

**Plasma Pulver Maschinenbrenner
Plasma powder machine torch**

GAP E52



**Betriebsanleitung / Ersatzteilliste
Operating Manual / Spare Parts List**

Version 1.10.09



PLASMA TECH

Allgemeine Beschreibung

Der wassergekühlte Maschinenbrenner in vertikaler Bauweise ist zum Beschichten von Oberflächen geeignet.

Der Brenner wird über das Schlauchpaket versorgt mit:

- Pilotstrom mit überlagerter HF-Zündung
- Plasmagas
- Schutzgas
- Schweißstrom
- Kühlflüssigkeit

Die Zuführung des Pulverfördergases mit dem Pulver erfolgt über einen separaten Schlauch vom Pulverförderer zum Brenner.

Polung der Plasmadüse: anodisch (+)
Lichtbogenstrom: 5 - 40 A

Zusatzwerkstoff

Werkstoffart: Metallpulver
Maximale Pulvermenge: 80 g / min

Angaben zur Brennerkühlung

Kühlart: flüssiggekühlt
max. Vorlauftemperatur: 45 °C
min. Durchfluss: 0,5 l/min
Eingangsdruck: min. 2,5bar, max. 4bar
Kühlmittelleitwert: max. 30 µS / cm
Kühlmittlempfehlung: Xuper Cool

Schlauchpaketlänge, Standard: 4,0 m

Wolframelektrode: WS-2 (türkis),
Ø2,4mm, Ø4,0mm
L=max.147mm

Technische Daten

Allgemeine Daten

Temperatur der Umgebungsluft:
- beim Schweißen: -10°C bis +40°C
- bei Transport und Lagerung: -25°C bis +55°C
Relative Luftfeuchte: bis 90% bei 20°C

Prozessgas

Plasmagas:
Argon, Argon/Helium, Helium 0,7 – 2,5 l/min

Schutzgas:
Inert oder Inertaktivgasgemische 4 - 12 l/min

Fördergas:
Inert oder Inertaktivgasgemische 3 - 6 l/min

Brennerabmessungen (mm)

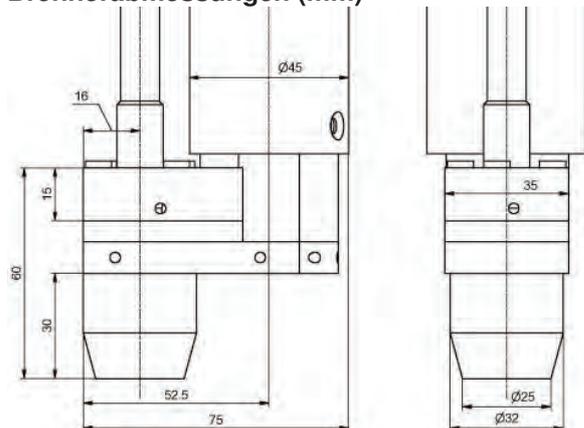


Abb. 1: Brennerabmessungen

Hauptlichtbogen

Stromart: Gleichstrom
Polung der Wolframelektrode: kathodisch (-)
Polung des Werkstücks: anodisch (+)
Arbeitsspannung: 10 - 40 Volt
Schweißstrom: max. 200A bei 100% ED mit Standard-Verschleißteilen

Pilot-/Hilfslichtbogen

Stromart: Gleichstrom
Polung der Wolframelektrode: kathodisch (-)

Inbetriebnahme und Wartung

Der Brenner wird am Befestigungsrohr (Ø45) mit einer geeigneten Spanneinrichtung befestigt. Der Einzelanschlußstecker wird in die Gerätebuchse der Stromquelle gesteckt und mit der Überwurfmutter ohne Werkzeug festgezogen. Anschließend wird der Stecker für den Pilotlichtbogenstrom sowie die Wasser- und Trägergasschnellkupplung mit den vorgesehenen Buchsen verbunden. Der, ca. 50cm vor dem Brenner, aus dem Schlauchpaket tretender Trägergasschlauch wird an ein geeignetes Pulverfördergerät angeschlossen.

Der Gaspulverschlauch wird über den vorderen Nippel eines geeigneten Pulverfördergerätes geschoben und auf möglichst kurzem Weg fallend zum Brenner geführt (Pulververschlüsse). Je nach verwendeter Plasmagasdüse und Schweißrichtung ist die rechte oder / und linke Zuführungsbuchse zu verwenden.

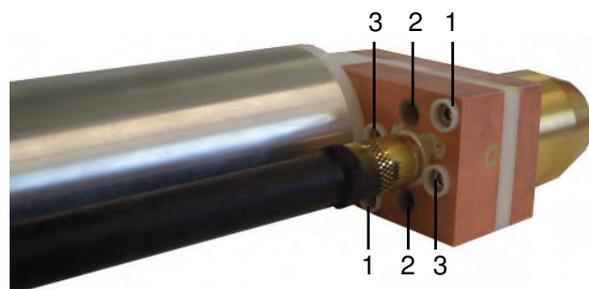


Abb. 2: Brennerkörper

- 1 – Gehäuseschrauben
2 – Pulverzufuhrbuchsen
3 – Befestigungsschrauben Plasmadüse

Stellen Sie sicher, dass der Brenner spannungslos ist, bevor Sie die Wolframelektrode auswechseln oder den Brenner zerlegen.

Der Anschliff der Elektrode zum Gleich- und Wechselstromschweißen erfolgt nach dem square-wave-Prinzip gemäß **Abb.3**. Schleifen Sie die Elektrode nur maschinell nach, damit die symmetrische Form beibehalten wird.

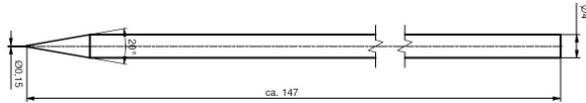


Abb. 3: Anschliff der Wolframelektrode, Maße in mm

Einige Teile des Schweißbrenners unterliegen normalem Verschleiß und können leicht durch Originalersatzteile ausgetauscht werden. Diese sind:

- Brennerkappe
- Wolframelektrode
- Schutzgasdüse
- Befestigungs- und Gehäuseschrauben
- Schraubenisolierung
- Isolierhülse für Pulverkanal
- Plasmadüse
- Hauptisolator
- Keramik-Isolierhülse

Zerlegen und Montieren des Brenners

- 1) Spannkappe abschrauben und Wolframelektrode mit Spannzange herausziehen.
- 2) Schutzgasdüse abschrauben
- 3) Die beiden M3-Befestigungsschrauben (Abb.2, Nr.3) lösen und die Plasmagasdüse abnehmen.
ACHTUNG: O-Ringe nicht verlieren.
- 4) Die beiden M3 Gehäuseschrauben (Abb.2, Nr.1) lösen. Brennerober- und Brennerunterteil auseinanderschieben (ohne Lösen der Schlauchanschlüsse) und entfernen von Hauptisolator, Isolierhülsen für Pulverkanal und Keramik-Isolierhülse.
- 5) Die beiden Senkschrauben am Befestigungsrohr entfernen. Rohr hochschieben – danach Schlauchanschlüsse entfernen.
- 6) Brennerunterteil und Brenneroberteil trennen: Lötnippel am Kühlwasserzu- und -ablauf ablöten. Zylinderschrauben von Brenneroberteil entfernen. Kunststoff-Verkleidungsstück von Brenneroberteil trennen.
- 7) Beim Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge verfahren. Es ist auf einwandfreie Sauberkeit aller Kontakt- bzw. Dichtflächen und guten Sitz (O-Ringe!) der Einzelteile zu achten.

ACHTUNG: Keramik-Isolierhülse leicht zerbrechlich

General Description

The liquid-cooled machine-torch in vertical design is suitable for use in coating easily accessible surfaces.

The torch is supplied with the following through the hose assembly:

- Pilot current with superimposed HF starting
- Plasma gas
- Shielding gas
- Welding current
- Cooling liquid

The powder transport gas containing the powder is supplied with a separate hose from the powder feed unit to the torch.

Arc current: 5 – 40 A

Weld filler

Type of material: metal powder
Max. powder quantity: 80 g / min

Data concerning torch cooling

Type of cooling: liquid-cooled
Max. supply temperature: 45°C
Min. flow rate: 0,5 l/min
Flow pressure: min.2,5bar, max. 4bar
Conductance of coolant: max. 30 µS / cm
Coolant recommendation : Xuper Cool

Length of cable assembly, standard: 4,0 m

Tungsten electrode: WS-2 (turquoise),
Ø2,4mm, Ø4,0mm
L=max.147mm

Technical Data

General Data

Ambient Temperature:
- during welding: -10°C to +40°C
- during shipment and storage: -25°C to +55°C
Relative air humidity: up to 90% at 20°C

Process gases

Plasma gas:
Argon, Argon/Helium, Helium 0,7 – 2,5 l/min

Shielding gas:
Inert or inert/active gas mixtures 4 – 12 l/min

Powder transport gas:
Inert or inert/active gas mixtures 3 – 6 l/min

Torch dimensions (mm)

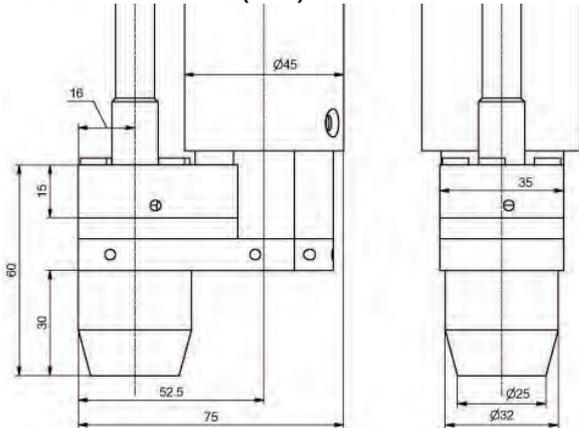


Fig. 1: Torch dimensions

Main arc

Type of current: direct current
Polarity of tungsten electrode: cathodic (-)
Polarity of workpiece: anodic (+)
Working voltage: 10 – 40 V
Welding current: max. 200A at 100%
duty cycle with
standard wear parts

Pilot arc

Type of current: direct current
Polarity of tungsten electrode: cathodic (-)
Polarity of plasma nozzle: anodic (+)

Start-up and Maintenance

The torch is fitted to the retainer pipe (Ø45) using a suitable chucking attachment. The single adapter is inserted into the equipment socket of the power source and screwed tight using the union nut without the need of tools.

The plug for the pilot arc current is then inserted into the appropriate socket, also the quick-release couplings for water and carrier gas. The powder transport gas hose emerging from the hose assembly approx. 50 cm upstream of the torch is then inserted into quick-release fastener of powder feed unit (e.g.: EP2, ...). The powder transport gas hose from the powder feeder to the torch should be routed via the shortest possible downhill route.

Either the right-hand or left hand supply socket welding direction employed. The use of the right or / and left supply socket depends on the type of used plasma nozzle and the welding direction.

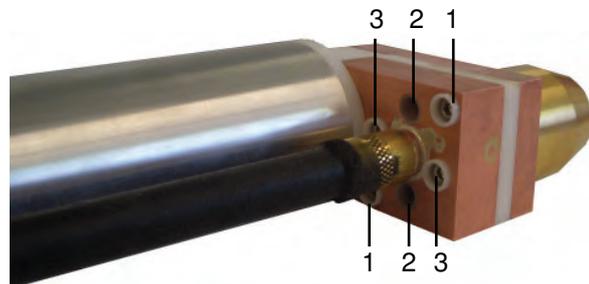


Fig. 2: torch body

1 – Casing screws
2 – Powder feed sockets
3 – Mounting screws for plasma nozzle

Ensure that the torch is disconnected from the power supply before changing the tungsten electrode or dismantling the torch.

The electrode is ground for DC- and AC-welding as shown in **Fig.3** according to the square wave principle. The electrode must be re-ground by machine to retain the symmetrical shape.



Fig.3: Grinding of Tungsten Electrode, Measurements in mm

Some of the torch parts are subject to normal wear and tear and are easily replaced with original parts. These are:

- Torch cap
- Tungsten electrode
- Shielding gas nozzle
- Screws
- Screwed Insulation
- Insulating bush for powder channel
- Plasma nozzle
- Main insulator
- Ceramic insulating sleeve

Dismantling and assembling the torch

- 1) Unscrew and remove torch cap and pull out the tungsten electrode and collet chuck
- 2) Unscrew and remove shielding gas nozzle
- 3) Slacken the two M3 mounting screws (Fig.2, no. 3) and remove the plasma nozzle. CAUTION: do not lose O-rings
- 4) Slacken the two M3 casing screws (Fig.2,no.1). Push the upper and lower sections of the torch apart far enough (without unscrewing the hose connections) and remove the main insulator, the insulating bush for powder channel and the ceramic insulating sleeve. CAUTION: ceramic insulating tube is very fragile
- 5) Remove the two countersunk screws on the retainer pipe. Push up the pipe and slacken the hose connections.
- 6) Separating upper and lower section of torch: Desolder the soldered nipples on the cooling water inlet and outlet. Unscrew the cylinder head screw of the upper torch section. Separate the plastic sheath from the upper torch section
- 7) The reverse sequence should be followed for reassembling the torch. Care must be taken to keep contact and sealing surfaces of all individual parts perfectly clean and to ensure perfect fit (O-rings!).



**IHR PARTNER FÜR VERSCHLEIßSCHUTZ, REPARATUR UND VERBINDUNGSTECHNIK
YOUR RESOURCE FOR PROTECTION, REPAIR AND JOINING SOLUTIONS**

Germany
Castolin GmbH
Gutenbergstr. 10
D - 65830 Kriftel
Tel. +49 (0) 6192 40 30
Fax +49 (0) 6192 40 33 14
castolin@castolin.de

Austria
Castolin Ges.m.b.H.
Brunner Straße 69
AT - 1235 Wien
Tel. +43 (0) 1 869 45 41 0
Fax +43 (0) 1 869 45 41 10
castolin@castolin.at

Switzerland
Castolin Eutectic International S.A.
Ch. de la Venoge 7
CH - 1025 St. Sulpice
Tel. +41 (0) 21 694 11 04
Fax +41 (0) 21 691 55 71
swiss@castolin.ch

Other Countries
Castolin Eutectic International S.A.
Export Market Center
Case postale 360
CH - 1001 Lausanne
Tel. +41 (0) 21 694 11 11
Fax +41 (0) 21 694 11 70
export@castolin.ch