

Operating Instructions

Reinigungsstation LaserHybrid

LaserHybrid cleaning station

Etape nettoyante du LaserHybrid

DE | Bedienungsanleitung

EN | Operating Instructions

FR | Instructions de service



Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften.....	4
Erklärung Sicherheitshinweise.....	4
Allgemeines.....	4
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
Umgebungsbedingungen.....	5
Verpflichtungen des Betreibers.....	5
Verpflichtungen des Personals.....	5
Besondere Gefahrenstellen.....	6
Selbst- und Personenschutz.....	6
Gefahren durch Netzstrom.....	6
EMV-Maßnahmen.....	7
EMF-Maßnahmen.....	8
Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort.....	8
Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb.....	8
Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung.....	9
Sicherheitstechnische Überprüfung.....	9
Entsorgung.....	9
Sicherheitskennzeichnung.....	10
Urheberrecht.....	10
Allgemeines.....	11
Prinzip.....	11
Gerätekonzept.....	11
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
Aufstellbestimmungen.....	11
Bedienelemente und Anschlüsse.....	12
Sicherheit.....	12
Reinigungsstation LaserHybrid.....	12
Inbetriebnahme.....	13
Sicherheit.....	13
Aufstellung und Befestigung.....	13
Installation des Elektroanschlusses.....	13
Installation des Pneumatikanschlusses.....	14
Reinigungsbürste einrichten.....	15
Programmablauf der Reinigung.....	16
Programmablauf Reinigungsstation LaserHybrid.....	16
Reinigungsbürste und Adapter.....	17
Allgemeines.....	17
Reinigungsbürste austauschen.....	17
Pflege und Wartung.....	18
Allgemein.....	18
Reinigungsbürste austauschen.....	18
Technische Daten.....	19
Reinigungsstation LaserHybrid.....	19

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	<p>Das Gerät ist ausschließlich für Arbeiten im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung zu benutzen.</p> <hr/> <p>Das Gerät ist ausschließlich zum mechanischen Reinigen von Fronius Roboter-Schweißbrennern im automatisierten Betrieb bestimmt. Eine andere oder darüber hinaus gehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.</p> <hr/> <p>Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch</p> <ul style="list-style-type: none"> - das vollständige Lesen dieser Bedienungsanleitung - das Befolgen aller Anweisungen und Sicherheitsvorschriften dieser Bedienungsanleitung - die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten <hr/> <p>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.</p> <hr/> <p>Für mangelhafte oder fehlerhafte Arbeitsergebnisse übernimmt der Hersteller ebenfalls keine Haftung.</p>
Umgebungsbedingungen	<p>Betrieb oder Lagerung des Gerätes außerhalb des angegebenen Bereiches gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.</p> <hr/> <p>Temperaturbereich der Umgebungsluft:</p> <ul style="list-style-type: none"> - beim Betrieb: 0 °C bis + 40 °C (32 °F bis 104 °F) - bei Transport und Lagerung: -25 °C bis +55 °C (-13 °F bis 131 °F) <hr/> <p>Relative Luftfeuchtigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bis 50 % bei 40 °C (104 °F) - bis 90 % bei 20 °C (68 °F) <hr/> <p>Umgebungsluft: frei von Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen, usw.</p> <hr/> <p>Höhenlage über dem Meeresspiegel: bis 2000 m (6500 ft)</p>
Verpflichtungen des Betreibers	<p>Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am Gerät arbeiten zu lassen, die</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <hr/> <p>Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.</p>
Verpflichtungen des Personals	<p>Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

Besondere Gefahrenstellen

Nicht im Arbeitsbereich des Roboters aufhalten.

Das Gerät immer in ein übergeordnetes Sicherheitssystem innerhalb eines abgesicherten Bereichs einbinden.

Muss dieser Bereich zu Rüst- und Wartungsarbeiten begangen werden, sicherstellen dass

- die gesamte Anlage für die Dauer des Aufenthaltes in diesem Bereich stillgesetzt ist
- und gegen ungewollten Betrieb z.B. Infolge eines Steuerungsfehlers, stillgesetzt bleibt

Wenn ungeschultes Bedienpersonal Zugang zum Gerät hat, muss für die Dauer des Aufenthaltes die Druckluft-Zufuhr zum Gerät gemäß 'Performance Level d' der ISO 13849-1 getrennt werden.

Ergänzend zu dieser Bedienungsanleitung sind die Sicherheitsvorschriften des Roboterherstellers zu beachten.

Nicht in rotierende Reinigungsfräser oder Reinigungsbürsten greifen.

Hände, Gesicht und Augen vor fliegenden Spänen schützen.

Selbst- und Personenschutz

Beim Umgang mit dem Gerät setzen Sie sich zahlreichen Gefahren aus. Ergänzend zu dieser Bedienungsanleitung sind die Sicherheitsvorschriften der Hersteller des gesamten Schweißsystemes zu beachten.

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 (Quetschgefahr durch mechanisch bewegte Bauteile, Verletzungsgefahr durch Reinigungsfräser, herumfliegende Späne und dergleichen, austretendes Druckluft/Trennmittel-Gemisch, Funkenflug, Blendgefahr durch Lichtbogen, gesundheitsschädlicher Schweißrauch, Lärmbelastung, mögliche Gefährdung durch Netz- oder Schweißstrom, ...) unterrichten,
- geeignete Schutzmittel zur Verfügung stellen oder
- geeignete Schutzwände und -Vorhänge aufbauen.

Gefahren durch Netzstrom

Ein elektrischer Schlag ist grundsätzlich lebensgefährlich und kann tödlich sein.

Spannungsführende Teile innerhalb und außerhalb des Gerätes nicht berühren.

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.

Netz- und Gerätezuleitung regelmäßig von einer Elektro-Fachkraft auf Funktionalität des Schutzleiters überprüfen lassen.

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

Wird das Gerät an einem Netz ohne Schutzleiter und an einer Steckdose ohne Schutzleiter-Kontakt betrieben, gilt dies als grob fahrlässig. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Nicht verwendete Geräte ausschalten.

Bei Arbeiten in größerer Höhe Sicherheitsgeschirr zur Absturzsicherung tragen.

Vor Arbeiten am Gerät das Gerät abschalten und Netzstecker ziehen.

Das Gerät durch ein deutlich lesbares und verständliches Warnschild gegen Anstecken des Netzsteckers und Wiedereinschalten sichern.

Nach dem Öffnen des Gerätes:

- alle Bauteile die elektrische Ladungen speichern entladen
- sicherstellen, dass alle Komponenten des Gerätes stromlos sind.

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, eine zweite Person hinzuziehen, die den Hauptschalter rechtzeitig ausschaltet.

Reparaturarbeiten (beispielsweise Öffnen des Gerätes) dürfen ausschließlich von dafür geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Bei auftretendem Defekt sofort den Netzstecker ziehen und die Reparatur von geschultem Fachpersonal durchführen lassen.

- Reparaturen dürfen nur in spannungslosem Zustand erfolgen
- Nur Original-Ersatzteile verwenden
- Den Netzstecker nur in ausgeschaltetem Zustand ziehen

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.

Mögliche Probleme und Störfestigkeit von Einrichtungen in der Umgebung gemäß nationalen und internationalen Bestimmungen prüfen und bewerten:

- 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. Steuerleitungen
 - so kurz wie möglich halten
 - eng zusammen verlaufen lassen (auch zur Vermeidung von EMF-Problemen)
 - weit entfernt von anderen Leitungen verlegen
3. Potentialausgleich
4. Abschirmung, falls erforderlich
 - Andere Einrichtungen in der Umgebung abschirmen
 - Gesamte Schweißinstallation abschirmen

EMF-Maßnahmen

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

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

Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort

Ein umstürzendes Gerät kann Lebensgefahr bedeuten! Das Gerät auf ebenem, festem und erschütterungsfreiem Untergrund waagrecht aufstellen, auf diesem fest verankern und so gegen Umstürzen sichern.

In feuer- und explosionsgefährdeten Räumen gelten besondere Vorschriften

- entsprechende nationale und internationale Bestimmungen beachten.

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

Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

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

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

Nicht voll funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen vor der Inbetriebnahme des Gerätes instand setzen.

Sicherheitseinrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.

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

Das Gerät mindestens einmal pro Woche auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionstüchtigkeit der Sicherheitseinrichtungen überprüfen.

- Nur geeignetes original Trennmittel des Herstellers verwenden.
- Beim Hantieren mit Trennmittel, die Angaben des Trennmittel-Sicherheitsdatenblattes beachten. Das Trennmittel-Sicherheitsdatenblatt erhalten Sie bei Ihrer Service-Stelle oder über die Homepage des Herstellers.
- Trennmittel des Herstellers nicht mit anderen Trennmitteln mischen.
- Kommt es bei Verwendung anderer Trennmittel zu Schäden, haftet der Hersteller hierfür nicht und sämtliche Gewährleistungsansprüche erlöschen.
- Ausgedientes Trennmittel den nationalen und internationalen Vorschriften entsprechend fachgerecht entsorgen.

Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung

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

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

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

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

Sicherheitstechnische Überprüfung

Der Hersteller empfiehlt, mindestens alle 12 Monate eine sicherheitstechnische Überprüfung am Gerät durchführen zu lassen.

Eine sicherheitstechnische Überprüfung durch eine geprüfte Elektro-Fachkraft wird empfohlen

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

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

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

Entsorgung

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

Verpackungsmaterialien

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

Sicherheitskennzeichnung

Geräte mit CE-Kennzeichnung erfüllen die grundlegenden Anforderungen der zutreffenden Richtlinien (beispielsweise Niederspannungs-Richtlinie, Elektromagnetischen Verträglichkeits-Richtlinie, Maschinenrichtlinie).

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.

Allgemeines

Prinzip Die Reinigungsstation LaserHybrid dient zur automatischen Reinigung von Fronius LaserHybrid-Schweißbrennern. Eine zuverlässigen Reinigung des Gasdüsen-Innenraums und der Gasdüsen-Innenseite ist gewährleistet. Das Resultat sind wesentlich höhere Standzeiten.

Gerätekonzept Die Reinigungsstation LaserHybrid ist serienmäßig mit einem Drahtabschneider ausgerüstet. Im Zuge des Reinigungsvorganges wird der Schweißdraht für den nächsten Schweißprozess auf eine definierte Länge gekürzt.

Bestimmungsgemäße Verwendung Die Reinigungsstation LaserHybrid ist ausschließlich zum Reinigen von Fronius LaserHybrid-Schweißbrennern im Rahmen ihrer technischen Daten zu verwenden. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das vollständige Lesen dieser Bedienungsanleitung
 - das Befolgen aller Anweisungen und Sicherheitsvorschriften dieser Bedienungsanleitung
 - die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten
-

Aufstellbestimmungen Das Gerät darf nicht im Freien aufgestellt und betrieben werden. Die eingebauten elektrischen Teile sind vor unmittelbarer Nässeinwirkung zu schützen.

Bedienelemente und Anschlüsse

Sicherheit



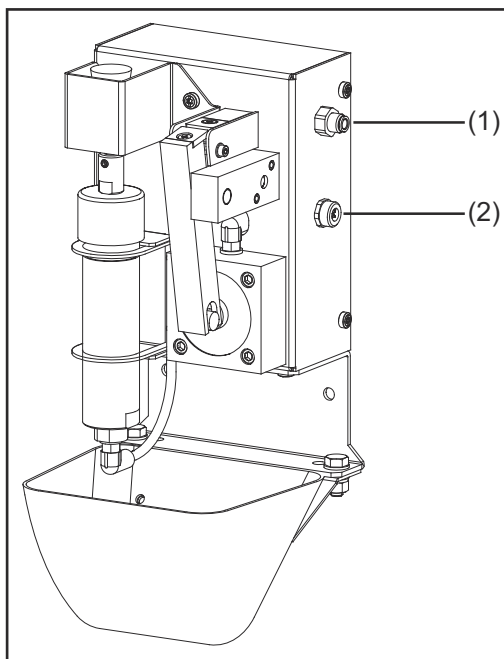
WARNUNG!

Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

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

Reinigungsstation on LaserHybrid



(1) Anschluss Druckluft

Versorgung mit 6 bar (Abbildung ohne Druckluft-Entlastungsventil)

(2) Anschlussbuchse

+24 V DC Steuersignal Hubzylinder

+24 V DC Steuersignal Bürstenmotor GND

Sicherheit

WARNUNG!

Gefahr durch automatisch anlaufende Maschinen.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Ergänzend zu dieser Bedienungsanleitung sind die Sicherheitsvorschriften des Roboter- und Schweißsystem-Herstellers zu beachten.
- ▶ Überzeugen Sie sich zu Ihrer persönlichen Sicherheit, dass alle Schutzmaßnahmen im Arbeitsbereich des Roboters getroffen sind und für die Dauer Ihres Aufenthaltes in diesem Bereich auch bestehen bleiben.

Aufstellung und Befestigung

WARNUNG!

Gefahr durch umstürzendes Gerät.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Die Reinigungsstation LaserHybrid auf ebenem, festem und erschütterungsfreiem Untergrund aufstellen, auf diesem fest verankern und so gegen Umstürzen sichern.

Nachdem das Gerät im Arbeitsbereich eines Roboters integriert wird, bestimmen Sie den günstigsten Standort über einen möglichst kurzen Anfahrweg zur Reinigungsposition.

- 1 Die Reinigungsstation LaserHybrid auf ebener, fester und erschütterungsfreier Unterlage bzw. auf dem optional lieferbaren Montagegeständer positionieren.
- 2 Das Gerät in die gewünschte Position bringen
- 3 mittels 2 Schrauben auf dem Untergrund fest verankern

HINWEIS!

Die Reinigungsstation LaserHybrid kann für spezielle Anwendungen in jeder beliebigen Position montiert werden.

Installation des Elektroanschlusses

WARNUNG!

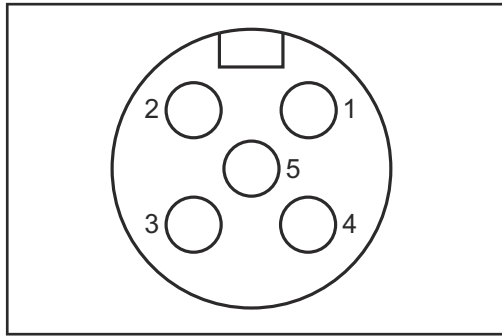
Gefahr durch mechanisch bewegte Teile.

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Das Gerät muss bis zur vollständig abgeschlossenen Installation druck- und spannungsfrei bleiben.

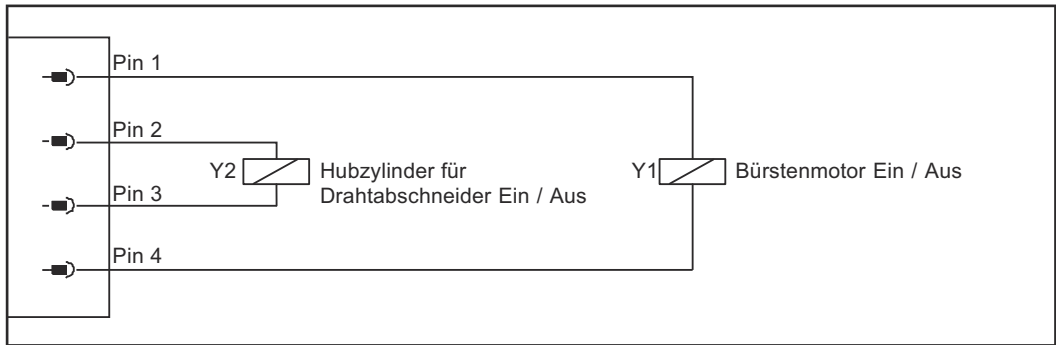
Der M12-Stecker zur Verbindung der Reinigungsstation LaserHybrid mit der Robotersteuerung ist gemäß Abb. für die Anschlussbuchse zu konfektionieren.

WICHTIG! Um Störungen zu vermeiden, die Leitungslänge zwischen Reinigungsstation LaserHybrid und Robotersteuerung so kurz wie möglich halten.



- (1) +24 V Ansteuerung Bürstenmotor
- (2) +24 V Ansteuerung Hubzylinder für Drahtabschneider
- (3) GND
- (4) GND
- (5) nicht belegt

Belegung der Anschlussbuchse



Schaltplan

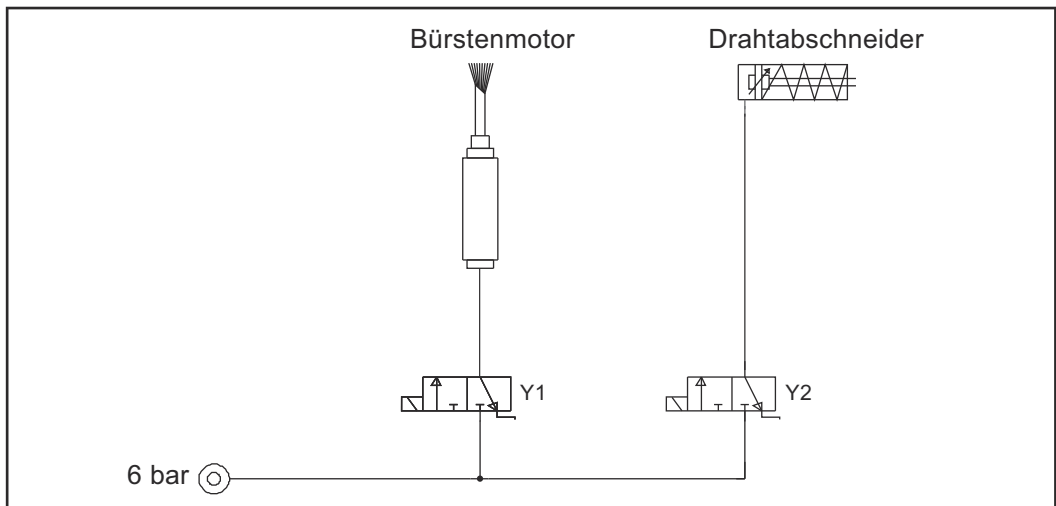
Installation des Pneumatikanschlusses

WARNUNG!

Gefahr durch mechanisch bewegte Teile.

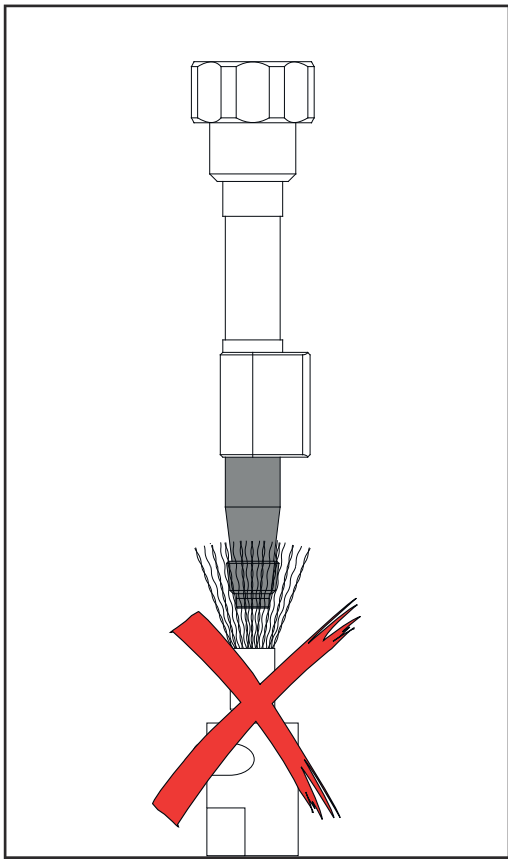
Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- Das Gerät muss bis zur vollständig abgeschlossenen Installation druck- und spannungsfrei bleiben.

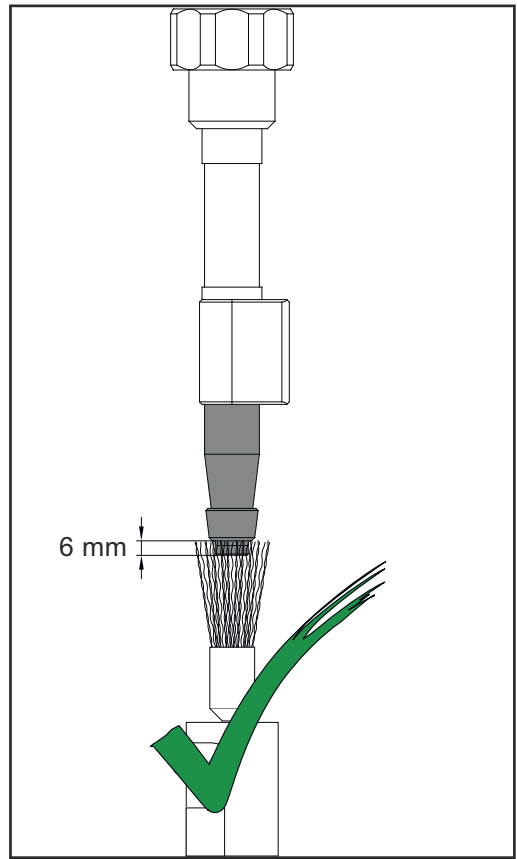


Pneumatikplan

Reinigungsbürste einrichten



Falsch eingerichtete Reinigungsbürste



Richtig eingerichtete Reinigungsbürste

Programmablauf der Reinigung

Programmablauf Reinigungsstation LaserHybrid



WARNUNG!

Gefahr durch fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.

Schwerwiegende Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Das Programm erst ausführen, wenn der Gasdüsenspanner und der Reinigungsmotor korrekt installiert und eingerichtet sind.

Die Reinigungsstation LaserHybrid ist betriebsbereit und in Referenzposition.

- 1 Roboter in korrekte Position für das Abschneiden des Drahtes bringen.
- 2 Signal „Drahtvorlauf“ solange setzen, dass am Drahtabschneider ein vollständiges Einschieben des angeschmolzenen Drahtendes sichergestellt ist.
- 3 Signal „Drahtvorlauf“ rücksetzen.
- 4 Signal „Drahtabschneiden“ für 0,3 s setzen.
- 5 Signal „Drahtabschneiden“ rücksetzen.
- 6 Signal „Drahrücklauf“ solange setzen, dass ein vollständiges Einziehen des Schweißdrahtes in das Kontaktrrohr sichergestellt ist.
- 7 Roboter in korrekte Position für das Reinigen des Schweißbrenners bringen.
- 8 Kurz vor Berührung der Gasdüse mit der Reinigungsbürste, das Signal „Bürstenmotor“ setzen.
- 9 Mit langsamer Roboterbewegung die Gasdüse bis 6 mm Tiefe senkrecht in die Bürste fahren.
- 10 Wartezeit von 0,5 s einhalten.
- 11 Gasdüse langsam aus der Reinigungsbürste ausfahren.
- 12 Signal „Bürstenmotor“ rücksetzen.
- 13 Signal „Schweißbrenner ausblasen“ für 1 s setzen.

Reinigungsbürste und Adapter

Allgemeines

HINWEIS!

Alle folgenden Angaben beziehen sich auf den Einsatz von Fronius Kontaktrohren, Gasdüsen und Reinigungsbürsten. Bei der Verwendung von anderen Erzeugnissen ist die einwandfreie Funktion nicht gewährleistet. Der Hersteller übernimmt daher keine Haftung bei Schäden, die Aufgrund Verwendung anderer Kontaktrohre, Gasdüsen bzw. Reinigungsbürsten hervorgerufen wurden.

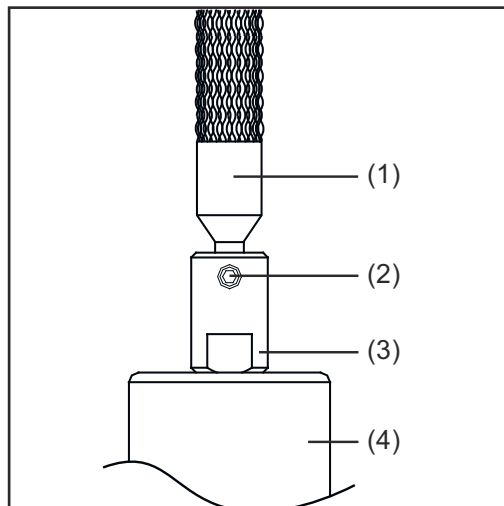
Reinigungsbürste austauschen

⚠️ WARNUNG!

Gefahr durch mechanisch bewegte Teile.

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- Das Gerät muss bis zur vollständig abgeschlossenen Installation druck- und spannungsfrei bleiben.



Reinigungsbürste, Adapter und Reinigungsmotor (4)

- 1 Gewindestift (2) lösen, mittels Innensechskantschlüssel (Schlüsselweite 2,5)
- 2 Reinigungsbürste (1) in den Adapter (3) stecken
- 3 Gewindestift (2) festschrauben, mittels Innensechskantschlüssel (Schlüsselweite 2,5)

Pflege und Wartung

Allgemein

Die Reinigungsstation LaserHybrid ist generell wartungsfrei. Um das Gerät über Jahre hinweg einsatzbereit zu halten sind jedoch einige Punkte bezüglich Pflege und Wartung zu beachten.



WARNUNG!

Gefahr durch mechanisch bewegte Teile.

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Das Gerät muss bis zur vollständig abgeschlossenen Installation druck- und spannungsfrei bleiben.
-

Reinigungsbürste austauschen

- 1 Das Gerät wöchentlich von Verunreinigungen befreien.
- 2 Bewegliche Teile monatlich einölen.
- 3 Mindestens alle 12 Monate eine sicherheitstechnische Überprüfung am Gerät durchführen lassen.

Technische Daten

Reinigungsstation LaserHybrid

Versorgungsspannung	+ 24 V DC
Nennleistung	2,6 W
Nenndruck	6 bar
Luftverbrauch	7 l/s
Standard I/O (Ausgang Roboter)	+ 24 V DC / 55 mA
Reinigungszeit	3,0 - 5,0 s
Geamtzykluszeit	4,0 - 7,5 s
Schutzart	IP 21
Maße l x b x h	370 x 180 x 170 mm
Gewicht	6 kg
Prüfzeichen	CE

Contents

Safety rules.....	22
Explanation of safety notices	22
General.....	22
Proper use	23
Environmental conditions.....	23
Obligations of the operator.....	23
Obligations of personnel.....	23
Specific hazards.....	23
Protecting yourself and others.....	24
Dangers from mains current.....	24
EMC measures.....	25
EMF measures.....	26
Safety measures at the installation location	26
Safety measures in normal operation.....	26
Commissioning, maintenance and repair.....	26
Safety inspection.....	27
Disposal.....	27
Safety symbols.....	27
Copyright.....	27
General.....	28
Principle.....	28
Machine concept.....	28
Intended Purpose.....	28
Set-up requirements.....	28
Control elements and connections.....	29
Safety	29
LaserHybrid Cleaning Station.....	29
Start-up.....	30
Safety	30
Setting up and fixing.....	30
Installing the electrical connection	30
Installing the pneumatic connection.....	31
Setting up the cleaning brush	32
Cleaning programme	33
LaserHybrid Cleaning Station program sequence.....	33
Cleaning brush and adapter.....	34
General.....	34
Replace cleaning brush	34
Care and maintenance.....	35
General.....	35
Care and maintenance intervals	35
Technical data.....	36
LaserHybrid Cleaning Station	36

Safety rules

Explanation of safety notices

DANGER!

Indicates immediate danger.

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

WARNING!

Indicates a potentially hazardous situation.

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

CAUTION!

Indicates a situation where damage or injury could occur.

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

NOTE!

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

General

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

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

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

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

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

All safety and danger notices on the device

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

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

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

This is for your personal safety!

Proper use

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

The device is intended solely for the mechanical cleaning of Fronius robot welding torches in automatic mode.

Any use above and beyond this purpose is deemed improper. The manufacturer shall not be held liable for any damage arising from such usage.

Proper use includes:

- carefully reading these operating instructions
- following all the instructions and safety rules in these operating instructions
- performing all stipulated inspection and maintenance 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 inadequate or incorrect results.

Environmental conditions

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

Ambient temperature range:

- during operation: 0 °C to + 40 °C (32 °F to 104 °F)
- during transport and storage: -25 °C to +55 °C (-13 °F to 131 °F)

Relative humidity:

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

Keep ambient air free from dust, acids, corrosive gases and substances, etc.

Can be used at altitudes of up to 2000 m (6500 ft)

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.

Specific hazards

Stay out of the working area of the robot.

The device must be incorporated into a higher-level safety system within a secured area.

If this area has to be accessed when setup and maintenance work is carried out, make sure that

- the entire system is switched off for the duration of the work in this area
- and that it is prevented from starting up accidentally, e.g. as the result of a control fault

If untrained operators have access to the device, its compressed air supply must be disconnected for the duration of work in accordance with 'Performance Level d' of the ISO 13849-1 standard.

In addition to these operating instructions, the robot manufacturer's safety rules must also be observed.

Do not reach into the rotating cleaning cutters or cleaning brushes.

Protect hands, face and eyes from flying shavings.

Protecting yourself and others

Anyone working with the device exposes themselves to numerous risks. In addition to these Operating Instructions, the safety rules of the manufacturer of the entire welding system must also be observed.

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 and health risks (crushing from mechanically-powered parts, injury from cleaning cutter, flying shavings and similar matter, escaping compressed air/parting agent mixture, flying sparks, dazzling by arc, inhaling of harmful welding fumes, noise, possible danger from mains or welding current, etc.)
- Provide suitable protective equipment
- Alternatively, erect suitable safety screens/curtains

Dangers from mains current

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

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

All cables and leads must be secured, undamaged, insulated and adequately dimensioned. Loose connectors, scorched, damaged or inadequately dimensioned cables and leads must be replaced immediately.

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

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

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

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

Switch off unused devices.

Wear a safety harness if working at height.

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

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

After opening the device:

- Discharge all components that store an electrical charge
- Ensure that all components in the device are de-energised.

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

Repairs (e.g. opening of the device) must only be carried out by suitably trained and qualified personnel. In the event of a fault, disconnect the mains plug immediately and have repairs carried out by trained and qualified personnel.

- The device must be disconnected from the power supply before carrying out repairs
- Use only original spare parts
- Switch off before removing the mains plug

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 for possible problems, and check and evaluate neighbouring devices' resistance to interference according to national and international requirements:

- 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. Control lines
 - 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. Shield, 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 persons in the vicinity, e.g. those with pacemakers and hearing aids
 - Individuals with pacemakers must seek advice from their doctor before approaching the device or any welding that is in progress
 - For safety reasons, maintain as large a distance as possible between the welding power-leads and the head/torso of the welder
 - Do not carry welding power-leads and hosepacks over the shoulders or wind them around any part of the body
-

Safety measures at the installation location

A device that topples over can easily kill someone. Place the device horizontally on a level, firm and solid surface and anchor it securely to prevent it toppling over.

Special regulations apply in rooms at risk of fire or explosion

- observe relevant national and international regulations.

Use internal directives and checks to ensure that the workplace environment is always clean and tidy.

Safety measures in normal operation

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

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

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

Never bypass or disable safety devices.

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

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

- Only use suitable original parting agent from the manufacturer.
 - Observe the information on the parting agent safety data sheet when handling parting agent. The parting agent safety data sheet may be obtained from your service centre or downloaded from the manufacturer's website.
 - Do not mix the manufacturer's parting agent with other parting agents.
 - If damage results from using a different parting agent, the manufacturer accepts no liability. In addition, no warranty claims will be entertained.
 - Used parting agent must be disposed of properly in accordance with the relevant national and international regulations.
-

Commissioning, maintenance and repair

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

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

The housing screws provide the ground conductor connection for earthing the housing parts.
Only use original housing screws in the correct number and tightened to the specified torque.

Safety inspection

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

A safety inspection should be carried out by a qualified electrician

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

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

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

Disposal

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

Packaging materials

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

Safety symbols

Devices with the CE mark satisfy the essential requirements of the applicable directives (e.g. low-voltage and electromagnetic compatibility directives, machinery directive).

Devices with the CSA test mark satisfy the requirements of the relevant standards in 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.

General

Principle	The LaserHybrid cleaning station serves for automatic cleaning of Fronius Laser-Hybrid welding torches. It ensures reliable cleaning of the inner chamber of the gas nozzle and the inside of the gas nozzle. This results in a significantly longer service life.
Machine concept	The LaserHybrid cleaning station is fitted with a wire cutter as standard. In the course of the cleaning procedure the welding rod is shortened to a defined length for the next welding process.
Intended Purpose	<p>The LaserHybrid cleaning station is to be used exclusively for cleaning Fronius LaserHybrid welding torches within the framework of its technical data. Any other form of use is seen as not the purpose for which the machine was intended. The manufacturer is not liable for damages arising from this.</p> <p>„Intended use“ also comprises:</p> <ul style="list-style-type: none">- Complete reading and following of all the instructions given in this instruction manual- Complete reading and following of all safety instructions and danger warnings- Performing all stipulated inspection and maintenance work
Set-up requirements	The machine must not be set up and operated in the open air. The electrical parts fitted are to be protected from direct moisture.

Control elements and connections

Safety

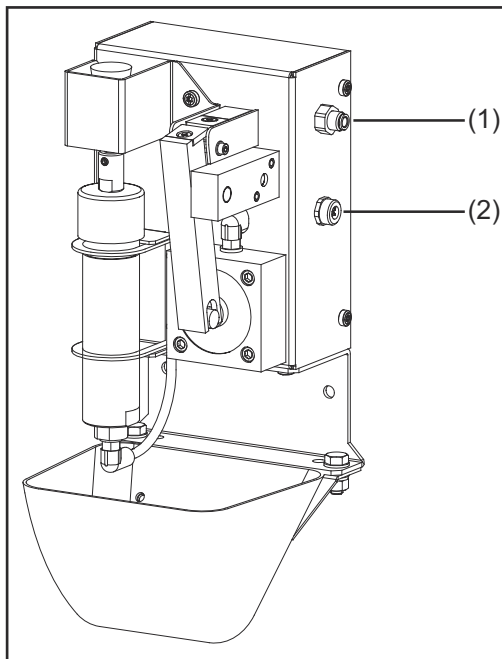
WARNING!

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

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

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

LaserHybrid Cleaning Station



- (1) Compressed air connection**
supply with 6 bar (Illustration without compressed air bleeder valve)
- (2) Connection socket**
+24 V DC lifting cylinder control signal
+24 V DC brush motor control signal

Start-up

Safety

WARNING!

Danger from automatically starting machines.

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

- ▶ The Safety Instructions provided by the manufacturer of the robot and the welding system are to be followed in addition to this instruction manual.
 - ▶ In order to ensure your personal safety, check that all protective measures have been taken in the robot working area and that they will remain so whilst you are in this area.
-

Setting up and fixing

WARNING!

Danger from machines toppling over .

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

- ▶ Place the LaserHybrid cleaning station on a level, firm base that is safe from vibration, anchor it down and thus protect it from toppling over.
-

When the machine has been integrated in the working area of a robot, determine the best location via as short as possible an approach route to the cleaning position.

- 1** Position the LaserHybrid cleaning station on a level, solid base that is safe from vibration or on the optionally available assembly base.
- 2** Bring the machine into the required position
- 3** Anchor it tight to the base using 2 bolts

NOTE!

The LaserHybrid cleaning station can be fitted in any position for special uses.

Installing the electrical connection

WARNING!

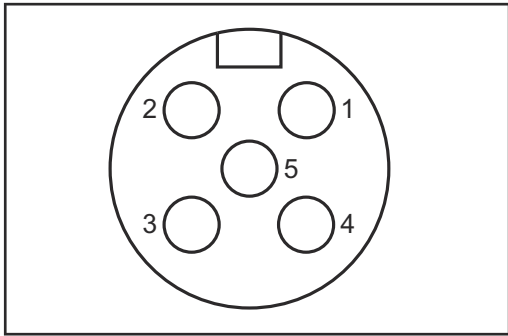
Danger from automatically starting machines.

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

- ▶ The machine must remain unpressurised and de-energised until the installation is complete.
-

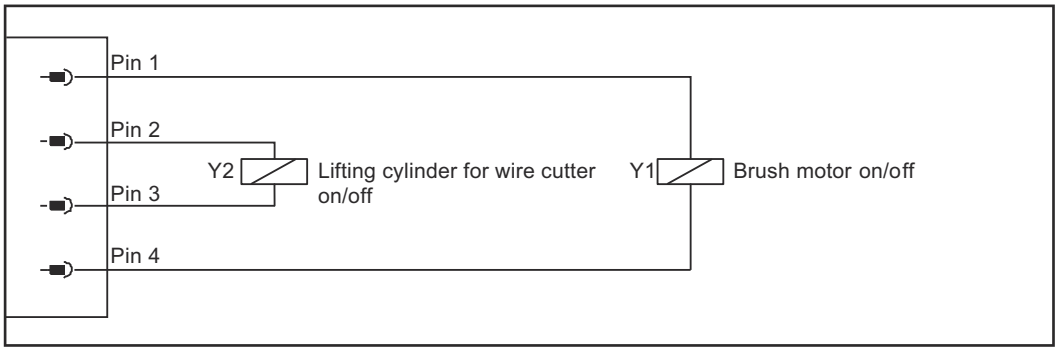
The M12 plug for connecting the LaserHybrid cleaning station to the robot control must be prepared for the connection socket in accordance with Figure.

IMPORTANT! Keep the cable length between the LaserHybrid cleaning station and the robot control as short as possible to prevent possible malfunctions.



- (1) +24 V brush motor drive circuit
- (2) +24 V lifting cylinder drive circuit for wire cutter
- (3) GND
- (4) GND
- (5) Not assigned

Connection socket assignment



Wiring diagram

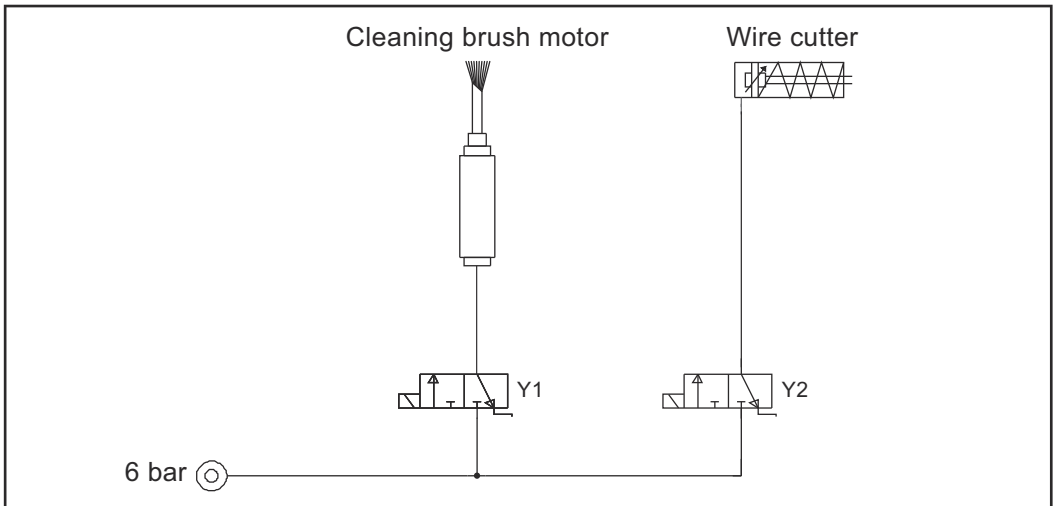
Installing the pneumatic connection

⚠ WARNING!

Danger from automatically starting machines.

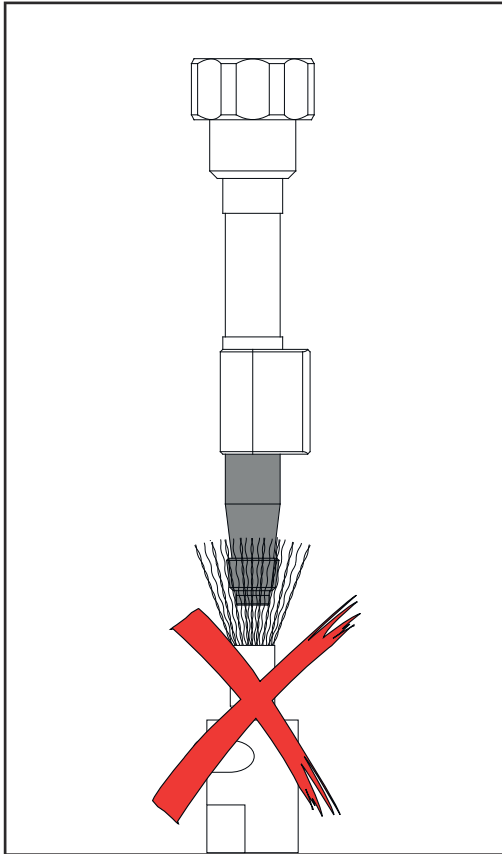
This can result in serious personal injury and damage to property.

- ▶ The machine must remain unpressurised and de-energised until the installation is complete.

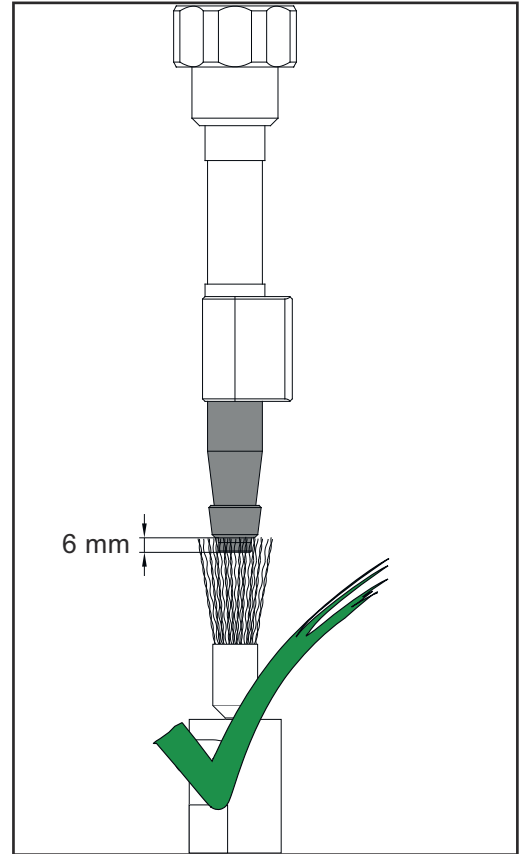


Pneumatic plan

**Setting up the
cleaning brush**



Cleaning brush set up incorrectly



Cleaning brush set up correctly

Cleaning programme

LaserHybrid Cleaning Station program se- quence

WARNING!

Danger from work that is not carried out properly.

This can result in serious property damage.

- ▶ Only carry the program out when the gas jet clamp and the cleaning motor are installed and set up correctly.

The LaserHybrid cleaning station is ready to run and in the reference position.

- 1** Place robot in correct position for cutting wire.
- 2** Set „Wire advance“ signal long enough to ensure that fused end of wire is completely pushed in .
- 3** Reset „Wire advance“ signal.
- 4** Set „Cut wire“ signal for 0.3 secs.
- 5** Reset „Cut wire“ signal.
- 6** Set „Wire advance“ signal long enough to ensure that welding wire is drawn completely into contact tube.
- 7** Place robot in correct position for cleaning of welding torch.
- 8** Set „Brush motor“ signal shortly before touching gas nozzle with cleaning brush.
- 9** Bring gas nozzle 6 mm vertically into brush using slow movement of robot.
- 10** Maintain waiting time of 0.5 secs.
- 11** Move gas nozzle slowly out of cleaning brush.
- 12** Reset „Brush motor“ signal.
- 13** Set „Blow out welding torch“ signal for 1 sec.

Cleaning brush and adapter

General

NOTE!

All of the following details refer to the use of Fronius contact tubes, gas jets and cleaning brushes. Perfect function is not guaranteed if other products are used. The manufacturer therefore takes on no responsibility for damage caused due to the use of other contact tubes, gas jets or cleaning brushes.

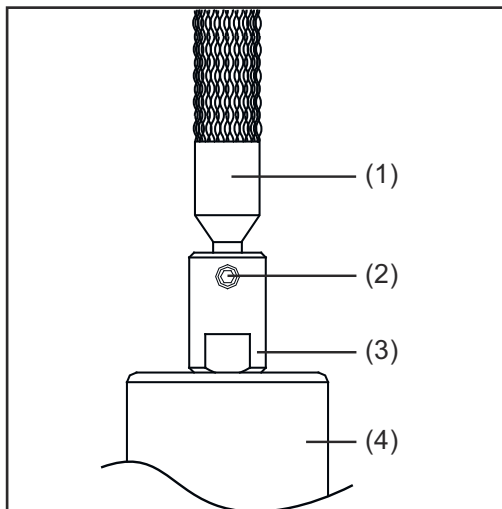
Replace cleaning brush

⚠ WARNING!

Danger due to mechanical moving parts moving unexpectedly.

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

- ▶ Before beginning work on the closed or open machine, the machine must be unpressurised and de-energised and remain this way for the duration of the work to be carried out.



Cleaning brush, adapter and cleaning motor (4)

- 1 Unscrew set screw (2) using Allen key (width across flats 2.5)
- 2 Push cleaning brush (1) into adapter
- 3 Tighten set screw (2) using Allen key (width across flats 2.5)

Care and maintenance

General

The LaserHybrid cleaning station is maintenance free. In order to keep the machine ready for use over a period of years a few points must be kept to in respect of care and maintenance.



WARNING!

Danger due to mechanical moving parts moving unexpectedly.

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

- ▶ Before beginning work on the closed or open machine, the machine must be unpressurised and de-energised and remain this way for the duration of the work to be carried out.
-

Care and maintenance intervals

- 1 Clean impurities from the machine weekly.
- 2 Oil moving parts once a month
- 3 Have the machine checked for safety at least every 12 months.

Technical data

LaserHybrid Cleaning Station	Supply voltage	+ 24 V DC
	Rated capacity	2.6 W
	Nominal pressure	6 bar
	Air consumption	7 l/s
	Standard I/O (Output Roboter)	+ 24 V DC / 55 mA
	Cleaning time	3,0 - 5,0 s
	Total cycle time	4.0 - 7.5 s
	Type of protection	IP 21
	Dimensions l x w x h	370 x 180 x 170 mm
	Weight	6 kg
	Test mark	CE

Sommaire

Consignes de sécurité.....	38
Explication des consignes de sécurité.....	38
Généralités.....	38
Utilisation conforme à la destination.....	39
Conditions environnementales.....	39
Obligations de l'exploitant.....	39
Obligations du personnel.....	40
Emplacements particulièrement dangereux.....	40
Protection de l'utilisateur et des personnes.....	40
Risques liés au courant d'alimentation.....	41
Mesures relatives à la CEM.....	41
Mesures liées aux champs électromagnétiques.....	42
Mesures de sécurité sur le lieu de l'installation.....	42
Mesures de sécurité en mode de fonctionnement normal.....	43
Mise en service, maintenance et remise en état.....	43
Contrôle technique de sécurité.....	43
Élimination.....	44
Marquage de sécurité.....	44
Droits d'auteur.....	44
Généralités.....	45
Principe.....	45
Concept d'appareil.....	45
Utilisation conforme.....	45
Prescriptions de mise en place.....	45
Éléments de commande et connexions.....	46
Sécurité.....	46
Étape nettoyante du LaserHybrid.....	46
Mise en service.....	47
Sécurité.....	47
Mise en place et fixation.....	47
Installation du raccord électrique.....	47
Installation du raccord pneumatique.....	48
Réglage de la brosse de nettoyage.....	49
Déroulement du programme de décroassage.....	50
Déroulement de programme Étape nettoyante du LaserHybrid.....	50
Brosse de nettoyage et adaptateur.....	51
Généralités.....	51
Remplacement de la brosse de nettoyage.....	51
Entretien et maintenance.....	52
Généralités.....	52
Intervalles d'entretien et de maintenance.....	52
Caractéristiques techniques.....	53
Étape nettoyante du LaserHybrid.....	53

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 nettoyage mécanique de torches de soudage robot Fronius en mode de fonctionnement automatisé. 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 intégrale des présentes instructions de service
- le respect des prescriptions et consignes de sécurité des présentes instructions de service
- le respect des travaux d'inspection et des travaux 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 les zones résidentielles.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de résultats de travail défectueux ou insatisfaisants.

Conditions environnementales

Tout fonctionnement ou stockage de l'appareil en dehors du domaine d'utilisation indiqué est considéré comme non conforme. Le fabricant ne saurait être tenu pour responsable des dommages consécutifs.

Plage de températures pour l'air ambiant :

- en service : 0 °C à + 40 °C (32 °F à 104 °F)
- lors du transport et du stockage : -25 °C à +55 °C (-13 °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)

Absence de poussières, acides, gaz ou substances corrosives, etc.

Altitude au-dessus du niveau de la mer : jusqu'à 2 000 m (6 500 ft)

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.

Emplacements particulièrement dangereux

Ne pas stationner dans la zone de travail du robot.

Toujours relier l'appareil à un système de sécurité de niveau supérieur au sein d'une zone sécurisée.

Si cette zone doit être accessible pour des travaux d'installation et de maintenance, s'assurer

- que l'ensemble de l'installation soit désactivé pendant la durée du séjour dans cette zone
- et que celle-ci demeure arrêtée, même en cas d'actionnement involontaire, par exemple suite à une erreur de commande.

Si du personnel non formé dispose d'un accès à l'appareil, l'arrivée d'air comprimé doit être désactivée de l'appareil pendant la durée du séjour, conformément au 'Performance Level d' de la norme ISO 13849-1.

En complément des présentes instructions de service, les consignes de sécurité du fabricant du robot doivent être respectées.

Ne pas intervenir manuellement dans les fraises ou les brosses de nettoyage en rotation.

Protéger mains, visages et yeux contre les projections de copeaux.

Protection de l'utilisateur et des personnes

Le maniement de l'appareil expose à de nombreux risques. En complément des présentes Instructions de service, les consignes de sécurité du fabricant de l'ensemble de l'installation de soudage doivent être respectées.

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 d'écrasement par les composants à déplacement mécanique, risque de blessure par les fraises de nettoyage, les projections de copeaux et autres, le mélange air comprimé/agent de séparation sortant des buses, les projections d'étincelles, risque d'éblouissement dû aux arcs électriques, fumées nocives dégagées par le soudage, nuisances sonores, danger potentiel dû au courant d'alimentation et 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.

Risques liés au courant d'alimentation

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.

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

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

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

L'appareil doit être utilisé uniquement sur un réseau avec conducteur de terre et une prise avec contact de terre.

Si l'appareil est utilisé sur un réseau sans conducteur de terre et une prise sans contact de terre, il s'agit d'une négligence grossière. Le fabricant ne saurait être tenu responsable des dommages consécutifs.

Débrancher les appareils non utilisés.

Pour les travaux en hauteur, utiliser un harnais de sécurité afin d'éviter les chutes.

Avant de réaliser des travaux sur l'appareil, éteindre ce dernier et débrancher la fiche secteur.

Placer un écriteau parfaitement lisible et compréhensible sur l'appareil pour que personne ne le rallume ou ne rebranche la fiche secteur.

Après avoir ouvert l'appareil :

- décharger tous les éléments qui emmagasinent des charges électriques ;
- s'assurer de l'absence de courant dans tous les composants de l'appareil.

Si des travaux sont nécessaires sur des éléments conducteurs, faire appel à une deuxième personne qui déconnectera le commutateur principal en temps voulu.

Tous les travaux de réparation (par ex. ouverture de l'appareil) doivent être réalisés exclusivement par du personnel qualifié et formé. En cas de dysfonctionnement, débrancher immédiatement la fiche secteur et faire réparer l'appareil par du personnel qualifié et formé.

- Effectuer les réparations uniquement à l'état hors tension.
- Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine.
- Débrancher la fiche secteur uniquement lorsque l'appareil est désactivé.

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.

Contrôler et analyser les problèmes possibles et la résistance aux perturbations des équipements se trouvant à proximité, conformément aux dispositions nationales et internationales en vigueur :

- Dispositifs de sécurité
- Câbles d'alimentation, de transmission de signaux et de transfert de données
- Équipements informatiques et équipements de télécommunications
- 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 commande
 - 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. 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 process de soudage
- Pour des raisons de sécurité, les distances entre les câbles de soudage et la tête/le corps du soudeur doivent être aussi importantes que possible
- Ne pas porter le câble de soudage et les faisceaux de liaison sur l'épaule et ne pas les enrouler autour du corps ou de certaines parties du corps

Mesures de sécurité sur le lieu de l'installation

Le basculement de l'appareil peut provoquer un danger mortel ! Poser l'appareil à l'horizontale sur un support de niveau, ferme et stable, le fixer solidement dessus et l'assurer ainsi contre tout basculement.

Dans les locaux exposés aux risques d'incendie et d'explosion, les dispositions suivantes s'appliquent :

- Respecter les dispositions nationales et internationales en vigueur.

Veiller à ce que la zone autour du poste de travail reste en permanence propre et dégagée, au moyen de consignes et de contrôles internes à l'entreprise.

Mesures de sécurité en mode de fonctionnement normal

Mettre en service l'appareil uniquement si tous les dispositifs de sécurité sont entièrement opérationnels. Si les dispositifs de sécurité ne sont pas entièrement opérationnels, 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.

Réparer les dispositifs de sécurité non opérationnels avant la mise en service de l'appareil.

Ne jamais mettre hors circuit ou hors service les dispositifs de sécurité.

Avant la mise en service de l'appareil, s'assurer que personne ne puisse 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 sécurité.

- Utiliser exclusivement l'agent de séparation adapté du fabricant.
- Pour manipuler l'agent de séparation, respecter les indications de la fiche technique de sécurité de l'agent de séparation. Vous pouvez demander la fiche technique de sécurité de l'agent de séparation auprès de votre service après-vente ou sur la page d'accueil du fabricant.
- Ne pas mélanger l'agent de séparation du fabricant avec d'autres agents de séparation.
- Le fabricant décline toute responsabilité et toutes les garanties sont annulées en cas de dommages consécutifs à l'utilisation d'autres agents de séparation.
- Éliminer les agents de séparation usagés conformément aux dispositions nationales et internationales en vigueur.

Mise en service, maintenance et remise en état

Les pièces provenant d'autres fournisseurs n'offrent pas de garantie de construction et de fabrication conformes aux exigences de qualité et de sécurité.

- Utiliser uniquement les pièces de rechange et d'usure d'origine (valable également pour les pièces standardisées).
- Ne réaliser aucune modification, installation ou transformation sur l'appareil sans autorisation du fabricant.
- Remplacer immédiatement les composants qui ne sont pas en parfait état.
- Lors de la commande, indiquer la désignation précise et la référence selon la liste des pièces de rechange, ainsi que le numéro de série de votre appareil.

Les vis du boîtier constituent une connexion de protection appropriée pour la mise à la terre des pièces du boîtier.

Toujours utiliser le nombre correspondant de vis de boîtier d'origine avec le couple indiqué.

Contrôle technique de sécurité

Le fabricant recommande de faire effectuer au moins tous les 12 mois un contrôle technique de sécurité de l'appareil.

Un contrôle technique de sécurité réalisé par un électricien spécialisé agréé est recommandé

- après toute modification
- après montage ou transformation
- après toute opération de réparation, entretien et maintenance
- au moins tous les douze mois.

Pour le contrôle technique de sécurité, respecter les normes et les directives nationales et internationales en vigueur.

Vous obtiendrez des informations plus précises concernant le contrôle technique de sécurité et le calibrage auprès de votre service après-vente. Sur demande, ce service tient les documents requis à votre disposition.

Élimination

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

Matériaux d'emballage

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

Marquage de sécurité

Les appareils portant le marquage CE répondent aux exigences essentielles de la directive basse tension et compatibilité électromagnétique (p. ex. directive basse tension, directive compatibilité électromagnétique, directive machines).

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.

Généralités

Principe L'étape nettoyante du LaserHybrid est destinée à nettoyer automatiquement le chalumeau soudeur Fronius LaserHybrid. Les parties internes et la surface de l'ajutage à gaz sont nettoyés de manière fiable. Il en résulte une durée accrue de la durée de vie du produit.

Concept d'appareil L'étape nettoyante du LaserHybrid est équipé d'un coupe-fil en série. Dans le cadre du processus de nettoyage, l'électrode à fil plein est raccourcie à une longueur définie en vue du prochain processus de soudage.

Utilisation conforme L'étape nettoyante du LaserHybrid doit être utilisée exclusivement pour le nettoyage des chalumeaux soudeurs Fronius LaserHybrid dans le cadre de leurs fiches techniques. Tout autre utilisation est considérée comme non conforme. Le fabricant ne saurait par conséquent être tenu responsable des dégâts consécutifs.

Font également partie de l'utilisation conforme :

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

Prescriptions de mise en place L'appareil ne doit pas être mis en place et exploité en plein air. Les parties électriques intégrées doivent être protégées de l'humidité directe.

Éléments de commande et connexions

Sécurité

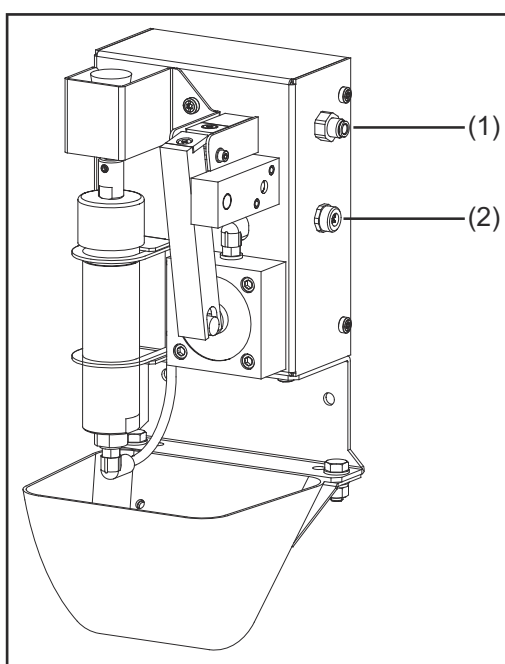
AVERTISSEMENT!

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

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

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

Etape nettoyante du LaserHybrid



(1) Connecteur pour l'air comprimé

Alimentation avec de l'air comprimé 6 bar (illustration sans soupape de décharge pour air comprimé)

(2) Prise de connexion

Signal de commande 24 V. continu pour le cylindre de levage

Signal de commande 24 V. continu pour le moteur de la brosse

Mise en service

Sécurité

AVERTISSEMENT!

Danger dû au démarrage automatique des machines.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ En complément au présent mode d'emploi, il convient d'observer les consignes de sécurité du fabricant de robots et du système de soudage.
- ▶ Pour votre sécurité personnelle, assurez-vous que toutes les mesures de protection ont été prises dans la zone de travail du robot et qu'elles demeureront en place pendant la durée de votre séjour dans cette zone.

Mise en place et fixation

AVERTISSEMENT!

Danger par le renversement d'un appareil.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Poser l'appareil sur un fond plane, solide et sans vibrations, bien l'y ancrer pour le protéger du renversement.

Comme l'appareil est intégré à la zone de travail d'un robot, vous déterminez l'emplacement le plus avantageux en choisissant le chemin d'accès le plus court possible jusqu'à la position de nettoyage.

- 1 Poser l'étape nettoyante du LaserHybrid sur un support plane, solide et sans vibrations ou sur le montant de montage disponible en option.
- 2 Amener l'appareil dans la position souhaitée
- 3 l'ancrer solidement sur le fond au moyen de 2 vis

REMARQUE!

L'étape nettoyante du LaserHybrid peut être montée dans n'importe quelle position pour les applications spéciales.

Installation du raccord électrique

AVERTISSEMENT!

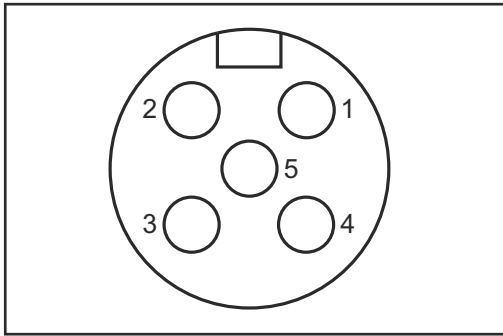
Danger de blessures graves par des pièces mues mécaniquement.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ L'appareil doit être hors tension et exempt de pression jusqu'à ce que l'installation soit achevée.

La prise M12 de connexion à l'étape nettoyante du LaserHybrid avec le système robotisé doit être installée suivant l'illustration 5 de la prise de connexion.

IMPORTANT! Pour éviter des pannes éventuelles, la longueur de la ligne entre l'étape nettoyante du LaserHybrid et la commande du robot doit être aussi courte que possible.



- (1) Contrôle du moteur de la brosse 24 V
- (2) Contrôle du cylindre de levage 24 V du coupe-fil
- (3) Terre
- (4) Terre
- (5) Pas utilisé

Affectation de la douille de raccord

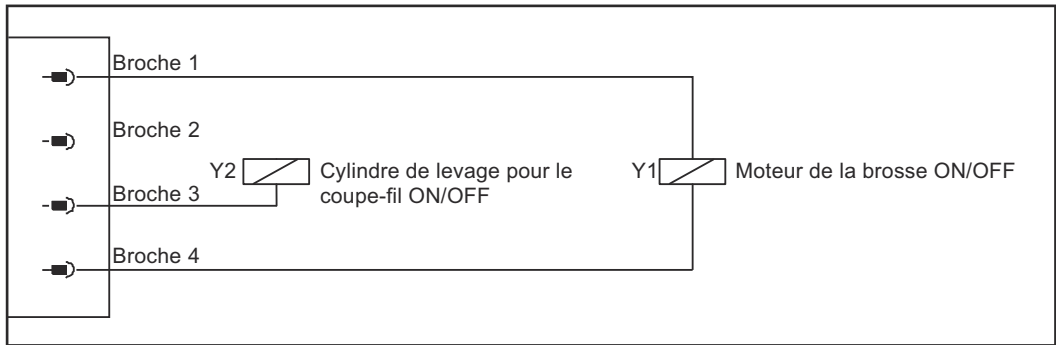


Schéma des connexions

Installation du raccord pneumatique

AVERTISSEMENT!

Danger de blessures graves par des pièces mues mécaniquement.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- L'appareil doit être hors tension et exempt de pression jusqu'à ce que l'installation soit achevée.

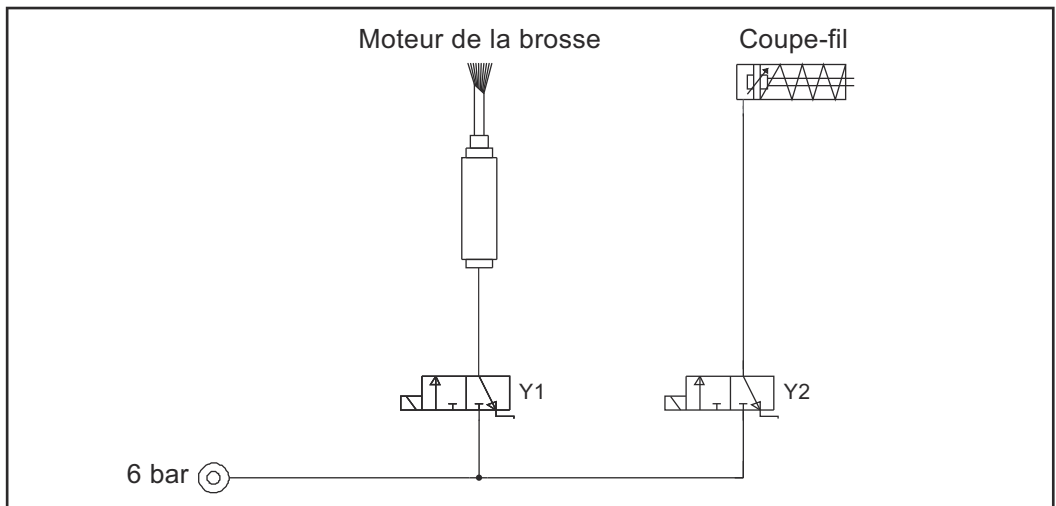
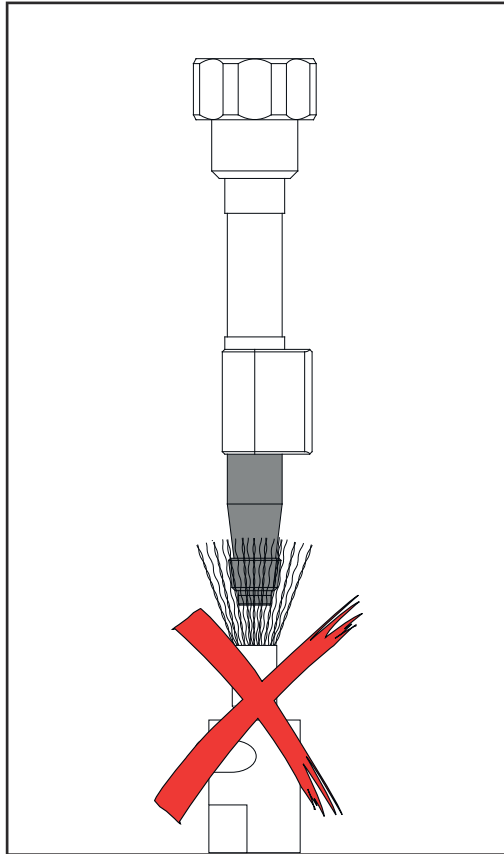
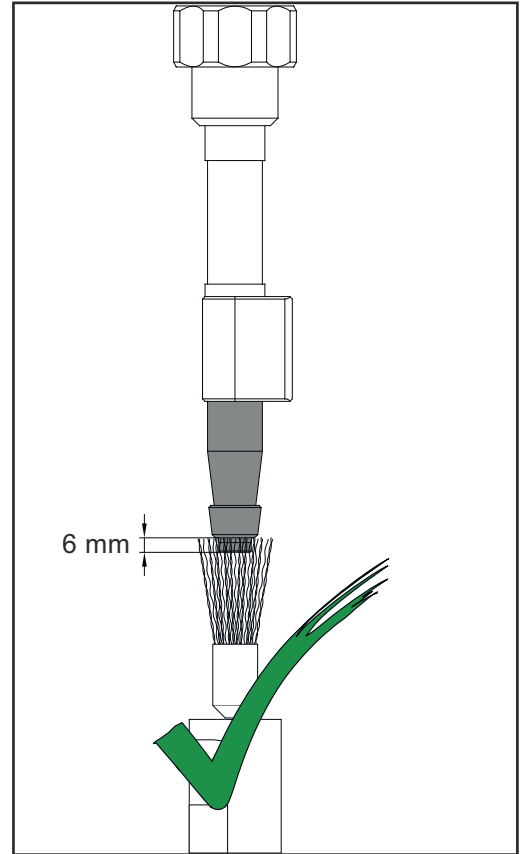


Schéma pneumatique

**Réglage de la
brosse de net-
toyage**



Brosse de nettoyage mal placée



Brosse de nettoyage bien placée

Déroulement du programme de décrassage

Déroulement de programme Etape nettoyante du LaserHybrid



AVERTISSEMENT!

Danger en cas d'erreurs en cours d'opération.

Cela peut entraîner des dommages matériels graves.

- ▶ N'exécuter le programme qu'une fois que le tendeur à tuyère à gaz et le moteur de nettoyage ont été installés et réglés correctement

L'étape nettoyante du LaserHybrid est prête au fonctionnement et en position de référence.

- 1 Placez le robot dans la position appropriée pour couper le fil.
- 2 Assurez-vous que le signal « wire feed » soit assez long pour garantir l'insertion complète de l'extrémité du fil de soudage se trouve dans le coupe-fil.
- 3 Réinitialisez le signal « wire feed ».
- 4 Réglez le signal « wire cutting » à 0,3 s.
- 5 Réinitialisez le signal « wire cutting ».
- 6 Assurez-vous que le signal « wire reset » soit assez long pour garantir que le fil de soudage soit convenablement placé dans le guide-fil.
- 7 Placez le robot dans la position appropriée pour nettoyer le chalumeau.
- 8 Juste avant que l'ajutage à gaz n'entre en contact avec la brosse nettoyante, réglez le signal « brush motor ».
- 9 Tout en déplaçant le robot lentement, introduisez, de manière verticale, l'ajutage à gaz jusqu'à 6 mm dans la brosse.
- 10 Attendez 0,5 s.
- 11 Retirez lentement l'ajutage à gaz de la brosse nettoyante.
- 12 Réinitialisez le signal « brush motor ».
- 13 Réglez le signal « extinguish welding torch » à 1s.

Brosse de nettoyage et adaptateur

Généralités

REMARQUE!

Toutes les données ci-après sont valables avec des tubes de contact, des tuyères à gaz et des fraises à tuyère à gaz Fronius. Si vous utilisez des produits d'origine autre, nous ne pouvons garantir le parfait fonctionnement de l'appareil. Le fabricant décline donc toute responsabilité en cas de dommages provoqués par l'utilisation de tubes de contact, de tuyères à gaz et de fraises à tuyère à gaz de provenance étrangère.

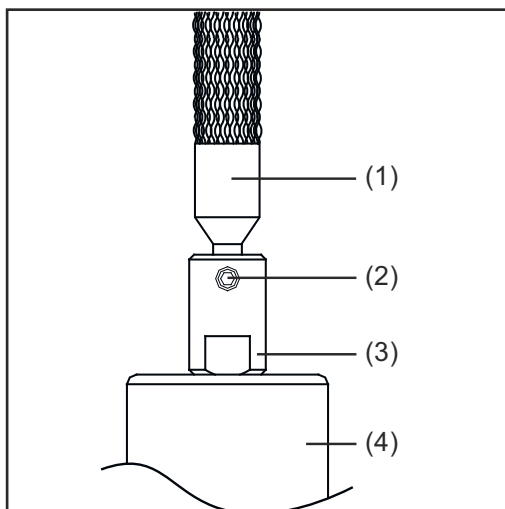
Remplacement de la brosse de nettoyage

⚠ AVERTISSEMENT!

Risques de blessures pouvant être provoquées par des pièces mécaniques en mouvement.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Avant de travailler sur l'appareil fermé ou ouvert, mettez impérativement ce dernier hors pression et hors tension et veillez à ce qu'il le reste pendant toute la durée des opérations.



Brosse de nettoyage, adaptateur et moteur de nettoyage (4)

- 1 Déserrer le goujon fileté (2) avec le vis sans tête à six-pans creux (n° 2,5)
- 2 Insérer la brosse de nettoyage (1) dans l'adaptateur
- 3 Fixer le goujon fileté (2) avec le vis sans tête à six-pans creux (n° 2,5)

Entretien et maintenance

Généralités

De manière générale, l'étape nettoyante du LaserHybrid se passe d'entretien. Pour garder l'appareil en bon état pendant longtemps, certains points relatifs à l'entretien et à la maintenance doivent toutefois être observés.



AVERTISSEMENT!

Danger de blessures graves par des pièces mues mécaniquement.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ L'appareil doit être exempt de pression et hors tension avant le début de travaux sur l'appareil fermé ou ouvert et doit le rester pendant la durée des travaux.
-

Intervalles d'entretien et de maintenance

- 1 Une fois par semaine, libérer l'appareil des saletés.
- 2 Huiler les pièces mobiles une fois par mois
- 3 Faire effectuer un contrôle de sécurité technique de l'appareil au moins tous les 12 mois.

Caractéristiques techniques

Etape nettoyante du LaserHybrid

Tension d'alimentation	+ 24 V DC
Puissance nominale	2,6 W
Pression nominale	6 bar
Consommation d'air	7 l/s
I/O standard (sortie robot)	+ 24 V DC / 55 mA
Durée de nettoyage	3,0 - 5,0 s
Durée de cycle totale	4,0 - 7,5 s
Degré de protection	IP 21
Dimensions L x I x h	370 x 180 x 170 mm
Poids	6 kg
Marque de conformité	CE



Fronius International GmbH

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

At www.fronius.com/contact you will find the contact details
of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.