

# Safety rules

- DE** | Sicherheitsvorschriften
- EN** | Safety rules
- ES** | Indicaciones de seguridad
- CS** | Bezpečnostní předpisy
- ET** | Ohutuseeskirjad
- FR** | Consignes de sécurité
- HR** | Sigurnosni propisi
- HU** | Biztonsági előírások
- IT** | Norme di sicurezza
- JA** | 安全上のご注意
- NO** | Sikkerhetsforskrifter
- PL** | Przepisy dotyczące bezpieczeństwa
- PT-BR** | Diretrizes de segurança
- RO** | Prevederi de siguranță
- RU** | Правила техники безопасности
- SK** | Bezpečnostné predpisy
- TR** | Güvenlik kuralları
- ZH** | 安全规范





# Sicherheitsvorschriften

## Erklärung Sicherheitshinweise

### **GEFAHR!**

**Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.**

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

### **WARNUNG!**

**Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.**

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

### **VORSICHT!**

**Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.**

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

### **HINWEIS!**

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

## Allgemeines

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

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

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

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

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

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät

- in lesbarem Zustand halten
- nicht beschädigen
- nicht entfernen
- nicht abdecken, überkleben oder übermalen.

Die Positionen der Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät, entnehmen Sie dem Kapitel „Allgemeines“ der Bedienungsanleitung Ihres Gerätes.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, vor dem Einschalten des Gerätes beseitigen.

**Es geht um Ihre Sicherheit!**

---

**Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das Gerät ist ausschließlich für Arbeiten im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung zu benutzen.  
Das Gerät ist ausschließlich für die am Leistungsschild angegebenen Schweißverfahren bestimmt. Eine andere oder darüber hinaus gehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

---

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das vollständige Lesen und Befolgen aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung
- das vollständige Lesen und Befolgen aller Sicherheits- und Gefahrenhinweise
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

---

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

- 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

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

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

Zur Schutzbekleidung zählt unter anderem:

- Augen und Gesicht durch Schutzschild mit vorschriftsgemäßigem Filter-Einsatz vor UV-Strahlen, Hitze und Funkenflug schützen.
- Hinter dem Schutzschild eine vorschriftsgemäße Schutzbrille mit Seitenschutztragen.
- 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, welche gemäß Monograph 118 der International Agency for Research on Cancer Krebs auslösen.

---

Punktuelle Absaugung und Raumabsaugung anwenden.

Falls möglich, Schweißbrenner mit integrierter Absaugvorrichtung verwenden.

---

Kopf von entstehendem Schweißrauch und Gasen fernhalten.

---

Entstehenden Rauch sowie schädliche Gase

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

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

---

Bei nicht ausreichender Belüftung einen Schweißhelm mit Luftzufuhr verwenden.

---

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

---

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

- für das Werkstück eingesetzte Metalle
  - Elektroden
  - Beschichtungen
  - Reiniger, Entfetter und dergleichen
  - verwendeter Schweißprozess
- 

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

---

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

---

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

---

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

---

---

## **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.

---

Das Gerät mit ausreichender Isolierung gegenüber elektrisch leitfähiger Umgebung aufstellen, z.B.: Isolierung gegenüber leitfähigem Boden oder Isolierung zu leitfähigen Gestellen.

---

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 vorschriftsgemäßigem 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 Antriebsteile 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 - Verbrennungsfahr.

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.

### Sicherheits- maßnahmen 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 notices

### **DANGER!**

**Indicates immediate danger.**

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

### **WARNING!**

**Indicates a potentially hazardous situation.**

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

### **CAUTION!**

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

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

### **NOTE!**

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

## General

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

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

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

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

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

All safety and danger notices on the device

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

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

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

**This is for your personal safety!**

---

**Proper use**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Danger from toxic gases and vapours

The fumes produced during welding contain harmful gases and vapours.

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

Use at-source extraction and a room extraction system.

If necessary, use a welding torch with an integrated extraction device.

Keep your face away from welding fumes and gases.

Fumes and hazardous gases

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

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

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

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

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

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

---

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

---

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

---

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

---

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

---

---

### **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 wirespool, 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.

---

Position the device with sufficient insulation against electrically conductive environments, e.g. Insulation against conductive floor or insulation to conductive racks.

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 wirefeeder.

### EMC Device Classifications

Devices in emission class A:

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

Devices in emission class B:

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

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

### EMC measures

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

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

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

- Safety devices
- 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 conductibility, 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 µm
- 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 µS/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.

# Indicaciones de seguridad

## Explicación de las instrucciones de seguridad

### ¡ADVERTENCIA!

#### Indica un peligro inminente.

- ▶ En caso de no evitar el peligro, las consecuencias pueden ser la muerte o lesiones de carácter muy grave.

### ¡PELIGRO!

#### Indica una situación posiblemente peligrosa.

- ▶ Si no se evita esta situación, se puede producir la muerte así como 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 de poca importancia, así como daños materiales.

### ¡OBSERVACIÓN!

#### Indica la posibilidad de obtener unos resultados mermados de trabajo y que se puedan producir daños en el equipamiento.

## 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

El manejo del equipo implica exponerse a múltiples peligros como, por ejemplo:

- 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
- Riesgo eléctrico originado por corriente de soldadura
- Elevadas molestias acústicas
- Humo de soldadura y gases perjudiciales

Llevar ropa de protección adecuada para manejar el equipo. Características de la ropa de protección:

- Debe ser difícilmente inflamable
- Debe ser aislante y seca
- Debe cubrir todo el cuerpo, estar intacta y en buen estado
- Se debe llevar una careta
- No remangarse los pantalones

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

- Protección de los ojos y la cara mediante una careta con elemento filtrante homologado frente a rayos de luz ultravioleta, calor y proyección de chispas.
- Debajo de la careta se deben llevar unas gafas de protección homologadas con protección lateral.
- Llevar zapatos robustos impermeables incluso en caso humedad.
- Protegerse las manos con unos guantes adecuados (aislamiento eléctrico, protección térmica).
- Llevar protección auditiva para reducir las molestias acústicas y evitar lesiones.

Las personas, especialmente los niños, se deben mantener alejados de los equipos y del proceso de soldadura durante el servicio. Si aún así hay 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.).
- Se deben poner a disposición medios adecuados de protección.
- Se deben 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, según la monografía 118 de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer, provocan cáncer.

---

Utilizar una aspiración en puntos concretos y en todo el local.  
Si fuera posible, utilizar antorchas de soldadura con dispositivos de aspiración integrados.

---

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 unos medios adecuados fuera de la zona de trabajo
- 

Procurar que haya suficiente alimentación de aire fresco. Garantizar como mínimo una tasa de ventilación de 20 m<sup>3</sup>/hora en todo momento.

---

En caso de una ventilación insuficiente, se debe utilizar una careta de soldadura con alimentación de aire.

---

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.
  - Proceso de soldadura empleado
- 

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

---

Encontrará recomendaciones sobre situaciones de exposición, medidas de prevención de riesgos e identificación de condiciones de trabajo en la página web de la European Welding Association en la sección Health & Safety (<https://european-welding.org>).

---

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

---

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

---

---

### **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.

Colocar el aparato con suficiente aislamiento contra un entorno eléctrico conductor, por ejemplo: Aislamiento respecto al suelo conductor o aislamiento respecto a los puntos conductivos.

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 µm
- Caudal mín. 1 litro/min
- Temperatura de retorno máx. 70 °C
- Temperatura de avance mín. 10 °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 °dH
- Cloruro máx. 20 mg/l
- Nitrato máx. 10 mg/l
- Sulfato máx. 80 mg/l
- Conductividad eléctrica de 100 a 150 µS/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.

# Bezpečnostní předpisy

## Vysvětlení bezpečnostních pokynů

### **NEBEZPEČÍ!**

**Označuje bezprostředně hrozící nebezpečí,**

- ▶ které by mělo za následek smrt nebo velmi těžká zranění, pokud by nebylo odstraněno.

### **VAROVÁNÍ!**

**Označuje případnou nebezpečnou situaci,**

- ▶ která by mohla mít za následek smrt nebo velmi těžká zranění, pokud by nebyla odstraněna.

### **POZOR!**

**Označuje případnou závažnou situaci,**

- ▶ která by mohla mít za následek drobná poranění nebo lehká zranění a materiální škody, pokud by nebyla odstraněna.

### **UPOZORNĚNÍ!**

**Upozorňuje na možné ohrožení kvality pracovních výsledků a na případné poškození zařízení.**

## 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 efektivity práce s přístrojem.

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

- mít odpovídající kvalifikaci,
- mít znalosti ze svařování 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 takto vzniklé škody 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**

Manipulaci s přístrojem doprovází řada bezpečnostních rizik, např.:

- odletující jiskry, poletující horké kovové díly
- poranění očí a pokožky zářením oblouku
- škodlivá elektromagnetická pole, která mohou představovat nebezpečí pro osoby s kardiostimulátory
- elektrické ohrožení svařovacím proudem
- zvýšená hladina hluku
- škodlivý svařovací kouř a plyny

Při manipulaci s přístrojem používejte vhodný ochranný oděv. Ochranný oděv musí mít následující vlastnosti:

- je nehořlavý
- dobře izoluje a je suchý
- zakrývá celé tělo, je nepoškozený a v dobrém stavu
- zahrnuje ochrannou kuklu
- 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

- poučít 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 podle monografie 118 Mezinárodní agentury pro výzkum rakoviny vyvolávají rakovinu.

---

Používejte bodové a prostorové odsávání.

Pokud je to možné, používejte svařovací hořák s integrovaným odsáváním.

---

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. Zajistěte, aby míra provzdušnění byla vždy alespoň 20 m<sup>3</sup>/hodinu.

---

Pokud nedostačuje větrání, použijte svářečskou kuklu s přívodem vzduchu.

---

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
- a použitý svařovací proces.

---

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

---

Doporučení pro scénáře expozice a opatření řízení rizik a pro identifikaci pracovních podmínek najdete na webových stránkách European Welding Association v části Health & Safety (<https://european-welding.org>).

---

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

---

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

---

### **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 součástek, které jsou ve styku se svařencem,
  - zničení ochranných vodičů,
  - poškození přístroje a dalších elektrických zařízení.
- 

Dbejte na pevné připojení přípojných svorky ke svařenci.

---

Přípojnou svorku upevněte na svařenci co nejbliže ke svařovanému místu.

---

Přístroj instalujte s dostatečnou izolací od elektricky vodivého okolí, např.: s izolací od vodivé podlahy nebo s izolací od vodivých podstavců.

---

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 mezních hodnot emisí dojít k ovlivnění ve vyhrazené oblasti použití (např. v případě, že jsou v prostoru umístěny citlivé přístroje nebo se v blízkosti nachází rozhlasové 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 rozvody, vedení pro přenos signálů a 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 celé svařovací instalace.



---

**Opatření EMF**

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

- Negativní účinky na zdraví osob pohybujících se v okolí, např. uživatele kardiostimulátorů a naslouchadel.
  - Uživatelé kardiostimulátorů se musí poradit se svým lékařem, dříve než se začnou zdržovat v bezprostřední blízkosti svařovacího procesu.
  - Z bezpečnostních důvodů je třeba dodržovat pokud možno co největší vzdálenost mezi svařovacími kabely a hlavou nebo tělem svářeče.
  - Nenoste svařovací kabely a hadicová vedení 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 započítím 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 jakékoliv 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 chladicímu 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 chladicího 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 přesný název, číslo podle seznamu náhradních dílů a sériové číslo 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 elektrické nářadí, které dosáhlo konce své životnosti, shromažďovat odděleně a odevzdávat k ekologické recyklaci. Zajistěte, aby použitý přístroj byl předán zpět prodejci, nebo se informujte 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.

# Ohutuseeskirjad

## Ohutussuuniste selgitus



### OHT!

#### Tähistab vahetut ohtu.

- ▶ Kui seda ei väldita, on tagajärjeks surm või ülirasked vigastused.



### HOIATUS!

#### Tähistab potentsiaalselt ohtlikku olukorda.

- ▶ Kui seda ei väldita, võivad tagajärjeks olla surm ja ülirasked vigastused.



### ETTEVAATUST!

#### Tähistab potentsiaalselt kahjustavat olukorda.

- ▶ Kui seda ei väldita, võivad tagajärjeks olla kerged või väikesed vigastused või varaline kahju.

### MÄRKUS.

#### Tähistab ebakvaliteetse töötulemuse ja varustuse kahjustamise ohtu.

## Üldteave

Seade on toodetud meie praeguste tehniliste teadmiste ja tunnustatud ohutustehniliste reeglite järgi. Siiski võib masina vale või väärkasutusega kaasneda oht

- kasutaja või kolmandate isikute elule ja tervisele;
- seadmele ja käitaja muule varale;
- seadme tõhusale talitlusele.

Kõik isikud, kes on seotud seadme kasutuselevõtu, käsitsemise, hoolduse ja kor-rashoiuga, peavad vastama järgmistele tingimustele.

- Olema vastava kvalifikatsiooniga.
- neil peavad olema teadmised keevitamisest ning
- nad peavad lugema selle KJ täielikult läbi ja tegutsema selle juhiste järgi.

KJ tuleb alati hoida seadme kasutuskohas. Lisaks KJ teabele tuleb järgida ka üldkehtivaid ning kohalikke tööohutuse ja keskkonnakaitse norme.

Kõik seadme ohutus- ja ohusuunised peavad vastama järgmistele tingimustele.

- Olema loetavad.
- Olema kahjustusteta.
- Olema alati paigaldatud.
- Ei tohi olla kinni kaetud, üle kleebitud või värvitud.

Seadmel asuvate ohutus- ja ohujuhiste asukohad leiate oma seadme KJ-i peatükist „Üldteave“.

Tõrked, mis võivad mõjutada ohutust, tuleb kõrvaldada enne seadme sisselülitamist.

**See on oluline teie ohutuse tagamiseks!**

---

**Otstarbekohane kasutamine**

Seadet tuleb kasutada ainult otstarbekohaselt. Seade on mõeldud ainult võimsussildil märgitud keevitusmeetoditeks. Muu või sellest erinev kasutamine ei ole otstarbekohane. Tootja ei vastuta seeläbi tekkivate kahjude eest.

---

Otstarbekohane kasutamine hõlmab ka järgmist:

- kõikide KJ-i juhiste täielikku läbilugemist ja järgimist;
- kõikide ohutus- ja ohujuhiste täielikku läbilugemist ning järgimist;
- ülevaatus- ja hooldustöödest kinnipidamist.

---

Seade on ette nähtud kasutamiseks tööstuses ja töönduses. Tootja ei vastuta elupiirkonnas kasutamisest tingitud kahjustuste eest.

Tootja ei vastuta ka puudulike või valede töötulemuste eest.

---

**Ümbritseva keskkonna tingimused**

Seadme käitamine või hoidmine väljaspool näidatud ala ei ole sihtotstarbekohane. Tootja ei vastuta seeläbi tekkivate kahjude eest.

---

Keskkonnaõhu temperatuurivahemik:

- seadme kasutamisel: -10 °C kuni 40 °C (14 °F kuni 104 °F)
- transportimisel ja hoiustamisel: -20 °C kuni +55 °C (-4 °F kuni 131 °F)

---

Suhteline õhuniiskus

- kuni 50% 40 °C (104 °F) juures
- kuni 90 % 20 °C (68 °F) juures

---

Keskkonnaõhk: vaba tolmust, hapetest, söövitavatest gaasidest või ainetest jne. Kõrgus üle merepinna: kuni 2000 m (6561 ft, 8.16 tolli)

---

**Käitaja kohustused**

Käitaja kohustub, et lubab seadmel töötada ainult isikutel, kes

- tunnevad tööohutuse ja õnnetuste vältimise põhieeskirju ning keda on õpetatud seadet käsitsemata;
- on lugenud KJ-i, eriti peatükki „Ohutuseeskirjad”, sellest aru saanud ja seda oma allkirjaga kinnitanud;
- koolitatud vastavalt töötulemustele esitatavatele nõudmistele.

---

Töötajate ohutusalaselt teadlikku töötamist tuleb kontrollida regulaarselt.

---

**Töötajate kohustused**

Kõik seadmel töötavad töötajad kohustuvad enne töö algust

- järgima tööohutuse ja õnnetuste vältimise põhieeskirju;
- lugema KJ-i. eriti peatükki „Ohutuseeskirjad” ja kinnitama oma allkirjaga, et nad on sellest aru saanud ja järgivad seda.

---

Kontrollige enne töökohalt lahkumist, et eemalviibimise ajal oleksid välistatud vigastused ja varaline kahju.

---

**Enda ja teiste kaitsmine**

Seadmega töötamisel ohustavad teid mitmed tegurid, näiteks

- sädemed, eemalepaiskuvad kuumad metallosad;
- silmi ja nahka kahjustav keevituskaare kiirgus;
- kahjulikud elektromagnetilised väljad, mis on südamestimulaatorite kasutajatele eluohtlikud;
- keevitusvoolust tingitud elektrihoht;
- suurem mürakoormus;
- kahjulik keevitussuits ja gaasid.

Kasutage seadmega töötades sobivat kaitseriietust. Kaitseriietusel peavad olema alljärgnevad omadused:

- raskestisüttiv;
- isoleeriv ja kuiv;
- katab kogu keha, on kahjustamata ja heas seisukorras;
- kaitsekiiver;
- üleskäärimata püksid.

Kaitseriietuse hulka kuulub muuhulgas alljärgnev.

- Silmade ja näo kaitsmine kaitsefirmiga, millel on nõuetekohane UV-kiirguse filter ning mis kaitseb kuumuse ja sädemete eest.
- Kaitsefirmi taga on nõuetekohased kaitseprillid koos küljekaitsega.
- Kandke tugevaid, ka märgades oludes isoleeritud jalatseid.
- Kaitse käsi sobivate kinnastega (elektriliselt isoleerivad, kuumuskaitsega).
- Kandke mürakoormuse vähendamiseks ja kuulmiskahjustuste vältimiseks kuulmiskaitset.

Ärge lubage isikuid, eriti aga lapsi seadmete töö ajal ja keevitusprotsessi ajal lähedusse. Kui mõni inimene siiski viibib läheduses, tegutsege järgmiselt:

- selgitage talle kõiki ohtusid (keevituskaare põhjustatud pimestamisohu, sädemetest tulenev vigastusohu, tervistkahjustav keevitusuits, mürakoormus, võimalik ohustamine vooluvõrgu voolu või keevitusvoolu tõttu, ...);
- tagage vajaliku kaitsevarustuse olemasolu või
- paigaldage sobivad kaitseseinad ja -kardinad.

---

### Oht toksiliste gaaside ja aurude tõttu

Keevitamisel tekkiv suits sisaldab tervisele kahjulikke gaase ja aure.

Keevitamisel tekkiv suits sisaldab aineid, mis tekitavad rahvusvahelise vähiuuringukeskuse väljaande 118 järgi vähki.

Kasutage täpset väljatõmmet ja ruumi väljatõmbeventilatsiooni. Võimaluse korral kasutage integreeritud väljatõmbeseadisega keevituspõletit.

Hoidke pea tekkivast keevitusuitsust ja gaasidest eemal.

Tekkivat suitsu ja kahjulikke gaase

- ei tohi sisse hingata,
- need tuleb kohaste vahenditega tööalalt välja imeda.

Tagage piisav värske õhu juurdevool. Veenduge, et ventilatsiooni sagedus oleks pidevalt vähemalt 20 m<sup>3</sup>/tunnis.

Kui õhutamine ei ole piisav, kasutage õhu juurdevooluga keevituskiivrit.

Kui ei ole teada, kas väljatõmbe jõudlusest piisab, tuleb toksiliste heitmete väärtusi võrrelda lubatud piirväärtustega.

Keevitussuitsu kahjulikkuse astme eest on vastutavad muu hulgas järgmised komponendid:

- töödeldava detaili jaoks kasutatavad metallid;
- elektrodid;
- katted;
- puhastusained, rasvaärastid jms.
- kasutatav keevitusprotsess

Seetõttu tuleb järgida loetletud komponentide vastavaid materjali ohutuskaarte ja tootja esitatud andmeid.

Soovitused toimete, riskijuhtimise meetmete ja töötingimuste määramise kohta leiate veebilehelt European Welding Association alal Health & Safety (<https://european-welding.org>).

---

Hoida süttivad aurud (näiteks lahustiaurud) keevituskaare kiirgusvahemikust eemal.

Kui ei keevitata, tuleb kaitsegaasi ballooni või põhilise gaasivarustuse ventiil sulgeda.

### **Keevitusvoolust tulenevad ohud**

Elektrilöök on üldiselt eluohtlik ja võib olla surmav.

Ärge puudutage ühtegi pinget all olevat osa seadme sees ega sellest väljaspool.

MIG-/MAG- ja TIG-keevitamisel juhivad pinget nii keevitustraata, traadipool, etteandemehhanismid kui ka kõik metallosad, mis puutuvad kokku keevitustraadiga.

Traadi etteandemehhanism tuleb alati asetada piisavalt isoleeritud aluspinnale või kasutada sobivat isoleerivat traadi etteande ühendust.

Sobivaks enese- ja isikukaitseks kasutage maandus- ja massipotentsiaali vastu piisavalt isoleerivat ja kuiva alust või katet. Alus või kate peab katma täielikult kogu piirkonna keha ja maandus- või massipotentsiaali vahel.

Kõik kaablid ja juhtmed peavad olema korralikult kinnitatud, kahjustusteta, isoleeritud ja piisava läbimõõduga. Lahtised ühendused, kõrbenud, kahjustatud või dimensioneerimata kaablid ja juhtmed tuleb kohe välja vahetada.

Kaableid ega juhtmeid ei tohi kerida ümber keha ega kehaosade.

Keevituselektroode (varraselektrood, volframelektrood, keevitustraata jne)

- ei tohi kunagi panna jahutamiseks vedelikesse;
- ei tohi puudutada, kui toiteallikas on sisse lülitatud.

Kahe keevitussüsteemi keevituselektroodide vahel võib esineda näiteks keevitussüsteemi kahekordne tühikäigu pinget. Mõlema elektroodi potentsiaali samaaegne puudutamine on teatud juhtudel eluohtlik.

Seadmed, mida ei kasutata, tuleb välja lülitada.

### **Juhuslik keevitusvool**

Kui järgmisi juhiseid ei järgita, on võimalik juhusliku keevitusvoolu tekkimine, mis võib põhjustada järgmist.

- Tuleohtu
- Töödeldava detailiga ühenduses olevate komponentide ülekuumenemist
- Kaitsejuhtide hävinemist
- Seadme ja muude elektriseadmete kahjustamist

Töödeldavale detailile tuleb kindlalt kinnitada töödeldava detaili ühendusklemm.

Töödeldava detaili ühendusklemm tuleb kinnitada keevitatavale kohale võimalikult lähedale.

Paigaldage seade elektrit juhtiva keskkonna suhtes piisava isolatsiooniga, nt isolatsioon elektrit juhtiva pörandi või isolatsioon elektrit juhtivate tarindite suhtes.

Jaotusvõrkude, kahe väljavõtuga vooluallika jne kasutamise korral tuleb tähelepanu pöörata järgmisele. Ka mittekasutatava keevituspõleti / elektroodide hoidiku elektrood juhib voolu. Veenduge, et mittekasutatava keevituspõleti / elektroodide hoidik oleks piisavalt eraldatult ladustatud.

Automaatsete MIG/MAG-rakenduste korral tuleb juhtida traatelektroodi traadi etteandemehhanismile ainult isoleeritud keevitustraadi tünnist, suurest poolist või traadipoolist.

---

**EMÜ seadme-  
klassifikatsioon**

A-emissiooniklassi seadmed:

- on mõeldud kasutamiseks ainult tööstuspiirkondades;
- võivad põhjustada teistes piirkondades kaablite ja kiirguse kaudu häiringuid.

---

B-emissiooniklassi seadmed:

- täidavad elamu- ja tööstuspiirkondade emissiooninõudeid. See kehtib ka elamupiirkondadele, mille energiavarustuse jaoks kasutatakse avalikku madalpingevõrku.

---

EMÜ seadmeklassifikatsioon on märgitud nimeplaadile või tehnilistesse andmetesse.

---

**EMÜ meetmed**

Erijuhtudel võib hoolimata normitud emissioonipiirväärtustest kinnipidamisest juhtuda, et ettenähtud kasutuspiirkonnas esineb häiringuid (nt kui paigalduskohas leidub tundlikke seadmeid või kui paigalduskoha läheduses on raadio- või telesignaali vastuvõtjaid).

Sellisel juhul on käitaja kohustatud võtma häiringu kõrvaldamiseks vajalikke meetmeid.

---

Seadme ümbruses asuvate seadmete häirekindlust tuleb kontrollida ja hinnata riiklike ja rahvusvaheliste määruste järgi. Seadmete näited, mis võiksid olla vastuvõtlikud seadme mõjutustele:

- ohutusvarustus
- võrgu-, signaali- ja andmeedastusliinid,
- infotehnoloogia- ja telekommunikatsiooniseadmed,
- mõõtmis- ja kalibreerimisseadmed,

---

Tugimeetmed elektromagnetiliste ühilduvuse probleemide vältimiseks:

1. võrgutoide
  - Kui vaatamata nõuetekohasele võrguühendusele esinevad elektromagnetilised häired, tuleb võtta täiendavaid meetmeid (nt kasutada sobivaid võrgufiltreid).
2. Keevituskaablid
  - tuleb jätta nii lühikeseks kui võimalik,
  - lasta tihedalt kokku joosta (ka elektromagnetväljaga seotud probleemide vältimiseks),
  - asetada võimalikult kaugemale muudest juhtmetest.
3. Potentsiaaliühtlustus
4. Töödeldava detaili maandus
  - Vajaduse korral luua maaühendus sobivate kondensaatorite kaudu.
5. Varjestus, kui see on nõutav
  - Varjestada muud ümbruses olevad seadmed
  - Varjestada kogu keevituspaigaldis

---

**EMV meetmed**

Elektromagnetilised väljad võivad põhjustada tervisekahjustusi, mida veel ei tunta:

- mõjud läheduses viibivate isikute tervisele, nt isikutele, kellel on südamestimulaator või kuulmisaparaat
- Südamestimulaatoriga isikud peavad enne seadme läheduses viibimist või osalemist keevitusprotsessis küsima nõu oma arstilt.
- Vahemaa keevituskaablite ja keevitaja pea/kere vahel peab ohutuse tagamiseks olema nii suur kui võimalik.
- Keevituskaableid ja voolikupakette ei tohi kanda õlal ning keerata ümber keha ja kehaosade.



## Erilised ohukohad

Ärge võtke kinni traadiajami pöörlevatest hammasratastest või pöörlevatest ajamiosadest.  
Katteid ja küljeosasid võib avada/eemaldada ainult hooldus- ja parandustööde ajaks.

Käed, juuksed, rõivad ja tööriistad tuleb eemal hoida liikuvatest osadest, näiteks järgmistest:

- ventilaatorid,
- hammasrattad,
- rullikud,
- vöolid,
- traadipoolid ja keevitustraadid.

Seadme kasutamise ajal

- Veenduge, et kõik katted oleks suletud ja kõik küljeosad oleks paigaldatud õigesti oma kohale.
- Hoidke kõik katted ja küljeosad suletuna.

Kui keevitustraata väljub keevituspõletist, tähendab see suurt vigastusohu (käe läbitorkamine, näo ja silmade vigastamine, ...). Seepärast tuleb keevituspõleti hoida kehast alati eemal (traadi etteandmismehhanismiga seadmed).

Seepärast tuleb keevituspõleti hoida kehast alati eemal (traadi etteandmismehhanismiga seadmed) ja kasutada sobivaid kaitseprille.

Ärge katsuge töödeldavat detaili keevitamise ajal – põletusohu.

Jahtuvatelt töödeldavatelt detailidelt võib eralduda räbu. Seetõttu kandke ka töödeldavate detailide järeltöötlemisel eeskirjadekohast kaitsevarustust ning tagage teiste isikute piisav kaitse.

Laske keevituspõletil ja teistel kõrge temperatuuriga varustuse osadel jahtuda enne, kui nende kallal hakkate töötama.

Tule- ja plahvatusohtlikes ruumides kehtivad eri-eeskirjad – järgida tuleb vastavaid riiklikke ja rahvusvahelisi määrusi.

Põletusohu väljuva jahutusvedeliku tõttu. Enne vee peale- või tagasivoolu kiirühenduste kinnitamist tuleb jahutusseade välja lülitada.

## Ohutusmeetmed tavakasutamisel

Seadet on lubatud kasutada ainult siis, kui kogu kaitseeadised on täiesti töökorras. Kui kaitseeadised ei ole täiesti töökorras, on seadme kasutamine ohtlik:

- kasutaja või kolmandate isikute elule ja tervisele;
- seadmele ja operaatori muule varale;
- seadme tõhusale talitlusele.

Ohutusvarustus, mis ei ole täielikus töökorras, tuleb enne seadme sisse lülitamist töökorda seada.

Kaitseeadiseid ei tohi mingil juhul eirata ega kasutuselt kõrvaldada.

Enne seadme sisselülitamist tuleb veenduda, et keegi ei oleks ohustatud.

- Seadet tuleb vähemalt üks kord nädalas kontrollida, et ohutusvarustusel ei oleks väliselt tuvastatavaid kahjustusi ja et see oleks töökorras.
- Meie seadmetes sobib oma omaduste põhjal (elektrijuhtivus, külmakaitse, materjalide kokkusobivus, süttivus, ...) kasutamiseks üksnes tootja originaaljahutusvedelik.
- Kasutada võib üksnes tootja originaaljahutusvedelikku.
- Tootja originaaljahutusvedelikku ei tohi segada muude jahutusvedelikega.
- Kui muud jahutusvedelikud põhjustavad kahjustusi, ei vastuta tootja selle eest ja kõik garantiitaotlused kaotavad kehtivuse.

- Jahutusvedelik on teatud eelduste puhul süttiv. Jahutusvedelikku tohib vedada ainult originaalmahutites ja seda tuleb eemal hoida süüteallikatest.
- Kasutatud jahutusvedelik tuleb kõrvaldada vastavalt riiklikele ja rahvusvahelistele eeskirjadele. Ohutuskaardi saate oma hoolduskeskusest või tootja kodulehelt.
- Jahutusvedeliku taset tuleb kontrollida jahtunud seadmel enne iga keevitust.

## Seadme jahutus

Froniuse keevituspõletit tuleb kasutada ainult Froniuse jahutusseadmete ja Froniuse jahutusvedelikuga. Teiste jahutussüsteemide kasutamisest tingitud kahjustuste eest tootja ei vastuta.

**MÄRKUS!** Ebapiisav jahutus võib põhjustada materiaalset kahju. Keevitussüsteemi ei tohi kasutada kunagi ilma piisava jahutusega. Tootja ei vastuta kahjude eest, mis on tekkinud ebapiisavast jahutusest.

Enne keevitussüsteemi iga kasutuskorda tuleb kontrollida jahutusvedeliku juurdevoolu, jahutusvedeliku puhtust ning jahutusvedeliku torustiku rõhuerinevust.



### ETTEVAATUST!

#### Põletusohu kuuma jahutusvedeliku tõttu.

Kontrollige jahutusvedelikku, kui see on jahtunud.

Minimaalsed nõuded Froniuse põleti ühendamiseks jahutusringlusega võõrsüsteemide korral:

- surve 3 kuni 5 baari
- jäme filter 10 µm võrgusilm
- läbivool min 1 l/min
- tagasivoolu temperatuur max 70 °C
- juurdevoolu temperatuur min 10 °C

Jahutusvedeliku soovitatav kvaliteet võõrsüsteemide korral:

- pH-väärtus 7 kuni 8
- karedus D max 5 °dH
- kloriidisisaldus max 20 mg/l
- nitraadisisaldus max 10 mg/l
- sulfaadisisaldus max 80 mg/l
- elektriline juhtivus 100 kuni 150 µS/cm
- Lisandid korrosiooni ja bakterite tekke vastu

## Kasutuselevõtt, hooldus ja remont

Teiste tootjate valmistatud osade puhul ei ole kindel, kas need on toodetud selliselt, et töökindlus ja ohutus on tagatud.

- Kasutage ainult originaalvaruosi ja kuluosi (kehtib ka normitud osade puhul).
- Tootja loata ei ole lubatud seadet muuta, osi juurde paigaldada ega seadet ümber ehitada.
- Vahetage kohe komponendid, mis ei ole laitmatus seisukorras.
- Tellimisel märkige täpne nimetus ja artiklikood varuosade loetelu järgi, samuti oma seadme seerianumber.

Korpusekruvide näol on tegu korpuseosade maanduse kaitsejuhi ühendustega. Kasutage alati vastaval arvul originaalkorpusekruvisid etteantud pöördemomendiga.

## Jäätmekäitlus

Seda seadet ei tohi visata olmeprügi hulka! Lähtuvalt Euroopa vanade elektri- ja elektroonikaseadmete direktiivist 2002/96/EÜ ja selle kohaldamisest riiklikes seadustes, tuleb vanad elektritööriistad eraldi kogutult vastavate kogumispunktide kaudu taaskäitlusse suunata. Andke oma vana seade kindlasti edasimüüjale

tagasi või küsige teavet kohalikust ametlikust kogumis- ja jäätmekäitluspunktist. Selle ELi direktiivi eiramise tagajärjeks võivad olla tõsised negatiivsed mõjud keskkonnale ja tervisele!

---

**Ohutusmärgis-**  
**tus**

CE-vastavusmärgisega seadmed vastavad madalpinge ja elektromagnetilise ühilduvuse direktiivi nõuetele (nt standardiseeria EN 60 974 vastavad tootestandardid).

Fronius International GmbH kinnitab, et seade vastab ELi direktiivile 2014/53. ELi vastavusdeklaratsiooni täielik tekst on saadaval järgmisel veebiaadressil: <http://www.fronius.com>

---

CSA tüübikinnitustähisega tähistatud seadmed vastavad Kanada ja USA asjakohaste standardite nõuetele.

---

**Autoriõigus**

Selle kasutusjuhendi autoriõigus kuulub tootjale.

---

Tekst ja joonised vastavad tehnika tasemele trükkiandmise ajal. Jätame endale õiguse muudatusteks. Kasutusjuhendi sisu ei anna ostjale õigust esitada mis tahes nõudeid. Oleme tänulikud parandusettepanekute ja vigadele tähelepanu juhtimise eest.

# Consignes de sécurité

---

## Explication des consignes de sécurité



### **DANGER!**

**Signale un risque de danger immédiat.**

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



### **AVERTISSEMENT!**

**Signale une situation potentiellement dangereuse.**

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



### **ATTENTION!**

**Signale une situation susceptible de provoquer des dommages.**

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

### **REMARQUE!**

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

---

## Généralités

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

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

Toutes les personnes concernées par la mise en service, l'utilisation, la maintenance et la remise en état de l'appareil doivent

- posséder les qualifications correspondantes,
  - avoir des connaissances en soudage et
  - lire attentivement et suivre avec précision les prescriptions des présentes Instructions de service.
- 

Les Instructions de service doivent être conservées en permanence sur le lieu d'utilisation de l'appareil. En complément des présentes instructions de service, les règles générales et locales en vigueur concernant la prévention des accidents et la protection de l'environnement doivent être respectées.

---

Concernant les avertissements de sécurité et de danger présents sur l'appareil

- veiller à leur lisibilité permanente
  - ne pas les détériorer
  - ne pas les retirer
  - ne pas les recouvrir, ni coller d'autres autocollants par-dessus, ni les peindre.
- 

Vous trouverez les emplacements des avertissements de sécurité et de danger présents sur l'appareil au chapitre « Généralités » des Instructions de service de votre appareil.

Éliminer les pannes qui peuvent menacer la sécurité avant de mettre l'appareil sous tension.

## Votre sécurité est en jeu !

### Utilisation conforme à la destination

Cet appareil est exclusivement destiné aux applications dans le cadre d'un emploi conforme aux règles en vigueur.  
L'appareil est exclusivement conçu pour le 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 maniement de l'appareil expose à de nombreux risques, par exemple :

- 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
- fumées de soudage et gaz nocifs

Lors du maniement de l'appareil, porter des vêtements de protection adaptés.

Les vêtements de protection doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- être difficilement inflammables
- être isolants et secs
- couvrir tout le corps, être sans dommage et en bon état
- inclure un casque de protection
- inclure un pantalon sans revers

Font également partie des vêtements de protection :

- Protéger les yeux et le visage au moyen d'un écran de protection muni d'une cartouche filtrante conforme avec protection contre les rayons UV, la chaleur et les projections d'étincelles.
- Derrière l'écran de protection, porter des lunettes de protection conformes avec protection latérale.
- Porter des chaussures solides et isolantes, y compris en milieu humide.
- Protéger les mains au moyen de gants adaptés (isolation électrique, protection contre la chaleur).
- Porter une protection auditive pour réduire les nuisances sonores et se prémunir contre les lésions.

Tenir à distance les autres personnes, en particulier les enfants, pendant le fonctionnement de l'appareil et lors du process de soudage. Si des personnes se trouvent malgré tout à proximité

- les informer de tous les risques qu'elles encourent (risque de blessure dû aux projections d'étincelles, risque d'éblouissement dû aux arcs électriques, fumées de soudage nocives, nuisances sonores, danger potentiel dû au courant d'alimentation et à l'intensité de soudage, etc.),
- mettre à leur disposition des moyens de protection appropriés ou
- mettre en place des écrans et des rideaux de protection.

---

### **Risque lié aux gaz et aux vapeurs nocifs**

La fumée qui se dégage lors du soudage contient des gaz et des vapeurs nocifs pour la santé.

---

Les fumées de soudage contiennent des substances cancérigènes selon la monographie 118 du centre international de recherche sur le cancer.

---

Effectuer une aspiration ponctuelle, de la pièce notamment.

Si nécessaire, utiliser la torche de soudage avec un dispositif d'aspiration intégré.

---

Tenir la tête à l'écart des fumées de soudage et des dégagements gazeux.

---

Concernant la fumée et les gaz nocifs dégagés

- ne pas les respirer ;
  - les aspirer vers l'extérieur de la zone de travail par des moyens appropriés.
-

Veiller à assurer une aération suffisante. S'assurer que le taux de ventilation soit toujours de 20 m<sup>3</sup>/heure.

---

Si la ventilation n'est pas suffisante, utiliser un casque de soudage avec apport d'air.

---

Si la puissance d'aspiration semble insuffisante, comparer les valeurs d'émissions nocives mesurées avec les valeurs limites autorisées.

---

Les composants suivants sont, entre autres, responsables du degré de nocivité des fumées de soudage :

- métaux utilisés pour la pièce à souder
- électrodes
- revêtements
- détergents, dégraissants et produits similaires
- process de soudage utilisé

---

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

---

Les recommandations pour les scénarios d'exposition, les mesures de gestion du risque et l'identification des conditions opérationnelles sont disponibles sur le site Internet de la European Welding Association, section Health & Safety (<https://european-welding.org>).

---

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

---

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

---

---

### Risques 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 à usiner avec la pièce à souder.

---

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

---

Dans un environnement électro-conducteur, installer l'appareil avec une isolation suffisante, par exemple : isolation par rapport à un sol conducteur ou isolation par rapport à des supports conducteurs.

---

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

---

Pour les applications automatisées MIG/MAG, le cheminement du fil-électrode doit impérativement être isolé entre le fût de fil 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.

# Sigurnosni propisi

## Objašnjenje sigurnosnih napomena

### **OPASNOST!**

#### Označava neposrednu opasnost.

- ▶ Ako se ona ne izbjegne, posljedice mogu biti smrtonosne ili vrlo teške ozljede.

### **UPOZORENJE!**

#### Označava moguću opasnu situaciju.

- ▶ Ako se ona ne izbjegne, posljedice mogu biti smrtonosni i najteži oblici ozljeda.

### **OPREZ!**

#### Označava moguću štetnu situaciju.

- ▶ Ako se ona ne izbjegne, posljedice mogu biti male ili manje ozljede, kao i materijalna šteta.

### **NAPOMENA!**

#### Označava mogućnost manjkavih rezultata rada i štete na opremi.

## Općenito

Uređaj je izrađen pomoću najnovije tehnologije i u skladu s priznatim sigurnosno-tehničkim propisima. Međutim, nepravilna upotreba ili zloupotreba može ugroziti

- život i zdravlje korisnika ili trećih osoba,
- uređaj i ostalu imovinu korisnika,
- učinkovit rad s uređajem.

Sve osobe koje sudjeluju u postavljanju, upotrebi, održavanju i servisiranju uređaja moraju

- imati odgovarajuće kvalifikacije,
- posjedovati znanje o zavarivanju i
- temeljito pročitati ove upute za upotrebu te ih se strogo pridržavati.

Upute za upotrebu moraju se stalno čuvati na lokaciji upotrebe uređaja. Osim uputa za upotrebu, obavezno je pridržavati se općih i lokalnih propisa o sprečavanju nesreća i zaštiti okoliša.

Sve napomene o sigurnosti i opasnostima na uređaju

- držite u čitljivom stanju
- nemojte oštetiti
- nemojte ukloniti
- nemojte prekriti, zalijepiti ili premazati.

Položaje napomena o sigurnosti i opasnostima na uređaju možete pronaći u poglavlju „Općenito” u sklopu uputa za upotrebu uređaja.

Smetnje koje mogu utjecati na sigurnost moraju se ukloniti prije uključivanja uređaja.

**Riječ je o vašoj sigurnosti!**

---

**Propisna primjena**

Uređaj služi isključivo za rad u svrhe za koje je namijenjen. Uređaj je namijenjen isključivo za postupak zavarivanja koji je naveden na nazivnoj pločici. Svaki drugi oblik upotrebe smatra se nepropisnim. Proizvođač ne snosi odgovornost za tako nastale štete.

---

Propisna primjena obuhvaća i

- temeljito čitanje i pridržavanje svih napomena iz uputa za upotrebu
- temeljito čitanje i pridržavanje svih napomena o sigurnosti i opasnostima
- pravilno provođenje inspekcijskih radova i radova na održavanju.

---

Uređaj je namijenjen za pogon u industriji i obrtima. Proizvođač ne snosi odgovornost za štete koje su nastale prilikom primjene u stambenom području. Proizvođač ne snosi odgovornost ni za manjkave i loše radne rezultate.

---

**Okolni uvjeti**

Upotreba ili skladištenje uređaja izvan navedenog raspona smatraju se nepropisnim. Proizvođač ne snosi odgovornost za tako nastale štete.

---

Raspon temperature okolnog zraka:

- tijekom rada: od -10 °C do +40 °C (od 14 °F do 104 °F)
- tijekom transporta i skladištenja: od -20 °C do +55 °C (od -4 °F do 131 °F)

---

Relativna vlažnost zraka:

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

---

Okolni zrak: ne sadržava prašinu, kiseline, nagrizajuće plinove ili tvari itd. Maksimalna nadmorska visina: do 2000 m (6561 ft. 8.16 in)

---

**Obaveze vlasnika**

Vlasnik se obvezuje da će dopustiti da na uređaju rade samo osobe koje su

- upoznate s temeljnim propisima o sigurnosti na radu i sprečavanju nesreća i upućene u rukovanje uređajem
- pročitale i razumjele upute za upotrebu, osobito poglavlje „Sigurnosni propisi” te to svojim potpisom potvrdile
- obučene u skladu sa zahtjevima za rezultate rada.

---

Savjestan rad osoblja u pogledu sigurnosti potrebno je provjeravati u redovitim razmacima.

---

**Obaveze osoblja**

Sve osobe koje su zadužene za rad na uređaju obavezne su prije početka rada

- slijediti osnovne propise o sigurnosti na radu i sprečavanju nesreća
- pročitati ove upute za uporabu, osobito poglavlje „Sigurnosni propisi”, i potvrditi svojim potpisom da su ih razumjele i da će ih slijediti.

---

Prije napuštanja radnog mjesta pobrinite se da ni u vašoj odsutnosti ne može doći do ozljeđivanja osoba ili materijalne štete.

---

**Vlastita zaštita i zaštita drugih osoba**

Pri radu s uređajem izlažete se brojnim opasnostima, kao što su:

- iskrenje, vrući metalni dijelovi koji lete uokolo
- zračenje električnog luka koje je štetno za oči i kožu
- štetna elektromagnetska polja, koja mogu ugroziti život osoba sa srčanim stimulatorom
- opasnost električnog udara od struje zavarivanja
- povećana izloženost buci
- štetni dim koji nastaje pri zavarivanju i plinovi.

Pri radu s uređajem nosite prikladnu zaštitnu odjeću. Zaštitna odjeća mora imati sljedeća svojstva:

- teško se može zapaliti
- izolirajuća je i suha
- prekriva cijelo tijelo, neoštećena je i u dobrom stanju
- zaštitna kaciga
- hlače koje nisu zavrnutе.

U zaštitnu opremu ubraja se između ostaloga:

- Oči i lice zaštitite štitnikom s propisnim filtrom od UV zračenja, vrućine i iskrenja.
- Iza štitnika za zaštitu očiju i lica nosite propisne zaštitne naočale s bočnom zaštitom.
- Nosite izdržljive cipele koje izoliraju i u vlažnim uvjetima.
- Ruke zaštitite prikladnim rukavicama (koje izoliraju od električne struje, štite od vrućine).
- Za smanjenje izloženosti buci i zaštitu od ozljeda nosite zaštitu za sluh.

Osobe, a prvenstveno djeca, moraju se držati podalje tijekom rada uređaja i izvođenja postupka zavarivanja. Ako se osobe ipak nalaze u blizini,

- podučite ih o svim opasnostima (opasnost od osljepljivanja putem električnog luka, opasnost od ozljeđivanja zbog iskrenja, dim koji nastaje pri zavarivanju i koji je opasan za zdravlje, izloženost buci, moguće opasnosti putem mrežne struje ili struje zavarivanja...),
- stavite im na raspolaganje zaštitna sredstva ili
- izgradite prikladne zaštitne zidove i zastore.

---

**Opasnost od opasnih plinova i para**

Dim koji nastaje pri zavarivanju sadržava plinove i pare koji su opasni za zdravlje.

Dim koji nastaje pri zavarivanju sadržava tvari koje prema retku 118. Međunarodne agencije za istraživanje raka uzrokuju rak.

Primjenjujte precizno usisavanje i usisavanje prostorije.

Ako je moguće, upotrijebite gorionik za zavarivanje s ugrađenim uređajem za usisavanje.

Držite glavu podalje od dima koji nastaje pri zavarivanju i plinova koji nastaju tijekom rada.

Nastali dim i opasne plinove

- nemojte udisati
- isišite ih pomoću prikladnih sredstava iz radnog područja.

Osigurajte dovoljno dovoda svježeg zraka. Pobrinite se da u svakom trenutku postoji stopa cirkulacije zraka od najmanje 20 m<sup>3</sup> / sat.

Ako ventilacija nije dostatna, upotrebljavajte zavarivačku kacigu s dovodom zraka.

Ako postoje nejasnoće o tome je li kapacitet usisa dovoljan, izmjerene vrijednosti emisije štetnih tvari usporedite s dopuštenim graničnim vrijednostima.

---

Sljedeće su komponente među ostalim odgovorne za stupanj štetnosti dima koji nastaje prilikom zavarivanja:

- metali upotrijebljeni za izradak
- elektrode
- naneseni slojevi
- sredstva za čišćenje, odmašćivanje i slično
- primijenjeni postupak zavarivanja

---

Stoga se pridržavajte odgovarajućih sigurnosnih podatkovnih listova za materijale i navoda proizvođača za nabrojene komponente.

---

Preporuke za scenarije izloženosti, mjere za upravljanje rizikom i utvrđivanje radnih uvjeta možete pronaći na web-stranici udruženja European Welding Association u području Health & Safety (<https://european-welding.org>).

---

Zapaljive pare (primjerice, pare otapala) držite podalje od područja emitiranja električnog luka.

---

Ako se ne vrši zavarivanje, zatvorite ventil boce zaštitnog plina ili glavni dovod plina.

---

---

## **Opasnosti od struje zavarivanja**

Strujni udar u načelu je opasan po život i može dovesti do smrti.

---

Ne dodirujte dijelove unutar i izvan uređaja koji su pod naponom.

---

Kod zavarivanja MIG/MAG i TIG postupkom pod naponom su i žica za zavarivanje, kolut za žicu, valjci za dovod te svi metalni dijelovi koji su povezani sa žicom za zavarivanje.

Pomicanje žice uvijek postavite na dovoljno izoliranu podlogu i upotrebljavajte prikladan, izolirajući prihvatnik za pomicanje žice.

Osigurajte prikladnu vlastitu zaštitu i zaštitu drugih osoba putem suhe podloge ili pokrova koji su dovoljno izolirani od potencijala uzemljenja ili mase. Podloga ili pokrov mora potpuno prekrivati cjelokupno područje između tijela i potencijala uzemljenja ili mase.

Svi kabeli i vodovi moraju biti čvrsti, neoštećeni, izolirani i imati dovoljne dimenzije. Odmah zamijenite labave spojeve, spaljene, oštećene kabele i žice ili kabele i žice premalih dimenzija.

---

Kabel ili žice nemojte ovijati oko tijela niti dijelova tijela.

---

Elektrodu za zavarivanje (štapnu elektrodu, volframovu elektrodu, žicu za zavarivanje...)

- nikad ne uranjajte u tekućine kako bi se ohladila
- nikad nemojte dodirivati ako je uključen izvor struje.

---

Između elektroda za zavarivanje dvaju sustava za zavarivanje može se, na primjer, pojaviti dvostruki napon praznog hoda jednog sustava za zavarivanje. Istovremeno dodirivanje potencijala obiju elektroda pod određenim uvjetima može biti opasno po život.

---

Isključite uređaje koji se ne upotrebljavaju.

---

## **Lutajuće struje zavarivanja**

Ako se ne pridržavate napomena koje su navedene u nastavku, moguć je nastanak lutajućih struja zavarivanja, koje mogu izazvati sljedeće:

- opasnost od požara
  - pregrijavanje komponenti s kojima je radni komad povezan
  - uništavanje zaštitnih vodiča
  - oštećenje uređaja i druge električne opreme
-



Pobrinite se da je stezaljka radnog komada čvrsto povezana s radnim komadom.

---

Stezaljku radnog komada pričvrstite što bliže mjestu na kojem se zavaruje.

---

Uređaj postavite tako da dovoljna količina izolacije bude okrenuta prema okolnom električki vodljivom području, npr. izolacija prema podlozi ili postoljima koja provode električnu struju.

---

Ako upotrebljavate strujne razdjelnike, prihvatnike s dvije glave itd., pridržavajte se sljedećeg: I elektroda gorionika za zavarivanje / držača elektroda koji se ne upotrebljavaju može provoditi potencijal. Pobrinite se da se gorionik za zavarivanje / držač elektroda koji se ne upotrebljavaju skladište uz odgovarajuću izolaciju.

---

Ako se radi o automatskim MIG/MAG primjenama, žičanu elektrodu do dodavača žice vodite samo ako je izolirana od bubnja žice za zavarivanje, velikog koluta ili koluta za žicu.

---

### EMC kategorizacija uređaja

Uređaji emisijskog razreda A:

- predviđeni su samo za upotrebu u industrijskim zonama
  - u drugim područjima mogu prouzročiti smetnje povezane s vodičima i zračenjem.
- 

Uređaji emisijskog razreda B:

- ispunjavaju emisijske zahtjeve za stambene i industrijske zone. To vrijedi i za stambene zone u kojima se energetska opskrba odvija putem javne niskonaponske mreže.
- 

EMC kategorizacija uređaja prema nazivnoj pločici ili tehničkim podacima.

---

### EMC mjere

U posebnim slučajevima, unatoč pridržavanju standardizirane emisijske granice, mogu nastupiti smetnje za predviđeno područje primjene (npr. ako se na mjestu upotrebe nalaze osjetljivi uređaji ili ako je mjesto upotrebe u blizini radijskih ili televizijskih prijamnika).

U tom slučaju korisnik je obavezan poduzeti mjere za uklanjanje smetnji.

---

Provjerite i ocijenite otpornost na smetnje opreme u okruženju uređaja u skladu s nacionalnim i međunarodnim odredbama. Ovo su primjeri opreme sklone smetnjama na koju uređaj može utjecati:

- sigurnosna oprema
  - električni vodovi i vodovi za prijenos signala i podataka
  - računalna i telekomunikacijska oprema
  - oprema za mjerenje i kalibriranje
- 

Potporne mjere za izbjegavanje EMC problema:

1. Opskrba električnom energijom
  - Ako se elektromagnetske smetnje pojavljuju usprkos korištenju strujnog priključka koji je u skladu s propisima, poduzmite dodatne mjere (npr. koristite prikladni strujni filter).
2. Vodovi za zavarivanje
  - neka budu što kraći
  - neka budu što bliže jedan drugome (i za izbjegavanje EMF problema)
  - položeni daleko od drugih vodova
3. Izjednačavanje potencijala
4. Uzemljenje radnog dijela
  - Ako je potrebno, uspostavite uzemljenje preko prikladnih kondenzatora.
5. Ako je potrebno, zaštitite ga
  - Zaštitite drugu opremu u okruženju
  - Zaštitite cijelu instalaciju za zavarivanje

---

**EMF mjere**

Elektromagnetska polja mogu naštetiti zdravlju na način koji još nije poznat:

- Djelovanje na zdravlje osoba u blizini, npr. osoba koje nose srčane elektrostimulatore ili pomagala za sluh
  - Osobe koje nose srčane elektrostimulatore moraju se savjetovati sa svojim liječnikom prije nego što se budu zadržavale u neposrednoj blizini uređaja i postupka zavarivanja
  - Razmak između kablova za zavarivanje i glave/trupa zavarivača iz sigurnosnih razloga mora biti što veći
  - Kabel za zavarivanje i pakete crijeva ne nosite preko ramena i ne omatajte oko tijela ili dijelova tijela
- 

**Osobito kritične točke**

Nemojte rukama posezati u rotirajuće zupčanike pogona žice niti rotirajuće pogonske dijelove.  
Pokrivne ploče i bočni dijelovi smiju biti otvoreni/uklonjeni samo dok traju radovi na održavanju i popravci.

---

Ruke, kosu, dijelove odjeće i alate držite podalje od pokretnih dijelova, kao što su na primjer:

- ventilatori
  - zupčanici
  - valjci
  - vratila
  - kolutovi za žicu i žice za zavarivanje.
- 

Tijekom rada

- Osigurajte da su sve pokrivne ploče zatvorene i da su svi bočni dijelovi pravilno montirani.
  - Držite sve pokrivne ploče i bočne dijelove zatvorenima.
- 

Izlazak žice za zavarivanje iz gorionika za zavarivanje predstavlja visok rizik od ozljeđivanja (probadanje ruke, ozljeđivanje lica i očiju...). Stoga gorionik za zavarivanje uvijek držite podalje od tijela (uređaji sa sustavom za pomicanje žice).

---

Stoga gorionik za zavarivanje uvijek držite podalje od tijela (uređaji sa sustavom za pomicanje žice) i upotrebljavajte prikladne zaštitne naočale.

---

Nemojte dodirivati izradak tijekom i nakon zavarivanja – opasnost od opekline. Od izradaka koji se hlade može otpasti troska. Stoga i prilikom naknadnih radova na izratcima nosite propisnu zaštitnu opremu i osigurajte odgovarajući zaštitu drugih osoba.

Pustite da se gorionik za zavarivanje i druge komponente opreme s visokom radnom temperaturom ohlade prije izvođenja radova na njima.

---

U prostorijama u kojima postoji opasnost o požara i eksplozije vrijede posebni propisi  
– pridržavajte se odgovarajućih nacionalnih i međunarodnih odredaba.

---

Rashladno sredstvo koje izlazi predstavlja opasnost od opekline. Prije skidanja priključaka za predtok ili povratni tok vode isključite rashladni uređaj.

---

**Sigurnosne mjere tijekom normalnog rada**

Uređaj upotrebljavajte samo kada svi zaštitni uređaji u potpunosti funkcioniraju. Ako zaštitni uređaji ne funkcioniraju u potpunosti, postoji opasnost za

- život i zdravlje korisnika ili trećih osoba,
  - uređaj i ostalu imovinu korisnika
  - učinkovit rad s uređajem.
-

Prije uključivanja uređaja popravite sigurnosne uređaje koji ne funkcioniraju u potpunosti.

---

Sigurnosni uređaji nikada se ne smiju zaobilaziti niti stavljati izvan pogona.

---

Prije uključivanja uređaja osigurajte da nitko nije u opasnosti.

- Barem jednom tjedno provjerite postoje li na uređaju izvana vidljiva oštećenja i provjerite funkcionalnost sigurnosnih uređaja.
- Samo je originalno rashladno sredstvo proizvođača zbog njegovih svojstava (električna vodljivost, zaštita od smrzavanja, kompatibilnost s materijalom, gorivost...) prikladno za upotrebu u našim uređajima.
- Upotrebljavajte samo prikladno originalno rashladno sredstvo proizvođača.
- Originalno rashladno sredstvo proizvođača nemojte miješati s drugim rashladnim sredstvima.
- Ako u slučaju upotrebe drugog rashladnog sredstva dođe do oštećenja, proizvođač ne odgovara za njih i prestaju vrijediti svi jamstveni zahtjevi.
- Rashladno je sredstvo pod određenim uvjetima zapaljivo. Rashladno sredstvo transportirajte samo u zatvorenim originalnim spremnicima i držite ih podalje od izvora zapaljenja
- Istrošeno rashladno sredstvo stručno odložite u skladu s nacionalnim i međunarodnim propisima. Sigurnosni podatkovni list možete dobiti u svojoj servisnoj službi i putem službene stranice proizvođača.
- U rashlađenom sustavu prije svakog početka zavarivanja provjerite razinu rashladnog sredstva.

---

## Hlađenje sustava

Gorionike za zavarivanje tvrtke Fronius u načelu treba upotrebljavati s rashladnim uređajima i rashladnim sredstvima tvrtke Fronius.

U slučaju upotrebe s drugim rashladnim sustavima proizvođač ne snosi odgovornost za time nastale štete.

**NAPOMENA!** Nedovoljno hlađenje može dovesti do materijalne štete. Sustave za zavarivanje nikad nemojte upotrebljavati bez dovoljnog hlađenja. Proizvođač ne odgovara za štete koje nastanu zbog nedovoljnog hlađenja.

Prije svakog stavljanja sustava za zavarivanje u pogon potrebno je provjeriti dovod rashladnog sredstva, čistoću rashladne tekućine te diferencijalni tlak mreže rashladnog sredstva.

### **OPREZ!**

#### **Vruće rashladno sredstvo može prouzročiti opekline.**

Rashladno sredstvo provjeravajte samo u ohlađenom stanju.

---

Minimalni zahtjevi za priključak gorionika tvrtke Fronius na rashladni krug sustava drugih proizvođača:

- tlak od 3 do 5 bara
- grubi filter s otvorima promjera 10 µm
- protok min. 1 l/Min
- temperatura povrata maks. 70 °C
- temperatura predtoka min. 10 °C

Preporučena kvaliteta rashladnog sredstva kod sustava drugih proizvođača:

- pH vrijednost 7 do 8
- stupanj tvrdoće D maks. 5 °dH
- klor maks. 20 mg/l
- nitrati maks. 10 mg/l
- sulfati maks. 80 mg/l
- električna vodljivost 100 do 150 µS/cm
- dodaci protiv korozije i stvaranja bakterija

---

**Puštanje u pogon, održavanje i servisiranje**

Za dijelove trećih strana ne može se jamčiti da su osmišljeni i izrađeni u skladu sa zahtjevima i sigurnosnim propisima.

- Upotrebljavajte samo originalne rezervne i potrošne dijelove (vrijedi i za standardizirane dijelove).
- Uređaj se ne smije mijenjati ni dopunjavati bez odobrenja proizvođača.
- Odmah zamijenite komponente koje nisu u besprijekornom stanju.
- Prilikom naručivanja navedite točan naziv i broj dijela prema popisu zamjenskih dijelova te serijski broj svog uređaja.

---

Vijci kućišta predstavljaju veze za zaštitne vodiče za uzemljenje dijelova kućišta. Uvijek koristite odgovarajući broj originalnih vijaka kućišta s navedenim okretnim momentom.

---

**Odlaganje**

Ne odlažite uređaj s kućnim otpadom! Sukladno europskoj Direktivi 2002/96/EZ o električnom i elektroničkom otpadu i njezinoj provedbi u nacionalnom pravu, iskorišteni električni alati moraju se prikupljati odvojeno i reciklirati na ekološki prihvatljiv način. Vratite svoj iskorišteni uređaj dobavljaču ili nabavite informacije o lokalnom, ovlaštenom poduzeću za prikupljanje i odlaganje otpada. Nepridržavanje ove Direktive EU-a može negativno utjecati na okoliš i vaše zdravlje!

---

**Sigurnosna oznaka**

Uređaji s oznakom CE ispunjavaju osnovne zahtjeve Direktive o niskonaponskoj i elektromagnetskoj kompatibilnosti (npr. relevantne norme proizvoda iz serije normi EN 60 974).

Fronius International GmbH izjavljuje da je uređaj u skladu s Direktivom 2014/53/EU. Potpuni tekst EU izjave o sukladnosti možete pronaći na sljedećoj internetskoj adresi: <http://www.fronius.com>

---

Uređaji s CSA kontrolnim znakom ispunjavaju zahtjeve relevantnih normi za Kanadu i SAD.

---

**Autorska prava**

Proizvođač zadržava autorska prava za ove upute za upotrebu.

---

Tekst i ilustracije odgovaraju tehničkom stanju u vrijeme tiskanja. Zadržavamo pravo na izmjene. Sadržaj ovih uputa za upotrebu ne predstavlja temelj ni za kakve zahtjeve kupca. Bit ćemo vam zahvalni na prijedlozima za poboljšanja i napomene o pogreškama u uputama za upotrebu.

# Biztonsági előírások

A biztonsági tudnivalók értelmezése



## FIGYELMEZTETÉS!

**Közvetlenül fenyegető veszélyt jelez.**

- ▶ Halál vagy súlyos sérülés a következménye, ha nem kerüli el.



## VESZÉLY!

**Veszélyessé is válható helyzetet jelöl.**

- ▶ Ha nem kerüli el, következménye halál vagy súlyos sérülés lehet.



## VIGYÁZAT!

**Károssá válható helyzetet jelöl.**

- ▶ Ha nem kerüli el, következménye könnyű személyi sérülés vagy csekély anyagi kár lehet.

## MEGJEGYZÉS!

**Olyan lehetőséget jelöl, amely a munka eredményét hátrányosan befolyásolja és a felszerelésben károkat okozhat.**

Általános tudnivalók

A készüléket a technika mai állása és elismert biztonságtechnikai szabályok szerint készítettük. Ennek ellenére hibás kezelés vagy visszaélés esetén veszély fenyegeti

- a kezelő vagy harmadik személy testi épségét és életét,
- az üzemeltető készülékét és egyéb anyagi értékeit,
- a készülékkel végzett hatékony munkát.

A készülék üzembe helyezésével, kezelésével, karbantartásával és állagmegóvásával foglalkozó személyeknek

- megfelelően képzettnek kell lenniük,
- hegesztési ismeretekkel kell rendelkezniük és
- teljesen ismerniük és pontosan követniük kell ezt a kezelési útmutatót.

A kezelési útmutatót állandóan a készülék felhasználási helyén kell őrizni. A kezelési útmutató előírásain túl be kell tartani a balesetek megelőzésére és a környezet védelmére szolgáló általános és helyi szabályokat is.

A készüléken található összes biztonsági és figyelmeztető feliratot

- olvasható állapotban kell tartani
- nem szabad tönkretenni
- eltávolítani
- letakarni, átragasztani vagy átfesteni.

A készüléken lévő biztonsági és veszélyjelző útmutatások helyét a készülék kezelési útmutatójának „Általános információk” című fejezete adja meg.

A biztonságot veszélyeztető hibákat a készülék bekapcsolása előtt meg kell szüntetni.

**Az Ön biztonságáról van szó!**

---

**Rendeltetés-  
szerű használat**

A készüléket kizárólag rendeltetészerűen szabad használni. A készülék kizárólag az adattáblán megadott hegesztőeljárásra szolgál. Másfajta vagy azon túlmenő felhasználás nem rendeltetészerűnek minősül. Az ebből eredő károkért a gyártó nem felel.

---

A rendeltetészerű használatához tartozik még:

- a kezelési útmutató összes tudnivalójának teljes ismerete és betartása
- az összes biztonsági és veszélyre figyelmeztető útmutatás teljes ismerete és betartása
- az ellenőrzési és karbantartási munkák elvégzése.

---

A készülék ipari és kisipari használatra alkalmas. A lakóterületen történő használatból eredő károkért a gyártó nem vállal felelősséget. Hiányos vagy hibás munkavégzésért a gyártó szintén nem vállal felelősséget.

---

**Környezeti  
feltételek**

A készüléknek a megadott tartományon kívül történő üzemeltetése vagy tárolása nem rendeltetészerűnek minősül. Az ebből eredő károkért a gyártó nem felel.

---

Környezeti levegő hőmérséklet-tartománya:

- Üzem közben: -10 °C ... +40 °C (14 °F ... 104 °F)
- Szállítás és tárolás során: -20 °C ... +55 °C (-4 °F ... 131 °F)

---

Relatív páratartalom:

- max. 50% 40 °C-on (104 °F)
- max. 90% 20 °C-on (68 °F)

---

Környezeti levegő: portól, savaktól, korrozív gázoktól vagy anyagoktól, stb. mentes

Tengerszint feletti telepítési magasság: max. 2000 m (6561 láb) 8.16 hüvelyk)

---

**Az üzemeltető  
kötelezettségei**

Az üzemeltető kötelezettséget vállal arra vonatkozóan, hogy csak olyan személyekkel végeztet munkát a géppel, akik

- az alapvető munkabiztonsági és balesetmegelőzési előírásokkal tisztában vannak és a készülék kezelésére betanították őket
- a kezelési útmutatót, különösen a „Biztonsági előírások” fejezetet elolvasták, megértették és azt aláírásukkal igazolták
- A munka eredményével szemben támasztott követelményeknek megfelelő képzésben részesültek.

---

A személyzet biztonság tudatos munkáját rendszeres időközönként ellenőrizni kell.

---

**A személyzet  
kötelezettségei**

Mindenki, aki a készülékkel végzendő munkával van megbízva, köteles a munka megkezdése előtt

- az alapvető munkabiztonsági és balesetmegelőzési előírásokat betartani
- a kezelési útmutatót, különösen a „Biztonsági előírások” fejezetet elolvasni és aláírásával igazolni, hogy azt megértette és betartja.

---

A munkahely elhagyása előtt győződjön meg arról, hogy a távollétében sem keletkezhetnek személyi vagy anyagi károk.

---

**Magunk és mások védelme**

A készülék használata során Ön számos veszélynek teszi ki magát, mint pl.:

- szikrahullás, repkedő forró fém alkatrészek
- szem- és bőrkárosító ívsugárzás
- káros elektromágneses terek, amelyek szívritmus-szabályozóval ellátott személyek számára életveszélyt jelentenek
- hegesztőáram által előidézett veszélyek
- fokozott zajterhelés
- káros hegesztési füst és gázok

A készülék használata során viseljen megfelelő védőruházatot. A védőruházatnak a következő tulajdonságokkal kell rendelkeznie:

- nehezen gyulladó
- szigetelő és száraz
- az egész testet befedő, sérülésmentes és jó állapotú
- védősisak
- hajtóka nélküli nadrág

A védőruházathoz tartozik többek között:

- A szemet és az arcot UV-sugárzás, hőség és szikrahullás ellen védő, előírás-szerű szűrőbetéttel rendelkező védőpajzzsal kell védeni.
- A védőpajzs mögött előírás-szerű, oldalvédővel rendelkező védőszemüveget kell viselni.
- Viseljen stabil, nedvesség esetén is szigetelő cipőt.
- Védje megfelelő (elektromosan szigetelő, hővédő) kesztyűvel a kezét.
- A zajterhelés csökkentése és a sérülések elleni védelem érdekében viseljen hallásvédőt.

Üzem közben más személyeket, mindenekelőtt a gyermekeket tartsa távol a készülékektől és a hegesztési eljárástól. Ha mégis tartózkodnak személyek a közelben, akkor

- részesítse őket a veszélyekre (ív általi vakításveszély, szikrahullás általi sérülésveszély, egészségkárosító hegesztési füst, zajterhelés, hálózati és hegesztőáram által előidézett esetleges veszélyeztetés, ...) vonatkozó oktatásban,
- bocsásson rendelkezésre megfelelő védőeszközt, vagy
- építsen megfelelő védőfalakat és -függönyöket.

---

**Ártalmas gázok és gőzök miatti veszély**

A hegesztéskor keletkező füst egészségkárosító gázokat és gőzöket tartalmaz.

---

A hegesztési füst olyan anyagokat tartalmaz, amelyek az International Agency for Research on Cancer 118. sz. tanulmánya szerint rákot okoznak.

---

Pontszerű elszívást és helyiségelszívást kell alkalmazni.

Ha lehetséges, akkor beépített elszívó szerkezettel rendelkező hegesztőpisztolyt kell használni.

---

Tartsa távol a fejét a keletkező hegesztési füsttől és gázoktól.

---

A keletkező füstöt, valamint káros gázokat

- ne lélegezze be
- megfelelő eszközökkel szívassa el a munkaterületről.

---

Gondoskodjon elegendő friss levegő hozzáféréseiről. Gondoskodjon arról, hogy a szellőztetés mértéke mindig legalább 20 m<sup>3</sup>/óra legyen.

---

Nem megfelelő szellőztetés esetén viseljen levegőbevezetéses hegesztősisakot.

---

Ha bizonytalan abban, hogy az elszívási teljesítmény elegendő-e, hasonlítsa össze a mért károsanyag-kibocsátási értékeket a megengedett határértékekkel.

---

Többek között a következő komponensek felelősek a hegesztési füstért:

- a munkadarabhoz felhasznált fémek
- elektródák
- bevonatok
- tisztítók, zsírtalanítók és hasonlók
- az alkalmazott hegesztési eljárás

---

Ezért vegye figyelembe a felsorolt komponensekkel kapcsolatos megfelelő anyagbiztonsági adatlapokat és gyártói adatokat.

---

Az esetleg előfordulható expozícióra, a kockázatkezelési intézkedésekre és a munkakörülmények azonosítására vonatkozó ajánlások megtalálhatók a European Welding Association weboldalán, a Health & Safety területen (<https://european-welding.org>).

---

Tartsa távol a gyúlékony gőzöket (például oldószer-gőzöket) az ív sugárzási tartományától.

---

Ha nem hegeszt, zárja el a védőgáz palack vagy a fő gázellátás szelepét.

---

### **hegesztőáram által előidézett veszélyek**

Az elektromos áramütés alapvetően életveszélyes és halálos lehet.

---

Ne érintsen semmilyen feszültség alatt álló alkatrészt a készüléken belül és kívül.

---

MIG/MAG- és TIG-hegesztésnél a hegesztőhuzal, a huzaltekercs, az előtoló görgők, valamint a hegesztőhuzallal kapcsolatban álló összes fémalkatrész feszültség alatt áll.

Mindig tegye jól szigetelt alapelületre a huzalelőtolót, vagy használjon megfelelő, szigetelt huzalelőtoló-befogót.

Gondoskodjon a megfelelő ön- és személyvédelemről a föld- vagy testpotenciállal szemben jól szigetelő, száraz alátétlemez vagy burkolat segítségével. Az alátétlemeznek vagy burkolatnak teljesen le kell fednie az emberi test és a föld- vagy testpotenciál közötti teljes területet.

Az összes kábelnek és vezetéknek jól rögzítettnek, sértetlennek, szigeteltnek és kielégítően méretezettnek kell lennie. A laza, megégett, károsodott vagy alulméretezett kábeleket és vezetékeket azonnal ki kell cserélni.

---

Ne hurkolja a teste vagy testrészei köré a kábeleket és vezetékeket.

---

Az elektródát (bevont elektródát, wolfrámelektródát, hegesztőhuzalt, ...)

- soha ne merítse hűtés céljából folyadékba
- soha ne érintse meg bekapcsolt áramforrás esetén.

---

Két áramforrás hegesztő elektródái között például az egyik áramforrás üresjáratú feszültségének kétszerese léphet fel. A két elektróda potenciáljainak egyidejű érintésekor adott esetben életveszély áll fenn.

---

Kapcsolja ki a nem használt készüléket.

---

### **Kóbor hegesztőáramok**

Amennyiben nem veszi figyelembe az alábbi tájékoztatót, kóbor hegesztőáramok keletkezhetnek, amelyek a következőket okozhatják:

- tűzveszély
- a munkadarabbal összekapcsolt alkatrészek túlmelegedése
- védővezetők tönkremenetele
- a készülék és egyéb elektromos alkatrészek károsodása

---

Gondoskodjon a munkadarab-csatlakozókapocs és a munkadarab fix kapcsolatáról.

---



A munkadarab-csatlakozókapcsot rögzítse a lehető legközelebb a hegesztési helyhez.

Az elektromosan vezetőképes környezettől, pl. vezetőképes padlótól vagy vezetőképes állványoktól megfelelően elszigetelve kell felállítani a készüléket.

Áramelosztók, duplaféjű befogók, stb. használata esetén ügyeljen a következőkre: A nem használt hegesztőpisztoly / elektródatartó elektródája is potenciálvezető. Gondoskodjon a nem használt hegesztőpisztoly / elektródatartó megfelelően szigetelt elhelyezéséről.

Automatizált MIG/MAG alkalmazások esetén a huzalelektrodát csak szigetelve vezesse a hegesztőhuzal-hordóból, a nagy tekercsről vagy a huzaltekercsről a huzalelőtolóhoz.

### **A készülékek elektromágneses összeférhetőség besorolásai**

„A” zavarkibocsátási osztályú készülékek:

- csak ipari területen történő használatra szolgálnak
- más területen vezetéken terjedő és sugárzott zavarokat okozhatnak.

„B” zavarkibocsátási osztályú készülékek:

- teljesítik az ipari és a lakóterületek zavarkibocsátási követelményeit. Ez érvényes olyan lakóterületekre is, ahol az energiaellátás a nyilvános kisfeszültségű hálózatból történik.

A készülékek elektromágneses összeférhetőség besorolása a típustábla vagy a műszaki adatok alapján.

### **Elektromágneses összeférhetőség intézkedések**

Különleges esetekben a készülék a szabványban rögzített zavarkibocsátási határértékek betartása ellenére is befolyással lehet a tervezett alkalmazási területre (pl. ha a felállítás helyén érzékeny készülékek vannak, vagy ha a felállítás helye rádió- vagy televízió-vevőkészülékek közelébe esik). Ebben az esetben az üzemeltető köteles a zavar elhárítására megfelelő intézkedéseket tenni.

Végezze el a készülék környezetében lévő berendezések zavartűrésének vizsgálatát és értékelését a nemzeti és nemzetközi rendelkezések szerint. Példák olyan zavarérzékeny berendezésekre, amelyeket a készülék befolyásolhat:

- biztonsági berendezések
- hálózat-, jel- és adatátviteli vezetékek
- elektronikus adatfeldolgozó és telekommunikációs berendezések
- mérő és kalibráló berendezések

EMC-problémák elkerülését elősegítő intézkedések:

1. Hálózati ellátás
  - Amennyiben az előírás szerű hálózati csatlakozás ellenére elektromágneses zavarok lépnek fel, tegyen kiegészítő intézkedéseket (pl. megfelelő hálózati szűrő használata).
2. Hegesztőáram vezetők
  - a lehető legrövidebbek legyenek
  - szorosan együtt legyenek vezetve (az elektromágneses mezőkkel (EMF) kapcsolatos problémák elkerülése érdekében is)
  - legyenek távol más vezetékektől
3. Potenciál-kiegyenlítés
4. Munkadarab földelése
  - Szükség esetén megfelelő kondenzátorok segítségével hozzon létre földcsatlakozást.
5. Árnyékolás, szükség esetén
  - Árnyékolja le a környezetben található más berendezéseket
  - Árnyékolja le a teljes hegesztőrendszert

---

**EMF-  
intézkedések**

- Az elektromágneses mezők eddig nem ismert egészségkárosodást okozhatnak:
- A szomszédban lévő, pl. szívritmus-szabályozót vagy hallásjavító készüléket viselő személyekre gyakorolt hatások
  - A szívritmus-szabályozót viselőknél orvosi tanácsot kell kérniük, mielőtt a készülék és a hegesztési eljárás közvetlen közelébe mennek
  - A hegesztőkábelek és a hegesztő feje/törzse közötti távolságot biztonsági okokból a lehető legnagyobbra kell választani
  - A hegesztőkábeleket és a tömlőkötegeket ne vigye a vállán és ne tekerje a teste vagy testrészei köré
- 

**Különösen  
veszélyes helyek**

Ne nyúljon a huzalelőtől forgó fogaskerekei vagy a hajtás forgó alkatrészei közé. A burkolatokat és oldalrészeket csak a karbantartási és javítási munkák idejére nyissa fel / távolítsa el.

---

Kezét, haját, ruhadarbjait és szerszámainkat tartsa távol a mozgó alkatrészekről, mint például:

- ventilátorok
  - fogaskerekek
  - görgők
  - tengelyek
  - Huzaltekercsek és hegesztőhuzalok
- 

Üzem közben

- biztosítsa, hogy az összes burkolat zárva legyen és az összes oldalrész szabályszerűen fel legyen szerelve.
  - tartsa zárva az össze fedelet és oldalrészt.
- 

A hegesztőhuzal hegesztőpisztolyból történő kilépése nagy sérülési kockázatot jelent (kéz átszúródása, arc vagy szem sérülése, ...). Ezért mindig tartsa el a testétől a hegesztőpisztolyt (huzalelőtöléses készülékek).

---

Ezért mindig tartsa el a testétől a hegesztőpisztolyt (huzalelőtöléses készülékek) és viseljen megfelelő védőszemüveget.

---

Hegesztés közben és után ne érintse meg a munkadarabot - égési sérülés veszélye.

A lehűlő munkadarabról salak pattanhat le. Ezért a munkadarab utómunkálataihoz is előírászerű védőfelszerelést kell viselni és más személyek megfelelő védelméről is gondoskodni kell.

Hagyja lehűlni a hegesztőpisztolyt és a felszerelés többi magas üzemi hőmérsékletű elemét, mielőtt dolgozni kezd rajtuk.

---

Tűz- és robbanásveszélyes helyiségekben különleges előírások érvényesek - vegye figyelembe a megfelelő nemzeti és nemzetközi rendelkezéseket.

---

Forrázásveszély a kifolyó hűtőközeg következtében. A víz előremenő és visszaterő köre csatlakozóinak leválasztása előtt kapcsolja le a hűtőegységet.

---

**Biztonsági  
intézkedések  
normál üzemben**

A készüléket csak akkor üzemeltesse, ha valamennyi védőberendezés működőképes. Ha a védőberendezések nem teljesen működőképesek, akkor az veszélyezteteti

- a kezelő vagy harmadik személy testi épségét és életét,
  - az üzemeltető készülékét és egyéb anyagi értékeit,
  - a készülékkel végzett hatékony munkát.
- 

A készülék bekapcsolása előtt hozassa rendbe a nem teljesen működőképes biztonsági berendezéseket.

---

A védőberendezéseket soha ne kerülje meg és ne helyezze üzemben kívül.

A készülék bekapcsolása előtt biztosítsa, hogy senki se legyen veszélyben.

- Legalább hetente egyszer ellenőrizze a készüléket a biztonsági berendezések külsőleg felismerhető károsodásai és működőképessége szempontjából.
- Tulajdonságai (elektromos vezetőképesség, fagyállóság, anyag-összetétel, gyúlékonyság, ...) alapján csak a gyártó eredeti hűtőközege alkalmazható készülékeinkben történő felhasználásra.
- Csak a gyártó megfelelő eredeti hűtőközeget használja.
- Ne keverje más hűtőközeggel a gyártó eredeti hűtőközeget.
- Más hűtőközegek használata során keletkező károkért a gyártó nem vállal felelősséget és minden szavatossági igény elvész.
- A hűtőközeg meghatározott feltételek mellett gyúlékony. A hűtőközeget csak zárt eredeti göngyölegben szállítsa és tartsa távol a gyújtóforrásoktól.
- Az elhasznált hűtőközeget ártalmatlanítsa szakszerűen, a nemzeti és nemzetközi rendelkezések megfelelően. Biztonsági adatlap a szerviztől vagy a gyártó honlapjáról szerezhető be.
- Lehűlt berendezés esetén a hegesztés kezdete előtt mindig ellenőrizze a hűtőközegszintet.

## A berendezés hűtése

A Fronius hegesztőpisztolyokat alapvetően Fronius hűtőegységgel és Fronius hűtőközeggel kell üzemeltetni. Más hűtőrendszerrel történő üzemeltetésből eredő károkért a gyártó nem vállal felelősséget.

**TUDNIVALÓ!** A nem megfelelő hűtés anyagi károkat okozhat. A hegesztőrendszereket soha ne üzemeltesse megfelelő hűtés nélkül. A nem megfelelő hűtésre visszavezethető károkért a gyártó nem vállal felelősséget.

A hegesztőrendszer minden üzembe helyezése előtt ellenőrizni kell a hűtőközeg-ellátást, a hűtőfolyadék tisztaságát, valamint a hűtővízhálózat különböző nyomását.



### VIGYÁZAT!

#### Égési sérülés veszélye a forró hűtőközeg következtében.

A hűtőközeget csak lehűlt állapotban ellenőrizze.

Minimális követelmények Fronius hegesztőpisztoly idegen rendszerek hűtőköréhez csatlakoztatása esetén:

- Nyomás 3 - 5 bar
- 10 µm lyukbőségű durva szűrő
- átfolyás min. 1 liter/perc
- visszatérő ág hőmérséklet max. 70 °C
- előremenő ág hőmérséklet min. 10 °C

Hűtőközeg ajánlott hőmérséklete idegen rendszerek esetén:

- pH-érték 7 - 8
- keménységi fok D max. 5 °dH
- kloridok max. 20 mg/l
- nitrátok max. 10 mg/l
- szulfátok max. 80 mg/l
- Elektromos vezetőképesség 100 - 150 µS/cm
- Hozaganyagok korrózió és baktériumképződés ellen

## Üzembe helyezés, karbantartás és javítás

Idegen forrásból beszerzett alkatrészek esetén nem garantált, hogy az igénybevételek és a biztonsági igényeknek megfelelően tervezték és gyártották őket.

- Csak eredeti pót- és kopó alkatrészeket használjon (ez érvényes a szabványos alkatrészekre is).
- A gyártó beleegyezése nélkül ne végezzen a készüléken semmiféle változtatást, be- vagy átépítést.
- A nem kifogástalan állapotú alkatrészeket azonnal cserélje ki.
- A rendelésnél adja meg az alkatrészjegyzék szerinti pontos megnevezést és cikkszámot, valamint a készülék sorozatszámát.

---

A ház csavarjai védővezető-csatlakozást biztosítanak a ház részeinek földeléséhez.

Mindig megfelelő számú eredeti házcsavart használjon a megadott forgatónyomatékkal.

---

### **Ártalmatlanítás**

Ne tegye a háztartási hulladékba a készüléket! Az elhasználódott elektromos és elektronikus berendezésekről szóló európai irányelv és az azt végrehajtó nemzeti jogszabály értelmében az elhasználódott elektromos szerszámokat külön kell gyűjteni, és gondoskodni kell a környezetvédelmi szempontból megfelelő újrahasznosításukról. Elhasználódott készülékét adja le a viszonteladónál vagy tájékozódjon a lakóhelyén működő engedélyezett gyűjtési és ártalmatlanítási rendszerről. Ennek az EU-irányelvnek a betartása a környezet védelmét és az Ön egészségének megőrzését szolgálja!

---

### **Biztonsági jelölés**

A CE-jellel ellátott készülékek teljesítik a kiefeszültségre és az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó irányelv (pl. az EN 60 974 szabványsor fontos termékszabványai) alapvető követelményeit.

A Fronius International GmbH kijelenti, hogy a készülék megfelel a 2014/53/EU irányelv előírásainak. Az EU megfelelőségi nyilatkozat teljes szövege a következő Internet-címen áll rendelkezésre: <http://www.fronius.com>

---

A CSA vizsgálati jellel jelölt készülékek teljesítik a Kanadában és az USA-ban érvényes releváns szabványok előírásait.

---

### **Szerzői jog**

A jelen kezelési útmutató szerzői joga a gyártóé.

---

A szöveg és az ábrák a nyomdába adás időpontjában fennálló műszaki állapotnak felelnek meg. A változtatás jogát fenntartjuk. A kezelési útmutató tartalma semmiféle igényre nem adhat alapot. Újítási javaslatokat és a kezelési útmutatóban előforduló hibák közlését köszönettel vesszük.

# Norme di sicurezza

## Spiegazione delle avvertenze per la sicurezza

### **AVVISO!**

Indica un pericolo diretto e imminente che,

- ▶ se non evitato, provoca il decesso o lesioni gravissime.

### **PERICOLO!**

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.

## 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**

L'utilizzo dell'apparecchio comporta numerosi pericoli, ad esempio:

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

Per l'utilizzo dell'apparecchio, indossare appositi indumenti protettivi che presentino le seguenti caratteristiche:

- non infiammabile
- isolante e asciutto
- che copra l'intero corpo, integro e in buono stato
- casco protettivo
- pantaloni privi di risvolti.

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, protettivi contro il 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 mezzi protettivi adeguati 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 secondo la Monografia 118 dell'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro causano tumori.

---

Impiegare aspirazione localizzata e ambientale.

Se possibile, utilizzare torce per saldatura con aspiratore integrato.

---

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

---

I fumi e i gas dannosi prodotti dal processo di saldatura

- non devono essere inalati
  - devono essere aspirati dalla zona di lavoro mediante mezzi appositi.
- 

Predisporre un'alimentazione di aria pura sufficiente. Assicurarsi che vi sia sempre un tasso di aerazione di almeno 20 m<sup>3</sup>/ora.

---

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

---

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 concorrono, tra l'altro, al grado di dannosità dei fumi di saldatura:

- metalli utilizzati per il pezzo da lavorare
  - elettrodi
  - rivestimenti
  - detergenti, sgrassatori e prodotti similari
  - processo di saldatura utilizzato.
- 

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

---

Raccomandazioni su scenari di esposizioni, misure di gestione dei rischi e per l'identificazione delle condizioni di lavoro sono disponibili sul sito Web della European Welding Association alla sezione Health & Safety (<https://european-welding.org>).

---

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

---

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

---

---

### **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.



---

Quanto 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.

---

### **Correnti di saldatura vaganti**

L'inosservanza delle avvertenze riportate di seguito può determinare l'insorgenza di correnti di saldatura vaganti che, a loro volta, possono causare 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.

---

Disporre l'apparecchio con un isolamento sufficiente rispetto all'ambiente elettricamente conduttivo, ad esempio: Isolamento rispetto al pavimento o ai telai conduttivi.

---

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 sostare 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. Saremo grati per la segnalazione di eventuali errori e suggerimenti per migliorare le istruzioni per l'uso.

# 安全上のご注意

## 安全通知の説明

### 警告!

差し迫った危険性があることを示します。

- ▶ これを回避しないと、死亡や重傷に至ることがあります。

### 警告!

危険状態になる可能性があることを示します。

- ▶ これを回避しないと、死亡や重傷に至る可能性があります。

### 注意!

損傷や傷害が発生するおそれがある状況を示します。

- ▶ これを回避しないと、軽度の傷害や物体への軽度の損傷が発生するおそれがあります。

### 注記!

不具合が生じるか、装置を損傷するおそれがあることを示します。

## 概要

本装置は、最先端の技術を使用し、広く認められている安全標準に基づいて、製造されています。誤ったまたは不適切な使い方により、下記の事故や損傷が発生するおそれがあります

- 作業員または第三者の傷害や死亡、
- 操作する会社が所有する装置やその他の有形資産の損傷、
- 装置の効率低下。

本装置の試運転、操作、整備、修理に関係する人はすべて、下記を満足している必要があります。

- 適切な資格を持っており、
- 溶接に関する十分な知識を持っており、
- これらの操作手順を注意深く読みかつこれらに従う。

装置を使用する場合は、本操作手順を常に手近なところに置いてください。操作手順に加えて、事故防止および環境保護に関する、一般に適用されている規定およびその地域の規定にも注意してください。

本装置に関する安全および危険に関する掲示はすべて、

- いつでも読める状態である必要があり、
- 損傷を受けてはならず、
- 取り外されてはならず、
- 上を覆ったり、上に貼り付けたり、上に描いたりしないでください。

本装置の安全および危険に関する注意事項の記載場所については、装置の操作手順の「概要」のセクションを参照してください。

装置の電源を入れる前に、安全性を損なうおそれのある障害をすべて取り除いてください。

ユーザーの人身の安全が危険にさらされます。

---

## 適切な使用

本装置は、意図された目的にのみ使用するものとします。  
本装置は銘板に記載されている溶接手順に従い使用してください。この目的以外の使用は、不適当と判断されます。このような不適切な使用によって発生するいかなる損傷についても、当メーカーは責任を負いません。

---

「使用目的」に基づく使用には、次の事項を遵守してください

- 操作指示を熟読し、遵守してください
- 安全と危険に関する注意事項をすべて、注意深く読み、遵守する
- 規定された点検および整備作業を実施する。

---

本装置は産業およびワークショップで使用することを目的としています。当メーカーは家庭内環境で生じた損傷については一切責任を負いません。  
同様に、当メーカーは、予想外または誤った結果により生じた損害に責任を負いません。

---

## 環境条件

本装置が、規定されている区域外で使用または保管された場合、使用目的に準拠していないと見なされます。このような使用によって発生するいかなる損傷についても、当メーカーは責任を負いません。

---

周囲温度の範囲：

- 作動中：-10 °C ~ +40 °C (14 °F ~ 104 °F)
- 運搬中および保管中：-20 °C ~ +55 °C (-4 °F ~ 131 °F)

---

相対湿度：

- 最大 50%、40 °C (104 °F) の場合
- 最大 90%、20 °C (68 °F) の場合

---

周囲の空気に塵、酸、腐食性の気体や物質などが含まれてはなりません。  
最高高度 2000 m (6561 ft. 8.16 in.) までで使用できます

---

## 作業者の義務

作業者は、以下の条件を満たす人のみに本装置での作業を許可する必要があります。

- 作業中の安全性および事故防止に関する基本的な指示を熟知しており、装置の使用方法について指示を受けている
- これらの操作手順、特に「安全上のご注意」のセクションを読んで理解しており、このことを署名で確認している
- 必要な結果を出せるようトレーニングを受けている。

---

作業者が安全性を重視した方法で作業することを徹底するために、定期的に確認を実行する必要があります。

---

## スタッフの義務

装置を使用する前に、装置を使用するように指示を受けたすべての人は、以下を約束します。

- 作業での安全性と事故防止に関する基本的な指示を遵守する
- これらの取扱説明書、特に「安全上のご注意」のセクションを読み、その内容を理解し、遵守することを署名により確認する

---

作業場を離れる前に、不在中に人または所有物に危害が加わらないように徹底します。

---

## ご自身と他の人々の保護

本装置を使う方は、次のような多くの危険に身を曝しています：

- 火花および高温金属片の飛散
- 目や皮膚に害を与える恐れのあるアーク放射
- 心臓ペースメーカー装着者の生命を危険にさらす恐れのある有害な磁界
- 溶接電流により発生する電氣的危険性
- 酷い騒音公害
- 有害な溶接煙やガス

本装置を操作する際には必ず適切な防護服を着用してください。防護服には次の特性が備わっている必要があります：

- 難燃性
- 絶縁性および乾燥
- 身体全体を覆い、損傷が無く良好な状態のもの
- 安全ヘルメット
- 折り返しのないズボン

保護衣には多様なアイテムがあります。作業者は以下に留意してください：

- 保護ひさしや調整フィルターを使用して UV 光線、熱および火花から目と顔を保護します
- 保護バイザーの裏側に規制に従った側面保護付きの安全ゴーグルを装着します
- 湿潤状態でも絶縁状態を維持できる頑健な靴を履いてください
- 適切なグローブで手を保護します（電氣的絶縁で、熱に対する耐性があるもの）
- 騒音の悪影響を減らし障害を防ぐために防音保護具を装着します

装置の操作中または溶接の進行中は、誰も作業区域に近づかないようにして、特に子供を遠ざけてください。近隣に人がいる場合は次の事に注意してください：

- 近隣住民にすべての危険性を伝えてください（アークによる強烈な光、飛び散る火花による怪我、有害な溶接煙、騒音、主電源電流や溶接電流からの潜在的なリスク）
- 適切な保護装置で保護していること
- あるいは、適切な安全スクリーン/カーテンを設置している

---

## 有毒なガスおよび蒸気による危険

溶接作業中に生じる煙には、有毒なガスや蒸気が含まれています。

溶接煙には、国際がん研究機関のモノグラフ 118 の記載の通り、発がん性物質が含まれています。

排出源排気および室内排気システムを使用してください。

可能な場合は、排気装置が内蔵された溶接トーチを使用してください。

溶接煙やガスに顔を近づけないでください。

煙およびガスに対してい次の予防対策を実施してください。

- 吸入しないでください。
- 適切な装置を使って作業区域から除去します。

十分な外気の供給を確保します。換気率を少なくとも 20 m<sup>3</sup>/時に維持します。

換気が不十分な場合は吸気機能のある溶接ヘルメットを使用します。

排出能力が十分であるか不確かな場合は、測定した毒物排出値を許容制限値と比較します。

次のコンポーネントは、溶接煙の毒性度を判断する因子です。

- 加工対象物に使用されている金属
  - 電極
  - 被膜剤
  - 洗浄剤、脱脂剤、など
  - 使用した溶接プロセス
-



対応する材料の安全データシートおよび上記コンポーネントのメーカーの説明書を参照してください。

曝露のシナリオ、リスク管理対策および作業条件の特定に関する推奨については、European Welding Association の Web サイトの Health & Safety (<https://european-welding.org>) に記載されています。

可燃性の蒸気（溶剤の煙など）、アークの放射領域に近づけないようにします。

溶接を行わないときは、保護ガスシリンダーバルブまたは主ガス供給を閉じてください。

## 溶接電流が発生することの危険性

感電すると生命を脅かすおそれがあり、致命的となる可能性があります。

装置の内部または外部のいずれでも、帯電している部品に触れないでください。

MIG/MAG 溶接または TIG 溶接中は、溶接ワイヤー、ワイヤースプール、駆動ローラーおよび溶接ワイヤと接触しているすべての金属部品が作動しています。十分に絶縁処理が施された面にワイヤー供給ユニットを設置するか、適切に絶縁処理の施されたワイヤー供給ユニットを使用してください。

使用者および周囲の者が、十分に絶縁処理され、乾燥した一時的な裏当て、地面または地電位アース保護処理されて安全であることを確認してください。一時的な裏当てまたはカバーが、身体とアースまたは接地電位との間の全領域にわたって延びている必要があります。

すべてのケーブルとリード線が、完全な状態で、損傷がなく、絶縁処理され、適切な寸法である必要があります。ケーブルおよびリード線を点検して、接続が緩かったり、焦げたり、損傷していたり、不十分なサイズの場合は、直ちに修理または交換します。

ケーブルまたはリード線を、身体または身体の一部の周りに吊り下げないでください。

電極(電極棒、タングステン電極、溶接ワイヤーなど)は、

- 冷却のために決して液体に浸漬してはなりません
- 電流が流れている時は絶対に触れないでください。

2つの溶接機械の溶接電極の間で溶接機械の開回路電圧が2倍になる場合があります。両方の電極の電位に同時に触れることは、特定の状況で致命的になることがあります。

使用しない装置の電源を切ります。

## 曲りくねった溶接電流

以下の指示を無視すると、曲りくねった溶接電流が増大し、以下の結果になることがあります。

- 火災の危険
- 母材に接続された加工対象物の過熱
- 接地導体への修理不能な損傷
- 装置およびその他の電気装置への損傷

加工対象物が加工対象物クランプでしっかり固定されていることを確認します。

加工対象物のクランプを、溶接される領域に可能な限り近づけて固定します。

本装置は、導電床に対する絶縁または導電ラックに対する絶縁など、伝導性環境に対して十分に絶縁されるように設置します。

分電盤、ツインヘッド取付台などを使用する場合、以下に留意してください。使用していない溶接トーチ/電極ホルダーの電極も帯電しています。使用していない溶接トーチ/電極ホルダーが十分に絶縁されていることを確認します。

自動 MIG/MAG アプリケーションの場合、1 個の絶縁されたワイヤー電極のみが溶接ワイヤドラム、大型ワイヤ供給スプールまたは溶接ワイヤー巻きからワイヤ供給装置に配線されていることを確認します。

---

## EMC 装置分類

放出クラス A

- は工業環境での使用のみを目的として設計されていて
- 他の領域では、伝導妨害および放出妨害を引き起こす場合があります。

---

放出クラス B の装置

- 居住地域および工業地域向けの放出基準を満たしています。これは、電源が、公共低電圧ネットワークによって供給される住宅区域にも適用されます。

---

EMC 装置分類 (銘板または技術データ参照)

---

## EMC 対策

時によっては、装置が標準放射限度値に適合していても、目的の適用対象領域に影響を与える場合があります(例えば、同じ場所に影響を受けやすい装置がある場合や、装置が設置されている場所がラジオまたはテレビの受信機に近い場合)。  
この場合作業には、適切な行動をとり、状態を改善する義務があります。

---

装置付近の干渉に対する電磁波耐性を、国内および国際的な規定に従って確認および評価します。本装置からの干渉の影響を受けやすい可能性がある装置の例には、以下があります。

- 安全装置
- 電力、信号、およびデータの伝送ライン
- IT 装置および通信装置
- 測定装置および校正装置

---

EMC の問題を回避するためのサポート対策：

1. 主電源
  - 主電源の接続が正しいにもかかわらず電磁妨害が発生する場合、追加の措置が必要です(適切なラインフィルターの使用など)。
2. 溶接電源リード線
  - できるかぎり短く保つ必要があります
  - 互いに接近して配線する必要があります(EMF 問題を避けるため)
  - 他のリード線から十分に離れた状態を維持する必要があります
3. 等電位結合
4. 加工対象物の接地
  - 必要に応じて、適切なコンデンサを使用して接地接続を確立します。
5. 必要な場合、シールドを付ける
  - その他の付近の装置のシールドを外します
  - 溶接設置物全体のシールドを外します

---

## EMF 対策

電磁場によって、以下の健康上の未知のリスクが生じる場合があります。

- 近くにいる他者(ペースメーカーおよび補聴器の装着者など)の健康に対する影響
- ペースメーカーの装着者は、本装置または進行中の溶接に近づく前に、掛かり付けの医師に助言を求める必要があります
- 安全上の理由から、溶接ケーブルと溶接者の頭部/胴体間の距離を可能な限り大きく保ってください
- 溶接ケーブルおよびホースパックを肩に担ぐことや、身体の何らかの部分に巻きつけることはしないでください

---

## 特定のリスク領域

駆動ローラー内部の回転中の歯車または構成部品に手を近づけないでください。カバーおよびサイドパネルは、メンテナンスや修理作業中にのみ開閉できます。

---

次に示す可動部品に手、毛髪、衣服、工具が触れないようにしてください。

- ファン
- 歯車
- ローラー
- 軸
- 溶接ワイヤ巻きおよび溶接ワイヤー

---

作動中

- すべてのカバーが閉じられており、すべての側面パネルが適切に取り付けられていることを確認してください。
- カバーと側面パネルをすべて閉じた状態にしておいてください。

---

溶接ワイヤーが溶接トーチから出てくる時は、手に突き刺さったり、顔や目が損傷するなどの傷害の危険性が高くなります。トーチは常に身体から十分に離してください(ワイヤーフィードユニットを備えた装置)。

---

このため、溶接トーチは必ず身体から離し(ワイヤー供給ユニットが装備された装置)、適切な保護眼鏡を着用してください。

---

溶接中や溶接後に、加工対象物に決して触れないでください。火傷をする危険があります。

加工対象物の冷却時にスラグが飛び出す可能性があります。このため、加工対象物を再加工する際にも指定された保護具を着用する必要があります。他の人々が十分に保護されていることを確認するステップも実行する必要があります。動作温度が高い溶接トーチおよびその他の部品は、取り扱う前に冷却する必要があります。

---

火災や爆発の危険性がある区域には特別な規定が適用されます。関連する国内および国際的な規定を守ってください。

---

冷却液漏による火傷のリスク。冷却液の送液や戻り配管を取り外す前に、冷却ユニットの電源を切ります。

---

## 通常運転での安全対策

本装置は、すべての保護装置が完全に機能しているときのみ操作します。保護装置が完全に機能する状態でない場合、以下の危険があります

- 作業員または第三者の傷害や死亡、
- 装置や作業員のその他の所有物の損傷、
- 装置の効率低下。

---

適切に機能していない安全装置は、本装置を起動する前に修理する必要があります。

---

保護装置を迂回させたり、無効にしたりしないでください。

---

本装置を起動する前に、誰にも危険がないことを確認してください。

- 明らかな損傷がないか、安全装置が適切に機能しているか、本装置を少なくとも週に1回点検します。
- メーカー製のオリジナル冷却液だけが、その特性(電気伝導性、不凍液、材質の適合性、可燃性など)により、当社装置での使用に適しています。
- メーカー製の適切なオリジナル冷却液だけを使用します。
- メーカー製のオリジナル冷却液に他の冷却液を混合しないでください。
- 当メーカーは、異なる冷却液の使用により生じた損害に責任を負いません。さらに、すべての保証クレームが無効になります。
- 冷却液は特定の状況で発火することがあります。冷却液は元のシールされた容器のみに入れて輸送し、発火源から十分に遠ざけた状態を維持します。
- 使用された冷却液は、関連する国内および国際的な規定に沿って適切に廃棄する必要があります。安全データシートは、サービスセンターから入手するか、メーカーのウェブサイトからダウンロードできます。
- システムがまだ冷えている間に、溶接を開始する前の冷却液レベルを確認します。

## システムの冷却

Fronius 溶接トーチは、Fronius 純正の冷却ユニットおよび冷却液のみが使用可能です。  
当メーカーは、異なる冷却液の使用により生じた損害について一切責任を負いません。

**注意！** 不十分な冷却は、装置に損傷をもたらすことがあります。十分に冷却しない状態では、決して溶接システムを操作しないでください。当メーカーは不適切な冷却方法が原因で生じた損傷については一切の責任を負いません。

冷却液供給、冷却液の純度および冷却水システムでの差圧は、溶接システムの始動前に必ず確認する必要があります。

### 注意!

**高温の冷却液による火傷の危険。冷却液は冷えるまで確認しないでください。**

Fronius 溶接トーチをサードパーティ製システムの冷却サーキットに接続するための最小要件：

- 気圧 3~5 bar
- メッシュサイズが 10 µm の粗フィルタ
- 最低流量 1 リットル/分
- 戻り温度最高 70 °C
- 流動温度最低 10 °C

サードパーティ製冷却液の推奨品質：

- pH 値 7~8
- ドイツ硬度 最大 5 °dH
- 塩化物濃度最大 20 mg/l
- 硝酸塩濃度最大 10 mg/l
- 硫酸塩濃度最大 80 mg/l
- 電気伝導率 100~150 µS/cm
- 腐食および細菌増殖を防ぐための添加剤

## 起動、整備および修理

持込部品が、これらに対する要望に適合して設計および製造されていること、または安全要件を満たしていることについては保証できません。

- 必ず純正のスペア部品および消耗部品をご使用ください（標準部品にも適用）。
- 当メーカーの同意なしに、装置に改造、変更などを行わないでください。
- 完全な状態ではない加工対象物はただちに交換する必要があります。
- 注文の際は、スペア部品リストに記載どおりの正確な表示および部品番号、さらにお使いのデバイスのシリアル番号をお知らせください。

ハウジングネジは、ハウジング部品を接地する接地導体です。

純正のハウジングネジを正確な本数使用して指定したトルクまで締め付けます。

## 廃棄

通常のごみと一緒に廃棄しないでください！電気および電子装置の廃棄に関する欧州指令、およびその国内法令としての施行に準拠するため、寿命に達した電気装置は個別に回収し、認可された再生利用施設に返す必要があります。もはや必要ではない装置は、販売業者に返却するか、地域の認可された回収および再生利用施設について調べてください。この欧州指令を無視した場合、環境と健康に潜在的な悪影響を与えることがあります。

## 安全記号

CE マーク付きの装置は、低燃焼電圧および電磁両立性の指令の必要不可欠な要件 (EN 60 974 シリーズの関連製品規格など) を満足しています。

Fronius International GmbH は本装置が 2014/53/EU 指令に準拠していることを宣言します。EU 適合性宣言の全文は右記のアドレスから入手できます：<http://www.fronius.com>

CSA テストマーク付きの装置は、カナダおよび米国の関連規格の要件を満足していません。

---

## 著作権

これらの操作手順の著作権は、当メーカーにあります。

---

本文および説明図はすべて、発行時点で技術的に正確です。弊社は変更する権利を留保します。本取扱説明書の内容は、購入者からのいかなるクレームにも根拠を与えるものではありません。改善の提案がごありの場合、または説明書で見つかった誤りを指摘していただく場合、弊社はお客様のコメントに大変感謝いたします。

# Sikkerhetsforskrifter

## Forklaring sikkerhetsanvisninger

### **ADVARSEL!**

**Betegner en umiddelbart truende fare.**

- ▶ Hvis den ikke unngås, fører den til død eller alvorlige skader.

### **FARE!**

**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.**

## 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 effektivitetstallet. 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 sikkerhetsbevisst.

---

**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 forlates, må personalet forsikre seg om at det ikke kan oppstå skader på personer eller materiell.

---

---

**Verneutstyr**

Ved håndtering av apparatet er du utsatt for mange farer, som for eksempel:

- sprutende gnister, varme, flyvende metalleder
- 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

Bruk egnet verneutstyr ved håndtering av apparatet. Verneutstyret må ha 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.

Sveiserøyk inneholder substanser som kan virke kreftfremkallende i henhold til monografi 118 fra International Agency for Research on Cancer.

Bruk punktvis oppsuging og romluftsoppsuging.

Bruk en sveisepistol med integrert avgassuger hvis mulig.

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. Sørg for en ventilasjonshastighet på minst 20 m<sup>3</sup>/time til enhver tid.

Bruk sveisehjelm med lufttilførsel ved manglende lufting.

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
- sveiseprosessen som brukes

---

Ta derfor hensyn til databladene om materialsikkerhet og produsentopplysningene for de nevnte komponentene.

---

Du finner anbefalinger for eksponeringsscenarioer, risikostyringstiltak og identifi-  
sering av arbeidsforhold på nettstedet til European Welding Association i  
området Health & Safety (<https://european-welding.org>).

---

Hold antenkelige damper (f.eks. løsemiddeldamp) unna strålingsområdet til lys-  
buen.

---

Steng ventilen på beskyttelsesgassflasken eller hovedgasstilførselen når du ikke  
sveiser.

---

---

### **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 sveisetråden, trådspolen, materullene og  
alle metalldele som står i forbindelse med sveisetråden, 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 perso-  
ner 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 di-  
mensjonert. Bytt løse forbindelser, svidde, skadde eller underdimensjonerte kab-  
ler og ledninger umiddelbart.

---

Slyng ikke kabler eller ledninger rundt kroppen eller kroppsdeler.

---

Sveiseelektroden (stavelektrode, Wolframelektrode, sveisetråd ...)

- må aldri dykkes i væske
- må aldri berøres når strømkilden er slått på

---

Mellom sveiseelektroden fra to sveiseapparater kan det for eksempel oppstå do-  
bbel tomgangsspenning på et sveiseapparat. Hvis potensialene til begge elektro-  
dene 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 svei-  
sestrømmer 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.

---

Apparatet må settes opp med tilstrekkelig isolering mot elektrisk ledende omgivelser, f.eks.: Isolering mot elektrisk ledende gulv eller isolering mot elektrisk ledende stativ.

---

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 sveisetrådspole, 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 lavspenningsnett.
- 

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 strømnettilkobling, 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 fares-  
teder**

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 avhendiges 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.

---

Skruene 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 oppfyller 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 Internettadresse: <http://www.fronius.com>

---

Apparater som er merket med CSA-kontrollmerke oppfyller 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.

# Przepisy dotyczące bezpieczeństwa

## Objaśnienie do wskazówek bezpieczeństwa

### **OSTRZEŻENIE!**

Oznacza bezpośrednie niebezpieczeństwo.

- ▶ Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem będzie kalectwo lub śmierć.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Oznacza sytuację niebezpieczną.

- ▶ Jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności, skutkiem mogą być najcięższe obrażenia ciała 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.

## 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 utrzymaniem 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.

Umieszczenie 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  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$  (od  $14^{\circ}\text{F}$  do  $104^{\circ}\text{F}$ )
- podczas transportu i przechowywania: od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$  (od  $-4^{\circ}\text{F}$  do  $131^{\circ}\text{F}$ )

Wilgotność względna powietrza:

- do 50% przy  $40^{\circ}\text{C}$  ( $104^{\circ}\text{F}$ )
- do 90% przy  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )

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:

- zapoznali 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 zrozumieli 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**

Prace związane z urządzeniem narażają operatora na 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;
- emitowanie szkodliwych dymów spawalniczych i gazów.

Podczas wykonywania prac związanych z urządzeniem należy nosić odpowiednią odzież ochronną. Odzież ochronna musi wykazywać następujące właściwości:

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

---

**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 według monografii 118 wydanej przez International Agency for Research on Cancer wywołują raka.

---

Używać wyciągu punktowego i wyciągu w pomieszczeniu.

Jeśli to możliwe, używać palnika spawalniczego ze zintegrowanym wyciągiem.

---



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.

Zadbać o doprowadzenie świeżego powietrza w wystarczającej ilości. Zadbać o to, aby zawsze był zapewniony przepływ powietrza na poziomie co najmniej 20 m<sup>3</sup> na godzinę.

W przypadku niedostatecznej wentylacji stosować przyłbicę spawalniczą z doprowadzeniem powietrza.

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.;
- stosowany proces spawania.

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

Zalecenia dotyczące scenariuszy narażenia, środków zarządzania ryzykiem i identyfikowania warunków roboczych można znaleźć na stronie internetowej European Welding Association w sekcji Health & Safety (<https://european-welding.org>).

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

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

### **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.

---

### **Błądzące prądy spawania**

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

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

---

Zadbać o odpowiednie połączenie zacisku elementu z elementem spawanym.

---

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

---

Ustawić urządzenie na izolacji oddzielającej w wystarczającym stopniu od otoczenia przewodzącego prąd elektryczny, np.: izolacji od podłoża przewodzącego prąd elektryczny lub izolacji od stojaków/tóż przewodzących prąd elektryczny.

---

W przypadku zastosowania rozdzielaczy prądowych, uchwytów z podwójną głowicą itp. przestrzegać poniższych zaleceń: Również elektrody nieużywanego palnika spawalniczego / uchwytu elektrody przewodzą potencjał. Zadbać o odpowiednią izolację miejsca składowania nieużywanego obecnie 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 zapewnijące 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 zakłóceniom elektromagnetycznym**

Pola elektromagnetyczne mogą powodować nieznanne 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 odstępy 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 dłońmi 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,
- watek,
- 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 tracą 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 chłodziw 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 doptyw 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 doptywie: min. 10°C.

Zalecana jakość płynu chłodzącego w przypadku systemów obcych:

- wartość pH: od 7 do 8;
- stopień twardości D: maks. 5 °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 naprawa**

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 uzziemienie 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 bezpieczeństwa**

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.

# Diretrizes de segurança

## Explicação dos avisos de segurança

### **ALERTA!**

**Marca um perigo de ameaça imediata.**

- ▶ Caso não seja evitado, a consequência é a morte ou lesões graves.

### **PERIGO!**

**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.**

## Informações gerais

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

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

Todas as pessoas contratadas para colocar o aparelho em funcionamento, operá-lo, fazer manutenção e repará-lo devem

- ser qualificadas de forma correspondente,
- ter conhecimentos de soldagem e
- ter lido completamente este manual de instruções 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 dos avisos de segurança e 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% a 40 °C (104 °F)
- até 90 % a 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 ft. 8.16 in.)

---

**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 esse 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**

O manuseio dos equipamentos expõe o operador a diversos perigos, como:

- Faíscas, peças de metal quentes que se movimentam ao redor
- 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

Utilizar roupas para soldagem adequadas no manuseio do equipamento. As roupas para soldagem devem apresentar 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

A roupa para soldagem inclui, entre outros:

- Proteger os olhos e o rosto com uma placa protetora, com elemento 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 quando úmidos, sejam isolantes.
- Proteger as mãos com luvas apropriadas (isolamento elétrico e proteção contra calor).
- Para diminuir a poluição sonora e para proteger 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 ofuscamento por arco voltaico, risco de lesão por movimentação de faíscas, fumaça de soldagem prejudicial à saúde, poluição sonora, possível perigo por corrente elétrica ou de soldagem,...),
- disponibilizar meios de proteção apropriados ou
- instalar 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 contém substâncias que, segundo a monografia 118 da International Agency for Research on Cancer, podem causar câncer.

---

Utilizar exaustão pontual e exaustão do ambiente.

Se possível, utilizar a tocha de solda com dispositivo de exaustão integrado.

---

Manter a cabeça longe da fumaça de soldagem e dos gases.

---

Em relação às fumaças geradas e aos gases prejudiciais,

- não inalar
- aspirar da área de trabalho utilizando os meios apropriados.

---

Providenciar uma alimentação suficiente de ar fresco. Certifique-se de que sempre seja fornecida uma taxa de ventilação de no mínimo 20 m<sup>3</sup>/h.

---

Em caso de ventilação insuficiente, utilizar um capacete de soldagem com alimentação de ar.

---

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:

- metais utilizados na peça de trabalho
  - Eletrodos
  - Revestimentos
  - produtos de limpeza desengraxantes e similares
  - Processo de soldagem utilizado
- 

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

---

Recomendações para os cenários de exposição, medidas de gerenciamento de risco e de identificação de condições de trabalho podem ser encontradas no site da European Welding Association na área Health & Safety (<https://european-welding.org>).

---

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

---

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

---

---

### **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
- destruição do aparelho e outras instalações elétricas

---

cuidar para que a braçadeira da peça esteja firmemente presa a ela.

---

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

---

Monte o equipamento com isolamento suficiente no que diz respeito ao ambiente de condutibilidade elétrica: Isolamento de pisos condutores ou isolamento de estruturas condutoras.

---

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

---

**Classificação dos aparelhos de compatibilidade eletromagnética**

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 é válido para áreas residenciais onde a alimentação de energia elétrica seja feita por uma rede de baixa tensão pública.

---

Classificação dos aparelhos de compatibilidade eletromagnética 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.

---

A imunidade eletromagnética das instalações nas proximidades do equipamento deve ser testada e avaliada de acordo com as determinações nacionais e internacionais. Exemplos de equipamentos sujeitos a falhas que possam ser influenciados pelo aparelho:

- dispositivos de segurança
- condutores da rede elétrica, sinalização e transmissão de dados
- instalações de EDP e de telecomunicação
- dispositivos para medir e calibrar

---

Medidas auxiliares para evitar problemas de compatibilidade eletromagnética:

1. Alimentação de energia elétrica

- Se forem encontradas interferências eletromagnéticas apesar de um acoplamento à rede, tomar medidas adicionais (por exemplo: utilizar filtros de rede adequados).

2. Condutores de soldagem
  - deixar o mais curto possível
  - instalar bem próximos (também para evitar problemas EMP)
  - instalar longe de outros cabos
3. Equalização potencial
4. Aterramento da peça de trabalho
  - Se necessário, executar a conexão à terra através de capacitores adequados.
5. se necessário, proteger
  - Blindagem de outras instalações no ambiente
  - Blindagem de toda a instalação de soldagem

### **Medidas para EMF**

Campos eletromagnéticos podem causar danos à saúde que ainda são desconhecidos:

- Efeitos nocivos para pessoas nas proximidades, 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 e jogos de mangueira 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 equipamentos elétricos e eletrônicos antigos e sua conversão no direito nacional, as 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 diretriz da UE pode causar potenciais efeitos para o meio-ambiente e para sua saúde!

---

### **Sinalização de segurança**

Aparelhos com a indicação CE cumprem as exigências básicas da diretriz 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 qual-

quer direito ao comprador. Agradecemos pelas sugestões de aprimoramentos e pelos avisos sobre erros no manual de instruções.

# Prevederi de siguranță

Explicarea instrucțiunilor de securitate

## **AVERTIZARE!**

Indică un pericol iminent.

- ▶ Dacă acesta nu este evitat, urmările pot fi decesul sau răni extrem de grave.

## **PERICOL!**

Indică o situație posibil periculoasă.

- ▶ Dacă aceasta nu este evitată, urmările pot fi decesul și răni extrem de grave.

## **ATENȚIE!**

Indică o situație care poate genera prejudicii.

- ▶ Dacă aceasta nu este evitată, urmările pot fi răni ușoare sau minore, precum și pagube materiale.

## **REMARCĂ!**

Indică posibilitatea afectării rezultatelor muncii și al unor posibile defecțiuni ale echipamentului.

Generalități

Aparatul este produs conform stadiului actual de dezvoltare al tehnicii și potrivit normelor de siguranță tehnică recunoscute. Cu toate acestea, operarea greșită sau necorespunzătoare pot genera pericole pentru

- viața și sănătatea operatorului sau a unor terți,
- aparat și alte bunuri materiale ale utilizatorului,
- lucrul eficient cu aparatul.

Toate persoanele care sunt implicate în montarea, punerea în funcțiune, operarea, revizia și întreținerea aparatului trebuie

- să fie calificate în mod corespunzător,
- să aibă cunoștințe despre sudură și
- să citească în totalitate și să respecte cu strictețe prezentul manual de utilizare.

Manualul de utilizare trebuie păstrat tot timpul în locația de utilizare a aparatului. În plus față de conținutul manualului de utilizare trebuie respectate toate reglementările general valabile, precum și cele locale privind prevenirea accidentelor și protecția mediului înconjurător.

Toate instrucțiunile de siguranță și indicațiile de avertizare asupra pericolelor de pe aparat

- trebuie păstrate în stare lizibilă
- nu trebuie deteriorate
- nu trebuie îndepărtate
- nu trebuie acoperite sau vopsite.

Poziția instrucțiunilor de siguranță și a indicațiilor de avertizare de pe aparat este specificată în capitolul „Generalități” al manualului de utilizare al aparatului.

Defecțiunile care pot afecta siguranța trebuie remediate înainte de pornirea aparatului.

**Este vorba despre propria dumneavoastră siguranță!**



<b>Utilizarea conformă</b>	<p>Aparatul este destinat exclusiv folosirii în sensul prevederilor privind utilizarea conformă.</p> <p>Aparatul este destinat exclusiv pentru procedeul de sudură indicat pe plăcuța indicatoare. Orice altă utilizare, care depășește cadrul acestor prevederi este considerată ca fiind neconformă. Producătorul nu este responsabil pentru daunele astfel rezultate.</p>
	<p>Utilizarea conformă presupune și</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- citirea și respectarea tuturor indicațiilor din instrucțiunile de utilizare</li> <li>- citirea completă și respectarea tuturor instrucțiunilor de siguranță și a indicațiilor de avertizare</li> <li>- respectarea operațiunilor de inspecție și revizie.</li> </ul>
	<p>Aparatul este conceput pentru utilizarea în domeniul industrial și comercial. Producătorul nu își asumă nicio răspundere pentru daunele rezultate în urma utilizării aparatului în spațiul locativ.</p> <p>Producătorul nu își asumă de asemenea nicio răspundere pentru rezultatele defectuoase sau eronate ale lucrărilor.</p>
<b>Condiții privind mediul ambiant</b>	<p>Operarea sau depozitarea aparatului în afara zonelor specificate este considerată ca fiind neconformă. Producătorul nu este responsabil pentru daunele astfel rezultate.</p>
	<p>Intervalul de temperatură ambiantă:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- în timpul funcționării: -10 °C până la + 40 °C (14 °F până la 104 °F)</li> <li>- în timpul transportului și depozitării: -20 °C până la +55 °C (-4 °F până la 131 °F)</li> </ul>
	<p>Umiditatea relativă a aerului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- până la 50 % la 40 °C (104 °F)</li> <li>- până la 90 % la 20 °C (68 °F)</li> </ul>
	<p>Aerul ambiant: fără conținut de praf, acizi, gaze sau substanțe corozive etc. Altitudinea peste nivelul mării: până la 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)</p>
<b>Obligații ale utilizatorului</b>	<p>Utilizatorul se obligă să permită utilizarea aparatului doar persoanele care</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- și-au însușit normele de bază privind siguranța muncii și protecția împotriva accidentelor și au fost instruite în ceea ce privește manevrarea aparatului</li> <li>- au citit și au înțeles prezentul manual de utilizare, în special capitolul „Indicații de siguranță” și le-au confirmat prin semnătură</li> <li>- dețin calificările corespunzătoare cerințelor cu privire la rezultatele lucrărilor.</li> </ul>
	<p>Modul de lucru în siguranță al personalului trebuie verificat periodic.</p>
<b>Obligațiile personalului</b>	<p>Toate persoanele însărcinate cu efectuarea de lucrări la aparat se obligă ca înainte de începerea lucrărilor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să urmeze prevederile generale privind siguranța muncii și protecția împotriva accidentelor</li> <li>- să citească prezentul manual de utilizare, în special capitolul „Indicații de siguranță” și să confirme prin semnătură faptul că au înțeles conținutul și îl vor respecta.</li> </ul>
	<p>Înainte de părăsirea zonei de lucru asigurați-vă că nici în lipsa dumneavoastră nu pot apărea vătămări corporale sau pagube materiale.</p>

---

**Protecție individuală și a persoanelor**

Când utilizați aparatul vă expuneți unor pericole numeroase, cum ar fi:

- scânteii împrăștiate, piese metalice propulsate în jur
- radiația arcului electric, periculoasă pentru ochi și piele
- câmpuri electromagnetice nocive, care reprezintă un pericol letal pentru persoanele care utilizează stimulatoare cardiace
- pericole electrice generate de curentul de sudare
- poluare sonoră ridicată
- fum și gaze nocive, care se degajă în timpul sudării

Când utilizați aparatul trebuie să purtați îmbrăcăminte de protecție corespunzătoare. Îmbrăcămintea de protecție trebuie să prezinte următoarele caracteristici:

- să fie greu inflamabilă
- să fie izolantă și uscată
- să acopere întreg corpul, să nu fie deteriorată și să se afle în stare bună
- cască de protecție
- pantaloni fără manșoane

Din îmbrăcămintea de protecție fac parte, printre altele:

- Protejați-vă ochii și fața de razele UV, de căldură și scânteile împrăștiate, cu o mască de protecție cu filtru conform specificațiilor.
- Pe sub mască purtați ochelari de protecție conformi specificațiilor, cu protecție laterală.
- Purtați încălțăminte solidă, care izolează și în condiții de umiditate.
- Protejați-vă mâinile cu mănuși adecvate (izolate electric și termic).
- Purtați căști de urechi pentru reducerea expunerii la poluare sonoră și pentru a vă proteja de accidentări.

Nu permiteți apropierea persoanelor, în special a copiilor, de aparat și de zona de lucru, în timpul funcționării aparatului. Dacă totuși se mai află persoane în apropiere

- informați-le cu privire la toate pericolele existente (pericol de pierdere a vederii din cauza arcului electric, pericol de accidentare din cauza împrăștierii scânteilor, gaze toxice degajate în timpul sudării, poluare sonoră, posibile pericole generate de curentul de la rețea și curentul de încărcare, ...),
- puneți-le la dispoziție mijloace de protecție adecvate sau
- instalați pereți de protecție și cortine de protecție adecvate.

---

**Pericole generate de gaze și vapori toxici**

Fumul generat la sudură conține gaze și vapori dăunători pentru sănătate.

---

Fumul de sudare conține substanțe care, conform Studiului 118 al Agenției Internaționale de Cercetare în Domeniul Cancerului, declanșează cancer.

---

Utilizați un sistem de aspirație punctual și un sistem de aspirație al încăperii. Dacă este posibil, utilizați pistolete de sudare cu dispozitive de aspirație proprii.

---

Păstrați distanța față de fumul de sudare și gazele generate.

---

Fumul și gazele dăunătoare rezultate

- nu se inhalează
- se aspiră din perimetrul de lucru folosind mijloace adecvate.

---

Se asigură alimentarea suficientă cu aer proaspăt. Asigurați-vă că în orice moment este garantată o rată de ventilație de minimum 20 m<sup>3</sup> / oră.

---

În cazul ventilării insuficiente utilizați o mască pentru sudare cu alimentare cu aer.

---

În cazul în care aveți dubii legate de puterea de aspirație, comparați nivelul de emisie poluante cu valorile limită admise.

---

Următoarele componente sunt responsabile, printre altele, pentru toxicitatea fumului de sudură:

- Metalele utilizate pentru piesă
- Electrozii
- Acoperirile
- Produsele de curățare, degresare sau similare
- Procedeu de sudare utilizat

Prin urmare este obligatorie respectarea fișelor de date de siguranță a materialelor și informațiile producătorului privind componentele enumerate.

Recomandări pentru scenarii de expunere, măsuri de management al riscurilor și pentru identificarea condițiilor de lucru se găsesc pe pagina web European Welding Association la secțiunea Health & Safety (<https://european-welding.org>).

Vaporii inflamabili (de exemplu vapori de solvenți) se vor menține la distanță de raza de acțiune a arcului electric.

În cazul în care nu se efectuează suduri, supapa buteliei de gaz de protecție sau admisia principală de gaz se mențin închise.

### Pericole generate de curentul de sudare

Electrocutarea este de regulă foarte periculoasă și poate fi letală.

Nu atingeți componente aflate sub tensiune din interiorul și exteriorul aparatului.

La sudura MIG/MAG și WIG, sârma de sudare, bobina de sârmă, rolele de avans precum și toate piesele metalice care vin în contact cu sârma de sudare se află sub tensiune.

Dispozitivul de avans sârmă se amplasează întotdeauna pe un suport izolat suficient sau se utilizează un suport adecvat, izolat pentru dispozitivul de avans sârmă.

Protecția proprie și a altor persoane se asigură prin utilizarea unui suport sau a unei acoperiri uscate, izolate suficient față de potențialul de împământare sau de masă. Suportul sau masca trebuie să acopere complet întreaga zonă dintre corp și potențialul de împământare sau de masă.

Toate cablurile și conductorii trebuie să fie ficși, nedeteriorați, izolați și dimensionați suficient. Conexiunile slăbite, cablurile topite, deteriorate sau subdimensionate precum și conductorii se vor înlocui imediat.

Este interzisă înfășurarea cablurilor și conductorilor în jurul corpului sau în jurul unor părți ale corpului.

Electrodul de sudură (electrod învelit, electrod din Wolfram, sârmă de sudare, ...)

- nu se scufundă niciodată în lichide în vederea răcirii
- nu se atinge niciodată atunci când sursa de alimentare cu energie este pornită.

Între electrozii de sudură a două aparate de sudură se poate forma de ex. tensiunea dublă de mers în gol a unui aparat de sudură. Atingerea simultană a potențialelor celor doi electrozi prezintă uneori un pericol de moarte.

Deconectați aparatele care nu sunt utilizate.

### Curenți vagabonzi de sudare

În cazul nerespectării indicațiilor de mai jos există riscul apariției curenților vagabonzi de sudare, care pot cauza următoarele:

- Pericol de incendiu
- Supraîncălzirea componentelor conectate cu piesa
- Distrugerea conductorilor de protecție
- Deteriorarea aparatului și a altor dispozitive electrice

Asigurați îmbinarea fixă a bornei de racordare a piesei cu piesa.

Fixați borna de racordare a piesei cât mai aproape de punctul de sudură.

---

Instalați aparatul cu o izolație suficientă față de mediul cu conductivitate electrică, de ex.: Izolarea față de pardoselile conductoare sau izolare față de batiurile conductoare.

---

În cazul utilizării distribuitorilor de curent, a suporturilor pentru cap dublu etc., se vor reține următoarele: Chiar și electrodul pistolului de sudare / port-electrodului neutilizat este conductor de potențial. Asigurați depozitarea suficient de izolată a pistolului de sudare/port-electrodului neutilizat.

---

La aplicațiile MIG/MAG automatizate, conduceți sârma pentru sudare doar izolat de butoiul pentru sârma pentru sudare, bobina mare sau bobina de sârmă până la dispozitivul de avans sârmă.

---

### Clasificarea aparatelor din punct de vedere al compatibilității electromagnetice

Aparate din clasa de emisie A:

- sunt prevăzute doar pentru utilizarea în zone industriale
  - în alte zone pot provoca perturbații legate de performanță și radiații.
- 

Aparate din clasa de emisie B:

- Îndeplinesc condițiile privitoare la emisii pentru zone locuite și industriale. Acest lucru este valabil și pentru zone locuite în care alimentarea cu energie se face de la rețeaua publică de joasă tensiune.
- 

Clasificarea aparatelor din punct de vedere al compatibilității electromagnetice conform panoului indicator de putere sau datelor tehnice.

---

### Măsurile CEM

În cazuri speciale, în ciuda respectării limitelor de emisie standardizate, pot apărea influențe pentru zona de utilizare prevăzută (de ex. dacă în locația de amplasare se află aparate sensibile sau dacă zona de amplasare se află în apropierea receptorilor radio sau TV).

În acest caz exploatatorul este obligat să ia măsuri adecvate pentru eliminarea perturbațiilor.

---

Verificați și evaluați rezistența la perturbații a dispozitivelor aflate în vecinătatea aparatului, în conformitate cu dispozițiile naționale și internaționale. Exemple de dispozitive expuse la perturbații, care pot fi influențate de către aparat:

- echipamente de siguranță
  - cabluri de rețea, de semnal sau cabluri de transfer date
  - echipamente IT și de comunicații
  - echipamente de măsură și calibrare
- 

Măsurile de protecție în vederea evitării problemelor de compatibilitate electromagnetică:

1. Alimentarea de la rețea
  - În cazul în care intervin perturbații electromagnetice în ciuda conexiunii normale la rețea, luați măsuri suplimentare (de ex. utilizați filtre de rețea adecvate).
2. Cablurile de sudură
  - se mențin cât mai scurte
  - se pozează pe trasee comune, cât mai apropiate (pentru evitarea problemelor legate de câmpurile electromagnetice - CEM)
  - se pozează la distanță cât mai mare de alte cabluri
3. Echilibrarea de potențial
4. Împământarea piesei
  - Dacă este necesar, se va realiza o legătură la masă prin condensatori adecvați.

5. Ecranare, dacă este necesar
  - Se ecranează alte echipamente din zonă
  - Se ecranează întreaga instalație de sudură

### Măsuri CEM

Câmpurile electromagnetice pot cauza daune pentru sănătate, care nu sunt cunoscute încă:

- Efecte asupra sănătății persoanelor învecinate, de ex. a persoanelor purtătoare de stimuloare cardiace sau aparate auditive
- Persoanele purtătoare de stimuloare cardiace trebuie să consulte medicul curant înainte de a staționa în imediata vecinătate a aparatului sau procesului de sudură.
- Distanțele între cablurile de sudură și capul/trunchiul sudorului trebuie să fie cât mai mari, din motive de siguranță
- Cablul de sudură și pachetele de furtunuri nu se poartă pe umeri și nu se înfășoară în jurul corpului sau a părților corpului

### Puncte de pericol maxim

Nu introduceți mâinile în roțile dințate aflate în mișcare ale mecanismului de avans sârmă sau în angrenajele rotative.

Măștile și panourile laterale pot fi deschise / îndepărtate doar pe durata lucrărilor de întreținere și reparații.

Mențineți mâinile, părul, obiectele de vestimentație și uneltele la distanță de piesele aflate în mișcare, ca de exemplu:

- ventilatoare
- roți dințate
- role
- axuri
- bobine de sârmă și sârme de sudură

În timpul funcționării

- Asigurați-vă că toate măștile sunt închise și toate panourile laterale sunt montate corect.
- Mențineți toate măștile și panourile laterale în stare închisă.

Ieșirea sârmei de sudură din pistolul de sudare reprezintă un pericol ridicat de accidentare (înțeparea mâinii, rănire la nivelul feței sau al ochilor, ...). Prin urmare nu orientați niciodată pistolul de sudare spre corp (aparate cu avans sârmă).

Prin urmare nu orientați niciodată pistolul de sudare spre corp (aparate cu avans sârmă) și purtați ochelari de protecție adecvați.

Nu atingeți piesa în timpul sudării și după aceea - pericol de arsuri.

În timpul răcirii piesei, de pe aceasta poate sări zgură. De aceea, chiar și la prelucrarea ulterioară a pieselor continuați să purtați ochelarii de protecție și să asigurați protecția celorlalte persoane din zonă.

Lăsați pistoletele de sudare și celelalte componente ale echipamentelor cu temperatură de lucru înaltă să se răcească înainte de a lucra la acestea.

În încăperile cu risc de incendiu și explozie se aplică prevederi speciale

- respectați normele naționale și internaționale specifice.

Pericol de opărire din cauza scurgerilor de lichid de răcire. Înainte de decuplarea racordurilor pentru turul și returnul apei, opriți aparatul de răcire.

---

## Măsuri de siguranță în regimul normal de funcționare

Exploatați aparatul numai atunci când toate dispozitivele de protecție sunt complet funcționale. Dacă dispozitivele de protecție nu sunt perfect funcționale, acestea pot constitui un pericol pentru

- viața și sănătatea operatorului sau a unor terți,
- aparat și alte bunuri materiale ale utilizatorului
- lucrul eficient cu aparatul.

---

Dispozitivele de siguranță care nu prezintă o eficiență funcțională completă trebuie reparate înainte de pornirea aparatului.

---

Nu evitați și nu scoateți niciodată din funcțiune dispozitivele de protecție.

---

Înainte de pornirea aparatului asigurați-vă că se exclude orice pericol la care ar putea fi expuse persoanele.

- Verificați aparatul cel puțin o dată pe săptămână în ceea ce privește daunele vizibile și funcționarea dispozitivelor de siguranță.
- Datorită caracteristicilor sale (conductibilitate electrică, protecție împotriva înghețului, toleranța materialului, inflamabilitate, ...) doar lichidul de răcire original de la producător este adecvat pentru utilizarea în aparatele noastre.
- A se utiliza doar lichidul de răcire original de la producător.
- A nu se amesteca lichidul de răcire original de la producător cu alte lichide de răcire.
- Dacă prin utilizarea altor lichide de răcire se produc daune, producătorul nu răspunde pentru aceasta iar eventualele pretenții de garanție se anulează.
- În anumite condiții, lichidul de răcire este inflamabil. Lichidul de răcire se transportă doar în recipiente originale închise și se menține la distanță de sursele de aprindere
- Lichidul de răcire uzat se elimină în conformitate cu prevederile naționale și internaționale, în mod corespunzător. O fișă tehnică de securitate este disponibilă la centrul de service sau pe pagina de Internet a producătorului.
- La instalația răcită, înainte de începerea lucrării de sudură se verifică nivelul de lichid de răcire.

---

## Răcirea instalației

Pistoletele de sudare Fronius trebuie utilizate în principiu cu aparate de răcire Fronius și lichide de răcire Fronius.

Dacă se utilizează cu alte sisteme de răcire, producătorul nu răspunde pentru defecțiunile astfel rezultate.

**INDICAȚIE!** Răcirea insuficientă poate cauza daune materiale. Nu utilizați niciodată sistemele de sudare fără răcire suficientă. Producătorul nu își asumă nicio răspundere pentru daunele rezultate ca urmare a unei răciri insuficiente.

Înainte de fiecare punere în funcțiune a sistemului de sudare, trebuie verificate alimentarea cu lichid de răcire, curățenia lichidului de răcire, precum și presiunea diferențială a rețelei de apă de răcire.



### **ATENȚIE!**

**Pericol de arsuri din cauza lichidului de răcire fierbinte.**

Nu verificați lichidul de răcire decât în stare răcită.

---

Cerințe minime pentru racordarea unui arzător Fronius la circuitul de apă de răcire dacă se utilizează sisteme ale altor producători:

- Presiune între 3 și 5 bari
- Filtru grosier cu o dimensiune a ochiului de 10 μm
- Debit min. 1 litru/min
- Temperatură retur max. 70 °C
- Temperatură tur min. 10 °C

Calitate recomandată a lichidului de răcire dacă se utilizează sisteme ale altor producători:

- Valoare pH 7 - 8
- Grad de durtate D max. 5 °dH
- Cloruri max. 20 mg/l
- Nitrați max. 10 mg/l
- Sulfați max. 80 mg/l
- Conductivitate electrică 100 - 150 μS/cm
- Aditivi contra coroziunii și formării de bacterii

#### **Punere în funcțiune, întreținere și reparații**

În cazul pieselor unor terți producători nu garantăm că acestea construite și fabricate pentru a face față diverselor solicitări și cerințe de siguranță.

- Utilizați doar piese de schimb și consumabile originale (valabil și pentru piese standard).
- Nu aduceți modificări, nu montați piese suplimentare și nu reechipați aparatul fără aprobarea producătorului.
- Piese care nu sunt în stare ireproșabilă trebuie înlocuite imediat.
- Când comandați piesele, indicați denumirea exactă și numărul articolului conform listei pieselor de schimb, precum și numărul de serie al aparatului dvs.

Șuruburile carcasei reprezintă sistemul de conectare a conductorilor de protecție pentru împământarea carcasei.

Utilizați întotdeauna șuruburi de carcasă originale, în cantitatea corespunzătoare și strânse cu cuplul indicat.

#### **Eliminarea ca deșeu**

Nu aruncați aparatul în gunoiul menajer! Conform Directivei Europene cu privire la deșeurile de echipamente electrice și electronice și implementarea acesteia în dreptul național, dispozitivele electrice uzate trebuie colectate separat și predate pentru revalorificarea ecologică. Returnați aparatul uzat reprezentantului comercial de la care l-ați achiziționat sau informați-vă asupra unui sistem local de colectare și eliminare. Ignorarea acestei directive poate avea efecte negative asupra mediului și asupra sănătății dumneavoastră!

#### **Marcaje referitoare la siguranță**

Aparatele cu marcajul CE îndeplinesc cerințele fundamentale ale Directivei privitoare la joasa tensiune și compatibilitatea electromagnetică (de ex. norme relevante ale produselor din seria de norme EN 60 974).

Fronius International GmbH declară că aparatul corespunde directivei 2014/53/CE. Textul integral al declarației de conformitate CE este disponibil la următoarea adresă de Internet: <http://www.fronius.com>

Aparatele prevăzute cu acest marcaj al verificării CSA îndeplinesc cerințele normelor relevante pentru Canada și SUA.

#### **Dreptul de autor**

Dreptul de autor asupra prezentului manual de utilizare îi revine producătorului.

Textele și figurile corespund nivelului tehnic din momentul tipăririi. Ne rezervăm dreptul de a aduce modificări. Conținutul manualului de utilizare nu poate reprezenta baza nici unor pretenții din partea cumpărătorului. Vă suntem recunoscători

pentru eventuale propuneri de îmbunătățire și pentru indicarea unor eventuale erori în manualul de utilizare.



# Правила техники безопасности

Разъяснение инструкций по технике безопасности

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Указывает на непосредственную опасность.

- ▶ Если ее не предотвратить, возможны несчастные случаи с серьезными последствиями вплоть до смертельного исхода.

## ОПАСНОСТЬ!

Указывает на потенциально опасную ситуацию.

- ▶ Если ее не предотвратить, возможны несчастные случаи с серьезными последствиями вплоть до смертельного исхода.

## 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.

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 клеить 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.

## Защита себя и других лиц

Персонал, работающий с устройством, подвергается различным опасностям, например:

- летящие искры и раскаленные металлические детали;
- излучение сварочной дуги, которое может повредить глаза и кожу;
- опасное воздействие электромагнитных полей, которое может угрожать жизни людей, использующих кардиостимуляторы;
- опасность поражения сварочным током;
- повышенное шумовое воздействие;
- вредный сварочный дым и газы.

При работе с устройством необходимо надевать подходящую защитную спецодежду. Защитная спецодежда должна иметь следующие характеристики:

- изготовлена из негорючих материалов;
- изолирующая и сухая;
- покрывает все тело, не имеет повреждений и находится в хорошем состоянии;
- включает защитный шлем;
- штанины не должны быть завернуты.

Защитная спецодежда включает в себя различные предметы. Операторы должны:

- защищать свои глаза и лицо от УФ-лучей, тепла и искр при помощи защитной маски и дыхательного фильтра;
- надевать под маску предписанные защитные очки с боковой защитой (под защитной маской);
- носить прочную обувь, которая обеспечивает изоляцию даже в условиях влажности;
- надевать на руки подходящие защитные перчатки (электрически изолированные и защищающие от воздействия высоких температур);
- надевать защитные наушники для уменьшения вредного влияния шума и предотвращения травм.

Не допускайте посторонних лиц, особенно детей, на производственные участки, где работает оборудование или производится сварка. Если все же поблизости находятся другие люди:

- проинформируйте их обо всех опасных факторах (риск повреждения зрения светом сварочной дуги, опасность ожогов от разлетающихся искр, удушливый сварочный дым, шум, опасность поражения электрическим и сварочным током и т. п.);
- предоставьте соответствующие средства защиты;
- либо же установите необходимые защитные экраны или шторы.

---

**Опасность отравления вредными газами и парами**

Дым, который выделяется при сварке, содержит вредные газы и пары.

---

Сварочный дым содержит вещества, которые, по данным из 118 тома монографий Международного агентства по изучению рака (МАИР), могут вызывать онкологические заболевания.

---

Пользуйтесь средствами дымоудаления, установленными на источнике и/или в помещении.

При возможности используйте сварочную горелку со встроенными средствами дымоудаления.

---

Не допускайте контакта головы со сварочным дымом и газами.

---

Придерживайтесь следующих мер предосторожности:

- не вдыхайте вредные газы и пары;
  - обеспечьте их вывод из рабочей зоны с использованием соответствующего оборудования.
- 

Обеспечьте достаточную подачу свежего воздуха. Убедитесь, что объем приточного воздуха составляет не менее 20 м<sup>3</sup>/ч.

---

Используйте сварочный шлем с подачей воздуха в случае недостаточной вентиляции.

---

Если вы подозреваете, что мощность всасывания недостаточна, сравните измеренные значения выбросов вредных веществ с допустимыми предельными значениями.

---

Уровень опасности сварочного дыма определяют следующие компоненты, используемые при сварке:

- металлы, которые входят в состав детали;
  - электроды;
  - покрытия;
  - чистящие, обезжиривающие и подобные средства;
  - используемый процесс сварки.
- 

Сведения об указанных выше компонентах содержатся в соответствующих паспортах безопасности для материалов и инструкциях производителя.

---

Рекомендации касательно сценариев воздействия, мер по учету факторов риска и определения эксплуатационных условий можно найти на веб-сайте European Welding Association в разделе Health & Safety (<https://european-welding.org>).

---

Воспламеняющиеся пары (например, пары растворителей) не должны попадать в зону излучения дуги.

---

Закончив сварку, закройте вентиль баллона с защитным газом или основной канал его подачи.

---

---

**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 оснащенной 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 использующиеся устройства.

**Блуждающий сварочный ток**

Несоблюдение следующих инструкций может привести к возникновению блуждающего сварочного тока, которое чревато рядом нежелательных последствий, таких как:

- угроза возгорания;
- перегрев компонентов, соединенных с деталью;
- необратимое повреждение защитных соединений с заземлением;
- повреждение устройства и другого электрического оборудования.

Убедитесь, что деталь надежно закреплена с помощью хомута.

Установите хомут как можно ближе к области проведения сварочных работ.

Расположите надлежащим образом изолированное устройство относительно токопроводящей области, например, изоляцию относительно электропроводящего пола или изоляцию в направлении электропроводящих стоек.

При использовании распределительных щитов, креплений с двумя шпindelными головками и пр. необходимо учитывать следующее. Электрод неиспользуемой сварочной горелки или электрододержателя находится под напряжением. Убедитесь, что неиспользуемые сварочная горелка или электрододержатель изолированы надлежащим образом.

При использовании автоматизированных сварочных систем MIG/MAG следите за тем, чтобы с барабана для сварочной проволоки, большой катушки механизма подачи проволоки или катушки с проволокой в механизм подачи проволоки подавался только изолированный проволочный электрод.

**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.

# Bezpečnostné predpisy

## Vysvetlenie bezpečnostných upozornení

### **VÝSTRAHA!**

**Označuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo.**

- ▶ Ak sa mu nevyhnete, môže to mať za následok smrť alebo najťažšie úrazy.

### **NEBEZPEČENSTVO!**

**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.**

## Všeobecne

Zariadenie je vyhotovené na úrovni súčasného stavu techniky a uznávaných bezpečnostnotechnických predpisov. Predsa však pri chybnjej 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 zvrania
- 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 nepremaľovávajte.

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 zvarací 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 kapitolu „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 zaobchádzaní so zariadením sa vystavujete početným ohrozeniam, ako napríklad:

- 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.

Pri zaobchádzaní so zariadením použite vhodné ochranné oblečenie. Ochranné oblečenie musí mať nasledujúce vlastnosti:

- ťažko zápalné,
- izolujúce a suché,
- pokrývajúce celé telo, nepoškodené a v dobrom stave,
- zahŕňa ochrannú prilbu a
- nohavice bez manžiet.

Za súčasť ochranného odevu sa, okrem iného, považuje:

- Ochrana očí a tváre 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.
- Pevná obuv izolujúca aj pri vlhkosti.
- 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 spôsobené škodlivými plynmi a parami

Dym vznikajúci pri zváraní obsahuje plyny a pary škodlivé zdraviu.

Dym zo zvárania obsahuje látky, ktoré podľa Monografie 118 Medzinárodnej agentúry pre výskum rakoviny spôsobujú rakovinu.

Využívajte bodové odsávanie a odsávanie miestnosti.

Ak je to možné, používajte zväracie horáky s integrovaným odsávacím zariadením.

Hlavu držte mimo zóny tvorby dymu zo zvárania a plynov.

Vznikajúci dym, ako aj škodlivé plyny

- nevdychujte,
- odsávajte ich z pracovnej oblasti vhodnými prostriedkami.

Postarajte sa o dostatočný prívod čerstvého vzduchu. Uistite sa, že sa vždy dodržiava miera dodávania vzduchu najmenej 20 m<sup>3</sup>/hodinu.

Pri nedostatočnom vetraní používajte zväraciu kuklu s prívodom vzduchu.

Ak si nie ste istí, či je odsávací výkon dostatočný, porovnajte namerané hodnoty škodlivých emisií s prípustnými medznými hodnotami.

Za mieru škodlivosti dymu zo zvárania sú okrem iných zodpovedné aj tieto komponenty:

- kovy použité na zvarenec,
- elektródy,
- povlakovanie,
- čističe, odmasťovače a podobné prostriedky,
- použitý zvárací proces.

---

Zohľadňujte preto príslušné technické listy o materiálovej bezpečnosti a údaje výrobcu o uvedených komponentoch.

---

Odporúčania v prípadoch ožiarenia, opatrenia v rámci riadenia rizík a na identifikáciu pracovných podmienok nájdete na webovej stránke Európskej asociácie pre zváranie (European Welding Association) v sekcii Zdravie a bezpečnosť (Health & Safety).

---

V blízkosti elektrického oblúka sa nesmú vyskytovať horľavé pary (napr. výpary z rozpúšťadiel).

---

Ak sa nezvára, treba zatvoriť ventil fľaše s ochranným plynom alebo hlavný prívod plynu.

---

---

### **Nebezpečenstvá spôsobené zváracím prúdom**

Zásah elektrickým prúdom je v zásade životunebezpečný 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 uchytenie 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:

- nebezpečenstvo požiaru,
  - prehriatie 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.

Zariadenie postavte tak, aby bola zabezpečená jeho dostatočná izolácia od elektricky vodivého prostredia, napr.: izolácia od elektricky vodivých podláh alebo elektricky vodivých stojanov.

Pri použití prúdových rozvádzačov, dvojhlavových uchytení atď. dbajte na nasledujúce pokyny: 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 drôtovú 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 zaradení 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. Vyrovnávanie 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 zvraciu 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 zvracieho procesu
- Z bezpečnostných dôvodov treba udržiavať podľa možnosti čo najväčšie odstupy medzi zvracími káblami a hlavou/trupom zvárača
- Zvracie káble a hadicové zväzky nenosiť prevesené cez plece a neovinuť 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 zvracie 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 zvracieho drôtu zo zvracieho horáka spôsobuje vysoké riziko poranení (prepichnutie ruky, poranenie tváre a očí...). Preto treba zvrací horák držať vždy v smere od tela (zariadenia s podávačom drôtu).

---

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

---

Zvarenca sa počas zvrania a po zvraní nedotýkajte – nebezpečenstvo popálenia.

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

Zvracie 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 nevyraďujte 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.
- Opotrebované 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 re-novácia

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 ťahovacím 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 neopodstatňuje nároky zo strany kupujúceho. Za zlepšovacie návrhy a upozornenia na chyby v tomto návode na obsluhu sme vďační.

# Güvenlik kuralları

## Güvenlik talimatları açıklaması



### UYARI!

**Doğrudan tehdit oluşturan bir tehlikeyi ifade eder.**

- Bu tehlike önlenmediği takdirde ölüm ya da ciddi yaralanma meydana gelir.



### TEHLİKE!

**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 ihtimali ve ekipmanda meydana gelebilecek hasar ihtimalini ifade eder.**

## 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 kapatılamayacak, 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**

Cihazı kullanırken birçok tehlikeyle karşı karşıya kalırsınız, örneğin:

- Kıvılcım, etrafa saçılan sıcak metal parçalar
- gözlere ve deriye zarar veren ark ışınımı
- kalp pili taşıyan kişiler için hayati tehlike anlamına gelen tehlikeli elektro-manyetik alanlar
- kaynak akımı sebebiyle elektrik tehlikesi
- artan gürültü kirliliği
- zararlı kaynak dumanı ve gazlar

Cihazı kullanırken uygun koruyucu giysi kullanın. Koruyucu giysi aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- alev dayanıklı
- izole ve kuru
- tüm bedeni kaplayan, hasar görmemiş ve iyi durumda
- koruyucu kask
- paçasız pantolon

Koruyucu giysilere ayrıca şunlar dahildir:

- 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.
- Islak yüzeylerde bile yalıtım sağlayan sağlam ayakkabı giyin.
- Elleri uygun eldivenlerle koruyun (elektrik yalıtımı, ısıdan koruma).
- Gürültü kirliliğini 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 teh-  
like**

Kaynak esnasında ortaya çıkan duman sağlığa zararlı gazlar ve buharlar içerir.

Kaynak dumanında, International Agency for Research on Cancer'in 118. Mono-grafi uyarınca kansere yol açan içerikler bulunmaktadır.

Noktaya odaklı çekiş ve oda çekişi uygulayın.  
Mümkünse entegre çekiş düzeneği olan torç kullanın.

Başınızı ortaya çıkan kaynak dumanından ve gazlardan uzak tutun.

Ortaya çıkan duman ve zararlı gazları

- solumayın
- uygun araçlarla çalışma alanından tahliye edin.

Yeterli taze hava girişi sağlayın. Havalandırma oranının her zaman saatte en az 20 m<sup>3</sup> olmasını sağlayın.

Yetersiz havalandırma durumunda, hava girişi olan bir kaynak kaskı kullanın.

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
- Kaplamalar
- Temizleyiciler, yağ gidericiler ve benzerleri
- kullanılan kaynak prosesi

Bu nedenle listelenen bileşenlere ilişkin uygun malzeme güvenliği veri sayfalarını ve üretici verilerini göz önünde bulundurun.

Maruz kalma senaryoları, risk yönetimi önlemleri ve iş koşulları tanımlanması için tavsiyeleri European Welding Association web sitesinde Health & Safety alanında bulabilirsiniz (<https://european-welding.org>).

Alev alabilir buharları (örneğin solvent buharları) arkın ışının alanından uzak tutun.

Kaynak yapılmadığı takdirde, koruyucu gaz tüpünün vanasını veya ana gaz beslemesini kapatın.

### **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 klempini, kaynak yapılacak yere mümkün olduğunca yakın şekilde sabitleyin.

---

Cihazı elektrik iletkenliđi olan ortama karřı yeterli bir izolasyonla kurun, örn.: İletken zemin veya iletken raflara karřı izolasyon sađlayın.

---

Akım bölücü, çift bařlıklı yuva vb. kullanımında, ařađıdakilere dikkat edin: Kullanılmayan torç / elektrot tutucu elektrotu bile gerilim tařır. Kullanılmayan torç / elektrot tutucu için yeterli düzeyde yalıtılmıř bir depolama alanı sađlayın.

---

Otomatik MIG/MAG uygulamalarında, tel sürme için sadece kaynak teli fıçısından, 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 dıřındaki bölgelerde performansı etkileyen ve tahrip edici arızalara yol açabilir.
- 

Emisyon sınıfı B olan cihazlar:

- yerleřim ve sanayi bölgeleri için öngörülen emisyon řartlarını sađlarlar. Bu durum enerjinin umumi bir alçak gerilim řebekesinden temin edildiđi yerleřim bölgeleri için de geçerlidir.
- 

Anma deđerleri plakasına ya da teknik özelliklere uygun EMU cihaz sınıfı.

---

### EMU ile ilgili önlemler

Bazı özel durumlarda normlarda belirtilen emisyon sınır deđerleri ařılmamasına rađmen öngörülen uygulama alanına yönelik bazı etkiler ortaya çıkabilir (örn. kurulumun yapıldıđı yerde hassas cihazlar varsa ya da kurulumun yapıldıđı yerin yakınlarında radyo ya da televizyon alıcıları varsa).

Bu tür bir durumda arızanın ortadan kaldırılması için gerekli önlemleri almak işletme sahibinin sorumluluđundadır.

---

Cihazın çevresindeki ekipmanların ulusal ve uluslararası yönetmeliklere uygunluđunu test edin ve deđerlendirin. Cihazdan etkilenebilecek arızalı ekipmanlara örnekler řu řekildedir:

- Güvenlik ekipmanları
  - řebeke, sinyal ve veri aktarım hatları
  - EDV ve telekomünikasyon ekipmanları
  - Ölçme ve kalibre etme ekipmanları
- 

EMU sorunlarını önleyecek destekleyici tedbirler:

1. řebeke beslemesi
  - Kurallara uygun ađ bađlantısına rađmen elektromanyetik bozulmalar ortaya çıkarsa, ek tedbirler alın (örn. uygun řebeke filtresi kullanın).
2. Kaynak hatlarını
  - mümkün olduđunca kısa tutun
  - birbirine yakın çektin (aynı zamanda EMF sorunlarını önlemek için)
  - diđer hatlardan oldukça uzađa yerleřtin
3. Eřpotansiyel bađlantısı
4. İş parçasını topraklama
  - Gerekirse, toprak bađlantısını uygun kondansatörler üzerinden yapın.
5. Gerekirse perdeleme
  - Ortamdaki diđer 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.
- 

Torcun 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.
- Soğutulan 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.

# 安全规范

## 安全标志说明

### 警告!

表示存在直接危险。

- ▶ 若不予以避免，将导致死亡或严重的人身伤害。

### 危险!

表示存在潜在危险的情况。

- ▶ 若不予以避免，可能会导致死亡或严重的人身伤害。

### 小心!

表示可能导致财产损失或人身伤害的情况。

- ▶ 若不予以避免，可能会导致轻微的人身伤害和/或财产损失。

### 注意!

表示可能会导致不良后果及设备损坏。

## 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。

---

## 保护您自己和他人

操作设备的人员可能面临诸多危险，例如：

- 火花及金属碎片飞溅
- 电弧辐射，会造成眼部及皮肤损伤
- 身处具有危害性的电磁场中可能危及心脏起搏器使用者的生命
- 焊接电流触电危险
- 更大的噪音污染
- 有害的焊接烟尘和气体

操作设备时必须穿着合适的防护服。防护服必须具备以下特性：

- 防火
- 绝缘且干燥
- 覆盖全身、无破损且状态良好
- 安全头盔
- 无卷脚的长裤

防护服包含多种不同的物品。操作人员应：

- 使用防护面罩或正规滤光镜以保护眼部和面部，防止受到紫外线、高温及火花损伤
- 佩戴具备侧面保护（防护面罩后方）功能的正规护目镜
- 穿着结实且在潮湿环境下也能提供绝缘保护的鞋
- 佩戴合适的手套（绝缘且隔热）以保护双手
- 佩戴耳部护具以降低噪音危害并防止受伤

任何设备运行过程中或进行焊接时，应使所有人员（特别是儿童）远离工作区域。但是，如果附近有人，应当：

- 确保其注意到全部危险（电弧刺眼危险、火花飞溅致伤危险、有害焊接烟尘、噪音、由电源电流和焊接电流产生的潜在危险等）
- 提供适合的保护装置
- 或者，布设适当的安全网/安全幕

## 来自有毒气体和蒸汽的危险

焊接期间产生的烟尘含有有害气体和蒸汽。

国际癌症研究机构的 118 种致癌因子专题论文中指出，焊接烟尘含有致癌物质。

使用烟源排烟系统和室内排烟系统。  
若可能，请使用带有综合排烟装置的焊枪。

让您的头部远离焊接烟尘和气体。

针对烟尘和有害气体采取以下预防措施：

- 切勿吸入烟尘和有害气体。
- 使用适当的装置将烟尘和有害气体从工作区域中排出。

确保足够的新鲜空气供应量。确保通风流量至少为每小时 20 m<sup>3</sup>。

如果通风不足，请佩戴具有供氧功能的焊接面罩。

如果对抽吸能力是否足够存有任何疑问，应将测得的有害物质排放值与允许的极限值进行比较。

以下组成部分是确定焊接烟尘毒性的主要因素：

- 用于工件的金属
- 电极
- 药皮
- 清洁剂、脱脂剂等
- 所使用的焊接工艺

有关上面列出的组成部分，请查阅相应材料安全数据表和制造商说明书。

有关暴露场景、风险管理措施以及确定工作条件的建议，请参阅 European Welding Association 网站 (<https://european-welding.org>) 中的 Health & Safety 部分。

将易燃蒸汽（例如溶剂蒸气）置于电弧辐射范围之外。

如果未进行焊接操作，请关闭保护气体气瓶阀或主供气源。

## 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，保护自己和其他人的人身安全。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。

---

## 弯曲焊接电流

如果忽略以下说明，则会产生弯曲焊接电流并导致以下后果：

- 火灾隐患
- 连接至工件的零件过热
- 对保护接地线造成无法弥补的损坏
- 设备及其它电气设备的损坏

---

确保使用工件夹具夹紧工件。

---

将工件夹具尽可能固定在靠近焊接区域的位置。

---

将设备放置在与导电环境充分绝缘的位置，例如与导电地板或导电支架绝缘。

---

如果要使用配电板、双头支架等，请注意以下事项：未使用焊枪/焊钳的焊条同样带电。确保未使用的焊枪/焊钳具有充分的绝缘保护。

---

在自动化 MIG/MAG 应用领域中，确保只将绝缘后的焊丝从焊丝筒、大型送丝机卷盘或焊丝盘引至送丝机。

---

## 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，焊接电缆和焊接工头部/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  $\mu\text{m}$
- 流量至少为 1 升/分钟
- 回流温度最高 70  $^{\circ}\text{C}$
- 流体温度最低 10  $^{\circ}\text{C}$

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  $^{\circ}\text{dH}$
- 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  $\mu\text{S/cm}$
- 含防腐及抑菌添加剂

## 调试、维护和维修

无法保证外购件在设计和制造上都符合对其所提要求，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**

Froniusstraße 1  
4643 Pettenbach  
Austria  
contact@fronius.com  
www.fronius.com

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