. Síťové napájení
  - Pokud se i v případě předpisově provedeného síťového připojení vyskytne elektromagnetické rušení, přijměte dodatečná opatření (např. použití vhodného typu síťového filtru).
2. Svářecí kabely
  - Používejte co nejkratší.
  - Pokládejte těsně vedle sebe (také kvůli zabránění problémům s elektromagnetickým polem).
  - Pokládejte daleko od ostatního vedení.
3. Vyrovnání potenciálu
4. Uzemnění svařence
  - Je-li to nutné, vytvořte uzemnění pomocí vhodných kondenzátorů.
5. Odstínění, je-li zapotřebí
  - Proveďte odstínění ostatních zařízení v okolí.
  - Proveďte odstínění svařovací instalace.

## Opatření týkající se elektromagnetických polí



Elektromagnetická pole mohou způsobit škody na zdraví, které nejsou dosud známe:

- Negativní účinky na zdraví osob pohybujících se v okolí, např. uživatele srdečních stimulátorů a naslouchadel.
- Uživatelé stimulátorů se musí poradit se svým lékařem předtím, než se začnou zdržovat v bezprostřední blízkosti svařovacího přístroje.
- Z bezpečnostních důvodů je třeba dodržovat pokud možno co největší vzdálenost mezi svařovacími kabely a hlavou nebo tělem svářeče.
- Nenoste svařovací kabely a svazky hadic přes ramena a neomotávejte si je kolem těla.

## Místa, kde hrozí zvláštní nebezpečí



Nesahejte do otáčejících se ozubených kol pohonu drátu ani do jeho rotujících pohonných součástí.

Kryty a bočnice mohou být otevřené či odstraněné pouze po dobu trvání údržbářských prací a oprav.

Dbejte na to, aby se do blízkosti pohybujících se částí nedostaly vaše ruce, vlasy, části oděvu a náradí. Jedná se např. o tyto části přístroje:

- ventilátory
- ozubená kola
- kladky
- hřídele
- cívky s drátem i vlastní svařovací dráty

Během provozu

- Zajistěte, aby byly všechny kryty zavřené a všechny bočnice řádně namontované.
- Udržujte všechny kryty a bočnice zavřené.



Výstup svařovacího drátu ze svařovacího hořáku představuje značné riziko úrazu (propíchnutí ruky, zranění obličeje, očí apod.). Proto držte svařovací hořák vždy směrem od těla (přístroje s podavačem drátu).



Držte proto vždy svařovací hořák směrem od těla (přístroje s podavačem drátu) a používejte vhodné ochranné brýle.



Nedotýkejte se svařence v průběhu svařování ani po jeho ukončení – nebezpečí popálení.

Z chladnoucích svařenců může odskakovat struska. Proto noste i při dodatečných pracích na svařenci předepsané ochranné vybavení a zabezpečte dostatečnou ochranu i pro ostatní osoby.

Před započetím práce nechte svařovací hořák a ostatní části zařízení s vysokou provozní teplotou vychladnout.



V prostorách s nebezpečím požáru a výbuchu platí zvláštní předpisy - dodržujte příslušná národní i mezinárodní ustanovení.



Vytékající chladicí médium může způsobit opaření. Před odpojením přípojek chladicího okruhu proto vypněte chladicí modul.

## Bezpečnostní předpisy v normálním provozu



Používejte přístroj pouze tehdy, jsou-li všechna bezpečnostní zařízení plně funkční. Pokud tato bezpečnostní zařízení nejsou zcela funkční, existuje nebezpečí

- ohrožení zdraví a života obsluhy nebo dalších osob,
- poškození přístroje a jiného majetku provozovatele a
- zhoršení efektivnosti práce s přístrojem.

---

Před zapnutím přístroje opravte bezpečnostní zařízení, která nejsou plně funkční.

---

Bezpečnostní zařízení nikdy neobcházejte ani nevyřazujte z funkce.

---

Před zapnutím přístroje se přesvědčte, že nemůžete nikoho ohrozit.

- Nejméně jednou týdně prohlédněte přístroj, zda nevykazuje vnější viditelná poškození, a přezkoušejte funkčnost bezpečnostních zařízení.
- Pro použití v našich přístrojích je z důvodu fyzikálně chemických vlastností (elektrická vodivost, mrazuvzdornost, snášenlivost s ostatními materiály apod.) vhodné pouze originální chladicí médium výrobce.
- Používejte pouze originální chladicí médium výrobce.
- Nemíchejte originální chladicí médium výrobce s jinými chladicími médii.
- Dojde-li při použití jiného chladicího média k jakémukoli škodě, výrobce nepřebírá záruku a všechny ostatní záruční nároky zanikají.
- Chladicí médium je za určitých okolností vznětlivé. Chladicí médium přenášejte pouze v uzavřených originálních nádobách a udržujte mimo dosah zápalných zdrojů.
- Po skončení upotřebitelnosti chladicího média je odborně zlikvidujte v souladu s národními a mezinárodními předpisy. Bezpečnostní datový list získáte v servisním středisku nebo na domovské stránce výrobce.
- Před každým započatím svařovacích prací zkontrolujte stav chladicího média.

## Chlazení zařízení



Svařovací hořáky Fronius se zásadně používají s chladicími moduly Fronius a chladicím médiem Fronius.

Při provozu s jinými chladicími systémy výrobce neručí za škody, které z toho vyplynou.



**UPOZORNĚNÍ!** Nedostatečné chlazení může způsobit věcné škody. Nikdy neprovozujte svařovací systémy bez dostatečného chlazení. Za škody vzniklé nedostatečným chlazením výrobce neodpovídá.

---

Před každým uvedením svařovacího systému do provozu je nezbytně nutné zkontrolovat přívod chladicího média, jeho čistotu a rozdíl tlaků v rozvodu chladicí vody.



**POZOR!** Nebezpečí popálení horkým chladicím médiem. Chladicí médium kontrolujte pouze ve vychlazeném stavu.

Minimální požadavky pro připojení svařovacího hořáku Fronius k chladičímu okruhu u cizích systémů:

- tlak 3 až 5 barů
- hrubý filtr, velikost ok 10 µm
- průtok min. 1 l/min
- teplota zpětného toku max. 70 °C
- teplota přítoku min. 10 °C

Doporučená kvalita chladičího média u cizích systémů:

- hodnota pH 7 až 8
- stupeň tvrdosti D max. 5 °dH
- chloridy max. 20 mg/l
- nitráty max. 10 mg/l
- sulfáty max. 80 mg/l
- elektrická vodivost 100 až 150 µS/cm
- přísady proti korozi a vzniku bakterií

### Uvedení do provozu, údržba a opravy



U dílů pocházejících od cizích výrobců nelze zaručit, že jsou navrženy a vyrobeny tak, aby vyhověly bezpečnostním a provozním nárokům.

- Používejte pouze originální náhradní a spotřební díly (platí i pro normalizované součásti).
- Bez svolení výrobce neprovádějte na přístroji žádné změny, vestavby ani přestavby.
- Součásti, které vykazují nějakou vadu, ihned vyměňte.
- V objednávkách uvádějte přesné pojmenování a číslo podle seznamu náhradních dílů a rovněž sériové číslo vašeho přístroje.

Šrouby pláště zajišťují spojení s ochranným vodičem pro uzemnění dílů pláště.

Vždy používejte originální šrouby pláště v odpovídajícím počtu a s uvedeným krouticím momentem.

### Likvidace odpadu



Nevyhazujte tento přístroj s komunálním odpadem! Podle evropské směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních a její implementace do národního práva se musí elektrická zařízení, která dosáhla konce své životnosti, shromažďovat odděleně a odevzdávat k ekologické recyklaci. Zajistěte, aby použitý přístroj byl předán zpět prodejci, nebo získejte informace o schváleném místním sběrném systému či systému likvidace odpadu. Nedodržování této evropské směrnice může mít negativní dopad na životní prostředí a vaše zdraví!

### Bezpečnostní označení



Přístroje s označením CE splňují základní požadavky směrnic pro nízkonapěťovou a elektromagnetickou kompatibilitu (odpovídající výrobním normám řady EN 60 974).

Společnost Fronius International GmbH prohlašuje, že přístroj odpovídá směrnici 2014/53/EU. Úplný text prohlášení o shodě EU je dostupný na internetové adrese: <http://www.fronius.com>.



Svařovací přístroje s označením CSA splňují požadavky obdobných norem platných pro USA a Kanadu.

---

## Autorské právo



Autorské právo na tento návod k obsluze zůstává výrobcí.

Text a vyobrazení odpovídají technickému stavu v době zadání do tisku. Změny vyhrazeny. Obsah tohoto návodu k obsluze nezakládá žádné nároky ze strany kupujícího. Uvítáme jakékoliv návrhy týkající se zlepšení dokumentace a upozornění na případné chyby v návodu k obsluze.





# Normas de segurança

## Explicação dos avisos de segurança



**PERIGO!** Marca um perigo de ameaça imediata. Caso não seja evitado, a consequência é a morte ou lesões graves.



**ALERTA!** Marca uma possível situação perigosa. Caso não seja evitada, a consequência pode ser a morte e lesões graves.



**CUIDADO!** Marca uma possível situação danosa. Caso não seja evitada, lesões leves ou menores e também danos materiais podem ser a consequência.



**AVISO!** Descreve a possibilidade de resultados de trabalho prejudicados e de danos no equipamento.

**IMPORTANTE!** Descreve dicas de utilização e outras informações especialmente úteis. Não é uma palavra de sinalização para uma situação danosa ou perigosa.

Quando se vê um dos símbolos demonstrados no Capítulo "Normas de Segurança", é necessário uma maior atenção.

## Geral



O aparelho é produzido de acordo com tecnologias de ponta e com os regulamentos de segurança reconhecidos. Entretanto, no caso de operação incorreta ou mau uso, há riscos

- físicos e de vida do operador ou de terceiros,
- para o aparelho e para outros bens materiais do usuário,
- e para o trabalho eficiente com o aparelho.

Todas as pessoas contratadas para comissionamento, operação e manutenção do aparelho devem

- ser qualificadas de forma correspondente,
- ter conhecimentos de soldagem e
- ter lido completamente este manual e cumprir com exatidão as instruções.

O manual de instruções deve ser guardado permanentemente no local de utilização do aparelho. Como complemento ao manual de instruções, os regulamentos gerais válidos, bem como os regionais, sobre a prevenção de acidentes e proteção ao meio ambiente devem ser cumpridos.

Os avisos de segurança e perigo no aparelho

- devem ser mantidos legíveis,
- não devem ser danificados,
- retirados,
- ocultados, encobertos ou cobertos de tinta.

As posições das dicas de segurança e dos avisos de perigo no aparelho devem ser observadas no capítulo "Geral" do manual de instruções do seu aparelho.

Falhas que podem afetar a segurança devem ser eliminadas antes da inicialização do mesmo.

**Trata-se da sua segurança!**

## Utilização prevista



O aparelho deve ser utilizado exclusivamente para trabalhos dentro da utilização prevista.

Ele é destinado unicamente aos processos de soldagem informados na placa de identificação. Qualquer utilização além desta não é considerada uso adequado. O fabricante não se responsabiliza por danos decorrentes de má utilização.

Estão incluídas no uso adequado

- a leitura total e a observância de todas as indicações do manual de instruções
- a leitura completa e a observância de todos os avisos de segurança e perigo
- o cumprimento de todos os trabalhos de inspeção e manutenção.

O aparelho foi desenvolvido para utilização na indústria e comércio. O fabricante não se responsabiliza por danos decorrentes do uso residencial.

Ele também não assume qualquer responsabilidade quanto a resultados de trabalho insatisfatórios ou com erros.

## Condições ambientais



A operação ou o armazenamento do aparelho fora do local especificado também não são considerados adequados. O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos decorrentes.

Faixa de temperatura do ar ambiente:

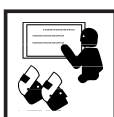
- na operação: -10 °C a + 40 °C (14 °F a 104 °F)
- no transporte e armazenamento: -20 °C a +55 °C (-4 °F a 131 °F)

Umidade relativa do ar:

- até 50 % em 40 °C (104 °F)
- até 90 % em 20 °C (68 °F)

Ar ambiente: isento de poeira, ácidos, gases ou substâncias corrosivas, etc.  
Altitude acima do nível do mar: até 2000 m (6561 pés) 8.16 pol.)

## Responsabilidades do operador

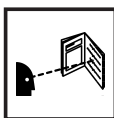


O operador se compromete a permitir que trabalhem no aparelho apenas pessoas que

- estejam familiarizadas com as regras básicas sobre segurança no trabalho e prevenção de acidentes, e tenham sido treinadas para o manuseio do mesmo
- tenham lido e entendido este manual de instruções, especialmente o capítulo "Diretrizes de Segurança", e tenham confirmado com uma assinatura
- tenham sido treinadas conforme as exigências para os resultados do trabalho.

O trabalho de consciência das normas de segurança do pessoal deve ser verificado em intervalos regulares.

## Responsabilidades do pessoal



Todas as pessoas designadas para trabalhar no aparelho comprometem-se, antes do início dos trabalhos,

- a seguir as regras básicas sobre segurança no trabalho e prevenção de acidentes
- ler este manual de instruções e confirmar, com uma assinatura, que compreenderam e cumprirão especialmente o capítulo "Diretrizes de segurança".

Antes de sair do posto de trabalho, assegurar-se que, mesmo na sua ausência, não possam ocorrer danos a pessoas ou bens materiais.

## Proteção própria e do pessoal



Durante a soldagem, você está exposto a diversos riscos, como por exemplo:

- faíscas, peças de metais quentes circundantes
- radiação dos arcos voltaicos prejudiciais aos olhos e à pele
- campos magnéticos prejudiciais, que apresentam risco de vida para portadores de marca-passos
- riscos elétricos devido à corrente de soldagem
- aumento da poluição sonora
- gases e fumaças de soldagem prejudiciais



O pessoal que trabalhar na peça durante o processo de soldagem deve utilizar roupas de proteção apropriadas, com as seguintes propriedades:

- pouca inflamabilidade
- isolantes e secas
- que cubram todo o corpo, não danificadas e em boas condições
- capacete de proteção
- calças sem barras dobradas



São parte das roupas de proteção, entre outros:

- Proteger os olhos e o rosto com uma placa protetora, com o uso de filtro apropriado contra raios-UV, calor e faíscas.
- Por trás da placa protetora, utilizar óculos de proteção apropriados com proteção lateral.
- Usar sapatos firmes que, mesmo estando úmidos, sejam isolantes.
- Proteger as mãos com luvas apropriadas (isolamento elétrico e proteção contra calor).
- Para a diminuição da poluição sonora e para proteção contra lesões, utilizar um protetor auricular.



Manter afastadas pessoas e, principalmente, crianças durante a operação dos aparelhos e o processo de soldagem. Se ainda assim houver pessoas nas proximidades

- informá-las sobre todos os riscos (risco de cegueira por arco voltaico, risco de lesão por faíscas, fumaça de soldagem prejudicial à saúde, poluição sonora, possível perigo por corrente elétrica ou de soldagem, ...),
- disponibilizar meios de proteção apropriados, ou
- colocar barreiras de proteção e cortinas apropriadas.

## Perigo devido a gases e vapores venenosos



A fumaça gerada durante a soldagem contém gases e vapores prejudiciais à saúde.

A fumaça de soldagem possui substâncias que eventualmente podem causar danos em fetos e câncer.

Manter a cabeça longe das fumaças de soldagem e gases.

---

Em relação às fumaças geradas, bem como gases prejudiciais

- não inalar
- aspirar por meios adequados na área de trabalho.

---

Garantir que haja ar fresco suficiente - taxa de ventilação de pelo menos 20 m<sup>3</sup> / hora

---

Em caso de ventilação insuficiente, utilizar uma máscara de proteção respiratória com alimentação de ar.

---

Quando não se estiver soldando, fechar a válvula do cilindro de gás de proteção ou a alimentação de gás principal.

---

Caso haja dúvidas de que a sucção seja suficiente, comparar os valores de emissão de poluentes com os valores limite permitidos.

---

Os seguintes componentes são, entre outros, responsáveis pelo grau de nocividade da fumaça de soldagem:

- os metais utilizados para a peça de trabalho
- eletrodos
- revestimentos
- produtos de limpeza desengraxantes e similares

---

Por isso é necessário considerar as folhas de dados de segurança do material e as informações do fabricante para os componentes mencionados.

---

Manter vapores inflamáveis (por exemplo, vapores de solventes) longe da área de irradiação do arco voltaico.

---

## Perigo por corrente de soldagem



Choques elétricos oferecem risco de vida e podem ser fatais.

---

Não tocar em peças sob tensão elétrica dentro e fora do aparelho.



---

Nas soldagens MIG/MAG e TIG, o arame de soldagem, a bobina de arame, os rolos de propulsão e todas as peças de metal que estiverem em contato com o arame de soldagem estão sob tensão.

Sempre montar o avanço de arame sobre um fundo com isolamento suficiente, ou utilizar um receptor isolante para o alimentador.

Para proteção própria e de outras pessoas, garantir o isolamento adequado com suporte seco ou cobertura contra potencial de massa e de terra. O suporte ou a cobertura devem cobrir totalmente a área entre o corpo e o potencial de terra e de massa.

Todos os cabos e fios devem estar firmes, não danificados, isolados e dimensionados suficientemente. Conexões soltas, cabos e condutores queimados, danificados ou subdimensionados devem ser substituídos imediatamente.

---

Não enrolar cabos ou condutores no corpo ou em partes dele.

---

Os eletrodos de soldagem (eletrodos revestidos, eletrodos de tungstênio, arames de soldagem, ...)

- jamais devem ser mergulhados em líquidos para resfriarem
- jamais devem ser tocados com a fonte de solda ligada.

---

Entre os eletrodos de soldagem de dois aparelhos de soldagem pode ocorrer, por exemplo, o dobro da tensão de circuito aberto de um aparelho de soldagem. Em algumas situações pode haver risco de vida ao tocar simultaneamente os potenciais de ambos os eletrodos.

---

Desligar os aparelhos não utilizados.

---

## Correntes de soldagem de fuga



Se as instruções abaixo não forem seguidas, é possível que ocorra a formação de correntes de soldagem de fuga, que podem causar o seguinte:

- perigo de incêndio
- superaquecimento de componentes interligados com a peça de trabalho
- destruição de condutores de proteção
- danos ao aparelho e outras instalações elétricas

assegurar que a braçadeira da peça de trabalho esteja firmemente presa a ela.

Prender a braçadeira da peça de trabalho o mais próximo possível do ponto a ser soldado.

Em caso de piso com potencial condutor de eletricidade, colocar o aparelho sobre o piso com isolamento suficiente.

Ao utilizar distribuidores de corrente, receptores duplos etc., observar o seguinte: o eletrodo da tocha de solda/ do suporte do eletrodo não utilizado também é condutor de potencial. Observe se a tocha de solda/ do suporte do eletrodo não utilizado tem isolamento suficiente.

No caso de aplicações automáticas MIG/MAG, conduzir o eletrodo de arame para o avanço de arame apenas se ele estiver isolado por um barril de arame de soldagem, bobina grande ou bobina de arame.

## Classificações de compatibilidade eletromagnética dos aparelhos



Aparelhos da Categoria de Emissão A:

- são indicados para uso apenas em regiões industriais
- em outras áreas, podem causar falhas nos cabos condutores de energia elétrica e irradiação.

Aparelhos da Categoria de Emissão B:

- atendem aos requisitos de emissão para regiões residenciais e industriais. Isto também se aplica a áreas residenciais onde a alimentação de energia elétrica seja feita por uma rede pública de baixa tensão.

Classificação dos aparelhos EMV conforme a placa de identificação e os dados técnicos.

## Medidas de compatibilidade eletromagnética



Em casos especiais, apesar da observância aos valores limite de emissão autorizados, pode haver influências na região de aplicação prevista (por exemplo, quando aparelhos sensíveis se encontram no local de instalação ou se o local de instalação estiver próximo a receptores de rádio ou de televisão).

Nesse caso, o operador é responsável por tomar as medidas adequadas para eliminar o problema.

Verificar e avaliar a imunidade de dispositivos no ambiente do aparelho conforme as regulamentações nacionais e internacionais. Exemplos de dispositivos suscetíveis a interferências que podem sofrer influências através do aparelho:

- Dispositivos de segurança
- Condutores da rede elétrica, sinalização e transmissão de dados
- Instalações de processamento eletrônico de dados e de telecomunicação
- Dispositivos para medir e calibrar

Medidas auxiliares para evitar problemas de compatibilidade eletromagnética:

1. Alimentação de energia elétrica
  - Aparecem interferências eletromagnéticas apesar de uma conexão na rede elétrica conforme as normas, providenciar medidas adicionais (por exemplo: utilizar filtros de rede adequados).
2. Cabos de soldagem
  - deixar o mais curto possível
  - instalar bem próximos (também para evitar problemas de EMF)
  - instalar com boa distância de outros condutores
3. Equalização potencial
4. Aterramento da peça de trabalho
  - Se necessário, executar a conexão ao terra através de capacitores adequados.
5. Proteção, se necessário
  - Proteger outras instalações no ambiente
  - Proteger toda a instalação de soldagem

---

### Medidas para campos eletromagnéticos



Campos eletromagnéticos podem causar danos a saúde ainda desconhecidos:

- Efeitos sobre a saúde de pessoas relacionadas, por exemplo: usuários de marca-passos e aparelhos de surdez
- Usuários de marca-passo devem consultar seu médico antes de permanecer próximo ao aparelho e ao processo de soldagem
- Manter a maior distância possível entre os cabos de soldagem e a cabeça/ tronco do soldador por razões de segurança
- Não carregar cabos de soldagem de tubos de abastecimento nos ombros e não enrolá-los sobre o corpo e membros

---

### Pontos de perigos especiais



Não tocar nas engrenagens do alimentador de arame que estiverem girando ou peças rotativas de acionamento.

Coberturas e partes laterais devem ser abertas/ retiradas apenas durante os trabalhos de reparo ou manutenção.

Manter as mãos, cabelos, peças de roupa e ferramentas afastadas de peças móveis, como, por exemplo:

- ventiladores
- engrenagens
- rolos
- eixos
- bobinas e arames de soldagem

Durante a operação

- Certificar-se de que todas as coberturas estão fechadas e todas as peças laterais estão montadas corretamente.
- Fechar todas as coberturas e peças laterais.



A saída do arame de soldagem da tocha de solda apresenta um alto risco de ferimento (perfuração das mãos, ferimento no rosto e nos olhos, ...). Por isso, mantenha a tocha sempre longe do corpo (aparelhos com avanço de arame).



Por isso, mantenha a tocha sempre longe do corpo (aparelhos com avanço de arame) e utilize óculos de proteção adequados.

---



Não tocar a peça de produção durante e após a soldagem - risco de queimadura.

Peças de produção em resfriamento podem soltar escórias. Por isso, utilizar um equipamento de proteção adequado ao fazer retrabalhos de peças e garantir a proteção adequada de outras pessoas.

Deixar esfriar as tochas de soldagem e outros componentes da instalação que tenham alta temperatura de operação antes de começar a trabalhar com os mesmos.



Existem normas especiais para ambientes com risco de fogo e explosão - Observar as determinações nacionais e internacionais correspondentes.



Perigo de escaldamento por vazamento de produto de refrigeração. Antes de desconectar as conexões para a saída ou retorno da água, desligar o aparelho de refrigeração.

### Medidas de segurança em operação normal



Operar o equipamento apenas quando todos os dispositivos de proteção estiverem completamente aptos a funcionar. Caso os dispositivos de proteção não estejam completamente aptos a funcionar, haverá perigo para

- a vida do operador ou de terceiros,
- para o aparelho e para outros bens materiais do operador,
- e para o trabalho eficiente com o equipamento.

Antes de ligar o aparelho, reparar os dispositivos de segurança que não estejam funcionando completamente.

Nunca burlar dispositivos de proteção ou colocá-los fora de operação.

Antes de ligar o equipamento, certificar-se de que ninguém possa ser exposto a perigos.

- Verificar o equipamento, pelo menos uma vez por semana, com relação a danos externos visíveis e à capacidade de funcionamento dos dispositivos de segurança.
- Somente o agente refrigerador original do fabricante é indicado para nossos equipamentos, em virtude das suas propriedades (condutibilidade elétrica, proteção contra congelamento, compatibilidade do material, combustibilidade etc.).
- Utilizar somente o agente refrigerador original do fabricante.
- Não misturar o agente refrigerador original do fabricante com outros agentes refrigeradores.
- Caso ocorram danos devido ao uso de outros agentes refrigeradores, o fabricante não se responsabilizará e todos os direitos de garantia expirarão.
- O agente refrigerador, sob determinadas circunstâncias, é inflamável. O agente refrigerador deve ser transportado apenas em embalagens originais fechadas e mantido longe de fontes de ignição
- Descartar adequadamente o agente refrigerador no fim da vida útil, de acordo com as normas nacionais e internacionais. Uma folha de dados de segurança pode ser obtida com sua assistência técnica ou pela homepage do fabricante.
- No equipamento frio, verificar o nível do agente refrigerador antes de cada início de soldagem.

## Refrigeração do equipamento



Tochas de solda da Fronius devem, por via de regra, ser operadas com dispositivos de refrigeração da Fronius e com agente refrigerador da Fronius. No caso de utilizar outros sistemas de refrigeração, o fabricante não se responsabilizará por danos oriundos disto.



**AVISO!** Refrigeração insuficiente pode causar danos materiais. Nunca operar sistemas de soldagem sem refrigeração suficiente. O fabricante não se responsabilizará por danos causados por refrigeração insuficiente.

Antes de cada comissionamento do sistema de soldagem devem ser verificadas a alimentação do agente refrigerador, a pureza do agente refrigerador e também a pressão de diferença da rede da água de refrigeração.



**CUIDADO!** Perigo de queimaduras por agente refrigerador quente. Verificar o agente refrigerador somente em estado frio.

Requisitos mínimos para a conexão de um equipamento de soldagem da Fronius ao dispositivo de refrigeração em sistemas de terceiros:

- Pressão 3 a 5 bar
- Filtro grosseiro 10 µm de abertura de malhas
- Vazão mínima 1 l/min
- Temperatura de retorno máx. 70 °C
- Temperatura de entrada mín. 10 °C

Qualidade recomendada do agente refrigerador em sistemas de terceiros:

- Valor pH 7 a 8
- Grau de dureza D máx. 5 °dGH
- Cloretos máx. 20 mg/l
- Nitratos máx. 10 mg/l
- Sulfatos máx. 80 mg/l
- Condutibilidade elétrica 100 a 150 µS/cm
- Aditivos contra corrosão e formação de bactérias

## Comissionamento, manutenção e reparo



Em peças adquiridas de terceiros, não há garantia de construção e fabricação conforme as exigências de carga e segurança.

- Somente utilizar peças de desgaste e de reposição originais (válido também para peças padrão).
- Não executar alterações, modificações e adições de peças no aparelho sem autorização do fabricante.
- Componentes em estado imperfeito devem ser substituídos imediatamente.
- Na encomenda, indicar a denominação exata e o número da peça conforme a lista de peça de reposição e também o número de série do seu aparelho.

Os parafusos da carcaça constituem a conexão do fio terra com o aterramento das peças da carcaça.

Sempre utilizar parafusos originais da carcaça na quantidade correspondente e com o torque indicado.

## Descarte



Não jogue este aparelho no lixo doméstico! Conforme a Diretriz Europeia sobre aparelhos elétricos e eletrônicos antigos e a implantação no direito nacional, ferramentas elétricas usadas devem ser coletadas separadamente e enviadas para reciclagem, sem prejudicar o meio ambiente. Certifique-se de que o seu aparelho usado será devolvido ao revendedor ou procure informações sobre um sistema local de coleta e/ou de descarte autorizado. Ignorar esta instrução da UE pode causar potenciais efeitos para o meio-ambiente e a sua saúde!



---

## Sinalização de segurança



Aparelhos com a indicação CE cumprem as exigências básicas da diretiva de compatibilidade de baixa tensão e eletromagnética (por exemplo, normas de produto relevantes da série de normas EN 60 974).

A Fronius International GmbH declara que o aparelho corresponde às normas da diretiva 2014/53/UE. O texto completo da Declaração de conformidade UE está disponível em: <http://www.fronius.com>



Aparelhos marcados com o símbolo de verificação CSA cumprem as exigências das normas relevantes para o Canadá e os EUA.

---

## Direito autorais



Os direitos autorais deste manual de instruções permanecem com o fabricante.

O texto e as imagens estão de acordo com o padrão técnico no momento da impressão. Sujeito a alterações. O conteúdo do manual de instruções não dá qualquer direito ao comprador. Agradecemos pelas sugestões de aprimoramentos e pelos avisos sobre erros no manual de instruções.



# Przepisy bezpieczeństwa

## Objaśnienie do wskazówek bezpieczeństwa



**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Oznacza bezpośrednie zagrożenie. Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem będzie kalectwo lub śmierć.



**OSTRZEŻENIE!** Oznacza sytuację niebezpieczną. Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem może być kalectwo lub śmierć.



**OSTROŻNIE!** Oznacza sytuację potencjalnie szkodliwą. Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem mogą być okaleczenia lub straty materialne.



**WSKAZÓWKA!** Oznacza możliwość pogorszonych rezultatów pracy i uszkodzeń wyposażenia.

**Ważne!** Oznacza wskazówki oraz inne potrzebne informacje. Nie jest to wskazanie sytuacji szkodliwej lub mogącej spowodować zagrożenie.

Widząc jeden z symboli wymienionych w rozdziale „Przepisy dotyczące bezpieczeństwa”, należy zachować szczególną ostrożność.

## Informacje ogólne



Urządzenie zostało zbudowane zgodnie z najnowszym stanem techniki oraz uznanymi zasadami bezpieczeństwa technicznego. Mimo to w przypadku błędnej obsługi lub nieprawidłowego zastosowania istnieje niebezpieczeństwo:

- odniesienia obrażeń lub śmiertelnych wypadków przez użytkownika lub osoby trzecie,
- uszkodzenia urządzenia oraz innych dóbr materialnych użytkownika,
- zmniejszenia wydajności urządzenia.

Wszystkie osoby, zajmujące się uruchomieniem, obsługą, konserwacją i utrzymywaniem sprawności technicznej urządzenia, muszą

- posiadać odpowiednie kwalifikacje,
- posiadać wiedzę na temat spawania oraz
- zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi i dokładnie jej przestrzegać.

Instrukcję obsługi należy przechowywać wraz z urządzeniem. Jako uzupełnienie do instrukcji obsługi obowiązują ogólne oraz miejscowe przepisy BHP i przepisy dotyczące ochrony środowiska.

Wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i ostrzeżenia umieszczone na urządzeniu należy

- utrzymywać w czytelnym stanie;
- chronić przed uszkodzeniami;
- nie usuwać ich;
- pilnować, aby nie były przykrywane, zaklejane ani zamalowywane.

Umiejscowienie poszczególnych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i ostrzeżeń na urządzeniu przedstawiono w rozdziale instrukcji obsługi „Informacje ogólne”.

Usterki mogące wpłynąć na bezpieczeństwo użytkownika usuwać przed włączeniem urządzenia.

**Liczy się przede wszystkim bezpieczeństwo użytkownika!**

## Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem



Urządzenie nadaje się wyłącznie do wykonywania prac zgodnie z opisem zawartym w części o użytkowaniu zgodnym z przeznaczeniem.

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do zastosowania z wykorzystaniem metod spawania podanych na tabliczce znamionowej. Inne zastosowanie lub użycie wykraczające poza obowiązujące ustalenia jest traktowane jako niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za straty powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z powyższym zaleceniem.

Do zastosowania zgodnego z przeznaczeniem zalicza się również:

- zapoznanie się ze wszystkimi wskazówkami zawartymi w instrukcji obsługi i ich przestrzeganie,
- zapoznanie się ze wszystkimi wskazówkami bezpieczeństwa i ostrzeżeniami oraz ich przestrzeganie,
- przestrzeganie terminów przeglądów i czynności konserwacyjnych.

Urządzenie zostało zaprojektowane z myślą o eksploatacji przemysłowej.

Producent nie odpowiada za straty, jakie mogą wyniknąć z użytkowania w obszarach mieszkalnych.

Producent nie ponosi również odpowiedzialności za niezadowolające lub niewłaściwe wyniki pracy.

## Warunki otoczenia



Korzystanie z urządzenia lub jego przechowywanie poza przeznaczonym do tego obszarem jest uznawane za niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z powyższym zaleceniem.

Zakres temperatur powietrza otoczenia:

- podczas pracy: od -10°C do +40°C (od 14°F do 104°F)
- podczas transportu i przechowywania: od -20°C do +55°C (od -4°F do 131°F)

Wilgotność względna powietrza:

- do 50% przy 40°C (104°F)
- do 90% przy 20°C (68°F)

Powietrze otoczenia: wolne od pyłu, kwasów, gazów lub substancji korozyjnych.

Wysokość nad poziomem morza: maks. 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

## Obowiązki użytkownika



Użytkownik zobowiązuje się zezwalać na pracę z użyciem urządzenia tylko osobom, które:

- zapoznały się z podstawowymi przepisami BHP oraz zostały poinstruowane o sposobie obsługi urządzenia,
- przeczytały instrukcję obsługi, a zwłaszcza rozdział „Przepisy dotyczące bezpieczeństwa”, przyswoiły sobie ich treść i potwierdziły to swoim podpisem,
- posiadają wykształcenie odpowiednie do wymagań związanych z wynikami pracy.

Należy regularnie kontrolować personel pod względem wykonywania pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa.

## Obowiązki personelu



Wszystkie osoby, którym powierzono wykonywanie pracy przy użyciu urządzenia, przed rozpoczęciem pracy zobowiązują się

- przestrzegać podstawowych przepisów BHP,
- przeczytać niniejszą instrukcję obsługi, a zwłaszcza rozdział „Przepisy dotyczące bezpieczeństwa” i potwierdzić swoim podpisem, że je zrozumiały i będą ich przestrzegać.

Przed opuszczeniem stanowiska pracy upewnić się, że w trakcie nieobecności nie istnieje żadne zagrożenie dla ludzi ani ryzyko strat materialnych.

## Ochrona osób



Spawanie stwarza liczne zagrożenia, np.:

- iskrzenie, rozrzucanie gorących elementów metalowych;
- promieniowanie łuku spawalniczego szkodliwe dla oczu i dla skóry;
- emitowanie szkodliwych pól elektromagnetycznych, mogących stanowić zagrożenie dla życia osób z wszczepionym rozrusznikiem serca;
- zagrożenia elektryczne stwarzane przez prąd spawalniczy;
- zwiększone natężenie hałasu;
- szkodliwe dymy spawalnicze i gazy.



Osoby, które podczas procesu spawania pracują przy spawanym elemencie, muszą nosić odpowiednią odzież ochronną o następujących właściwościach:

- trudnopalna;
- izolująca i sucha;
- zakrywająca całe ciało, nieuszkodzona i w dobrym stanie;
- kask ochronny;
- spodnie bez nogawek.



Odzież ochronna obejmuje między innymi:

- ochronę oczu i twarzy za pomocą przyłbicy z zalecanym przepisami wkładem filtrującym, chroniącym przed promieniowaniem UV, wysoką temperaturą i iskrami;
- noszenie pod przyłbicą zalecanych przepisami okularów ochronnych z osłoną boczną;
- noszenie sztywnego obuwia, izolującego również w przypadku wilgoci;
- ochronę dłoni za pomocą odpowiednich rękawic (izolujących elektrycznie, z ochroną przed poparzeniem);
- stosowanie ochrony słuchu w celu zmniejszenia narażenia na hałas i ochrony przed urazami.



W trakcie pracy wszystkie osoby z zewnątrz, a w szczególności dzieci, powinny przebywać z dala od urządzenia i procesu spawania. Jeśli jednak w pobliżu przebywają osoby postronne:

- Należy je poinstruować o istniejących zagrożeniach (oślepienia przez łuk spawalniczy, zranienia przez iskry, szkodliwe dla zdrowia gazy, hałas, możliwe zagrożenia powodowane przez prąd z sieci i prąd spawalniczy, itp.).
- Udostępnić odpowiednie środki ochrony osobistej.
- Ewentualnie ustawić odpowiednie ścianki ochronne i zasłony.

## Zagrożenie ze względu na kontakt ze szkodliwymi gazami i oparami



Dym powstający podczas spawania zawiera szkodliwe dla zdrowia gazy i opary.

Dym spawalniczy zawiera substancje, które w pewnych okolicznościach mogą powodować uszkodzenia płodu oraz raka.

---

Trzymać głowę z dala od powstającego dymu spawalniczego i gazów.

---

Powstającego dymu oraz szkodliwych gazów

- nie wdychać,
  - odsysać je z obszaru roboczego za pomocą odpowiednich urządzeń.
- 

Zapewnić wystarczający dopływ świeżego powietrza — przepływ na poziomie co najmniej 20 m<sup>3</sup> na godzinę.

---

W przypadku niedostatecznej wentylacji stosować ochronną maskę oddechową z doprowadzeniem powietrza.

---

Jeśli nie są prowadzone prace spawalnicze, należy zamknąć zawór butli z gazem ochronnym lub główny dopływ gazu.

---

Jeśli istnieją wątpliwości co do tego, czy wydajność odciągu jest wystarczająca, należy porównać zmierzone wartości emisji substancji szkodliwych z dozwolonymi wartościami granicznymi.

---

Za stopień szkodliwości dymu spawalniczego odpowiedzialne są między innymi następujące składniki:

- metale stosowane w elemencie spawanym;
  - elektrody;
  - powłoki;
  - środki czyszczące, odtłuszczacze itp.
- 

Dlatego też należy uwzględnić odpowiednie karty charakterystyki bezpieczeństwa materiałów i podane przez producenta informacje na temat wymienionych składników.

---

Palne pary (np. pary z rozpuszczalników) nie mogą mieć kontaktu z obszarem promieniowania łuku spawalniczego.

---

## Niebezpieczeństwa stwarzane przez prąd spawalniczy



Porażenie prądem elektrycznym jest z zasady śmiertelnie niebezpieczne.

---

Nie dotykać żadnych części, które przewodzą prąd elektryczny, w obrębie urządzenia i poza nim.

---



W przypadku spawania MIG/MAG oraz TIG, napięcie jest przewodzone również przez drut spawalniczy, szpulę drutu, rolki napędowe oraz wszystkie elementy metalowe, które są połączone z drutem spawalniczym.

Podajnik drutu należy zawsze ustawiać na odpowiednio izolowanym podłożu lub też stosować odpowiedni, izolowany uchwyt podajnika drutu.

W celu zapewnienia odpowiedniej ochrony własnej i innych osób, należy zastosować suchą podkładkę lub osłonę izolującą odpowiednio od potencjału ziemi lub masy. Podkładka lub pokrywa musi zakrywać cały obszar między ciałem a potencjałem ziemi lub masy.

Wszystkie kable i przewody muszą być kompletne, nieuszkodzone, zaizolowane i mieć odpowiednie wymiary. Luźne złącza, przepalone, uszkodzone lub niewymiarowe kable i przewody niezwłocznie wymienić.

---

Nie owijać kabli i przewodów wokół ciała ani wokół części ciała.

---

Elektrody do spawania (elektrody topliwej, elektrody wolframowej, drutu spawalniczego itp.)

- nie należy nigdy zanurzać w cieczach w celu ochłodzenia,
  - nie należy nigdy dotykać przy włączonym źródle prądu spawalniczego.
- 

Między elektrodami do spawania dwóch urządzeń spawalniczych może wystąpić np. zdublowane napięcie trybu pracy jałowej urządzenia spawalniczego. W przypadku jednoczesnego dotknięcia potencjałów obu elektrod, w pewnych warunkach może wystąpić zagrożenie dla życia.

---

Wyłączać nieużywane urządzenia.

---

## Wędrujące prądy spawalnicze



W przypadku nieprzestrzegania przedstawionych poniżej zaleceń możliwe jest powstawanie wędrujących prądów spawalniczych, które mogą spowodować następujące zagrożenia:

- niebezpieczeństwo pożaru;
- przegrzanie elementów, połączonych ze spawanym elementem;
- zniszczenie przewodów ochronnych;
- uszkodzenie urządzenia oraz innych urządzeń elektrycznych.

Zadbać o odpowiednie połączenie zacisku elementu ze spawanym elementem.

Zamocować zacisk przyłączeniowy elementu w miarę możliwości jak najbliżej spawanego miejsca.

W przypadku podłoża przewodzącego prąd elektryczny ustawić urządzenie na izolacji oddzielającej w wystarczającym stopniu od podłoża.

W przypadku zastosowania rozdzielaczy prądowych, uchwytów z podwójną głowicą itp. należy przestrzegać poniższych zaleceń: Również elektrody nieużywanego palnika spawalniczego / uchwytu elektrody przewodzą potencjał. Należy zadbać o odpowiednią izolację miejsca składowania nieużywanego aktualnie palnika spawalniczego / uchwytu elektrod.

W zautomatyzowanych zastosowaniach MIG/MAG drut elektrodowy prowadzić w pełnej izolacji od zasobnika drutu spawalniczego, dużej szpuli lub szpuli do podajnika drutu.

## Klasyfikacja kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń (EMC)



Urządzenia klasy emisji A:

- przewidziane do użytku wyłącznie na obszarach przemysłowych,
- na innych obszarach mogą powodować zakłócenia przenoszone po przewodach lub na drodze promieniowania.

Urządzenia klasy emisji B:

- spełniają wymagania dotyczące emisji na obszarach mieszkalnych i przemysłowych. Dotyczy to również obszarów mieszkalnych zaopatrywanych w energię z publicznej sieci niskonapięciowej.

Klasyfikacja kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń wg tabliczki znamionowej lub danych technicznych

## Środki zapewniające kompatybilność elektromagnetyczną



W szczególnych przypadkach, mimo przestrzegania wartości granicznych emisji wymaganych przez normy, w przewidzianym obszarze zastosowania mogą wystąpić nieznaczne zakłócenia (np., gdy w pobliżu miejsca ustawienia znajdują się czułe urządzenia lub miejsce ustawienia znajduje się w pobliżu odbiorników radiowych i telewizyjnych).

W takim przypadku użytkownik jest zobowiązany do podjęcia odpowiednich działań, zapobiegających tym zakłóceniom.

Odporność na zakłócenia instalacji znajdujących się w otoczeniu urządzenia należy sprawdzić i określić w oparciu o uregulowania krajowe i międzynarodowe. Przykłady instalacji podatnych na zakłócenia, które mogą być spowodowane przez urządzenie:

- urządzenia zabezpieczające;
- przewody zasilające, transmitujące sygnały i dane;
- urządzenia do elektronicznego przetwarzania danych i urządzenia telekomunikacyjne;
- urządzenia do pomiarów i kalibracji.

Środki pomocnicze, umożliwiające uniknięcie problemów z kompatybilnością elektromagnetyczną:

1. Zasilanie sieciowe
  - W przypadku wystąpienia zakłóceń elektromagnetycznych mimo prawidłowego podłączenia do sieci, należy zastosować środki dodatkowe (np. użyć odpowiedniego filtra sieciowego).
2. Przewody spawalnicze
  - powinny być jak najkrótsze;
  - muszą przebiegać blisko siebie (również w celu uniknięcia problemów EMF);
  - należy ułożyć z dala od innych przewodów.
3. Wyrównanie potencjałów
4. Uziemienie elementu spawanego
  - W razie konieczności wykonać połączenie uziemiające za pośrednictwem odpowiednich kondensatorów.
5. Ekranowanie, w razie potrzeby:
  - ekranować inne urządzenia w otoczeniu,
  - ekranować całą instalację spawalniczą.

---

### Środki zapobiegania zakłóceń elektromagnetycznym



Pola elektromagnetyczne mogą powodować nieznane jeszcze zagrożenia zdrowia:

- w następstwie oddziaływania na zdrowie osób znajdujących się w pobliżu, np. używających rozruszników serca lub aparatów słuchowych, użytkownicy rozruszników serca powinni zasięgnąć porady lekarza, zanim będą przebywać w bezpośrednim pobliżu urządzenia oraz procesu spawania,
- ze względów bezpieczeństwa odstępów pomiędzy kablami spawalniczymi oraz głowicą/kadłubem spawarki powinny być jak największe,
- nie nosić kabla spawalniczego i wiązki do uchwytu na ramieniu i nie owijać ich wokół ciała lub części ciała.

---

### Miejsca szczególnych zagrożeń



Nie sięgać dłoń w obszar pracy obracających się kół zębatych napędu drutu ani w obszar pracy obracających się części napędu.

Pokrywy i elementy boczne można otwierać/zdejmować tylko na czas wykonywania czynności konserwacyjnych i napraw.

Utrzymywać ręce, włosy, części odzieży i narzędzia z dala od ruchomych elementów, np.:

- wentylatorów,
- kół zębatych,
- rolek,
- wałków,
- szpul drutu oraz drutu spawalniczego.

Podczas eksploatacji:

- Upewnić się, czy wszystkie pokrywy są zamknięte i wszystkie elementy boczne prawidłowo zamontowane.
- Wszystkie pokrywy i elementy boczne muszą być zamknięte.



Wysuwanie drutu spawalniczego z palnika spawalniczego oznacza duże ryzyko zranienia (przebicie dłoni, zranienie twarzy i oczu, itp.). Dlatego też zawsze należy trzymać palnik spawalniczy z dala od ciała (urządzenia z podajnikiem drutu).

---





Z tego względu palnik spawalniczy należy trzymać stale z dala od ciała (urządzenia z podajnikiem drutu) i stosować odpowiednie okulary ochronne.



Nie dotykać elementu spawanego podczas spawania i bezpośrednio po jego zakończeniu — niebezpieczeństwo oparzenia.

Ze stygnących elementów spawanych może odpryskiwać żużel. Dlatego również podczas obróbki dodatkowej elementów spawanych należy stosować zalecane przepisami wyposażenie ochronne i zadbać o wystarczającą ochronę innych osób.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy palniku spawalniczym i innych elementach wyposażenia należy pozostawić palnik spawalniczy oraz inne elementy wyposażenia o wysokiej temperaturze roboczej do ostygnięcia.



W pomieszczeniach zagrożonych pożarem lub eksplozją obowiązują specjalne przepisy

— należy przestrzegać odpowiednich przepisów krajowych i międzynarodowych.



Niebezpieczeństwo oparzenia przez wyciekający płyn chłodzący. Przed rozłączeniem przyłączy dopływu i odpływu wody wyłączyć chłodnicę.

### Środki bezpieczeństwa w normalnym trybie pracy



Urządzenie może być użytkowane tylko wtedy, gdy wszystkie zabezpieczenia są w pełni sprawne. Jeśli zabezpieczenia nie są w pełni sprawne, występuje niebezpieczeństwo

- odniesienia obrażeń lub śmiertelnych wypadków przez użytkownika lub osoby trzecie,
- uszkodzenia urządzenia oraz innych dóbr materialnych użytkownika,
- zmniejszenia wydajności urządzenia.

Zabezpieczenia, które nie są w pełni sprawne, należy naprawić przed włączeniem urządzenia.

Nigdy nie demontować ani nie wyłączać zabezpieczeń.

Przed włączeniem urządzenia upewnić się, czy nie stanowi ono dla nikogo zagrożenia.

- Sprawdzać urządzenie co najmniej raz w tygodniu pod kątem widocznych z zewnątrz uszkodzeń i sprawności działania urządzeń zabezpieczających.
- Ze względu na właściwości (przewodność elektryczna, ochrona przed zamrażaniem, tolerancja materiałowa, palność itp.), do użytku w naszych urządzeniach nadają się tylko oryginalne płyny chłodzące producenta.
- Stosować tylko odpowiednie, oryginalne płyny chłodzące producenta.
- Nie mieszać oryginalnego płynu chłodzącego producenta z innymi płynami chłodzącymi.
- Jeśli w następstwie zastosowania innego płynu chłodzącego powstaną szkody, producent nie ponosi za nie odpowiedzialności, a ponadto traci ważność wszelkie roszczenia z tytułu gwarancji.
- Płyn chłodzący może być w pewnych warunkach palny. Płyn chłodzący należy transportować tylko w zamkniętych, oryginalnych pojemnikach i trzymać z dala od źródeł ognia.

- Zużyty płyn chłodzący należy zutylizować w fachowy sposób zgodnie z przepisami krajowymi i międzynarodowymi. Kartę charakterystyki bezpieczeństwa można otrzymać w punkcie serwisowym lub za pośrednictwem strony internetowej producenta.
- W ostygniętym urządzeniu, przed każdorazowym rozpoczęciem spawania sprawdzić poziom płynu chłodzącego.

## Chłodzenie urządzenia



Palniki spawalnicze firmy Fronius zasadniczo należy eksploatować z użyciem chłodziń i płynu chłodzącego firmy Fronius.

W przypadku eksploatacji z innymi systemami chłodzenia producent nie ponosi odpowiedzialności za straty powstałe z tego tytułu.



**WSKAZÓWKA!** Niewystarczające chłodzenie może doprowadzić do wystąpienia strat materialnych. Nigdy nie eksploatować systemów spawania bez zapewnienia odpowiedniego chłodzenia. Producent nie odpowiada za straty, które mogą wynikać z nieodpowiedniego chłodzenia.

Przed każdym uruchomieniem systemu spawania należy sprawdzić dopływ i czystość płynu chłodzącego oraz różnicę ciśnień w sieci wody chłodzącej.



**OSTROŻNIE!** Niebezpieczeństwo oparzenia gorącym płynem chłodzącym. Płyn chłodzący sprawdzać tylko po ostygnięciu.

Minimalne wymagania dotyczące podłączenia palnika spawalniczego firmy Fronius do obiegu chłodzącego w przypadku systemów obcych:

- ciśnienie: 3–5 bar;
- filtr wstępny: średnica oczek 10  $\mu\text{m}$ ;
- przepływ: min. 1 l/min;
- temperatura na odpływie: maks. 70°C;
- temperatura na dopływie: min. 10°C.

Zalecana jakość płynu chłodzącego w przypadku systemów obcych:

- wartość pH: od 7 do 8;
- stopień twardości D: maks. 5  $^{\circ}\text{dH}$ ;
- zawartość chlorków: maks. 20 mg/l;
- zawartość azotanów: maks. 10 mg/l;
- zawartość siarczanów: maks. 80 mg/l;
- przewodność elektryczna: od 100 do 150  $\mu\text{S/cm}$ ;
- dodatki przeciwdziałające korozji oraz rozmnażaniu bakterii.

## Uruchamianie, konserwacja i na- prawa



W przypadku części obcego pochodzenia nie ma gwarancji, że zostały wykonane i skonstruowane zgodnie z wymogami w zakresie ich wytrzymałości i bezpieczeństwa.

- Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne i elementy ulegające zużyciu (obowiązuje również dla części znormalizowanych).
- Dokonywanie wszelkich zmian w zakresie budowy urządzenia bez zgody producenta jest zabronione.
- Elementy wykazujące zużycie należy niezwłocznie wymieniać.
- Przy zamawianiu należy podać dokładną nazwę oraz numer artykułu wg listy części zamiennych, jak również numer seryjny posiadanego urządzenia.

Śruby obudowy mają połączenie z przewodem ochronnym zapewniającym uziemienie elementów obudowy.

Należy zawsze używać oryginalnych śrub obudowy w odpowiedniej liczbie, dokręcając je podanym momentem.

## Utylizacja



Nie wyrzucać tego urządzenia razem ze zwykłymi odpadami! Zgodnie z Dyrektywą Europejską dotyczącą odpadów elektrycznych i elektronicznych oraz jej transpozycją do krajowego porządku prawnego, wyeksploatowane urządzenia elektryczne należy gromadzić oddzielnie i oddawać do zakładu zajmującego się ich utylizacją, zgodnie z zasadami ochrony środowiska. Właściciel sprzętu powinien zwrócić urządzenie do jego sprzedawcy lub uzyskać informacje na temat lokalnych, autoryzowanych systemów gromadzenia i utylizacji takich odpadów. Ignorowanie tej dyrektywy UE może mieć negatywny wpływ na środowisko i ludzkie zdrowie!

## Znak bezpieczeń- stwa



Urządzenia z oznaczeniem CE spełniają wymagania dyrektyw dotyczących urządzeń niskonapięciowych i kompatybilności elektromagnetycznej (np. odpowiednie normy dotyczące produktów, z serii norm EN 60 974).

Fronius International GmbH oświadcza, że urządzenie spełnia wymogi dyrektywy 2014/53/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym: <http://www.fronius.com>



Urządzenia oznaczone znakiem atestu CSA spełniają wymagania najważniejszych norm Kanady i USA.

## Prawa autorskie



Wszelkie prawa autorskie w odniesieniu do niniejszej instrukcji obsługi należą do producenta.

Tekst oraz ilustracje odpowiadają stanowi technicznemu w momencie oddania instrukcji do druku. Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian. Treść instrukcji obsługi nie może być podstawą do roszczenia jakichkolwiek praw ze strony nabywcy. Będziemy wdzięczni za udzielanie wszelkich wskazówek i informacji o błędach znajdujących się w instrukcji obsługi.



# Sikkerhetsforskrifter

## Forklaring sikkerhetsforskrifter



**FARE!** Betegner en umiddelbart truende fare. Hvis den ikke unngås, fører den til død eller alvorlige skader.



**ADVARSEL!** Betegner en situasjon som kan være farlig. Hvis den ikke unngås, kan den føre til død eller alvorlige skader.



**FORSIKTIG!** Betegner en situasjon som kan være skadelig. Hvis den ikke unngås, kan den føre til lette eller begrensede skader samt materielle skader.



**MERKNAD!** Betegner muligheten for reduserte arbeidsresultater og mulige skader på utstyret.

**IMPORTANT!** Betegner brukertips og annen spesielt nyttig informasjon. Det er ikke et signalord for skadelige eller farlige situasjoner.

Hvis du ser et av symbolene fra kapittelet "Sikkerhetsforskrifter", må du være ekstra oppmerksom.

## Generelt



Apparatet er produsert i henhold til dagens standard og kjente sikkerhetstekniske regler. Likevel er det ved feilbetjening eller misbruk fare for

- operatør eller tredje persons liv og helse
- materielle skader på apparat og andre gjenstander hos operatøren
- apparatets effektivitet i arbeid

Alle personer som jobber med idriftsetting, betjening, vedlikehold og reparasjon av apparatet, skal

- være tilsvarende kvalifisert
- ha kjennskap til sveising
- ha lest hele bruksanvisningen og følge denne

Bruksanvisningen skal alltid oppbevares der apparatet er i bruk. I tillegg til bruksanvisningen skal også generelle og lokale regler om ulykkesforebygging og miljø følges.

Alle sikkerhets- og fareanvisninger på apparatet skal

- holdes i lesbar stand
- ikke skades
- ikke fjernes
- ikke tildekkes, males over eller gjøres usynlige

Du finner informasjon om plasseringen av sikkerhets- og fareanvisninger på apparatet i kapittelet "Generelt" i bruksanvisningen til apparatet.

Feil som kan redusere sikkerheten, må utbedres før apparatet slås på.

**Det gjelder sikkerheten din!**

## Forskriftsmessig bruk



Apparatet skal utelukkende brukes til arbeider i henhold til forskriftsmessig bruk.

Apparatet skal utelukkende brukes til sveiseprosessene som står oppført på effektskiltet. Annen bruk eller bruk som går ut over dette, gjelder som ikke-forskriftsmessig. Produsentens garanti gjelder ikke for skader som oppstår ved ikke-forskriftsmessig bruk.

Med til forskriftsmessig bruk regnes også

- at hele bruksanvisningen leses og at alle henvisninger i den følges
- at alle sikkerhets- og fareanvisninger leses og følges
- at kontrollarbeid og vedlikeholdsarbeid overholdes

Apparatet er konstruert for bruk innen industri og anlegg. Produsentens garanti gjelder ikke for skader som er oppstått ved bruk på boligområde.

Produsenten tar heller ikke ansvar for feil eller manglende arbeidsresultat.

## Omgivelsesbetingelser



Bruk eller oppbevaring av apparatet utenfor angitt område gjelder som ikke-forskriftsmessig. Produsentens garanti gjelder ikke for skader som oppstår ved ikke-forskriftsmessig bruk.

Lufttemperatur i omgivelsen:

- ved bruk: -10 °C til + 40 °C (14 °F til 104 °F)
- ved transport og oppbevaring: -20 °C til + +55 °C (-4 °F til 131 °F)

Relativ luftfuktighet:

- inntil 50 % ved 40 °C (104 °F)
- inntil 90 % ved 20 °C (68 °F)

Omgivelsesluft: fri for støv, syrer, korrosive gasser eller substanser osv.

Høyde over havet: inntil 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

## Operatørens forpliktelser

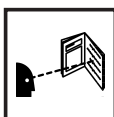


Operatøren er forpliktet til å sørge for at apparatet bare brukes av personer som

- er fortrolige med de grunnleggende forskriftene om arbeidssikkerhet og ulykkesforbygging og har fått opplæring i håndteringen av apparatet
- har lest og forstått denne bruksanvisningen, spesielt kapittelet "Sikkerhetsforskrifter", og har underskrevet på dette
- er utdannet i henhold til kravene til arbeidsresultatet

Kontroller jevnlig at personalet arbeider sikkerhetsbevist.

## Personalets forpliktelser



Alle personer som har fått i oppgave å utføre arbeider på apparatet, er før arbeidet påbegynnes forpliktet til å

- følge de grunnleggende forskriftene om arbeidssikkerhet og ulykkesforebygging
- lese denne bruksanvisningen, spesielt kapittelet "Sikkerhetsforskrifter" og skrive under på at de har forstått og følger denne

Før arbeidsplassen forlattes, må personalet forsikre seg om at det ikke kan oppstå skader på personer eller materiell.

## Verneutstyr



Ved sveising er du utsatt for mange farer, som for eksempel:

- sprutende gnister, varme, flyvende metalldele
- øye- og hudskadelig lysbuestråling
- skadelige elektromagnetiske felt som er livsfarlige for personer med pacemaker
- elektrisk fare på grunn av sveisestrøm
- økt støybelastning
- skadelige sveiserøyk og gasser



Personer som under sveiseprosessen arbeider på arbeidsemnet, må bære egnet verneutstyr med følgende egenskaper:

- vanskelig antennelig
- isolerende og tørt
- heldekkende, uskadd og i god stand
- vernehjelm
- bukse uten oppbrett



Som verneutstyr regnes blant annet:

- Beskyttelse av øyne og ansikt med beskyttelsesvisir med forskriftsmessig filterinnsats mot UV-stråling, varme og gnister.
- Bak visiret brukes forskriftsmessige vernebriller med sidebeskyttelse.
- Faste sko som isolerer også ved fuktighet.
- Vernehansker (elektrisk isolering, varmebeskyttelse).
- Bruk hørselvern for å redusere støybelastningen og beskytte ørene.



Personer, spesielt barn, skal holdes unna under bruk av apparatene og sveiseprosessen. Hvis det likevel oppholder seg personer i nærheten

- må disse informeres om alle farene (blendingsfare fra lysbuen, fare for skade på grunn av sprutende gnister, helsefarlig sveiserøyk, støybelastning, mulig fare pga. nett- og sveisestrøm)
- må egnet beskyttelsesutstyr stilles til rådighet eller
- egnet beskyttelsesvegg eller -forheng monteres

## Fare på grunn av skadelige gasser og damper



Røyken som oppstår under sveising inneholder helseskadelige gasser og damper.

Sveiserøyken inneholder substanser som i enkelte tilfeller kan føre til foster-skader og kreft.

Hold hodet unna sveiserøyk og gasser.

Røyken og de skadelige gassene

- skal ikke pustes inn
- suges ut av arbeidsområdet med egnede midler

Sørg for tilstrekkelig tilførsel av frisk luft – gjennomstrømningen må være på minst 20 m<sup>3</sup>/time.

Bruk åndedrettsmaske med lufttilførsel ved manglende lufting.

Steng ventilen på beskyttelsesgassflasken eller hovedgasstilførselen når du ikke sveiser.

Hvis du er usikker på om oppsugingseffekten er god nok, sammenligner du de målte skadestoff-utslippsverdiene med tillatte grenseverdier.

---

Følgende komponenter er blant annet avgjørende for hvor skadelig sveiserøyken er:

- metallene som brukes til arbeidsemnet
- elektrodene
- beleggingene
- rengjøringsmidler, fettfjerner og lignende

---

Ta derfor hensyn til databladene om materialsikkerhet og produsentopplysningene for de nevnte komponentene.

---

Hold antennelige damper (f.eks. løsemiddeldamp) unna strålingsområdet til lysbuen.

---

## Fare på grunn av sveisestrøm



Elektrisk støt er i prinsippet livsfarlig og kan være dødelig.

---

Ta ikke på spenningsførende deler inni og utenpå apparatet.



---

På MIG/MAG- og TIG-sveising er også sveistråden, trådspolen, materullene og alle metaldeler som står i forbindelse med sveistråden, spenningsførende.

Sett alltid trådmateren på et tilstrekkelig isolert underlag eller bruk en egnet, isolerende trådmaterfatning.

Sørg for tilstrekkelig isolerende, tørt underlag eller dekke for å beskytte personer med hensyn til jordings- eller massepotensial. Underlaget eller dekket må dekke hele området mellom kroppen og jordings- eller massepotensial.

Alle kabler og ledninger må være fastmontert, uskadd, isolert og tilstrekkelig dimensjonert. Bytt løse forbindelser, svidde, skadde eller underdimensjonerte kabler og ledninger umiddelbart.

---

Slyng ikke kabler eller ledninger rundt kroppen eller kroppsdeler.

---

Sveiseelektroden (stavelektrode, Wolframelektrode, sveistråd ...)

- må aldri dykkes i væske
- må aldri berøres når strømkilden er slått på

---

Mellom sveiseelektroden fra to sveiseapparater kan det for eksempel oppstå dobbel tomgangsspenning på et sveiseapparat. Hvis potensialene til begge elektrodene berøres samtidig, kan det medføre livsfare.

---

Slå av apparater som ikke er i bruk.

---

## Vagabonderende sveisestrømmer



Hvis de følgende anvisningene ikke følges, kan det oppstå vagabonderende sveisestrømmer som kan forårsake følgende:

- brannfare
- overoppheting av komponenter som er i kontakt med arbeidsemnet
- skader på jordledere
- skader på apparatet og andre elektriske innretninger

---

Sørg for en fast forbindelse mellom arbeidsemnet og festeklemmen.

---

Fest festeklemmen så nærme stedet som skal sveises som mulig.

---

Pass på at apparatet settes opp med tilstrekkelig isolering mot gulvet dersom det har elektrisk ledningsevne.

---

Ta hensyn til følgende ved bruk av strømfordelere, dobbelthode-opptak osv: Også elektroden til sveisepistolen / elektrodeholderen som ikke er i bruk, er potensialledende. Sørg for en tilstrekkelig isolerende oppbevaring av sveisepistolen / elektrodeholderen som ikke er i bruk.

---

Ved automatisert MIG/MAG-bruk må trådelektroden ledes til trådmateren bare isolert av sveistrådspole, storspole eller trådspole.

---



## Klassifisering av EMV-apparater



Apparater i utslippsklasse A:

- er bare konstruert for bruk innen industri
- kan forårsake ledningsbundede feil og strålefeil i andre områder

Apparater i utslippsklasse B:

- oppfyller utslippskravene for bolig- og industriområder. Dette gjelder også for boligområder, der energitilførselen stammer fra det offentlige lavspenningsnettet.

Klassifisering av EMV-apparater i henhold til effektskilt eller tekniske data.

## EMV-tiltak



I spesielle tilfeller kan bruksområdet påvirkes selv om de standardiserte utslipps-grenseverdiene overholdes (f.eks. hvis det finnes ømfintlige apparater eller oppstillingsplassen er i nærheten av radio- eller fjernsynsmottakere). I slike tilfeller er operatøren forpliktet til å iverksette tilpassede tiltak for å oppheve feilen.

Kontroller og vurder interferensstabiliteten til innretninger i apparatets omgivelser i henhold til nasjonale og internasjonale bestemmelser. Eksempler på innretninger som kan bli påvirket av apparatet:

- sikkerhetsinnretninger
- nett-, signal- og dataoverføringsledninger
- IKT-innretninger
- innretninger for måling og kalibrering

Støttende tiltak for å unngå EMV-problemer:

1. Nettforsyning
  - Dersom det oppstår elektromagnetisk interferens tross forskriftsmessig strømmetilkobling, må det iverksettes ekstra tiltak (f.eks. bruk av egnet nettfiler).
2. Sveiseledninger
  - må holdes så korte som mulig
  - må legges så tett sammen som mulig (også for å unngå EMF-problemer)
  - må forlegges langt borte fra andre ledninger
3. Potensialutligning
4. Jording av arbeidsemnet
  - Hvis nødvendig, må det opprettes jordforbindelse over egnede kondensatorer.
5. Avskjerming, hvis nødvendig
  - andre innretninger i omgivelsen avskjermes
  - hele sveiseinstallasjonen avskjermes

## EMF-tiltak



Elektromagnetiske felt kan forårsake helseskader som ennå ikke er kjent:

- påvirkning på helsen til personer i nærheten, f.eks. bærere av pacemakere og høreapparat
- bærere av pacemaker må rådføre seg med legen sin før de oppholder seg i nærheten av apparatet og sveiseprosessen
- av sikkerhetsgrunner må avstanden mellom sveisekabler og sveiserens hode/kropp holdes så stor som mulig
- bær ikke sveisekable og slangepakke over skulderen og vikle dem ikke rundt kroppen eller kroppsdeler

## Spesielle farester



Grip ikke inn i roterende tannhjul på tråddrivverket eller i roterende drivverksdeler.

Deksler og sidedeler skal bare åpnes/tas av i forbindelse med vedlikeholds- og reparasjonsarbeider.

Hold hender, hår, klær og verktøy unne bevegelige deler som for eksempel:

- ventilatorer
- tannhjul
- ruller
- aksler
- trådspoler og sveisetråder

Under drift:

- forsikre deg om at alle deksler er lukket og alle sidedeler er forskriftsmessig montert
- hold alle deksler og sidedeler lukket



Det er økt fare for skader når sveisetråden kommer ut av sveisepistolen (gjennom boring av hånden, skader på ansikt og øyne). Hold derfor alltid sveisepistolen bort fra kroppen (apparat med trådmater).



Hold derfor alltid sveisepistolen bort fra kroppen (apparat med trådmater) og bruk egnede sveisebriller.



Ta ikke på arbeidsemnet under og etter sveising, fare for forbrenning.

Det kan løsne biter av arbeidsemnet mens det avkjøles. Bruk derfor forskriftsmessig verneutstyr også ved etterarbeid på arbeidsemnet og pass på tilstrekkelig beskyttelse av andre personer.

La sveisepistol og andre utstyrskomponenter med høy driftstemperatur avkjøles før du arbeider på dem.



I brann- og eksplosjonsfarlige rom gjelder spesielle forskrifter

- ta hensyn til nasjonale og internasjonale bestemmelser.



Fare for forbrenning på grunn av lekkende kjølemiddel. Slå av kjøleapparatet før tilkobling av vanntilførsel eller vannavløp.

## Sikkerhetstiltak ved normal drift



Bruk bare apparatet når alle sikkerhetsinnretninger fungerer som de skal. Hvis ikke sikkerhetsinnretningene fungerer ordentlig, er det fare for

- operatørs eller tredjepersons liv og helse
- materielle skader på apparat og andre gjenstander hos operatøren
- apparatets effektivitet i arbeid

Reparer sikkerhetsinnretninger som ikke fungerer ordentlig, før apparatet slås på.

Unngå eller sett aldri sikkerhetsinnretningene ut av drift.

Forsikre deg om at ingen er i fare før du slår på apparatet.

- Kontroller apparatet for synlige skader og sjekk at sikkerhetsinnretningene fungerer minst en gang i uka.
- Kun originalt kjølemiddel fra produsenten er egnet for bruk med våre apparater på grunn av sine egenskaper (elektrisk ledningsevne, frostbeskyttelse, materialkompatibilitet, brennbarhet osv.).
- Bruk kun originalt kjølemiddel fra produsenten.

- Bland ikke originalt kjølemiddel fra produsenten med andre kjølemidler.
- Dersom bruk av annet kjølemiddel fører til skader, tar produsenten ikke noe ansvar for dette og alle garantikrav slettes.
- Kjølemiddelet kan under bestemte betingelser antenne. Kjølemiddelet skal bare transporteres i original beholder og holdes unna tennkilder.
- Gammelt kjølemiddel avhendes i henhold til nasjonale og internasjonale forskrifter. Du får tak i et sikkerhetsdatablad ved å ta kontakt med serviceverkstedet eller på produsentens hjemmeside.
- Kontroller kjølemiddelnivået før du begynner å sveise og mens anlegget fortsatt er kaldt.

## Anleggskjøling



Fronius sveisepistoler skal i prinsippet brukes sammen med Fronius kjøleapparater og Fronius kjølemiddel.

Ved bruk med andre kjølesystemer tar produsenten ikke noe ansvar for skader som kan oppstå som følge av dette.



**MERK:** Utilstrekkelig kjøling kan forårsake materielle skader. Bruk aldri sveisesystemet uten tilstrekkelig kjøling. Produsenten tar ikke noe ansvar for skader som har oppstått som følge av utilstrekkelig kjøling.

Før hver gang sveisesystemet tas i bruk, skal kjølemiddeltilførselen, kjølemiddelets renhet og differansetrykket i kjølemiddelnettet kontrolleres.



**FORSIKTIG!** Fare for forbrenning på grunn av varmt kjølemiddel. Kontroller bare kjølemiddelet når det er avkjølt.

Minstekrav for tilkobling av en Froniussveisepistol til kjøleapparat fra andre produsenter:

- Trykk 3 til 5 bar
- Grovfilter 10 µm maskevidde
- Gjennomstrømning minst 1 liter/minutt
- Tilbakeføringstemperatur maks. 70 °C
- Forvarmetemperatur minst 10 °C

Anbefalt kvalitet på kjølemiddel fra andre produsenter:

- pH-verdi 7 til 8
- Hardhetsgrad D maks. 5 °dH
- Klorid maks. 20 mg/l
- Nitrat maks. 10 mg/l
- Sulfat maks. 80 mg/l
- Elektrisk ledningsevne 100 til 150 µS/cm
- Tilsetninger mot korrosjon og bakteriedannelse

## Idriftsetting, vedlikehold og reparasjon



Ved bruk av deler fra andre produsenter er det ikke sikkert at de er konstruert og produsert i henhold til kravene og sikkerhetsforskriftene.

- Bruk bare originale reserve- og forbruksdeler (gjelder også for normdeler).
- Foreta ingen endringer, på- eller ombygginger på apparatet uten tillatelse fra produsenten.
- Komponenter som ikke er i teknisk feilfri stand, må byttes ut umiddelbart.
- Oppgi nøyaktig betegnelse og delenummer iht. reservedelslisten, samt serienummeret til apparatet.

Skrueene på huset fungerer som jordingsforbindelse for delene på huset. Bruk alltid riktig antall originale skruer med det oppgitte dreiemomentet på huset.

---

## Avhending



Kast ikke apparatet i vanlig restavfall. I henhold til det europeiske rådsdirektivet for elektro- og elektronikkavfall og nasjonale lover skal gammelt elektroverktøy samles inn og gjenvinnes på en miljøvennlig måte. Forsikre deg om at du kan levere tilbake ditt brukte apparat hos forhandleren eller ta kontakt med et lokalt gjenvinningsanlegg for nærmere informasjon. Dersom dette EU-direktivet ikke følges, kan det ha negativ virkning på miljøet og helsen din!

---

## Sikkerhetsmerking



Apparater med CE-merking oppfylder de grunnleggende kravene i retningslinjene for lavspenning og elektromagnetisk kompatibilitet (f.eks. relevante produktstandarder i standard EN 60 974).

Fronius International GmbH erklærer herved at apparatet samsvarer med direktiv 2014/53/EU. Du finner hele EU-samsvarserklæringen på følgende Internett-adresse: <http://www.fronius.com>



Apparater som er merket med CSA-kontrollmerke oppfylder kravene i relevante standarder i Canada og USA.

---

## Opphavsrett



Produsenten har opphavsretten til denne bruksanvisningen.

Tekst og bilder fyller de tekniske kravene på tidspunktet for trykking. Med forbehold om endringer. Innholdet i bruksanvisningen gir ingen rett til krav fra kjøper. Vi er takknemlige for forbedringsforslag og henvisninger om feil i bruksanvisningen.

# Güvenlik kuralları

## Güvenlik talimatları açıklaması



**TEHLİKE!** Doğrudan tehdit oluşturan bir tehlikeyi ifade eder. Bu tehlike önlenmediği takdirde ölüm ya da ciddi yaralanma meydana gelir.



**UYARI!** Tehlikeli oluşturması muhtemel bir durumu ifade eder. Bu tehlike önlenmediği takdirde ölüm ve ciddi yaralanma meydana gelebilir.



**DİKKAT!** Zarar vermesi muhtemel bir durumu ifade eder. Bu tehlike önlenmediği takdirde hafif ya da küçük çaplı yaralanmalar ve maddi kayıplar meydana gelebilir.



**NOT!** Yapılan işlemin sonuçlarını etkileyebilecek olasılıkları ve ekipmanda meydana gelebilecek olası hasarları ifade eder.

**ÖNEMLİ!** Uygulamaya yönelik ipuçlarını ve diğer önemli bilgileri ifade eder. Zarar verici ya da tehlikeli bir durum için bir ikaz sözcüğü yoktur.

"Güvenlik kuralları" bölümünde yer alan sembollerden birini gördüğünüzde çok dikkatli olmanız gerekir.

## Genel



Cihaz, günümüz teknolojisine ve geçerliliği kabul edilmiş düzenlemelere uygun olarak üretilmiştir. Bununla birlikte hatalı ya da amaç dışı kullanımda;

- operatörün ya da üçüncü kişilerin hayatları,
- cihaz ve işletme sahibinin maddi varlıkları,
- cihazla verimli çalışma açısından tehlike mevcuttur.

Cihazın devreye alınması, kullanılması, bakımı ve onarımı ile görevli kişilerin,

- gerekli yetkinliğe sahip olması,
- kaynak bilgisine sahip olması ve
- bu kullanım kılavuzunu eksiksiz bir şekilde okuyarak tam olarak uygulaması zorunludur.

Kullanım kılavuzu, sürekli olarak cihazın kullanıldığı yerde muhafaza edilmelidir. Kullanım kılavuzuna ek olarak, kazaları önlemeye ve çevrenin korunmasına yönelik genel ve yerel düzenlemelere de uyulması zorunludur.

Cihaz üzerindeki tüm güvenlik ve tehlike notları,

- okunur durumda bulunacak
- zarar verilmeyecek
- yerinden çıkartılmayacak
- üzeri kapatılmayacak, üzerine herhangi bir şey yapıştırılmayacak ya da üzeri boyanmayacaktır.

Cihaz üzerinde bulunan güvenlik ve tehlike talimatlarının yerleri için cihazınızın kullanım kılavuzunun "Genel bilgi" bölümüne bakın. Güvenliği etkileyebilecek arızaları cihazı devreye almadan önce ortadan kaldırın.

**Söz konusu olan sizin güvenliğiniz!**

## Amaca uygun kullanım



Cihaz yalnızca kullanım amacına uygun işler için kullanılmalıdır. Cihaz yalnızca anma değerleri plakasında belirtilen kaynak yöntemleri için tasarlanmıştır.

Başka türlü ya da bu çerçevenin dışına çıkan kullanımlar, kullanım amacına uygun olarak kabul edilmez. Bu türden kullanımlardan doğan hasarlardan üretici sorumlu değildir.

Amaca uygun kullanım kapsamına şu hususlar da dahildir:

- kullanım kılavuzundaki tüm bilgi notlarının tam olarak okunması ve tatbik edilmesi
- tüm güvenlik ve tehlike notlarının tam olarak okunması ve tatbik edilmesi
- denetim ve bakım işlerinin yapılması.

Cihaz, endüstri ve ticaret alanında kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Yaşam alanında kullanımdan kaynaklanan zararlardan üretici sorumlu tutulamaz. Kusurlu ya da hatalı iş sonuçları dolayısıyla üretici hiçbir sorumluluk kabul etmez.

## Ortam koşulları



Cihazın belirtilen alanlar dışında çalıştırılması ya da depolanması da amaç dışı kullanım olarak değerlendirilir. Bu türden kullanımlardan doğan hasarlardan üretici sorumlu değildir.

Ortam havasının sıcaklık aralığı:

- işletme esnasında: -10 ° C ila + 40 ° C (14 ° F ila 104 ° F)
- taşıma ve depolama esnasında: -20 ° C ila +55 ° C (-4 ° F ila 131 ° F)

Bağıl hava nemi:

- 40 ° C'de (104 ° F) % 50
- 20° C'de (68 ° F) % 90'a kadar

Ortam havası: tozdan, asitlerden, aşındırıcı gazlardan ya da kimyasal maddelerden vb. arındırılmış olmalıdır

Deniz seviyesinden yükseklik: en fazla 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

## İşletme sahibinin yükümlülükleri

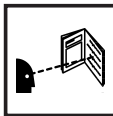


Sadece

- iş güvenliği ve kazaları önleme konusunda temel kurallara aşina ve cihazın kullanımı konusunda eğitilmiş,
- bu kullanım kılavuzunu, özellikle "Güvenlik kuralları" bölümünü okumuş, anlamış ve bunu imzasıyla onaylamış,
- taleplere uygun iş sonuçları konusunda eğitilmiş kişilerin cihaz üzerinde çalışması işletme sahibinin yükümlülüğü altındadır.

Personelin güvenlik bilinciyle çalışıp çalışmadığı düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.

## Personelin yükümlülükleri



Cihazda çalışmakla yükümlü tüm kişiler, çalışma öncesinde

- iş güvenliği ve kazaları önleme konusunda temel kurallara uymakla
- bu kullanım kılavuzunu, özellikle "Güvenlik kuralları" bölümünü ve uyarı notlarını okumakla ve bunları anladıklarını ve uyguladıklarını imza ile onaylamakla mükelleftir.

İşyerini terk etmeden önce, kimse yokken dahi can ve mal kayıplarının oluşmayacağından emin olun.

## Kendini koruma ve çalışanların korunması



Kaynak esnasında çok sayıda tehlike oluşur, örn.:

- Kıvılcım, etrafa saçılan sıcak metal parçalar
- gözlere ve deriye zarar veren ark ışınımı
- kalp pili taşıyan kişiler için hayati tehlike anlamına gelen tehlikeli elektromanyetik alanlar
- şebeke ve kaynak akımı nedeniyle elektrik kazaları
- artan gürültü kirliliği
- zararlı kaynak dumanı ve gazlar



Kaynak işlemi esnasında iş parçası üzerinde çalışan kişiler, aşağıda belirtilen özelliklere sahip uygun koruyucu giysiler kullanmalıdır:

- alev dayanıklı
- yalıtıcı ve kuru
- tüm bedeni kaplayan, hasar görmemiş ve iyi durumda
- Koruyucu kask
- paçasız pantolon



Koruyucu giyinme ayrıca şunları içerir:

- Uygun filtre içeren koruyucu siperlik vasıtasıyla gözleri ve yüzü UV ışınlarına, ısıya ve kıvılcıma karşı koruyun.
- Koruyucu siperlik gerisinde kenar koruması olan uygun bir koruyucu gözlük takın.
- Sağlam, ıslak yüzeylerde bile yalıtım sağlayan ayakkabı giyin.
- Elleri uygun eldivenlerle koruyun (elektrik yalıtımı, ısıdan koruma).
- Gürültü maruziyet düzeyini azaltmak ve yaralanmalardan korunmak için kulaklık takın.



İnsanları, özellikle çocukları, cihazların işletimi ve kaynak prosesi esnasında uzak tutun. Buna rağmen etrafta insanlar bulunduğu takdirde

- ortaya çıkabilecek tehlikeler konusunda (ark nedeniyle parlama, kıvılcım, sağlığa zararlı kaynak dumanı, gürültü kirliliği nedeniyle yaralanma tehlikesi, şebeke ya da kaynak akımı nedeniyle olası kazalar vb.) bu kişileri bilgilendirin,
- uygun korunma araçları bulundurun ya da
- uygun koruyucu duvarlar ve perdeler inşa edin.

## Zararlı gazlar ve buharlardan kaynaklanan tehlike



Kaynak esnasında ortaya çıkan duman sağlığa zararlı gazlar ve buharlar içerir.

Kaynak dumanı doğum kusurlarına ve kansere yol açabilecek kimyasal maddeler içerir.

Başınızı ortaya çıkan kaynak dumanından ve gazlardan uzak tutun.

Ortaya çıkan duman ve zararlı gazları

- solumayın
- uygun araçlarla çalışma alanından tahliye edin.

Yeterli ölçüde temiz hava girişi sağlayın; havalandırma oranı saatte en az 20 m<sup>3</sup> olmalı

Yetersiz havalandırma durumunda, hava girişi olan solunum koruyucu maske kullanın.

Kaynak yapılmadığı takdirde, koruyucu gaz tüpünün vanasını veya ana gaz beslemesini kapatın.

Emiş gücünün yeterli olup olmadığı konusunda belirsizlik varsa, ölçülen zararlı madde emisyon değerlerini izin verilen sınır değerlerle karşılaştırın.

Aşağıdaki bileşenler diğerlerine nazaran kaynak dumanının zararlılık derecesinden sorumludur:

- İş parçası için teşkil edilen metaller
- Elektrotlar
- Yüzey kaplamaları
- Temizleyiciler, yağ gidericiler ve benzerleri

Bu nedenle listelenen bileşenlere ilişkin uygun malzeme güvenliği veri sayfalarını ve üretici verilerini göz önünde bulundurun.

Alev alabilir buharları (örn. solvent buharları) arkın ışının alanından uzak tutun.

## Şebeke ve kaynak akımı nedeniyle tehlikeler



Elektrik çarpması çok tehlikelidir ve öldürücü olabilir.

Cihazın içindeki ve dışındaki gerilim altında bulunan parçalara dokunmayın.



MIG/MAG ve TIG kaynağında, kaynak teli, tel makarası, tahrik makaraları ve kaynak teli ile bağlantılı olan tüm metal parçalar da gerilim altında bulunur. Tel sürme ünitesini daima yeterli şekilde yalıtılmış alt zemine yerleştirin ya da uygun, yalıtılmış tel sürme ünitesi girişi kullanın.

Kişisel korunma ve çalışanların korunması için toprak ya da toprak potansiyeli karşısında bulunan yeterli şekilde yalıtılmış, kuru altlık ya da kapak sağlayın. Altlık ya da kapak, tüm bölgeyi gövde ve toprak ya da toprak potansiyeli arasında tamamen kaplamalıdır.

Tüm kablo ve iletim hatları sıkı, hasarsız, izole edilmiş ve yeterli ölçülere sahip olmalıdır. Gevşek bağlantıları, yanık, hasar görmüş ya da yetersiz ölçülere sahip kabloları ve iletim hatlarını derhal yenileyin.

Kabloları ya da iletim hatlarını ne gövde ne de gövde parçaları etrafına dolamayın.

Kaynak elektrotu (örtülü elektrot, tungsten elektrot, kaynak teli, ...)

- soğutmak için asla sıvı içine daldırmayın
- devrede bulunan güç kaynağına asla temas etmeyin.

İki kaynak cihazının kaynak elektrotları arasında, örneğin bir kaynak cihazının iki kat boşta çalışma gerilimi ortaya çıkabilir. Her iki elektrot potansiyeline aynı anda temas edince muhtemelen hayati tehlikeye neden olabilir.

Kullanılan cihazları devreden çıkarmayın.

## Kaçak kaynak akımları



Aşağıda belirtilen uyarılar dikkate alınmazsa, kaçak kaynak akımı oluşması mümkündür, bu akımlar aşağıdakilere neden olabilir:

- Yangın tehlikesi
- İş parçasına bağlı olan yapı parçalarının aşırı ısınması
- Koruyucu iletkenlerin tahrip olması
- Cihazın ve diğer elektrik tesisatının hasar görmesi

İş parçası klemensinin iş parçasına sağlam şekilde bağlanmasını sağlayın.

İş parçası klemensini, kaynak yapılacak yere mümkün olduğunca yakın şekilde sabitleyin.

Elektriği ileten zeminde, yeterli izolasyona sahip cihazı zemine yerleştirin.



Akım bölücü, çift başlıklı yuva vb. kullanımında, aşağıdakilere dikkat edin:  
Kullanılmayan torç / elektrot tutucu elektrotu bile gerilim taşır. Kullanılmayan torç / elektrot tutucu için yeterli düzeyde yalıtılmış bir depolama alanı sağlayın.  
Otomatik MIG/MAG uygulamalarında, tel sürme için sadece kaynak teli fiçisinden, büyük makaradan ya da tel makarasından izole edilen kaynak teli sürün.

#### EMU cihaz sınıfları



Emisyon sınıfı A olan cihazlar:

- yalnızca sanayi bölgelerinde kullanım için uygundur
- bunun dışındaki bölgelerde performansı etkileyen ve tahrip edici arızalara yol açabilir.

Emisyon sınıfı B olan cihazlar:

- yerleşim ve sanayi bölgeleri için öngörülen emisyon şartlarını sağlarlar. Bu durum enerjinin umumi bir alçak gerilim şebekesinden temin edildiği yerleşim bölgeleri için de geçerlidir.

Anma değerleri plakasına ya da teknik özelliklere uygun EMU cihaz sınıfı.

#### EMU ile ilgili önlemler



Bazı özel durumlarda normlarda belirtilen emisyon sınır değerleri aşılmasına rağmen öngörülen uygulama alanına yönelik bazı etkiler ortaya çıkabilir (örn. kurulumun yapıldığı yerde hassas cihazlar varsa ya da kurulumun yapıldığı yerin yakınlarında radyo ya da televizyon alıcıları varsa). Bu tür bir durumda arızanın ortadan kaldırılması için gerekli önlemleri almak işletme sahibinin sorumluluğundadır.

Cihazın çevresindeki ekipmanların ulusal ve uluslararası yönetmeliklere uygunluğunu test edin ve değerlendirin. Cihazdan etkilenebilecek arızalı ekipmanlara örnekler şu şekildedir:

- Güvenlik ekipmanları
- Şebeke, sinyal ve veri aktarım hatları
- EDV ve telekomünikasyon ekipmanları
- Ölçme ve kalibre etme ekipmanları

EMU sorunlarını önleyecek destekleyici tedbirler:

1. Şebeke beslemesi
  - Kurallara uygun ağ bağlantısına rağmen elektromanyetik bozulmalar ortaya çıkarsa, ek tedbirler alın (örn. uygun şebeke filtresi kullanın).
2. Kaynak hatlarını
  - mümkün olduğunca kısa tutun
  - birbirine yakın çektirin (aynı zamanda EMF sorunlarını önlemek için)
  - diğer hatlardan oldukça uzağa yerleştirin
3. Eşpotansiyel bağlantısı
4. İş parçasını topraklama
  - Gerekirse, toprak bağlantısını uygun kondansatörler üzerinden yapın.
5. Gerekirse perdeleme
  - Ortamdaki diğer ekipmanları perdeleyin
  - Komple kaynak donanımını perdeleyin

## EMA ile ilgili önlemler



- Elektromanyetik alanlar sebebi henüz bilinmeyen sağlık sorunlarına neden olabilirler,
- Yakında bulunan kişilerin sağlığı üzerinde etkiler, örn. kalp pili ve işitme cihazları taşıyanlar
  - Kalp pili taşıyan kişiler, cihazın ve kaynak prosesinin hemen yakınında durmadan önce, doktorundan tavsiye almalıdır
  - Kaynak kabloları ve torcun başlık/gövde kısımları arasındaki mesafe güvenlik nedeniyle mümkün olduğunca büyük tutulmalıdır
  - Kaynak kablosunu ve hortum paketlerini sırtınızda taşımayın ve vücut ve vücut parçaları etrafına sarmayın

## Özel tehlike noktaları



Tel tahrik motorunun dönen dişlilerini ya da dönen tahrik parçalarını tutmayın. Kapaklar ve yan parçalar sadece bakım ve onarım çalışması esnasında açılabilir / uzaklaştırılabilir.

Elleri, saçları, giysi parçalarını ve aletleri hareketli parçalardan uzak tutun, örneğin:

- Vantilatörler
- Dişliler
- Makaralar
- Akslar
- Tel makaraları ve kaynak dikişleri

Çalışma esnasında

- Tüm kapakların kapalı ve tüm kenar parçalarının düzenli şekilde monte edildiğinden emin olun.
- Bütün kapaklar ve kenar parçaları kapalı halde tutulmalıdır.



Torçtan kaynak teli sızıntısı yüksek yaralanma riski anlamına gelir (elin delinmesi, yüzün ve gözlerin yaralanması, ...).



Bu nedenle, torcu vücudunuzdan uzak tutun (tel sürmeli cihazlar) ve koruyucu bir gözlük kullanın.



Kaynak esnasında ve kaynaktan sonra iş parçasına dokunmayın - yanma tehlikesi.

Soğuyan iş parçalarından cüruf dökülebilir. Bu nedenle iş parçasını düzeltme çalışmasında dahi uygun koruyucu ekipman takın ve diğer kişilerin yeterli şekilde korunmasını sağlayın.

Yüksek çalışma sıcaklığı olan torç ve diğer donanım parçalarını üzerinde çalışmadan önce soğumasını sağlayın.



Yangın ve patlama tehlikesi olan yerlerde özel kurallar geçerlidir - ilgili ulusal ve uluslararası hükümlere riayet edin.



Kaçak soğutucu madde nedeniyle yanık tehlikesi. İleri ve geri su akışı için bağlantıları tanımlamadan önce, soğutma ünitesini devre dışı bırakın.

## Normal işletim durumunda güvenlik önlemleri



Cihazı, tüm koruma tertibatlarının tam olarak işlevlerini yerine getirdiklerinden emin olduktan sonra çalıştırın. Koruma tertibatlarının tam olarak işlevlerini yerine getirmemesi durumunda

- Operatörün ya da üçüncü kişilerin hayatları,
- cihaz ve işletme sahibinin maddi varlıkları
- cihazla verimli çalışma açısından tehlike mevcuttur.

Cihazı devreye almadan önce tam fonksiyonlu olmayan güvenlik donanımlarını onarın.

Koruma tertibatlarını asla baypas etmeyin ya da devre dışı bırakmayın.

Cihazı devreye almadan önce kimsenin risk altında olmadığından emin olun.

- Cihazı en azından haftada bir defa, dışarıdan fark edilebilir hasarlar ve güvenlik donanımlarının fonksiyonelliği açısından kontrol edin.
- Cihazlarımızda kullanılmak üzere özellikleri nedeniyle (elektriksel iletkenlik, donmaya karşı koruma, malzeme uygunluğu, yanabilirlik, ...) sadece üreticinin orijinal soğutma maddesi uygundur.
- Sadece üreticinin uygun orijinal soğutma maddesini kullanın.
- Üreticinin orijinal soğutma maddesini diğer soğutucu maddelerle karıştırmayın.
- Başka soğutucu madde kullanımı esnasında hasarlar ortaya çıkarsa, üretici bundan sorumlu tutulamaz ve bu tür durumlarda garanti geçersizdir.
- Soğutucu madde belirli koşullar altında yanıcıdır. Soğutucu maddeyi sadece kapalı orijinal kutusunda taşıyın ve ateşleme kaynaklarından uzak tutun
- Artık kullanılmayan soğutucu maddeyi ulusal ve uluslararası kurallara uygun olarak profesyonel şekilde atığa çıkartın. Güvenlik bilgi formunu servis noktanızdan ya da üreticinin giriş sayfasından elde edebilirsiniz.
- Soğutulmuş tesiste her kaynak başlangıcından önce soğutucu madde seviyesini kontrol edin.

## Tesis soğutması



Fronius torcu daima Fronius soğutma üniteleri ve Fronius soğutucu madde ile çalıştırılmalıdır.

Diğer soğutma sistemleri ile yapılan çalışmalardan doğan hasarlardan üretici sorumlu değildir.



**NOT!** Yetersiz soğutma hasarlara neden olabilir. Kaynak sistemlerini asla yeterli soğutma olmadan çalıştırmayın. Yetersiz soğutmadan kaynaklanan hasarlardan üretici sorumlu değildir.

Kaynak sistemini devreye alınmasından önce daima, soğutucu madde beslemesi, soğutucu maddenin saflığı ve soğutma suyu şebekesinin diferansiyel basıncı kontrol edilir.



**DİKKAT!** Sıcak soğutucu madde nedeniyle yanma tehlikesi. Soğutucu madde yalnızca soğutulmuş durumda kontrol edilmelidir.

Harici sistemlerde bir Fronius torcunun soğutma ünitesi devresine bağlantısı için minimum gereklilikler:

- Basınç 3 ila 5 bar
- Yakıt devresi süzgeci 10 µm göz büyüklüğü
- Akış oranı min. 1 litre/dk
- Geri akış sıcaklığı maks. 70 ° C
- Akış sıcaklığı min. 10 ° C

Harici sistemlerde soğutucu maddenin önerilen kalitesi:

- pH değeri 7 ila 8
- Sertlik D maks. 5 ° dH
- Klorür maks. 20 mg/l
- Nitrat maks. 10 mg/l
- Sülfat maks. 80 mg/l
- Elektrik iletkenliği 100 ila 150 µS/cm
- Korozyon ve bakteri oluşumuna karşı katkı maddeleri

## Devreye alma, bakım ve onarım



Dışarıdan satın alınan parçaların, strese dayanıklı ve güvenlik koşullarını yerine getirecek şekilde tasarlanmış ve üretilmiş olduğu garanti edilmez.

- Yalnızca orijinal yedek parçalar ve sarf malzemeleri kullanın (norm parçalar dahil).
- Üreticinin onayı olmadan cihaz üzerinde değişiklik, ilave ya da tadilat yapmayın.
- Kusursuz durumda olmayan yapı parçalarını derhal değiştirin.
- Sipariş esnasında yedek parça listesine göre tam adı ve malzeme numarasını yanı sıra cihazın seri numarasını belirtin.

Mahfaza vidaları, mahfaza parçalarının topraklaması için koruyucu iletken bağlantısını oluşturur.

Daima uygun sayıda orijinal mahfaza vidasını belirtilen dönme momenti ile kullanın.

## Atık yönetimi



Bu cihazı evsel atıklarla birlikte atmayın! Eskimiş elektrik ve elektronik aletlerle ilgili Avrupa Birliği Direktifine ve ulusal yasada yapılan değişikliğe göre kullanılmış elektrikli aletler ayrı olarak toplanmak ve çevresel koruma çerçevesinde geri kazanıma yönlendirilmek zorundadır. Kullanılmış cihazınızı, satıcınıza iade edin ya da yerel ve yetkili bir toplama ve imha etme sistemi hakkında bilgi edinin. Bu AB direktifinin göz ardı edilmesi, çevreniz ve sağlığınız üzerinde potansiyel bazı etkilerin ortaya çıkmasına yol açabilir!

## Güvenlik işareti



CE işareti olan cihazlar, alçak gerilim ve elektromanyetik uyumluluk direktiflerinde belirtilen temel koşulları yerine getirir (örn. EN 60 974 standart serisinin önemli ürün normları).

Fronius International GmbH, cihazın 2014/53/EU yönetmeliğine uygun olduğunu açıklar. AB Uygunluk bildiriminin tam metni aşağıdaki internet adresinde mevcuttur: <http://www.fronius.com>



CSA uygunluk işareti ile işaretlenmiş cihazlar, Kanada ve ABD için önemli standartların koşullarını yerine getirir.

---

**Telif hakkı**

Bu kullanım kılavuzunun telif hakkı üreticiye aittir.

Metin ve resimler, baskının hazırlandığı tarihte geçerli olan teknik düzeyi yansıtmaktadır. Değişiklik yapma hakkı saklıdır. Kullanım kılavuzunun içeriği, alıcıya hiçbir hak vermez. İyileştirme önerileri ve kullanım kılavuzundaki hatalara yönelik bilgilendirmeler için teşekkür ederiz.



# Правила техники безопасности

## Разъяснение маркировки безопасности



**ОПАСНОСТЬ!** Указывает на непосредственную и реальную опасность. Если ее не предотвратить, возможны несчастные случаи с серьезными последствиями вплоть до смертельного исхода.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Указывает на потенциально опасную ситуацию. Существует риск несчастного случая с серьезными последствиями вплоть до смертельного исхода. Необходимо принять надлежащие меры.



**ОСТОРОЖНО!** Указывает на ситуацию, сопровождающуюся риском повреждения имущества или травмирования персонала. Если опасность не предотвратить, возможно получение легких травм и/или незначительное повреждение имущества.



**УКАЗАНИЕ!** Указывает на риск получения дефектных изделий и повреждения оборудования.

**Важно!** Указывает на рекомендации по надлежащей работе и другие особенно полезные сведения. Не указывает на ситуацию, сопровождающуюся риском повреждения имущества или травмирования персонала.

Если вы видите любой символ, изображенного в разделе «Правила техники безопасности», следует проявить особую осторожность.

## Общие сведения



Данное устройство изготовлено с использованием современных технологий и с учетом общепризнанных требований техники безопасности. Однако при неправильном или халатном использовании устройства возможно возникновение опасных ситуаций:

- угрожающих здоровью и жизни оператора или третьих лиц;
- ведущих к повреждению устройства и других материальных ценностей владельца;
- мешающих эффективному использованию устройства.

Все лица, участвующие в вводе в эксплуатацию, эксплуатации и техническом обслуживании устройства, должны:

- иметь соответствующую квалификацию;
- обладать знаниями в области сварки;
- полностью прочитать данное руководство по эксплуатации и точно его соблюдать.

Это руководство по эксплуатации должно постоянно храниться в месте эксплуатации устройства. Кроме инструкций, приведенных в данном руководстве по эксплуатации, также должны соблюдаться общие и местные правила предотвращения несчастных случаев и предписания в области защиты окружающей среды.

---

Все приведенные на устройстве указания, относящиеся к технике безопасности, и предупреждения необходимо:

- поддерживать в легко читаемом состоянии;
  - не повреждать;
  - не удалять;
  - не закрывать, не заклеивать и не закрашивать.
- 

Расположение инструкций по технике безопасности и предупреждений об опасности на устройстве описано в разделе «Общие сведения» руководства по эксплуатации Вашего устройства.

Неисправности, которые могут снизить уровень безопасности, следует устранить до включения устройства.

**Это необходимо для Вашей безопасности!**

---

## Надлежащее использование



Данное устройство предназначено для использования только по назначению.

Устройство предназначено исключительно для метода сварки, указанного на заводской табличке. Иное использование или использование, выходящее за рамки предусмотренного в руководстве по эксплуатации, является использованием не по назначению.

Производитель не несет ответственности за повреждения, возникающие в результате таких нарушений.

---

Для использования по назначению также необходимо:

- внимательное прочтение и соблюдение всех указаний, приведенных в руководстве по эксплуатации;
  - внимательное прочтение и соблюдение всех указаний по технике безопасности и предупреждений об опасности;
  - регулярное проведение инспектирования и работ по техническому обслуживанию.
- 

Устройство предназначено для применения в промышленности и на небольших предприятиях. Производитель не несет ответственности за ущерб, нанесенный в результате применения данного устройства в жилых помещениях.

Производитель также не несет ответственности за неудовлетворительные или некачественные результаты работы.

---

## Окружающие условия



Использование или хранение устройства с несоблюдением приведенных выше требований расценивается как использование не по назначению. Производитель не несет ответственности за повреждения, возникающие в результате таких нарушений.

---

Диапазон допустимых температур окружающего воздуха:

- во время эксплуатации: от -10 °C до +40 °C (от 14 °F до 104 °F);
  - при транспортировке и хранении: от -20 °C до +55 °C (от -4 °F до 131 °F).
- 

Относительная влажность воздуха:

- до 50 % при температуре 40 °C (104 °F).
  - до 90 % при температуре 20 °C (68 °F).
- 

Окружающий воздух: не содержит пыли, кислот, коррозионных газов или субстанций и т. д.

Высота над уровнем моря: до 2000 м (6561 ft. 8,16 in.).

---



## Обязанности владельца

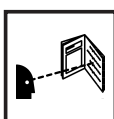


Владелец обязуется допускать к работе с устройством только лиц, которые:

- ознакомлены с основными предписаниями в области безопасности труда и предотвращения несчастных случаев, а также проинструктированы по вопросам обращения с устройством;
- ознакомлены с положениями данного Руководства по эксплуатации, и в частности главы «Правила техники безопасности», поняли их и подтвердили собственноручной подписью готовность их соблюдать;
- имеют образование, соответствующее характеру предполагаемых работ.

Через регулярные промежутки времени проверяйте соблюдение персоналом правил техники безопасности на рабочем месте.

## Обязанности персонала



Все лица, привлекающиеся к работе с устройством, перед началом работы обязуются:

- соблюдать основные предписания в области безопасности труда и предотвращения несчастных случаев;
- прочесть данное Руководство по эксплуатации, и в частности, главу «Правила техники безопасности», и подтвердить собственноручной подписью их понимание и готовность их соблюдать.

Перед тем как покинуть рабочее место, убедитесь в том, что в ваше отсутствие не может быть причинен ущерб людям или оборудованию.

## Безопасность оператора и окружающих людей



В процессе сварки возникают многочисленные опасные ситуации, например:

- искрение, летящие в разные стороны частицы металла;
- вредное для глаз и кожи излучение от сварочной дуги;
- опасное воздействие электромагнитных полей, которые представляют угрозу жизни для лиц с кардиостимулятором;
- опасность поражения сварочным током;
- повышенное воздействие шума;
- вредный сварочный дым и газы.

Лица, осуществляющие сварочные работы, должны носить соответствующую защитную одежду, которая:

- трудно воспламеняется;
- обеспечивает изоляцию и сухость;
- покрывает все тело, не повреждена и находится в хорошем состоянии;
- каска;
- брюки без манжетов.



К защитной одежде для сварки относятся также:

- защищающий глаза и лицо защитный щиток с соответствующей нормами фильтрующей вставкой от УФ излучения, жара и разлетающихся искр;
- за защитным щитком - соответствующие нормам защитные очки с боковыми защитными элементами;
- прочная обувь, защищающая также от сырости;
- предназначенные для защиты рук перчатки (с электроизоляцией и защитой от повышенных температур);
- средства защиты органов слуха – для снижения шумового воздействия и для защиты от травм.



Не допускайте нахождения других лиц, прежде всего детей, в непосредственной близости от устройства во время его эксплуатации и процесса сварки. Если, тем не менее, вблизи устройства находятся люди, то необходимо:

- проинструктировать их обо всех опасностях (опасность ослепления сварочной дугой, опасность травм от искрения, вредный для здоровья сварочный дым, шум, возможная опасность поражения током сети или сварочным током, ...);
- предоставить подходящие средства защиты или
- поставить защитные стенки и завесы.

## Опасность отравления токсичными газами и парами



Дым, выделяющийся во время сварки, содержит вредные газы и пары.

Сварочный дым содержит вещества, которые при определенных обстоятельствах могут привести к порокам развития плода у беременных или раку.

Не допускайте контакта лица со сварочным дымом и газами.

Дым и токсичные газы:

- ни в коем случае не должны вдыхаться;
- должны выводиться из рабочей зоны с использованием соответствующих методов.

Обеспечьте подачу достаточного количества свежего воздуха с интенсивностью вентиляции не менее 20 м<sup>3</sup>/час.

Либо необходимо использовать защитную маску с подачей воздуха.

Закончив сварку, закройте защитный вентиль баллона с газом или основной канал его подачи.

Если у вас возникло сомнение в том, что мощность аспирации достаточна, измеренные значения выбросов вредных веществ необходимо сравнить с допустимыми предельными значениями.

Помимо прочего, степень токсичности сварочного дыма зависит от:

- металлов, используемых в детали;
- электродов;
- покрытия;
- чистящих, обезжиривающих средств и т. д.

Поэтому необходимо внимательно изучать соответствующие паспорта безопасности для материалов и технические характеристики, предоставленные производителем для перечисленных выше компонентов.

Воспламеняющиеся пары (например, газовые растворители) не должны попадать в зону излучения дуги.

**Опасность поражения сварочным током**



Электрический удар представляет опасность и может привести к смертельному исходу.

Запрещается прикасаться к токоведущим деталям внутри и снаружи устройства.



При сварке MIG/MAG и WIG к токоведущим элементам относятся сварочная проволока, катушка с проволокой, подающие ролики, а также все металлические детали, соединенные со сварочной проволокой. Механизм подачи проволоки устанавливайте на оснащенный достаточной изоляцией основании либо используйте в качестве такового подходящее изолирующее крепление для устройства подачи проволоки. Для надлежащей индивидуальной защиты и защиты окружающих лиц используйте сухую подложку или покрытие с достаточной степенью изоляции относительно потенциала земли или массы. Подложка или покрытие должны полностью покрывать все пространство между корпусом и потенциалом земли или массы.

Все кабели и провода должны быть хорошо закреплены, не повреждены, изолированы и иметь параметры, достаточные для эксплуатации. Ослабленные соединения, обгоревшие, поврежденные и слишком короткие кабели и провода следует немедленно заменять.

Не наматывайте кабели и провода вокруг корпуса устройства и отдельных его компонентов.

Сварочный электрод (стержневой электрод, вольфрамовый электрод, сварочная проволока, ...):

- запрещается погружать в жидкости для охлаждения;
- запрещается прикасаться при включенном источнике тока.

Между сварочными электродами двух источников тока может возникнуть, например, двойное напряжение холостого хода источника тока. Одновременное касание потенциалов обоих электродов при определенных обстоятельствах может создать опасность для жизни.

Выключайте не используемые устройства.

**Блуждающие сварочные токи**



В случае несоблюдения приведенных ниже указаний возможно возникновение блуждающих сварочных токов, которые могут привести к следующему:

- опасность возгорания;
- перегрев деталей, находящихся в контакте с изделием;
- разрушение защитных соединений с заземлением;
- повреждение устройства и других электрических установок.

Обеспечьте прочное соединение соединительного зажима изделия с изделием.

Зафиксируйте соединительный зажим изделия максимально близко к месту сварки.

В случае если пол выполнен из электропроводящего материала, устройство следует устанавливать с достаточной изоляцией относительно пола.

---

При использовании распределителей тока, креплений с двойной головкой и т.п. учитывайте следующее: даже электрод неиспользуемой сварочной горелки/электрододержателя несет в себе потенциал. При хранении неиспользуемой сварочной горелки/электрододержателя обеспечьте достаточную изоляцию.

---

При автоматизированной сварке MIG/MAG проволочный электрод с барабана сварочной проволоки, крупногабаритной катушки или катушки с проволокой должен поступать на механизм подачи проволоки только в изолированном состоянии.

---

## Классификация устройств по электромагнитной совместимости



Устройства с классом эмиссии А:

- предназначены для использования только в промышленных районах;
  - в других местах могут создавать помехи в проводных и беспроводных сетях.
- 

Устройства с классом эмиссии В:

- отвечают требованиям по части эмиссии в жилых и промышленных районах. Это также касается жилых районов, где энергоснабжение осуществляется через низковольтную сеть общего пользования.
- 

Классификация электромагнитной совместимости устройства указана на заводской табличке или в технических характеристиках.

---

## Меры по предотвращению электромагнитных помех



В ряде случаев, несмотря на то что параметры излучений устройства не превышают предельных значений, оговоренных стандартами, его работа может вызывать помехи в месте эксплуатации (например, если рядом расположено чувствительное оборудование или поблизости от места установки находятся радио- либо телевизионные приемники). В подобных случаях оператор обязан предпринять меры по исправлению ситуации.

---

Проверьте расположенные рядом устройства на предмет устойчивости к помехам согласно государственным и международным нормативам. Среди других устройств, которые могут быть подвержены действию помех с стороны данного устройства, можно назвать следующие:

- устройства безопасности;
  - силовые, сигнальные и телекоммуникационные кабели;
  - вычислительная техника и телекоммуникационное оборудование;
  - измерительные и калибровочные приборы.
- 

Дополнительные меры по предотвращению электромагнитных помех

### 1. Подача питания

- Если электромагнитные помехи возникают даже при правильном подключении к сети, необходимо предпринять дополнительные меры (например, использовать подходящий сетевой фильтр).

### 2. Провода для подачи сварочного тока должны:

- иметь минимально возможную длину;
- должны быть расположены как можно ближе друг к другу (во избежание помех);
- должны располагаться отдельно от других проводов.

### 3. Выравнивание потенциалов

4. Заземление детали
  - При необходимости, подключите деталь к заземлению, используя подходящие конденсаторы.
5. Экранирование (при необходимости)
  - Экранируйте другие устройства, расположенные поблизости.
  - Экранируйте всю сварочную установку.

**Мероприятия, связанные с электромагнитным излучением**



Электромагнитные поля могут оказывать на здоровье вредные воздействия, ещё не до конца изученные медициной:

- на здоровье находящихся поблизости людей, особенно пользующихся электростимулятором сердца или слуховым аппаратом
- Перед тем как приближаться непосредственно к аппарату или месту выполнения сварочных работ, пользователям электростимуляторов необходимо проконсультироваться с врачом
- По соображениям безопасности выдерживать максимальное расстояние между сварочными кабелями и верхней частью/остовом сварки
- Не переносить сварочные кабели и шланговые пакеты, перекинув через плечо, и не наматывать на корпус и элементы корпуса

**Особо опасные участки**



Не следует прикасаться к вращающимся зубчатым колесам привода проволоки или иным вращающимся деталям привода. Крышки и боковые панели следует открывать/снимать только на время проведения ремонтных работ и технического обслуживания.

Руки, волосы, предметы одежды и инструменты должны находиться на достаточном расстоянии от подвижных деталей, например:

- вентиляторов;
- зубчатых колес;
- роликов;
- валов;
- катушек с проволокой и сварочной проволоки.

В процессе эксплуатации:

- убедитесь, что все кожухи закрыты, а все боковые панели правильно установлены;
- все крышки и боковые панели держите закрытыми.



Выход сварочной проволоки из сварочной горелки сопряжен с повышенным риском получения травм (прокалывания руки, травмирования лица и глаз, ...). Поэтому сварочная горелка всегда должна находиться на достаточном расстоянии от тела (аппараты с механизмом подачи проволоки).



Поэтому при работе со сварочным оборудованием, оснащенным механизмом подачи проволоки, не направляйте сварочную горелку на себя и надевайте подходящие защитные очки.



Не касайтесь изделия во время и сразу после сварки – существует опасность ожогов.

С остывших изделий может слетать шлак. Поэтому при проведении последующих работ на изделии также необходимо использовать предписанные средства защиты и обеспечить достаточную защиту для других лиц.

Дайте остыть сварочной горелке и другим компонентам оборудования с высокой рабочей температурой, прежде чем проводить работы на них.



В пожаро- и взрывоопасных помещениях действуют особые нормы – соблюдайте соответствующие национальные и международные положения.



Опасность ожогов исходящей охлаждающей жидкостью. Перед размыканием разъемов подачи и отвода воды необходимо отключить охлаждающий модуль.

### Меры безопасности при нормальной эксплуатации



Эксплуатируйте устройство, только если все защитные устройства находятся в полностью работоспособном состоянии. Неправильная работа защитных устройств может привести к:

- травмированию или гибели оператора либо посторонних лиц;
- повреждению устройства и других материальных ценностей, принадлежащих эксплуатирующей компании;
- неэффективной работе устройства.

Прежде чем включать устройство, любые неисправности защитных приспособлений необходимо устранить.

Запрещается отключать защитные устройства или использовать обходные пути, нарушающие порядок их работы.

Прежде чем включать устройство, убедитесь, что его работа не угрожает ничьей безопасности.

- Проводите проверку защитных приспособлений на предмет повреждений и неисправности не реже одного раза в неделю.
- В наших устройствах необходимо использовать только оригинальную охлаждающую жидкость с нужными свойствами (электропроводность, средство против замерзания, совместимость с материалами, горючесть и т. п.).
- Используйте только подходящую оригинальную охлаждающую жидкость от производителя.
- Не смешивайте оригинальную охлаждающую жидкость с другими охлаждающими жидкостями.
- Производитель не несет ответственности за ущерб вследствие использования неоригинальной охлаждающей жидкости. Кроме того, гарантия на подобные случаи не распространяется.
- В определенных условиях охлаждающая жидкость может воспламениться. Охлаждающую жидкость необходимо транспортировать только в оригинальных герметизированных емкостях и держать вдали от источников возгорания.
- Утилизация использованной охлаждающей жидкости должна производиться только в соответствии с применимыми государственными и международными нормативными требованиями. Паспорт безопасности можно получить в сервисном центре или загрузить с веб-сайта производителя.
- Перед началом сварки, пока система не прогрелась, проверьте уровень охлаждающей жидкости.

## Охлаждение системы



Сварочные горелки Fronius можно использовать только с охлаждающими модулями и охлаждающей жидкостью Fronius.



**УКАЗАНИЕ.** Недостаточное охлаждение может привести к повреждению имущества. Не эксплуатируйте сварочные системы при недостаточном охлаждении. Производитель не несет ответственности за ущерб вследствие недостаточного охлаждения.

Каждый раз перед включением сварочной системы необходимо проверить подачу охлаждающей жидкости, ее чистоту и дифференциальное давление в охлаждающем контуре.



**ОСТОРОЖНО!** Контакт с горячей охлаждающей жидкостью может привести к ожогам. Перед проверкой охлаждающей жидкости дождитесь ее остывания.

Минимальные требования для подключения сварочной горелки Fronius к охлаждающей системе другого производителя:

- давление 3–5 бар;
- сетчатый фильтр с размером ячейки 10  $\mu\text{m}$ ;
- скорость потока не менее 1 л/мин;
- температура в возвратной магистрали не более 70°C;
- температура в прямой магистрали не менее 10 °C.

Рекомендованные параметры качества охлаждающей жидкости в системах других производителей:

- величина pH: 7–8;
- показатель жесткости не более 5 °dH;
- содержание хлоридов не более 20 мг/л;
- содержание нитратов не более 10 мг/л;
- содержание сульфатов не более 80 мг/л;
- электропроводность: 100–150  $\mu\text{S/cm}$ ;
- наличие антикоррозионных и бактерицидных присадок.

## Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и наладка



Невозможно гарантировать, что покупные детали разработаны и изготовлены в полном соответствии с назначением или требованиями безопасности.

- Используйте только оригинальные запасные и быстроизнашивающиеся детали (это также относится к стандартным деталям).
- Не вносите в устройство модификации или изменения без предварительного согласия производителя.
- Компоненты, состояние которых не идеально, должны быть немедленно заменены.
- При заказе указывайте точное название, номер по каталогу и серийный номер устройства, которые приведены в списке запасных частей.

Винты корпуса обеспечивают защитное соединение с заземлением для всех его компонентов.

Обязательно используйте надлежащее количество оригинальных винтов корпуса и соблюдайте указанный момент затяжки.

---

## Утилизация



Запрещается выбрасывать устройство вместе с бытовым мусором! Согласно директиве Европейского Союза по утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования и ее эквиваленту в национальном законодательстве изношенный электроинструмент собирается отдельно и подлежит передаче на экологически безопасную вторичную переработку. Обязательно передайте отработавшее свой срок устройство дилеру, либо узнайте необходимую информацию о местной системе сбора и утилизации данного оборудования. Игнорирование директивы ЕС может иметь потенциальные последствия для окружающей среды и вашего здоровья!

---

## Маркировка безопасности



Устройства, имеющие маркировку CE, соответствуют основным требованиям директив, касающихся низковольтного оборудования и электромагнитной совместимости (например, применимым стандартам на продукты серии EN 60 974).

Fronius International GmbH настоящим заявляет, что устройство соответствует требованиям директивы 2014/53/EU. Полный текст сертификата соответствия ЕС можно найти по адресу <http://www.fronius.com>



Устройства, отмеченные знаком CSA, соответствуют требованиям применимых стандартов Канады и США.

---

## Авторские права



Авторские права на данное руководство по эксплуатации принадлежат производителю устройства.

Текст и иллюстрации отражают технический уровень на момент публикации. Компания оставляет за собой право на внесение изменений. Содержание руководства по эксплуатации не может быть основанием для претензий со стороны покупателя. Предложения и сообщения об ошибках в руководстве по эксплуатации принимаются с благодарностью.



# 安全规范

## 安全标志释义



**危险！** 指示即时性实际危险。如果不进行避免，将导致严重伤害或死亡。



**警告！** 指示潜在的危險情况。如果未采取适当的防范措施，可能导致严重伤害或死亡。



**小心！** 指示可能导致财产损失或人员伤害的情形。如果不进行避免，可能导致轻伤和 / 或财产损失。



**注意！** 指示可能产生不良后果和损坏设备。

**重要！** 指示正确操作的提示和其他特别有用的信息。而不指示潜在的损坏或危险情形。

只要看到“安全规程”章节中所述的任何标志，都要特别小心。

## 概述



该设备按照当前技术水平以及公认的安全技术规范制造。但是如果错误操作或错误使用，仍将

- 威胁操作人员或第三方人员的人身安全、
- 造成设备损坏和操作人员的其他财产损失、
- 影响设备的高效运作。

所有与设备调试、操作、保养和维修相关的人员都必须

- 训练有素、
- 具备焊接方面的知识且
- 完整阅读并严格遵守本操作说明书。

应始终将操作说明书保存在设备的使用场所。作为对操作说明书的补充，还应遵守与事故防范和环境保护相关的通用及当地的现行规定。

设备上的所有安全和危险提示

- 保持为可读状态
- 不得损坏
- 不得去除
- 不得遮盖，覆盖或涂盖。

安全和危险提示在设备上的位置，参见设备操作说明书的“概述”一章。接通设备前要排除可能威胁安全的故障。

这关系到您的切身安全！

## 符合规定的使用



只能按照“符合规定的使用”一章所述的内容使用该设备。

设备仅限使用功率铭牌上指定的焊接工艺。

其他用途或其他使用方式都被视为不符合规定。制造商不对由此产生的损失负责。

符合规定的使用还包括

- 完整阅读并遵守操作说明书中的所有提示
- 完整阅读并遵守所有的安全和危险提示
- 坚持检修和保养工作。

制造商也不对焊接缺陷或焊接错误负责。

设备仅限工商企业使用。制造商不对在家庭使用引起的损失负责。

---

## 环境条件



在指定的范围以外使用或存放设备都被视为不符合规定。制造商对由此产生的损失不负有责任。

环境温度范围：

- 运行时：-10 ° C 至 + 40 ° C (14 ° F 至 104 ° F)
- 运输和存放时：-20 ° C 至 + 55 ° C (-4 ° F 至 131 ° F)

相对空气湿度：

- 40 ° C (104 ° F) 时，最高为 50 %
- 20 ° C (68 ° F) 时，最高为 90 %

环境空气：无尘、无酸、无腐蚀性气体或物质等。

海拔：最高 2000 米 (6561 ft. 8.16 in.)

---

## 运营商的责任



运营商需保证只由下列专人使用设备：

- 熟悉操作安全和事故防范基本规定并接受过设备操作指导
- 阅读、理解该操作说明书中内容，尤其是“安全规程”一章，并签字确认
- 接受过焊接效果要求的相关培训。

必须定期检查该操作人员是否具备安全操作意识。

---

## 操作人员的责任



所有被授权开展与该设备相关工作的人员，都有责任在开始工作之前

- 了解操作安全和事故防范基本规定
- 阅读该操作说明书中内容，尤其是“安全规程”一章，并签字确认本人已充分理解并将确实遵守。

离开工作场所前确保即使在无人值守的状况下也不会出现人员伤亡和财产损失。

## 保护自身及他人



在焊接时您可能面临很多危险，比如：

- 飞溅、灼热的金属部件
- 对眼睛和皮肤有害的电弧辐射
- 有害的电磁场，它对佩戴有心脏起搏器的人来说意味着生命危险
- 电源和焊接电流造成的触电危险
- 噪音干扰加剧
- 有害的焊接烟尘和气体



在对工件进行焊接的过程中，必须穿戴具备以下特点的防护服：

- 阻燃
- 绝缘且干燥
- 能够盖住整个身体并且完好无损
- 安全帽
- 袖口宽松的裤子



防护服还包括：

- 保护眼睛和面部的防护面罩，装配有符合规定的过滤材料，可以阻止紫外线、热量和飞溅的火花。
- 按照规定在防护面罩后佩戴一副具有侧面防护功能的护目镜。
- 穿着牢固的、即使在潮湿的环境下仍然具有绝缘能力的劳保鞋。
- 佩戴合适的手套保护手部（电气绝缘、隔热）。
- 佩戴听力保护设备，以降低噪音干扰和避免听力受损。



在操作过程中，各类人员尤其是儿童须远离设备和焊接工位。如果还有人员停留在附近

- 须告知其所有可能的危险（电弧造成的眩光危害，火花飞溅造成的受伤危险，有害健康的焊接烟尘，噪音干扰，电源或焊接电流可能造成的威胁等），
- 并为其提供适当的防护措施或
- 设立适当的防护屏和防护帘。

## 来自有毒气体和蒸汽的危险



焊接过程中产生的烟雾含有有害气体和蒸汽。

焊接烟雾含有一些物质，这些物质在某些情况下可能会导致出生缺陷或癌症。

使您的面部远离焊接烟雾和气体。

烟雾和有害气体

- 不得被吸入
- 必须使用适当的方法从工作区域中抽走。

确保至少按照 20 立方米 / 小时的通风量供应充足的新鲜空气。

否则，必须佩戴具有供氧功能的防护面罩。

如果未进行焊接操作，请关闭保护气体气瓶阀或主供气源。

如果对抽吸能力是否足够存有任何疑问，应将测得的有毒物质排放值与允许的极限值进行比较。

除其他部件以外，下列部件也会影响焊接烟雾的毒性程度：

- 用于工件的金属
- 电极
- 药皮
- 清洁剂、脱脂剂等

因此，应认真研读所列部件的相关材料安全数据表和制造商规范。

易燃蒸汽（如溶剂烟雾）应远离电弧的辐射区域。

由电源电流和焊接  
电流产生的危险



电击会有生命危险，也可能是致命的。

不要接触设备内外任何导电的部件。



在 MIG/MAG 焊和 TIG 焊时，焊丝、焊丝盘、送丝轮以及所有与焊丝相连的金属部件都是通电的。

始终将送丝机安装在足够绝缘的底座上，或使用适当的绝缘送丝机座。

使用干燥的对地绝缘保护物，保护自己和他人的人身安全。保护物必须彻底隔断身体与地电位之间的接触。

所有的电缆和导线都必须牢固、完好、绝缘并且具有足够的长度。松动、烧损、损坏或者不够长度的电缆和导线必须立即更换。

电缆或导线不得缠绕住身体或躯干。

不得将焊接电极（焊条、钨极、焊丝等）

- 浸入液体中冷却
- 在焊接电源接通时不得触碰电极。

两台焊接设备的焊接电极之间产生的电压可能是一台焊接设备空载电压的两倍。另外，同时接触两个电极的电位存在生命危险。

关闭未使用的设备。

杂散焊接电流



如果不遵守下面给出的提示，则可能产生杂散焊接电流，导致以下后果：

- 火灾危险
- 与工件相连的部件过热
- 保护接地线损毁
- 设备和其他电气设备损坏

确保工件连接端子与工件牢固连接。

工件连接端子应尽可能固定在焊接位置附近。

如果地面是导电的，则在架设设备时确保设备与地面充分绝缘。

使用分流器和双头送丝机等设备时，请注意：即使焊枪 / 焊钳未被使用，其中的电极也是带电的。请确保未被使用焊枪 / 焊钳在放置时做到充分绝缘。

在 MIG/MAG 自动焊时，只能将填充焊丝从填充焊丝桶、大盘卷或焊丝盘中绝缘地引至送丝机。

EMC 设备分级



放射等级 A 的设备：

- 规定仅用于工业区
- 如果应用于其他区域，可能引发线路连接和放射故障。

放射等级 B 的设备：

- 满足居民区和工业区的放射要求。也适用于使用公用低压线路供电的居民区。

根据功率铭牌或技术数据对 EMC 设备进行分级。

## EMC 措施



有时，即使装置的辐射符合相关标准限值，仍可能影响指定的应用区域（例如，在同一位置存在敏感性设备或装置安装的地点接近收音机或电视机时）。此时，操作员必须采取相应措施来纠正这种情况。

按照国家及国际法规，检查和评估附近装置的抗干扰性。以下设备很可能易受该装置的干扰：

- 安全设备
- 电力、信号和数据传输线路
- IT 和电信设备
- 测量与校准设备

用于规避 EMC 问题的保障措施：

1. 干线供电
  - 如果在输电干线连接正常的情况下，发生电磁干扰，则须采取附加措施（如，使用合适的线路滤波器）。
2. 焊接用电源线
  - 必须尽可能短
  - 必须彼此接近（以避免 EMF 问题）
  - 必须与其他电源线保持一定距离
3. 等电位连接
4. 工件接地
  - 如有必要，可使用合适的电容器建立接地连接。
5. 如有必要，可采取屏蔽措施
  - 遮蔽附近的其他装置
  - 遮蔽整个焊接装配

## EMF 措施



电磁场可能造成未知的健康损害：

- 影响附近人员的健康，如心脏起搏器和听力辅助设备的佩戴者
- 如果心脏起搏器佩戴者需要在该设备周围逗留，或在焊接过程中靠近，必须提前征求医生意见
- 出于安全原因，焊接电缆和焊工头部 / 躯干之间应保持尽可能远的距离
- 焊接电缆和综合管线不得扛在肩膀上，也不得绕在身体和躯干上

## 特殊的危险位置



不要接触送丝机旋转的齿轮，或任何旋转的传动部件。盖板和侧板只允许在保养和修理工作时打开 / 移除。

手、头发、衣服和工具应远离活动的部件，如：

- 风扇
- 齿轮
- 滚轮
- 轴
- 焊丝盘和焊丝

运行期间

- 确保所有盖板已关闭，同时确保所有侧板已按规定安装。
- 所有盖板和侧板保持关闭。



焊丝从焊枪内穿出极可能伤及工作人员（刺伤手，脸和眼睛等）。



因此，请始终使焊枪（带有送丝机的装置）远离身体并佩戴合适的护目镜。



焊接期间和焊接后不得接触工件 - 小心烫伤。

焊渣可能从冷却的工件上崩落。因此，在焊后处理时也应佩戴符合规定的护目镜，并确保他人的安全。

在对运行温度极高的焊枪和其他装备组件进行处理之前，必须让其先冷却。



在有火灾和爆炸危险的室内进行焊接时，须遵守国家和国际相应法规的特殊规定。



冷却液溢出会导致烫伤危险。拔下进水管或出水管接口之前，先关闭冷却器。

## 正常操作中的安全措施



只在所有保护设备完全有效时操作设备。如果保护设备未处于正常运转状态，则将产生以下风险

- 操作人员或第三方伤亡，
- 设备损坏以及操作员的其它物资损失，
- 设备工作效率低下。

开启设备之前，必须对所有不能正常工作的安全设备进行维修。

切勿略过或禁用保护设备。

开启设备之前，需确保不会对他人造成危险。

- 至少每周对设备进行一次检查，主要检查有无明显的损坏以及安全设备的功能是否正常。
- 只有制造商的原装冷却剂适用于我们的设备，这是其属性（电传导性、防冻剂、材料兼容性、阻燃性等）决定的。
- 仅使用制造商提供的适用原装冷却剂。
- 不要将制造商提供的原装冷却剂与其它冷却剂相混合。
- 制造商对因使用其它冷却剂而造成的损失不承担任何责任。此外，也不会受理任何保修索赔。
- 在一定条件下，冷却剂可能会点燃。将冷却剂置于其原装、密封的容器中运输并远离所有着火源。
- 使用过的冷却剂必须根据相关国家和国际法规进行合理处置。安全数据表可从服务中心处获取或从制造商的网站下载。
- 在开始焊接之前且系统仍处于已冷却状态时检查冷却剂液位。

## 系统冷却



伏能士焊枪只能配合伏能士冷却器和伏能士冷却剂使用。

制造商对因使用其他冷却系统而造成的任何损失不承担任何责任。

**提示！** 冷却不充分会导致财产损失。切勿在未充分冷却的状态下操作焊接系统。制造商对因未充分冷却所造成的损失不承担任何责任。

在每次启动焊接系统之前，都必须对冷却液供给、冷却剂纯度以及冷却液系统内的压差进行检查。



小心！高温冷却剂烫伤危险。请勿在冷却剂尚未冷却前对其进行检查。

伏能士焊枪与第三方系统的冷却回路相连接的最低要求：

- 压力为 3 至 5 bar
- 粗过滤器网格尺寸为 10 μm
- 流量至少为 1 升 / 分钟
- 回流温度最高 70 °C
- 流体温度最低 10 °C

第三方系统的建议冷却剂质量：

- pH 值为 7 至 8
- 肖氏硬度 D 最高 5 ° dH
- 氯化物最高 20 mg/l
- 硝酸盐最高 10 mg/l
- 硫酸盐最高 80 mg/l
- 电导率  
100 至 150 μS/cm
- 含防腐蚀及抑菌添加剂

#### 调试、维护和维修



无法保证外购件在设计和制造上都符合其所提要求，或者无法保证其符合安全要求。

- 只能使用原厂备用件和磨损件（此要求同样适用于标准零件）。
- 不要在未经生产商同意的情况下对设备进行任何改造、变更等。
- 必须立即更换状况不佳的工件。
- 订购时，请指定设备的准确名称和部件编号（如备件清单所示），以及序列号。

可使用压紧螺钉实现保护接地线的连接，以使壳体部件接地。  
仅使用编号正确的原装压紧螺钉，并使用规定的扭矩拧紧。

#### 废料处理



绝不能将此设备扔在家庭垃圾里！按照欧洲有关旧电气和电子设备的机械指令以及所执行的国内法律，报废的电气工具必须分开搜集并做环保的废旧利用。请务必将您的旧设备返还给您的经销商或从当地经过授权的收集和废品处理系统收集信息。无视该欧洲规定，可能会对环境和您的健康造成潜在的影响！

#### 安全标志



带有 CE 标志的设备符合低压和电磁兼容性指令的基本要求（例如，EN 60 974 系列的相关产品标准）。

伏能士特此声明该设备符合指令 2014/53/EU。可在以下地址找到欧盟符合性声明的全文：<http://www.fronius.com>



带有 CSA 测试标志的设备符合加拿大和美国相关标准的要求。

#### 版权



该操作说明书的版权归制造商所有。

文字和插图在操作说明书付印时符合当时的技术水平。生产商保留更改权。本操作说明书的内容不构成顾客的任何权利。我们非常欢迎有关操作说明书的改进建议以及对其中错误的提示。



**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**

Froniusplatz 1, A-4600 Wels, Austria

Tel: +43 (0)7242 241-0, Fax: +43 (0)7242 241-3940

E-Mail: [sales@fronius.com](mailto:sales@fronius.com)

[www.fronius.com](http://www.fronius.com)

**[www.fronius.com/addresses](http://www.fronius.com/addresses)**

Under <http://www.fronius.com/addresses> you will find all addresses  
of our Sales & service partners and Locations