

Product Data Sheet

SinplexPro Universeller Plasmabrenner

Metco SinplexPro™ Plasmabrenner haben eine hohe Durchsatzrate und sind für den Einsatz mit herkömmlichen Plasmaspritzsystemen konzipiert.

SinplexPro Plasmabrenner kombinieren die Vorteile der kaskadierten Anode mit der Einfachheit einer Einkathoden Anordnung. Das Ergebnis sind Spritzbrenner, die mit höherem Wirkungsgrad bei deutlich höheren Pulverförder-raten als herkömmliche Einkathoden-Plasmabrenner spritzen.

Effektiv

Spritzbrenner der Serie SinplexPro sind universell einsetzbar. Sie wurden für reine Metalle, Metalllegierungen, Oxidkeramikwerkstoffe, Karbide und Cermets konzipiert. Die hergestellten Beschichtungen sind von sehr hoher Qualität. SinplexPro Spritzbrenner bieten aufgrund der kaskadierten Anoden eine hervorragende Stabilität.

Effizient

SinplexPro Brenner sparen Pulver und Zeit. Der von Sinplex-Pro Spritzbrennern erzeugte gleichmäßige Energiefluss sorgt für höchst effiziente Erhitzungsbedingungen und verbessert Auftragswirkungsgrade und -geschwindigkeiten.

Wirtschaftlich

SinplexPro Brenner haben aufgrund ihrer hohen Auftragsrate und des verbesserten Wirkungsgrads im Vergleich zu anderen Einkathoden-Spritzpistolen niedrige Betriebskosten. Dies weisen sie bei kurzen und langen Spritzvorgängen als auch bei Zyklusstarts auf. Das Wechseln von Verschleißteilen innerhalb der angegebenen Serviceintervalle ist schnell erledigt. Alle routinemäßigen Wartungsarbeiten können vom Kunden selbst durchgeführt werden.

Umweltfreundlich

Der SinplexPro geht sparsam mit strategischen Ressourcen um, verringert Lärmpegel und reduziert Abfallmengen. Dank des hohen Auftragswirkungsgrades werden Spritzpulverabfälle stark reduziert. Der Gesamtenergieverbrauch wird aufgrund der hohen Wärmeeffizienz reduziert. SinplexPro Spritzbrenner verwenden keine thorierten Wolframelektroden.



SinplexPro-90



SinplexPro-180

1 Allgemeine Beschreibung

Die Plasmabrenner der SinplexPro Serie sind universell einsetzbar. Aufgrund der Einkathoden-Konstruktion können SinplexPro Brenner für die Verwendung mit den meisten Plasmaspritzsystemen angepasst werden und bieten den Vorteil der hohen Auftragsrate der kaskadierten Lichtbogentechnologie.

Es gibt zwei geräteseitig montierte Brennermodelle:

- SinplexPro-180 (Spritzwinkel 180°)
- SinplexPro-90 (Spritzwinkel 90°)

Beide Modelle verfügen zur vereinfachten Bestandsverwaltung über dieselben Verschleißteile; es ist jedoch nicht möglich, ein Modell in das andere umzurüsten.

Der SinplexPro-90 ist mit seinen rechtwinkligen Schlauch- und Kabelanschlüssen sehr kompakt. Dies bietet Flexibilität hinsichtlich der Komponentenkonfigurationen, die beschichtet werden können, einschliesslich Innenbohrungen.

Dank mehrerer Düsen und Pulverinjektoren lassen sich die SinplexPro Brenner bei einer großen Bandbreite von Anwendungen auf dem Gebiet des Plasmaspritzens einsetzen. SinplexPro Spritzparameter können Argon, Argon-Helium oder Argon-Wasserstoff als Plasmabetriebsgas einsetzen.

1.1 Kaskadierte Lichtbogensteuerung

Die Hauptvorteile der kaskadierten Lichtbogenkonstruktion in der Plasmabrennerserie SinplexPro sind:

- Betrieb mit höherer Spannung und niedrigerer Amperezahl
- Erhebliche Senkung der Spannungsschwankung
- Der Einfluss von Gasdurchfluss und -art auf das Verhalten des Lichtbogens wird eliminiert.

Die Kaskade fixiert die Länge des Lichtbogens und sorgt dafür, dass der Bogen einen Ausgangspunkt über mehrere elektrisch neutrale Ringe (Neutrodenringe) innerhalb der Lichtbogenkammer enthält. Sobald der Brenner vollständig gezündet ist, wird nur die allgemeine vordere Anode (Düse) elektrisch mit der Stromversorgung verbunden.

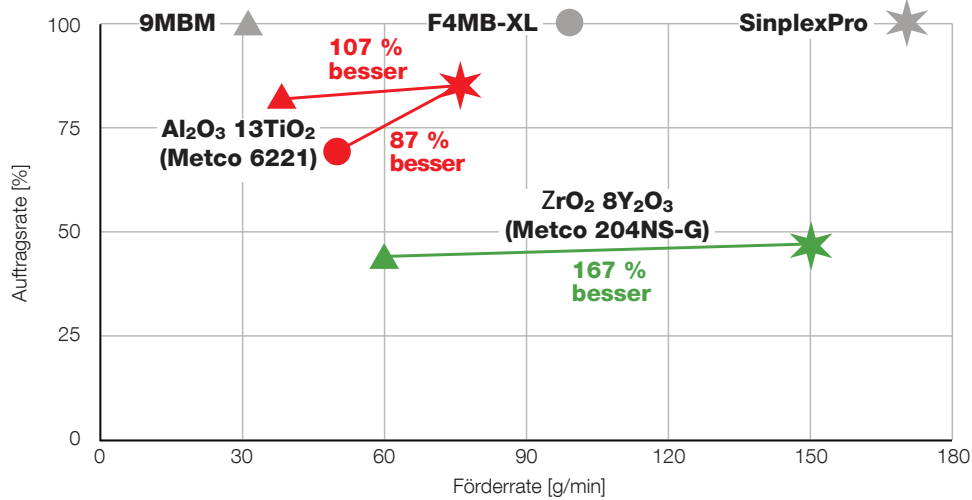
Die feste Lichtbogenlänge stabilisiert den Plasmastrahl und eliminiert die sehr hohen Stromschwankungen, die bei Plasmabrenner ohne Lichtbogenstabilisierung unvermeidbar sind. Dieser Effekt wird oftmals übersehen, da bei modernen Plasmasteuerungen nur gefilterte Werte für Leistung und Spannung angezeigt werden. So kann bei Plasmabrennern ohne Lichtbogenstabilisierung ein Plasmameter, der mit «65 V» angezeigt wird, bei Einsatz von Stickstoff oder Wasserstoff als Sekundärgas tatsächlich zwischen 20 bis 85 V schwanken. Im Gegensatz dazu sorgt der stabile Strahl von SinplexPro für eine effizientere Erhitzung und eine optimierte Flugbahn der Pulverpartikel. Das wiederum führt zu einem höheren Wirkungsgrad, einem höheren Auftrag und einer besseren Beschichtungskonsistenz.

| Teil | Beschreibung/ Verwendungszweck | | |
|------------------|-----------------------------------|------|--|
| Düsen | 9 mm | Std. | Breites Spritzbild |
| | 8 mm | Opt. | Mittel Spritzbild |
| | 6,5 mm | Opt. | Begrenztes Spritzbild |
| Injektorhalter | | Std. | 105° gewinkelt, lang, 90° gewinkelt, lang, 90° gewinkelt, kurz |
| Pulverinjektoren | | Std. | 2,0 mm, 1,8 mm |
| | | Opt. | 1,5 mm |
| | | Opt. | Lange Lebensdauer: 2,0 mm, 1,8 mm, 1,5 mm |

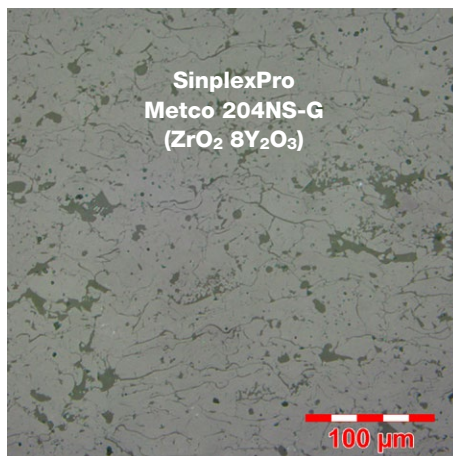
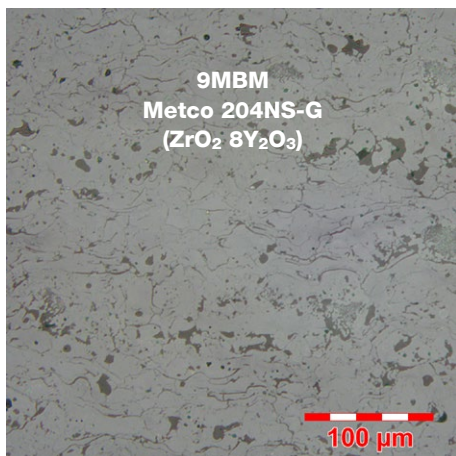
Std. = Standard, im Lieferumfang enthalten; Opt. = Optionales Zubehör



SinplexPro Konstruktion Kaskadierter Lichtbogen



SinplexPro, 9MBM und F4MB-XL: Vergleich der Durchsatzraten (Förderrate vs. Auftragsrate) für ähnliche Beschichtungen



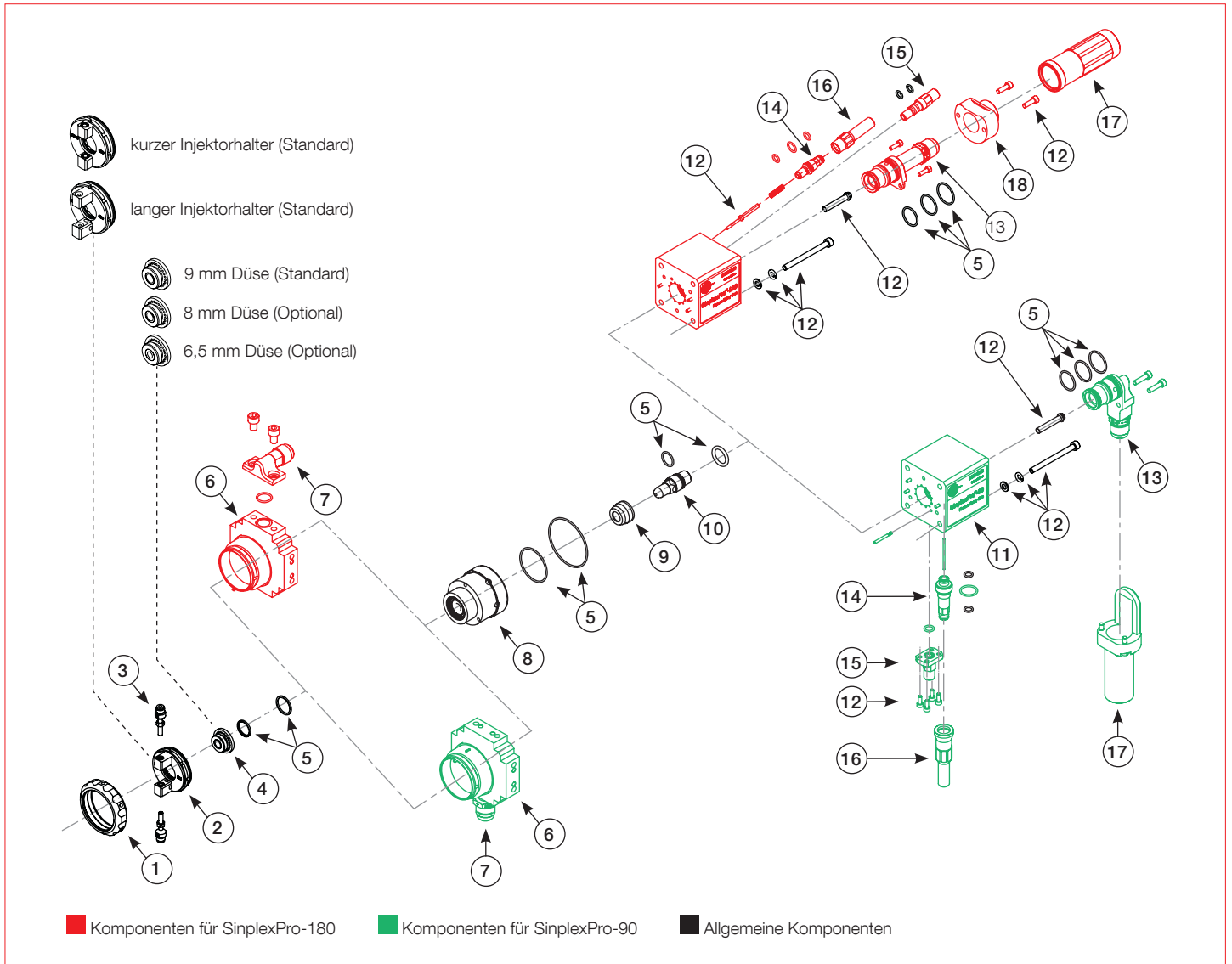
1.2 CPI-500 Zündeinheit

Für alle SinplexPro Plasmapbrenner ist eine CPI-500 Zündeinheit erforderlich. Diese Einheit zur Wandmontage lässt sich in beinahe allen Plasmasystemen nachrüsten. Die CPI-500 erkennt die Leerlaufspannung an der Stromversorgung und initiiert eine vorübergehende Zündung am Spritzbrenner, bis die tatsächliche Zündung durch die Stromversorgung erfolgt. Dadurch werden die korrekte Zündsequenz und der korrekte Strompegel für den SinplexPro Brenner sichergestellt, ungeachtet der verwendeten Stromquelle oder der Plasmasteuerung. Somit zündet der SinplexPro zuverlässig und sicher.

Weitere Informationen zu CPI-500 finden Sie im Datenblatt von CPI-500.



1.3 Komponenten



| Nummer | Artikelbeschreibung |
|--------|--|
| 1 | Düsenmutter |
| 2 | Halter Pulverinjektor |
| 3 | Pulverinjektor |
| 4 | Düse (Anode) |
| 5 | O-Ringe (verschiedene Grössen und Typen) |
| 6 | Vorderkörper |
| 7 | Anschlussstück Schlauch |
| 8 | Neutrodenpaket |
| 9 | Elektroden-Isolierkörper |

| Nummer | Artikelbeschreibung |
|--------|--|
| 10 | Elektrode (Kathode) |
| 11 | Hinterkörper |
| 12 | Schrauben, Unterlegscheiben, Stifte (verschiedene) |
| 13 | Halterung Elektrode |
| 14 | Zündvorrichtung |
| 15 | Anschluss Plasmagas |
| 16 | Zündungs-Isolierkörper |
| 17 | Gehäuse Schlauch-Isolierkörper |
| 18 | Befestigung Schlauch-Isolierkörper |

Eine vollständige Teilekennzeichnung finden Sie im entsprechenden Handbuch oder in der Teilleiste.

2 Eigenschaften und Vorteile

Effektiv

- Universell anwendbar, für die Erzeugung hervorragender Beschichtungen
- Hohe Flexibilität bereits mit den mitgelieferten Standarddüsen
- Stabiler Plasmalichtbogen über grosse Bereiche von Gasflüssen, -gemischen und -drücken
- Wahl der Spritzanlagenkonfiguration (180° oder 90°) ermöglicht die Beschichtung zahlreicher Teilekonfigurationen, einschließlich Innenbohrungen

Wirtschaftlich

- Hohe Auftragsrate reduziert Materialverbrauch, Verarbeitungszeit und Stromverbrauch
- Hervorragende Beschichtungen können mit Nur-Argon- oder Argon-Wasserstoff-Parametern erzielt werden, wobei die Notwendigkeit des teuren Heliumgases reduziert wird
- Niedrige Investitionskosten: Lässt sich in bestehende Plasmasysteme integrieren (evtl. mit CPI-500 Zündeinheit; eine Evaluierung der Systemkompatibilität durch Oerlikon Metco ist erforderlich)

3 Zubehör und Optionen

Oerlikon Metco bietet eine grosse Auswahl an Schläuchen und Kabeln in verschiedenen Längen, Pulverinjektoren mit verschiedenen Bohrungsgrößen sowie Düsen für flexible Sprühvorgänge. Eine vollständige Liste der optional erhältlichen Zubehörprodukte und aller Ersatzteile findet sich in der Betriebsanleitung im Abschnitt «Teilelisten». Oerlikon Metco bietet seinen Kunden ein umfangreiches Portfolio von Spritzwerkstoffen, die für das Plasmaspritzverfahren geeignet sind. Ganz gleich, ob Sie keramische Werkstoffe, Legierungen, Superlegierungen, Mischungen oder selbstfliessende Werkstoffe bearbeiten wollen – bei Oerlikon Metco finden Sie geeignete Beschichtungswerkstoffe für eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungsfälle.

3.1 Luftdüsen

Dem Anwender des Brenners stehen zwei Arten von Luftdüsen zur Auswahl:

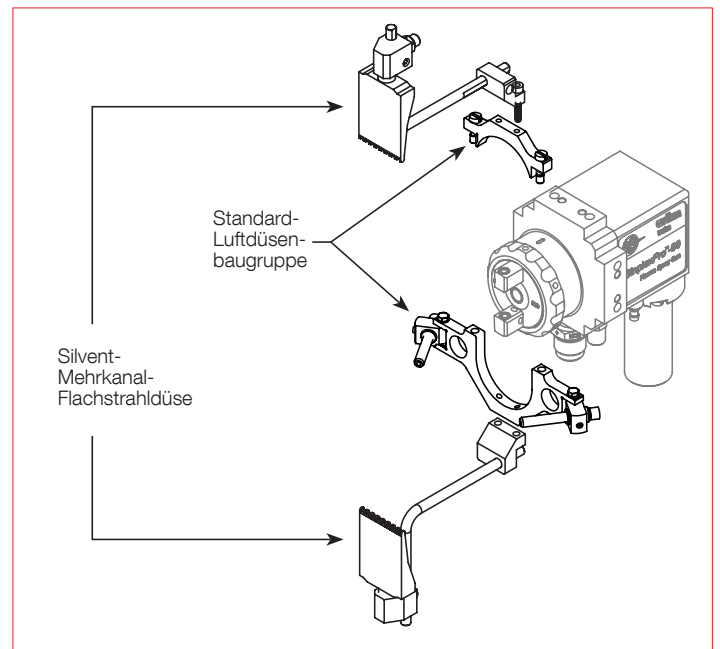
- **Standard-Luftdüsenbaugruppe:** Zur Kühlung des Substrats während des Beschichtungsprozesses
- **Silvent-Mehrkanal-Flachstrahldüse:** Aufsatz zur Luftdüsenbaugruppe – entfernt Pulverstaubablagerungen und verhindert, dass nichtaufgeschmolzene Teilchen in die Beschichtung gelangen

Effizient

- Lichtbogen wird für konstante Spannung und ausgezeichnete Stabilität auf einer festen Länge beibehalten
- Idealer Plasmazustand für alle Pulverpartikel wird produziert, wodurch der Wirkungsgrad und die Dosierung verbessert werden
- Äusserst reproduzierbar: SimplexPro erzielt das gewünschte Prozessfenster immer wieder
- Robustes und hitzebeständiges Design
- Für geräteseitig montierten Betrieb entwickelt
- Verschleißteile lassen sich einfach und schnell vom Kunden auswechseln
- Verwendet den standardmäßigen Metco 8MH-Stil für problemlose Kompatibilität mit vielen Metco Plasmaprennern auf dem Markt

Umweltfreundlich

- Erheblich weniger Pulverabfall dank hohem Wirkungsgrad
- Geräuscharmer Betrieb mit reduziertem Lärmpegel
- Da keine thoriumlegierten Wolframelektroden verwendet werden, gibt es kein Entsorgungsproblem

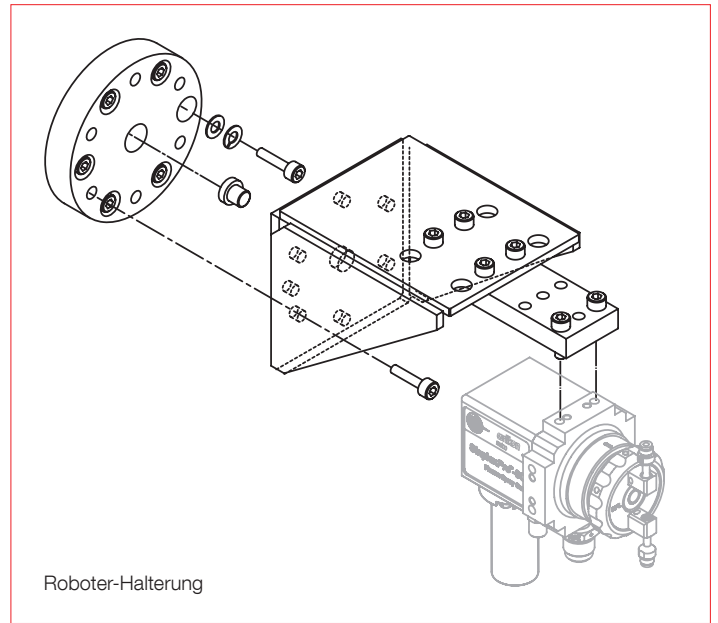


3.2 Roboter-Halterung

Die optionale Roboter-Halterung enthält eine Isolatorplatte und sämtliche Schrauben für die Befestigung. Damit kann der SinplexPro Brenner an einer der drei Seiten auf dem Vorderkörper des Brenners angebracht werden, sodass Schläuche und Kabel in jede beliebige Richtung abgehen können. Bei einigen Robotern ist unter Umständen eine zusätzliche Adapterplatte erforderlich.

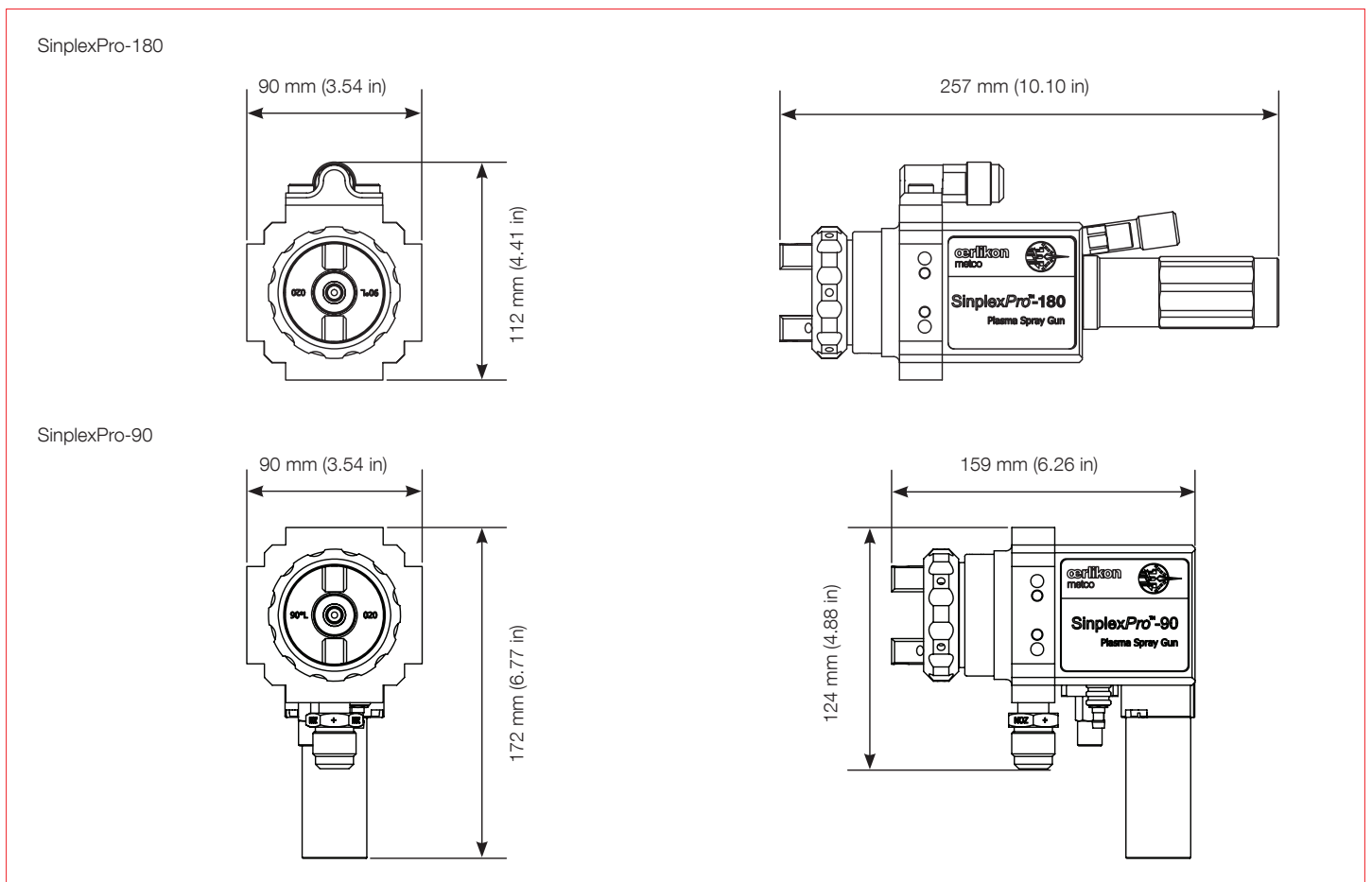
3.3 Wasseraufbereitungseinheit

Die optionale Wasseraufbereitungseinheit sollte bei Systemen verwendet werden, bei denen die Leitfähigkeit des Wassers über 5 μS liegt. Für den korrekten Betrieb von SinplexPro muss die Leitfähigkeit des Wassers $\leq 5 \mu\text{S}$ betragen.



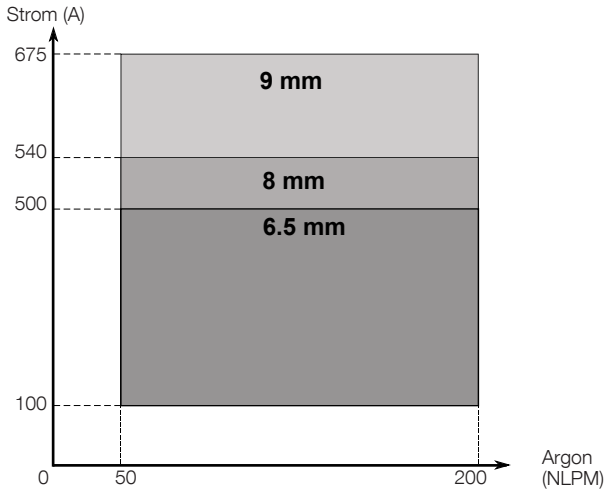
4 Technische Daten

4.1 Abmessungen

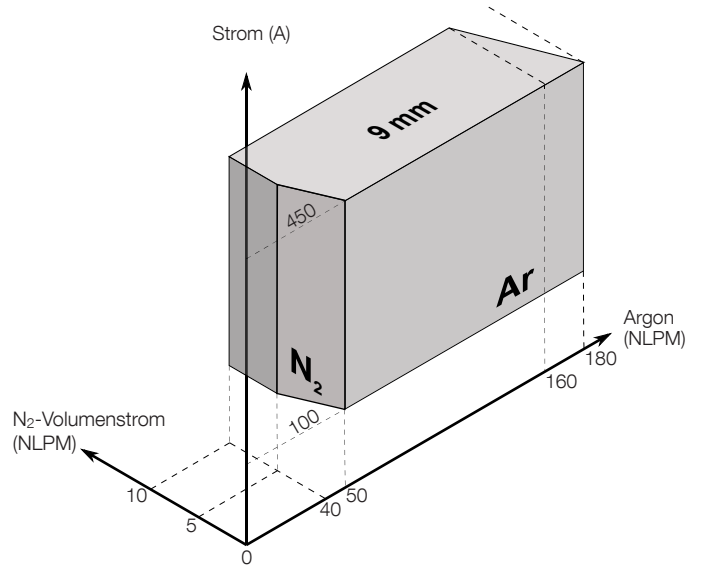


4.2 Prozess Gashüllen

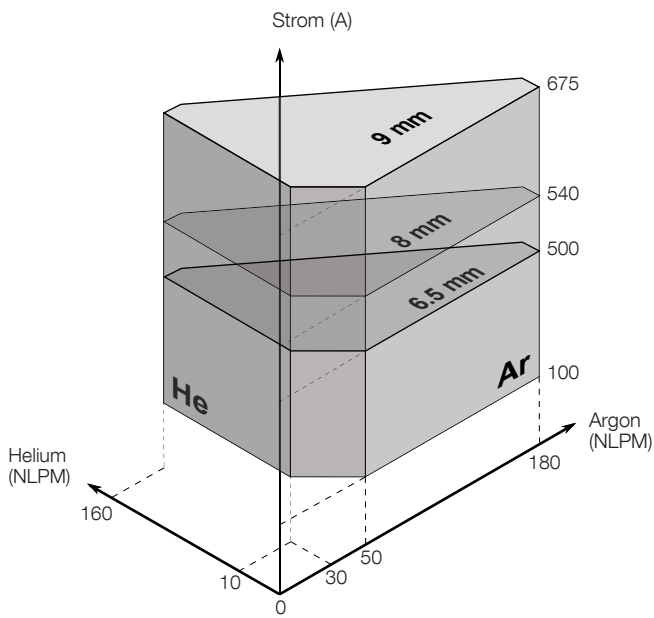
Argon-Betrieb – 6,5 mm, 8 mm, 9 mm Düse



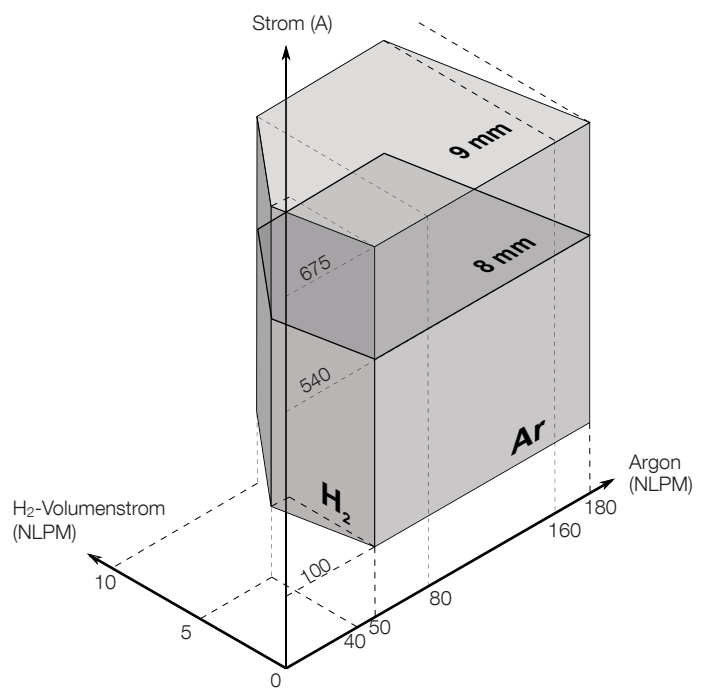
Argon-/Stickstoff-Betrieb – 9 mm Düse



Argon-/Helium-Betrieb – 6,5 mm, 8 mm, 9 mm Düse



Argon-/Wasserstoff-Betrieb – 8 mm, 9 mm Düse



4.3 Spezifikationen

Leistung

| | |
|--|-------|
| Max. Leistung bei 100 % Einschaltdauer | 60 kW |
| Max. Spannung | 132 V |

Pulverdosierung

| | |
|--|--------------|
| Anzahl Pulverinjektoren | 2 |
| Anzahl der möglichen radialen Positionen | 3 |
| Radiale Winkel | 0°, 45°, 90° |

Gasqualität

Argon – Ar

| | |
|-----------------------|----------|
| Minimalanforderungen | 99,95 % |
| Europäischer Standard | 99,998 % |

Helium – He

| | |
|-----------------------|----------|
| Minimalanforderungen | 99,995 % |
| Europäischer Standard | 99,998 % |

Stickstoff – N₂

| | |
|-----------------------|----------|
| Minimalanforderungen | 99,95 % |
| Europäischer Standard | 99,996 % |

Wasserstoff – H₂

| | |
|-----------------------|----------|
| Minimalanforderungen | 99,95 % |
| Europäischer Standard | 99,998 % |

Kühlwasseranforderungen

| | |
|---------------------|-----------------------|
| Eingangstemperatur | 10 bis 25 °C |
| Eingangsdruck | 13,8 bis 17 bar |
| Auslasstemperatur | max. 50 °C |
| Fluss | min. 17.7 to 27 l/min |
| Leitfähigkeit | max. 5 µS |
| Gelöster Sauerstoff | max. 8 ppm |
| Gesamthärte | max. 10 ppm |

Gewicht

| | |
|---|--------|
| Ohne Kühldüsen, Schläuche und Kabel (ca.) | 2,5 kg |
|---|--------|

Kompatibilität ^a

| | |
|-----------------|---|
| Steuerungen | MultiCoat, UniCoatPro Plasma, 9MC Serien, die meisten Plasmasteuerung anderer Hersteller |
| Pulverförderer | 9MP Serien 5MPE, Single/Twin 120-A, Single 220-A, Twin 140, Twin 150, die meisten Förderer anderer Hersteller |
| Stromversorgung | PT-Pro 120, PT3X IPS-500/200, PT3X IPS-1000, 10MR, PT1110, PT1310, die meisten Netzgeräte anderer Hersteller für Plasmaspritzsysteme |

^a Für die Verwendung von SinplexPro in bestehenden Plasmasystemen ist eine Evaluierung des aktuellen Systems durch Oerlikon Metco erforderlich (Kontroller, Stromversorgung, Kühlapparat und Abluftbedingungen)

5 Lifecycle-Status und Supportoptionen

Unser vierphasiger Lifecycle-Modell bietet Ihnen alle Informationen zu den verfügbaren Service- und Supportoptionen über die gesamte Produktlebensdauer



5.1 SinPlexPro Status

- Aktueller Lifecycle-Status: Active
- Beginndatum: July 2012

In der Mature-Phase steht Ihnen das gesamte Service Portfolio zur Verfügung. Mit unseren Lifecycle-Services halten Sie Ihre Anlage im besten Zustand über die gesamte Lebensdauer.

5.2 Sie bleiben auf dem Laufenden

Wir benachrichtigen Sie rechtzeitig und transparent über Ihre Optionen bevor Ihre Anlage in die nächste Lifecycle-Phase geht, vorausgesetzt dass Sie sie bei uns registriert haben.

5.2.1 Lifecycle-Statusbenachrichtigung

Sie erhalten frühzeitige Informationen über die anstehende Änderung der Lifecycle-Phase und die Auswirkungen auf den angebotenen Service.

5.2.2 Lifecycle-Statusmitteilung

Informiert über den aktuellen Lifecycle-Status und alle verfügbaren Serviceoptionen, um Ihre Anlage im besten Zustand halten zu können.

5.3 Oerlikon Metco macht den Unterschied

Profitieren Sie von unserem umfangreichen Angebot an Serviceoptionen, die folgendes sicherstellen:

- Konsistente Spritzqualität, keine Abweichung der Prozessparameter
- Konformität mit Ihren ISO-Qualitätsanforderungen
- Optimierung der Anlagenverfügbarkeit
- Optimierung der Lebensdauer Ihrer Anlage
- Schnelle Verfügbarkeit von Ersatzteilen

5.4 Ihr Mehrwert für Spitzenleistung

Wählen Sie von unserem umfangreichen Serviceangebot und halten Sie Ihre Anlage im besten Zustand

- Kalibrierung
- Unterstützung bei Ausfällen
- Ersatzteile
- Ferndiagnose
- Gesundheits- und Sicherheitsprüfungen und Beratung
- Kundens Schulungen
- Modernisierungs-/Nachrüstungs-/Modifikations-Projekte

Profitieren Sie von einem Oerlikon Metco Servicevertrag. Wir passen die Leistungen genau Ihren betrieblichen Bedürfnissen an!

Weitere Informationen über unser Serviceangebot und Optionen erhalten Sie von Ihren Oerlikon Metco Account Manager