

この度は、ノードソンEFDのValveMate™ 7160RAラジアルバルブコントローラーをご購入いただき、ありがとうございました。当製品は、工業用塗布専用に設計されており、お客様の製造工程の効率改善に貢献いたします。

本取扱説明書は、ValveMate 7160RAラジアルバルブコントローラーのご使用方法についてご説明します。

少しお時間を取って、本製品の操作や機能について理解を深め、推奨テスト手順を実施するようお願いいたします。本書には、産業ディスペンシング分野での50年以上の経験に基づく有益な情報が掲載されています。

ご不明な点はほとんどが本書で解決できるはずですが、何かありましたら、EFDまたはEFD認定代理店までご遠慮なくお問い合わせください。お問い合わせ先の詳細は、本書の最後のページに記載しています。

ノードソンEFDのお約束

ご購入ありがとうございます。

お買い上げいただいた装置は、世界で最も精密なディスペンサーです。

ノードソンEFDは、お客様のビジネスに重きを置き、全従業員一丸となってお客様のご満足のために最善を尽くします。

ノードソンEFDの機器や製品アプリケーションスペシャリストのサポートに少しでもご不満な点がある場合は、私個人宛にご連絡ください(米国内からのお電話: 800.556.3484、米国外からのお電話: 401.431.7000、電子メール: Ferran.Ayala@nordsonefd.com)。

ご満足いただけるまで問題の解決に当たることをお約束いたします。

ノードソンEFD製品をお選びいただき、重ねて御礼申し上げます。



Ferran Ayala、副社長

もくじ

もくじ	3
はじめに	4
安全に関する手引	5
ハロゲン化炭化水素溶剤の危険	6
高圧液剤	6
有資格者による操作	6
対象使用方法	7
規制と認可	7
作業者の安全のための注意	7
防火	8
予防保全	8
消耗部品に関する重要な安全概要	9
誤作動時の対応	9
廃棄	9
仕様	10
各機能部品	11
前面パネルボタン/操作モード	11
インジケータランプ	12
背面パネルの記号解説	12
一般的な接続例	13
一般的な接続例 (782RA ラジアルスプレーバルブ)	14
ValveMate 7160RAの取付	15
外部電源アダプター	15
入力/出力接続	16
起動接続	17
アラーム出力接続	17
アラーム入力接続	17
サイクル終了接続 (EOC OUT)	17
DC24V出力	17
I/O接続図	18
I/O電気回路図	19
エアー入力接続	19
エアー出力接続	19
エアモーターアッセンブリーの設定	20
ラジアルスピナーバルブの設定	21
最終チェックリスト - ラジアルスピナーバルブ	23
ラジアルスプレーバルブの設定	24
最終チェックリスト - ラジアルスプレーバルブ	25
操作方法	26
RUNモードでバルブ運転中に調整をするには	26
MOTOR制御モードを設定するには	26
TEACHモードを使用するには	26
ページするには	26
霧化エアー/ラジアルモーターの停止遅延時間を調整するには	27
定常/タイマー無効化機能を有効/無効にするには	27
圧力低下アラームを有効/無効にするには	27
圧力の単位表示のpsiあるいはbarを選択するには	27
CC INIT I/Oを外部アラーム入力として有効/無効にするには	28
パーツ番号	28
交換部品リスト	28
トラブルシューティング	29

はじめに

注:吐出サイズの主要調整要素はバルブの開放時間です。ValveMate 7160RAをご使用いただくことにより、バルブの開放時間を簡単に、またバルブの動作中でも設定することが可能です。

ValveMate 7160RAは、ノードソンEFDのラジアルバルブコントローラーで、吐出時間のプログラム、デジタル時間表示、キーパッドによるプログラミング、そしてホストPLC (プログラマブルコントローラー) との通信機能を備えています。

その他の機能:

- ・ プッシュボタンでの時間設定入力やワンタッチの時間プログラミング
- ・ 浮動小数点により、吐出時間を0.001～99.9秒の範囲で設定可能
- ・ 明るい赤色LED表示
- ・ プッシュボタン式パーズ機能
- ・ 圧力低下、オプションタンクの残量レベル検知、その他のアラーム検知機能
- ・ サイクル終了フィードバック信号

ValveMate 7160RAは、機械メーカーや操作担当者のことを考慮して設計されています。バルブステーションにより近い場所で、バルブの制御設定を簡単かつ精密に行うことができる特長を備えています。

ValveMate 7160RAの操作はとても簡単です。機能をご確認いただくことで、このコントローラーの操作の簡単さと特長をご理解いただけることでしょう。

ノードソンEFDのその他の製品と同様、ValveMate 7160RAは仕様に的確に製造され、出荷前に十分な試験が行われています。

製品の性能を最大限に生かすため、本取扱説明書をよくお読みください。

安全に関する手引

⚠警告

「警告」レベルの危険を伴う注意事項です。
これに従わない場合、死亡または重症を負う可能性があります。



感電

感電する危険性があります。カバーを外す前に電源を切って下さい。または電気機器を修理する前に、スイッチの電源を切り、ロックアウトしてタグ付けしてください。わずかでも感電を感じた場合は、直ちに全ての機器の電源を切ってください。問題が特定あるいは解決されない限り、装置を始動させないでください。

⚠注意

「注意」レベルの危険を伴う注意事項です。
これに従わない場合、低～中程度の怪我の危険があります。



取扱説明書をお読みください

当製品の適正な使用方法を理解するため、取扱説明書をお読みください。また、安全に関する注意事項を守ってください。各作業や製品に関する個別の警告、注意事項は、それぞれの製品の取扱説明書の該当する箇所に記載されています。取扱説明書など必要な文書は、作業者が利用しやすい場所に置くようにしてください。



最大エア圧

製品マニュアルは特に明記されていない限り、最大エア入力圧は7.0 bar (100 psi) です。それを超える場合は、破損の恐れがあります。エア入力圧は、定格が0 ~7.0 bar (0~100 psi) の外部エア圧レギュレータを使って力をかけることになっています。



開放圧

加圧装置またはコンポーネントを開く、または調整もしくは修理する前には、油圧とエア圧を開放してください。



火傷

表面は熱くなっています。熱くなったバルブコンポーネントの金属表面には触れないでください。熱くなった装置の周りでの作業で、接触を避けられない場合は、耐熱手袋や耐熱服を着用してください。熱くなった金属面への接触を避けられなかった場合、怪我の原因となります。

安全に関する手引(続き)

ハロゲン化炭化水素溶剤の危険

アルミニウム部品を使用している加圧装置に、ハロゲン化炭化水素溶剤は絶対に使用しないでください。加圧されている状態では、アルミニウムと反応して爆発し、怪我や死亡、物的損害などを招く恐れがあります。ハロゲン化炭化水素溶剤には、以下の元素が1種類以上含まれています。

元素	記号	接頭語
フッ素	F	“フルオロ-”
塩素	Cl	“クロロ-”
臭素	Br	“ブロモ-”
ヨウ素	I	“ヨード-”

詳しくは、使用する液剤のSDSをご確認いただくか、液剤の製造元にお問い合わせください。もし、ハロゲン化炭化水素溶剤をご使用になる場合は、使用可能な部品について、ノードソンEFDまでお問い合わせください。

高圧液剤

高圧の液剤は、安全に保存されていない場合、非常に危険です。高圧装置の調整や修理を行う際は、その前に必ず液剤の圧力を開放してください。高圧液剤の噴流はナイフのような切断性があり、重大な身体的損傷、切断、あるいは死を招く危険があります。また、液剤が皮膚を貫通した場合、毒物中毒の恐れがあります。

警告

高圧液剤による怪我はいずれも重大です。怪我をした場合、あるいは怪我が疑われる場合は以下の措置をとってください。

- ・ ただちに救急治療室へ行く
- ・ 医師に、噴射による怪我の恐れがあることを伝える
- ・ 以下の記述を医師に見せる
- ・ 使用していた液剤の詳細を医師に告げる

医療的注意—エアレススプレーによる傷: 医師への注意事項

皮膚への噴射による貫通は重大な外傷です。できるだけ早急に外科治療を行なうことが重要です。毒性を調べることに時間をかけ、治療が遅れることがないようにしてください。毒性は、何らかのコーティングが血管に直接注入された場合に問題となります。

有資格者による操作

製品の所有者には、ノードソンEFDの装置の据付、操作、修理が必ず有資格者によって行われることを確認する責任があります。有資格者とは、担当する業務を安全に執り行なう訓練を受けた従業員や契約業者を指し、関連する安全規則や規制に関する知識があり、その業務を執り行なう上で身体的に支障のない人をさします。

安全に関する手引(続き)

対象使用方法

同梱されている資料に記載されている方法でご使用ください。それ以外の方法での使用の場合には、作業員の怪我、物的損害の危険性があります。想定されていない使用には以下のものが含まれます。

- ・ 適合しない液剤の使用
- ・ ノードソンEFDで推奨していない改造
- ・ 安全ガードやインターロックを取り除く、あるいは回避して接続
- ・ 適合しない、あるいは損傷した部品の使用
- ・ ノードソンEFDで推奨していない補助装置の使用
- ・ 最大定格を超えた状況での装置の操作
- ・ 爆発性雰囲気での装置の操作

規制と認可

すべての装置が、使用される環境において定格で認可されたものであるかご確認ください。据付、操作、修理の方法が本書で説明している方法と違う場合、装置に与えられている認可内容は無効となります。ノードソンEFDが指定した以外の方法でコントローラを使用した場合、装置の提供する保護が正常に機能しない可能性があります。

作業者の安全のための注意

怪我を避けるため、以下の注意事項を守ってください。

- ・ 資格を持たない方は、操作や修理を行なわないでください。
- ・ 常に、安全ガード、扉、カバーには傷がなく、自動インターロックが適正に作動するか確認してください。そうでない場合は、ご使用を避けてください。また、安全装置を取り除いたり、回避して接続したりしないでください。
- ・ 稼働中の装置には近づかないでください。稼働中の装置の調整や修理を行なう際は、電源を切り、装置が完全に停止するまでお待ちください。予期せぬ動作を防止するため、電源を切り、装置の安全性をご確認ください。
- ・ スプレー範囲や、その他の作業範囲において、十分換気されているかご確認ください。
- ・ シリンジを使用する際に、常にシリンジ先端(吐出部)を作業側に向け、身体や顔の方向には向けないようにしてください。また、シリンジを使用していないときには、先端(吐出部)を下に向けて保管してください。
- ・ ご使用になるすべての液剤の安全データシート(MSDS)を入手して内容をお読みください。液剤の安全な取り扱いと使用については、製造元の指示に従い、また、推奨されている保護装備を使用してください。
- ・ 囲ったり、その他の方法で保護できない熱い表面、鋭利なエッジ、高エネルギーの電気回路、可動パーツなど、怪我防止のために作業現場から完全に排除できない、目立たない危険にも注意してください。
- ・ 非常停止ボタン、シャットオフバルブ、消火器の保管されている場所をご確認ください。
- ・ 真空排気ポートのノイズに長時間さらされることを原因とする難聴から保護するため、聴力保護具を着用してください。

安全に関する手引(続き)

防火

火災や爆発防止のため、下記の注意事項を守ってください。

- ・ 静電スパークやアーク放電に気づいたら、直ちに装置の運転を停止してください。原因が特定あるいは解決されない限り、装置を始動させないでください。
- ・ 引火性の液剤を使用または保管している場所での喫煙、溶接、研磨、火の使用はしないでください。
- ・ 液剤の使用温度は、製造元の推奨範囲を守ってください。温度監視装置や制限装置が適正に機能していることを確認してください。
- ・ 揮発性粒子やガスが危険レベルの濃度にならないよう適正な換気を行なってください。地域の規定やSDSの指示に従ってください。
- ・ 可燃性液剤を使用中に、作動中の電気回路を切断しないでください。火花が発生しないよう、先にスイッチを切ってから電源を切ってください。
- ・ 非常停止ボタン、シャットオフバルブ、消火器の保管されている場所をご確認ください。

予防保全

本製品を継続的に問題なくご使用していただくために、予防保全として下記の確認を行うことを推奨しています。

- ・ チューブが継手の接続部に適切に接続されているかどうか定期的に確認して、必要に応じて正しく固定してください。
- ・ チューブに亀裂や汚染がないか確認して、必要に応じてチューブを交換してください。
- ・ すべての配線接続が緩んでないか確認して、必要に応じて締めてください。
- ・ クリーニング: 前面パネルの汚れを取り除くには、清潔で柔らかい布を、中性洗剤で湿らせてご使用ください。前面パネルの材質を傷つける恐れがありますので、強溶剤 (MEK、アセトン、THFなど) は絶対に使用しないでください。
- ・ メンテナンス: 清潔なドライエアーのみをご使用ください。本製品は、それ以外の定期的なメンテナンスは必要ありません。
- ・ 試験: 本書の該当する項目で、装置の機能や性能の動作確認を行なってください。不良品や不具合品は交換いたしますので、ノードソンEFDにご返却ください。
- ・ 当装置用に設計された交換部品のみをご使用ください。さらに詳細な情報とご相談については、ノードソンEFDの担当者までお問い合わせください。

安全に関する手引(続き)

消耗部品に関する重要な安全概要

シリンジ、カートリッジ、ピストン、先端キャップ、エンドキャップ、ノズルなど、ノードソンEFDの消耗部品はすべて、1回のみでの使用を想定して製造されています。このようなコンポーネントをクリーニングし、再利用しようとする、塗布の精度が低下し、怪我の危険性が高まります。

ディスペンシングアプリケーションに適した保護装備や保護服を必ず着用し、以下のガイドラインを厳守してください。

- ・ シリンジやカートリッジを加熱するときには温度が38 °Cを超えないようにしてください。
- ・ 一度使用した後は、現地の条例に従ってコンポーネントを廃棄してください。
- ・ コンポーネントのクリーニングには、強溶剤 (MEK、アセトン、THFなど) を使わないでください。
- ・ カートリッジリテーナシステムとバレルローダーのクリーニングには中性洗剤のみ使用できます。
- ・ 液剤の無駄を防ぐため、ノードソンEFD SmoothFlow™ピストンを使用してください。

誤作動時の対応

もしシステムやシステムのいずれかの装置が誤作動を起こした場合は、ただちにシステムを停止し、以下の手順に従ってください。

1. システムの電源を切り、ロックアウトします。油圧式遮断弁および空気式遮断弁を使用している場合は、バルブを閉じて圧力を開放してください。
2. ノードソンEFDのエア式ディスペンサをご使用の場合は、シリンジをアダプタアセンブリから取り外します。ノードソンEFD電気機械式ディスペンサをご使用の場合は、シリンジのリテーナのネジをゆっくりと外し、シリンジをアクチュエータから取り外します。
3. 誤作動の原因を特定し、解決してからシステムを再起動します。

廃棄

装置や液剤の廃棄方法は、地域の規制に従ってください。

仕様

注：仕様と技術的詳細は予告なく変更する場合があります。

項目	仕様
本体寸法	20.0w x 6.8H x 14.2D cm (7.87W x 2.68H x 5.59D")
重量	1.8 kg (3.9 lb)
サイクルレート	400回/分
時間範囲	0.001–99.9 s
電気入力	DC24V (+/-5%)、最大0.63A
電気入力コネクタ	Switchcraft L722RAあるいは同等のもの (固定タイプ)
電源アダプター	入力: AC100-240DV (+/-10%) 50/60Hz 出力: DV24V (+/-5%) 0.63A Switchcraft S761K固定タイプDCプラグあるいは同等のもの、壁取付型、変更可能ACプラグ
フィードバックループ	サイクル終了 (EOC OUT) 出力およびアラーム出口電気スイッチ、DC24 V、最大100mA
サイクル始動	DC5–24V シグナル、フットペダルまたは閉接点起動
入力エア圧	5.5–7.0 bar (80–100 psi)
エア消費量	3 CFM (最大400サイクル/分時)
使用環境条件	温度: 5–45 °C (41–113 °F) 湿度: 相対湿度 30°C時85%、45°C時40%(結露なきこと) 標高: 海拔2000m (6,562フィート) 以内
製品分類	設置カテゴリ II 汚染度 2
認証	CE、UKCA、TÜV、RoHS、WEEE、China RoHS

RoHS標準関連声明 (中国RoHS有害物質宣言)

产品名称 部品名	有害物質及元素 有毒・有害物質と元素					
	鉛 鉛 (Pb)	汞 水銀 (Hg)	鎘 カドミウム (Cd)	六価 六価 クロム (Cr6)	多溴联苯 多臭素化 ビフェニル (PBB)	多溴联苯醚 ポリ臭素化 ジフェニルエーテル (PBDE)
外部接口 外部電気接続	X	0	0	0	0	0
<p>0: 表示该产品所含有的危險成分或有害物質含量依照EIP-A, EIP-B, EIP-C 的标准低于SJ/T11363-2006 限定要求。 この部品の均質物質が含む有毒・有害物質が、EIP-A、EIP-B、EIP-Cのカテゴリにおいて、SJ/T11363-2006に定める制限量未満であることを意味します。</p> <p>X: 表示该产品所含有的危險成分或有害物質含量依照EIP-A, EIP-B, EIP-C 的标准高于SJ/T11363-2006 限定要求。 この部品の均質物質が含む有毒・有害物質が、EIP-A、EIP-B、EIP-Cのカテゴリにおいて、SJ/T11363-2006に定める制限量以上であることを意味します。</p>						






WEEE指令



本装置はWEEE指令(2012/19EU)の下、欧州連合の規制の対象となります。本装置の適切な廃棄方法については、www.nordsonefd.com/WEEE を参照してください。

各機能部品


前面パネルボタン/操作モード

POWER	ボタン  を押すと、電源のオンとオフが切り替わりま す。 注: ValveMate 7160RAは、電源を入れると常にRUNモードになります。
RUN	外部起動入力を有効にします。サイクルボタンは無効になります。
SETUP	吐出時間の設定、試験、および調整を行ないます。
MOTOR	モーターモードのオフ OFF 、断続 Int 、連続動作 On を選択します。
TEACH	連続噴霧/吐出や、その他の時間のかかるサイクルアプリケーションの時間設定やティーチングを簡単に行 なうことができます。
PURGE	スプレーバルブ/吐出バルブのパージを行います。バルブのパージ中は、ラジアルエアーモーター、吐出およ び霧化エアーの動作が制御されます。
CYCLE	CYCLE  ボタンを押すと、選択されているMODEに従って、異なる結果を示します。
TIME SET	上下ボタン   を押すと、バルブの開放時間を増減します。SETUPモードあるいはTEACHモードで、 上下ボタンを同時に押すと時間が0にリセットされます。上下ボタンは、SETUP、TEACH、RUNモードで使用 できます。
ALARMS	1. 圧力低下アラーム: バルブ駆動に十分な圧力がかかっているか確認できます。無効にすることも可能です。 2. CC INT (コンタクトクロージャ起動): 外部アラームアプリケーション用にCC INTのオプションをご使用 ください。 使用例: 液剤タンク残量スイッチ、作業員の安全インターロック等。アラームの状態は吐出開始直前に判断 されます [4.1 bar (60 psi)未満のエアー圧と、CC INITのオープン]。
MODE	MODE  ボタン を押すことにより、各モードを順次切り替えます 拡張ユーザー設定機能 - 圧力低下アラーム: ON RoN / OFF RoF - 圧力単位: Psi 53 / Bar 37 - CC INIT CCI : アラーム起動のために有効化 ALI - 霧化エアーの遅延調整 - 定常/タイマー無効化

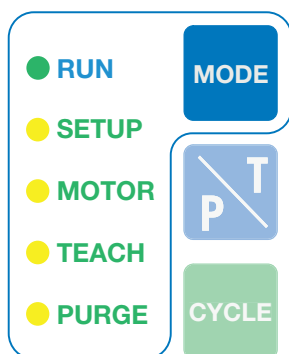


各機能部品(続き)

インジケータランプ

LED  表示の左上部分にあるインジケータランプは、ディスペンスバルブが駆動すると点灯します。

前面パネルの中央にある5つのインジケータランプは、運転モードの表示に使用されます。



背面パネルの記号解説



最大エア圧の注意

最大エア入力圧が100psi (0.69Mpa)であることを伝える注意記号です。それを超えるエア入力圧は、装置にダメージを与える恐れがあります。



フットペダル/手元スイッチコネクタ

スイッチ記号は、吐出開始時のモメンタリ閉接点スイッチのコネクタを表します。オプション品のフットペダルは、パーツ番号#7014865でご注文ください。



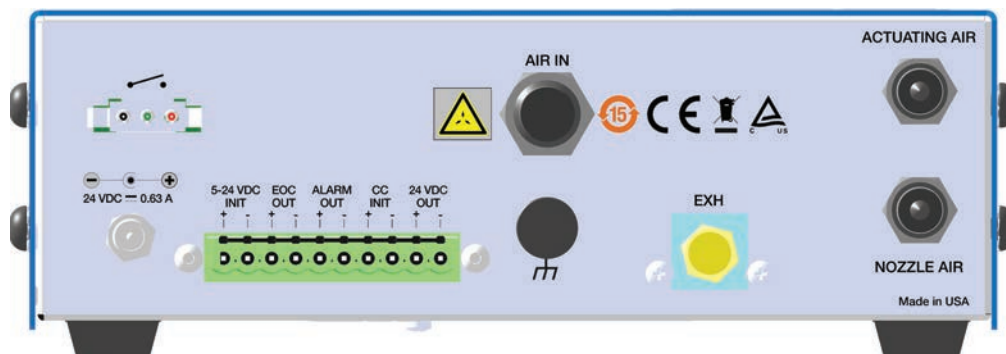
電源入力電流

入力電流記号は、DC電流が電源コネクタで使用されていることを示しています。電力は外部DC24V電源から得ています。



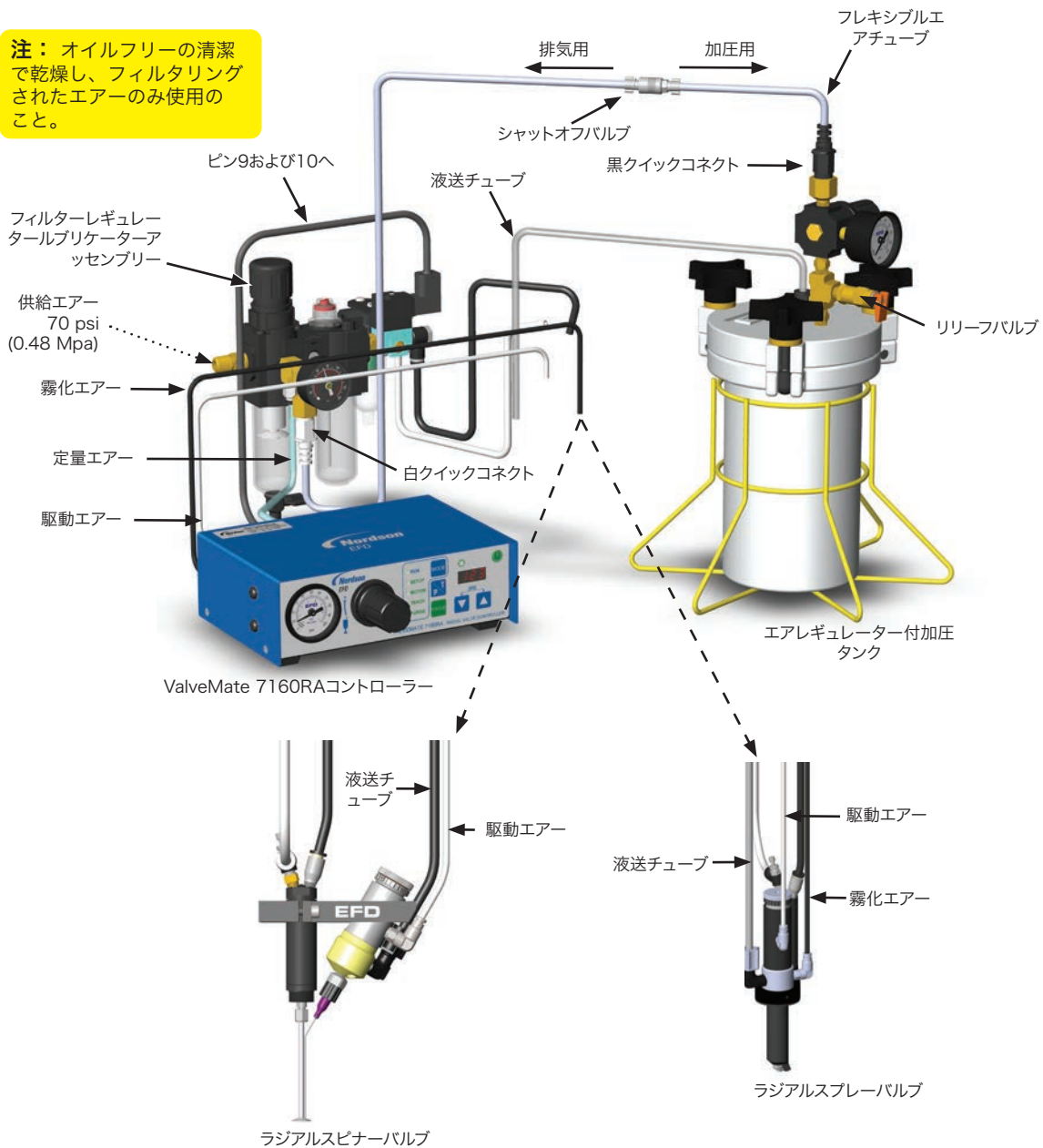
シャーシ接続

この記号は、シャーシ接続端子を表しています。漏れ電流の短絡やシステムのESD保護の向上のために、シャーシを接地するために使用されます。



一般的な接続例

注： オイルフリーの清潔で乾燥し、フィルタリングされたエアのみ使用のこと。



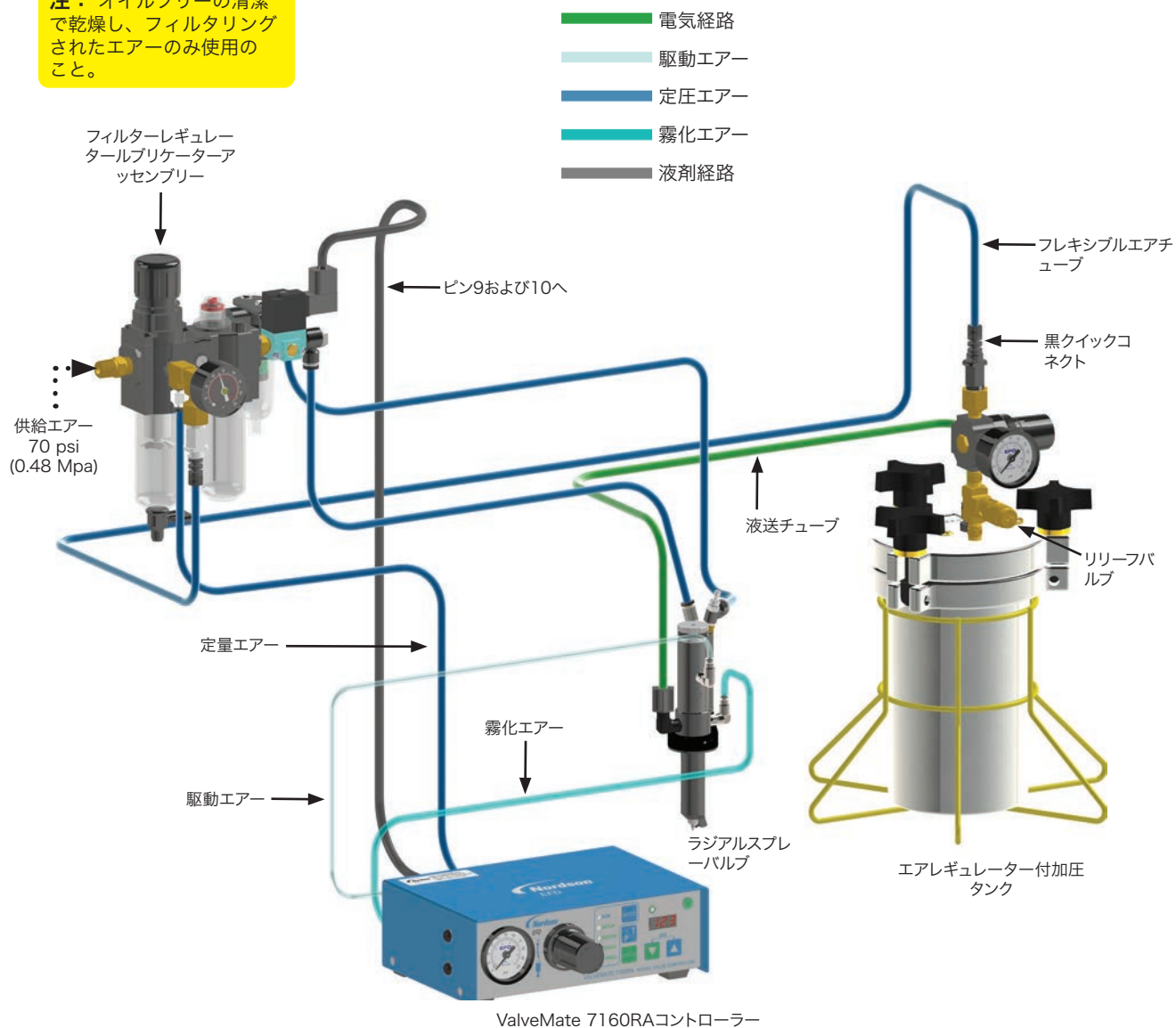
⚠ 注意

タンクを開ける際は、必ず圧力を開放してから行なってください。まずエア供給チューブにあるシャットオフバルブをスライドさせます。ノードソンEFD製タンクを使用している場合は、リリーフバルブも開放してください。タンクを開ける前に、圧力ゲージが0になっていることを確認してください。

全てのノードソンEFDのタンクは、独自のネジ設計を採用し、キャップを取外す際にエア圧力開放を安全確実にこなうことができます。

一般的な接続例 (782RA ラジアルスプレーバルブ)

注： オイルフリーの清潔で乾燥し、フィルタリングされたエアのみ使用のこと。



ValveMate 7160RAの取付

ValveMate 7160RAは、ブラケットをネジ止めして、平らな面の上部、あるいは下部に取付けることが可能です。



付属のユニバーサル取付ブラケットを使用し、コントローラーをキャビネットの上部あるいは、下部に取付けます。ブラケットを使用することにより、コントローラーを30°傾けて固定することができます。作業台の下に取付ける際は、ネジ、ナット、ボルト等を使用してしっかりと固定してください。

外部電源アダプター

ValveMate 7160RAには、固定用リングコネクター付のユニバーサルDC24V外付電源が付属しています。適切な位置を選んで、適切な入力電圧と接続してください。

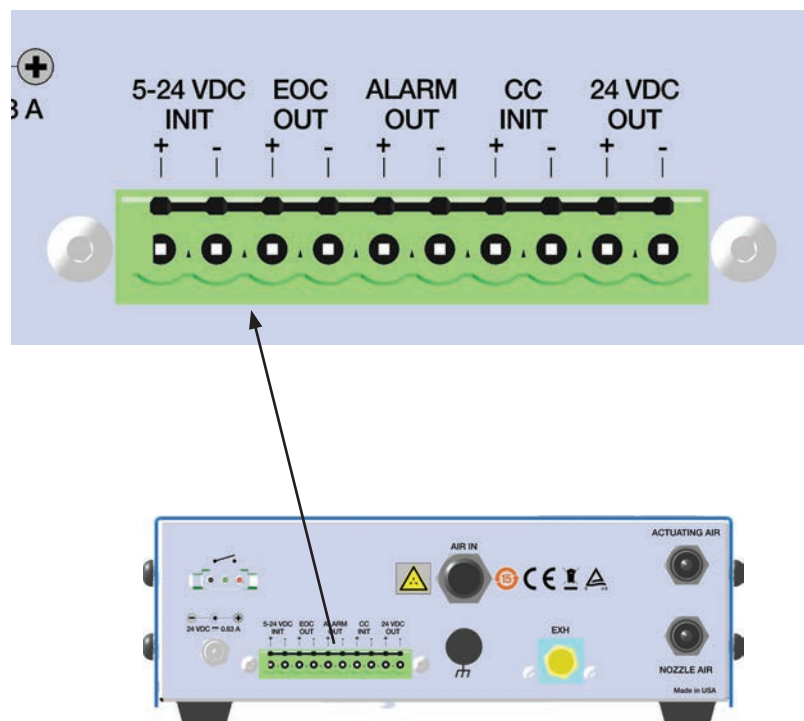


入力/出力接続

10ピンの端子板には、DC5~24Vと閉接点CC起動入力が含まれます。出力には、アラーム出力、吐出サイクル終了 (EOC OUT) 出力、そしてDC24V出力サービス端子があります。

- ・ 5-24 VDC INIT: DC5~24V入力電圧で、起動入力が有効になります。
- ・ EOC OUT: サイクル終了のフィードバックをします。
- ・ ALARM OUT: アラーム状態が確認された場合に閉じる回路です。
- ・ CC INIT: 起動入力が、閉接点スイッチ共に有効となります。
- ・ 24 VDC OUT: エアーマーター作動用ソレノイド出力制御電圧

注: ALARM OUTとEOC OUT (サイクル終了) は、RUNモードでのみ機能します。



起動接続

ValveMate7160RAは以下の3種類の入力により起動します。

- ・ 5-24 VDC INIT:5-24 VDC INIT端子へDC5-24Vを印加。1ピンと2ピン。
- ・ CC INIT:CC INIT端子へ機械接点を接続。7ピンと8ピン。
- ・ フットペダル:オプション品のEFD製フットペダル (パーツ番号7014865) を使用し、フットペダルコネクタに接続。

接続図は18ページの「I/O接続図」をご参照ください。

アラーム出力接続

ValveMate 7160RAは、アラーム出力回路があります。アラーム出力回路はアラーム状態が確認されると閉じます。ノーマルオープン電気スイッチで、外部の信号装置やPLC入力へのDC5~24V回路をスイッチングすることができます。最大負荷は100mA、DC5~24Vです。

アラーム入力接続

ValveMate 7160RAでは、外部アラーム信号用として、CC INIT起動入力を使用することが可能です。有効にする場合は、28ページの「CC INIT I/Oを外部アラーム入力として有効/無効にするには」の項目をご参照ください。アラーム入力として有効な状態の場合は、7ピンと8ピンのCC INITは、タンク残量フロートスイッチなどのノーマルクロースのスイッチへ接続されます。7ピンと8ピンは、ディスペンスバルブサイクルを起動するために閉じていなければなりません。

サイクル終了接続 (EOC OUT)

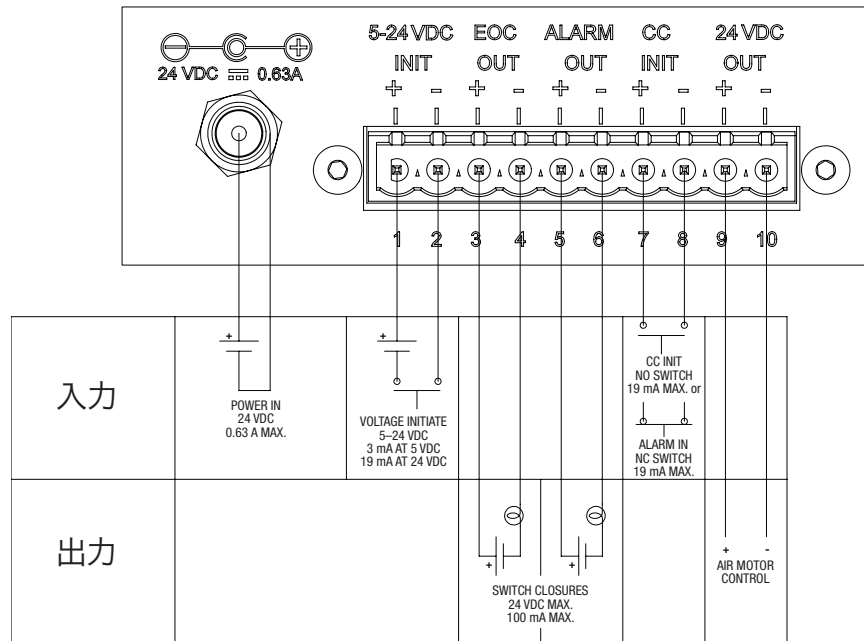
ValveMate 7160RAには、ディスペンスバルブの起動が有効になっていることを認識するためのサイクル終了 (EOC OUT) 信号回路が組み込まれています。EOC回路は通常はノーマルクロースの電気スイッチで、外部信号装置やPLCの5-24V回路をスイッチングすることができます。最大負荷は100mA、DC5~24Vです。

サイクル終了 (EOC OUT) 信号は、ValveMate7160RAがRUNモードの状態でのみ機能します。サイクル終了 (EOC OUT) は、吐出サイクルが無効になっているRUNモードでは閉じていますが、吐出サイクルが開始するとEOC OUTスイッチが開き、完了すると閉じます。このEOC OUT信号は、バルブ起動時を示すのみで、バルブの霧化エアー停止遅延時間の設定は影響を受けません。

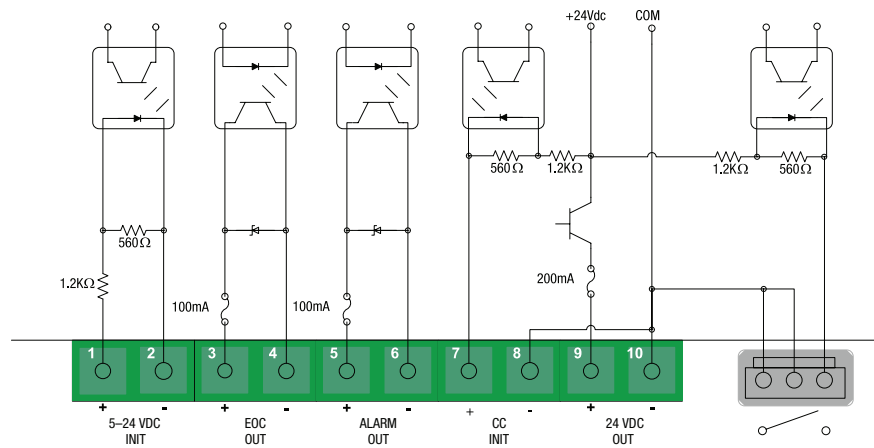
DC24V出力

エアーモーター操作のためのソレノイド出力制御バルブです。7160RAフィルター/レギュレーター/注油器アセンブリのソレノイドケーブルの2本のワイヤを、7160RA I/Oコネクタのピン9と10に接続します。

I/O接続図



I/O外部配線図



I/O電気回路図

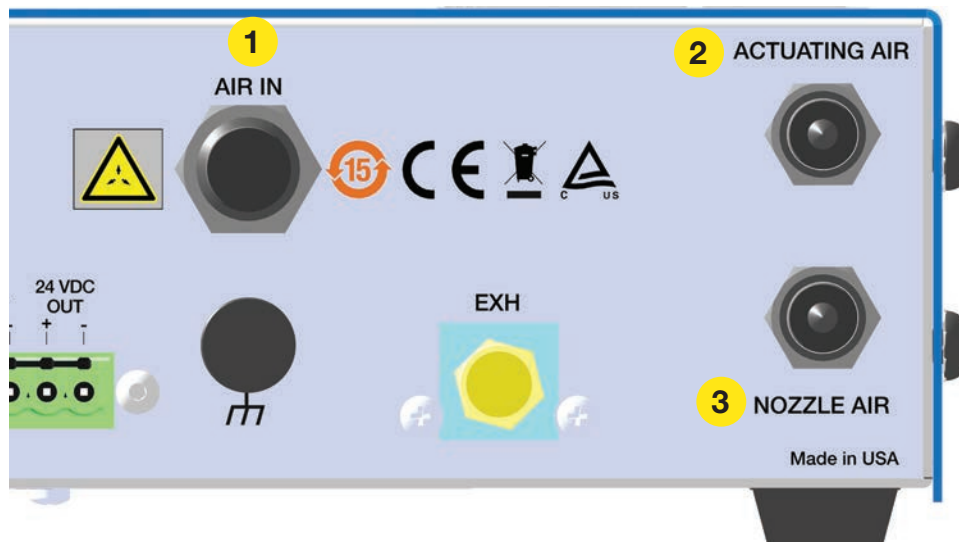
I/O電気回路図

エアー入力接続

まず、ValveMate7160RAを、同梱のフィルター/レギュレーター/注油器アッセンブリを通して供給エアーに接続します。このとき、同梱の6mmチューブを使用して、7160RAエアー入力プッシュイン継手 (1) と、フィルター/レギュレーター/注油器アッセンブリの一定エアー出力プッシュイン継手を接続します。13ページの「一般的な接続例」をご参照ください。

エアー出力接続

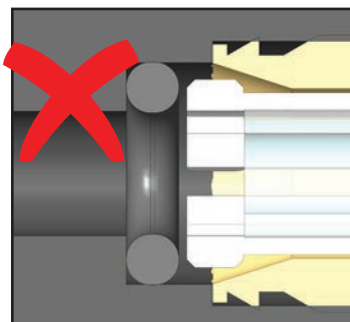
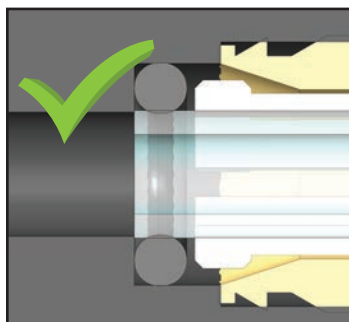
バルブ駆動用エアーチューブをそれぞれのプッシュイン継手に接続します。駆動エアー用の白いチューブは、(2) に接続し、霧化エアー用の黒いチューブは、(3) に接続してください。



重要

エアー出力継手には、安全停止バルブがついています。

適正なエアー流量が得られるよう、チューブが継手に確実に取り付けられていることをご確認ください。



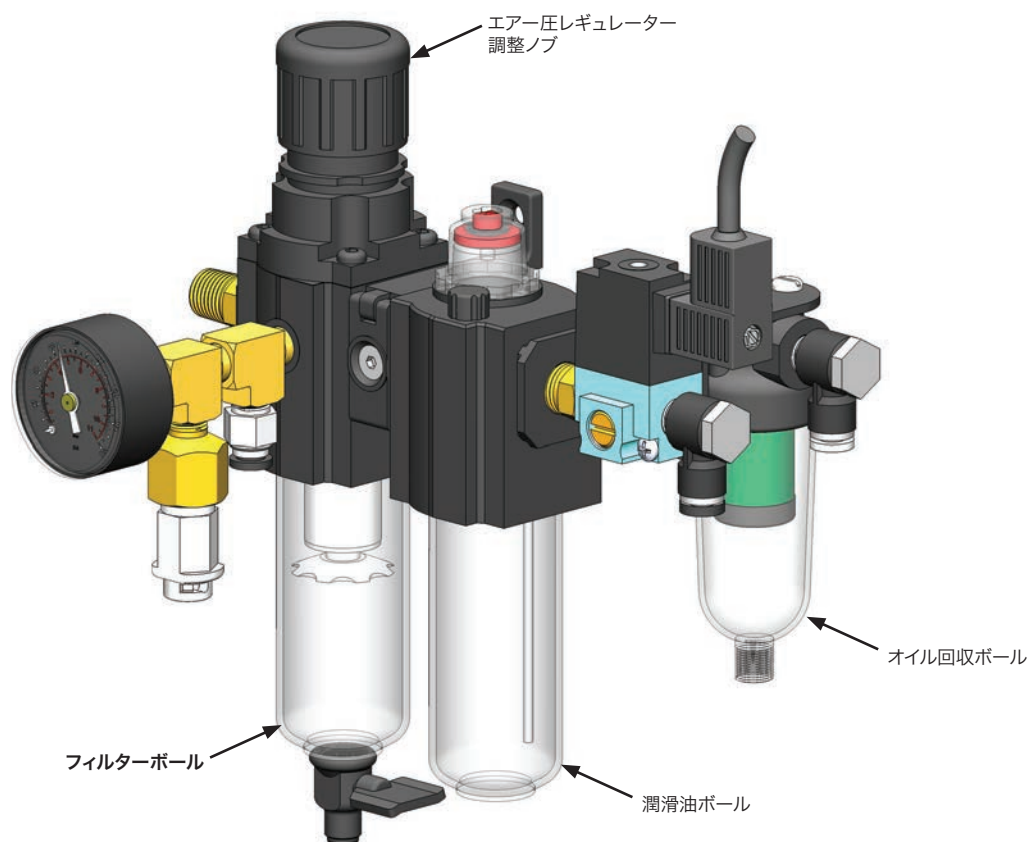
エアモーターアッセンブリーの設定

コントローラー・バルブシステムを稼動する前に、最適な結果を得るために以下の手順を実行して下さい。

1. 潤滑油ボールを上を押しながら、反時計回りに回し、取り外します。
2. ボールにエア潤滑油(推奨: Amflo 1220-4エア機器用オイル)を2/3まで入れます。
3. ボールを上を押しながら、時計回りに回し、再度取り付けます。
ルブリケーターは、適切な量の潤滑油を供給できるように設定されています。
4. エア圧レギュレーターを最低圧力の0.55MPa(80psi)に設定してください。
5. モーターを潤滑した後、潤滑油は潤滑油回収ボールに戻りますので、定期的に廃棄して下さい。オイルの再利用はしないでください。

注意:

- ・ 工場出荷時に、モーター回転数をロータースピード約2500RPMに設定しています。ローターの起動が遅いとき、回転が遅いとき、または、オプションのデュアルバルブキットを使用した際には、この設定を変更することができます。回転数を上げすぎると、スプレーパターンが変形する恐れがあります。ローターのスピードは、スプレー量、あるいは筒の内壁への帯状の液剤吐出量には、影響を与えません。
- ・ フィルターボールにて工場供給エアをコントローラー/バルブシステムへ供給する前に、湿気を除去します。



フィルターレギュレータールブリケーターアッセンブリー(7160RAフィルター/レギュレーター/ルブリケーター)

ラジアルスピナーバルブの設定

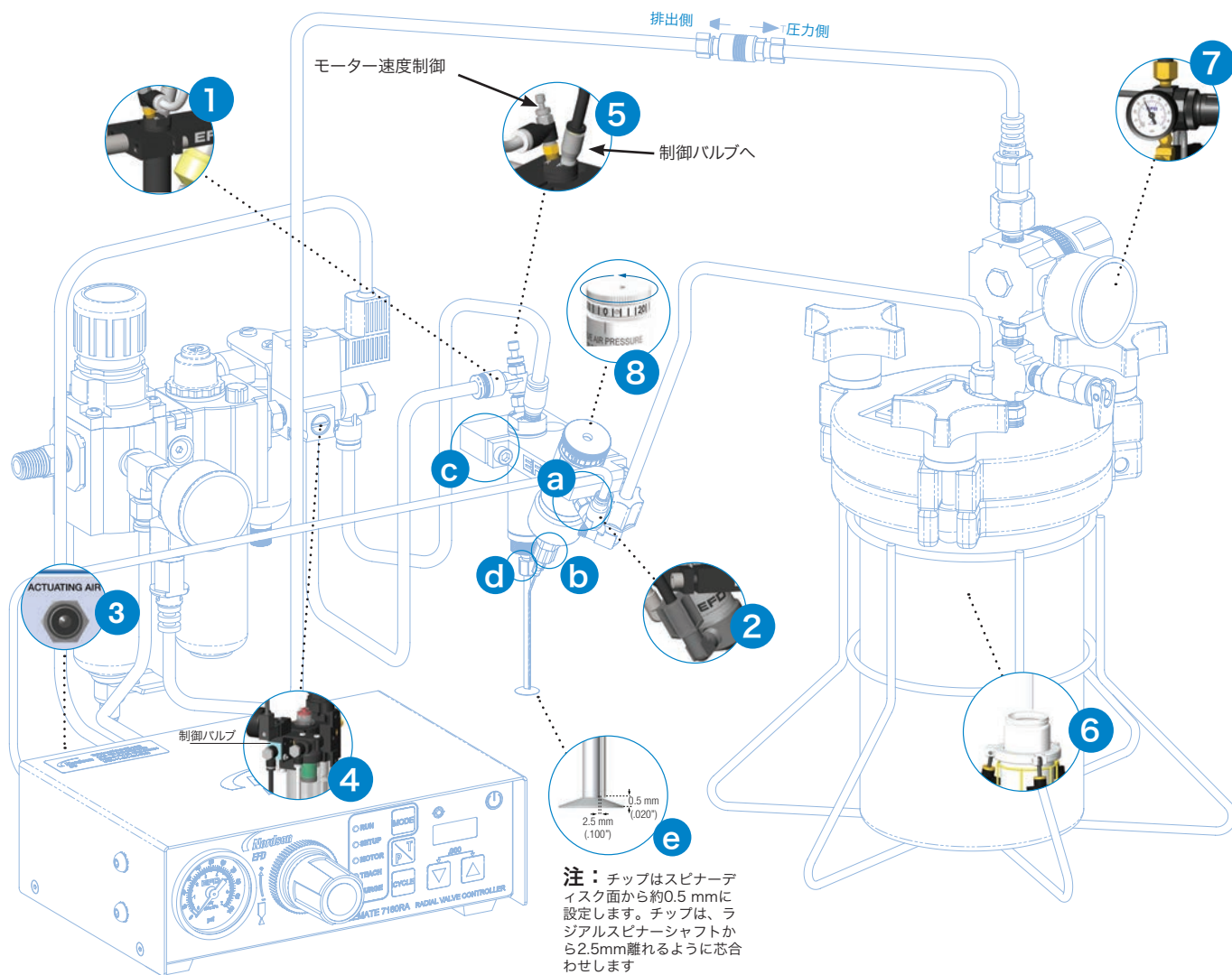
取り付け

このシステムの取り付けの前に、関連するタンクおよび7860Cラジアルスピナーシステムの取り付けガイドをよく読み、ラジアルスピナーシステムのすべての構成部品の動作をよく理解してください。

1. 同梱のロッドまたはボルトを使用して、ラジアルスピナーのブラケットを適切な取り付け用固定具に取り付けます。以下のステップに従ってラジアルスピナーバルブを取り付けます。
 - a. バルブをブラケット開口部にはめ込み、起動エアー継手の底に達したらしっかりと固定します。
 - b. 回転ルアーロックアダプターに専用曲がりチップを取り付けます。チップの先端が垂直になっていることを確認してください。
 - c. エアーモーターをブラケットの開口部にはめ込みます。モーターのコレットが吐出チップの曲がった部分に触れていないことを確認してください。
 - d. シャフトをコレットに差し込みます。チップが回転するディスク面から約0.5 mmとなるように設定します。チップの芯合わせは、ラジアルスピナーシャフトから2.5mm離れるようにします。
 - e. 必要に応じてブラケット内のバルブとモーターを再度芯合わせし、推奨されるクリアランスを確保します。
2. 適切な継手（同梱）を使用して、液送チューブをタンクの出口とバルブ入口ポートに接続します。
3. 外径4 mmのエアーチューブをバルブから7160RAコントローラーに接続します。白色のコネクターは「ACTUATING AIR」ポートにつなげます。

注：「NOZZLE AIR」ポートはラジアルスピナーでは使用しません。レギュレーターを0 bar (0 psi)に設定することで、「NOZZLE AIR」をオフにしてください。
4. 白色および黒色の外径6 mmのエアーチューブをエアーモーターアセンブリに接続します。黒色はF継手に、白色はモーター速度制御継手につなげます。
5. 白色および黒色の外径6 mmのエアーチューブをフィルター/レギュレーター/注油器アセンブリに接続します。黒色は制御バルブに、白色はオイル回収ボウルにつなげます。
6. タンクを充填します。充填後、カバーを閉め、タンクのエアー圧レギュレーターを、フレキシブルエアーライン（同梱）を使用してT字エアー継手に接続します。エアーラインのオスのクイックコネクターをタンクレギュレーターに取り付け、その後白色のクイックコネクターをT字エアー継手に取り付けます。システムを加圧するには、エアーラインのシャットオフバルブをタンクに向けてスライドさせます。
7. タンク圧レギュレーターは液剤の粘度に従って設定します。薄い液剤では圧力は低く [(1~3 psi (0.007~0.02 Mpa))、濃い液剤では圧力は高くします。
8. 752V-UHSSバルブ（または他の適切なバルブモデル）のストローク制御は、回転するディスクへの望ましい流量が得られるように設定します。流量は、約1秒で1滴に設定するのが適当です。
9. 速度制御ノブを使用して、エアーモーターの回転数を調整します。速度制御ノブを時計回りに回すと回転数が低下し、反時計回りに回すと回転数が上昇します。

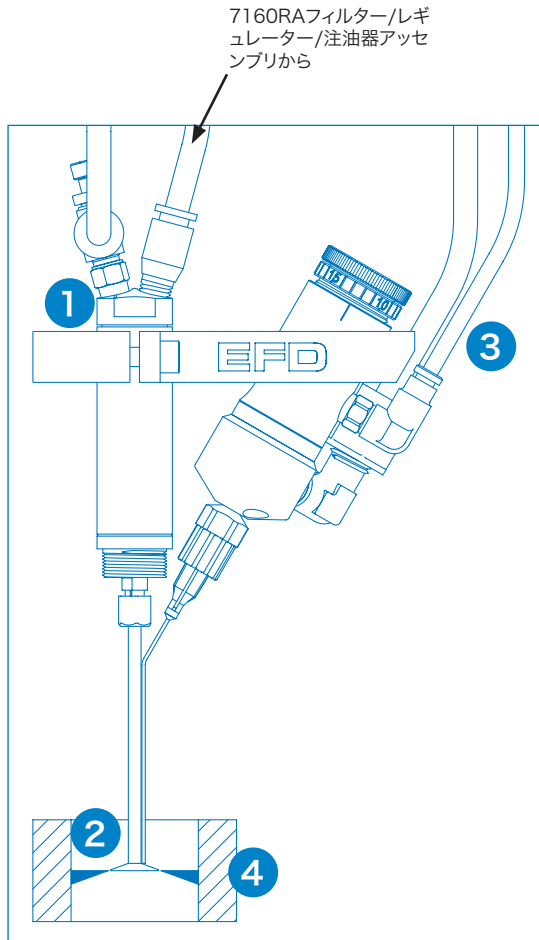
ラジアルスピナーバルブの設定 (続き)



最終チェックリスト - ラジアルスピナーバルブ

7160RAラジアルシステムコントローラーを立ち上げると、エア圧が解放されたエアモーターアッセンブリ (1) に向かい、ラジアルディスクアッセンブリ (2) の回転が始まります。その後すぐに、起動エアのタイマー設定パルスが吐出バルブ (3) に向けて放たれ、液剤が回転するディスク上に噴射されます。回転するディスクにより、放射状の出力が生まれ、液剤がシリンダ (4) の内周に帯状に均一に塗布されます。

7160RAコントローラーのタイマー設定起動エアが遮断されると、吐出バルブが閉じ、液剤の流れが止まります。吐出サイクルの後の遅延時間を調整できるため、バルブが閉じた後にすべての液剤を完全に吐出することができます。そのため、サイクルごとのコーティングの一貫性を確保できます。

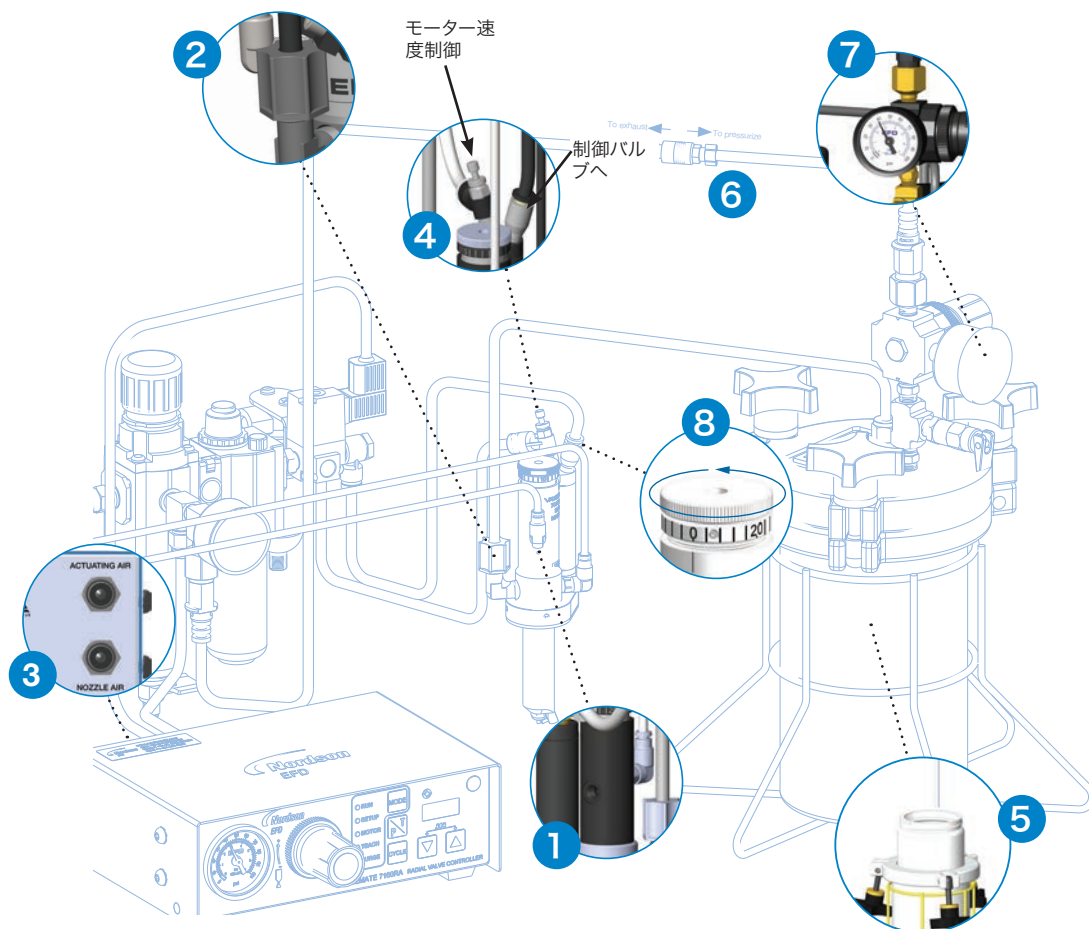


ラジアルスプレーバルブの設定

取り付け

このシステムの取り付けの前に、関連するタンクおよび782RAスプレーバルブの取り付けガイドをよく読み、ラジアルスピナーシステムのすべての構成部品の動作をよく理解してください。

- 1/4-28 UNFネジ穴を使用して、バルブをエアーシリンダーボディに取り付けます。
- 適切な継手 (同梱) を使用して、液送チューブをタンクの出口とバルブ入口ポートに接続します。
- 外径4 mmのエアーチューブをバルブからコントローラーに接続します。白色は「ACTUATING AIR」ポートにつなげ、黒色は「NOZZLE AIR」ポートにつなげます。
- 外径6 mmのエアーチューブをエアーモーターからフィルター/レギュレーター/注油器アセンブリに接続します。白色はモーター速度制御継手からオイル回収ボウルにつなげ、黒色は「F」(エアーモーター上の標識) 継手から制御バルブにつなげます。
- タンクを充填します。充填後、カバーを閉め、タンクのエアー圧レギュレーターを、フレキシブルエアーライン (同梱) を使用してT字エアー継手に接続します。エアーラインのオスのクイックコネクターをタンクレギュレーターに取り付け、その後白色のクイックコネクターをT字エアー継手に取り付けます。
- システムを加圧するには、エアーラインのシャットオフバルブをタンクに向けてスライドさせます。
- タンク圧レギュレーターは液剤の粘度に従って設定します。薄い液剤では圧力は低く [0.007~0.02 Mpa (1~3 psi)]、濃い液剤では圧力は高くなります。
- ニードルストローク制御を1回転開いたところに設定します。これが開始ポイントとなります。最終設定は、希望の流量によって決定します。

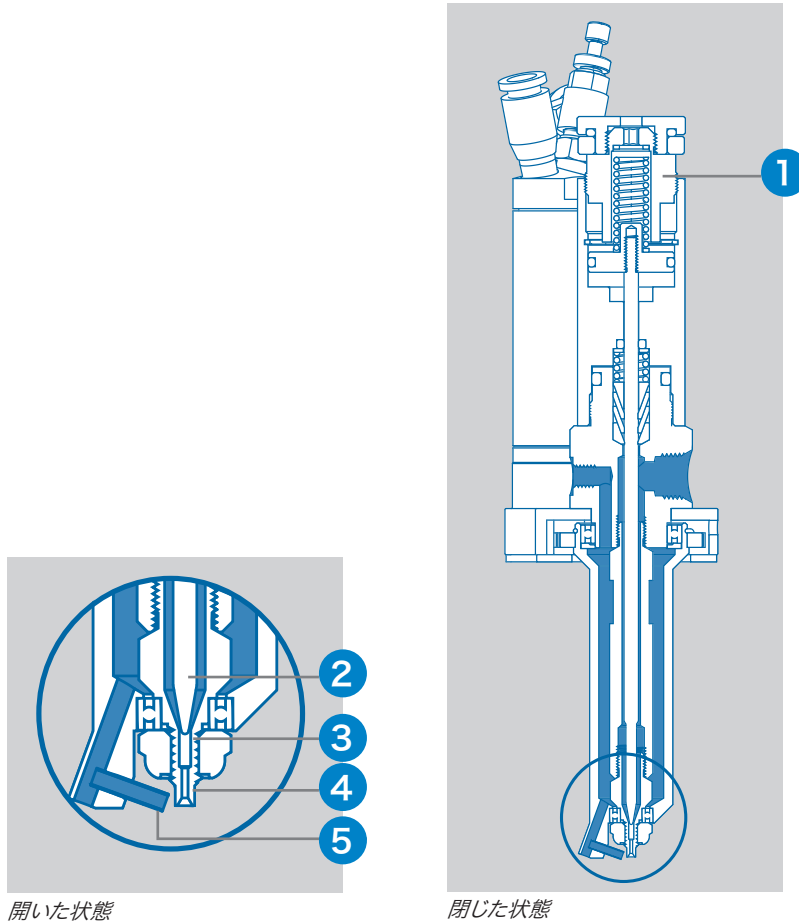


最終チェックリスト - ラジアルスプレーバルブ

70 psi (0.48 Mpa) の入力エア圧がピストン (1) にかかると、ノズルシート (3) からニードル (2) が引き込まれ、液剤がノズル (4) から流れ出ます。同時に、ValveMate 7160RAコントローラーから霧化エアが出て、ローターエアチューブ (5) から液剤ノズルに70度の角度で噴射されます。

この霧化エアがノズル周辺に圧力低下をもたらし、結果として液剤が微細な液滴に霧化して霧化エアの流れ出る方向に向けて噴射されます。ローターは約2500 rpmの速度で回転するため、放射状の出力が生まれ、シリンダの内周全体を帯状に均一に塗布することができます。

ValveMate 7160RAコントローラーのタイマー設定起動エアが遮断されると、ピストンスプリングがニードルをノズルシートの上に移動させ、液剤の流れを遮断します。霧化エアの遅延時間を調整できるため、バルブが閉じた後にすべての液剤が完全に霧化され、吐出後に液剤が飛散することがありません。







開いた状態

閉じた状態

操作方法








RUNモードでバルブ運転中に調整をするには

- ステップ 1  CYCLEボタン を押すとLED表示が点滅し、時間調整が可能になります。
- ステップ 2  または  ボタンを押して、バルブの開放時間を調整します。
- ステップ 3  ボタン を押すと、LED表示の点滅が止まります。

MOTOR制御モードを設定するには

- ステップ 1  MODEボタンを押してMOTORになるまでスクロールします。
- ステップ 2  または  ボタンを押すと、オフ **OFF**、断続 **Int** および連続動作 **On** の順で設定できます。



TEACHモードを使用するには

- ステップ 1  MODEボタンを押し、TEACHになるまでスクロールさせます。
- ステップ 2  CYCLEボタンを押し続けるか、TEACHモードでフットペダルを押すと、TEACH機能が開始される前にLED表示が点滅します。
- ステップ 3  CYCLEボタン、あるいは、フットペダルを押し続けて、吐出時間を増加させます。
- ステップ 4 プログラムされたパルス時間の微調整は  または  ボタンを押します。
- ステップ 5   ボタンを同時に押すと、時間が0.000にリセットされ、TEACHモードが再開します。



ページするには

-  MODEボタンを押して、PURGEになるまでスクロールさせます。




MODEボタンを押して、PURGEになるまでスクロールさせます。

- ステップ 1  を押して **Pu1** を表示します。
- ステップ 2  CYCLEボタンを押すかフットペダルを押して、ページを行ないます。

霧化エアーを使ってページするには:

- ステップ 1 バルブ起動/霧化エアーページ両方を行なうために、 ボタンを押して、表示を **Pu2** に切り替えます。
- ステップ 2  CYCLEボタン、あるいはフットペダルを押して、バルブのページを行ないます。






ラジアルエアーモーターの回転時/非回転時にページするには:

- ステップ 1  を押して現在の状態を表示し、モーター制御を選択できるようにします。
- ステップ 2  を押してモーター状態をオフ **OFF**、断続 **Int**、または連続動作 **On** から選択します。
- ステップ 3  CYCLEボタン、あるいはフットペダルを押して、ページを行います。










操作方法（続き）

霧化エア/ラジアルモーターの停止遅延時間を調整するには










出荷時のデフォルト値では、霧化エアの停止遅延時間は、0.25秒に設定されています。設定可能範囲は0.000～9.99秒です。変更方法は下記の通りです。

- ステップ 1  MODEボタンを押して、SETUPになるまでスクロールさせます。
- ステップ 2  P\Tボタンを3秒間押し続けると、時間表示が点滅し、霧化エアの停止遅延時間を設定できます。点滅表示が霧化エア遅延時間を表し、吐出時間（点灯表示）との区別が可能です。
- ステップ 3  または  ボタンを押して、時間を増減します。上下ボタンを同時に押すと時間が0にリセットされます。
- ステップ 4  MODEボタンを押して終了します。











定常/タイマー無効化機能を有効/無効にするには

- ステップ 1  MODEボタンを押してSETUPになるまでスクロールします。
- ステップ 2  P\Tボタンを3秒間押し続けると、霧化エア遅延時間の値が点滅し、吐出時間（点灯表示）との区別が可能です。
- ステップ 3  P\Tボタンを一度押して、吐出時間設定  または  を表示します。
注：表示はゆっくりと点滅します。
- ステップ 4  または  を押してタイマー動作  と定常動作  を切り替えます。

圧力低下アラームを有効/無効にするには







- ステップ 1  MODEボタンを押して、MOTORになるまでスクロールします。
- ステップ 2:  または  が表示されるまで、 P\Tを押し続けます。
- ステップ 3  または  ボタンを押して、アラームオン  またはアラームオフ  のいずれかを選択します。
- ステップ 4  MODEボタンを押すと設定を終了します。

圧力の単位表示のpsiあるいはbarを選択するには

- ステップ 1  MODEボタンを押して、MOTORになるまでスクロールします。
- ステップ 2:  または  が表示されるまで、 P\Tを押し続けます。
- ステップ 3  P\Tボタンを1度押します。
- ステップ 4  または  ボタンを押して、 barまたは  psi のいずれかを選択します。
psi表示:0~101
bar表示:0.0~7.0
- ステップ 5  MODEボタンを押すと設定を終了します。

操作方法（続き）

CC INIT I/Oを外部アラーム入力として有効/無効にするには

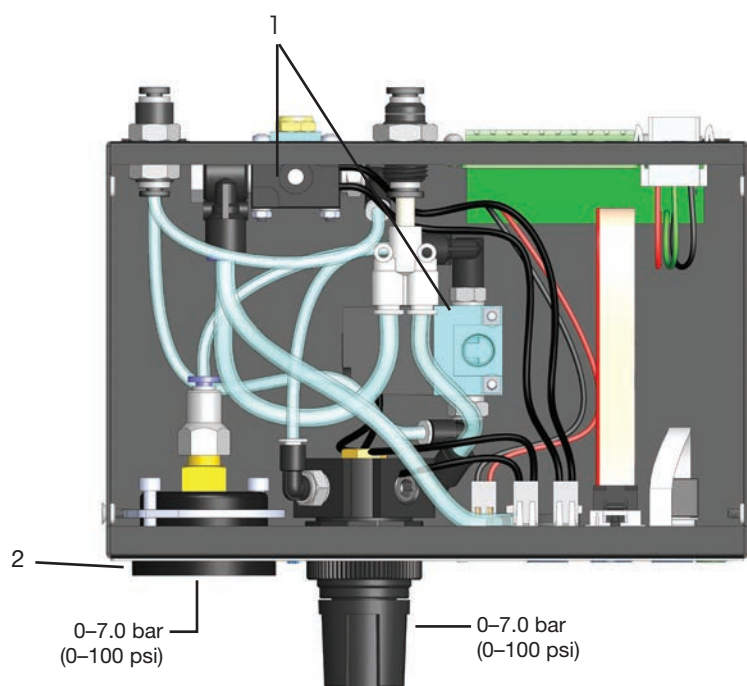
- ステップ 1  MODEボタンを押して、MOTORになるまでスクロールします。
- ステップ 2: **Run** または **RoF** が表示されるまで、 P\Tボタンを押し続けます。
- ステップ 3:  P\Tボタンを2回押します。
- ステップ 4:  または  ボタンを押して、**CCI** または **ALI** のいずれかを選択します。
 CC INIT function is:
CCI CCI 閉接点起動入力
ALI ALI: 外部アラーム入力
- ステップ 5  MODEボタンを押すと設定を終了します。

パーツ番号

部品番号	説明
7029739	ValveMate 7160RA ラジアルバルブコントローラー

交換部品リスト

項目	部品番号	説明
1	7026520	バルブソレノイド DC24V 1.8W (コネクター付) キット
2	7014866	0-100psi (0-0.7Mpa) ゲージキット
ここには示されていません	7026543	DCケーブルアセンブリ - 2m - 固定コネクターキット



トラブルシューティング

問題点	考えられる原因と解決策
LED表示のエアーと圧力値が交互に表示され、起動信号が受けつけられない。	ValveMate 7160RAへのエアー圧が60psi以下に下がっています。入力圧力を7 0.48 Mpa (0 psi) まで上げて、 MODEボタンを押してリセットします。 問題が解決されない場合は、エアーシリンダーなどの装置が原因でValveMate 7160RA入力エアーチューブ内で圧力降下が起こっていないかご確認ください。
起動信号に装置が反応しない	装置がRUNモードになっていることをご確認ください。エアー回路のレスポンスの遅延は、時間が0.01秒以下に設定されているとバルブが開放されません。開放時間を増加して下さい。あるいは、起動信号が少量漏れている場合があります。信号は次の信号が起動する前に完全に切り替わる必要があります。
タイマーが動作不能である	装置が定常/タイマー無効化モードになっていないことをご確認ください。
LED画面が点滅している 	外部アラームが有効になっており、回路が開になっています。エラーの原因を確認してください。28ページの「外部入力としてのCC INITを有効/無効にするには」をご参照ください。

ノードソンEFDの1年保証

ノードソンEFD製品は、工場出荷時の推奨事項に従って機器を設置、操作した場合、購入日から1年間、材質および製造上の欠陥がないことを保証します。(ただし、誤用、摩耗、腐食、不注意、事故、誤った設置、または機器と互換性のない液剤を使ったことによる破損は保証されません)

保証期間中に欠陥のある部品を当社の工場に前払いで返却していただいた場合、ノードソンEFDが、無料で修理または交換いたします。ただし、バルブのダイヤフラム、シール、バルブヘッド、ニードル、ノズルなど、通常は摩耗し、定期的に交換しなければならない部品は例外となります。

本保証に起因するノードソンEFDの責任または義務は、いかなる場合も機器の購入価格を超えないものとします。

本製品を使用する前に、使用者は本製品が意図された用途に適しているかどうかを判断するものとし、使用者はそれに関連するすべてのリスクと責任を負うものとします。ノードソンEFDは、商品性または特定目的への適合性を保証するものではありません。ノードソンEFDは、いかなる場合においても、偶発的または間接的な損害に対して責任を負いません。

本保証は、フィルタリングされた油分を含まない清潔で乾燥したエアが使用された場合にのみ有効です。



ノードソン EFDは、世界40ヶ国に販売・サービス拠点を持っています。詳細は www.nordsonefd.com/jp をご覧ください

日本

+81-3-5762-2760; japan@nordsonefd.com

グローバル

+1-401-431-7000; info@nordsonefd.com

WAVEデザインは、Nordson Corporationの登録商標です。
©2023 Nordson Corporation 7029856 v081723