

Product Data Sheet

Single Pro 粉末供給装置

エリコンメテコの Single Pro は、供給精度に優れた計量ディスク式定容積式粉末供給装置で、パウダー材料を使用する大気中の各種溶射プロセスに適しています。

パウダー供給量の安定性は、皮膜厚さと品質に直接的な効果があります。エリコンメテコの Single Pro は、高精度のデジタル質量流量計を組み合わせた実績のある計量ディスク式粉末供給技術を採用し、高精度なパウダー供給を実現します。

エリコンメテコの Single Pro 粉末供給装置は、弊社の最先端の溶射システムプラットフォームでの使用に適しています。

| 溶射システム | 制御インターフェース | システムあたりの供給装置台数 (最大) | 筐体タイプ |
|---------------|--------------|---------------------|--------|
| MultiCoat Pro | Clarity | 8 | キャビネット |
| Surface One | ユーザーインターフェース | 4 | フレーム |

オペレーターは、Single Pro と直接通信を行う Clarity ユーザーインターフェース経由で供給パラメーターにアクセスし設定することが可能です。複数の Single Pro 粉末供給装置を単独で操作することも、あるいは同時に操作することも可能です。

お客様は下記からお選びいただけます：

- **容積測定技術**：単位時間あたりのディスク溝断面積による粉末の測定
- **重量測定技術**：単位時間あたりの粉体重量の閉ループ供給速度制御

Single Pro 粉末供給装置は以下の溶射プロセスすべてに対応しているため、どの溶射プロセスの場合でも粉末供給装置を入れ替える必要がありません。

- 大気プラズマ溶射
- HVOF 液体燃料
- HVOF ガス燃料
- 粉末フレーム溶射

Single Pro 粉末供給装置用のホッパーには、ホッパーの種類を認識する独自の RFID システムを搭載しているため、ホッパーが溶射プロセスに対応しているかどうかを確認できます。



Single Pro 粉末供給装置
(キャビネットタイプ)

Single Pro 粉末供給装置
(フレームタイプ)

Single Pro 粉末供給装置には、新型の高トルク攪拌器モーターが装備されており、高密度に固められたパウダーや、高密度パウダーの攪拌性能が向上しています。

Single Pro 粉末供給装置は、サクション・スプレッターユニット、攪拌器、計量ディスクなどエリコンメテコ製粉末供給装置に標準の構成機器を使用しています。幅広いオプションがあり、お使いの溶射プロセスに適した供給装置が構成できます。

1 動作概要

この粉末供給装置は、環状の溝付き回転計量ディスクがベースになっています。パウダー供給量は、ディスクの溝をパウダーで満たせるように調節し、ディスクの回転速度により制御します。スプレッターユニットは溝からパウダーがあふれるのを防ぎます。サクシオンユニットによりパウダーは効率良く全量がパウダー供給ラインに吸い込まれ、キャリアガスによって溶射プロセスのパウダーインジェクターまで送られます。パウダー供給量は計量ディスクの回転速度に比例しており、供給量範囲内であればどのような値にも設定することが可能です。ディスクの回転速度はPIDコントローラーで正確に制御されます。パウダーが途切れることなくディスクに供給されるよう、パウダーホッパー内にある攪拌器を必要に応じて使用することができます。供給装置内に蓄積する静電気を放電するために、ホッパーは接地されています。

Single Pro粉末供給装置を操作するパラメーターはすべてClarityユーザーインターフェース経由で設定します。また溶射レシピの一部としてコントローラーに保存できます。

- 計量ディスクのオン・オフ切替え
- 計量ディスクの回転速度設定
- 攪拌器のオン・オフ切替え
- 攪拌器の回転速度設定
- キャリアガス（アルゴンまたは窒素）の事前選択
- キャリアガスのオン・オフ切替え
- キャリアガスの流量設定
- 重量測定モデルの場合：供給速度制御のオン/オフの切り替えと供給速度の設定。
- ヒーター付きオプション：ヒーターのオン・オフ切替えと温度設定

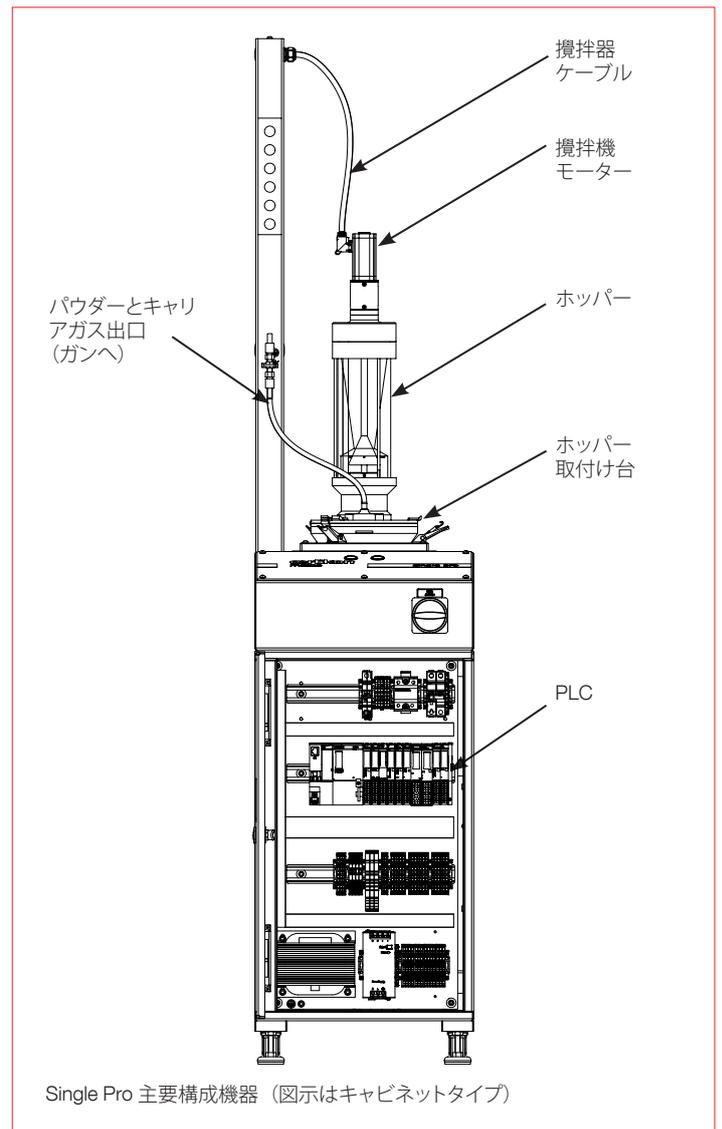
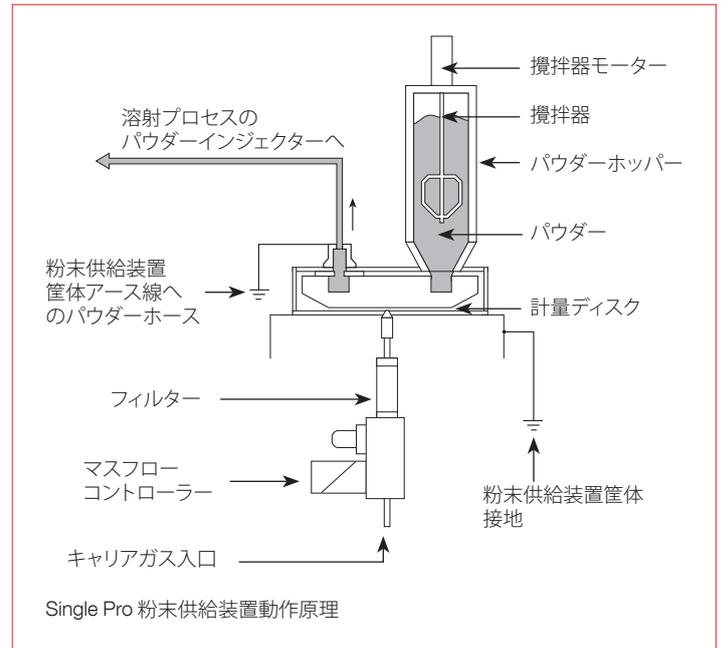
さらに溶射コントローラーは、PLCを介して粉末供給装置からの以下のフィードバックデータを監視します。

- 計量ディスクの回転速度
- 攪拌器の回転速度
- キャリアガス流量
- ホッパー圧力
- 供給速度（重量測定モデル）
- ヒーター温度（ヒーター付きオプションの場合）

1.1 重量測定モデル

Single Proフィーダーの重量測定モデルでは、ロードセルを使用し、単位時間あたりの重量で供給速度を制御します。重量測定モデルは、ユーザーが選択した2つの異なるモードで動作できます。

- **開ループ**：粉末供給速度は、重力測定モデルではないSingle Proフィーダーと同じであるディスクの回転速度によって制御されます。
- **閉ループ**：粉体供給速度は、単位時間あたりの重量によって制御されます。これは、パラメーターの供給速度設定に基づいており、ロードセルから受信したフィードバックに基づいてPLC（プログラム可能なロジックコントローラー）によって制御されます。PLCは自動的にディスク回転速度を調整し、適切な供給速度設定を維持します。動作モードの選択は、システムユーザーインターフェースを介して、パラメータ設定で選択可能です。

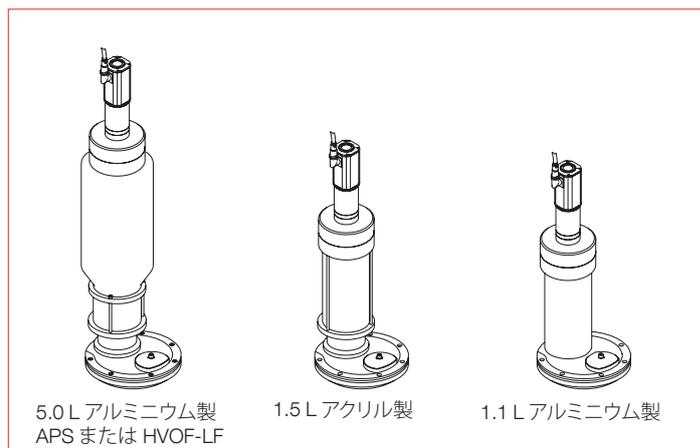


1.2 ホッパー

Single Pro は RFID 機能を備えた特殊なホッパーが必要です。ホッパーはフィーダーに含まれていないため、お客様はご希望のホッパーを選択できます。ホッパーには、3つのサイズ (5 l、1.5 l、1.1 l) があります。各サイズには2つのバージョンがあります。

- 標準：大気圧プラズマ溶射および粉末フレーム溶射用
- 高圧：HVOF-LF および HVOF-GF を含むすべての大気プロセス用

HVOF パラメータが選択されると、システムは、ホッパー上の RFID チップと誘導モジュールの両方を使用して高圧ホッパーが取り付けられていることを検証します。適切なホッパーが取り付けられていないと、システムは起動しません。



1.3 Single Pro モデル

Single Pro 供給装置の機種別出荷時構成は下表に示す通りです。

ガスフローモジュールとヒーターオプションは、必要に応じて納入後に改良することも可能ですが、出荷時に構成しておくことをお勧めします。

| 機種 | 技術 | 筐体タイプ ^a | ガスフローモジュール ^b | ヒーター ^c |
|--------------------------|------|--------------------|-------------------------|-------------------|
| SinglePro C | | | | なし |
| SinglePro C-HT | | | 標準 | 230 V ヒーター |
| SinglePro C-HT-115 | | キャビネット | | 115 V ヒーター |
| SinglePro C-MHF | | | | なし |
| SinglePro C-MHF-HT | 容積測定 | | 高流量 | 230 V ヒーター |
| SinglePro C-MHF-HT-115 | | | | 115 V ヒーター |
| SinglePro F | | | 標準 | なし |
| SinglePro F-HT | | フレーム | | 標準 |
| SinglePro F-MHF | | | | 高流量 |
| SinglePro F-MHF-HT | | | | 標準 |
| SinglePro G C | | | | なし |
| SinglePro G C-HT | | | 標準 | 230 V ヒーター |
| SinglePro G C-HT-115 | | キャビネット | | 115 V ヒーター |
| SinglePro G C-MHF | | | | なし |
| SinglePro G C-MHF-HT | 重量測定 | | 高流量 | 230 V ヒーター |
| SinglePro G C-MHF-HT-115 | | | | 115 V ヒーター |
| SinglePro G F | | | 標準 | なし |
| SinglePro G F-HT | | フレーム | | 標準 |
| SinglePro G F-MHF | | | | 高流量 |
| SinglePro G F-MHF-HT | | | | 標準 |

^a キャビネット：MultiCoat Pro システムに適したスタンドアロンバージョン。フレームマウント：Surface One システムに適したフレームワークバージョン。

^b 標準：キャリアガスは最大 20 NLPM (45 SCFH) まで流れます。高：キャリアガスは、高供給速度のアプリケーションで最大 50 NLPM (114 SCFH) まで流れます。

^c 最適な電圧を選択します。これは、ヒーターオプションのみを操作するために必要な電圧です。ヒーターオプションには、ヒータージャケットやホッパーが含まれていません。これらは別途注文する必要があります。フレーム取り付けバージョンの場合、ヒーター電圧はシステムから供給されるため、ヒーター電圧を指定する必要はありません。

2 特徴と利点

- 実績のある回転ディスク技術に基づいた、正確で再現性の高いパウダー供給量
- 重量測定モデルによる閉ループ供給速度制御
- 長時間の連続溶射においても、溶射運転中一貫して正確性を保持
- 供給速度はホッパー中の粉末高さや温度に依存しない
- ホッパー内のパウダー高さの供給量への影響なし
- 温度の供給量への影響なし
- コントローラーとの双方向通信によりパウダー供給レシピ設定を保存
- キャリアガスはデジタルマスフローコントローラーで制御され、幅広い操作パラメーターでも安定した流量が得られる
- パウダー供給機能は、すべてシステムのユーザーインターフェースでの制御、設定、監視が可能なため、操作と溶射パラメーターの設定が容易
- 粗い粒子から微細な粒子まで (5 ~ 200 μm) あらゆる種

3 付属品とオプション

Single Pro 粉末供給装置には、お使いの溶射プロセスに合わせてられるような様々な付属品とオプションをご用意しています。例えば、

- 溝寸法と材質が選べる計量ディスク
- 幅、高さ、角度が選べるサクションユニット・スプレッダーユニット
- 攪拌器構成

オプション部品と予備部品のリストは、Single Pro用パーツリストをご覧ください。

3.1 ヒーターオプション

吸湿性パウダーを使用する場合はパウダーが湿気を吸収するのを防ぐため、ヒーターオプションを使用することをお勧めします。ヒーターオプションを設置した場合、システムユーザーインターフェースによりヒーターが制御されます。出荷時にヒーターを取り付けてヒーター付き仕様で納入することも、また納入後に改良することも可能です。

ヒーターオプションとは、ヒーターの温度制御およびオン・オフ切替え用のソフトウェアと取付け用インターフェースです。

ヒーターオプションにはヒータージャケットやホッパーはいずれも含まれないため、別途ご購入が必要です。ヒータージャケットが使用できるのはアルミニウム製ホッパーのみです。ホッパーの容量 (1.1リットルまたは5.0リットル) に合わせて選択してください。

ヒーターオプションは、Single Pro フィーダーのキャビネットバージョンでは2つの電圧で利用できます。お客様は、電力要件に適した電圧オプションを選択する必要があります。指定された電圧は、Single Pro フィーダーではなく、ヒータージャケットの操作用です。

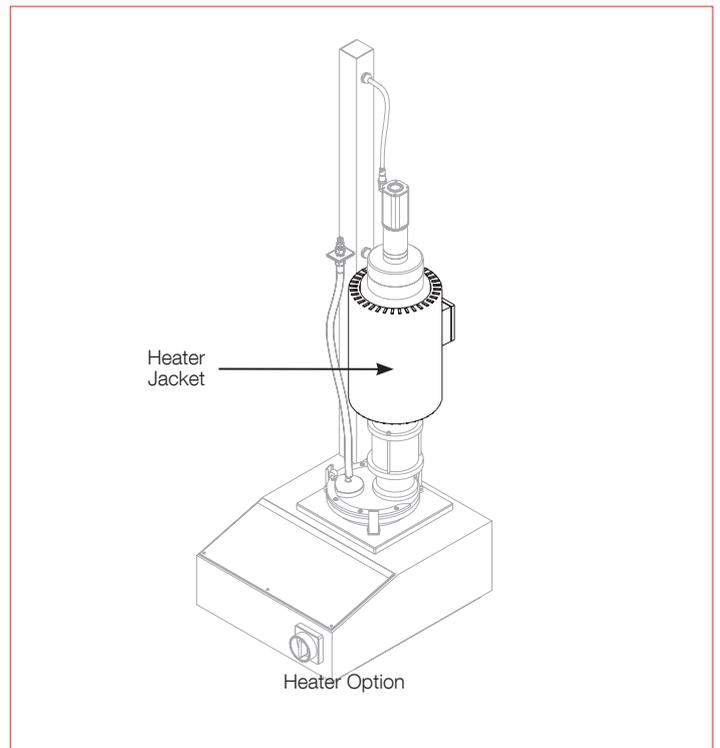
- 230 V
- 115V

- 類の溶射パウダーに対応
- 構成機器は幅広いオプションから選択可能。溶射プロセスに合わせた柔軟な構成を実現
- シンプルかつ頑丈な構成でメンテナンスの必要性がほとんどなく、長期にわたる無故障運転を実現
- HVOF も含め、安全な運転が可能な設計。
- RFID によるホッパー認識機能が溶射プロセスに対応するホッパーであるかどうかを確認
- 書込み可能 RFID により、使用する溶射材料に対応したホッパーであるかの確認が可能
- 改良された高トルク攪拌器モーター
- OPC UA 規格インターフェース接続でインダストリー 4.0 に対応

Single Pro フィーダーのフレームバージョンの場合、電圧はシステムによって制御されるため、指定するのは、ヒーターオプションのみです。

3.2 パウダーホッパー

Single Pro粉末供給装置にパウダーホッパーは付属しませんので、お客様のSingle Pro粉末供給装置にあわせてホッパーをお選びください。使用可能なホッパーはサクション 1.2をご覧ください。追加ホッパーはどの種類でも後から追加可能です。ホッパーはパウダー保管容器としても最適



です。頻繁にパウダーを交換する必要がある場合には、使用頻度の高いパウダー用に専用のホッパーを用意し、すぐに交換できるようにするため、ホッパーを追加購入していただくことも可能です。

3.3 キャリアガス高流量オプション

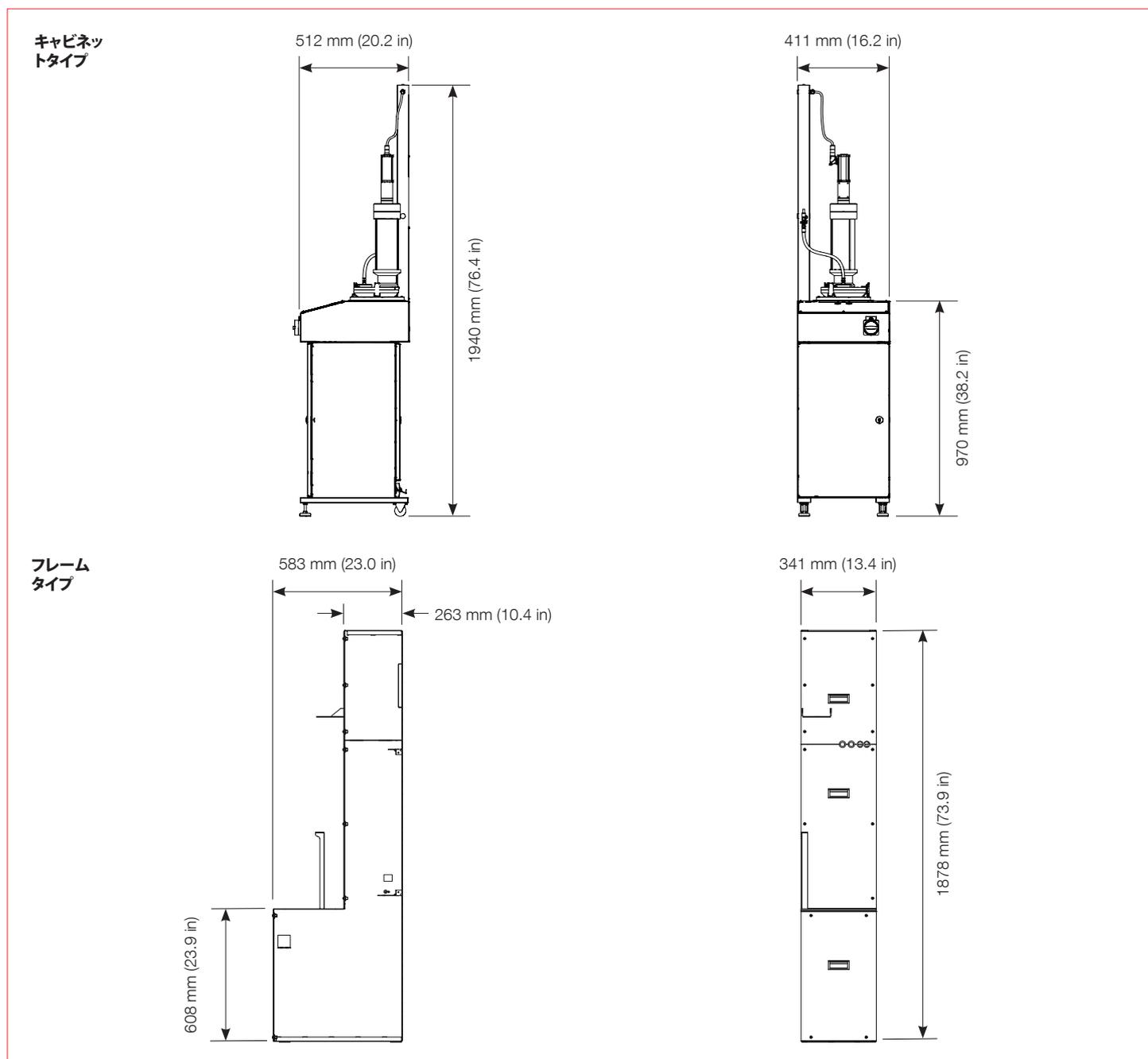
高流量オプションでは、キャリアガス流量は標準の 20 NLPM (45 SCFH) から 50 NLPM (114 SCFH) まで増やせます。マスフローコントローラー (MFC) を 2 台設置することで非常に高い溶射速度が得られます。ソフトウェアが自動で MFC に最適な精度に切り替えるため、オペレーターが介入する必要

はありません。Single Pro 粉末供給装置は、出荷時にキャリアガス高流量オプション仕様で納入することも、また納入後に改良することも可能です。

注：標準のキャリアガス流量は、HVOF を含むほとんどのフィードパラメーターに対応しています。高流量オプションは、非常に高いキャリアガス流量に対してのみ必要です。詳細については、エリコンメテコアカウントマネージャーにお問い合わせください。

4 技術データ

4.1 寸法 (キャビネットタイプ)



4.2 仕様

| 電源 | | | |
|---------------------------|------------------------------|---|---|
| 電圧 | ヒーターなし | AC100 ~ 120 V、AC200 ~ 240 V (±2%) | |
| | ヒーターあり | AC100 ~ 120 V (およびヒーター 115 V)、AC200 ~ 240 V (およびヒーター 230 V) | |
| 周波数 | | 50/60 Hz | |
| 消費電力 | ヒーターなし | 0.3 kW | |
| | ヒーターあり | 0.8 kW | |
| ヒューズ | | 16 A (CE 準拠) | 20 A (UL 準拠) |
| キャリアガス | | | |
| 種類 | | アルゴンまたは窒素 | |
| 接続 | | 3/8 in Swagelok | |
| 供給圧力 | 最小 | APS: 5 bar、HVOF: 10 bar | APS: 72.5 psi、HVOF: 145 psi |
| | 最大 | 12 bar | 174 psi |
| 出力流量 ^a (最大) | 標準流量 (Ar 又は N ₂) | 20 NLPM ± 2 % フルスケール | 45 SCFH ± 2 % フルスケール |
| | 高流量 (Ar or N ₂) | 20 NLPM ± 2 % フルスケール ; 50 NLPM ± 2 % フルスケール | 45 SCFH ± 2 % フルスケール ; 114 SCFH ± 2 % フルスケール |
| パウダー供給^b | | | |
| 供給量 ^c | | 20 to 150 g/m | 2.6 to 19.8 lb/h |
| 供給量精度 | | ± 2 g @ 40 to 60 g/min | ± 0.26 lb @ 5.3 to 7.9 lb/h |
| 計量ディスク | 出力 | 65 W (4 A) | |
| | 精度 | ± 0.08 % | |
| | 公称速度到達までの時間 | ≤ 6 s | |
| | 速度制御範囲 | 0.25 ~ 10 rpm (ディスク速度の 2.5 ~ 100% に相当) | |
| ロードセル容量 ^d | 最大 | 50 kg | 110 lb |
| 重量 | | | |
| ホッパーを除く | Single Pro | 78 kg | 168 lb |
| | Single Pro G | 85 kg | 187 lb |
| 運転環境 | | | |
| 温度 | | +10 ~ 40 °C | +50 ~ +104° F |
| 湿度 | | <75%、結露のないこと | |
| 筐体保護等級 | | IP 54 | IEC 60529 |
| 適合性 | | | |
| システム | | MultiCoat Pro、Surface One | |
| 溶射ガン ^e | | 5P-II および ChamPro を除くエリコンメテコ製のすべての溶射ガン | |

^a 標準流量または高流量は、すべての大気粉体供給プロセスに使用できます

^b 適正なホッパー、フィーダーハードウェアおよびパラメーターにおいて

^c 使用する粉末密度、形態、フィーダーハードウェアによって異なる場合があります

^d Single Pro G モデルのみに適用

^e 原料として粉末を使用する溶射ガン

本書の内容は予告なく変更されることがあります。

5 ライフサイクルとサポートサービス

私たちの4フェーズのライフサイクルモデルは、設備の寿命に至るまで、常に利用可能なサービスとサポートオプションを提供します。



5.1 Single Pro 粉末供給装置のステータス

- 現在のライフサイクルステータス: アクティブ
- 開始日: 2020年2月

アクティブフェーズでは、完全なサポートと幅広いサービスをご利用いただけます。当社のライフサイクルサービスを使用すると、装置を最適な動作状態に保つことができます。

5.2 常に情報を提供

装置が Oerlikon Metco に登録されている場合、その装置が次のライフサイクルフェーズに入ると、オプションについて早期かつ透過的に通知します。

5.2.1 ライフサイクルの通知

近づきつつあるライフサイクルフェーズの変化と、装置サポートの最適化に関する初期情報を提供します。

5.2.2 ライフスタイルステータスの通知

現在のライフサイクルステータス、および装置を最適な状態に維持するために利用可能なすべてのオプションとサービスに関する情報を提供します。

5.3 エリコンメテコの特長

当社の包括的なサービスを選択することにより、以下のような恩恵を受けることができます：

- パラメータ変化がほとんど、またはまったくなく、一貫したスプレー品質
- ISO 品質要件の遵守
- 装置の稼働時間を最大化
- 全体的な装置寿命の延長
- スペアパーツの迅速な入手

5.4 最高のパフォーマンスのための最高の価値

当社の幅広いサービスポートフォリオから選択し、現在および将来の装置を最高の状態に保ちます。

- キャリブレーション
- 予防保守
- 故障修理
- スペアパーツ
- リモート診断
- 健康 / 安全チェックとコンサルタント
- カスタマートレーニング
- プロジェクトの更新、アップグレード、または変更

お客様の個々のニーズに合ったエリコンメテコサービス契約をご利用ください。

サービスとサポートオプションの詳細については、エリコンメテコにお問い合わせください。