

PTW 1500 / 3500 PAP

DE	Bedienungsanleitung Plasmabrenner
EN	Operating instructions Plasmatorch
ES	Manual de instrucciones Antorcha de plasma
FR	Instructions de service Torche plasma
IT	Istruzioni per l'uso Torchia al plasma
PT-BR	Manual de instruções Tocha de plasma
PL	Instrukcja obsługi Palnik plazmowy

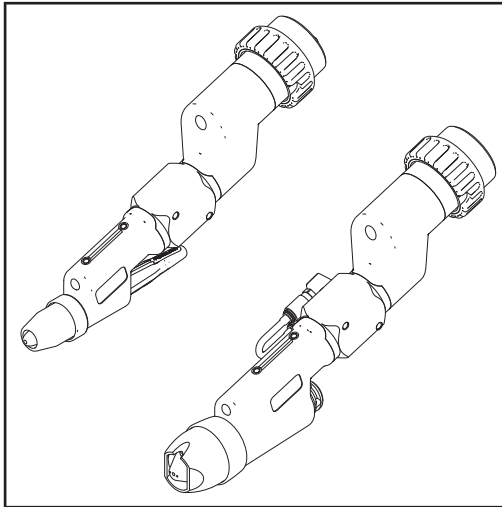


Inhaltsverzeichnis

Allgemeines.....	4
Gerätekonzept.....	4
Einsatzgebiete.....	4
Lieferumfang.....	4
Optionen PTW 1500 PAP.....	5
Optionen PTW 3500 PAP.....	5
Schweißbrenner montieren.....	6
Sicherheit.....	6
PTW montieren.....	6
Wolframelektrode einstellen.....	8
Allgemeines.....	8
Einstell-Lehre justieren.....	8
Wolframelektrode einstellen.....	9
Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung.....	10
Sicherheit.....	10
Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung.....	10
Pflege, Wartung und Entsorgung.....	11
Sicherheit.....	11
Allgemeines.....	11
Bei jeder Inbetriebnahme.....	11
Monatliche Wartungstätigkeiten.....	11
Entsorgung.....	11
Technische Daten.....	12
PTW 1500, PTW 3500.....	12
Belastungsgrenzen in Abhängigkeit von der Plasmagas-Menge.....	12

Allgemeines

Gerätekonzept



Gerätekonzept PTW 1500 / 3500 PAP

Die wassergekühlten Plasma Roboter-Schweißbrenner PTW 1500 und PTW 3500 dienen zum Plasmaschweißen und zum Plasmalöten.

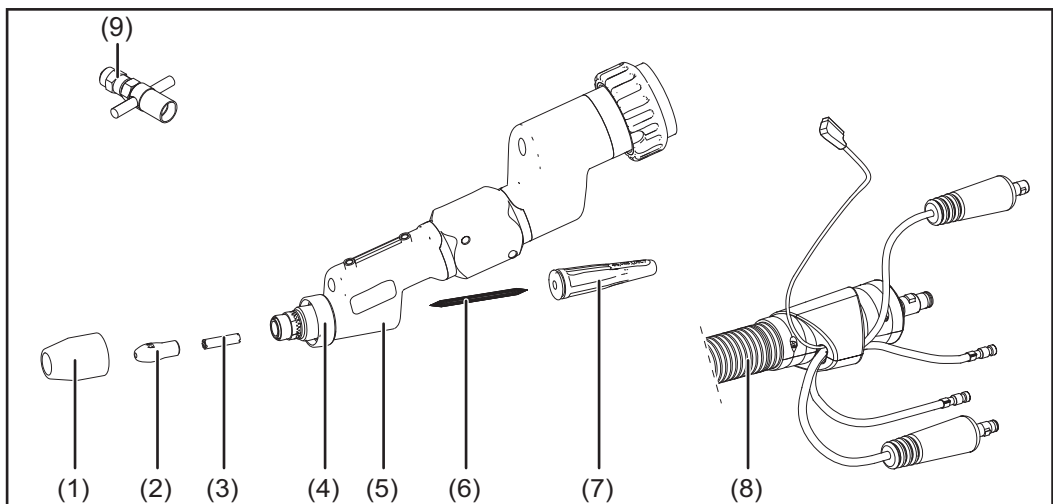
Die Schweißbrenner haben serienmäßig einen Fronius F++ Anschluss. Für den Betrieb an einem handelsüblichen Plasma-Gerät stehen verschiedene Adapter zur Verfügung. Jeder Schweißbrenner kann mit einer geschobenen KD oder einer Schleppgasdüse ausgestattet werden. Das Schlauchpaket kann auch für bestimmte WIG-Schweißbrenner verwendet werden

Einsatzgebiete

Die Roboter-Schweißbrenner kommen bei folgenden Anwendungen zum Einsatz, z.B.:

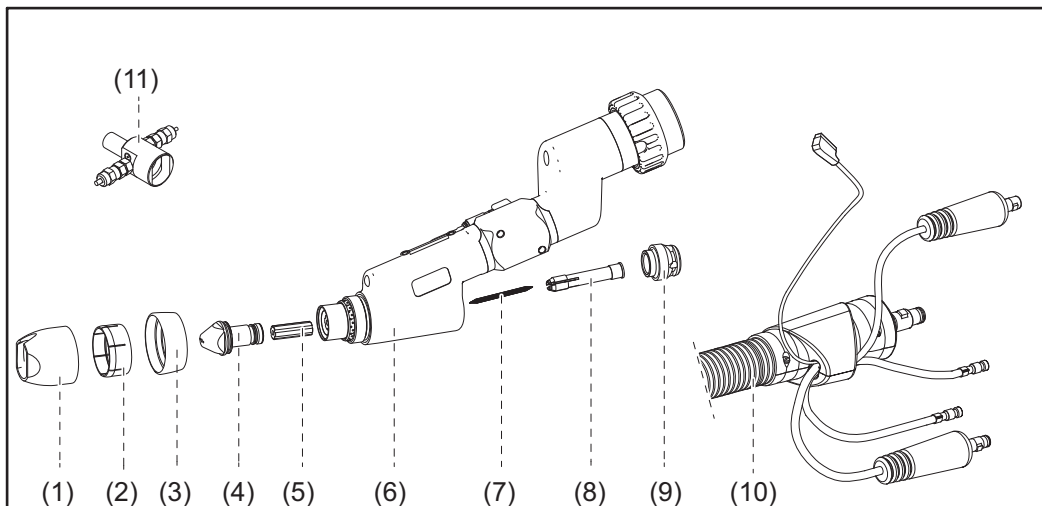
- im Rohrleitungs- und Apparatebau
- im Behälterbau
- bei höchsten Qualitätsanforderungen
- bei Sonderwerkstoffen (z.B.: Titan, Nickelbasis-Legierungen)
- Automobil- und Automobilzulieferindustrie

Lieferumfang



Lieferumfang PTW 1500 PAP

- | | | | |
|-----|-----------------------------|-----|--|
| (1) | Keramische Schutz-Gasdüse | (6) | Wolframelektrode 2,4 mm |
| (2) | Plasmadüse 2,5 mm | (7) | Brennerkappe mittel |
| (3) | Keramik-Zentrierrohr 2,5 mm | (8) | Schlauchpaket mit integriertem Drahtförderschlauch |
| (4) | Isolerring | (9) | Einstell-Lehre |
| (5) | Brennerkörper PTW | | |



Lieferumfang PTW 3500 PAP

- | | | | |
|-----|-----------------------------|------|---|
| (1) | Keramische Schutz-Gasdüse | (7) | Wolframelektrode 4,8 mm |
| (2) | Federring | (8) | Spannhülse 4,8 mm |
| (3) | Isolerring | (9) | Brennerkappe kurz |
| (4) | Plasmadüse 3,2 mm | (10) | Schlauchpaket mit integriertem
Drahtförderschlauch |
| (5) | Keramik-Zentrierrohr 3,2 mm | (11) | Einstell-Lehre |
| (6) | Brennerkörper PTW | | |

Optionen PTW 1500 PAP

- Kaltdrahtzuführung (Push-System): Robacta KD Plasma / WIG PAP
- Plasmadüse (siehe Ersatzteilliste)
- Keramik-Zentrierrohr (siehe Ersatzteilliste)
- Spannhülse (siehe Ersatzteilliste)
- Schleppgasdüse 50 / 100 mm
- Einstell-Lehre 1,5 - 2 mm
- Brennerkappen

Optionen PTW 3500 PAP

- Kaltdrahtzuführung (Push-System): Robacta KD Plasma / WIG PAP
- Plasmadüse (siehe Ersatzteilliste)
- Plasmadüse konisch
- Keramik-Zentrierrohr (siehe Ersatzteilliste)
- Spannhülse (siehe Ersatzteilliste)
- Schleppgasdüse 50 / 100 mm / large
- Gasdüsen (siehe Ersatzteilliste)
- Gaslinse (wassergekühlt)
- Brennerkappen
- Einstell-Lehre 2 - 3 mm

Schweißbrenner montieren

Sicherheit

WARNUNG!

Fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen.

- ▶ Die Anschlussarbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal unter Berücksichtigung der gültigen Sicherheitsbestimmungen durchgeführt werden!
- ▶ Sicherheitsvorschriften in der Bedienungsanleitung beachten!

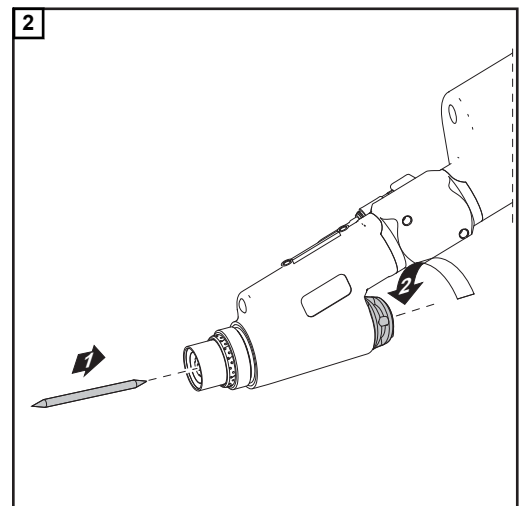
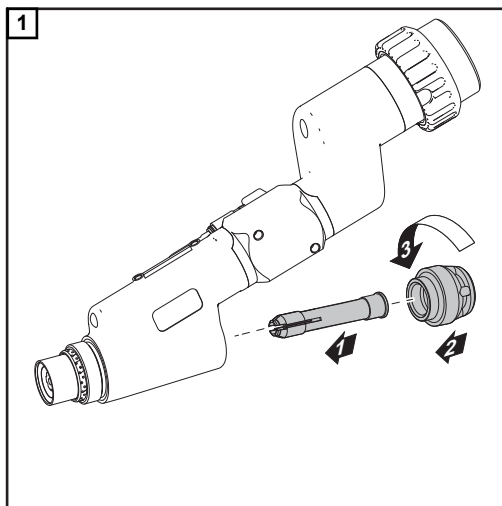
WARNUNG!

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

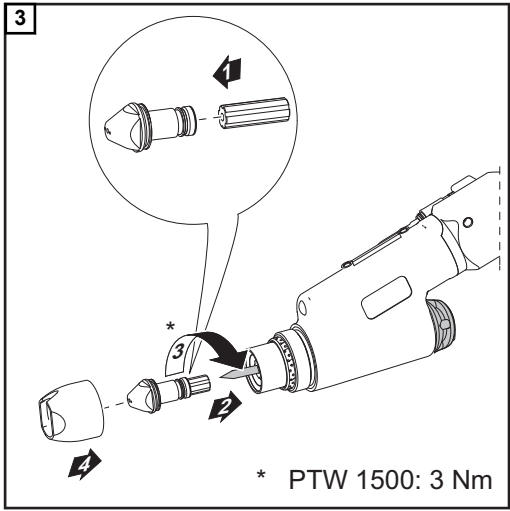
Vor Arbeiten am Schweißbrenner:

- ▶ Netzschalter von Stromquelle und Plasmagerät in Stellung „0“ schalten
- ▶ Stromquelle und Plasmagerät vom Netz trennen
- ▶ ein verständliches Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen

PTW montieren



WICHTIG! Die Wolframelektrode so einsetzen, dass die Spitze ca. 10 mm aus dem Brennerkörper ragt. Brennerkappe leicht anziehen, die Wolframelektrode sollte im Brennerkörper noch verschiebbar sein.



WICHTIG! Auf korrekte Einstellung der Wolframelektrode achten (siehe Kapitel „Wolframelektrode einstellen“)

Wolframelektrode einstellen

Allgemeines

Unter Belastungsgrenzen versteht man den maximal möglichen Schweißstrom

- bei einer bestimmten Plasmadüse,
- bei einer bestimmten Plasmagas-Menge,
- bei einer bestimmten Position der Wolframelektrode
- in Abhängigkeit der Kühlleistung des Kühlgerätes.

Die Position der Wolframelektrode ist neben der eingestellten Plasmagas-Menge ausschlaggebend für die Belastungsgrenzen.

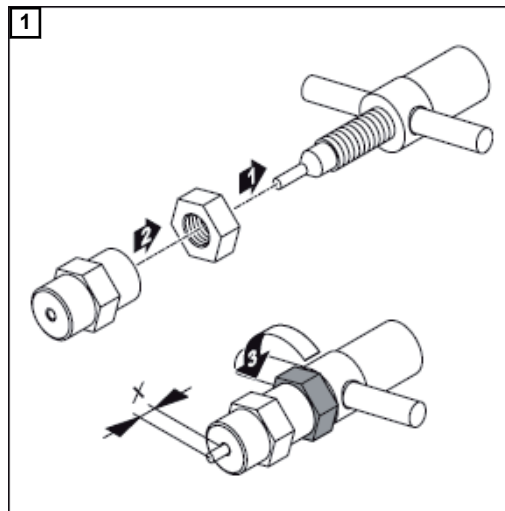
Der Einstell-Vorgang für die Wolframelektrode zum Plasma-Schweißen / Plasma-Löten wird im folgenden Abschnitt beschrieben.

WARNUNG!

Fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen und Sachschäden verursachen.

- ▶ Nachfolgend beschriebene Tätigkeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden!
- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften!

Einstell-Lehre justieren



HINWEIS!

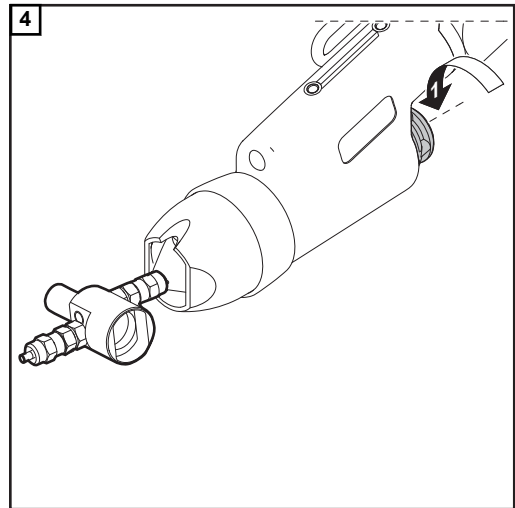
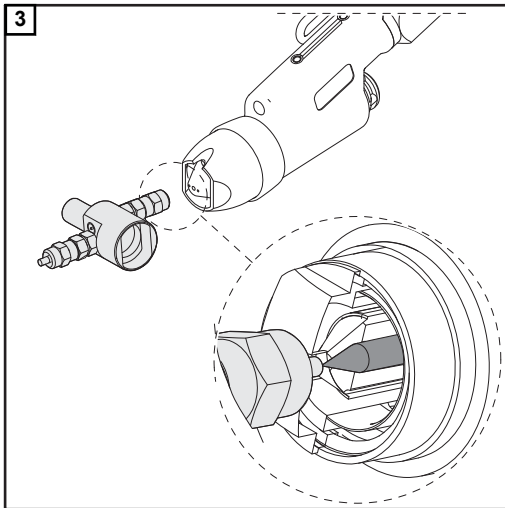
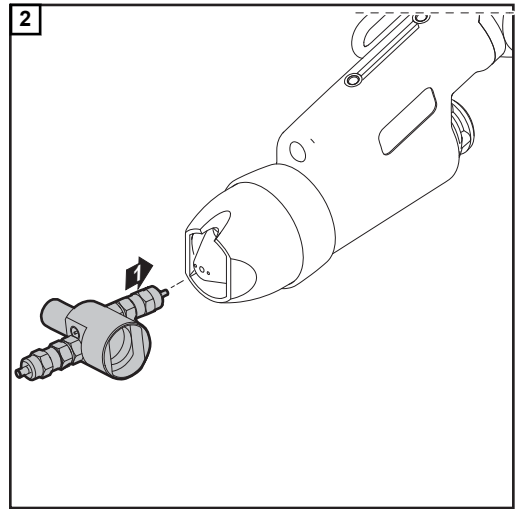
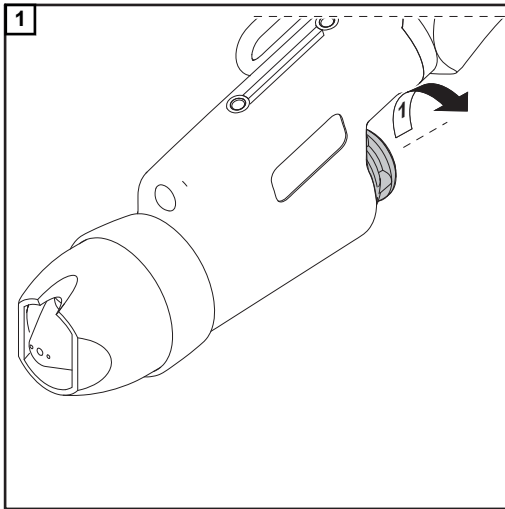
Die Standard-Einstellung für das Maß „x“ an der jeweiligen Einstell-Lehre ist abhängig vom Durchmesser der Plasmadüse.

Standard-Einstellung für das Maß „x“ gemäß folgender Tabelle einstellen:

PTW 1500		
Ø Plasmadüse	„x“	Einstell-Lehre
1,0 mm	-	-
1,5 mm	1,5 mm	Ø 1,5 - 2 mm
2,0 mm	2,0 mm	Ø 1,5 - 2 mm
2,5 mm	2,5 mm	Ø 2,5 - 3 mm
3,0 mm	2,5 mm	Ø 2,5 - 3 mm

PTW 3500		
Ø Plasmadüse	„X“	Einstell-Lehre
2,0 mm	2,0 mm	Ø 1,5 - 2 mm
2,5 mm	2,0 mm	Ø 1,5 - 2 mm
3,2 mm	2,5 mm	Ø 2,5 - 3 mm
3,5 mm	3,0 mm	Ø 2,5 - 3 mm
4,0 mm	3,0 mm	Ø 2,5 - 3 mm
5,0 mm	4,0 mm	Ø 2,5 - 3 mm

Wolframelektrode einstellen



Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

Sicherheit



WARNUNG!

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

Vor Arbeiten am Schweißbrenner:

- ▶ Netzschalter von Stromquelle und Plasmagerät in Stellung „0“ schalten
 - ▶ Stromquelle und Plasmagerät vom Netz trennen
 - ▶ ein verständliches Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen
-

Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

Pilot-Lichtbogen zündet nicht

Ursache: Wolframelektrode fehlt

Behebung: Wolframelektrode einsetzen

Ursache: Zu großer Abstand zwischen Plasmadüse und Wolframelektrode

Behebung: Wolframelektrode richtig positionieren

Ursache: Kein oder zu geringer Abstand zwischen Plasmadüse und Wolframelektrode (Kurzschluss zwischen Plasmadüse und Wolframelektrode)

Behebung: Wolframelektrode richtig positionieren

Kupfer-Tropfen auf der Plasmadüse nach kurzer Schweißzeit

Tropfenbildung auf der Plasmadüse ist ein Zeichen für eine starke Beschädigung der Plasmadüse: die Plasmadüse wird auf Grund zu hoher Temperatur aufgeschmolzen und läuft aus.

Ursache: zu hohe Belastungswerte

Behebung: Strom und Plasmagas-Menge kontrollieren, Plasmadüse wechseln, Belastung reduzieren

Hoher Plasmadüsen-Verschleiß

Ursache: schlechte Kühlung

Behebung: Strom und Plasmagas-Menge kontrollieren, Kühlkreislauf kontrollieren, Plasmagas-Menge erhöhen, Verschleiß der Düsenanbindung prüfen

HF wird auf Roboter abgeleitet

Ursache: Elektrisch leitender Roboterflansch montiert

Behebung: Kunststoff-Roboterflansch montieren

Pflege, Wartung und Entsorgung

Sicherheit



WARNUNG!

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

Vor Arbeiten am Schweißbrenner:

- ▶ Netzschalter von Stromquelle und Plasmagerät in Stellung „0“ schalten
- ▶ Stromquelle und Plasmagerät vom Netz trennen
- ▶ ein verständliches Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen

Allgemeines

Regelmäßige und vorbeugende Wartung des Schweißbrenners sind wesentliche Faktoren für einen störungsfreien Betrieb. Der Schweißbrenner ist hohen Temperaturen ausgesetzt. Daher benötigt der Schweißbrenner eine häufigere Wartung als andere Komponenten einer Schweißanlage.

Bei jeder Inbetriebnahme

- Plasmabrenner, Brennerschlauchpaket und Stromanschlüsse auf Beschädigung prüfen
- Gas- und Wasseranschlüsse auf Dichtheit prüfen
- Kühlgerät zur Kühlung des Plasmabrenners auf einwandfreie Funktion überprüfen, Wasser Rückflussmenge im Kühlmittelbehälter überwachen, ggf. Kühlgerät entlüften
- Plasmabrenner-Verschleißteile auf einwandfreien Zustand prüfen, Verschleißteile vor dem Einbau reinigen
- festen Sitz der Überwurfmutter prüfen (Kuppelstelle Schlauchpaket - Plasmabrenner)

Monatliche Wartungstätigkeiten

- Falls vorhanden, Filter im Kühlkreislauf auf Verunreinigung prüfen
- Kühlmittel auf Reinheit prüfen; bei grober Verunreinigung Kühlmittel austauschen und Plasmabrenner über Kühlmittel-Vorlauf und Kühlmittelrücklauf mehrmals durchspülen

HINWEIS!

Ablagerungen im Inneren des Plasmabrenners können Hochfrequenz-Überschläge verursachen und somit den Plasmabrenner beschädigen.

- ▶ Plasmabrenner zerlegen und auf Ablagerungen / Verunreinigungen prüfen

Entsorgung

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

Technische Daten

PTW 1500, PTW 3500

	PTW 1500	PTW 3500
Leistungsbereich	3 - 150 A	3 - 350 A
Maximalwert bei 100 % Einschaltdauer	150 A	350 A
Strom Pilotlichtbogen	10 A	30 A
Spannungsbemessung (V-Peak)	141 V	141 V
Plasmagas / Schutzgas (laut EN 439)	Argon	Argon
Kühlsystem	*)	*)
Kühlmittel	**)	**)
Kühlleistung	1000 W ***)	1900 W ***)
Kühlmitteldruck min.	3,0 bar 43,50 psi.	3,0 bar 43,50 psi.
Kühlmitteldruck max.	5,5 bar 79,74 psi.	5,5 bar 79,74 psi.
Kühlmittel-Mindestdurchfluss	1,0 l / min	1,0 l / min

*) Flüssigkeitskühlung

***) Original Fronius-Kühlmittel

***) Geringste Kühlleistung laut Norm IEC 60974-2

Das Produkt entspricht den Anforderungen laut Norm IEC 60974-7

Belastungsgrenzen in Abhängigkeit von der Plasmagas-Menge

Zum Plasmaschweißen müssen die eingestellten Werte für Plasmagas-Menge und maximalen Schweißstrom innerhalb der angegebenen Grenzwerte liegen. Ein Unter- oder Überschreiten dieser Grenzwerte bringt eine Veränderung der Plasmaeigenschaften mit sich z.B.:

- Geringere Plasmagas-Menge -> „weicher“ Plasmastrahl
- Hohe Plasmagas-Menge -> „harter“ Plasmastrahl („Plasma-Schneiden“)

HINWEIS!

Grenzwerte für Plasmagas-Werte und max. Schweißstrom während des Betriebes nicht unterschreiten.

HINWEIS!

Die Kühlmittel-Mindestdurchflussmenge beträgt 1 l / min

Tabelle gilt nur für PTW 1500

Ø Plasmadüse	Plasmagas-Menge *	max. Schweißstrom
1,5 mm	min. 0,30 l / min max. 0,80 l / min	60 A 100 A
2,0 mm	min. 0,35 l / min max. 1,00 l / min	80 A 120 A

∅ Plasmadüse	Plasmagas-Menge *	max. Schweißstrom
2,5 mm	min. 0,45 l / min max. 1,20 l / min	110 A 145 A
3,0 mm	min. 0,55 l / min max. 1,30 l / min	130 A 150 A

Tabelle gilt nur für PTW 3500 in Verbindung mit einem FK 9000 Kühlgerät

∅ Plasmadüse	Plasmagas-Menge *	max. Schweißstrom
2,0 mm	min. 1,0 l / min	170 A
2,5 mm	min. 1,0 l / min	190 A
3,2 mm	min. 1,0 l / min	210 A
3,5 mm	min. 1,0 l / min	225 A
4,0 mm	min. 1,0 l / min	250 A

Tabelle gilt nur für PTW 3500 in Verbindung mit einem CHILLY 15 Kühlgerät

∅ Plasmadüse	Plasmagas-Menge *	max. Schweißstrom
2,0 mm	min. 1,0 l / min	225 A
2,5 mm	min. 1,0 l / min	250 A
3,2 mm	min. 1,0 l / min	275 A
3,5 mm	min. 2,0 l / min	300 A
4,0 mm	min. 2,0 l / min	350 A

* Korrekturfaktor vom Plasmamodul muss auf Automatik gestellt sein

Minimale Plasmagas-Menge:

Gasmenge, bei der der Schweiß-Lichtbogen gerade noch stabil brennt.

HINWEIS!

Schweißungen mit minimaler Plasmagas-Menge stellen eine sehr hohe Belastung für die Plasmadüse dar und sollten vermieden werden.

Maximaler Schweißstrom:

Schweißstrom, der bei einer bestimmten Plasmadüse, bei Standard-Einstellung der Wolframelektrode, bei minimaler Plasmagas-Menge und abhängig vom Kühlgerät zulässig ist.

Beispiel PTW 1500:

Bei einer Plasmadüse mit einem Durchmesser von 2,0 mm, einer eingestellten Mindest-Plasmagas-Menge von 0,25 l/min ist bei Standardeinstellung der Wolframelektrode ein maximaler Schweißstrom von 80 A zulässig.

HINWEIS!

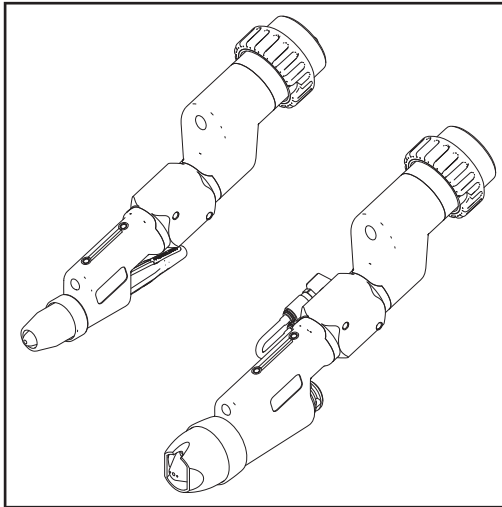
Als Plasmagas reines Argon verwenden! Nur reines Argon gewährleistet das Erreichen der oben angeführten Grenzwerte.

Contents

General.....	16
Device concept.....	16
Application areas.....	16
Scope of supply.....	16
PTW 1500 PAP options.....	17
PTW 3500 PAP options.....	17
Fitting the welding torch.....	18
Safety.....	18
Installing the PTW.....	18
Adjusting the tungsten electrode.....	20
General.....	20
Calibrating the adjusting gauge.....	20
Adjusting the tungsten electrode.....	21
Troubleshooting.....	22
Safety.....	22
Troubleshooting.....	22
Care, maintenance and disposal.....	23
Safety.....	23
General.....	23
At every start-up.....	23
Monthly.....	23
Disposal.....	23
Technical data.....	24
PTW 1500, PTW 3500.....	24
Loading limits dependent on the plasma gas flow rate.....	24

General

Device concept



PTW 1500 / 3500 PAP device concept

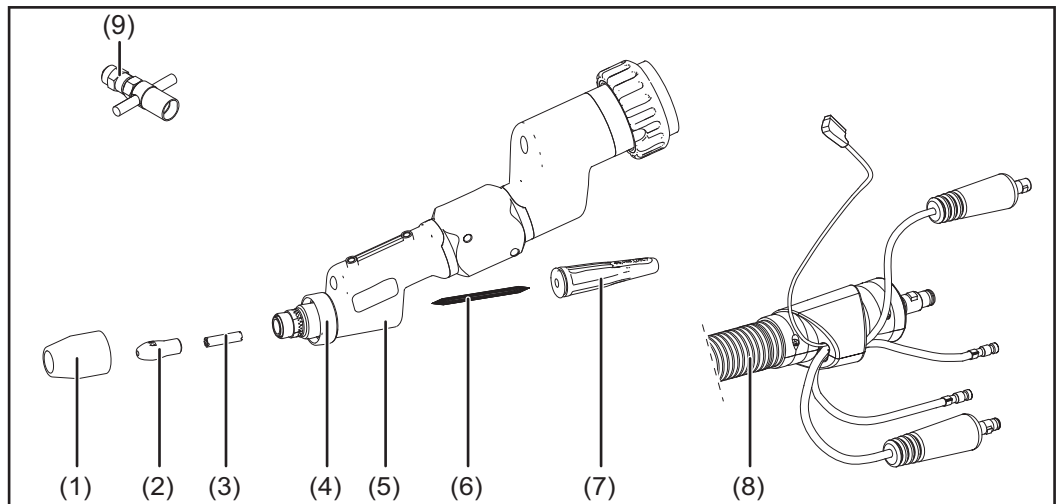
The PTW 1500 and PTW 3500 water-cooled plasma robot welding torches are used for plasma welding and plasma brazing. The welding torches have a Fronius F++ connection as standard. Various adapters are available to enable the torches to be operated with any standard plasma device. Each torch can be equipped with a pushed wire-feed unit or a drag gas nozzle. The hosepack can also be used with certain TIG welding torches.

Application areas

The robot welding torches are used in, e.g.:

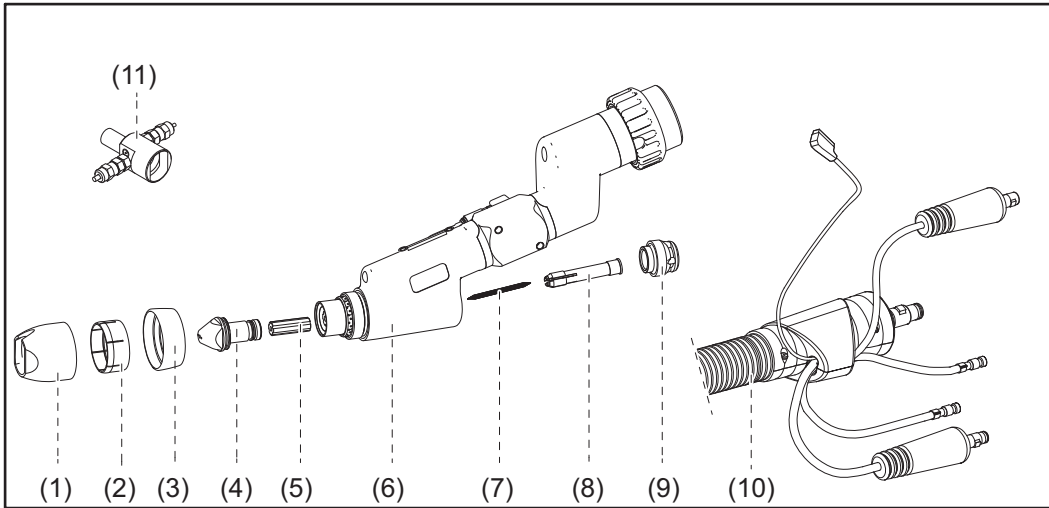
- Pipeline and equipment construction
- Container construction
- Applications requiring the highest quality standards
- Applications using special materials (e.g. titanium, nickel-based alloys)
- The automobile and the automotive component supply industries

Scope of supply



PTW 1500 PAP scope of supply

- | | | | |
|-----|-------------------------------|-----|---|
| (1) | Ceramic protective gas nozzle | (6) | Tungsten electrode 2.4 mm |
| (2) | Plasma nozzle 2.5 mm | (7) | Torch cap, medium |
| (3) | Ceramic centring tube 2.5 mm | (8) | Hosepack with integrated wire-feed hose |
| (4) | Insulation ring | (9) | Adjusting gauge |
| (5) | PTW torch body | | |



PTW 3500 PAP scope of supply

- | | | | |
|-----|-------------------------------|------|---|
| (1) | Ceramic protective gas nozzle | (7) | Tungsten electrode 4.8 mm |
| (2) | Lock washer | (8) | Clamping sleeve 4.8 mm |
| (3) | Insulation ring | (9) | Torch cap, short |
| (4) | Plasma nozzle 3.2 mm | (10) | Hosepack with integrated wire-feed hose |
| (5) | Ceramic centring tube 3.2 mm | (11) | Adjusting gauge |
| (6) | PTW torch body | | |

PTW 1500 PAP options

- Cold wire feeder (push system): Robacta KD Plasma / TIG PAP
- Plasma nozzle (see spare parts list)
- Ceramic centring tube (see spare parts list)
- Fixing sleeve (see spare parts list)
- Drag gas nozzle 50 / 100 mm
- Adjusting gauge 1.5 - 2 mm
- Torch caps

PTW 3500 PAP options

- Cold wire feeder (push system): Robacta KD Plasma / TIG PAP
- Plasma nozzle (see spare parts list)
- Conical plasma nozzle
- Ceramic centring tube (see spare parts list)
- Fixing sleeve (see spare parts list)
- Drag gas nozzle 50 / 100 mm / large
- Gas nozzles (see spare parts list)
- Gas lens (water-cooled)
- Torch caps
- Adjusting gauge 2 - 3 mm

Fitting the welding torch

Safety

WARNING!

Work that is carried out incorrectly can cause serious injury and damage.

- ▶ All connections must be made by trained and qualified personnel in compliance with the relevant safety regulations.
- ▶ Note the safety rules in the operating instructions.

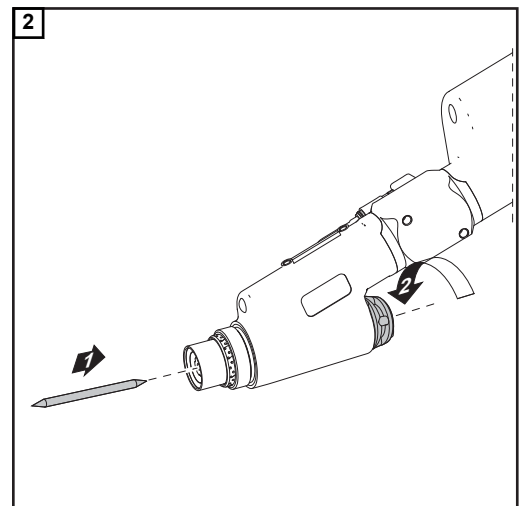
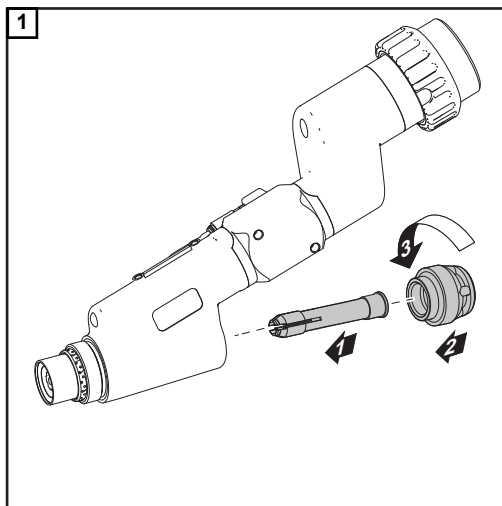
WARNING!

An electric shock can be fatal.

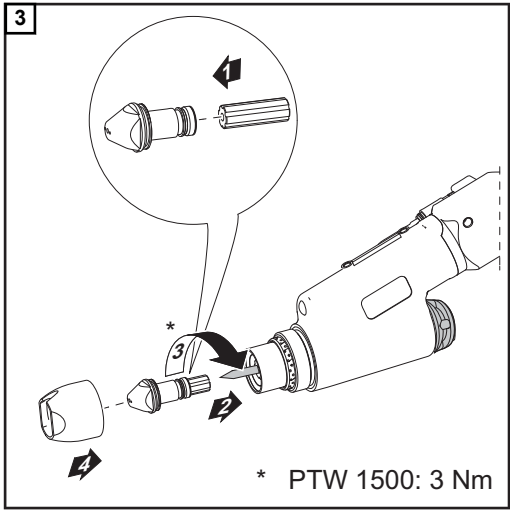
Before carrying out any work on the welding torch:

- ▶ Turn the mains switches of the power source and plasma device to the "0" position
- ▶ Disconnect the power source and plasma device from the mains
- ▶ Put up an easy-to-understand warning sign to stop anybody inadvertently switching them back on again

Installing the PTW



IMPORTANT! Insert the tungsten electrode so that the tip protrudes approx. 10 mm out of the torch body. Slightly tighten the torch cap so that the tungsten electrode can still move inside the torch body.



IMPORTANT! Check that the tungsten electrode is adjusted correctly (see the "Adjusting the tungsten electrode" chapter)

Adjusting the tungsten electrode

General

By loading limits we mean the maximum possible welding current

- for a particular plasma nozzle,
- for a particular plasma gas flow rate,
- for a particular tungsten electrode position
- depending on the cooling power of the cooling unit.

Apart from the specified plasma gas flow rate, the position of the tungsten electrode plays a crucial role in determining the loading limits.

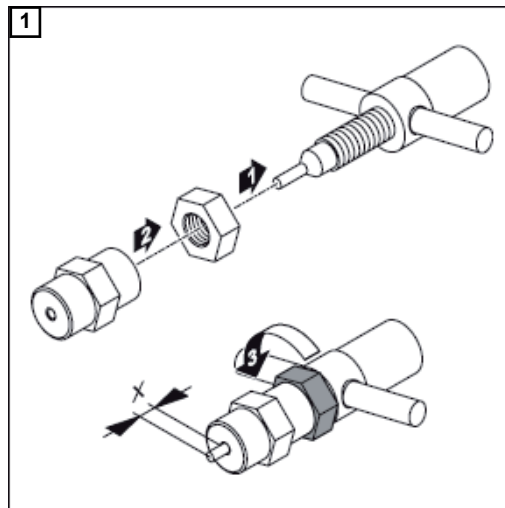
The setting process for the tungsten electrode for plasma welding / plasma brazing is described in the following section.

WARNING!

Work that is carried out incorrectly can cause serious injury and damage.

- ▶ The following activities may only be carried out by trained and qualified personnel.
- ▶ Observe the safety rules.

Calibrating the adjusting gauge



NOTE!

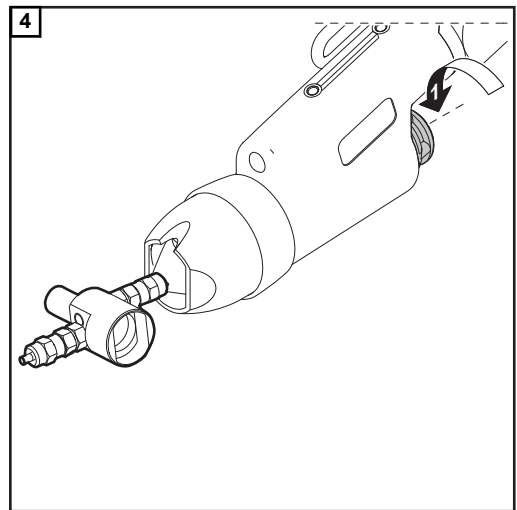
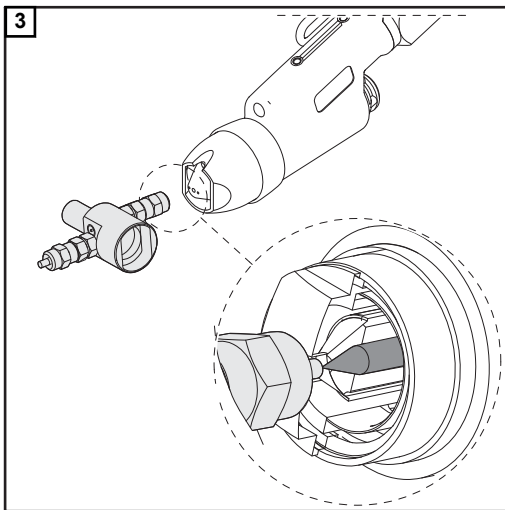
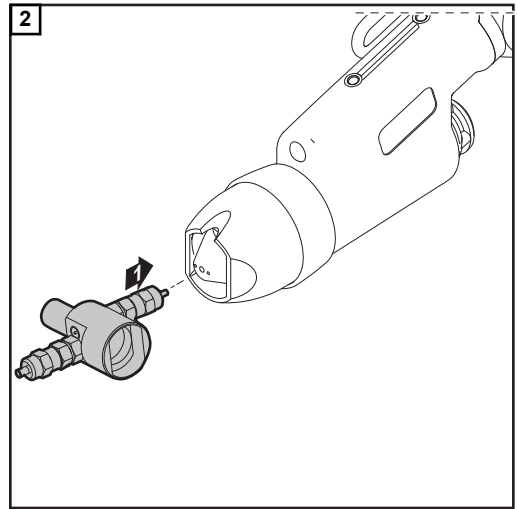
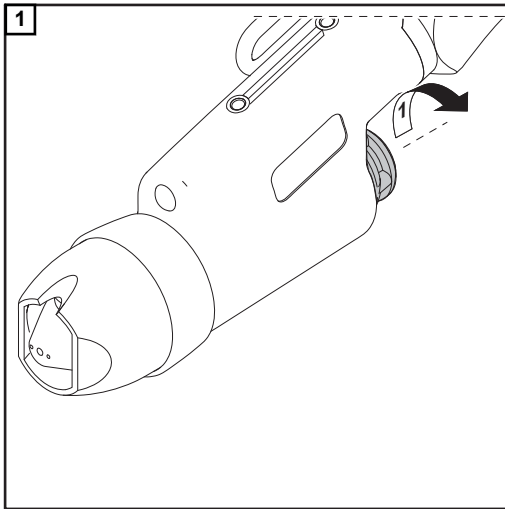
The standard setting for measurement "x" on the adjusting gauge depends on the diameter of the plasma nozzle.

Set the standard setting for measurement "x" according to the following table:

PTW 1500		
Plasma nozzle dia.	"x"	Adjusting gauge
1.0 mm	-	-
1.5 mm	1.5 mm	dia. 1.5 - 2 mm
2.0 mm	2.0 mm	dia. 1.5 - 2 mm
2.5 mm	2.5 mm	dia. 2.5 - 3 mm
3.0 mm	2.5 mm	dia. 2.5 - 3 mm

PTW 3500		
Plasma nozzle dia.	"x"	Adjusting gauge
2.0 mm	2.0 mm	dia. 1.5 - 2 mm
2.5 mm	2.0 mm	dia. 1.5 - 2 mm
3.2 mm	2.5 mm	dia. 2.5 - 3 mm
3.5 mm	3.0 mm	dia. 2.5 - 3 mm
4.0 mm	3.0 mm	dia. 2.5 - 3 mm
5.0 mm	4.0 mm	dia. 2.5 - 3 mm

Adjusting the tungsten electrode



Troubleshooting

Safety



WARNING!

An electric shock can be fatal.

Before carrying out any work on the welding torch:

- ▶ Turn the mains switches of the power source and plasma device to the "0" position
 - ▶ Disconnect the power source and plasma device from the mains
 - ▶ Put up an easy-to-understand warning sign to stop anybody inadvertently switching them back on again
-

Troubleshooting

Pilot arc not igniting

Cause: Tungsten electrode missing

Remedy: Insert tungsten electrode

Cause: Plasma nozzle and tungsten electrode too far apart

Remedy: Position tungsten electrode correctly

Cause: Plasma nozzle and tungsten electrode touching or too close (short circuit between plasma nozzle and tungsten electrode)

Remedy: Position tungsten electrode correctly

Copper droplets on the plasma nozzle after a short welding time

Droplet formation on the plasma nozzle is a sign that the plasma nozzle has been badly damaged: the plasma nozzle has melted due to high temperatures and is leaking.

Cause: Loading values too high

Remedy: Check the current and plasma gas flow rate, change the plasma nozzle, reduce the load

Excessive plasma nozzle wear

Cause: Insufficient cooling

Remedy: Check the current and plasma gas flow rate, check the cooling circuit, increase the plasma gas flow rate, check for wear on the nozzle connection

HF is conducted to robot

Cause: Electrically-conductive robot flange fitted

Remedy: Fit plastic robot flange

Care, maintenance and disposal

Safety



WARNING!

An electric shock can be fatal.

Before carrying out any work on the welding torch:

- ▶ Turn the mains switches of the power source and plasma device to the "0" position
 - ▶ Disconnect the power source and plasma device from the mains
 - ▶ Put up an easy-to-understand warning sign to stop anybody inadvertently switching them back on again
-

General

Regular preventive maintenance of the welding torch is essential for problem-free operation. The welding torch is subjected to high temperatures. It therefore requires more frequent maintenance than other components in the welding system.

At every start-up

- Check plasma torch, torch hosepack and current connections for signs of damage
 - Check gas and water connections for leaks
 - Check that the cooling unit used for cooling the plasma torch is functioning properly, monitor the water return level in the coolant container, bleed the cooling unit if necessary
 - Check that the wearing parts for the plasma torch are in perfect condition, clean wearing parts before fitting them
 - Check that the union nut is secure (hosepack - plasma torch interface)
-

Monthly

- If applicable, check the filter in the cooling circuit for contamination
- Check that coolant is pure; if there are any impurities, replace the coolant and rinse the plasma torch thoroughly several times by letting coolant flow into it and back out again

NOTE!

Deposits inside the plasma torch can cause high frequency arc-overs, thereby damaging the plasma torch

- ▶ Dismantle the plasma torch and check for deposits/contamination
-

Disposal

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

Technical data

PTW 1500, PTW 3500

	PTW 1500	PTW 3500
Power range	3 - 150 A	3 - 350 A
Maximum value at 100 % duty cycle	150 A	350 A
Pilot arc current	10 A	30 A
Voltage measurement (V-Peak)	141 V	141 V
Plasma gas/shielding gas (according to EN 439)	Argon	Argon
Cooling system	*)	*)
coolant	**)	**)
Cooling power	1000 W ***)	1900 W ***)
Min. coolant pressure	3.0 bar 43.50 psi.	3.0 bar 43.50 psi.
Max. coolant pressure	5.5 bar 79.74 psi.	5.5 bar 79.74 psi.
Minimum coolant flow rate	1.0 l/min	1.0 l/min

*) Liquid cooling

***) Original Fronius coolant

***) Lowest cooling power according to standard IEC 60974-2

The product conforms to the requirements of standard IEC 60974-7

Loading limits dependent on the plasma gas flow rate

For plasma welding, the values for the plasma gas flow rate and maximum welding current must lie within the set limit values. An upper or lower exceed of these limit values can change the plasma properties, e.g.:

- lower rate of plasma gas flow -> "soft" plasma jet
- high rate of plasma gas flow -> "hard" plasma jet ("plasma cutting")

NOTE!

Do not exceed the lower limit values set for plasma gas values and max. welding current during operation.

NOTE!

The minimum coolant flow rate is 1 l/min

This table is only valid for the PTW 1500

Plasma nozzle dia.	Plasma gas flow rate *	Max. welding current
1.5 mm	Min. 0.30 l/min Max. 0.80 l/min	60 A 100 A
2.0 mm	Min. 0.35 l/min Max. 1.00 l/min	80 A 120 A
2.5 mm	Min. 0.45 l/min Max. 1.20 l/min	110 A 145 A

Plasma nozzle dia.	Plasma gas flow rate *	Max. welding current
3.0 mm	Min. 0.55 l/min Max. 1.30 l/min	130 A 150 A

This table is only valid for the PTW 3500 in conjunction with an FK 9000 cooling unit

Plasma nozzle dia.	Plasma gas flow rate *	Max. welding current
2.0 mm	Min. 1.0 l/min	170 A
2.5 mm	Min. 1.0 l/min	190 A
3.2 mm	Min. 1.0 l/min	210 A
3.5 mm	Min. 1.0 l/min	225 A
4.0 mm	Min. 1.0 l/min	250 A

This table is only valid for the PTW 3500 in conjunction with a CHILLY 15 cooling unit

Plasma nozzle dia.	Plasma gas flow rate *	Max. welding current
2.0 mm	Min. 1.0 l/min	225 A
2.5 mm	Min. 1.0 l/min	250 A
3.2 mm	Min. 1.0 l/min	275 A
3.5 mm	Min. 2.0 l/min	300 A
4.0 mm	Min. 2.0 l/min	350 A

* Correction factor of the plasma module must be on Automatic

Minimum rate of plasma gas flow:
gas flow rate at which the welding arc just remains stable.

NOTE!

Welding using a minimum plasma gas flow places a severe load on the plasma nozzle and should be avoided.

Maximum welding current:
welding current that is permitted for a particular plasma nozzle, with the standard tungsten electrode setting, the minimum plasma gas flow rate and depending on the cooling unit.

Example PTW 1500:
in the case of a plasma nozzle with a diameter of 2.0 mm and a specified minimum plasma gas flow rate of 0.25 l/min, a maximum welding current of 80 A is permitted for the standard tungsten electrode setting.

NOTE!

Use pure argon as the plasma gas.

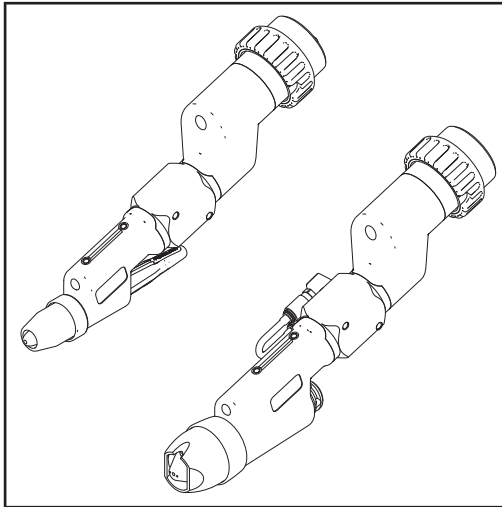
The limit values listed above can only be obtained using pure argon.

Tabla de contenido

Generalidades.....	28
Diseño de los equipos.....	28
Campos de aplicación.....	28
Volumen de suministro.....	28
Opciones PTW 1500 PAP.....	29
Opciones PTW 3500 PAP.....	30
Montar la antorcha	31
Seguridad.....	31
Montar la PTW.....	31
Ajustar el electrodo de tungsteno	33
Generalidades.....	33
Ajustar el calibre de ajuste	33
Ajustar el electrodo de tungsteno	34
Diagnóstico de errores, solución de errores.....	35
Seguridad.....	35
Diagnóstico de errores, solución de errores.....	35
Cuidado, mantenimiento y eliminación.....	36
Seguridad.....	36
Generalidades.....	36
Con cada puesta en servicio.....	36
Mensualmente	36
Eliminación.....	36
Datos técnicos	37
PTW 1500, PTW 3500.....	37
Límites de carga en función de la cantidad de gas plasma.....	37

Generalidades

Diseño de los equipos



Diseño de los equipos PTW 1500 / 3500 PAP

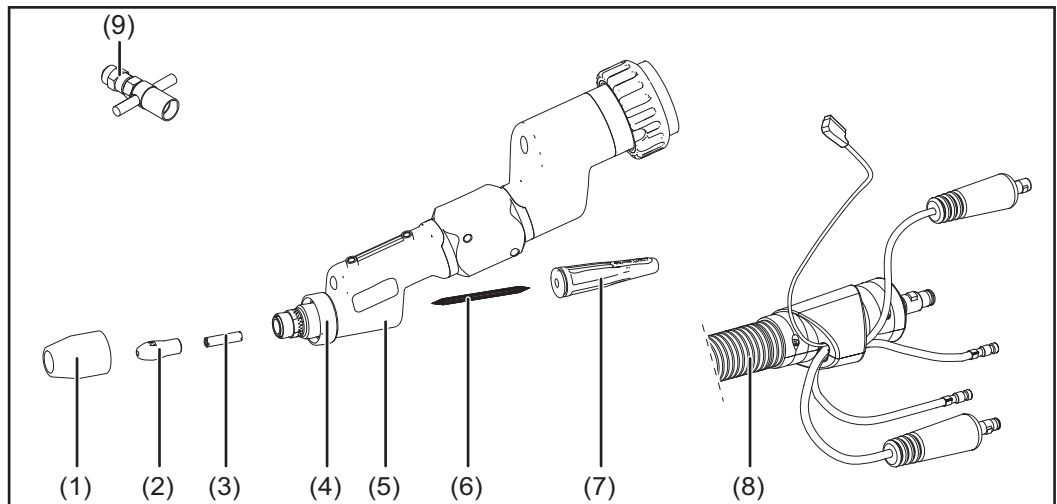
Las antorchas de robot de soldadura con chorro de plasma refrigeradas por agua PTW 1500 y PTW 3500 sirven para la soldadura con chorro de plasma y la soldadura indirecta con chorro de plasma. Estas antorchas tienen de serie una conexión F++ de Fronius. Hay disponibles diferentes adaptadores para equipos de plasma de uso convencional. Cada antorcha puede equiparse con un KD de empuje o una tobera de arrastre para gas. También es posible utilizar el paquete de mangueras para determinadas antorchas TIG.

Campos de aplicación

Las antorchas de robot se utilizan para las siguientes aplicaciones, por ejemplo:

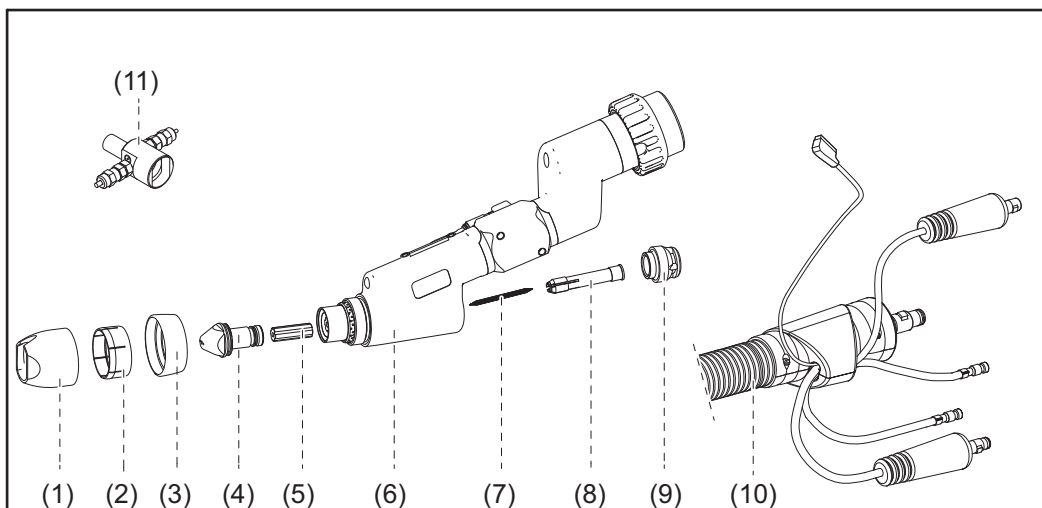
- Construcción de tuberías y aparatos
- Construcción de depósitos
- Cuando se requiere una calidad máxima
- Materiales especiales (por ejemplo: titanio, aleaciones en base a níquel)
- Industria automovilística y proveedores de automoción

Volumen de suministro



Volumen de suministro PTW 1500 PAP

- | | | | |
|-----|-------------------------------------|-----|---|
| (1) | Tobera de gas protector de cerámica | (6) | Electrodo de tungsteno 2,4 mm |
| (2) | Inyector de plasma 2,5 mm | (7) | Caperuza de antorcha media |
| (3) | Tubo de centraje de cerámica 2,5 mm | (8) | Paquete de mangueras con manguera de transporte de hilo integrada |
| (4) | Anillo aislante | (9) | Calibre de ajuste |
| (5) | Cuerpo de antorcha PTW | | |



Volumen de suministro PTW 3500 PAP

- | | | | |
|-----|-------------------------------------|------|---|
| (1) | Tobera de gas protector de cerámica | (7) | Electrodo de tungsteno 4,8 mm |
| (2) | Anillo elástico | (8) | Virola tensora 4,8 mm |
| (3) | Anillo aislante | (9) | Caperuza de antorcha corta |
| (4) | Inyector de plasma 3,2 mm | (10) | Paquete de mangueras con manguera de transporte de hilo integrada |
| (5) | Tubo de centraje de cerámica 3,2 mm | (11) | Calibre de ajuste |
| (6) | Cuerpo de antorcha PTW | | |

Opciones PTW 1500 PAP

- Alimentación de hilo frío (sistema Push): Robacta KD para soldadura con chorro de plasma / TIG PAP
- Inyector de plasma (ver la lista de repuestos)
- Tubo de centraje de cerámica (ver la lista de repuestos)
- Virola tensora (ver la lista de repuestos)
- Tobera de arrastre para gas 50 / 100 mm
- Calibre de ajuste 1,5 - 2 mm
- Caperuzas de antorcha

**Opciones PTW
3500 PAP**

- Alimentación de hilo frío (sistema Push): Robacta KD para soldadura con chorro de plasma / TIG PAP
- Inyector de plasma (ver la lista de repuestos)
- Inyector de plasma cónico
- Tubo de centraje de cerámica (ver la lista de repuestos)
- Virola tensora (ver la lista de repuestos)
- Tobera de arrastre para gas 50 / 100 mm / largo
- Toberas de gas (ver la lista de repuestos)
- Lente de gas (refrigerada por agua)
- Caperuzas de antorcha
- Calibre de ajuste 2 - 3 mm

Montar la antorcha

Seguridad

⚠ ¡PELIGRO!

Los trabajos realizados de forma defectuosa pueden causar graves daños personales y materiales.

- ▶ ¡Los trabajos de conexión sólo deben ser realizados por personal técnico debidamente formado teniendo en cuenta las disposiciones de seguridad vigentes!
- ▶ Se deben tener en cuenta las indicaciones de seguridad del manual de instrucciones.

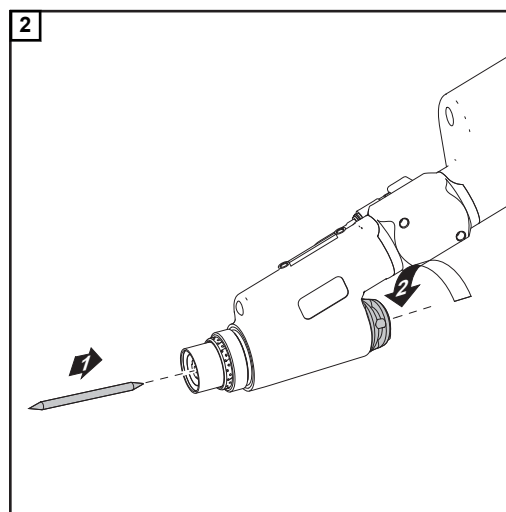
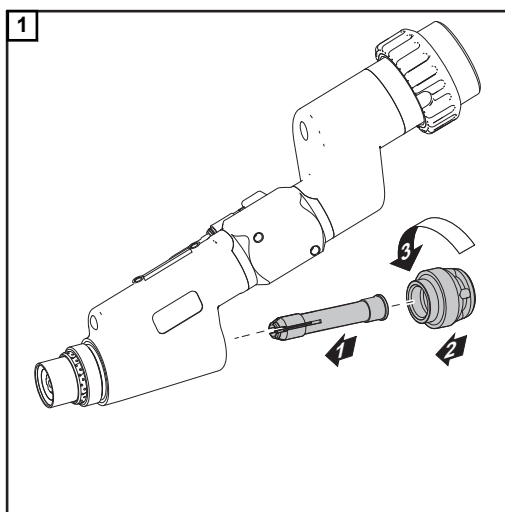
⚠ ¡PELIGRO!

Las descargas eléctricas pueden ser mortales.

Antes de realizar trabajos en la antorcha:

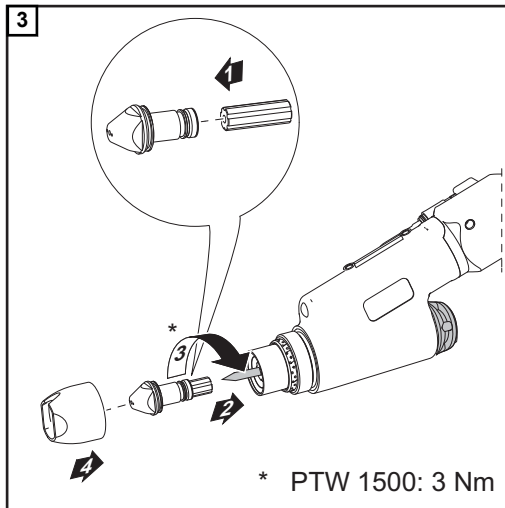
- ▶ Poner el interruptor de red de la fuente de corriente y del equipo de plasma en la posición "O".
- ▶ Separar la fuente de corriente y el equipo de plasma de la red.
- ▶ Colocar un rótulo de aviso claro y legible para impedir cualquier reconexión.

Montar la PTW



¡IMPORTANTE! Colocar el electrodo de tungsteno de tal modo que la punta sobresalga unos 10 mm del cuerpo de antorcha.

Apretar ligeramente la caperuza de antorcha, ya que aún debería poder desplazarse el electrodo de tungsteno en el cuerpo de antorcha.



¡IMPORTANTE! Prestar atención al ajuste correcto del electrodo de tungsteno (ver el capítulo "Ajustar el electrodo de tungsteno").

Ajustar el electrodo de tungsteno

Generalidades

Los límites de carga corresponden a la máxima corriente de soldadura

- en un determinado inyector de plasma.
- con una determinada cantidad de gas plasma.
- en una determinada posición del electrodo de tungsteno.
- en función de la potencia de refrigeración de la unidad de refrigeración.

Además de la cantidad de gas plasma ajustada, la posición del electrodo de tungsteno resulta determinante para los límites de carga.

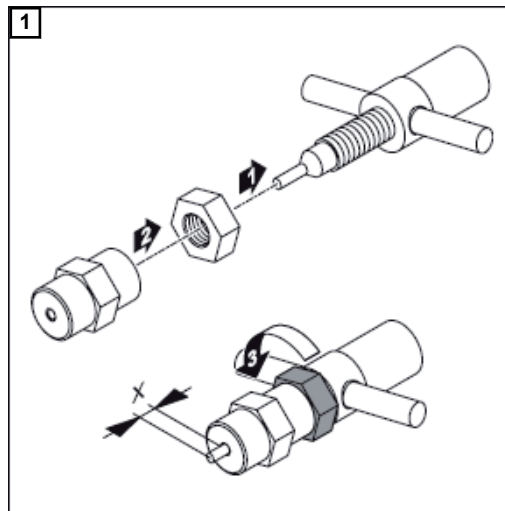
El siguiente apartado describe el proceso de ajuste para el electrodo de tungsteno en la soldadura con chorro de plasma/soldadura indirecta con chorro de plasma.

⚠ ¡PELIGRO!

Los trabajos realizados de forma defectuosa pueden causar graves daños personales y materiales.

- ▶ ¡Las actividades descritas a continuación solo deben ser realizadas por personal técnico debidamente instruido!
- ▶ ¡Tener en cuenta las indicaciones de seguridad!

Ajustar el calibre de ajuste



¡OBSERVACIÓN!

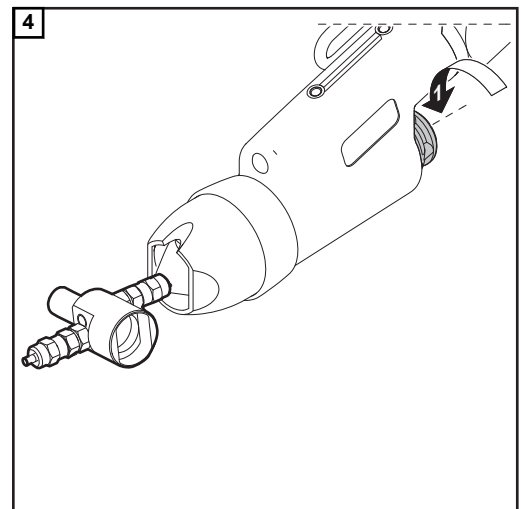
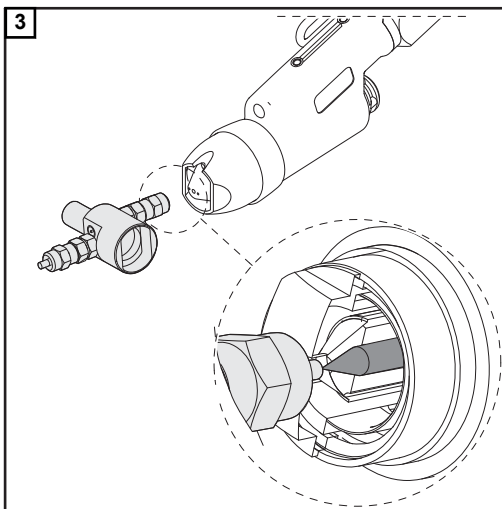
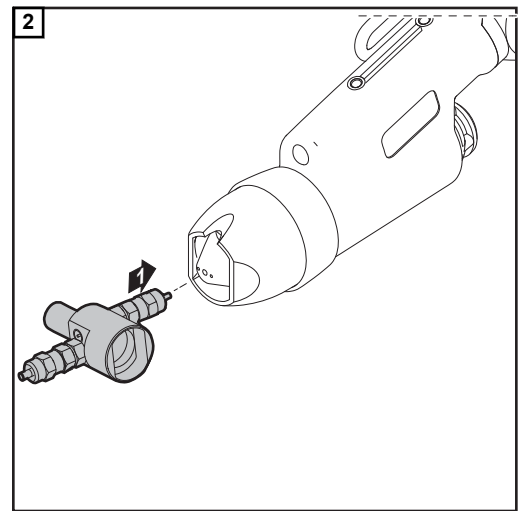
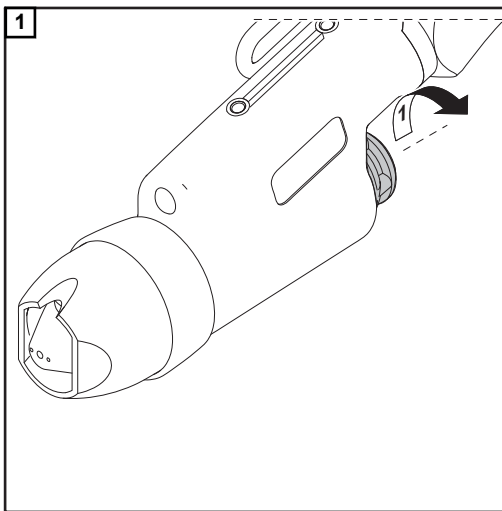
El ajuste estándar para la medida "x" en el correspondiente calibre de ajuste varía en función del diámetro del inyector de plasma.

Realizar el ajuste estándar para la medida "x" según la siguiente tabla:

PTW 1500		
Ø del inyector de plasma	"x"	Calibre de ajuste
1,0 mm	-	-
1,5 mm	1,5 mm	Ø 1,5 - 2 mm
2,0 mm	2,0 mm	Ø 1,5 - 2 mm
2,5 mm	2,5 mm	Ø 2,5 - 3 mm
3,0 mm	2,5 mm	Ø 2,5 - 3 mm

PTW 3500		
Ø del inyector de plasma	"x"	Calibre de ajuste
2,0 mm	2,0 mm	Ø 1,5 - 2 mm
2,5 mm	2,0 mm	Ø 1,5 - 2 mm
3,2 mm	2,5 mm	Ø 2,5 - 3 mm
3,5 mm	3,0 mm	Ø 2,5 - 3 mm
4,0 mm	3,0 mm	Ø 2,5 - 3 mm
5,0 mm	4,0 mm	Ø 2,5 - 3 mm

Ajustar el electrodo de tungsteno



Diagnóstico de errores, solución de errores

Seguridad



¡PELIGRO!

Las descargas eléctricas pueden ser mortales.

Antes de realizar trabajos en la antorcha:

- ▶ Poner el interruptor de red de la fuente de corriente y del equipo de plasma en la posición "O".
- ▶ Separar la fuente de corriente y el equipo de plasma de la red.
- ▶ Colocar un rótulo de aviso claro y legible para impedir cualquier reconexión.

Diagnóstico de errores, solución de errores

El arco voltaico piloto no se enciende

Causa: Falta el electrodo de tungsteno

Solución: Colocar el electrodo de tungsteno

Causa: Distancia excesiva entre el inyector de plasma y el electrodo de tungsteno

Solución: Posicionar el electrodo de tungsteno correctamente

Causa: La distancia entre el inyector de plasma y el electrodo de tungsteno es insuficiente o inexistente (cortocircuito entre el inyector de plasma y el electrodo de tungsteno)

Solución: Posicionar el electrodo de tungsteno correctamente

Al cabo de un breve tiempo soldando, aparecen gotas de cobre en el inyector de plasma

La formación de gotas en el inyector de plasma indica que existe un daño importante en el mismo: debido a que la temperatura es excesiva, el inyector de plasma se funde y se va derramando.

Causa: Valores de carga excesivamente altos

Solución: Controlar la corriente y la cantidad de gas plasma, cambiar el inyector de plasma, reducir la carga

Elevado desgaste del inyector de plasma

Causa: Mala refrigeración

Solución: Controlar la corriente y la cantidad de gas plasma, controlar el circuito de refrigeración, incrementar la cantidad de gas plasma, comprobar el desgaste de la conexión del inyector

La AF se deriva al robot

Causa: Se ha montado una brida de robot con conductividad eléctrica

Solución: Montar una brida de robot de plástico

Cuidado, mantenimiento y eliminación

Seguridad



¡PELIGRO!

Las descargas eléctricas pueden ser mortales.

Antes de realizar trabajos en la antorcha:

- ▶ Poner el interruptor de red de la fuente de corriente y del equipo de plasma en la posición "O".
 - ▶ Separar la fuente de corriente y el equipo de plasma de la red.
 - ▶ Colocar un rótulo de aviso claro y legible para impedir cualquier reconexión.
-

Generalidades

El mantenimiento periódico y preventivo de la antorcha es un factor relevante para un servicio sin perturbaciones. La antorcha está expuesta a altas temperaturas. Por este motivo, la antorcha requiere un mantenimiento más frecuente que los demás componentes del sistema de soldadura.

Con cada puesta en servicio

- Comprobar la antorcha de plasma, el paquete de mangueras de la antorcha y las conexiones de corriente con respecto a daños
 - Comprobar la estanqueidad de las conexiones de gas y agua
 - Comprobar el funcionamiento intachable de la unidad de refrigeración para la antorcha de plasma, controlar el agua en el depósito de refrigerante y, si fuera necesario, purgar la unidad de refrigeración
 - Comprobar el estado intachable de las piezas de desgaste de la antorcha de plasma y limpiarlas antes del montaje
 - Comprobar el asiento firme del racor (punto de acoplamiento entre el paquete de mangueras y la antorcha de plasma)
-

Mensualmente

- Si estuviera disponible, comprobar si hay impurezas en el filtro del circuito de refrigeración
 - Comprobar la pureza del refrigerante. En caso de impurezas gruesas, sustituir el refrigerante y lavar la antorcha de plasma varias veces haciendo que el refrigerante avance y retroceda
-

¡OBSERVACIÓN!

Las acumulaciones en el interior de la antorcha de plasma pueden producir descargas eléctricas de alta frecuencia y provocar daños en la misma

- ▶ Desarmar y comprobar la antorcha de plasma con respecto a acumulaciones e impurezas
-

Eliminación

Efectuar la eliminación observando las normas nacionales y regionales aplicables.

Datos técnicos

PTW 1500, PTW 3500

	PTW 1500	PTW 3500
Gama de potencia	3 - 150 A	3 - 350 A
Valor máximo para una duración de ciclo de trabajo del 100 %	150 A	350 A
Corriente del arco voltaico piloto	10 A	30 A
Dimensionamiento de tensión (V-Peak)	141 V	141 V
Gas plasma/gas protector (según EN 439)	Argón	Argón
Sistema de refrigeración	*)	*)
Refrigerante	**)	**)
Potencia de refrigeración	1000 W ***)	1900 W ***)
Presión mínima de refrigerante	3,0 bar 43,50 psi.	3,0 bar 43,50 psi.
Presión máxima de refrigerante	5,5 bar 79,74 psi.	5,5 bar 79,74 psi.
Caudal mínimo de refrigerante	1,0 l/min	1,0 l/min

*) Refrigeración por líquido

***) Refrigerante original de Fronius

***) Mínima potencia de refrigeración según la norma IEC 60974-2

El producto cumple los requisitos de la norma IEC 60974-7

Límites de carga en función de la cantidad de gas plasma

Para la soldadura con chorro de plasma es necesario que los valores ajustados para la cantidad de gas plasma y la corriente de soldadura máxima se encuentren dentro de los valores límite indicados. No alcanzar o exceder estos valores límite implica un cambio en las propiedades del plasma, por ejemplo:

- Baja cantidad de gas plasma -> Chorro de plasma "suave"
- Elevada cantidad de gas plasma -> Chorro de plasma "duro" ("oxicorte con chorro de plasma")

¡OBSERVACIÓN!

Durante el servicio, no se permiten valores por debajo de los valores límite para el gas plasma y la máxima corriente de soldadura.

¡OBSERVACIÓN!

El caudal mínimo de refrigerante es 1 l / min

La tabla únicamente es aplicable a PTW 1500

Ø del inyector de plasma	Cantidad de gas plasma *	Máxima corriente de soldadura
1,5 mm	Mín. 0,30 l / min Máx. 0,80 l/min	60 A 100 A

∅ del inyector de plasma	Cantidad de gas plasma *	Máxima corriente de soldadura
2,0 mm	Mín. 0,35 l / min Máx. 1,00 l/min	80 A 120 A
2,5 mm	Mín. 0,45 l / min Máx. 1,20 l/min	110 A 145 A
3,0 mm	Mín. 0,55 l / min Máx. 1,30 l/min	130 A 150 A

La tabla únicamente es aplicable a PTW 3500 en combinación con una unidad de refrigeración FK 9000

∅ del inyector de plasma	Cantidad de gas plasma *	Máxima corriente de soldadura
2,0 mm	Mín. 1,0 l/min	170 A
2,5 mm	Mín. 1,0 l/min	190 A
3,2 mm	Mín. 1,0 l/min	210 A
3,5 mm	Mín. 1,0 l/min	225 A
4,0 mm	Mín. 1,0 l/min	250 A

La tabla únicamente es aplicable a PTW 3500 en combinación con una unidad de refrigeración CHILLY 15

∅ del inyector de plasma	Cantidad de gas plasma *	Máxima corriente de soldadura
2,0 mm	Mín. 1,0 l/min	225 A
2,5 mm	Mín. 1,0 l/min	250 A
3,2 mm	Mín. 1,0 l/min	275 A
3,5 mm	Mín. 2,0 l/min	300 A
4,0 mm	Mín. 2,0 l/min	350 A

* El factor de corrección del módulo de plasma debe estar ajustado a automático.

Cantidad mínima de gas plasma:
la cantidad de gas con la que el arco voltaico de soldadura se ceba de forma estable.

¡OBSERVACIÓN!

Debe evitarse soldar con la cantidad mínima de gas plasma, ya que supone una carga elevada para el inyector de plasma.

Máxima corriente de soldadura:
la corriente de soldadura que se admite para un determinado inyector de plasma, siendo estándar el ajuste del electrodo de tungsteno y mínima la cantidad de gas plasma, y en función de la unidad de refrigeración.

Ejemplo PTW 1500:
para un inyector de plasma con un diámetro de 2,0 mm, con la cantidad mínima de gas plasma ajustada a 0,25 l/min, se admite una corriente de soldadura máxima de 80 A siendo estándar el ajuste del electrodo de tungsteno.

¡OBSERVACIÓN!

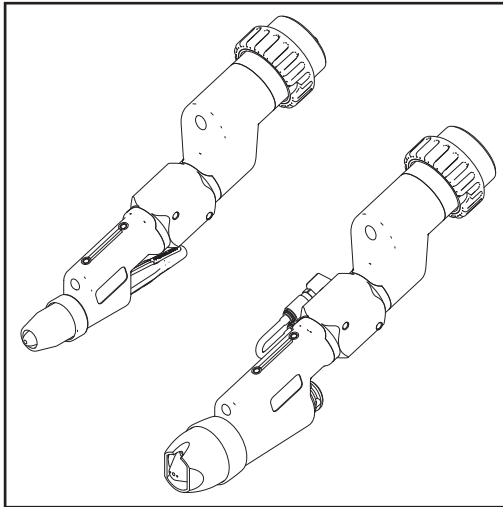
¡Utilizar argón puro como gas plasma! Únicamente el argón puro garantiza que se alcancen los valores límite arriba indicados.

Sommaire

Généralités.....	42
Concept de l'appareil	42
Domaines d'application.....	42
Livraison.....	42
Options PTW 1500 PAP.....	43
Options PTW 3500 PAP.....	44
Monter la torche de soudage.....	45
Sécurité	45
Monter la torche de soudage PTW.....	45
Régler l'électrode tungstène.....	47
Généralités.....	47
Ajuster le gabarit de réglage	47
Régler l'électrode tungstène.....	48
Diagnostic d'erreur, élimination de l'erreur.....	49
Sécurité	49
Diagnostic d'erreur, élimination de l'erreur.....	49
Maintenance, entretien et élimination.....	50
Sécurité	50
Généralités.....	50
À chaque mise en service	50
Mensuel.....	50
Élimination des déchets.....	50
Caractéristiques techniques.....	51
PTW 1500, PTW 3500.....	51
Limites de charge en fonction de la quantité de plasma de gaz.....	51

Généralités

Concept de l'appareil



Concept de l'appareil PTW 1500 / 3500 PAP

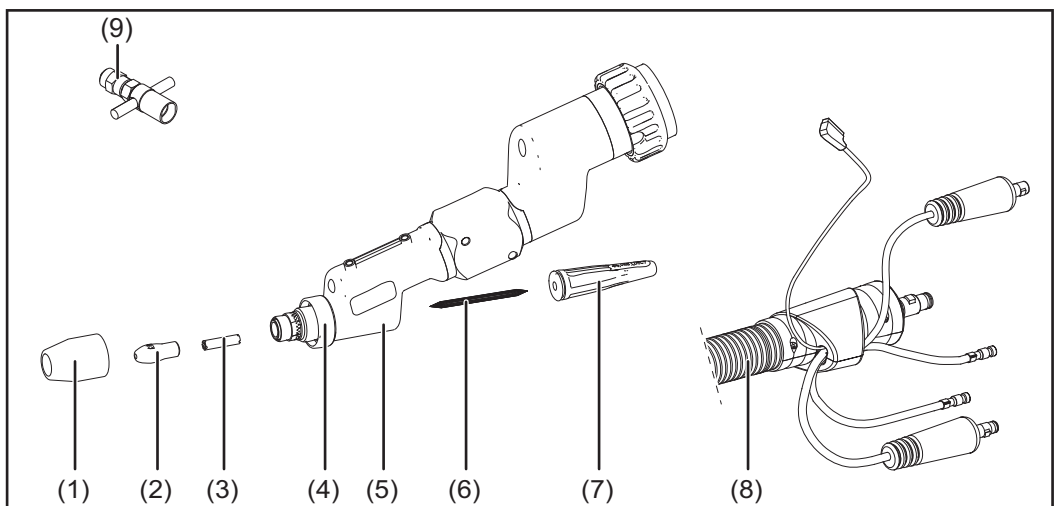
Les torches de soudage pour robots plasma PTW 1500 et PTW 3500 refroidies par eau sont utilisées pour le soudage à l'arc plasma et le brasage plasma. De série, les torches sont équipées d'un raccord Fronius F++. Divers adaptateurs sont disponibles pour utilisation sur un appareil plasma usuel du commerce. Chaque torche de soudage peut être équipée d'une avance KD ou d'une buse à gaz de traînage. Le faisceau de liaison peut également être utilisé pour certaines torches de soudage TIG

Domaines d'application

Les torches de soudage pour robot plasma sont utilisées dans les applications suivantes, par exemple :

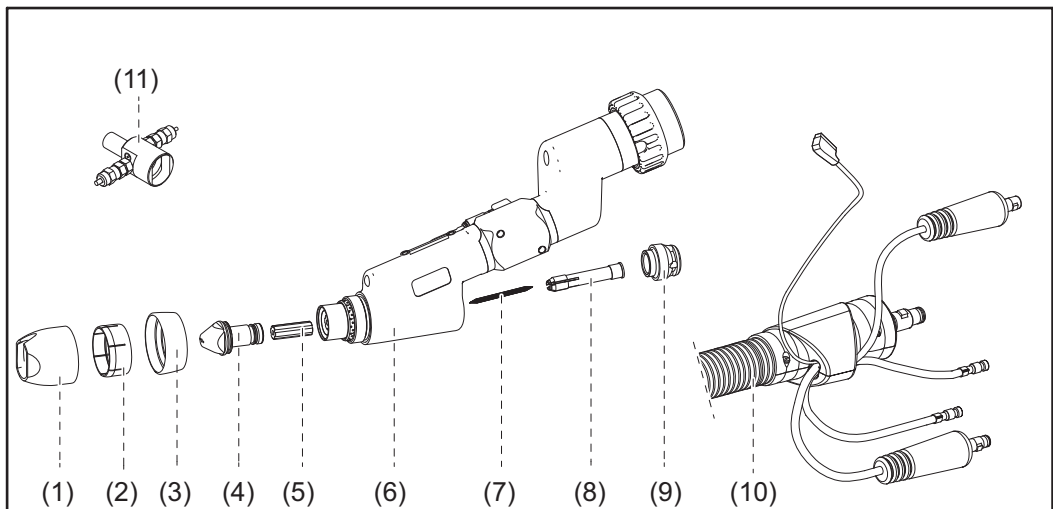
- dans la construction de conduites et d'appareils
- dans la construction de conteneurs
- si des exigences de qualité élevées sont imposées
- avec des matériaux spéciaux (p. ex. : titane, alliages à base de nickel)
- dans l'industrie automobile et de la sous-traitance du secteur automobile

Livraison



Livraison PTW 1500 PAP

- | | | | |
|-----|-------------------------------------|-----|---|
| (1) | Buse gaz de protection en céramique | (6) | Électrode tungstène 2,4 mm |
| (2) | Buse plasma 2,5 mm | (7) | Cache de torche, moyen |
| (3) | Tube de centrage céramique 2,5 mm | (8) | Faisceau de liaison avec gaine de dévidoir intégrée |
| (4) | Bague d'isolation | (9) | Gabarit de réglage |
| (5) | Corps de torche PTW | | |



Livraison PTW 3500 PAP

- | | | | |
|-----|-------------------------------------|------|---|
| (1) | Buse gaz de protection en céramique | (7) | Électrode tungstène 4,8 mm |
| (2) | Rondelle élastique | (8) | Douille de serrage 4,8 mm |
| (3) | Bague d'isolation | (9) | Cache de torche, court |
| (4) | Buse plasma 3,2 mm | (10) | Faisceau de liaison avec gaine de dévidoir intégrée |
| (5) | Tube de centrage céramique 3,2 mm | (11) | Gabarit de réglage |
| (6) | Corps de torche PTW | | |

Options PTW 1500 PAP

- Alimentation de fil froid (système Push) : Robacta KD Plasma / TIG PAP
- Buse plasma (voir Liste de pièces de rechange)
- Tube de centrage céramique (voir Liste de pièces de rechange)
- Douille de serrage (voir Liste de pièces de rechange)
- Buse à gaz de traînage 50 / 100 mm
- Gabarit de réglage 1,5 - 2 mm
- Caches de torche de soudage

FR

**Options PTW
3500 PAP**

- Alimentation de fil froid (système Push) : Robacta KD Plasma / TIG PAP
- Buse plasma (voir Liste de pièces de rechange)
- Buse plasma conique
- Tube de centrage céramique (voir Liste de pièces de rechange)
- Douille de serrage (voir Liste de pièces de rechange)
- Buse à gaz de traînage 50 / 100 mm / large
- Buses de gaz (voir Liste de pièces de rechange)
- Lentille gaz (refroidissement par eau)
- Caches de torche de soudage
- Gabarit de réglage 2 - 3 mm

Monter la torche de soudage

Sécurité

AVERTISSEMENT!

Les erreurs en cours d'opération peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Les travaux de raccordement ne doivent être réalisés que par un personnel spécialisé formé à cet effet et dans le respect des prescriptions de sécurité en vigueur !
- ▶ Respectez les consignes de sécurité figurant dans les Instructions de service.

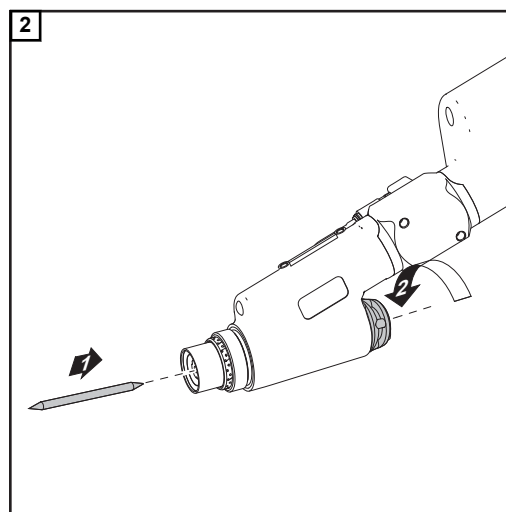
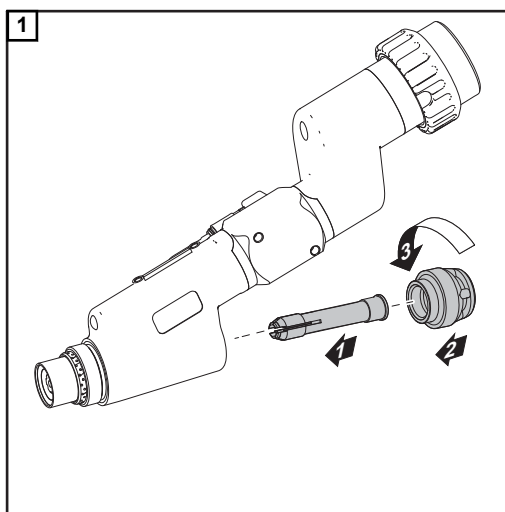
AVERTISSEMENT!

Une décharge électrique peut être mortelle.

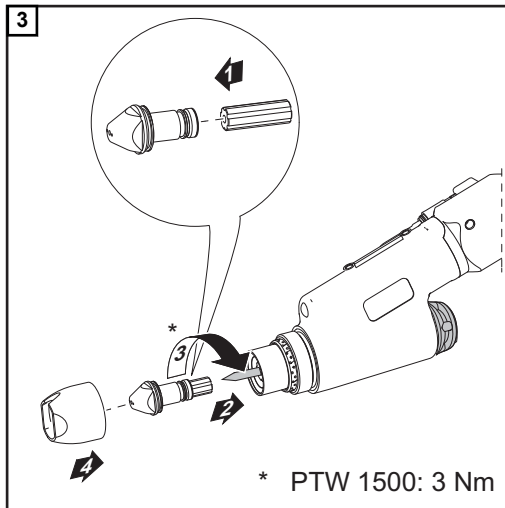
Avant tous travaux sur la torche de soudage :

- ▶ mettre l'interrupteur d'alimentation de la source de courant et de l'appareil plasma sur « 0 »
- ▶ déconnecter la source de courant et l'appareil plasma du réseau
- ▶ apposer un panneau d'avertissement compréhensible afin de prévenir toute remise en marche

Monter la torche de soudage PTW



IMPORTANT! Insérer l'électrode tungstène de manière à ce que la pointe dépasse d'env. 10 mm hors du corps de la torche de soudage. Tirer légèrement le cache de torche de soudage, l'électrode tungstène doit encore pouvoir coulisser dans le corps de torche de soudage.



IMPORTANT! Veiller au réglage correct de l'électrode tungstène (voir chapitre « Régler l'électrode tungstène »)

Régler l'électrode tungstène

Généralités

Par limites de charge, on entend l'intensité de soudage maximale possible

- pour une buse plasma déterminée,
- pour une quantité de plasma de gaz déterminée,
- pour une position déterminée de l'électrode tungstène
- en fonction de la puissance de refroidissement du refroidisseur.

Outre la quantité de plasma de gaz paramétrée, la position de l'électrode tungstène est déterminante pour les limites de charge.

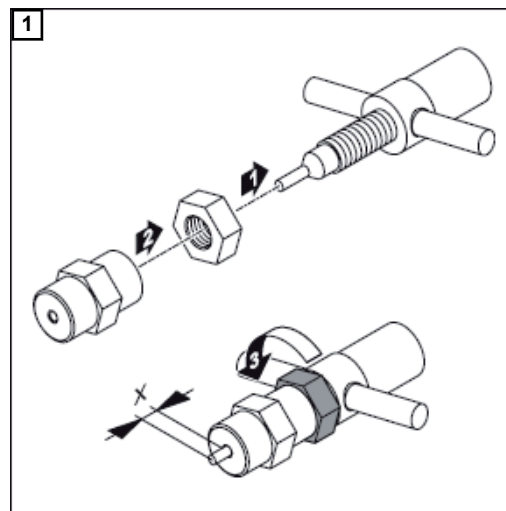
La procédure de réglage de l'électrode tungstène pour le soudage à l'arc plasma / le braçage plasma est décrite dans le paragraphe suivant.

AVERTISSEMENT!

Les erreurs en cours d'opération peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Les opérations décrites ci-après doivent être effectuées exclusivement par du personnel qualifié et formé !
- ▶ Respectez les consignes de sécurité !

Ajuster le gabarit de réglage



REMARQUE!

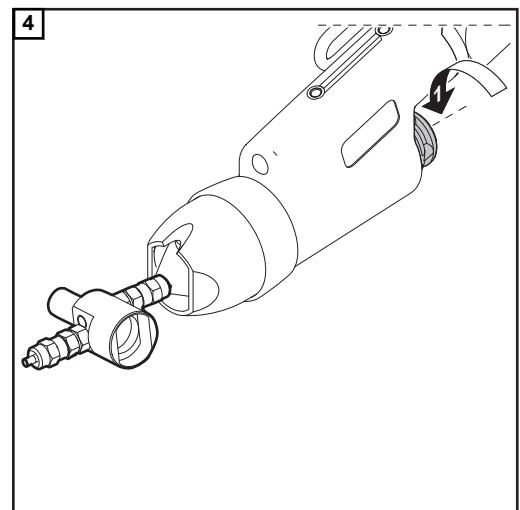
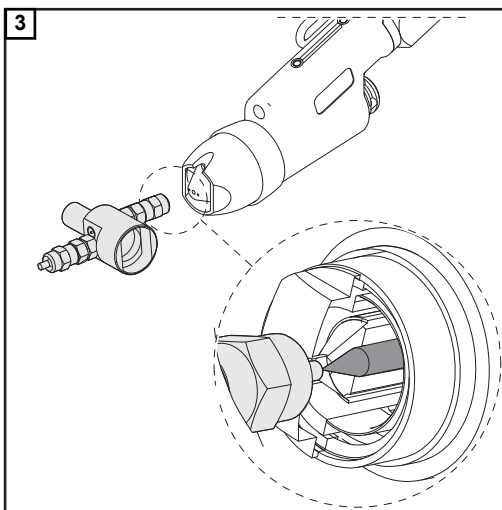
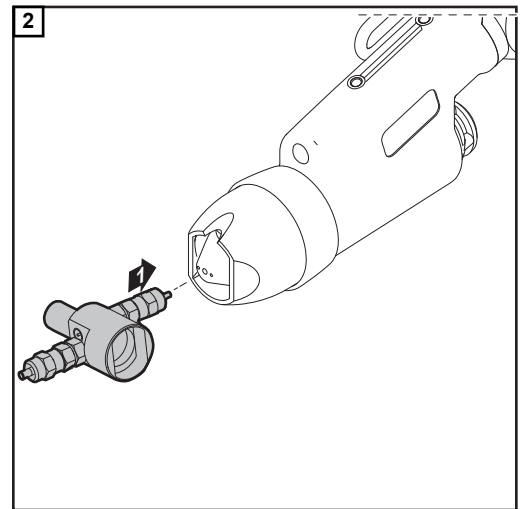
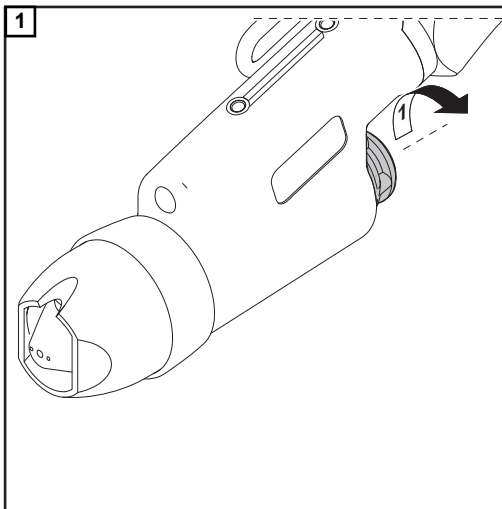
Le réglage de base pour la mesure « x » sur le gabarit de réglage correspondant est fonction du diamètre de la buse plasma.

Ajuster le réglage de base pour la mesure « x » conformément au tableau suivant :

PTW 1500		
Ø buse plasma	« x »	Gabarit de réglage
1,0 mm	-	-
1,5 mm	1,5 mm	Ø 1,5 - 2 mm
2,0 mm	2,0 mm	Ø 1,5 - 2 mm
2,5 mm	2,5 mm	Ø 2,5 - 3 mm
3,0 mm	2,5 mm	Ø 2,5 - 3 mm

PTW 3500		
Ø buse plasma	« x »	Gabarit de réglage
2,0 mm	2,0 mm	Ø 1,5 - 2 mm
2,5 mm	2,0 mm	Ø 1,5 - 2 mm
3,2 mm	2,5 mm	Ø 2,5 - 3 mm
3,5 mm	3,0 mm	Ø 2,5 - 3 mm
4,0 mm	3,0 mm	Ø 2,5 - 3 mm
5,0 mm	4,0 mm	Ø 2,5 - 3 mm

Régler l'électrode tungstène



Diagnostic d'erreur, élimination de l'erreur

Sécurité



AVERTISSEMENT!

Une décharge électrique peut être mortelle.

Avant tous travaux sur la torche de soudage :

- ▶ mettre l'interrupteur d'alimentation de la source de courant et de l'appareil plasma sur « 0 »
- ▶ déconnecter la source de courant et l'appareil plasma du réseau
- ▶ apposer un panneau d'avertissement compréhensible afin de prévenir toute remise en marche

Diagnostic d'erreur, élimination de l'erreur

L'arc pilote ne s'amorce pas

Cause : Absence d'électrode tungstène

Remède : Mise en place de l'électrode tungstène

Cause : Espace trop important entre la buse plasma et l'électrode tungstène

Remède : Positionner correctement l'électrode tungstène

Cause : Pas d'espace ou espace insuffisant entre la buse plasma et l'électrode tungstène (court-circuit entre la buse plasma et l'électrode tungstène)

Remède : Positionner correctement l'électrode tungstène

Gouttes de cuivre sur la buse plasma après un bref temps de soudage

La formation de gouttes sur la buse plasma est le signe de graves dommages sur celle-ci : en raison de la température trop élevée, le cuivre contenu dans la buse plasma fond et coule.

Cause : Contraintes trop élevées

Remède : Contrôler le courant et la quantité de plasma de gaz, remplacer la buse plasma, réduire la contrainte

Usure élevée de la buse plasma

Cause : Mauvaise qualité de refroidissement

Remède : Contrôler le courant et la quantité de plasma de gaz, vérifier le circuit de refroidissement, augmenter la qualité de plasma de gaz, vérifier l'usure du raccord de buse

HF dérivée sur le robot

Cause : Bride de robot montée conductrice d'électricité

Remède : Monter une bride de robot en plastique

Maintenance, entretien et élimination

Sécurité



AVERTISSEMENT!

Une décharge électrique peut être mortelle.

Avant tous travaux sur la torche de soudage :

- ▶ mettre l'interrupteur d'alimentation de la source de courant et de l'appareil plasma sur « 0 »
 - ▶ déconnecter la source de courant et l'appareil plasma du réseau
 - ▶ apposer un panneau d'avertissement compréhensible afin de prévenir toute remise en marche
-

Généralités

Un entretien régulier et préventif de la torche de soudage constitue un facteur important permettant d'en garantir le bon fonctionnement. La torche de soudage est soumise à des températures élevées. Elle nécessite donc une maintenance plus fréquente que les autres composants d'une installation de soudage.

À chaque mise en service

- Vérifier les éventuels dommages sur la torche plasma, le faisceau de liaison et les connexions au réseau électrique
 - Vérifier l'étanchéité des raccords de gaz et d'eau
 - Vérifier le fonctionnement correct du refroidisseur assurant le refroidissement de la torche plasma, surveiller le débit de retour d'eau dans le réservoir de réfrigérant et, le cas échéant, purger le refroidisseur
 - Vérifier le bon état des pièces d'usure de la torche plasma, nettoyer les pièces d'usure avant de les mettre en place
 - Vérifier le serrage de l'écrou-raccord (dispositif d'accouplement faisceau de liaison - torche plasma)
-

Mensuel

- Le cas échéant, vérifier l'encrassement du filtre dans le circuit de refroidissement
- Vérifier la pureté du réfrigérant ; en présence d'impuretés, remplacer le réfrigérant et rincer plusieurs fois la torche plasma via l'arrivée et le retour de réfrigérant

REMARQUE!

La présence de dépôts à l'intérieur de la torche plasma peut provoquer des décharges haute fréquence et endommager ainsi la torche plasma

- ▶ Démontez la torche plasma et vérifiez l'absence de dépôts / impuretés
-

Élimination des déchets

L'élimination doit être réalisée conformément aux prescriptions nationales et régionales en vigueur.

Caractéristiques techniques

PTW 1500, PTW 3500

	PTW 1500	PTW 3500
Plage de puissance	3 - 150 A	3 - 350 A
Valeur maximale à 100 % d.f.	150 A	350 A
Intensité arc pilote	10 A	30 A
Mesure de la tension (V-Peak)	141 V	141 V
Plasma de gaz / Gaz de protection (selon EN 439)	Argon	Argon
Système de refroidissement	*)	*)
Réfrigérant	**)	**)
Puissance de refroidissement	1000 W ***)	1900 W ***)
Pression du réfrigérant min.	3,0 bars 43,50 psi.	3,0 bars 43,50 psi.
Pression du réfrigérant max.	5,5 bars 79,74 psi.	5,5 bars 79,74 psi.
Débit minimal de réfrigérant	1,0 l/min	1,0 l/min

*) Refroidissement par liquide

***) Réfrigérant d'origine Fronius

***) Puissance de refroidissement minimale conformément à la norme IEC 60974-2

Ce produit satisfait aux exigences de la norme IEC 60974-7

Limites de charge en fonction de la quantité de plasma de gaz

Pour le soudage à l'arc plasma, les valeurs paramétrées pour la quantité de plasma de gaz et l'intensité de soudage maximale doivent se trouver entre les valeurs limites indiquées. Le dépassement inférieur ou supérieur de ces valeurs limites entraîne une modification des propriétés du plasma, p. ex. :

- Faible quantité de plasma de gaz -> jet plasma « doux »
- Grande quantité de plasma de gaz -> jet plasma « dur » (« coupage plasma »)

REMARQUE!

Ne pas passer sous les valeurs limites de plasma de gaz et d'intensité de soudage durant le fonctionnement.

REMARQUE!

Le débit minimal de réfrigérant est de 1 l / min

Tableau uniquement valable pour PTW 1500

Ø buse plasma	Quantité de plasma de gaz *	Intensité de soudage max.
1,5 mm	min. 0,30 l / min max. 0,80 l / min	60 A 100 A
2,0 mm	min. 0,35 l / min max. 1,00 l / min	80 A 120 A

Ø buse plasma	Quantité de plasma de gaz *	Intensité de soudage max.
2,5 mm	min. 0,45 l / min max. 1,20 l / min	110 A 145 A
3,0 mm	min. 0,55 l / min max. 1,30 l / min	130 A 150 A

Tableau uniquement valable pour PTW 3500 en combinaison avec un refroidisseur FK 9000

Ø buse plasma	Quantité de plasma de gaz *	Intensité de soudage max.
2,0 mm	min. 1,0 l / min	170 A
2,5 mm	min. 1,0 l / min	190 A
3,2 mm	min. 1,0 l / min	210 A
3,5 mm	min. 1,0 l / min	225 A
4,0 mm	min. 1,0 l / min	250 A

Tableau uniquement valable pour PTW 3500 en combinaison avec un refroidisseur CHILLY 15

Ø buse plasma	Quantité de plasma de gaz *	Intensité de soudage max.
2,0 mm	min. 1,0 l / min	225 A
2,5 mm	min. 1,0 l / min	250 A
3,2 mm	min. 1,0 l / min	275 A
3,5 mm	min. 2,0 l / min	300 A
4,0 mm	min. 2,0 l / min	350 A

* Le facteur de correction du module plasma doit être paramétré sur Automatique

Quantité de plasma de gaz minimale :
quantité de gaz avec laquelle l'arc électrique de soudage brûle encore de manière stable.

REMARQUE!

Les soudages avec quantité de plasma de gaz minimale représentent une contrainte extrêmement élevée pour la buse plasma et doivent être évités.

Intensité de soudage maximale :
intensité de soudage autorisée pour une buse plasma donnée, pour un réglage standard de l'électrode tungstène, pour une quantité minimale de plasma de gaz et en fonction du refroidisseur.

Exemple PTW 1500 :
Pour une buse plasma de diamètre 2,0 mm et une quantité minimale de plasma de gaz de 0,25 l/min, une intensité de soudage maximale de 80 A est autorisée en position standard de l'électrode tungstène.

REMARQUE!

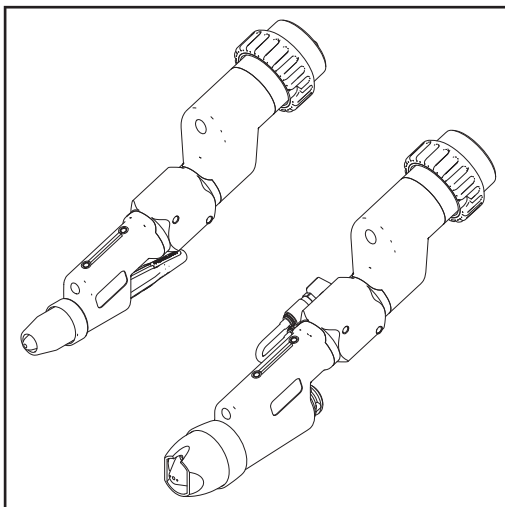
N'utiliser que de l'argon pur comme plasma de gaz ! Seul l'argon pur garantit de pouvoir atteindre les valeurs limites évoquées plus haut.

Indice

In generale	54
Concezione dell'apparecchio	54
Settori d'impiego	54
Fornitura	54
Opzioni PTW 1500 PAP	55
Opzioni PTW 3500 PAP	55
Montaggio della torcia per saldatura	56
Sicurezza	56
Montaggio PTW	56
Regolazione dell'elettrodo al tungsteno	58
In generale	58
Regolazione del calibro di registrazione	58
Regolazione dell'elettrodo al tungsteno	59
Diagnosi e risoluzione degli errori	60
Sicurezza	60
Diagnosi e risoluzione degli errori	60
Cura, manutenzione e smaltimento	61
Sicurezza	61
In generale	61
Ad ogni messa in funzione	61
Ogni mese	61
Smaltimento	61
Dati tecnici	62
PTW 1500, PTW 3500	62
Limiti di carico in funzione della quantità del gas plasma	62

In generale

Concezione dell'apparecchio



Concezione dell'apparecchio PTW 1500 / 3500 PAP

Le torce per saldatura a robot al plasma raffreddate ad acqua PTW 1500 e PTW 3500 servono per la saldatura al plasma e per la brasatura al plasma.

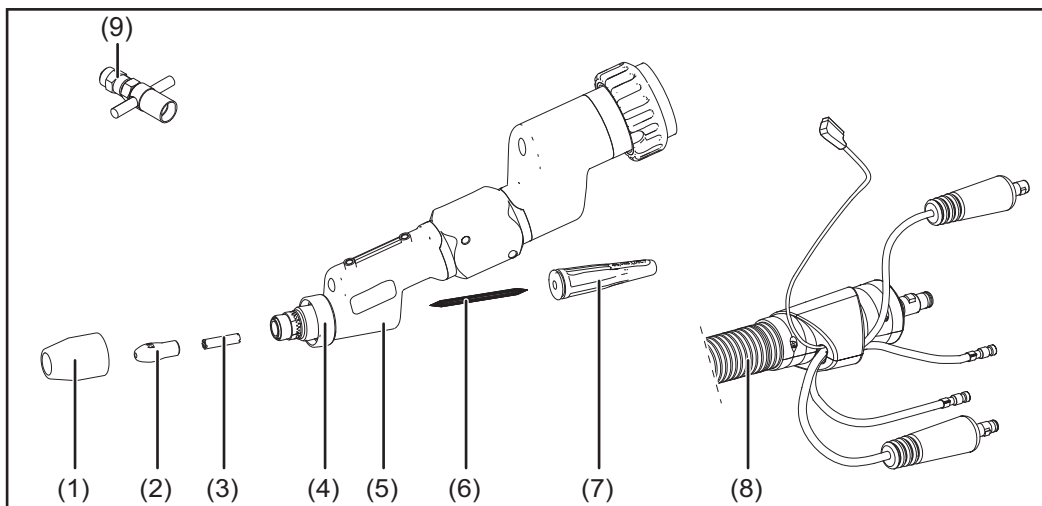
Le torce per saldatura sono dotate di serie di un attacco Fronius F++. Sono disponibili vari adattatori per l'utilizzo su apparecchi al plasma comunemente disponibili in commercio. Ogni torcia per saldatura può essere equipaggiata con un KD spinto o un ugello per trailer gas. Il pacchetto tubi flessibili può essere utilizzato anche per determinate torce per saldatura TIG.

Settori d'impiego

Le torce per saldatura a robot vengono utilizzate nelle seguenti applicazioni, ad es.:

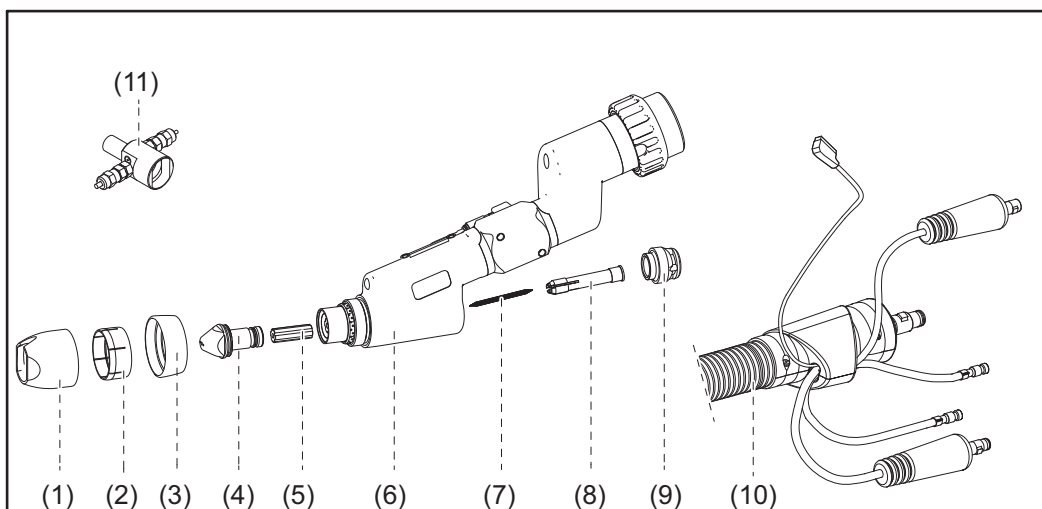
- costruzione di tubazioni e apparecchiature
- costruzione di serbatoi
- settori con requisiti qualitativi elevatissimi
- materiali speciali (ad es.: titanio, leghe a base di nichel)
- settore automobilistico e relativo indotto.

Fornitura



Fornitura PTW 1500 PAP

- | | | | |
|-----|---------------------------------------|-----|--|
| (1) | Ugello del gas inerte in ceramica | (6) | Elettrodo al tungsteno 2,4 mm |
| (2) | Ugello del plasma 2,5 mm | (7) | Cappuccio della torcia centrale |
| (3) | Tubo di centraggio in ceramica 2,5 mm | (8) | Pacchetto tubi flessibili con tubo di alimentazione filo integrato |
| (4) | Anello isolante | (9) | Calibro di registrazione |
| (5) | Corpo della torcia PTW | | |



Fornitura PTW 3500 PAP

- | | | | |
|-----|---------------------------------------|------|--|
| (1) | Ugello del gas inerte in ceramica | (7) | Elettrodo al tungsteno 4,8 mm |
| (2) | Rondella elastica | (8) | Bussola di serraggio 4,8 mm |
| (3) | Anello isolante | (9) | Cappuccio della torcia corto |
| (4) | Ugello del plasma 3,2 mm | (10) | Pacchetto tubi flessibili con tubo di alimentazione filo integrato |
| (5) | Tubo di centraggio in ceramica 3,2 mm | (11) | Calibro di registrazione |
| (6) | Corpo della torcia PTW | | |

Opzioni PTW 1500 PAP

- Alimentazione filo a freddo (sistema Push): KD Robacta Plasma / TIG PAP
- Ugello del plasma (vedere l'elenco dei pezzi di ricambio)
- Tubo di centraggio in ceramica (vedere l'elenco dei pezzi di ricambio)
- Bussola di serraggio (vedere l'elenco dei pezzi di ricambio)
- Ugello per trailer gas 50 / 100 mm
- Calibro di registrazione 1,5 - 2 mm
- Cappucci della torcia

Opzioni PTW 3500 PAP

- Alimentazione filo a freddo (sistema Push): KD Robacta Plasma / TIG PAP
- Ugello del plasma (vedere l'elenco dei pezzi di ricambio)
- Ugello del plasma conico
- Tubo di centraggio in ceramica (vedere l'elenco dei pezzi di ricambio)
- Bussola di serraggio (vedere l'elenco dei pezzi di ricambio)
- Ugello per trailer gas 50 / 100 mm / large
- Ugelli del gas (vedere l'elenco dei pezzi di ricambio)
- Limitatore del gas (raffreddato ad acqua)
- Cappucci della torcia
- Calibro di registrazione 2 - 3 mm

Montaggio della torcia per saldatura

Sicurezza

PERICOLO!

L'esecuzione errata delle operazioni può causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ I collegamenti devono essere eseguiti unicamente da personale qualificato e addestrato nel rispetto delle disposizioni di sicurezza vigenti.
- ▶ Osservare le norme di sicurezza riportate nelle istruzioni per l'uso.

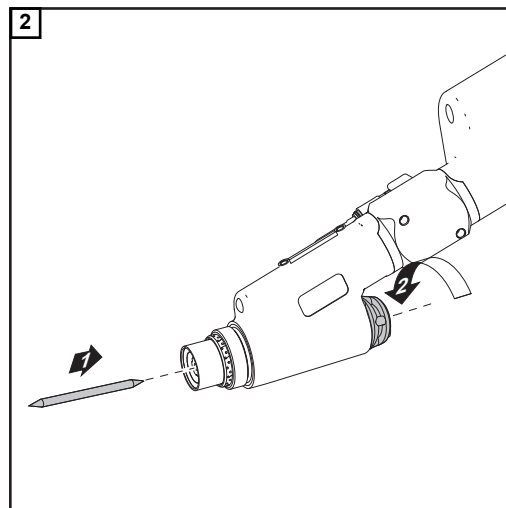
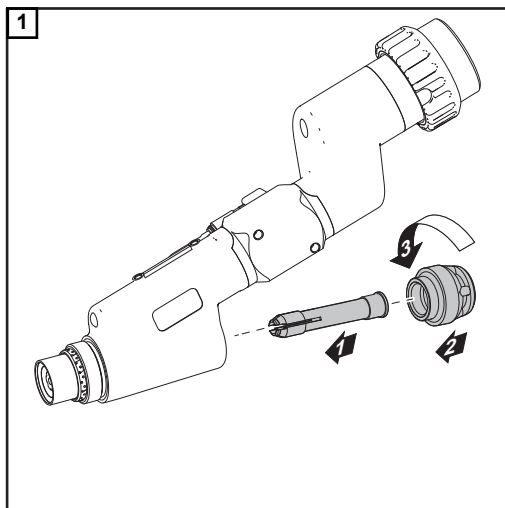
PERICOLO!

Una scossa elettrica può risultare mortale.

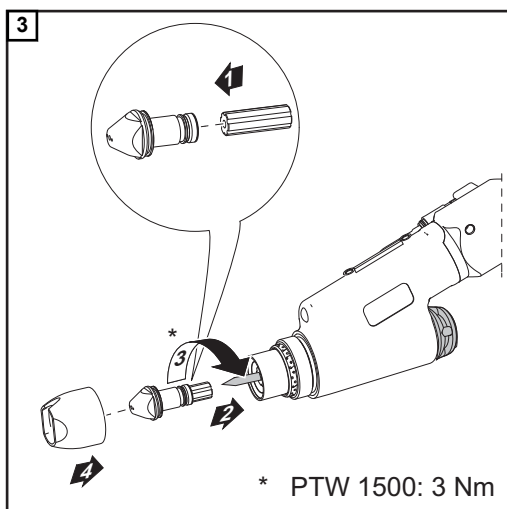
Prima di eseguire qualsiasi lavoro sulla torcia per saldatura:

- ▶ Posizionare l'interruttore di rete del generatore e dell'apparecchio al plasma su "0".
- ▶ Scollegare il generatore e l'apparecchio al plasma dalla rete.
- ▶ Apporvi un cartello di segnalazione comprensibile recante il divieto di riaccendere l'apparecchio.

Montaggio PTW



IMPORTANTE! Inserire l'elettrodo al tungsteno in modo che la punta sporga di ca. 10 mm dal corpo della torcia. Serrare leggermente il cappuccio della torcia; dovrebbe essere ancora possibile muovere l'elettrodo al tungsteno all'interno del corpo della torcia.



IMPORTANTE! Prestare attenzione alla regolazione corretta dell'elettrodo al tungsteno (vedere il capitolo "Regolazione dell'elettrodo al tungsteno").

Regolazione dell'elettrodo al tungsteno

In generale

Per "limiti di carico" si considera la corrente di saldatura massima possibile

- per un determinato ugello del plasma
- per una determinata quantità di gas plasma
- per una determinata posizione dell'elettrodo al tungsteno
- in funzione della potenza di raffreddamento del gruppo di raffreddamento.

Oltre alla quantità di gas plasma regolata, anche la posizione dell'elettrodo al tungsteno è determinante per i limiti di carico.

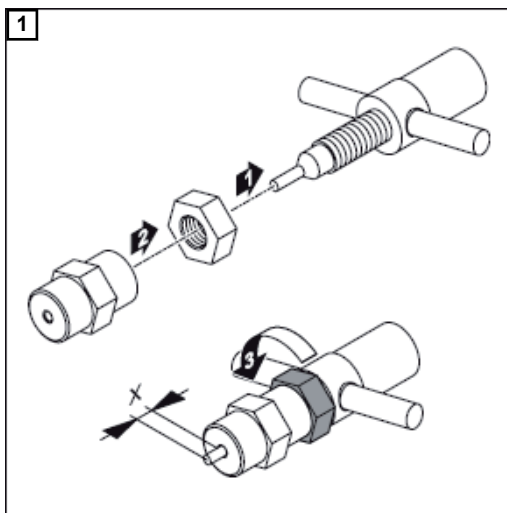
Di seguito si descrive il processo di regolazione dell'elettrodo al tungsteno per la saldatura / brasatura al plasma.

PERICOLO!

L'esecuzione errata degli interventi può causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Le operazioni descritte di seguito devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato e addestrato.
- ▶ Osservare le norme di sicurezza!

Regolazione del calibro di registrazione



AVVERTENZA!

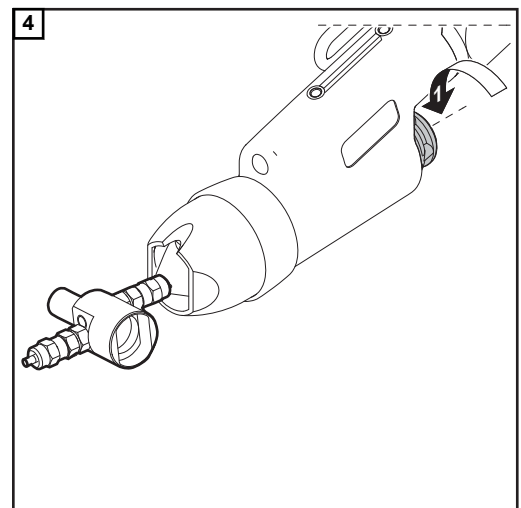
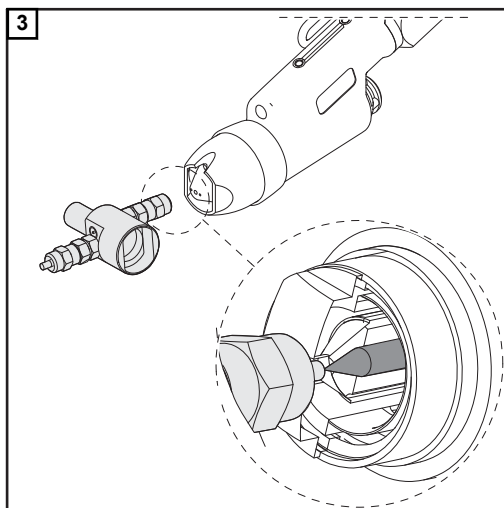
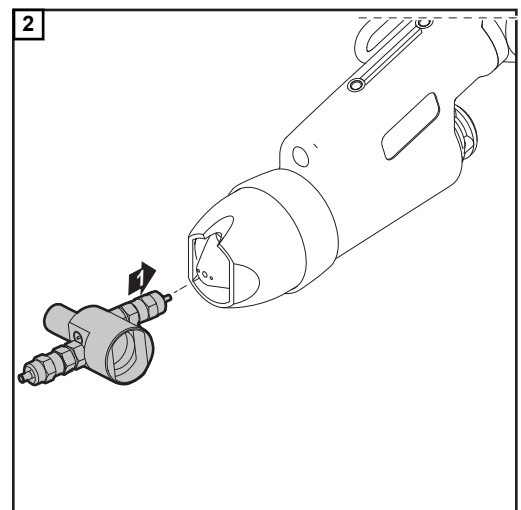
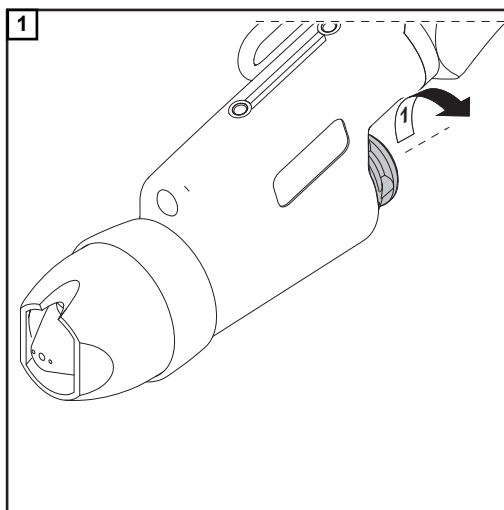
La regolazione standard per la dimensione "x" sul rispettivo calibro di registrazione dipende dal diametro dell'ugello del plasma.

Impostare la regolazione standard per la dimensione "x" secondo la tabella seguente:

PTW 1500		
Ø ugello del plasma	"x"	Calibro di registrazione
1,0 mm	-	-
1,5 mm	1,5 mm	Ø 1,5 - 2 mm
2,0 mm	2,0 mm	Ø 1,5 - 2 mm
2,5 mm	2,5 mm	Ø 2,5 - 3 mm
3,0 mm	2,5 mm	Ø 2,5 - 3 mm

PTW 3500		
Ø ugello del plasma	"x"	Calibro di registrazione
2,0 mm	2,0 mm	Ø 1,5 - 2 mm
2,5 mm	2,0 mm	Ø 1,5 - 2 mm
3,2 mm	2,5 mm	Ø 2,5 - 3 mm
3,5 mm	3,0 mm	Ø 2,5 - 3 mm
4,0 mm	3,0 mm	Ø 2,5 - 3 mm
5,0 mm	4,0 mm	Ø 2,5 - 3 mm

Regolazione dell'elettrodo al tungsteno



IT

Diagnosi e risoluzione degli errori

Sicurezza



PERICOLO!

Una scossa elettrica può risultare mortale.

Prima di eseguire qualsiasi lavoro sulla torcia per saldatura:

- ▶ Posizionare l'interruttore di rete del generatore e dell'apparecchio al plasma su "0".
 - ▶ Scollegare il generatore e l'apparecchio al plasma dalla rete.
 - ▶ Apporvi un cartello di segnalazione comprensibile recante il divieto di riaccendere l'apparecchio.
-

Diagnosi e risoluzione degli errori

L'arco voltaico pilota non si accende

Causa: Elettrodo al tungsteno assente.

Risoluzione: Inserire l'elettrodo al tungsteno.

Causa: Eccessiva distanza tra l'ugello del plasma e l'elettrodo al tungsteno.

Risoluzione: Posizionare correttamente l'elettrodo al tungsteno.

Causa: Distanza assente o insufficiente tra l'ugello del plasma e l'elettrodo al tungsteno (corto circuito tra ugello del plasma ed elettrodo al tungsteno).

Risoluzione: Posizionare correttamente l'elettrodo al tungsteno.

Presenza di gocce di rame sull'ugello del plasma dopo un breve tempo di saldatura

La formazione di gocce sull'ugello del plasma indica un notevole danneggiamento dell'ugello: a causa della temperatura eccessiva, esso si fonde e fuoriesce.

Causa: Valori di carico troppo elevati.

Risoluzione: Controllare la corrente e la quantità del gas plasma, sostituire l'ugello del plasma e ridurre il carico.

Usura elevata dell'ugello del plasma

Causa: Scarso raffreddamento.

Risoluzione: Controllare la corrente e la quantità del gas plasma, controllare il circuito di raffreddamento, aumentare la quantità del gas plasma, verificare l'usura dell'attacco dell'ugello.

Deviazione dell'alta frequenza sul robot

Causa: Montata flangia robot conduttrice di elettricità.

Risoluzione: Montare flangia robot in plastica.

Cura, manutenzione e smaltimento

Sicurezza



PERICOLO!

Una scossa elettrica può risultare mortale.

Prima di eseguire qualsiasi lavoro sulla torcia per saldatura:

- ▶ Posizionare l'interruttore di rete del generatore e dell'apparecchio al plasma su "0".
- ▶ Scollegare il generatore e l'apparecchio al plasma dalla rete.
- ▶ Apporvi un cartello di segnalazione comprensibile recante il divieto di riaccendere l'apparecchio.

In generale

Una manutenzione regolare e preventiva della torcia per saldatura è fondamentale per garantirne il corretto funzionamento. La torcia per saldatura è esposta a temperature elevate. Per questo motivo richiede una manutenzione più frequente rispetto agli altri componenti di un impianto di saldatura.

Ad ogni messa in funzione

- Verificare che torcia per saldatura a plasma, pacchetto tubi flessibili della torcia e attacchi elettrici non siano danneggiati.
- Verificare la tenuta degli attacchi dell'acqua e del gas.
- Controllare che il gruppo di raffreddamento della torcia per saldatura a plasma funzioni correttamente, monitorare la portata del flusso di ritorno dell'acqua nel serbatoio del refrigerante e, se necessario, far sfiatare il gruppo di raffreddamento.
- Verificare che i pezzi soggetti a usura della torcia per saldatura a plasma siano in condizioni ottimali e pulirli prima di installarli.
- Verificare che i dadi per raccordi siano ben serrati (cupola tra pacchetto tubi flessibili e torcia per saldatura a plasma).

Ogni mese

- Se presente, verificare che non vi siano impurità nel filtro del circuito di raffreddamento.
- Verificare che non vi siano impurità nel refrigerante; in presenza di notevoli impurità, sostituire il refrigerante e pulire la torcia per saldatura a plasma utilizzando più volte la mandata e il ritorno del refrigerante.

AVVERTENZA!

I depositi all'interno della torcia per saldatura a plasma possono causare scariche ad alta frequenza e danneggiare quindi la torcia.

- ▶ Smontare la torcia per saldatura a plasma e verificare che non vi siano depositi / impurità.

Smaltimento

Lo smaltimento va eseguito unicamente nel rispetto delle disposizioni nazionali e regionali vigenti.

Dati tecnici

PTW 1500, PTW 3500

	PTW 1500	PTW 3500
Limiti di potenza	3 - 150 A	3 - 350 A
Valore massimo con il 100% tempo di accensione	150 A	350 A
Corrente arco voltaico pilota	10 A	30 A
Misurazione tensione (V Peak)	141 V	141 V
Gas plasma / gas inerte (secondo EN 439)	Argon	Argon
Sistema di raffreddamento	*)	*)
Refrigerante	**)	**)
Potenza di raffreddamento	1000 W ***)	1900 W ***)
Pressione min. refrigerante	3,0 bar 43.50 psi.	3,0 bar 43.50 psi.
Pressione max. refrigerante	5,5 bar 79.74 psi.	5,5 bar 79.74 psi.
Portata min. refrigerante	1,0 l/min	1,0 l/min

*) Raffreddamento a liquido.

***) Refrigerante Fronius originale.

***) Potenza di raffreddamento minima secondo la norma IEC 60974-2.

Questo prodotto è conforme ai requisiti della norma IEC 60974-7.

Limiti di carico in funzione della quantità del gas plasma

Per la saldatura al plasma i valori impostati relativi alla quantità del gas plasma e alla corrente di saldatura massima devono rientrare nei valori limite indicati. Il superamento per difetto o per eccesso di tali valori limite comporta variazioni delle proprietà del plasma, ad es.:

- minore quantità del gas plasma -> raggio al plasma "più morbido"
- elevata quantità del gas plasma -> raggio al plasma "più duro" ("taglio al plasma").

AVVERTENZA!

Durante l'utilizzo, non scendere al di sotto dei valori limite del gas plasma e della corrente di saldatura massima.

AVVERTENZA!

La portata minima del refrigerante è pari a 1 l/min.

Tabella valida solo per PTW 1500

Ø ugello del plasma	Quantità del gas plasma *	Corrente di saldatura max.
1,5 mm	min. 0,30 l/min max. 0,80 l/min	60 A 100 A
2,0 mm	min. 0,35 l/min max. 1,00 l/min	80 A 120 A

Ø ugello del plasma	Quantità del gas plasma *	Corrente di saldatura max.
2,5 mm	min. 0,45 l/min max. 1,20 l/min	110 A 145 A
3,0 mm	min. 0,55 l/min max. 1,30 l/min	130 A 150 A

Tabella valida solo per PTW 3500 in combinazione con un gruppo di raffreddamento FK 9000

Ø ugello del plasma	Quantità del gas plasma *	Corrente di saldatura max.
2,0 mm	min. 1,0 l/min	170 A
2,5 mm	min. 1,0 l/min	190 A
3,2 mm	min. 1,0 l/min	210 A
3,5 mm	min. 1,0 l/min	225 A
4,0 mm	min. 1,0 l/min	250 A

Tabella valida solo per PTW 3500 in combinazione con un gruppo di raffreddamento CHILLY 15

Ø ugello del plasma	Quantità del gas plasma *	Corrente di saldatura max.
2,0 mm	min. 1,0 l/min	225 A
2,5 mm	min. 1,0 l/min	250 A
3,2 mm	min. 1,0 l/min	275 A
3,5 mm	min. 2,0 l/min	300 A
4,0 mm	min. 2,0 l/min	350 A

* Il fattore di correzione del modulo plasma deve essere impostato su "Automatico".

Quantità minima del gas plasma:
quantità di gas in presenza del quale l'arco voltaico di saldatura continua a bruciare mantenendosi stabile.

AVVERTENZA!

Le saldature con la quantità minima del gas plasma rappresentano un carico estremamente elevato per l'ugello del plasma e dovrebbero essere evitate.

Corrente di saldatura massima:
corrente di saldatura che si dimostra affidabile con un determinato ugello del plasma, con la regolazione standard dell'elettrodo al tungsteno, con la quantità minima del gas plasma e in funzione del gruppo di raffreddamento.

Esempio PTW 1500:
in presenza di un ugello del plasma con diametro di 2,0 mm, una quantità minima regolata del gas plasma di 0,25 l/min, la corrente di saldatura massima affidabile per la regolazione standard dell'elettrodo al tungsteno è 80 A.

AVVERTENZA!

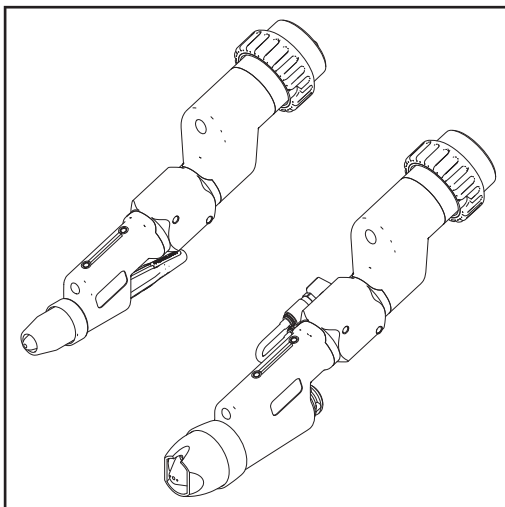
Utilizzare argon puro come gas plasma! Solo l'argon puro garantisce il raggiungimento dei valori limite precedentemente riportati.

Índice

Informações gerais.....	66
Conceito de dispositivo.....	66
Áreas de aplicação.....	66
Escopo de fornecimento.....	66
Opções PTW 1500 PAP.....	67
Escopo de fornecimento PTW 3500 PAP.....	68
Montar a tocha de soldagem.....	69
Segurança.....	69
Montar PTW.....	69
Ajustar o eletrodo de tungstênio.....	71
Informações gerais.....	71
Ajustar o calibrador de ajuste.....	71
Ajustar o eletrodo de tungstênio.....	72
Diagnóstico de erro, eliminação de erro.....	73
Segurança.....	73
Diagnóstico de erro, eliminação de erro.....	73
Conservação, Manutenção e Descarte.....	74
Segurança.....	74
Informações gerais.....	74
A cada comissionamento.....	74
Mensalmente.....	74
Descarte.....	74
Dados técnicos.....	75
PTW 1500, PTW 3500.....	75
Limites de carga, dependendo do volume de gás de plasma.....	75

Informações gerais

Conceito de dispositivo



Conceito de dispositivo PTW 1500/3500 PAP

As tochas robô de plasma refrigeradas a água PTW 1500 e PTW 3500 servem para a soldagem a plasma e para a brasagem a plasma.

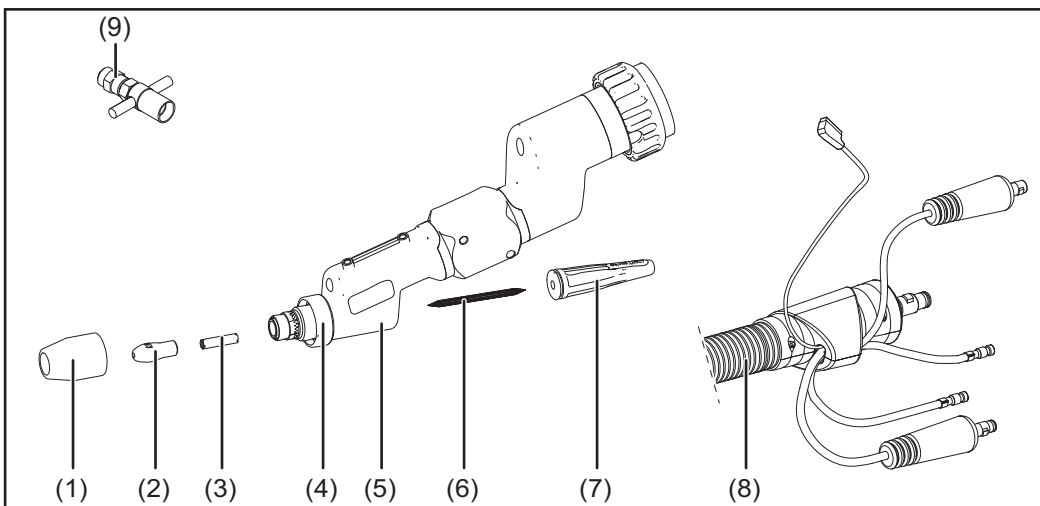
As tochas de solda têm por série uma conexão F++ da Fronius. Diferentes adaptadores estão disponíveis para a operação em um aparelho de plasma convencional. Cada tocha de solda pode ser equipada com um KD empurrado e um bocal de gás de transporte. O jogo de mangueiras também pode ser usado para determinadas tochas TIG.

Áreas de aplicação

As tochas-robô são usadas nas seguintes aplicações, por exemplo:

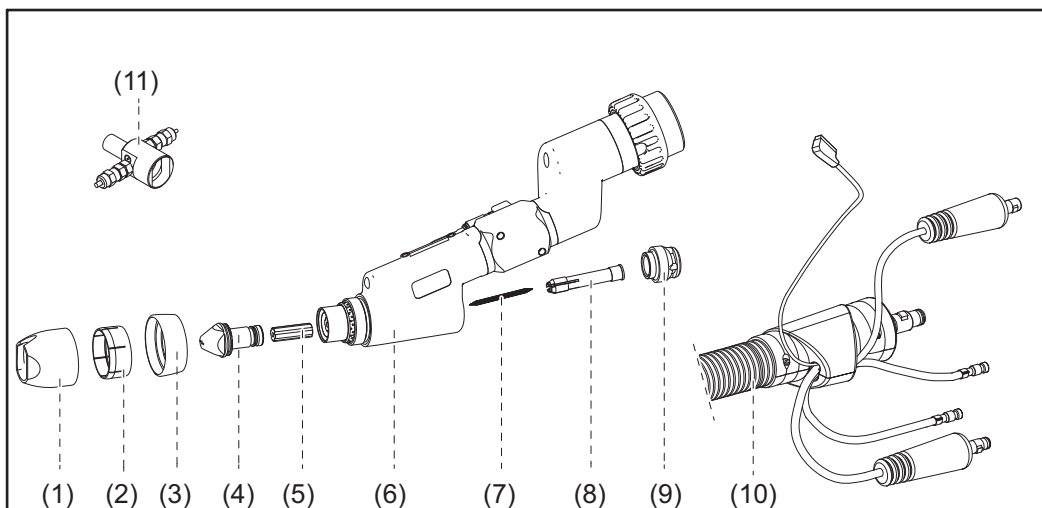
- na indústria de tubulações e de aparelhos
- na construção de contêineres
- com as mais altas exigências de qualidade
- em materiais especiais (por exemplo: ligas à base de titânio e de níquel)
- Indústria automobilística e seus fornecedores

Escopo de fornecimento



Escopo de fornecimento PTW 1500 PAP

- | | | | |
|-----|---------------------------------------|-----|--|
| (1) | Bico de gás de proteção cerâmico | (6) | Eletrodo de tungstênio 2,4 mm |
| (2) | Bocal de plasma 2,5 mm | (7) | Capa de tocha central |
| (3) | Tubo de centralização cerâmico 2,5 mm | (8) | Jogo de mangueira com mangueira de avanço de arame integrada |
| (4) | Anel isolante | (9) | Calibrador de ajuste |
| (5) | Corpo de tocha PTW | | |



Escopo de fornecimento PTW 3500 PAP

- | | | | |
|-----|---------------------------------------|------|--|
| (1) | Bico de gás de proteção cerâmico | (7) | Eletrodo de tungstênio 4,8 mm |
| (2) | Arruela de pressão | (8) | Luva de fixação 4,8 mm |
| (3) | Anel isolante | (9) | Capa da tocha curta |
| (4) | Bocal de plasma 3,2 mm | (10) | Jogo de mangueira com mangueira de avanço de arame integrada |
| (5) | Tubo de centralização cerâmico 3,2 mm | (11) | Calibrador de ajuste |
| (6) | Corpo de tocha PTW | | |

Opções PTW 1500 PAP

- Alimentador de arame frio (Sistema Push): Robacta KD Plasma/TIG PAP
- Bocal de plasma (consultar lista de peças de reposição)
- Tubo de centralização cerâmico (consultar lista de peças de reposição)
- Luva de fixação (consultar lista de peças de reposição)
- Bocal de gás de transporte 50/100 mm
- Calibre de ajuste 1,5 - 2 mm
- Capas de tocha

Escopo de fornecimento PTW 3500 PAP

- Alimentador de arame frio (Sistema Push): Robacta KD Plasma/TIG PAP
- Bocal de plasma (consultar lista de peças de reposição)
- Bocal de plasma cônico
- Tubo de centralização cerâmico (consultar lista de peças de reposição)
- Luva de fixação (consultar lista de peças de reposição)
- Bocal de gás de transporte 50/100 mm/grande
- Bocais de gás (consultar lista de peças de reposição)
- Lente de gás
- Capas de tocha
- Calibrador de ajuste 2 - 3 mm

Montar a tocha de soldagem

Segurança

PERIGO!

Trabalhos executados de forma incorreta podem causar danos graves a pessoas e materiais.

- ▶ Os trabalhos de conexão só podem ser executados por profissionais treinados de acordo com as normas de segurança em vigor!
- ▶ Considere as normas de segurança na instrução de manuseio.

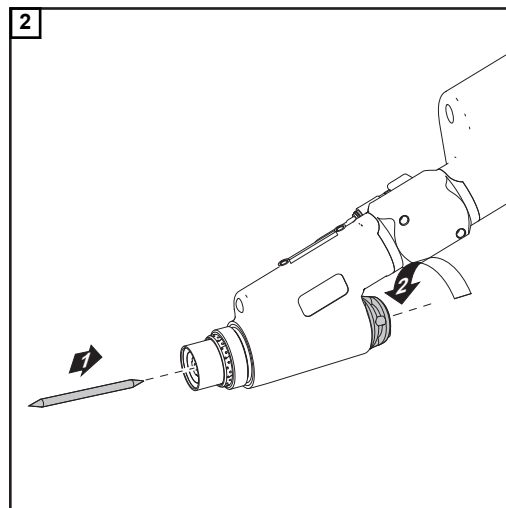
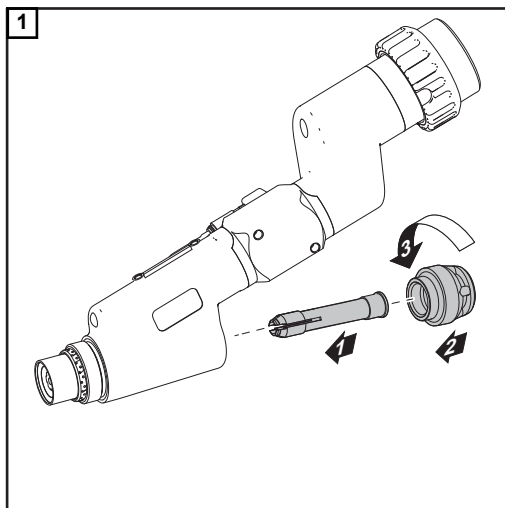
PERIGO!

Um choque elétrico pode ser fatal.

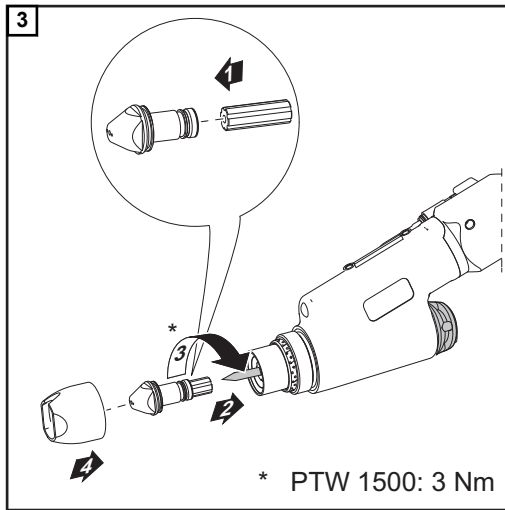
Antes de trabalhar com a tocha de solda:

- ▶ comutar o interruptor de rede elétrica da fonte de solda e do aparelho de plasma para a posição "0"
- ▶ desconectar a fonte de solda e o aparelho de plasma da rede elétrica
- ▶ colocar um sinal de alerta claro para evitar o religamento

Montar PTW



IMPORTANTE! Colocar o eletrodo de tungstênio para que a ponta sobressaia a aprox. 10 mm do corpo da tocha. Apertar levemente a capa da tocha, ainda deveria ser possível deslocar o eletrodo de tungstênio no corpo da tocha.



IMPORTANTE! Observar o ajuste correto do eletrodo de tungstênio (consultar capítulo "Ajustar o eletrodo de tungstênio")

Ajustar o eletrodo de tungstênio

Informações gerais

- Por limites de carga, entende-se a corrente de soldagem máxima possível
- com um determinado bocal de plasma,
 - com um determinado volume de gás de plasma,
 - em uma determinada posição do eletrodo de tungstênio
 - dependendo da potência de refrigeração do dispositivo de refrigeração.

A posição do eletrodo de tungstênio junto com o volume de gás de plasma ajustado é crucial para os limites de carga.

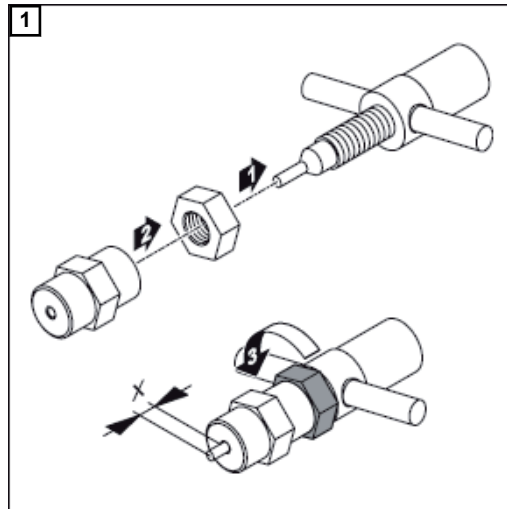
O processo de ajuste para os eletrodos de tungstênio para a soldagem plasma/brasa-gem plasma é descrito na seção seguinte.

PERIGO!

Trabalhos executados de forma incorreta podem causar danos graves a pessoas e materiais.

- ▶ As atividades descritas em seguida devem ser executadas apenas por pessoal técnico treinado!
- ▶ Observar as normas de segurança!

Ajustar o calibrador de ajuste



AVISO!

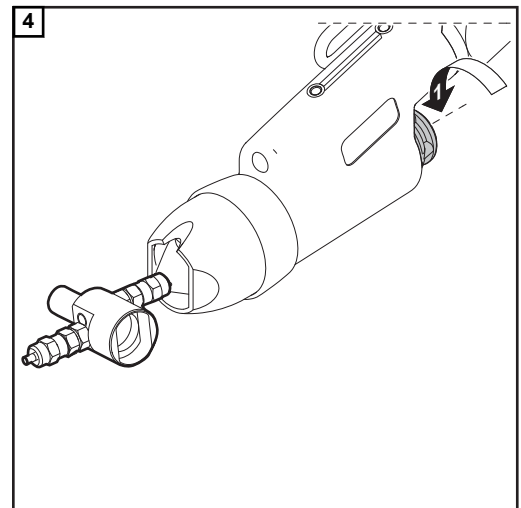
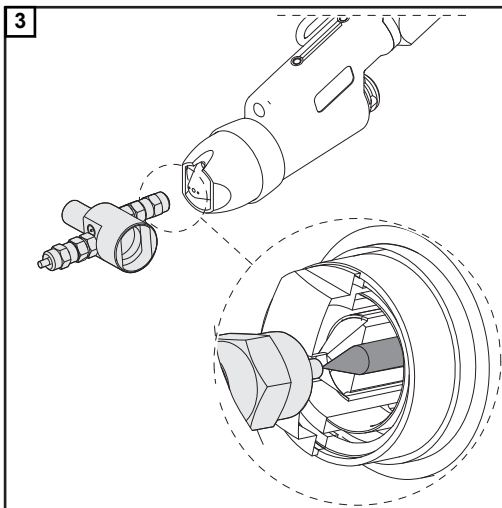
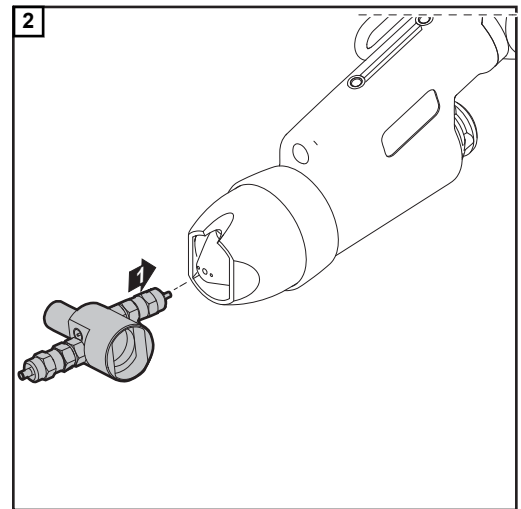
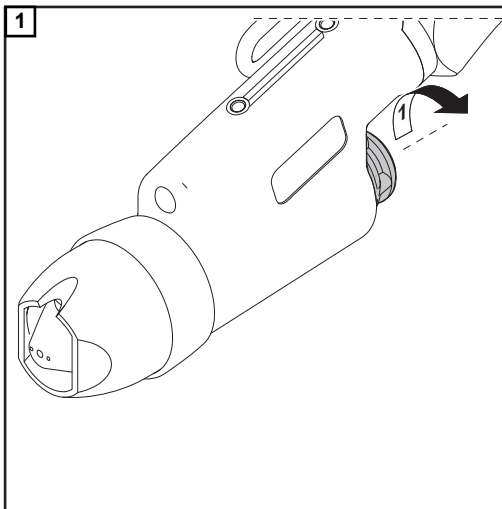
O ajuste padrão para a medida "x" em cada calibrador de ajuste depende do diâmetro do bocal de plasma.

Fazer os ajustes padrão para a medida "x" de acordo com a seguinte tabela:

PTW 1500		
Ø bocal de plasma	„x“	Calibrador de ajuste
1,0 mm	-	-
1,5 mm	1,5 mm	Ø 1,5 - 2 mm
2,0 mm	2,0 mm	Ø 1,5 - 2 mm
2,5 mm	2,5 mm	Ø 2,5 - 3 mm
3,0 mm	2,5 mm	Ø 2,5 - 3 mm

PTW 3500		
Ø bocal de plasma	„x“	Calibrador de ajuste
2,0 mm	2,0 mm	Ø 1,5 - 2 mm
2,5 mm	2,0 mm	Ø 1,5 - 2 mm
3,2 mm	2,5 mm	Ø 2,5 - 3 mm
3,5 mm	3,0 mm	Ø 2,5 - 3 mm
4,0 mm	3,0 mm	Ø 2,5 - 3 mm
5,0 mm	4,0 mm	Ø 2,5 - 3 mm

Ajustar o eletrodo de tungstênio



Diagnóstico de erro, eliminação de erro

Segurança



PERIGO!

Um choque elétrico pode ser fatal.

Antes de trabalhar com a tocha de solda:

- ▶ comutar o interruptor de rede elétrica da fonte de solda e do aparelho de plasma para a posição "0"
- ▶ desconectar a fonte de solda e o aparelho de plasma da rede elétrica
- ▶ colocar um sinal de alerta claro para evitar o religamento

Diagnóstico de erro, eliminação de erro

Arco voltaico piloto não entra em ignição

Causa: Falta o eletrodo de tungstênio

Solução: Colocar o eletrodo de tungstênio

Causa: Distância grande demais entre o bocal de gás e eletrodo de tungstênio

Solução: Posicionar corretamente o eletrodo de tungstênio

Causa: Nenhuma distância ou pouca distância entre o bocal de plasma e eletrodo de tungstênio (curto circuito entre o bocal de plasma e eletrodo de tungstênio)

Solução: Posicionar corretamente o eletrodo de tungstênio

Pingos de cobre sobre o bocal de plasma após curto tempo de soldagem

Formação de pingos sobre o bocal de plasma é um sinal para um sério dano no bocal de plasma: o bocal de plasma é fundido, devido à alta temperatura, e vaza.

Causa: valores de carga altos demais

Solução: Controlar a quantidade de corrente e gás de plasma, substituir o bocal de gás, reduzir a carga

Desgaste grande dos bocais de gás

Causa: Refrigeração ruim

Solução: Controlar a quantidade de corrente e gás de plasma, controlar o circuito de refrigeração, aumentar a quantidade de gás de plasma, verificar o desgaste da conexão dos bocais

HF é derivado para o robô

Causa: Flange condutor de eletricidade do robô está montado

Solução: Montar o flange de plástico do robô

Conservação, Manutenção e Descarte

Segurança



PERIGO!

Um choque elétrico pode ser fatal.

Antes de trabalhar com a tocha de solda:

- ▶ comutar o interruptor de rede elétrica da fonte de solda e do aparelho de plasma para a posição "0"
 - ▶ desconectar a fonte de solda e o aparelho de plasma da rede elétrica
 - ▶ colocar um sinal de alerta claro para evitar o religamento
-

Informações gerais

A manutenção regular e preventiva da tocha é um fator importante para uma operação sem falhas. A tocha de solda é submetida a altas temperaturas. Por isso, ela precisa de manutenção com mais frequência que outros componentes do sistema de soldagem.

A cada comissio- namento

- Testar a tocha de plasma, o jogo de mangueiras da tocha e as conexões de corrente quanto a danos
 - Verificar a estanqueidade das conexões de gás e água
 - Verificar o dispositivo de refrigeração para a refrigeração da tocha de plasma quanto ao funcionamento correto, monitorar a água e o volume de refluxo no recipiente de produto de refrigeração e, se necessário, purgar o dispositivo de refrigeração
 - Verificar as peças de desgaste quanto ao perfeito estado, limpar as peças de desgaste antes da instalação
 - Verificar o aperto da porca de capa (posição de acoplamento do jogo de mangueiras da tocha de plasma)
-

Mensalmente

- Caso esteja disponível, verificar o filtro do circuito de refrigeração quanto a sujeiras
 - Verificar o agente de refrigeração quanto à sua limpeza. Em caso de muita sujeira, substituí-lo e enxaguar várias vezes a tocha de solda através do fluxo do agente de refrigeração e do refluxo do agente de refrigeração
-

AVISO!

Sedimentos no interior da tocha de plasma podem causar descargas de alta frequência e assim danificar a tocha de plasma

- ▶ Desmontar a tocha de solda e verificar a existência de sedimentos/sujeiras
-

Descarte

O descarte pode ser executado somente de acordo com as determinações nacionais e regionais em vigor.

Dados técnicos

PTW 1500, PTW 3500

	PTW 1500	PTW 3500
Alcance de potência	3 - 150 A	3 - 350 A
Valor máximo em 100% do ciclo de trabalho	150 A	350 A
Corrente do arco voltaico piloto	10 A	30 A
Dimensionamento de tensão (V-Peak)	141 V	141 V
Gás de Plasma/Gás de proteção (de acordo com EN 439)	Argon	Argon
Sistema de refrigeração	*)	*)
agente de refrigeração	**)	**)
Potência de refrigeração	1000 W *)	1900 W *)
Pressão mín. do agente refrigerante	3,0 bar 43,50 psi.	3,0 bar 43,50 psi.
Pressão máx. do agente refrigerante	5,5 bar 79,74 psi.	5,5 bar 79,74 psi.
Taxa de fluxo mínima do agente de refrigeração	1,0 l/min.	1,0 l/min.

*) Refrigeração por líquido

**) Agente de refrigeração original da Fronius

***) Menor potência de refrigeração conforme norma CEI 60974-2

O produto está em conformidade com as exigências da norma IEC 60974-7.

Limites de carga, dependendo do volume de gás de plasma

Para a soldagem a plasma, os valores ajustados para o volume de gás de plasma e corrente de soldagem máxima devem estar dentro dos valores limites indicados. Valores menores e maiores do que os limites causam uma alteração das propriedades do plasma, por exemplo:

- Volume de gás de plasma mais baixo > jato de plasma "suave"
- Volume de gás de plasma mais altos > jato de plasma "duro" ("cortes a plasma")

AVISO!

Não ultrapassar os valores limite para valores de gás de plasma e corrente de soldagem máxima durante a operação.

AVISO!

A quantidade de fluxo mínima do agente de refrigeração é de 1 l/min.

Tabela válida somente para PTW 1500

Ø bocal de plasma	Volume de gás de plasma *	Corrente de soldagem máx.
1,5 mm	mín. 0,30 l/mín. máx. 0,80 l/min.	60 A 100 A
2,0 mm	mín. 0,35 l/mín. máx. 1,00 l/min.	80 A 120 A

Ø bocal de plasma	Volume de gás de plasma *	Corrente de soldagem máx.
2,5 mm	mín. 0,45 l/mín. máx. 1,20 l/min.	110 A 145 A
3,0 mm	mín. 0,55 l/mín. máx. 1,30 l/min.	130 A 150 A

Tabela válida somente para PTW 3500 em conjunto com um dispositivo de refrigeração FK 9000

Ø bocal de plasma	Volume de gás de plasma *	Corrente de soldagem máx.
2,0 mm	mín. 1,0 l/min.	170 A
2,5 mm	mín. 1,0 l/min.	190 A
3,2 mm	mín. 1,0 l/min.	210 A
3,5 mm	mín. 1,0 l/min.	225 A
4,0 mm	mín. 1,0 l/min.	250 A

Tabela válida somente para PTW 3500 em conjunto com um dispositivo de refrigeração CHILLY 15

Ø bocal de plasma	Volume de gás de plasma *	Corrente de soldagem máx.
2,0 mm	mín. 1,0 l/min.	225 A
2,5 mm	mín. 1,0 l/min.	250 A
3,2 mm	mín. 1,0 l/min.	275 A
3,5 mm	mín. 2,0 l/min.	300 A
4,0 mm	mín. 2,0 l/min.	350 A

* Fator de correção do módulo plasma deve estar ajustado para automático

Volume mínimo de gás de plasma:

Volume de gás no qual o arco voltaico de soldagem ainda queima com estabilidade.

AVISO!

Soldagens com volumes mínimos de gás de plasma representam uma carga muito alta para o bocal de gás e deveriam ser evitadas.

Corrente máxima de soldagem:

Corrente de soldagem, na qual um bocal de plasma, com ajuste padrão do eletrodo de tungstênio, com volume mínimo de gás de plasma e dependendo do dispositivo de refrigeração é permitido.

Exemplo PTW 1500:

Em um bocal de plasma com um diâmetro de 2,0 mm, um volume mínimo de gás de plasma ajustado em 0,25 l/min, no ajuste padrão do eletrodo de tungstênio é permitida uma corrente de soldagem máxima de 80 A.

AVISO!

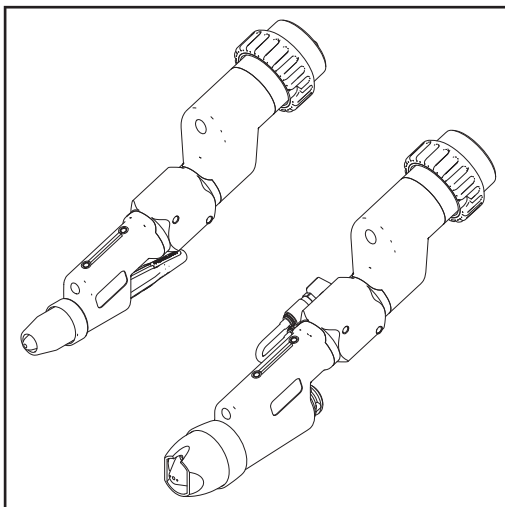
Como gás de plasma, usar argônio puro! Somente o argônio puro permite alcançar os valores limite acima mencionados.

Spis treści

Informacje ogólne.....	78
Koncepcja urządzenia.....	78
Obszary zastosowań.....	78
Zakres dostawy.....	78
Opcje PTW 1500 PAP.....	79
Opcje PTW 3500 PAP.....	80
Montaż palnika spawalniczego.....	81
Bezpieczeństwo.....	81
Montaż PTW.....	81
Ustawianie elektrody wolframowej.....	83
Informacje ogólne.....	83
Regulacja sprawdzianu nastawczego.....	83
Ustawianie elektrody wolframowej.....	84
Lokalizacja i usuwanie usterek.....	85
Bezpieczeństwo.....	85
Lokalizacja i usuwanie usterek.....	85
Czyszczenie, konserwacja i utylizacja.....	86
Bezpieczeństwo.....	86
Informacje ogólne.....	86
Podczas każdego uruchamiania.....	86
Comiesięczne czynności konserwacyjne.....	86
Utylizacja.....	86
Dane techniczne.....	87
PTW 1500, PTW 3500.....	87
Granice obciążenia w zależności od ilości gazu plazmotwórczego.....	87

Informacje ogólne

Konceptja urządzenia



Konceptja urządzenia PTW 1500 / 3500 PAP

Chłodzone wodą plazmowe palniki spawalnicze do aplikacji zrobotyzowanych PTW 1500 i PTW 3500 służą do spawania łukowego plazmowego i plazmowego lutowania.

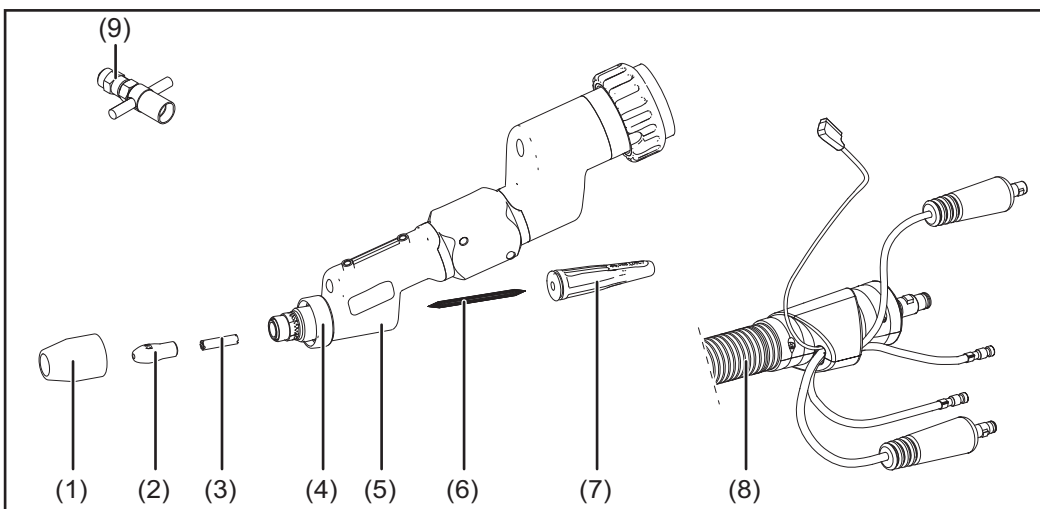
Uchwyty spawalnicze są seryjnie wyposażone w przyłącze Fronius F++. W celu umożliwienia eksploatacji z typowymi, dostępnymi na rynku urządzeniami plazmowymi do dyspozycji są odpowiednie adaptory. Każdy uchwyt spawalniczy może być wyposażony w przesunięty KD lub dyszę osłony gazowej wleczanej. Pakiet przewodów można stosować także do określonych uchwytów spawalniczych TIG

Obszary zastosowań

Palniki spawalnicze do aplikacji zrobotyzowanych są wykorzystywane, przykładowo, w następujących zastosowaniach:

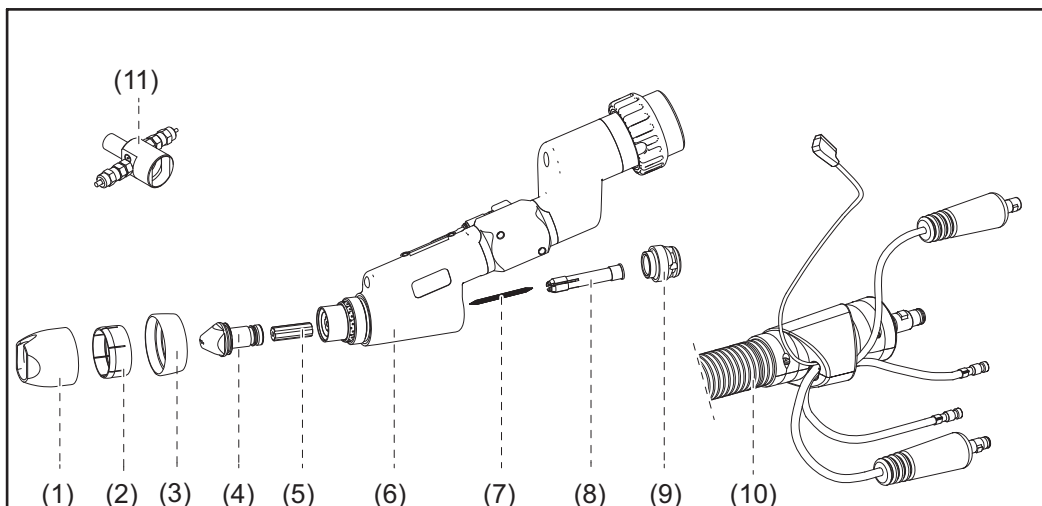
- podczas konstruowania rurociągów i agregatów;
- podczas budowy zbiorników;
- w przypadku konieczności spełnienia najwyższych wymogów jakościowych;
- w przypadku tworzyw specjalnych (np. tytan, stopy na bazie niklu);
- przemysł samochodowy.

Zakres dostawy



Zakres dostawy PTW 1500 PAP

- | | | | |
|-----|------------------------------------|-----|--|
| (1) | Ceramiczna dysza gazu ochronnego | (6) | Elektroda wolframowa 2,4 mm |
| (2) | Dysza plazmowa 2,5 mm | (7) | Średnia nasadka palnika |
| (3) | Ceramiczna rurka centrująca 2,5 mm | (8) | Pakiet przewodów ze zintegrowanym przewodem podającym drut |
| (4) | Pierścień izolacyjny | (9) | Sprawdzian nastawczy |
| (5) | Korpus palnika spawalniczego PTW | | |



Zakres dostawy PTW 3500 PAP

- | | | | |
|-----|------------------------------------|------|--|
| (1) | Ceramiczna dysza gazu ochronnego | (7) | Elektroda wolframowa 4,8 mm |
| (2) | Pierścień sprężysty | (8) | Tuleja mocująca 4,8 mm |
| (3) | Pierścień izolacyjny | (9) | Nasadka palnika krótka |
| (4) | Dysza plazmowa 3,2 mm | (10) | Pakiet przewodów ze zintegrowanym przewodem podającym drut |
| (5) | Ceramiczna rurka centrująca 3,2 mm | (11) | Sprawdzian nastawczy |
| (6) | Korpus palnika spawalniczego PTW | | |

Opcje PTW 1500 PAP

- Doprowadzanie zimnego drutu (system Push): Robacta KD Plasma / TIG PAP
- Dysza plazmowa (patrz lista części zamiennych)
- Ceramiczna rurka centrująca (patrz lista części zamiennych)
- Tuleja mocująca (patrz lista części zamiennych)
- Dysza osłony gazowej wleczonej 50 / 100 mm
- Sprawdzian nastawczy 1,5–2 mm
- Nasadki palnika

**Opcje PTW 3500
PAP**

- Dprowadzanie zimnego drutu (system Push): Robacta KD Plasma / TIG PAP
- Dysza plazmowa (patrz lista części zamiennych)
- Stożkowa dysza plazmowa
- Ceramiczna rurka centrująca (patrz lista części zamiennych)
- Tuleja mocująca (patrz lista części zamiennych)
- Dysza osłony gazowej wleczonej 50 / 100 mm / duża
- Dysze gazowe (patrz lista części zamiennych)
- Soczewka gazowa (chłodzona wodą)
- Nasadki palnika
- Sprawdzian nastawczy 2–3 mm

Montaż palnika spawalniczego

Bezpieczeństwo

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Przeprowadzone nieprawidłowo prace mogą spowodować poważne szkody osobowe i materialne.

- ▶ Podłączanie mogą wykonywać tylko wykwalifikowani pracownicy przy zachowaniu obowiązujących przepisów bezpieczeństwa!
- ▶ Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa zawartych w instrukcji obsługi.

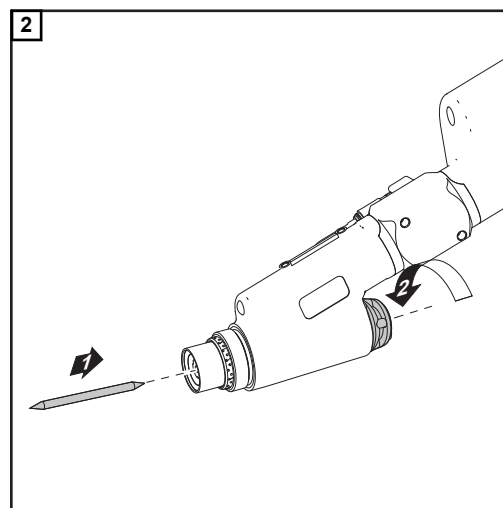
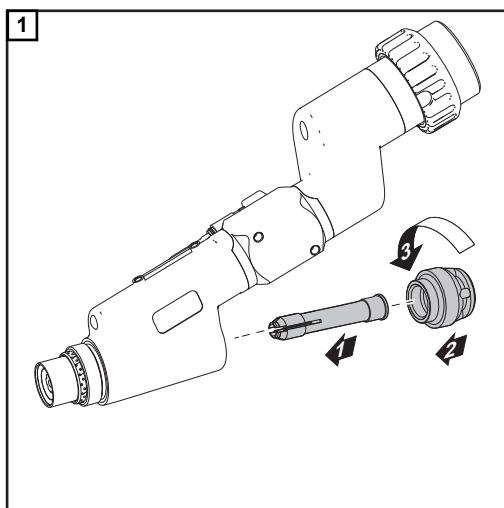
NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

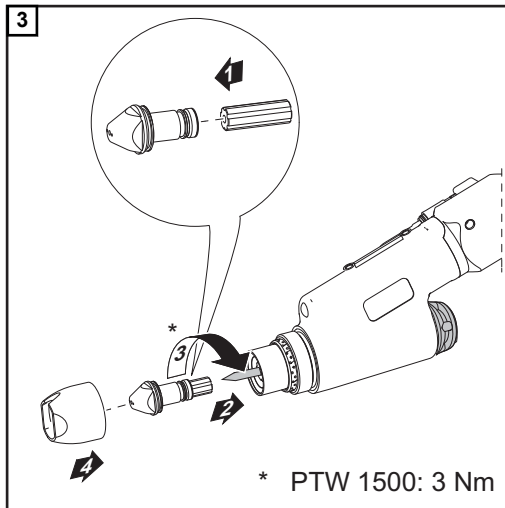
Przed wykonaniem prac przy uchwycie spawalniczym:

- ▶ Wyłącznik źródła energii i urządzenia plazmowego ustawić w pozycji „0”
- ▶ Odłączyć źródło energii oraz urządzenie plazmowe od sieci
- ▶ Umieścić wyraźną tabliczkę ostrzegającą przed ponownym włączeniem

Montaż PTW



WAŻNE! Elektrode wolframową należy włożyć tak, aby jej końcówka wystawała z korpusu palnika spawalniczego ok. 10 mm. Pociągnąć lekko nasadkę palnika spawalniczego tak, aby elektroda wolframowa mogła jeszcze przesunąć się w korpusie palnika spawalniczego.



WAŻNE! Należy zwracać uwagę na właściwe ustawienie elektrody wolframowej (patrz rozdział „Ustawianie elektrody wolframowej”)

Ustawianie elektrody wolframowej

Informacje ogólne

- Pod granicami obciążenia rozumiany jest maksymalny możliwy prąd spawania
- w przypadku zastosowania określonej dyszy plazmowej,
 - w przypadku zastosowania określonej ilości gazu plazmotwórczego,
 - w przypadku zastosowania określonej pozycji elektrody wolframowej,
 - w zależności od wydajności chłodzenia chłodnicy.

Pozycja elektrody wolframowej jest obok ustawionej ilości gazu plazmotwórczego czynnikiem decydującym dla granic obciążenia.

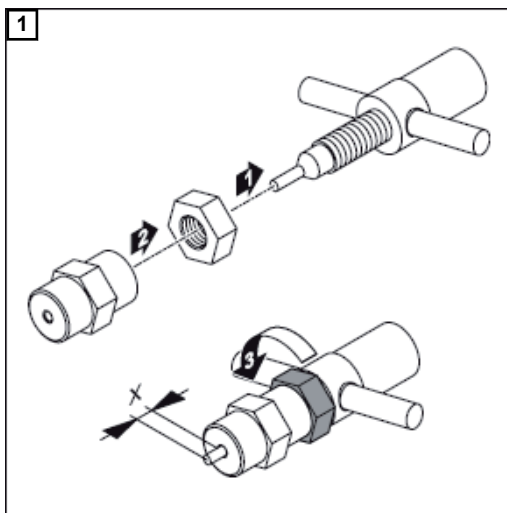
Proces ustawiania elektrody wolframowej do spawania plazmowego / lutowania plazmowego jest opisany w poniższych ustępach.

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Nieprawidłowo przeprowadzone prace mogą doprowadzić do powstania poważnych obrażeń ciała oraz szkód materialnych.

- ▶ Czynności opisane w dalszej części mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel specjalistyczny!
- ▶ Przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa!

Regulacja sprawdzianu nastawczego



WSKAZÓWKA!

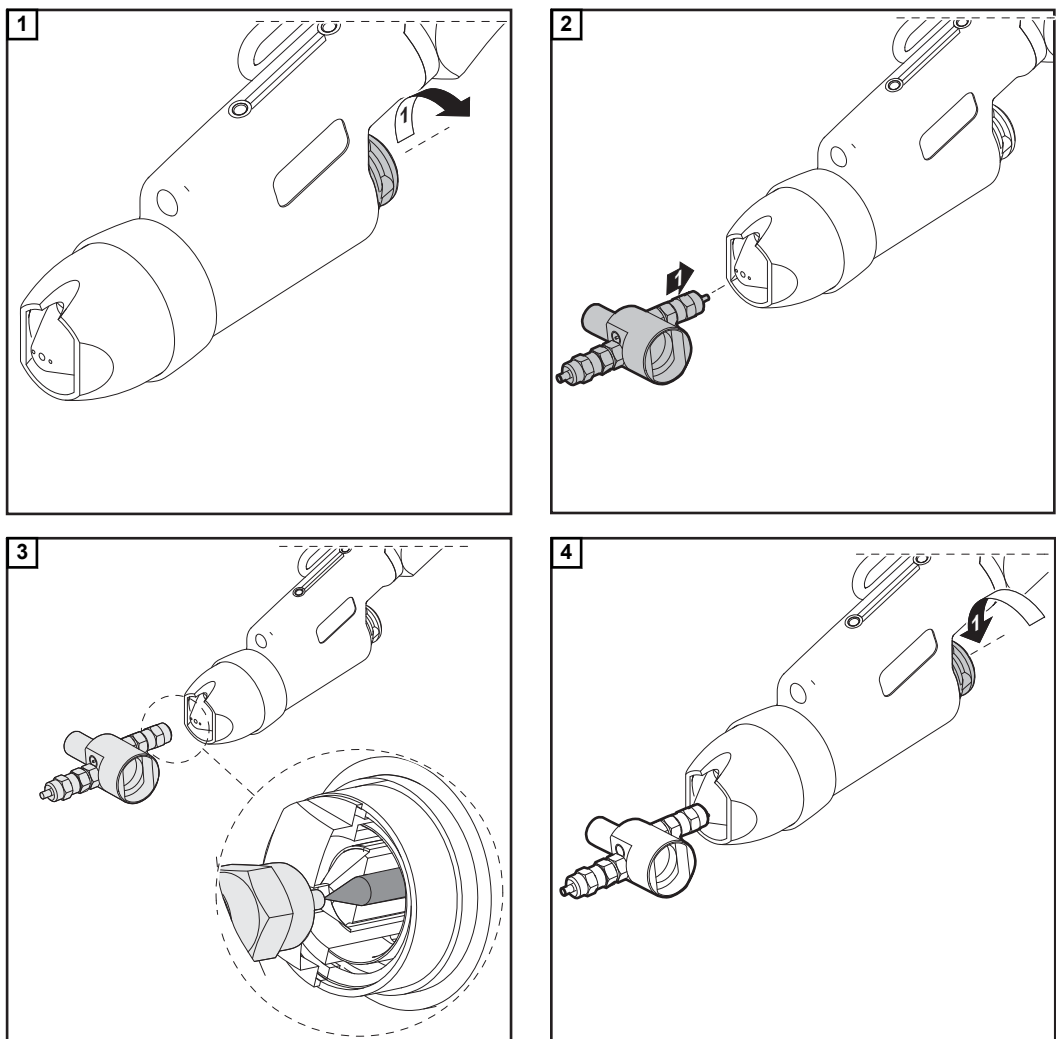
Standardowe ustawienie dla wymiaru „x” w przypadku danego sprawdzianu nastawczego jest uzależnione od średnicy dyszy plazmowej.

Dokonać standardowego ustawienia dla wymiaru „x” zgodnie z poniższą tabelą:

PTW 1500		
Ø dyszy plazmowej	„x”	Sprawdzian nastawczy
1,0 mm	-	-
1,5 mm	1,5 mm	Ø 1,5–2 mm
2,0 mm	2,0 mm	Ø 1,5–2 mm
2,5 mm	2,5 mm	Ø 2,5–3 mm
3,0 mm	2,5 mm	Ø 2,5–3 mm

PTW 3500		
Ø dyszy plazmowej	„x”	Sprawdzian nastawczy
2,0 mm	2,0 mm	Ø 1,5–2 mm
2,5 mm	2,0 mm	Ø 1,5–2 mm
3,2 mm	2,5 mm	Ø 2,5–3 mm
3,5 mm	3,0 mm	Ø 2,5–3 mm
4,0 mm	3,0 mm	Ø 2,5–3 mm
5,0 mm	4,0 mm	Ø 2,5–3 mm

Ustawianie elektrody wolframowej



Lokalizacja i usuwanie usterek

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

Przed wykonaniem prac przy uchwycie spawalniczym:

- ▶ Wyłącznik źródła energii i urządzenia plazmowego ustawić w pozycji „0”
- ▶ Odłączyć źródło energii oraz urządzenie plazmowe od sieci
- ▶ Umieścić wyraźną tabliczkę ostrzegającą przed ponownym włączeniem

Lokalizacja i usuwanie usterek

Łuk pilotujący nie zajarza się

Przyczyna: Brak elektrody wolframowej

Usuwanie: Włożyć elektrodę wolframową

Przyczyna: Zbyt duży odstęp pomiędzy dyszą plazmową a elektrodą wolframową

Usuwanie: Nadać elektrodzie wolframowej właściwą pozycję

Przyczyna: Brak lub za mały odstęp pomiędzy dyszą plazmową a elektrodą wolframową (zwarcie pomiędzy dyszą plazmową a elektrodą wolframową)

Usuwanie: Nadać elektrodzie wolframowej właściwą pozycję

Pojawianie się kropli miedzi na dyszy plazmowej po krótkim czasie spawania

Pojawianie się takich kropli na dyszy plazmowej jest objawem poważnego uszkodzenia dyszy plazmowej: dysza plazmowa z powodu zbyt wysokiej temperatury ulega wytopieniu i wypływa.

Przyczyna: Za wysokie wartości obciążenia

Usuwanie: Skontrolować ilość prądu i gazu plazmotwórczego, wymienić dyszę plazmową, zredukować obciążenie

Wysokie zużycie dyszy plazmowej

Przyczyna: Niewłaściwe chłodzenie

Usuwanie: Skontrolować ilość prądu i gazu plazmotwórczego, skontrolować układ chłodzenia, zwiększyć ilość gazu plazmotwórczego, sprawdzić zużycie przyłącza dyszy

Iskra zapłonowa jest odprowadzana do robota

Przyczyna: Zamontowany kołnierz robota przewodzący prąd elektryczny

Usuwanie: Zamontować kołnierz robota z tworzywa sztucznego

Czyszczenie, konserwacja i utylizacja

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć.

Przed wykonaniem prac przy uchwycie spawalniczym:

- ▶ Wyłącznik źródła energii i urządzenia plazmowego ustawić w pozycji „0”
- ▶ Odłączyć źródło energii oraz urządzenie plazmowe od sieci
- ▶ Umieścić wyraźną tabliczkę ostrzegającą przed ponownym włączeniem

Informacje ogólne

Regularna i profilaktyczna konserwacja palnika spawalniczego to istotny czynnik, zapewniający bezawaryjną eksploatację. Palnik spawalniczy jest wystawiony na działanie bardzo wysokich temperatur. Z tego powodu wymaga on częstszej konserwacji niż pozostałe podzespoły systemu spawania.

Podczas każdego uruchamiania

- Sprawdzić plazmowy palnik spawalniczy, wiązkę uchwytu palnika spawalniczego i przyłącza prądu pod kątem uszkodzeń
- Sprawdzić szczelność przyłączy wody i gazu.
- Skontrolować chłodnicę chłodzącą plazmowy palnik spawalniczy pod kątem prawidłowego działania, monitorować ilość odpływającej wody w zbiorniku płynu chłodzącego, ewentualnie odpowietrzyć chłodnicę
- Skontrolować elementy plazmowego palnika spawalniczego ulegające zużyciu pod kątem ich niebudzącego zastrzeżeń stanu, przed montażem elementów ulegających zużyciu należy je oczyścić
- sprawdzić odpowiednie zamocowanie nakrętki łączącej (miejsce połączenia pakiet przewodów – plazmowy palnik spawalniczy)

Comiesięczne czynności konserwacyjne

- Jeśli jest obecny: skontrolować filtr w układzie chłodzenia pod kątem zabrudzenia.
- Skontrolować płyn chłodzący pod kątem czystości; w przypadku stwierdzenia większych zanieczyszczeń należy wymienić płyn chłodzący i kilkakrotnie przepłukać plazmowy palnik spawalniczy przez dopływ i odpływ płynu chłodzącego.

WSKAZÓWKA!

Osady we wnętrzu plazmowego palnika spawalniczego mogą wywołać przebicia wysokiej częstotliwości i w ten sposób uszkodzić plazmowy palnik spawalniczy.

- ▶ Rozmontować plazmowy palnik spawalniczy na części i skontrolować pod kątem osadów / zanieczyszczeń

Utylizacja

Utylizację przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi krajowymi przepisami w tym zakresie.

Dane techniczne

PTW 1500, PTW 3500

	PTW 1500	PTW 3500
Zakres prądu	3–150 A	3–350 A
Wartość maksymalna przy czasie włączenia 100%	150 A	350 A
Prąd łuku pilotującego	10 A	30 A
Pomiar napięcia (V-Peak)	141 V	141 V
Gaz plazmotwórczy / gaz osłonowy (zgodnie z EN 439)	Argon	Argon
System chłodzenia	*)	*)
Płyn chłodzący	**)	**)
Wydajność chłodzenia	1000 W ***)	1900 W ***)
Ciśnienie płynu chłodzącego min.	3,0 bary 43,50 psi.	3,0 bary 43,50 psi.
Ciśnienie płynu chłodzącego maks.	5,5 bara 79,74 psi.	5,5 bara 79,74 psi.
Minimalny przepływ płynu chłodzącego	1,0 l/min	1,0 l/min

*) Chłodzenie płynem chłodzącym

***) Chłodziwo oryginalne Fronius

***) Najniższa wydajność chłodzenia zgodnie z normą IEC 60974-2

Produkt spełnia wymogi normy IEC 60974-7

Granice obciążenia w zależności od ilości gazu plazmotwórczego

Podczas spawania łukowego plazmowego wartości ustawione dla ilości gazu plazmotwórczego oraz maksymalnego prądu spawania muszą znajdować się w obrębie podanych wartości granicznych. Spadek poniżej dolnej lub przekroczenie górnej wartości granicznej pociąga za sobą zmianę właściwości plazmy, np.:

- mała ilość gazu plazmotwórczego „bardziej miękka” wiązka plazmowa
- duża ilość gazu plazmotwórczego „twardsza” wiązka plazmowa („cięcie plazmowe”)

WSKAZÓWKA!

Podczas eksploatacji wartości graniczne dla gazu plazmotwórczego i maks. prądu spawania nie mogą znajdować się poniżej dolnej wartości.

WSKAZÓWKA!

Minimalny przepływ płynu chłodzącego wynosi 1 l/min

Tabela dotyczy tylko PTW 1500

Ø dyszy plazmowej	ilość gazu plazmotwórczego *	maks. prąd spawania
1,5 mm	min. 0,30 l/min maks. 0,80 l/min	60 A 100 A

Ø dyszy plazmowej	ilość gazu plazmotwórczego *	maks. prąd spawania
2,0 mm	min. 0,35 l/min maks. 1,00 l/min	80 A 120 A
2,5 mm	min. 0,45 l/min maks. 1,20 l/min	110 A 145 A
3,0 mm	min. 0,55 l/min maks. 1,30 l/min	130 A 150 A

Tabela dotyczy tylko PTW 3500 w połączeniu z chłodnicą FK 9000

Ø dyszy plazmowej	ilość gazu plazmotwórczego *	maks. prąd spawania
2,0 mm	min. 1,0 l/min	170 A
2,5 mm	min. 1,0 l/min	190 A
3,2 mm	min. 1,0 l/min	210 A
3,5 mm	min. 1,0 l/min	225 A
4,0 mm	min. 1,0 l/min	250 A

Tabela dotyczy tylko PTW 3500 w połączeniu z chłodnicą CHILLY 15

Ø dyszy plazmowej	ilość gazu plazmotwórczego *	maks. prąd spawania
2,0 mm	min. 1,0 l/min	225 A
2,5 mm	min. 1,0 l/min	250 A
3,2 mm	min. 1,0 l/min	275 A
3,5 mm	min. 2,0 l/min	300 A
4,0 mm	min. 2,0 l/min	350 A

* współczynnik korekcji modułu plazmowego musi być ustawiony na tryb automatyczny

Minimalna ilość gazu plazmotwórczego:
ilość gazu, przy której łuk spawalniczy jest wciąż stabilny.

WSKAZÓWKA!

Spawania przy zastosowaniu minimalnej ilości gazu plazmotwórczego są bardzo obciążające dla dyszy plazmowej i z tego powodu należy ich unikać.

Maksymalny prąd spawania:
prąd spawania dopuszczalny w przypadku zastosowania określonej dyszy plazmowej, przy standardowym ustawieniu elektrody wolframowej, przy minimalnej ilości gazu plazmotwórczego i w zależności od chłodnicy.

Przykład PTW 1500:
Przy średnicy dyszy plazmowej wynoszącej 2,0 mm i ustawionej minimalnej ilości gazu plazmotwórczego wynoszącej 0,25 l/min, przy standardowym ustawieniu elektrody wolframowej maksymalna dopuszczalna wartość prądu spawania wynosi 80 A.

WSKAZÓWKA!

Jako gazu plazmotwórczego należy używać czystego argonu! Tylko czysty argon gwarantuje uzyskanie wyżej wymienionych wartości granicznych.

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1
A-4643 Pettenbach
AUSTRIA
contact@fronius.com
www.fronius.com

Under www.fronius.com/contact you will find the addresses
of all Fronius Sales & Service Partners and locations.



Find your
spareparts online



spareparts.fronius.com