

Operating Instructions

TTG 135 | TTG 180
TTW 225 | TTW 380

DE | Bedienungsanleitung

EN-US | Operating instructions



42,0410,2986

001-29042025

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	4
Sicherheit	4
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Vorhersehbare Fehlanwendung	5
Hinweise am Gerät	6
Optionen	6
Garantie	7
Installation und Inbetriebnahme	8
Inbetriebnahme	8
Flexibler Schweißbrenner	9
Definition der Brennerkörper-Biegung	9
Verschleißteil-System P	11
Verschleißteil-System P/TFC	12
Externe Kaltdraht-Zuführung	15
Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung	16
Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung	16
Pflege, Wartung und Entsorgung	19
Pflege und Wartung	19
Wartung bei jeder Inbetriebnahme	19
Entsorgung	19
Technische Daten	20
Allgemeines	20
Schweißbrenner gasgekühlt - TTG	21
Schweißbrenner wassergekühlt - TTW	22

Allgemeines

Sicherheit



WARNUNG!

Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

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



WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom.

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

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



WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom infolge von schadhaften Systemkomponenten und Fehlbedienung.

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Sämtliche Kabel, Leitungen und Schlauchpakete müssen immer fest angeschlossen, unbeschädigt, und korrekt isoliert sein.
- ▶ Nur ausreichend dimensionierte Kabel, Leitungen und Schlauchpakete verwenden.



WARNUNG!

Gefahr durch Kontakt mit giftigem Schweißrauch.

Schwere Personenschäden können die Folge sein.

- ▶ Schweißrauch immer absaugen.
- ▶ Für ausreichend Frischluft-Zufuhr sorgen. Sicherstellen, dass eine Durchlüftungsrate von mindestens 20 m³/h (11.77 cfm) zu jeder Zeit gegeben ist.
- ▶ Im Zweifelsfall die Schadstoffbelastung am Arbeitsplatz durch einen Sicherheitstechniker feststellen lassen.



VORSICHT!

Gefahr durch heiße Systemkomponenten und / oder Betriebsmittel.

Verbrennungen und Verbrühungen können die Folge sein.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten alle heißen Systemkomponenten und / oder Betriebsmittel auf +25 °C / +77 °F abkühlen lassen (z. B. Kühlmittel, wassergekühlte Systemkomponenten, Antriebsmotor des Drahtvorschubes, ...).
- ▶ Geeignete Schutzausrüstung tragen, wenn ein Abkühlen nicht möglich ist (z. B. hitzebeständige Schutzhandschuhe, Schutzbrille, ...).



VORSICHT!

Gefahr durch Betrieb ohne Kühlmittel.

Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Wassergekühlte Geräte nie ohne Kühlmittel in Betrieb nehmen.
- ▶ Während des Schweißens sicherstellen, dass ein ordnungsgemäßer Kühlmittel-Durchfluss gegeben ist. Bei der Verwendung von Fronius Kühlgeräten ist dies der Fall, wenn im Kühlmittel-Behälter des Kühlgeräts ein ordnungsgemäßer Kühlmittel-Rückfluss ersichtlich ist.



VORSICHT!

Rutschgefahr durch Kühlmittel-Austritt.

Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Die Kühlmittel-Schläuche der wassergekühlten Schweißbrenner immer mit dem darauf montierten Kunststoff-Verschluss verschließen, wenn diese vom Kühlgerät oder anderen Systemkomponenten getrennt werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen WIG-Hand-Schweißbrenner sind ausschließlich zum WIG-Schweißen und zum WIG-Löten von Aluminium, CrNi-Stahl und Stahl bei manuellen Anwendungen mit folgenden Schweißgeräten bestimmt:

- Artis 170
- Artis 210
- Artis 300 DC
- iWave 190 i – 230i
- iWave 300 i – 500i

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäße Verwendung.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- Das Beachten aller Hinweise in der Bedienungsanleitung.
- Die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Vorhersehbare Fehlanwendung

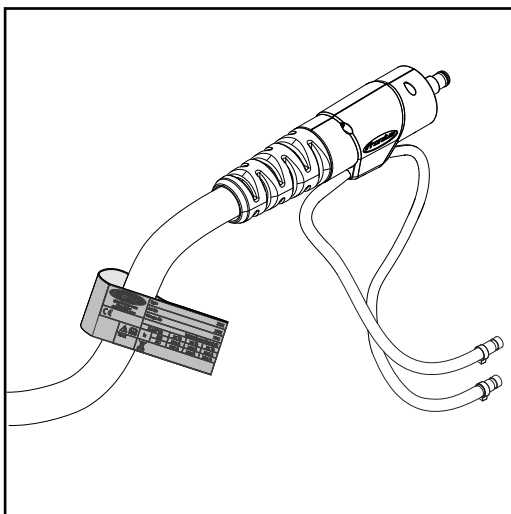
Eine vorhersehbare Fehlanwendung liegt vor, wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht erlaubt oder beabsichtigt ist, aber aufgrund menschlichen Verhaltens vorhersehbar ist.

Alle von der bestimmungsgemäßen Verwendung abweichenden Anwendungen gelten als Fehlanwendung. Zu Fehlanwendungen zählen zum Beispiel:

- Das Schweißbrenner-Schlauchpaket nicht aufwickeln oder in Schlingen verlegen.
- Das Schweißbrenner-Schlauchpaket nicht in Eisenrohren, Metall-Kabelrinnen oder auf Stahl-Traversen verlegen, Kabel-Kanäle vermeiden.
- Den Schweißbrenner nicht als Hammer verwenden.
- Den Schweißbrenner nicht in Schraubstock, Schraubzwingen oder ähnlichen einspannen.
- Den Schweißbrenner nicht an der Spanneinheit oder der Brennerkappe aufhängen.
- Das Schweißgerät nicht am Schweißbrenner-Schlauchpaket nachziehen.
- Die Gasdüse und den Schweißbrenner nicht einem Hammer bearbeiten.
- Das Abseilen des Schweißgeräts am Schweißbrenner-Schlauchpaket.

Hinweise am Gerät

Das Leistungsschild darf weder entfernt noch übermalt werden.



ACHTUNG! Gefahr von schweren Verletzungen durch mechanisch bewegte Teile.
Während Wartung und Service das Gerät spannungslos und druckfrei halten.



Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere die Sicherheitsvorschriften



CE-Kennzeichnung – bestätigt das Einhalten der zutreffenden EU-Richtlinien und Verordnungen.



WEEE-Kennzeichnung – Elektro- und Elektronik-Altgeräte müssen gemäß europäischer Richtlinie und nationalem Recht getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Optionen

Fernbedienungen

RC Bar UD ¹⁾ TIG/TMC ²⁾ /4m	4,046,058
RC Bar UD TIG/TMC/8m	4,046,059

Verlängerungs-Schlauchpakete

HPT ³⁾ 220i EXT G /F/TMC/10m	4,051,396
---	-----------

HPT 400i EXT W /F++/TMC/10m	4,051,397
-----------------------------	-----------

1) UD - Up/Down-Funktion

2) TMC - TIG Multi Connector

3) HPT - Hosepack TIG

Garantie

Detaillierte, länderspezifische Garantiebedingungen sind unter www.fronius.com aufrufbar.

Durch die Produktregistrierung unter [Fronius Garantie Aktivierung](#) kann gratis eine Garantie für 3 Jahre aktiviert werden oder eine Garantie für 5 Jahre entgeltlich erworben werden.

Installation und Inbetriebnahme

Inbetriebnahme

Erforderliche Tätigkeiten vor jeder Inbetriebnahme:

- Alle Verschleißteile kontrollieren und defekte Verschleißteile austauschen.
- Die Gasdüse von Schweißspritzern befreien.
- Den Dichtring am Anschluss des Schweißbrenners kontrollieren.

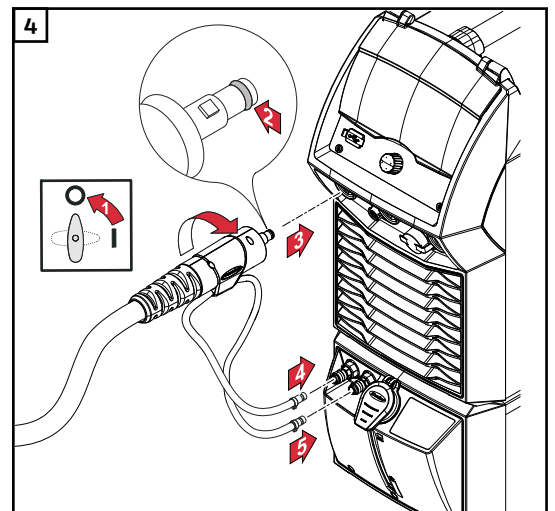
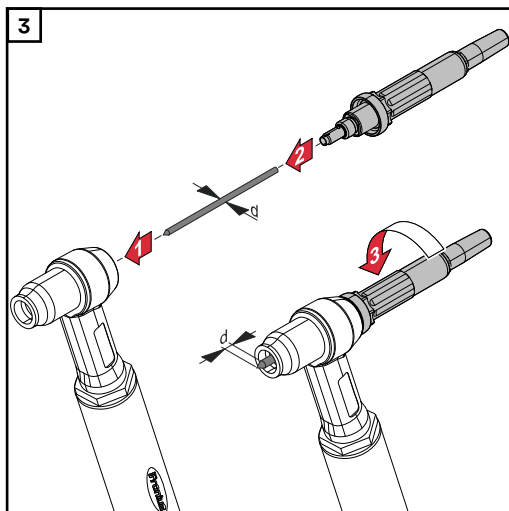
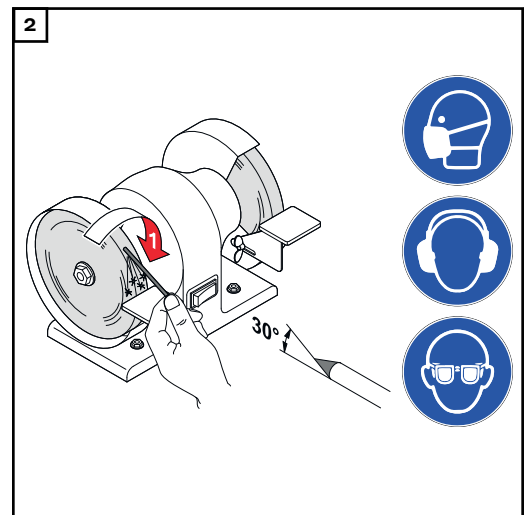
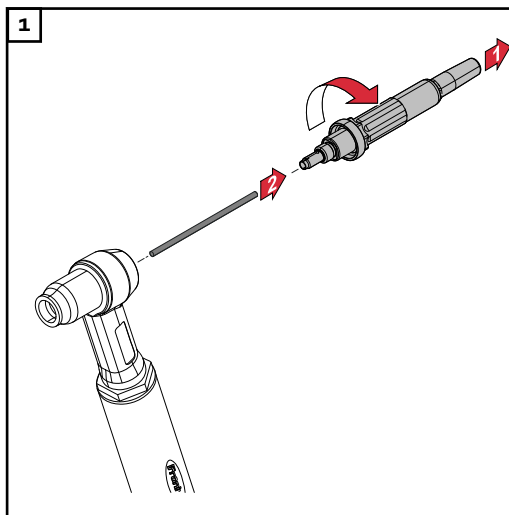
Zusätzlich vor jeder Inbetriebnahme von wassergekühlten Schweißbrennern sicherstellen, dass

- ausreichend Kühlmittel vorhanden ist,
- alle Kühlmittel-Anschlüsse dicht sind,
- ein ordnungsgemäßer Kühlmittel-Rückfluss gegeben ist,
- alle Kühlmittel-Schläuche frei von Rissen sind und keine Knicke aufweisen.

HINWEIS!

Tragen von Schutzhandschuhen beim Anschleifen der Wolframelektrode.

- Die Hinweise zur Arbeitssicherheit in der Bedienungsanleitung des Schleifgeräte-Herstellers beachten.

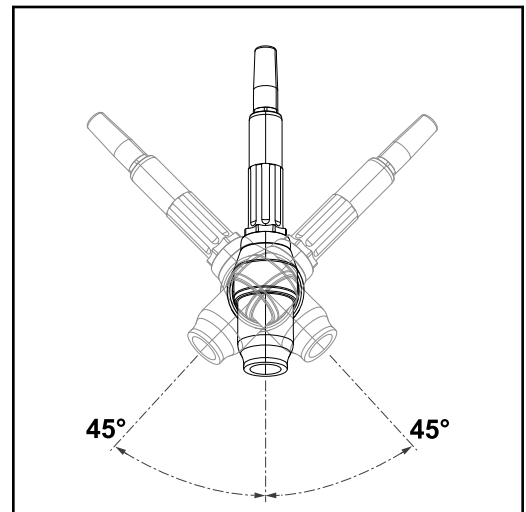
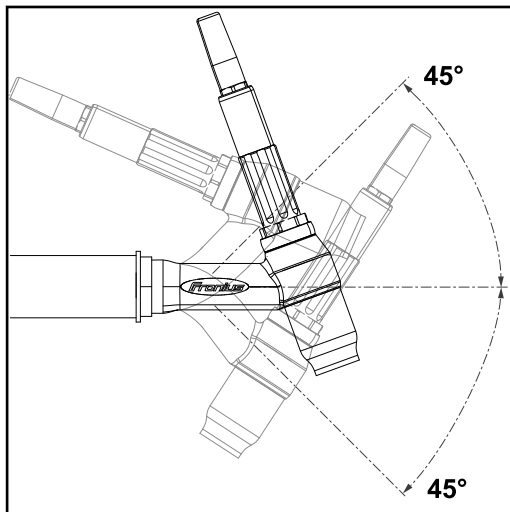


WICHTIG!

Während des Schweißbetriebs den Kühlmittel-Durchfluss in regelmäßigen Abständen kontrollieren.

HINWEIS!

Häufiges Biegen der flexiblen Schweißbrenner kann zu dauerhaften Beschädigungen führen.



**Definition der
Brennerkörper-
Biegung**

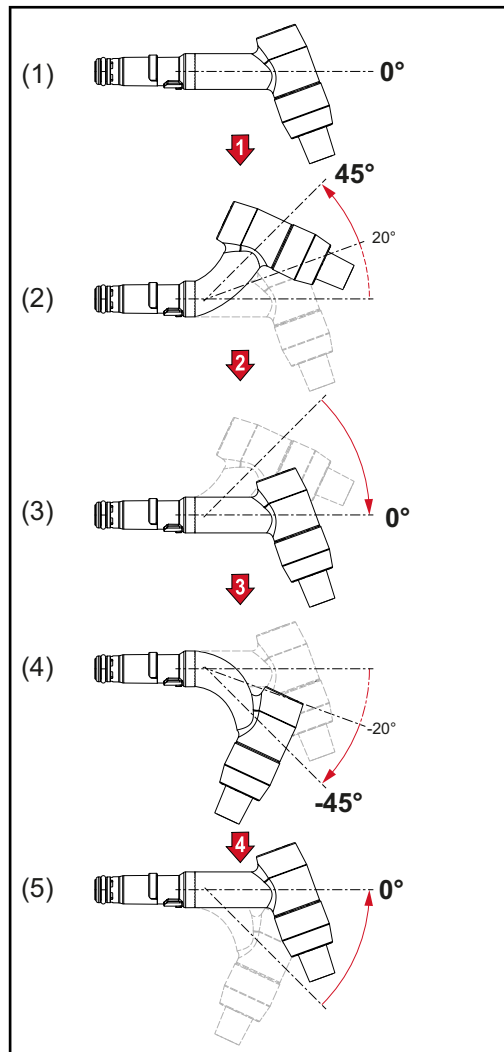
Eine Biegung ist eine einmalige, von der Ausgangsform um mindestens 20° abweichende Formänderung.

Damit die Biegung nicht punktuell sondern über eine lange Länge möglichst gleichförmig erfolgt, wurde ein kleinstmöglicher Biegeradius definiert. Der Biegeradius darf nicht unterschritten werden. Der kleinstmögliche Biegeradius beträgt 25 mm (1 in.).

Eine Biegung darf über den maximalen Biegewinkel nicht hinausgehen. Der maximale Biegewinkel beträgt 45°.

Das Zurückbiegen in die Ausgangsform gilt als eigene Biegung.

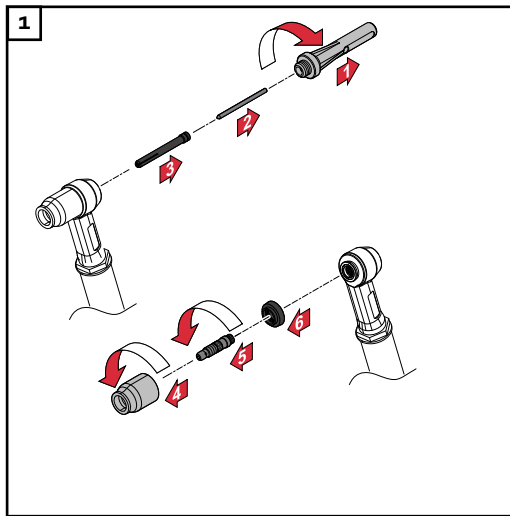
Beispiel: 45°-Biegungen



- (1) Ausgangssituation: 0°
- (2) Bewegung von 0° auf 45° nach oben
= 1. Biegung
- (3) Bewegung von 45° zurück auf 0°
= 2. Biegung
- (4) Bewegung von 0° auf 45° nach unten
= 3. Biegung
- (5) Bewegung von 45° zurück auf 0°
= 4. Biegung

Verschleißteil-System P

Verschleißteile demontieren:



Verschleißteile montieren:

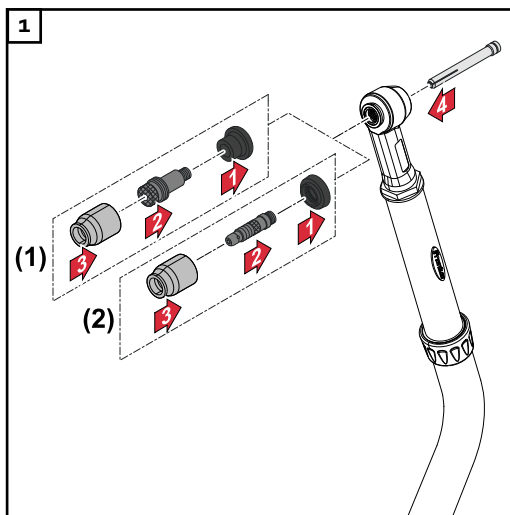
Je nach Ausführung des Schweißbrenners kann anstelle der Spannhülse (2) eine Gaslinse (1) zum Einsatz kommen.

HINWEIS!

Beschädigungsgefahr durch zu hohes Anzugsmoment an der Gaslinse (1) oder der Spannhülse (2).

Eine Beschädigung des Gewindes kann die Folge sein.

- Gaslinse (1) oder Spannhülse (2) nur leicht festziehen.



HINWEIS!

Beschädigungsgefahr durch zu hohes Anzugsmoment an der Brennerkappe.

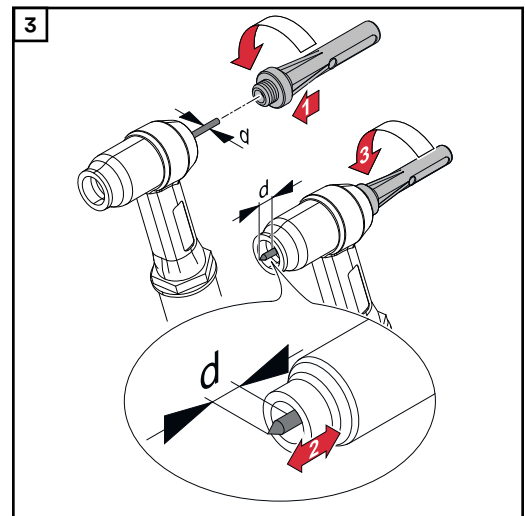
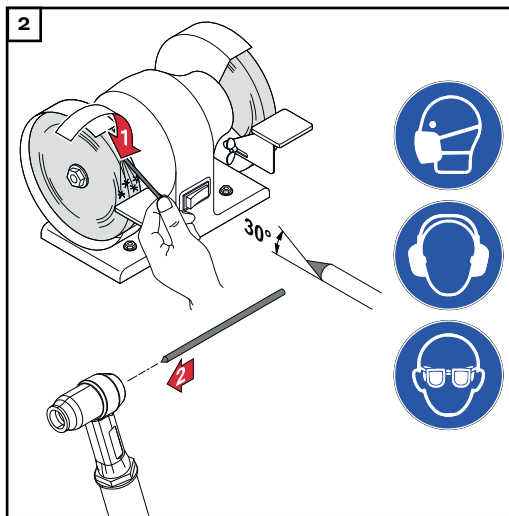
Eine Beschädigung des Gewindes kann die Folge sein.

- Brennerkappe nur so fest anziehen, dass sich die Wolframelektrode per Hand nicht mehr verschieben lässt.

HINWEIS!

Tragen von Schutzhandschuhen beim Anschleifen der Wolframelektrode.

- Die Hinweise zur Arbeitssicherheit in der Bedienungsanleitung des Schleifgeräte-Herstellers beachten.



Verschleißteil-System P/TFC

TFC - Tungsten Fast Clamp

Verschleißteile demontieren:

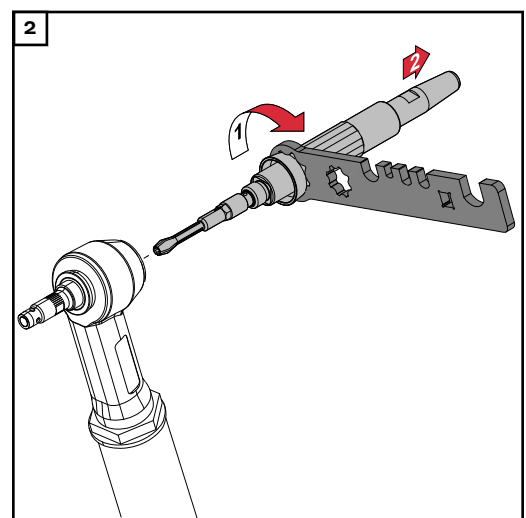
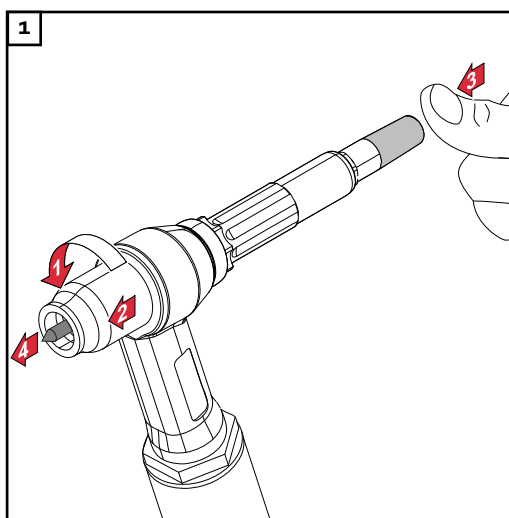
Das Werkzeug aus dem Lieferumfang des TFC-Spannsystems verwenden.

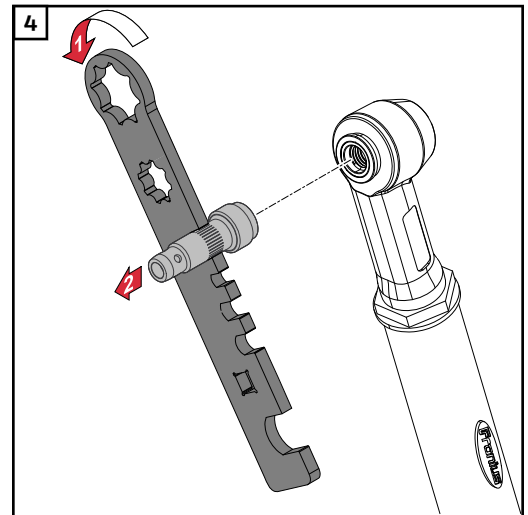
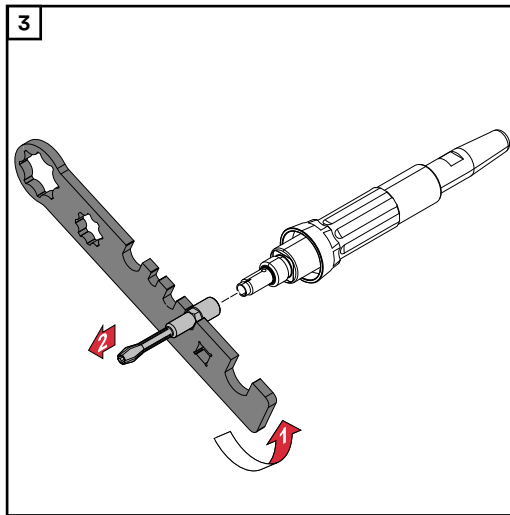
HINWEIS!

Beschädigung durch die Wolframelektrode bei der Demontage von Spanneinheit und Spannzange.

Schäden am Brennerkörper können die Folge sein.

- Vor dem Demontieren der Spanneinheit und der Spannzange die Wolframelektrode entfernen.





Verschleißteile montieren:

HINWEIS!

Beschädigung durch die Wolframelektrode bei der Montage von Spanneinheit und Spannzange.

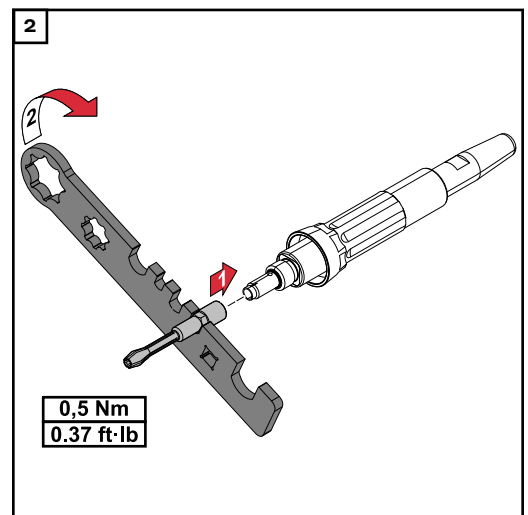
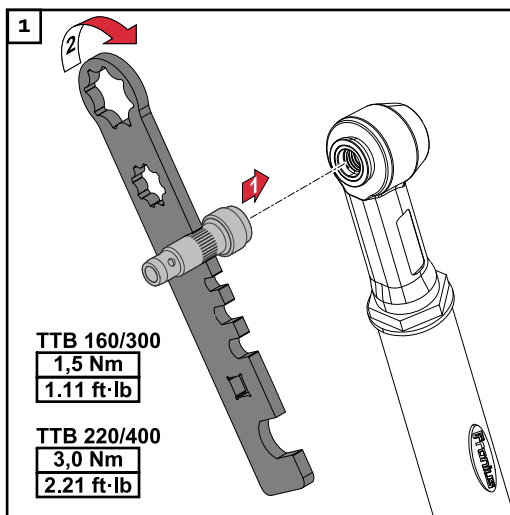
Schäden am Brennerkörper können die Folge sein.

- Die Wolframelektrode erst nach der Montage der Spanneinheit und der Spannzange montieren.

HINWEIS!

Bei der Montage der Spanneinheit beachten:

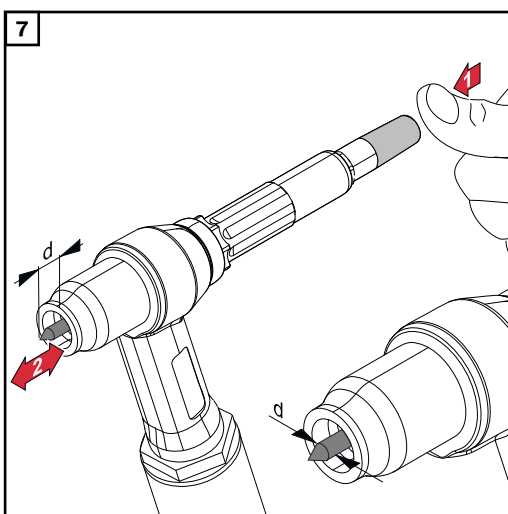
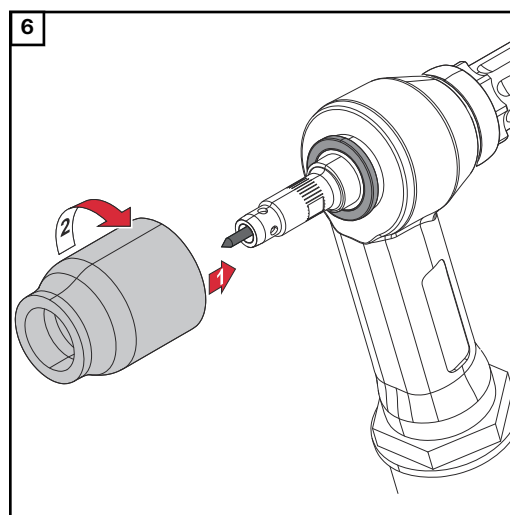
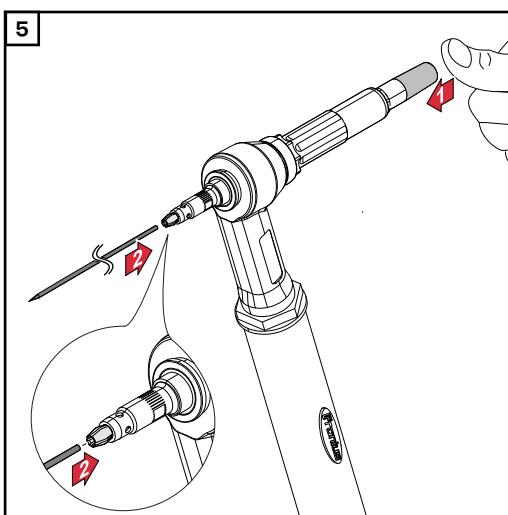
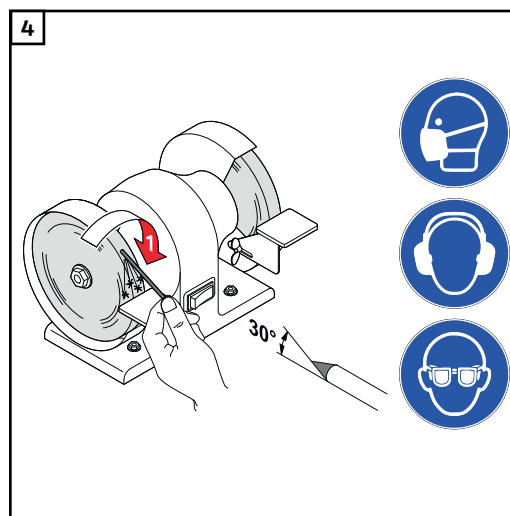
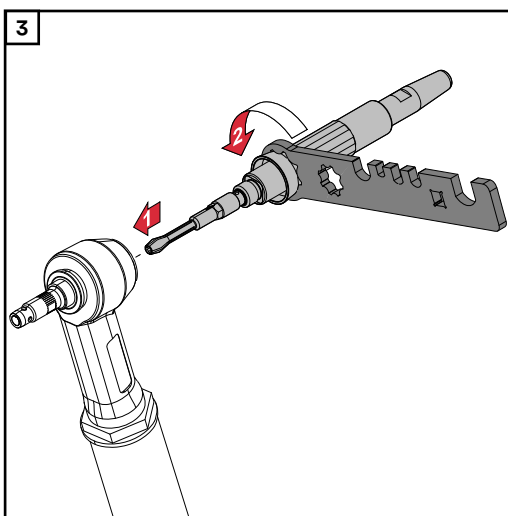
- Drehmoment ohne Drahtvorschub 4 Nm (2.95 ft lb)
- Drehmoment bei der Verwendung eines Drahtvorschubs 8 Nm (5.9 ft lb)



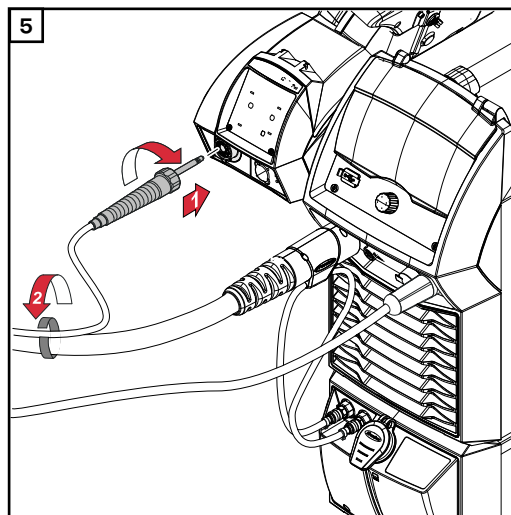
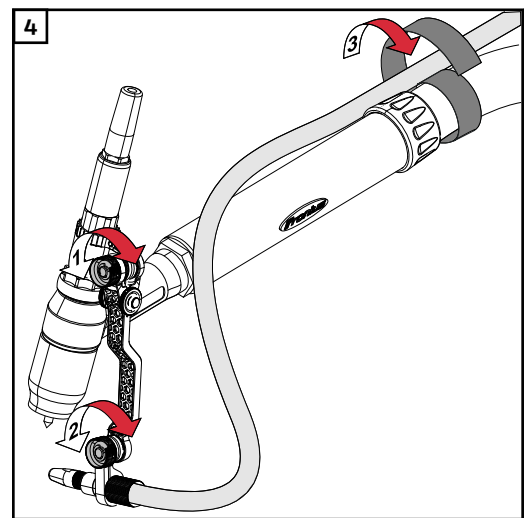
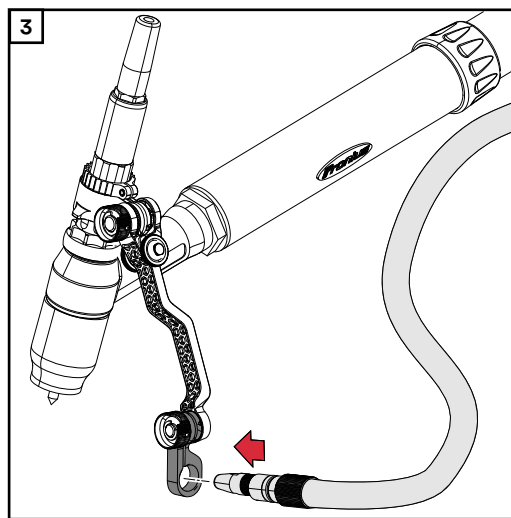
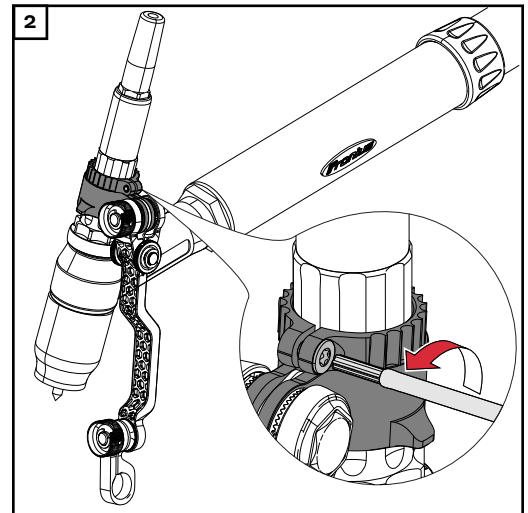
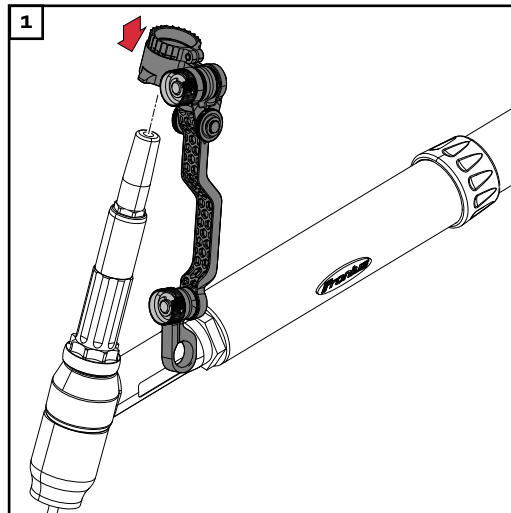
HINWEIS!

Tragen von Schutzhandschuhen beim Anschleifen der Wolframelektrode.

- Die Hinweise zur Arbeitssicherheit in der Bedienungsanleitung des Schleifgeräte-Herstellers beachten.



Externe Kalt- draht-Zuführung



Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

Schweißbrenner lässt sich nicht anschließen

Ursache: Bajonett-Verriegelung verbogen

Behebung: Bajonett-Verriegelung austauschen

Kein Schweißstrom

Netzschalter des Schweißgeräts eingeschaltet, Anzeigen am Schweißgerät leuchten, Schutzgas vorhanden

Ursache: Masseanschluss falsch

Behebung: Masseanschluss ordnungsgemäß herstellen

Ursache: Stromkabel im Schweißbrenner unterbrochen

Behebung: Schweißbrenner austauschen

Ursache: Wolframelektrode lose

Behebung: Wolframelektrode mittels Brennerkappe festziehen

Ursache: Verschleißteile lose

Behebung: Verschleißteile festziehen

Keine Funktion nach Drücken der Brennertaste

Netzschalter eingeschaltet, Anzeigen am Schweißgerät leuchten, Schutzgas vorhanden

Ursache: Steuerstecker nicht eingesteckt

Behebung: Steuerstecker einstecken

Ursache: Schweißbrenner oder Schweißbrenner-Steuerleitung defekt

Behebung: Schweißbrenner tauschen

Ursache: Steckerverbindungen „Brennertaste/Steuerleitung/Schweißgerät“ fehlerhaft

Behebung: Steckerverbindung überprüfen, Schweißgerät oder Schweißbrenner zum Service

Ursache: Print im Schweißbrenner defekt

Behebung: Print austauschen

HF-Überschlag am Anschluss Schweißbrenner

Ursache: Anschluss Schweißbrenner undicht

Behebung: O-Ring an der Bajonett-Verriegelung austauschen

HF-Überschlag an der Griffschale

Ursache: Schlauchpaket undicht

Behebung: Schlauchpaket austauschen

Ursache: Schutzgas-Schlauchanschluss zum Brennerkörper undicht

Behebung: Schlauch nachsetzen und abdichten

Kein Schutzgas

alle anderen Funktionen vorhanden

Ursache: Gasflasche leer

Behebung: Gasflasche wechseln

Ursache: Gas-Druckminderer defekt

Behebung: Gas-Druckminderer austauschen

Ursache: Gasschlauch nicht montiert, geknickt oder schadhaft

Behebung: Gasschlauch montieren, gerade auslegen. Defekten Gasschlauch austauschen

Ursache: Schweißbrenner defekt

Behebung: Schweißbrenner austauschen

Ursache: Gas-Magnetventil defekt

Behebung: Service-Dienst verständigen (Gas-Magnetventil austauschen lassen)

Schlechte Schweißeigenschaften

Ursache: falsche Schweißparameter

Behebung: Einstellungen überprüfen

Ursache: Masseanschluss falsch

Behebung: Masseanschluss und Klemme auf Polarität überprüfen

Schweißbrenner wird sehr heiß

Ursache: Schweißbrenner zu schwach dimensioniert

Behebung: Einschaltdauer und Belastungsgrenzen beachten

Ursache: nur bei wassergekühlten Anlagen: Wasserdurchfluss zu gering

Behebung: Wasserstand, Wasserdurchfluss-Menge, Wasserverschmutzung, etc. kontrollieren, Kühlmittel-Pumpe blockiert: Welle der Kühlmittel-Pumpe mittels Schraubendreher an der Durchführung andrehen

Ursache: nur bei wassergekühlten Anlagen: Parameter „Strg. Kühlgerät“ befindet sich auf „OFF“.

Behebung: Im Setup-Menü den Parameter „Strg. Kühlgerät“ auf „Aut“ oder „ON“ stellen.

Porosität der Schweißnaht

Ursache: Spritzerbildung in der Gasdüse, dadurch unzureichender Gasschutz der Schweißnaht

Behebung: Schweißspritzer entfernen

Ursache: Löcher im Gasschlauch oder ungenaue Anbindung des Gasschlauches

Behebung: Gasschlauch austauschen

Ursache: O-Ring am Zentralanschluss ist zerschnitten oder defekt

Behebung: O-Ring austauschen

Ursache: Feuchtigkeit / Kondensat in der Gasleitung

Behebung: Gasleitung trocknen

Ursache: Zu starke oder zu geringe Gasströmung

Behebung: Gasströmung korrigieren

Ursache: Ungenügende Gasmenge zu Schweißbeginn oder Schweißende

Behebung: Gas-Vorströmung und Gas-Nachströmung erhöhen

Ursache: Zu viel Trennmittel aufgetragen

Behebung: Überschüssiges Trennmittel entfernen / weniger Trennmittel auftragen

Schlechte Zündeigenschaften

Ursache: Ungeeignete Wolframelektrode (beispielsweise WP-Elektrode beim DC-Schweißen)

Behebung: Geeignete Wolframelektrode verwenden

Ursache: Verschleißteile lose

Behebung: Verschleißteile festschrauben

Gasdüse bekommt Risse

Ursache: Wolframelektrode ragt nicht weit genug aus der Gasdüse

Behebung: Wolframelektrode weiter aus der Gasdüse ragen lassen

Pflege, Wartung und Entsorgung

Pflege und Wartung

Nur für Schweißbrenner mit externer Drahtzuführung

Folgende Tätigkeiten werden nach jedem Austausch der Drahtspule empfohlen:

- Draht-Führungsseele tauschen
- Draht-Förderschlauch mit reduzierter Druckluft reinigen
- Verschleißteile vor dem Einbau reinigen

Wartung bei jeder Inbetriebnahme

- Verschleißteile kontrollieren, defekte Verschleißteile austauschen
- Gasdüse von Schweißspritzern befreien

Zusätzlich bei jeder Inbetriebnahme, bei wassergekühlten Schweißbrennern:

- sicherstellen, dass alle Kühlmittel-Anschlüsse dicht sind
- sicherstellen, dass ein ordnungsgemäßer Kühlmittel-Rückfluss gegeben ist

Entsorgung

Elektro- und Elektronik-Altgeräte müssen gemäß EU-Richtlinie und nationalem Recht getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Gebrauchte Geräte beim Händler oder über ein lokales, autorisiertes Sammel- und Entsorgungssystem zurückgeben. Eine fachgerechte Entsorgung des Altgeräts fördert eine nachhaltige Wiederverwertung von Ressourcen und verhindert negative Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt.

Verpackungsmaterialien

- getrennt sammeln
- lokal gültige Vorschriften beachten
- Volumen des Kartons verringern

Technische Daten

Allgemeines

Das Produkt entspricht den Anforderungen laut EN IEC 60974-7.

HINWEIS!

Die angegebenen Leistungsdaten gelten nur bei Verwendung von serienmäßigen Verschleißteilen.

Bei Verwendung von Gaslinsen und kürzeren Gasdüsen reduzieren sich die Schweißstrom-Angaben.

HINWEIS!

Beim Schweißen an der Leistungsgrenze des Schweißbrenners entsprechend größere Wolframelektroden und Öffnungsdurchmesser für die Gasdüsen verwenden, um die Standzeit der Verschleißteile zu erhöhen.

Stromstärke, AC-Balance und AC-Strom-Offset als leistungsbildende Faktoren berücksichtigen.

Spannungsbemessung (V-Peak):

- für handgeführte Schweißbrenner: 113 V
- für maschinell geführte Schweißbrenner: 141 V

Gilt für die Schweißbrenner TTG 135, TTG 180:

HINWEIS!

Die Schweißstrom-Angaben bei gasgekühlten Brennerkörpern gelten ab einer Brennerkörper-Länge von 65 mm (2.56 in.).

Bei Verwendung von kürzeren Brennerkörpern reduzieren sich die Schweißstrom-Angaben um 30 %.

HINWEIS!

Die Schweißstrom-Angaben bei gasgekühlten Brennerkörpern gelten ab einer Gasdüsen-Länge von 33 mm (1.30 in.).

Bei Verwendung von Gaslinsen und 22 mm-Gasdüsen reduzieren sich die Schweißstrom-Angaben um bis zu 20 %.

**Schweißbrenner
gasgekühlt - TTG**

	TTG 135		TTG 180	
	ED ¹⁾	I	ED ¹⁾	I
AC-Schweißstrom bei 10 min./40 °C (104 °F) (EN ISO 14175)	35 %	95 A	35 %	125 A
DC-Schweißstrom bei 10 min./40 °C (104 °F) (EN ISO 1475)	35 %	135 A	35 %	180 A
Maximal zulässige Leerlauf-Spannung (U ₀)	113 V		113 V	
Maximal zulässige Zündspannung (U _p)	10 kV		10 kV	
Elektroden-Durchmesser ²⁾	1,0 - 3,2 mm 0.039 - 0.126 in.		1,0 - 4,8 mm 0.039 - 0.189 in.	
Schutzgas (EN ISO 14175)	Argon		Argon	
Schlauchpaketlänge	4 m/13.1 ft 8 m/26.2 ft		4 m/13.1 ft 8 m/ 26.2 ft	

¹⁾ Einschaltdauer

²⁾ Zugelassene Wolframelektroden-Typen laut EN ISO 6848.

**Schweißbrenner
wassergekühlt -
TTW**

	TTW 225		TTW 380	
	ED ¹⁾	I	ED ¹⁾	I
AC-Schweißstrom bei 10 min./40 °C (104 °F) (EN ISO 14175)	60 %	155 A	60 %	265 A
DC-Schweißstrom bei 10 min./40 °C (104 °F) (EN ISO 14175)	60 %	225 A	60 %	380 A
Maximal zulässige Leerlauf-Spannung (U ₀)	113 V		113 V	
Maximal zulässige Zündspannung (U _p)	10 kV		10 kV	
Elektroden-Durchmesser ²⁾	1,0 - 3,2 mm 0.039 - 0.126 in.		1,0 - 4,8 mm 0.039 - 0.189 in.	
Schutzgas (EN ISO 14175)	Argon		Argon	
Schlauchpaketlänge	4 m/13.1 ft 8 m/26.2 ft		4 m/13.1 ft 8 m/ 26.2 ft	
Minimale Kühlleistung P _{min2)}	4 m/570 W 8 m/560 W		4 m/530 W 8 m/620 W	
Minimaler Kühlmittel-Durchfluss Q _{min}	1 l/min 0.264gal./min		1 l/min 0.264 gal./min	
Minimaler Kühlmittel-Druck p _{min}	3 bar 43.51 psi		3 bar 43.51 psi	
Maximaler Kühlmittel-Druck p _{max}	5,5 bar 79.77 psi		5,5 bar 79.77 psi	

¹⁾ Einschaltdauer

²⁾ Geringste Kühlleistung laut Norm IEC 60974-2 in Abhängigkeit der Schlauchpaket-Länge.

Table of contents

General.....	24
Safety	24
Intended use.....	25
Foreseeable misuse.....	25
Notes on the device.....	25
Options.....	26
Warranty	27
Installation and Startup	28
Commissioning.....	28
Flexible welding torch.....	29
Definition of torch body bending.....	29
Wear part system P	31
Wear part system P/TFC	32
External cold-wire feed	35
Troubleshooting	36
Troubleshooting	36
Service, maintenance and disposal	39
Care and maintenance.....	39
Maintenance at every start-up.....	39
Disposal.....	39
Technical data.....	40
General.....	40
Gas-cooled welding torch – TTG	41
Water-cooled welding torch – TTW	42

General

Safety



WARNING!

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

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

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



WARNING!

Danger from electrical current.

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

- ▶ Before starting work, switch off all the devices and components involved and disconnect them from the grid.
- ▶ Secure all devices and components involved so they cannot be switched back on.



WARNING!

Danger from electric current due to defective system components and incorrect operation.

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

- ▶ All cables, leads, and hosepacks must always be securely connected, undamaged, and correctly insulated.
- ▶ Only use adequately dimensioned cables, leads, and hosepacks.



WARNING!

Danger from contact with toxic welding fumes.

Serious personal injuries may result.

- ▶ Always extract welding fumes.
- ▶ Ensure that there is a sufficient supply of fresh air. Ensure that there is a ventilation flow rate of at least 20 m³ (11.77 cfm) per hour at all times.
- ▶ In case of doubt, the concentration of noxious substances at the work station should be assessed by a safety engineer.



CAUTION!

Danger due to hot system components and/or equipment.

This can result in burns or scalding.

- ▶ Before starting work, allow all hot system components and/or equipment to cool to +25°C/+77°F (e.g., coolant, water-cooled system components, wirefeeder drive motor, etc.).
- ▶ Wear suitable protective equipment if cooling down is not possible (e.g., heat-resistant gloves, safety goggles, etc.).



CAUTION!

Danger from operation without coolant.

This can result in damage to property.

- ▶ Never commission water-cooled devices without coolant.
- ▶ During welding, ensure that the coolant is circulating correctly. When using Fronius cooling units, this will be the case if proper return flow of coolant can be seen in the cooling unit's coolant container.



CAUTION!

Risk of coolant escaping.

Personal injury and damage to property may result.

- ▶ When disconnecting a water-cooled welding torch from the cooling unit or other system components, always seal the coolant hoses using the plastic seal attached to the torch.

Intended use

The TIG manual welding torches described in these operating instructions are intended exclusively for TIG welding and TIG brazing of aluminum, CrNi steel, and steel in manual applications with the following welding machines:

- Artis 170
- Artis 210
- Artis 300 DC
- iWave 190 i – 230i
- iWave 300 i – 500i

Any other use shall be deemed to be not in accordance with the intended use.

Intended use also means:

- Following all the instructions in these operating instructions.
- Carrying out all the specified inspection and maintenance work.

Foreseeable misuse

Foreseeable misuse occurs when the device is used in a manner that is not permitted or intended but is foreseeable due to human behavior.

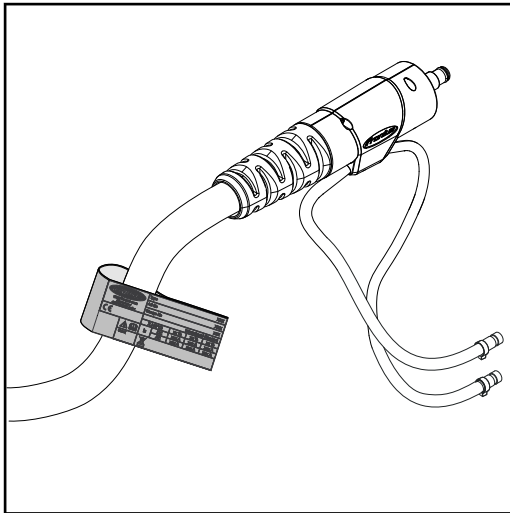
Any use that does not comply with the intended use shall be deemed misuse.

Misuse includes the following:

- Do not wrap or loop the torch hosepack.
- Do not route the welding torch hosepack in iron pipes, metal cable trays, or on steel beams, and avoid cable ducts.
- Do not use the welding torch as a hammer.
- Do not clamp the welding torch in a vise, screw clamps or similar.
- Do not hang the welding torch on the clamping unit or the torch cap.
- Do not pull the welding machine by the torch hosepack.
- Do not use a hammer on the gas nozzle or the welding torch.
- Do not lower the welding machine by the welding torch hosepack.

Notes on the device

The rating plate must not be removed or painted over.



PLEASE NOTE! Risk of serious injury from mechanically moving parts.
Keep the device de-energized and depressurized during maintenance and servicing.



Do not use the functions described below until you have thoroughly read and understood the following documents:

- This document
- All operating instructions for the system components, especially the safety rules



CE label – confirms compliance with applicable EU directives and regulations.



WEEE marking – waste electrical and electronic equipment must be collected separately and recycled in an environmentally sound manner in accordance with the European Directive and national law.

Options

Remote controls

RC Bar UD ¹⁾ TIG/TMC ²⁾ /4 m	4.046.058
RC Bar UD TIG/TMC/8 m	4.046.059

Extension hosepacks

HPT ³⁾ 220i EXT G /F/TMC/10 m	4.051.396
HPT 400i EXT W /F++/TMC/10 m	4.051.397

¹⁾ UD – Up/Down Function

2) TMC – TIG Multi Connector

3) HPT – Hosepack TIG

Warranty

Detailed warranty conditions specific to your country can be found at www.fronius.com.

By registering the product under [Fronius Warranty Activation](#), a 3-year warranty can be activated free of charge, or a 5-year warranty can be purchased for a fee.

Installation and Startup

Commissioning

Required activities before commissioning:

- Check all wear parts and replace any that are worn or faulty.
- Purge the gas nozzle of welding spatter.
- Check the sealing ring at the welding torch connection.

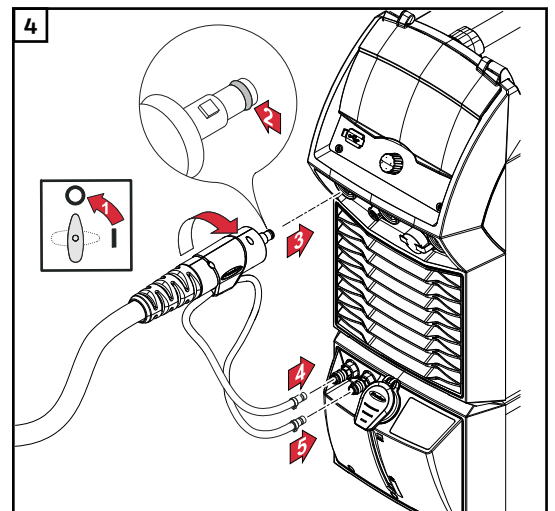
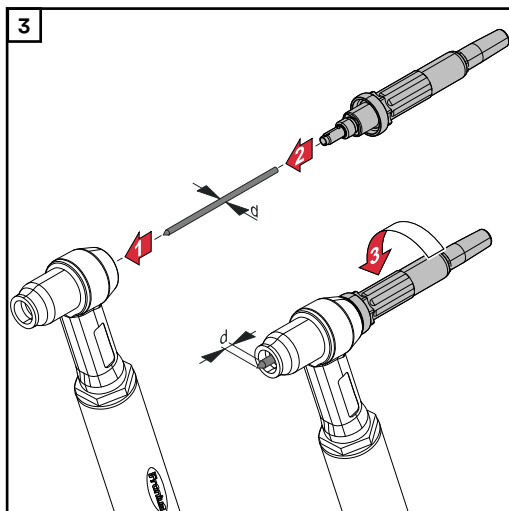
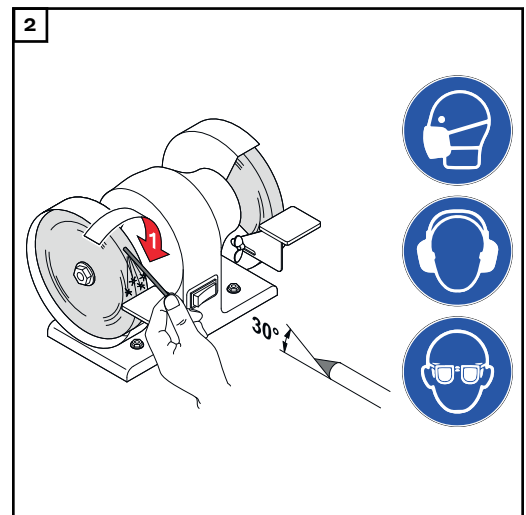
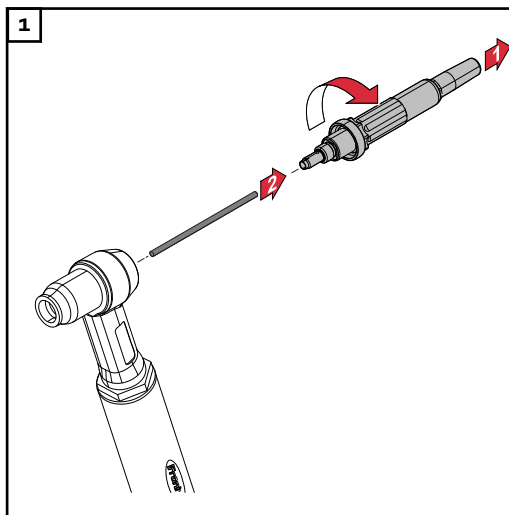
In addition, before each time a water-cooled welding torch is commissioned, ensure that

- sufficient coolant is available,
- all coolant connections are leak-tight,
- there is a proper coolant return flow,
- all coolant hoses are free of cracks and have no kinks.

NOTE!

Wear protective gloves when grinding the tungsten electrode.

- Please note the information on occupational safety in the operating instructions of the grinding machine manufacturer.



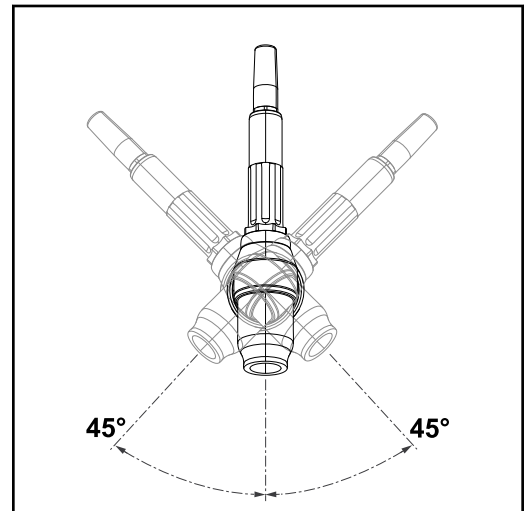
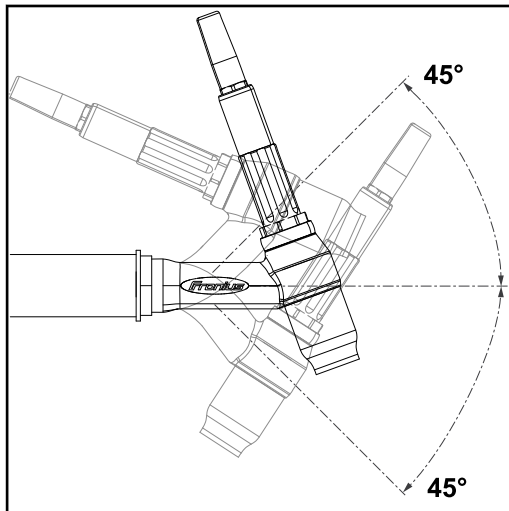
IMPORTANT!

Check the coolant flow at regular intervals during welding.

Flexible welding torch

NOTE!

Frequent bending of the flexible welding torch can cause permanent damage.



Definition of torch body bending

A bend is a one-time change in shape that deviates from the original shape by at least 20°.

A smallest possible bending radius has been defined so that the bending action does not occur at a few certain points but as uniformly as possible over a long length.

The bending radius must not be less than this.

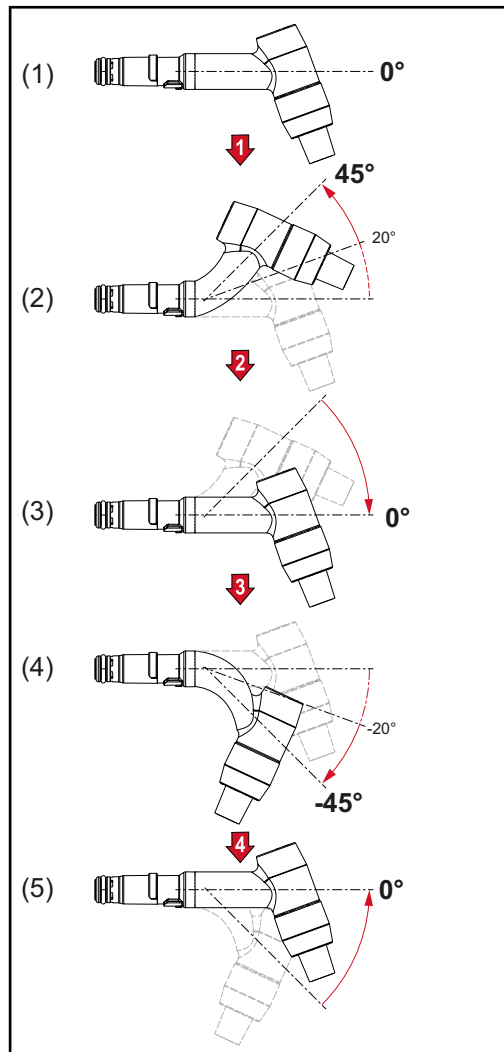
The smallest possible bending radius is 25 mm (1 in.).

A bend must not exceed the maximum bending angle.

The maximum bending angle is 45°.

Bending back to the original shape is considered a bend in its own right.

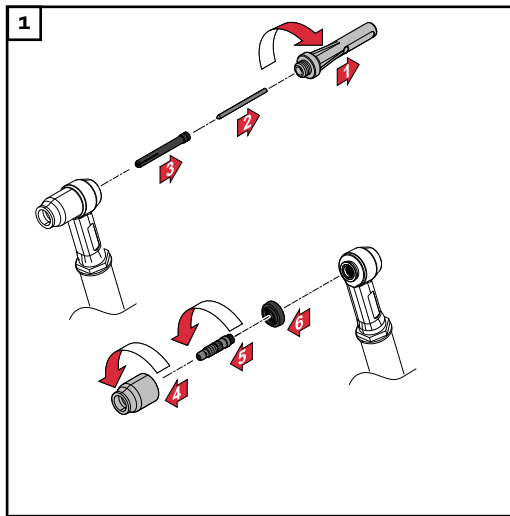
Example: 45° bends



- (1) Initial situation: 0°
- (2) Movement from 0° to 45° upwards
= First bend
- (3) Movement from 45° back to 0°
= Second bend
- (4) Movement from 0° to 45° downwards
= Third bend
- (5) Movement from 45° back to 0°
= Fourth bend

Wear part system P

Removing wear parts:



Fitting wear parts:

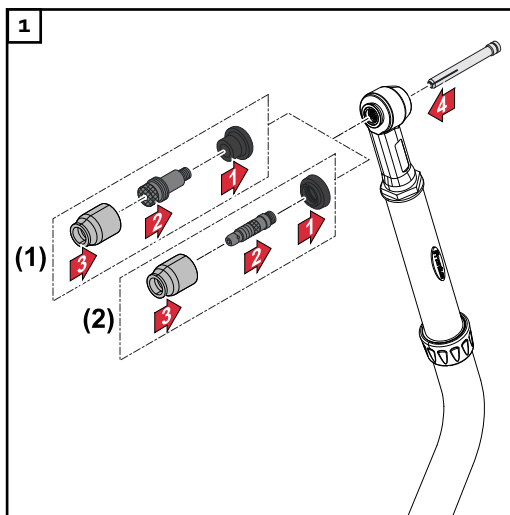
A gas lens (1) may be used instead of the clamping sleeve (2) depending on the type of welding torch.

NOTE!

Risk of damage due to excessive tightening torque on the gas lens (1) or the clamping sleeve (2).

Damage to the thread may result.

- Only tighten the gas lens (1) or clamping sleeve (2) a little.



NOTE!

Risk of damage due to excessive tightening torque on the torch cap.

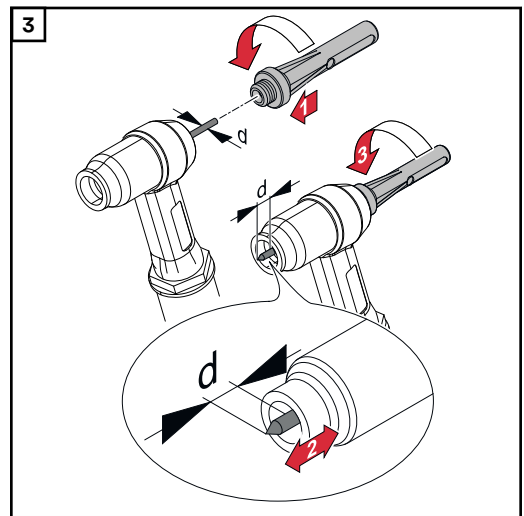
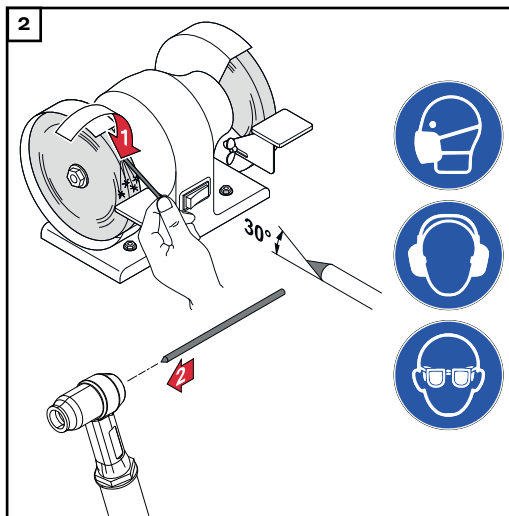
Damage to the thread may result.

- Only tighten the torch cap to the extent that the tungsten electrode can no longer be moved by hand.

NOTE!

Wear protective gloves when grinding the tungsten electrode.

- Please note the information on occupational safety in the operating instructions of the grinding machine manufacturer.



Wear part system P/TFC

TFC - Tungsten Fast Clamp

Removing wear parts:

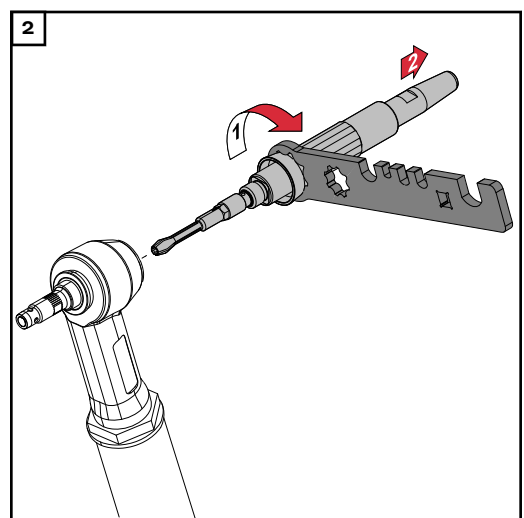
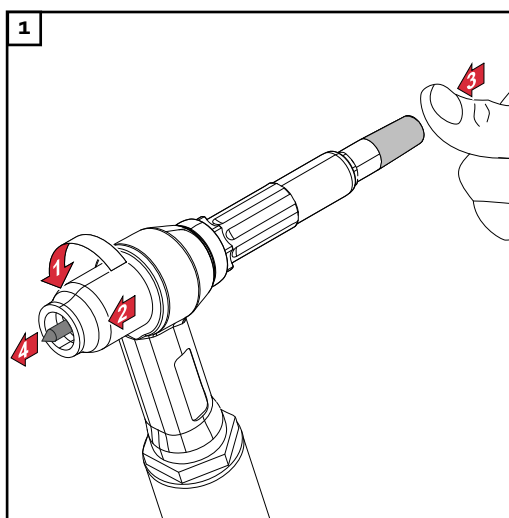
Use the tool included with the TFC clamping system.

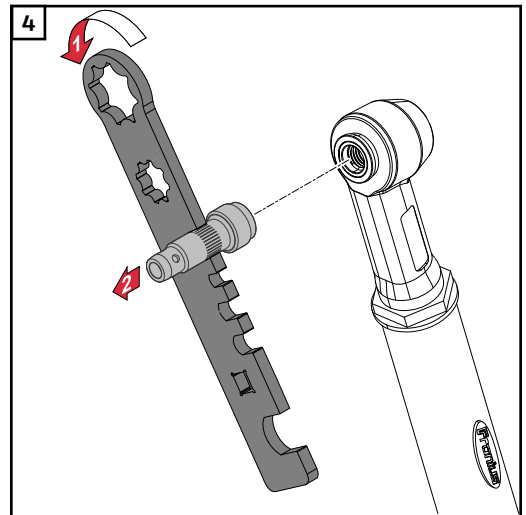
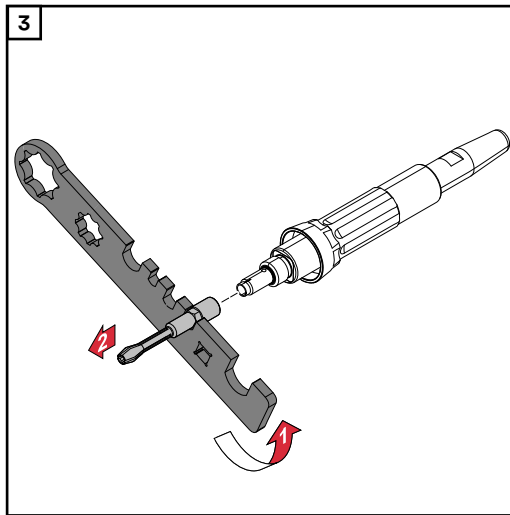
NOTE!

Damage from the tungsten electrode is possible when dismantling clamping unit and collet.

The torch body may be damaged as a result.

- Remove the tungsten electrode before dismantling the clamping unit and collet.





Fitting wear parts:

NOTE!

Damage from the tungsten electrode is possible when assembling the clamping unit and collet.

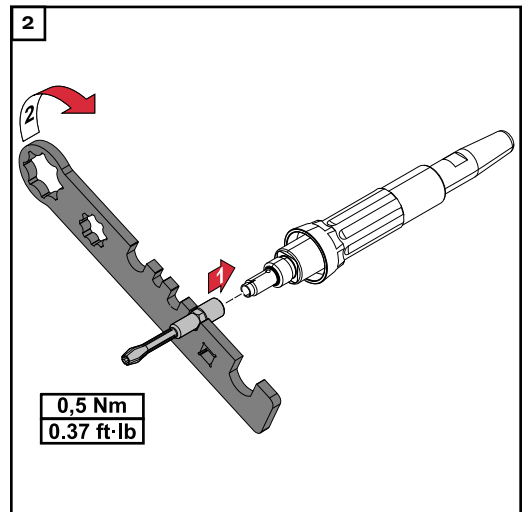
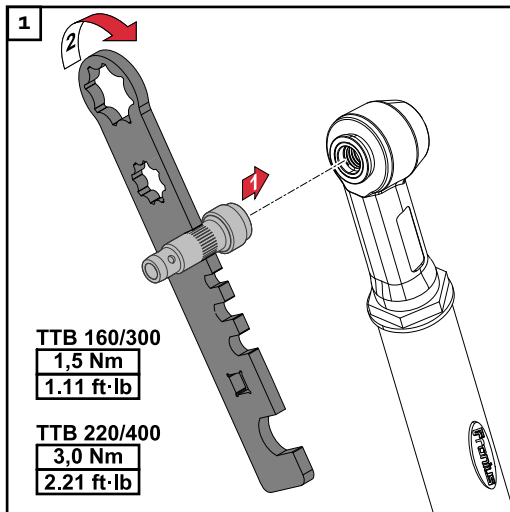
The torch body may be damaged as a result.

- Fit the clamping unit and collet first and only then fit the tungsten electrode.

NOTE!

When installing the clamping unit, note the following:

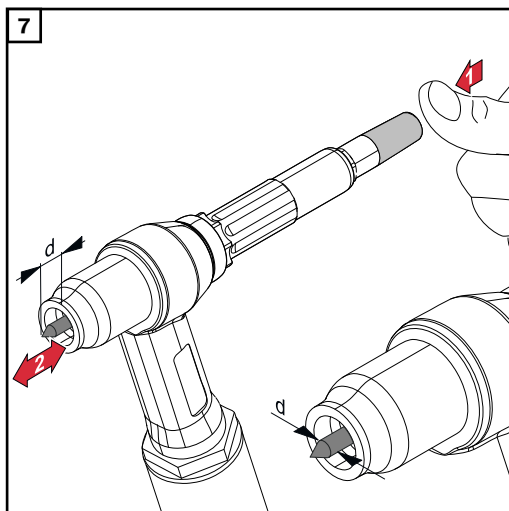
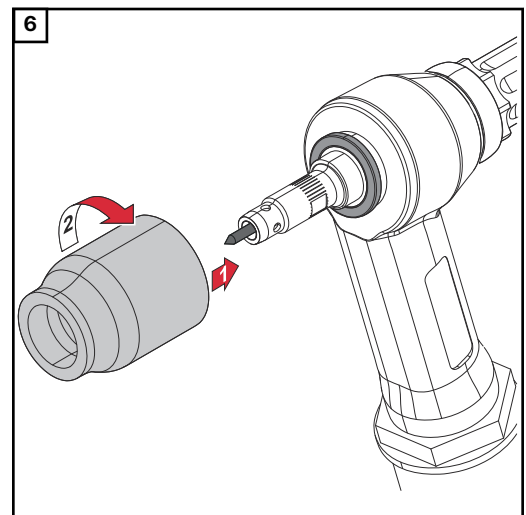
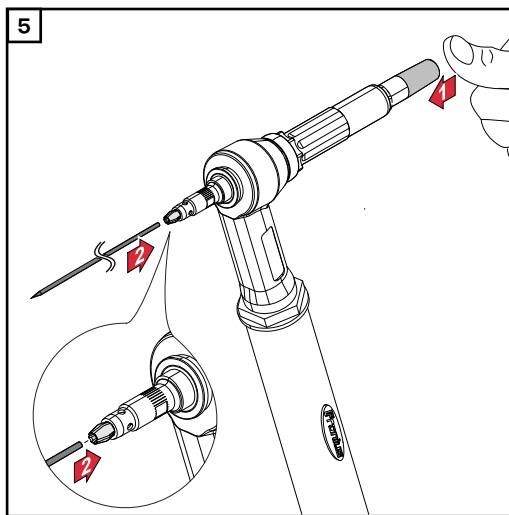
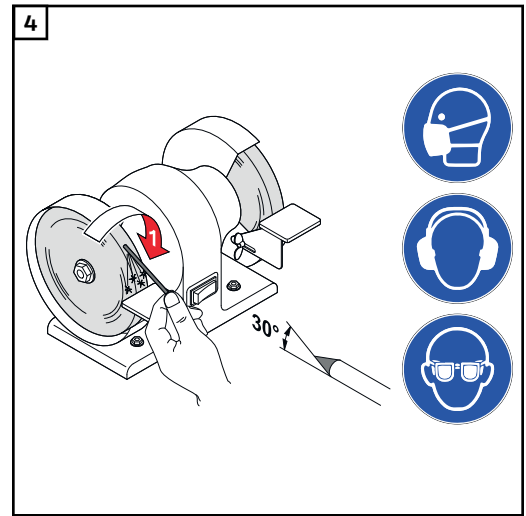
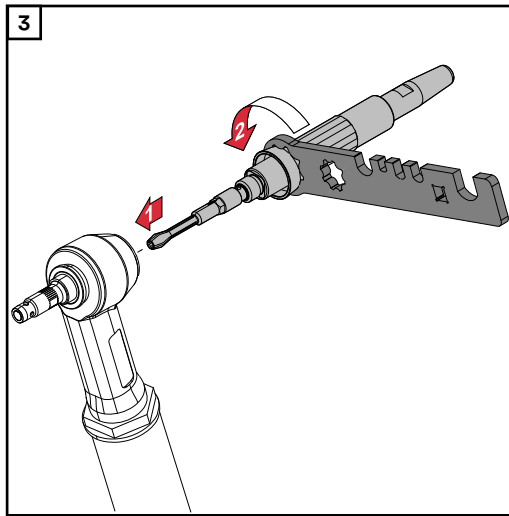
- Torque without wirefeeder 4 Nm (2.95 ft lb)
- Torque when using a wirefeeder 8 Nm (5.9 ft lb)



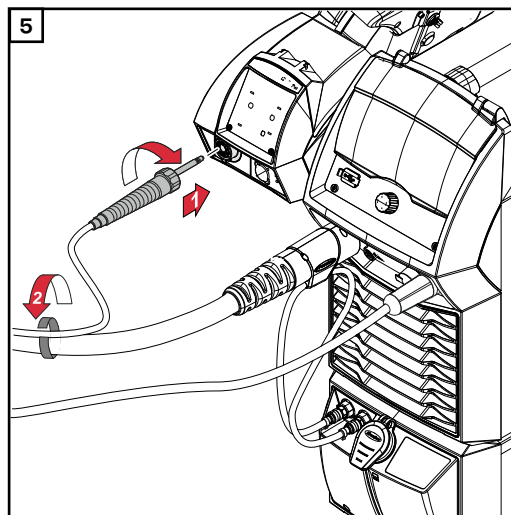
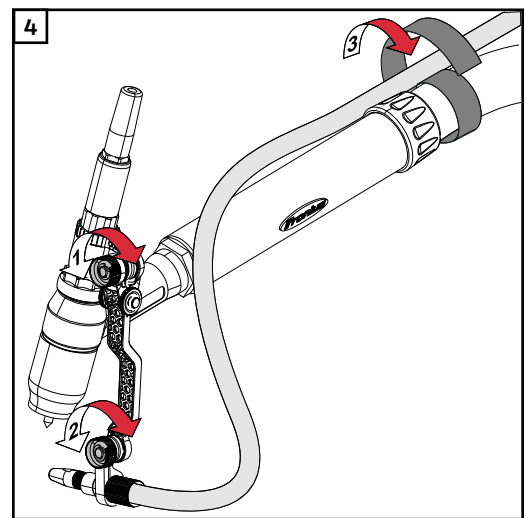
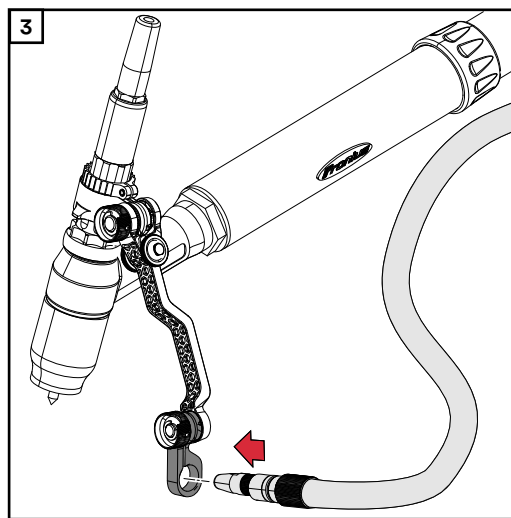
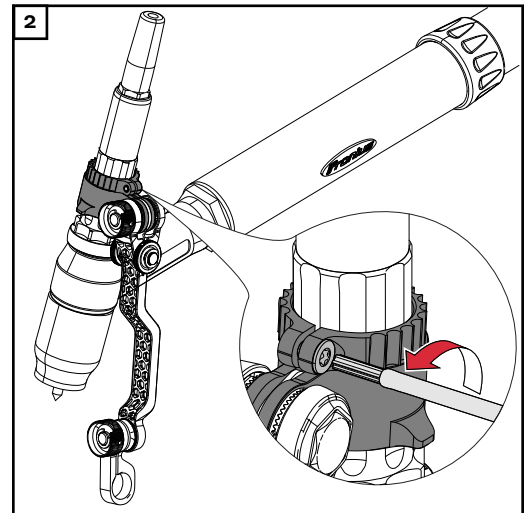
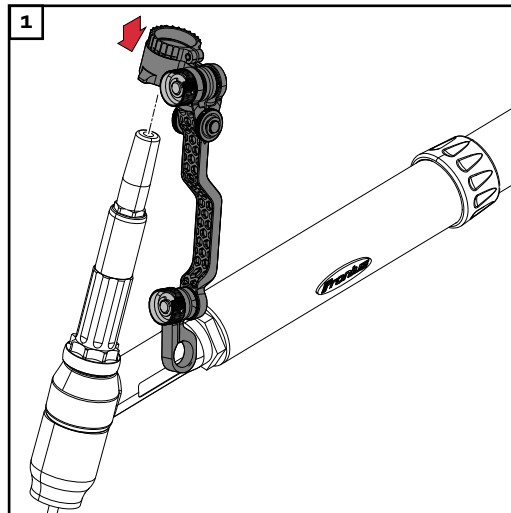
NOTE!

Wear protective gloves when grinding the tungsten electrode.

- Please note the information on occupational safety in the operating instructions of the grinding machine manufacturer.



External cold-wire feed



Troubleshooting

Troubleshooting

Welding torch cannot be connected

Cause: Bayonet lock bent
Remedy: Replace bayonet lock

No welding current

Power switch of the welding machine switched on, indicators on the welding machine light up, shielding gas present

Cause: Incorrect ground connection
Remedy: Establish proper ground connection

Cause: Power cable in the welding torch interrupted
Remedy: Replace welding torch

Cause: Tungsten electrode loose
Remedy: Tighten tungsten electrode using torch cap

Cause: Wear parts loose
Remedy: Tighten wear parts

No function after pressing torch trigger

Power switch switched on, indicators on the welding machine light up, shielding gas present

Cause: Control plug not plugged in
Remedy: Plug in control plug

Cause: Welding torch or torch control line faulty
Remedy: Replace the welding torch

Cause: Plug connections "torch trigger/control line/welding machine" faulty
Remedy: Check plug connection, welding machine or welding torch to service team

Cause: PCB in welding torch faulty
Remedy: Replace PCB

HF flashover at welding torch connection

Cause: Welding torch connection not sealed
Remedy: Replace O-ring on the bayonet lock

HF flashover at the shell-type handle

Cause: Hosepack is not sealed
Remedy: Replace hosepack

Cause: Shielding gas hose connection to torch body not sealed
Remedy: Adjust and seal hose

No shielding gas

All other functions present

Cause: Gas cylinder empty

Remedy: Change gas cylinder

Cause: Gas pressure regulator faulty

Remedy: Replace gas pressure regulator

Cause: Gas hose kinked, damaged, or not attached

Remedy: Attach and straighten gas hose. Replace faulty gas hose

Cause: Welding torch faulty

Remedy: Replace welding torch

Cause: Gas solenoid valve faulty

Remedy: Contact service team (have gas solenoid valve replaced)

Poor-quality weld properties

Cause: Incorrect welding parameters

Remedy: Check settings

Cause: Incorrect ground connection

Remedy: Check ground connection and terminal for polarity

Welding torch gets very hot

Cause: Welding torch is inadequately dimensioned

Remedy: Observe duty cycle and load limits

Cause: For water-cooled systems only: Coolant flow too low

Remedy: Check water level, water flow rate, water contamination, etc. Coolant pump blocked: Switch on shaft of coolant pump at the gland using a screwdriver

Cause: For water-cooled systems only: "Cooling unit Ctrl" parameter is set to "OFF".

Remedy: In the Setup menu, set the "Cooling unit Ctrl" parameter to "Aut" or "ON".

Porosity of weld seam

Cause: Spattering in the gas nozzle, causing inadequate gas shield for weld seam

Remedy: Remove welding spatter

Cause: Holes in gas hose or imprecise gas hose connection

Remedy: Replace gas hose

Cause: O-ring at central connector is cut or faulty

Remedy: Replace O-ring

Cause: Moisture/condensate in the gas line

Remedy: Dry gas line

Cause: Gas flow too strong or weak

Remedy: Correct gas flow

Cause: Inadequate quantity of gas at the start or end of welding

Remedy: Increase gas pre-flow and gas post-flow

Cause: Too much parting agent applied

Remedy: Remove excess parting agent/apply less parting agent

Poor ignition properties

Cause: Unsuitable tungsten electrode (e.g., WP electrode for DC welding)

Remedy: Use suitable tungsten electrode

Cause: Wearing parts loose

Remedy: Screw on wearing parts tightly

Gas nozzle is cracked

Cause: Tungsten electrode not protruding far enough out of the gas nozzle

Remedy: Have tungsten electrode protrude more out of the gas nozzle

Service, maintenance and disposal

Care and maintenance

Only for welding torches with external wire feeding

The following activities are recommended after each replacement of the wire spool:

- Replacing the inner liner
- Clean the wirefeeding hose with reduced compressed air pressure
- Clean wear parts before installing them

Maintenance at every start-up

- Check wearing parts, replace faulty wearing parts
- Purge the gas nozzle of welding spatter

In addition to the above list of steps to be carried out at every start-up, for water-cooled welding torches:

- Ensure that all coolant connections are leak-tight
- Ensure that there is a proper coolant return flow

Disposal

Waste electrical and electronic equipment must be collected separately and recycled in an environmentally sound manner in accordance with the European Directive and national law. Used equipment must be returned to the distributor or through a local authorized collection and disposal system. Proper disposal of the used device promotes sustainable recycling of resources and prevents negative effects on health and the environment.

Packaging materials

- Collect separately
- Observe local regulations
- Crush cardboard boxes

Technical data

General

This product meets the requirements set out in EN IEC 60974-7.

NOTE!

The performance data specifications only apply when using standard wear parts.

When using gas lenses and shorter gas nozzles, the welding current is reduced.

NOTE!

When welding at the power limit of the welding torch, use larger tungsten electrodes and gas nozzle opening diameters in order to increase the service life of the wear parts.

Take amperage, AC balance, and AC current offset into account as performance-influencing factors.

Voltage rating (V-peak):

- For hand-held welding torches: 113 V
- For machine-guided welding torches: 141 V

Applies to the welding torches TTG 135, TTG 180:

NOTE!

The welding current specifications apply to gas-cooled torch bodies from a torch body length of 65 mm (2.56 in.).

When using shorter torch bodies, the welding current is reduced by 30%.

NOTE!

The welding current specifications apply to gas-cooled torch bodies from a gas nozzle length of 33 mm (1.30 in.).

When using gas lenses and 22-mm gas nozzles, the welding current is reduced by up to 20%.

Gas-cooled welding torch – TTG

	TTG 135		TTG 180	
	DC ¹⁾	I	DC ¹⁾	I
AC welding current at 10 min./40 °C (104 °F) (EN ISO 14175)	35%	95 A	35%	125 A
DC welding current at 10 min./40 °C (104 °F) (EN ISO 14175)	35%	135 A	35%	180 A
Maximum permitted open circuit voltage (U ₀)	113 V		113 V	
Maximum permitted striking voltage (U _P)	10 kV		10 kV	
Electrode diameter ²⁾	1.0–3.2 mm 0.039–0.126 in.		1.0–4.8 mm 0.039–0.189 in.	
Shielding gas (EN ISO 14175)	Argon		Argon	
Hosepack length	4 m/13.1 ft 8 m/26.2 ft		4 m/13.1 ft 8 m/26.2 ft	

¹⁾ = duty cycle

²⁾ Approved tungsten electrode types according to EN ISO 6848.

**Water-cooled
welding torch –
TTW**

	TTW 225		TTW 380	
	DC ¹⁾	I	DC ¹⁾	I
AC welding current at 10 min./40 °C (104 °F) (EN ISO 14175)	60%	155 A	60%	265 A
DC welding current at 10 min./40 °C (104 °F) (EN ISO 14175)	60%	225 A	60%	380 A
Maximum permitted open circuit voltage (U ₀)	113 V		113 V	
Maximum permitted striking voltage (U _P)	10 kV		10 kV	
Electrode diameter ²⁾	1.0–3.2 mm 0.039–0.126 in.		1.0–4.8 mm 0.039–0.189 in.	
Shielding gas (EN ISO 14175)	Argon		Argon	
Hosepack length	4 m/13.1 ft 8 m/26.2 ft		4 m/13.1 ft 8 m/26.2 ft	
Minimum cooling capacity P _{min2)}	4 m/570 W 8 m/560 W		4 m/530 W 8 m/620 W	
Minimum coolant flow Q _{min}	1 l/min 0.264 gal./min		1 l/min 0.264 gal./min	
Minimum coolant pressure p _{min}	3 bar 43.51 psi		3 bar 43.51 psi	
Maximum coolant pressure p _{max}	5.5 bar 79.77 psi		5.5 bar 79.77 psi	

¹⁾ = duty cycle

²⁾ Lowest cooling capacity in accordance with IEC standard 60974-2 depending on the hosepack length.



Fronius International GmbH

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

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