

MIG/MAG-Schweißbrenner-System „WH und WH-PP“ flüssiggekühlt



„Schnelle Anpassung an wechselnde Schweißaufgaben ...“

Das flüssiggekühlte MIG/MAG-Schweißbrenner Wechselhals-System WH/WH-PP ermöglicht – bedingt durch die innovative Schnittstellentechnologie am Wechselkörper – den manuellen oder automatischen Austausch des kompletten Brennerhalses. D. h., in Sekundenschnelle können Brenner gleicher Bauart zu Wartungszwecken oder aber auch Brenner mit speziellen Geometrien für andere Schweißpositionen ausgetauscht werden.

Ebenso kann der Austausch von Strom- und Gasdüse sowie die Überprüfung des TCP's außerhalb der Schweißzelle stattfinden. Das erhöht die Verfügbarkeit der Anlage und reduziert Stillstandzeiten.

Argumente, die für sich sprechen:

- Schneller Brennerhalswechsel und schnell austauschbare Verschleißteile erhöhen die Anlagenverfügbarkeit
- Flexible Anpassung an wechselnde Schweißaufgaben
- Auch als Push-Pull-System für präzise Drahtförderung verfügbar
- Flüssiggekühlt bis 550 A

Automatisierungsgrad:

Low

Medium

High

Typische Einsatzgebiete:

- Automobilbau
- Zulieferer (Tier 1, Tier 2)
- Nutzfahrzeugbau
- Erdbewegungsmaschinen
- Schienenfahrzeugbau
- Schiffbau
- Behälterbau
- Maschinen- und Stahlbau
- Luft- und Raumfahrtindustrie

Material:

- Baustähle (beschichtet / unbeschichtet)
- Chrom-Nickel-Stähle
- Duplex-Stähle
- Nickel-Basis-Werkstoffe
- Mischverbindungen
- Aluminium-Werkstoffe
- Magnesium-Werkstoffe
- Kupfer-Werkstoffe
- Sonder-Werkstoffe

Schnittstelle Roboter:

- Konventionelle Roboter (Schlauchpaket außenliegend):
 - Roboterhalterung CAT2
 - Starrer Halter RTM
- Hohlachsen-Roboter (Schlauchpaket innenliegend):
 - Roboterhalterung iCAT
 - Halter iSTM (für Roboter mit integrierter Kollisionssoftware)
- Hohlachsen-Roboter (Schlauchpaket außenliegend):
 - Roboterhalterung CAT2
 - Starrer Halter RTM

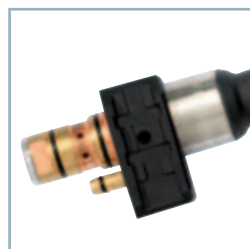
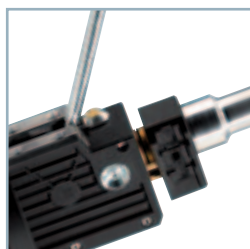
* Definition Automatisierungsgrad:

Low = Brennerhalswechsel nicht möglich

Medium = Brennerhalswechsel möglich (manuell)

High = Brennerhalswechsel möglich (manuell & automatisiert)

up to
550 A



„WH und WH-PP“ flüssiggekühlt

Systemübersicht und technische Daten

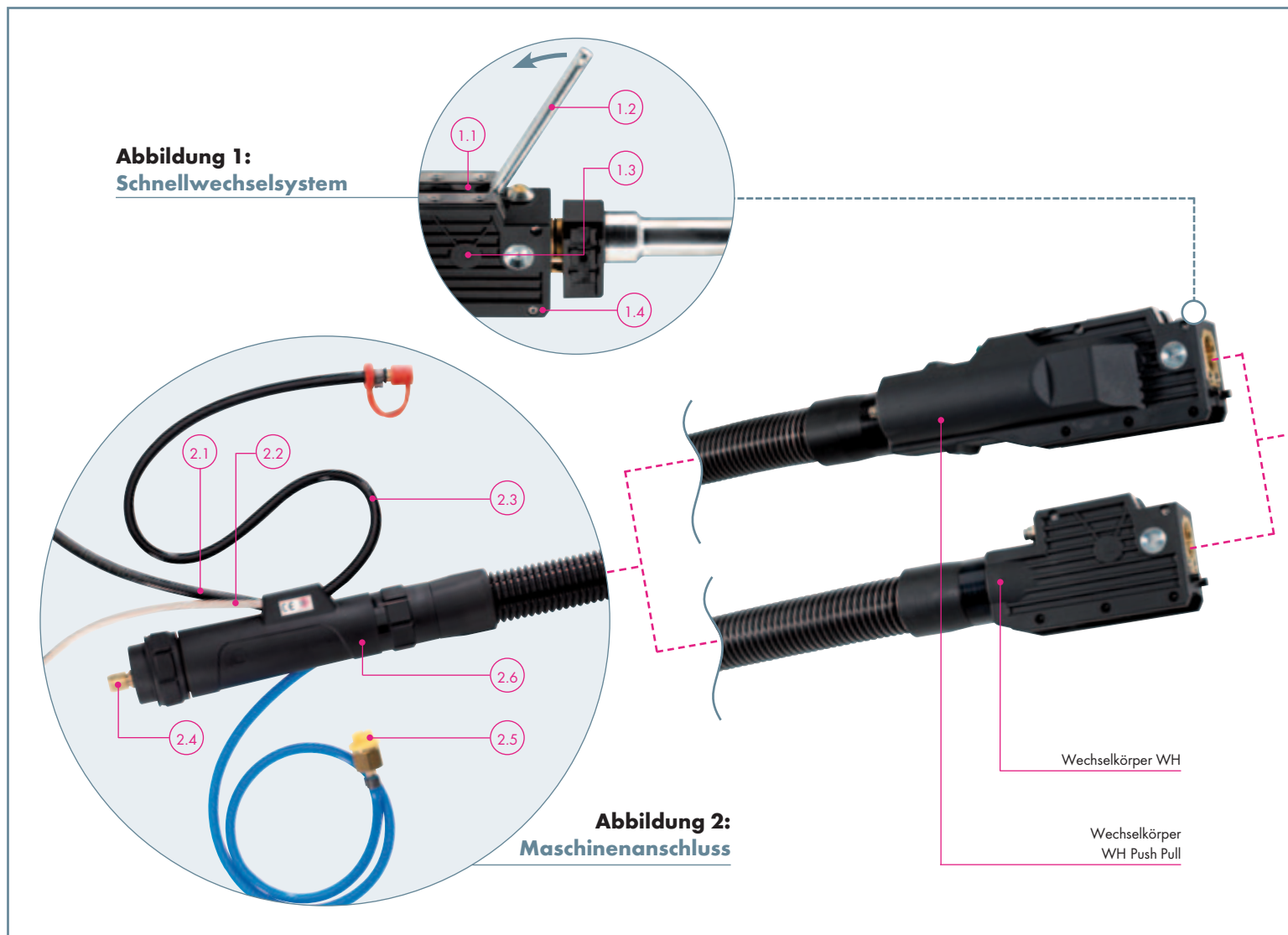


Abbildung 1:
Schnellwechselsystem

- 1.1 Gummidichtungen verhindern das Eindringen von Schmutz
- 1.2 Werkzeug für manuellen Brennerhalswechsel (Handhebel)
- 1.3 Integrierte Drahtabschneide- und Positionierungsfunktion beim Brennerhalswechsel
- 1.4 Robustes Gehäuse für Wechselkörper (optional mit Drahtklemme¹)

Abbildung 2:
Maschinenanschluss

- 2.1 Kühlmittelvorlauf-Schlauch mit Verschluss
- 2.2 Hochwertige Steuerleitung mit Zugentlastung
- 2.3 Kühlmittelrücklauf-Schlauch mit Verschluss
- 2.4 Maschinenanschluss lieferbar für alle gängigen Drahtvorschübe
- 2.5 Ausblasschlauch mit Verschlusskappe
- 2.6 Robustes Knickschutzgehäuse mit Knickschutzfeder

¹ Drahtklemme und Gasdüsensensor-Anschluss werden für das taktile Nahtsuchen mittels Gasdüse benötigt. Fragen Sie Ihren Roboterhersteller.

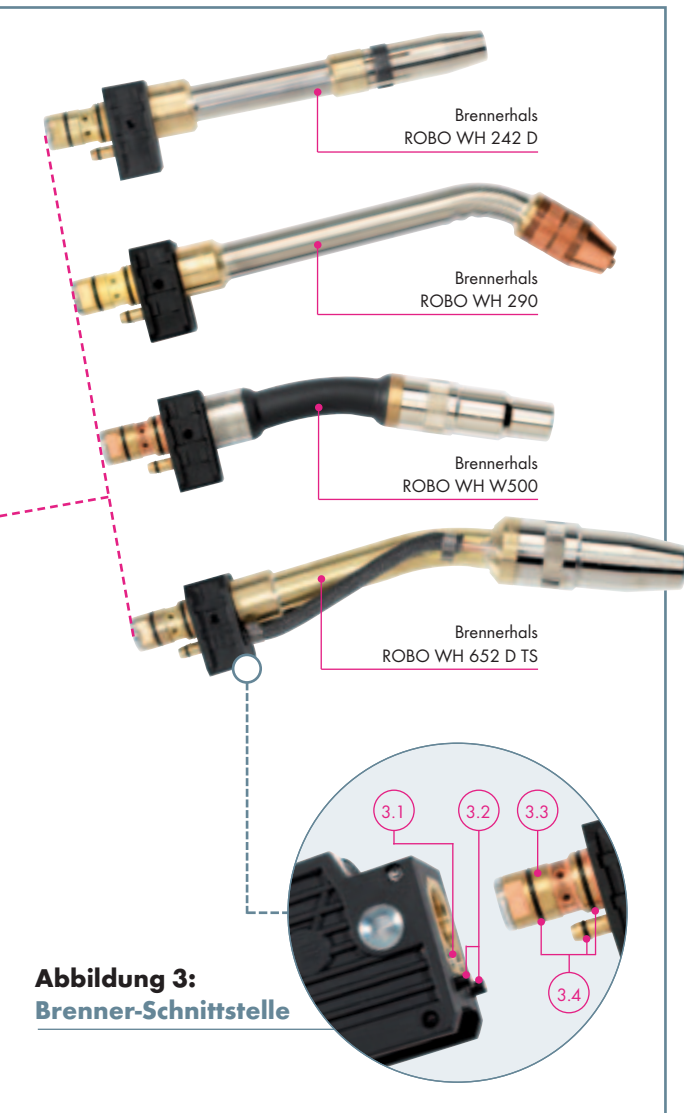
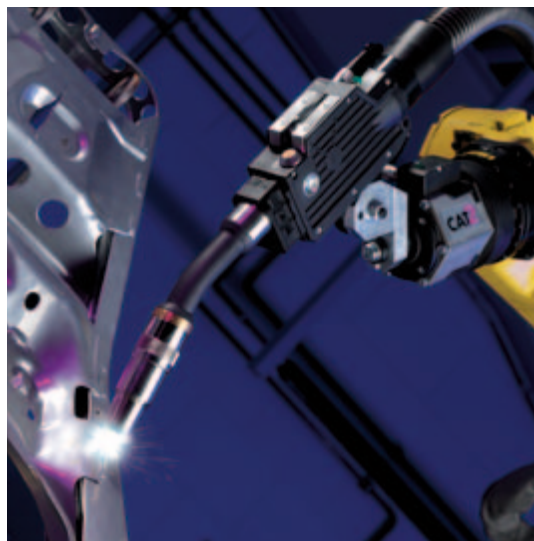


Abbildung 3:
Brenner-Schnittstelle

Abbildung 3:
Brenner-Schnittstelle

- 3.1 Rückschlagventile für einen leckagefreien Brennerhalswechsel
- 3.2 Kontakte für optionalen Gasdüsensensor¹
- 3.3 Kompakte und platzsparende Schnittstelle
- 3.4 O-Ringe sorgen für eine kühlmittel- und gasdichte Verbindung



Technische Daten nach EN 60 974-7:

ROBO WH 242 D

| | |
|--------------------|---|
| Kühlart: | flüssiggekühlt |
| Belastung: | 320 A CO ₂ 280 A Mischgas M21 nach DIN EN ISO 14175 |
| Einschaltdauer: | 100 % |
| Draht-Ø: | 0,8–1,2 mm |
| Brennergeometrien: | 0°/22°/45° |

ROBO WH 290

| | |
|--------------------|--|
| Kühlart: | flüssiggekühlt |
| Belastung: | 300 A Mischgas M21 nach DIN EN ISO 14175 |
| Einschaltdauer: | 100 % |
| Draht-Ø: | 0,8–1,2 mm |
| Brennergeometrien: | 45° |

ROBO WH W500

| | |
|--------------------|---|
| Kühlart: | flüssiggekühlt |
| Belastung: | 550 A CO ₂ 500 A Mischgas M21 nach DIN EN ISO 14175 |
| Einschaltdauer: | 100 % |
| Draht-Ø: | 0,8–1,6 mm |
| Brennergeometrien: | 0°/22°/35°/45° |

ROBO WH 652 D TS

| | |
|--------------------|---|
| Kühlart: | flüssiggekühlt |
| Belastung: | 550 A CO ₂ 500 A Mischgas M21 nach DIN EN ISO 14175 |
| Einschaltdauer: | 100 % |
| Draht-Ø: | 1,0–1,6 mm |
| Brennergeometrien: | 0°/22°/45° |

Hinweis zu den technischen Daten:

Belastungsdaten wurden unter normalen Bedingungen, bei geringer bis mittlerer Rückstrahlwärme, freier Luftzirkulation und unter 28°C Umgebungstemperatur ermittelt. Im Einsatz unter erschwerten Bedingungen sind die Belastungsdaten um 10 – 20 % zu reduzieren. Die Belastungsdaten reduzieren sich bei Impulslichtbogen um bis zu 35 %.

„WH und WH-PP“ flüssiggekühlt Brennerhäse & Verschleißteile

ROBO WH 242 D



Brennerhals

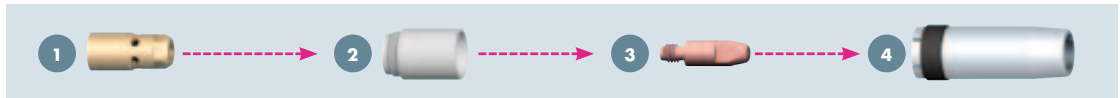
| Ausstattung | Bestell-Nr. | | |
|-------------|-------------|----------|----------|
| | 0° | 22° | 45° |
| Standard | 962.1314 | 962.1315 | 962.1316 |

Verschleiß- und Ausrüstteile gehören nicht zum Lieferumfang! Bitte separat und anwendungsbezogen bestellen!

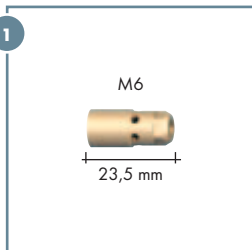
Neck-liner

| für | Brenner-Geometrie | Draht-Ø | Bestell-Nr. |
|-------|-------------------|-----------|-------------|
| Stahl | 0° / 22° | Ø 0,8-0,9 | 149.0073.5 |
| | | Ø 1,0-1,2 | 149.0077.5 |
| Stahl | 45° | Ø 0,8-0,9 | 149.0075.5 |
| | | Ø 1,0-1,2 | 149.0079.5 |
| Alu | 0° / 22° | Ø 0,8-1,0 | 149.0085.5 |
| | | Ø 1,2-1,6 | 149.0090.5 |
| Alu | 45° | Ø 0,8-1,0 | 149.0087.5 |
| | | Ø 1,2-1,6 | 149.0092.5 |

Verschleißteile für ROBO WH 242 D

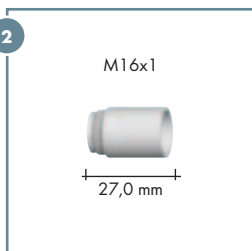


1 Düsenstock (VE=10)



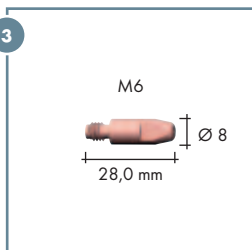
| Typ | Bestell-Nr. |
|------------|-------------|
| M6 Messing | 142.0149 |

2 Spritzerschutz (VE=10)



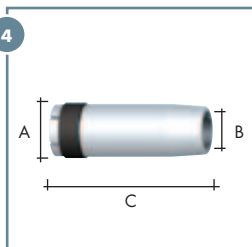
| Typ | Bestell-Nr. |
|----------|-------------|
| Standard | 146.0066 |

3 Stromdüse (VE=10)



| Typ | Draht-Ø | Bestell-Nr. |
|--------|---------|-------------|
| CuCrZr | Ø 0,8 | 140.0054 |
| | Ø 0,9 | 140.0172 |
| | Ø 1,0 | 140.0245 |
| | Ø 1,2 | 140.0382 |

4 Gasdüse (VE=10)



| Typ Konisch | Ø A | Ø B | Länge C | Bestell-Nr. |
|--------------------------------|--------|--------|---------|-------------|
| Recess (- 1,0 mm) ¹ | Ø 21,0 | Ø 13,0 | 62,0 mm | 145.0135 |
| Recess (- 1,0 mm) ¹ | Ø 21,0 | Ø 15,5 | 62,0 mm | 145.0090 |

¹ Recess: Stromdüse zurückstehend

„WH und WH-PP“ flüssiggekühlt Brennerhäse & Verschleißteile

ROBO WH 290



Brennerhals

| Ausstattung | Bestell-Nr. |
|-------------|-----------------|
| Standard | 45° 962.0634 |

Verschleiß- und Ausrüstteile gehören nicht zum Lieferumfang! Bitte separat und anwendungsbezogen bestellen!

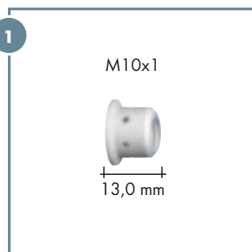
Neck-liner

| für | Draht-Ø | Bestell-Nr. |
|-------|-----------|-------------|
| Stahl | Ø 0,8-1,2 | 149.0004.5 |
| Alu | Ø 0,8-1,2 | 149.0013.5 |

Verschleißteile für ROBO WH 290

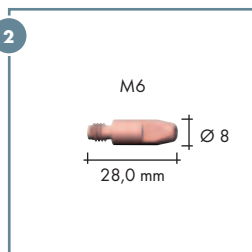


1 Gasverteiler (VE=10)



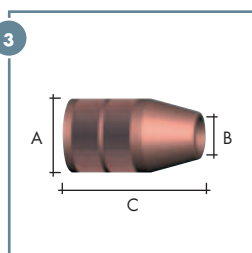
| Typ | Bestell-Nr. |
|--------------------------------|-------------|
| Standard | 962.0657 |
| Hochhitzebeständig aus Keramik | 962.1341 |

2 Stromdüse (VE=10)



| Typ | Draht-Ø | Bestell-Nr. |
|--------|---------|-------------|
| CuCrZr | Ø 0,8 | 140.0054 |
| | Ø 0,9 | 140.0172 |
| | Ø 1,0 | 140.0245 |
| | Ø 1,2 | 140.0382 |

3 Gasdüse (VE=10)



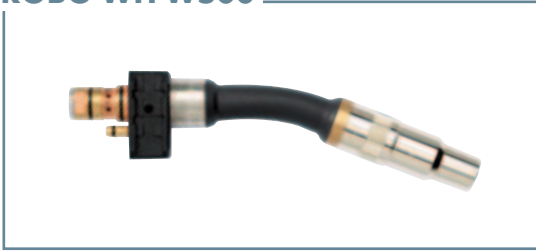
| Typ Konisch | Ø A | Ø B | Länge C | Bestell-Nr. |
|----------------------------------|--------|--------|---------|-------------|
| Recess (-1,0 mm) ² | Ø 25,0 | Ø 13,0 | 48,5 mm | 145.0564 |
| Stick-out (+3,0 mm) ³ | Ø 25,0 | Ø 13,0 | 44,5 mm | 145.0495 |
| Stick-out (+3,0 mm) ³ | Ø 25,0 | Ø 15,5 | 44,5 mm | 145.0494 |

² Recess: Stromdüse zurückstehend

³ Stick-out: Stromdüse vorstehend

„WH und WH-PP“ flüssiggekühlt Schlauchpakete & Zubehör

ROBO WH W500



Brennerhals

| Ausstattung | Bestell-Nr. | | | |
|---------------------|-------------|------------|------------|------------|
| | 0° | 22° | 35° | 45° |
| Standard | 962.1550.1 | 962.1549.1 | 962.1551.1 | 962.1532.1 |
| mit Gasdüsensensor* | 962.1595.1 | 962.1596.1 | 962.1597.1 | 962.1598.1 |

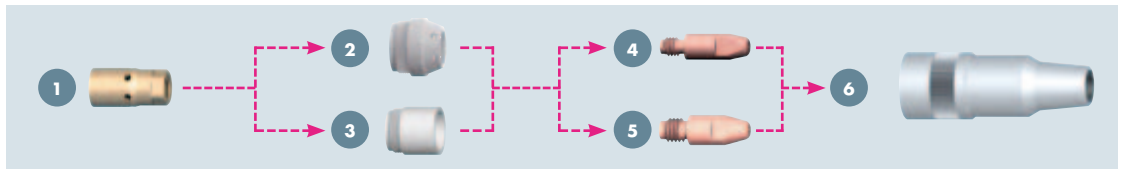
Verschleiß- und Ausrüstteile gehören nicht zum Lieferumfang! Bitte separat und anwendungsbezogen bestellen!

*Gasdüsensensor-Anschluss für das taktile Nahtsuchen mittels Gasdüse

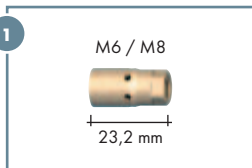
Neck-liner

| Brenner-Geometrie | Draht-Ø | Bestell-Nr. | |
|-------------------|-----------|-------------|------------|
| | | für Stahl | für Alu |
| 0° / 22° | Ø 0,8-1,0 | - | 149.0230.5 |
| | Ø 1,0-1,2 | 149.0226.5 | 149.0232.5 |
| | Ø 1,4-1,6 | 149.0228.5 | - |
| 35° / 45° | Ø 0,8-1,0 | - | 149.0231.5 |
| | Ø 1,0-1,2 | 149.0227.5 | 149.0233.5 |
| | Ø 1,4-1,6 | 149.0229.5 | - |

Verschleißteile für ROBO WH W500



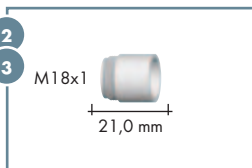
1 Düsenstock (VE=10)



| Typ | Bestell-Nr. |
|------------------------|-------------|
| M6 Kupfer ¹ | 142.0133 |
| M6 Messing | 142.0216.10 |
| M8 Kupfer ¹ | 142.0151 |
| M8 Messing | 142.0117 |

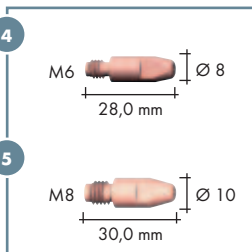
¹ Empfohlen bei hohen Leistungen.

2 Gasverteiler 3 Spritzerschutz (VE=10)



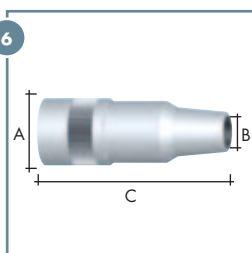
| Typ | Bestell-Nr. |
|-----------------------------------|-------------|
| Gasverteiler Standard (o. Abb.) | 943.0284 |
| Spritzerschutz Standard | 146.0054 |
| Spritzerschutz hochhitzebeständig | 146.0059 |

4 Stromdüse M6 5 Stromdüse M8 (VE=10)



| Typ | Draht-Ø | Bestell-Nr. | |
|--------|---------|-------------|----------|
| | | M6 | M8 |
| CuCrZr | Ø 0,8 | 140.0054 | 140.0117 |
| | Ø 0,9 | 140.0172 | 140.0217 |
| | Ø 1,0 | 140.0245 | 140.0316 |
| | Ø 1,2 | 140.0382 | 140.0445 |
| | Ø 1,4 | - | 140.0536 |
| | Ø 1,6 | - | 140.0590 |

6 Gasdüse (VE=10)



| Typ Flaschenform | Ø A | Ø B | Länge C | Bestell-Nr. |
|----------------------------------|--------|--------|---------|-------------|
| Recess (-2,6 mm) ² | Ø 27,0 | Ø 13,0 | 77,0 mm | 145.0556.10 |
| Recess (-1,1 mm) ² | Ø 27,0 | Ø 13,0 | 75,5 mm | 145.0479.10 |
| Recess (-2,6 mm) ² | Ø 27,0 | Ø 15,5 | 77,0 mm | 145.0480.10 |
| Recess (-1,1 mm) ² | Ø 27,0 | Ø 15,5 | 75,5 mm | 145.0544.10 |
| Stick-out (+2,4 mm) ³ | Ø 27,0 | Ø 15,5 | 72,0 mm | 145.0466.10 |

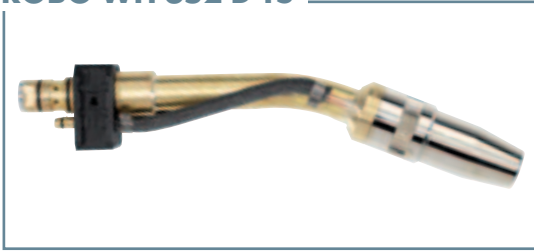
| Typ Konisch | Ø A | Ø B | Länge C | Bestell-Nr. |
|----------------------------------|--------|--------|---------|-------------|
| Recess (-1,1 mm) ² | Ø 27,0 | Ø 15,5 | 75,5 mm | 145.0553.10 |
| Stick-out (+2,4 mm) ³ | Ø 27,0 | Ø 15,5 | 72,5 mm | 145.0568.10 |

² Recess: Stromdüse zurückstehend

³ Stick-out: Stromdüse vorstehend

„WH und WH-PP“ flüssiggekühlt Brennerhäse & Verschleißteile

ROBO WH 652 D TS



Brennerhals

| Ausstattung | Bestell-Nr. | | |
|---------------------|-------------|----------|----------|
| | 0° | 22° | 45° |
| Standard | 962.1353 | 962.1365 | 962.1366 |
| mit Gasdüsensensor* | 962.1374 | 962.1375 | 962.1376 |

Verschleiß- und Ausrüstteile gehören nicht zum Lieferumfang! Bitte separat und anwendungsbezogen bestellen!

* Gasdüsensensor-Anschluss für das taktile Nahtsuchen mittels Gasdüse

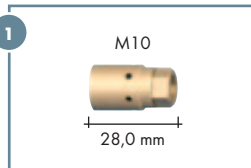
Neck-liner

| Brenner-Geometrie | Draht-Ø | Bestell-Nr. | |
|-------------------|-----------|-------------|------------|
| | | für Stahl | für Alu |
| 0° / 22° | Ø 0,8-1,0 | - | 149.0088.5 |
| | Ø 1,0-1,2 | 149.0080.5 | 149.0093.5 |
| | Ø 1,4-1,6 | 149.0083.5 | - |
| 45° | Ø 0,8-1,0 | - | 149.0088.5 |
| | Ø 1,0-1,2 | 149.0080.5 | 149.0093.5 |
| | Ø 1,4-1,6 | 149.0083.5 | - |

Verschleißteile für ROBO WH 652 D TS



1 Düsenstock (VE=10)



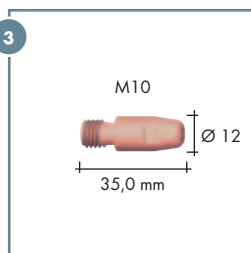
| Typ | Bestell-Nr. |
|-------------|-------------|
| M10 Messing | 142.0145 |

2 Spritzerschutz (VE=10)



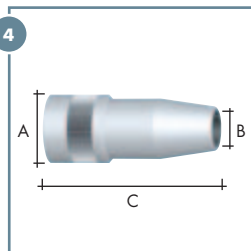
| Typ | Bestell-Nr. |
|--------------------------------|-------------|
| Standard | 146.0056 |
| Hochhitzebeständig aus Keramik | 146.0068 |

3 Stromdüse (VE=10)



| Typ | Draht-Ø | Bestell-Nr. |
|--------|---------|-------------|
| CuCrZr | Ø 1,0 | 140.0348 |
| | Ø 1,2 | 140.0481 |
| | Ø 1,4 | 140.0547 |
| | Ø 1,6 | 140.0616 |

4 Gasdüse (VE=10)



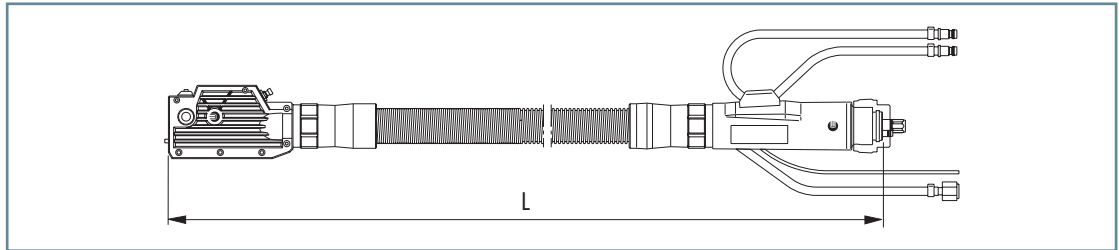
| Typ Flaschenform | Ø A | Ø B | Länge C | Bestell-Nr. |
|-------------------------------|--------|--------|---------|-------------|
| Recess (-1,0 mm) ¹ | Ø 34,0 | Ø 18,0 | 84,0 mm | 145.0574.10 |

| Typ Konisch | Ø A | Ø B | Länge C | Bestell-Nr. |
|-------------------------------|--------|--------|---------|-------------|
| Recess (-1,0 mm) ¹ | Ø 30,0 | Ø 21,5 | 84,0 mm | 145.0575.10 |

¹ Recess: Stromdüse zurückstehend

„WH und WH-PP“ flüssiggekühlt Brennerhäuse, Zubehör & Verschleißteile

Schlauchpakete und Anschlussstypen



Schlauchpakete „WH“ kpl.

| mit Anschlussstyp | Länge | Bestell-Nr. |
|-----------------------|--------|-------------|
| ABICOR BINZEL® | 1,05 m | 965.2001 |
| Euro-Zentralanschluss | 1,15 m | 965.2002 |
| | 1,25 m | 965.2003 |
| | 1,45 m | 965.2004 |
| | 1,65 m | 965.2005 |
| | 2,15 m | 965.2006 |
| | 2,65 m | 965.2007 |
| | 3,15 m | 965.2008 |

Schlauchpakete „WH-PP“ kpl.

(Getriebeübersetzung $i=17,1:1$ / Motor 42 V DC*)

| mit Anschlussstyp | Länge | Bestell-Nr. |
|-----------------------|--------|-------------|
| ABICOR BINZEL® | 1,10 m | 965.4014 |
| Euro-Zentralanschluss | 1,50 m | 965.4015 |
| | 1,70 m | 965.4016 |
| | 2,20 m | 965.4001 |
| | 2,70 m | 965.4002 |
| | 3,20 m | 965.4003 |

Im Lieferumfang enthalten ist die Spirale Stahl rot 0,8-1,2 mm. Andere Ausführungen bitte separat bestellen.

* Die Steuerleitung ist maschinenseitig nicht konfiguriert. Stromquellenspezifische Ausführungen der Motor-Getriebe-Kombination (24 V / 42 V / 32 V) sowie Längen über 3,20 m erhalten Sie auf Anfrage.

Führungsspiralen für Euro-Zentralanschluss¹

| Typ | Draht-Ø | bis L=1,65 m | bis L=3,20 m | bis L=5,00 m |
|------------------------------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| Spirale Stahl rot ² | Ø 0,8-1,2 | 124.0176 | 124.0111 | 124.0113 |
| Spirale Stahl BSLblue ² | Ø 1,4-1,6 | 124.0136 | 124.0108 | 124.0110 |
| PA-Seele ³ | Ø 0,8-1,2 | 128.0039 | 128.0012 | 128.0016 |
| | Ø 1,4-1,6 | 128.0040 | 128.0020 | 128.0030 |

¹ Führungsspiralen für andere Anschlussstypen erhalten Sie auf Anfrage.

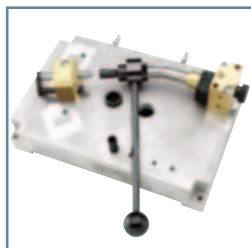
² Spirale Stahl rot und Stahl BSLblue (isoliert) für den Einsatz von unlegierten und niedriglegierten Stählen. Die komplett isolierte Drahtführung verhindert Beschädigungen durch „Mikro-Lichtbögen“ auf dem Draht. Der somit optimale Stromübergang im Kontaktrohr verbessert den Schweißprozess. Für Stromquellen mit optionaler Schweißdraht-Sensorik ist die isolierte Stahlspirale obligatorisch einzusetzen. Führungsspiralen für Aluminium- und Sonderdrähte auf Anfrage.

³ PA-Seele für den Einsatz von Aluminium- und Sonderdrähten. Gute Gleiteigenschaften und Abriebfestigkeit. Anwendungsgrenztemperatur 150° C.

Drahtförderrollen für WH-PP

| Draht-Ø | Alu (U-Nut) | Universal (V-Nut) |
|---------|-------------|-------------------|
| Ø 0,8 | 961.0017 | 961.0269 |
| Ø 0,9 | 961.0056 | 961.0270 |
| Ø 1,0 | 961.0018 | 961.0227 |
| Ø 1,2 | 961.0019 | 961.0228 |
| Ø 1,4 | - | 961.0279 |
| Ø 1,6 | 961.0020 | 961.0267 |

Zubehör



Einstellvorrichtung

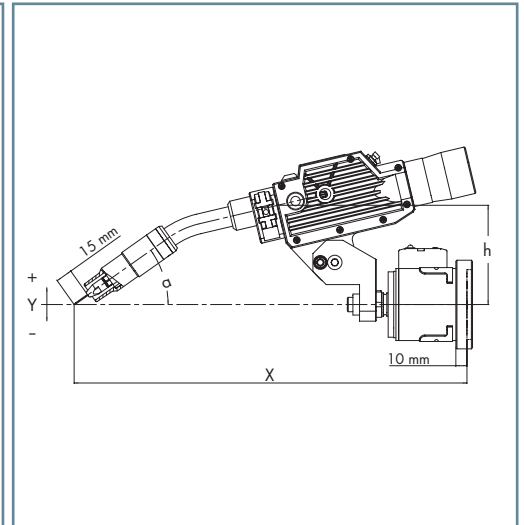
| für Brennertyp | Brenner-Geometrie | Bestell-Nr. |
|------------------|-------------------|-------------|
| ROBO WH 242 D | 0° / 22° / 45° | 837.0020 |
| ROBO WH 290 | 35° | 837.0163 |
| ROBO WH W500 | 0° / 22° / 45° | 837.0692 |
| ROBO WH W500 | 35° | 837.0688 |
| ROBO WH 652 D TS | 0° / 22° / 45° | 837.0099 |

„WH und WH-PP“ flüssiggekühlt Halter und TCP-Geometrien

Brennerhalter für ROBO WH und WH-PP

in Verbindung mit CAT2 kpl.

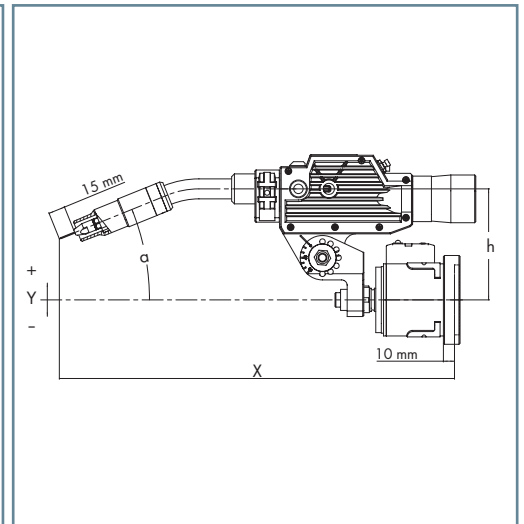
| Brenner- typ | Brenner- Geometrie | X | Y | h | α | Bestell-Nr. |
|-----------------|-----------------------|------|---|-----|----------|-------------|
| | | (mm) | | | | |
| ROBO | 0° | 370 | 0 | 80 | 23° | 960.0026 |
| WH 242 D | 22° | 354 | 0 | 89 | 35° | 960.0026 |
| | 45° | 349 | 0 | 99 | 46° | 960.0026 |
| ROBO | 0° | 370 | 0 | 80 | 23° | 960.0026 |
| WH W500 | 22° | 354 | 0 | 89 | 35° | 960.0026 |
| | 35° | 362 | 0 | 96 | 41° | 960.0026 |
| | 45° | 349 | 0 | 99 | 46° | 960.0026 |
| ROBO | 45° | 396 | 0 | 94 | 54° | 960.0026 |
| WH 290 | | | | | | |
| ROBO | 0° | 426 | 0 | 84 | 19° | 960.0026 |
| WH 652 | 22° | 410 | 0 | 93 | 32° | 960.0026 |
| D TS | 45° | 382 | 0 | 102 | 43° | 960.0026 |



Segmenthalter für ROBO WH und WH-PP¹

in Verbindung mit CAT2

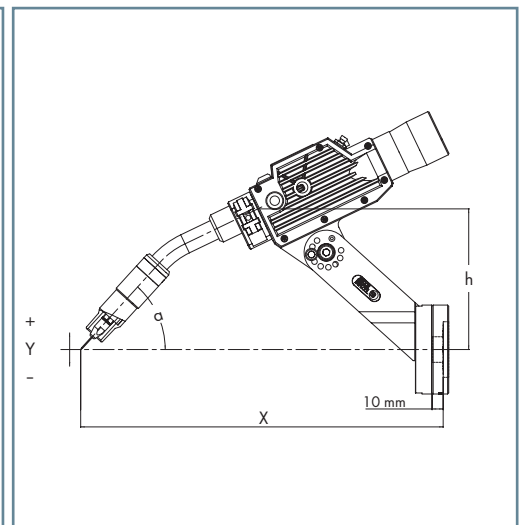
| Brenner- typ | Brenner- Geometrie | X | Y | h | α | Bestell-Nr. |
|-----------------|-----------------------|------|-----|-----|----------|-------------|
| | | (mm) | | | | |
| ROBO | 0° | 365 | 100 | 100 | 0° | 780.0146 |
| WH 242 D | 22° | 356 | 55 | 100 | 22° | 780.0146 |
| | 45° | 350 | 3 | 100 | 45° | 780.0146 |
| ROBO | 0° | 365 | 100 | 100 | 0° | 780.0146 |
| WH W500 | 22° | 356 | 55 | 100 | 22° | 780.0146 |
| | 35° | 364 | 26 | 100 | 35° | 780.0146 |
| | 45° | 350 | 3 | 100 | 45° | 780.0146 |
| ROBO | 45° | 389 | 42 | 100 | 45° | 780.0146 |
| WH 290 | | | | | | |
| ROBO | 0° | 422 | 100 | 100 | 0° | 780.0146 |
| WH 652 | 22° | 412 | 49 | 100 | 22° | 780.0146 |
| D TS | 45° | 380 | -11 | 100 | 45° | 780.0146 |



RTM-Halter für ROBO WH und WH-PP¹

für Roboter mit Kollisions-Software

| Brenner- typ | Brenner- Geometrie | X | Y | h | α | Bestell-Nr. |
|-----------------|-----------------------|------|-----|-----|----------|-------------|
| | | (mm) | | | | |
| ROBO | 0° | 354 | 37 | 127 | 26° | 780.0360 |
| WH 242 D | 22° | 327 | 0 | 127 | 48° | 780.0360 |
| | 45° | 288 | -44 | 127 | 71° | 780.0360 |
| ROBO | 0° | 354 | 37 | 127 | 26° | 780.0360 |
| WH W500 | 22° | 327 | 0 | 127 | 48° | 780.0360 |
| | 35° | 321 | -30 | 127 | 61° | 780.0360 |
| | 45° | 288 | -44 | 127 | 71° | 780.0360 |
| ROBO | 45° | 359 | -30 | 127 | 71° | 780.0360 |
| WH 290 | | | | | | |
| ROBO | 0° | 405 | 12 | 127 | 26° | 780.0360 |
| WH 652 | 22° | 374 | -30 | 127 | 48° | 780.0360 |
| D TS | 45° | 319 | -70 | 127 | 71° | 780.0360 |



Bitte beachten Sie: Alle in diesem Prospekt genannten Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen.

Weitere Halter erhalten Sie auf Anfrage.

¹ Der Halter ist in 15° Schritten einstellbar.