

Ultimus V 高精密液剤ディスペンサー

取扱説明書



ノードソンEFDの取扱説明書のpdf
ファイルは、www.nordsonefd.com/jp
からダウンロードできます。

Nordson
EFD

この度は、ノードソンEFDのUltimus™ディスペンサーをご購入いただきましてありがとうございました。当製品は、工業用塗布専用設計されており、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、UltimusVディスペンサーのご使用方法についてご説明します。装置の制御や機能について正しくご理解いただくために、取扱説明書の内容を良くご確認ください。また、ここに書かれた手順に沿ってテストを行ってください。ノードソンEFDの30年以上に及ぶ工業用塗布の経験に基づいたさまざまな情報が記載されておりますので、あわせてご参照くださいますようお願いいたします。

よくあるご質問については、当取扱説明書に説明されていますが、サポートが必要な場合はノードソンEFDへご連絡ください。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ここに約束いたします。

ノードソンEFD製品のご選択に、重ねて御礼申し上げます。

Ferran

Ferran Ayala、副社長

目次

目次	3
安全に関する手引	6
ハロゲン化炭化水素溶剤の危険	7
高压液剤	7
有資格者による操作	7
対象使用方法	8
規制と認可	8
作業者の安全のための注意	8
防火	9
予防保全	9
消耗部品に関する重要な安全概要	10
誤作動時の対応	10
廃棄	10
仕様	11
Ultimus V 特長	12
同梱物	13
機能と操作	14
前面パネル	14
背面パネル	15
設定のための準備	16
電源の接続	16
フットペダルの接続	16
エアー入力接続	16
エアー出力接続	16
シリンジとノズルを取り付けます。	16
ディスペンサーの設定	17
連続吐出モード(Steady) を使用して、点打ち、線引き、充填を行う	17
時間モードを使用して再現性の高い吐出を行う	18
バキューム圧を使用して低粘度の液剤を扱う	18
シリンジの充填	19
初期設定	20
基本メニュー操作	21
リアルタイムクロック(RTC)を合わせる。	21
日付を合わせる	21
吐出圧の単位を設定する	22
バキューム圧の単位を設定する	22
表示言語を設定する	22
オペレーターロックアウトの方法	23
パスワードの設定	24
パスワードの解除	24
アラームオプションスクリーン	24
通信ポートオプションスクリーン	26
LCD照度設定	26
装置情報	26
吐出時間、吐出圧、バキューム圧の設定	27
吐出モード	27
時間モード(Timed)	27
ティーチモード(Teach)	27
連続吐出モード(Steady)	28
吐出圧の設定	28
バキューム圧の設定	28
オートインクリメント機能	29
吐出カウントモード	30
時間モード	30
オートシーケンスモード	30
メモリーセル設定例	31

続く

目次(続き)

パーツ番号	32
アクセサリ	32
交換用部品	32
Ultimus V	32
Optimeter	34
付録A—I/O コネクタピン概要	35
付録B—RS-232プロトコル	39
1. Physical Connection	39
1.1 RS-232 Pin Assignments	39
1.2 Connection Examples	40
1.2.1 Using a USB-to-RS-232 Converter	40
1.2.2 Using a DB9-Female to DB9-Female-Straight-Through Cable	40
2. RS-232 Protocol	41
2.1 Communication Specifications	41
2.2 Data Encoding	42
2.3 Text Packet Format	43
2.3.1 STX	43
2.3.2 No. Bytes	43
2.3.3 Command	43
2.3.4 Data	43
2.3.5 Checksum	44
2.3.6 ETX	44
2.3.7 Text Packet Example	45
2.4 Communication Sequence	46
2.4.1 Write Text Packets	46
2.4.2 Read Text Packets	48
2.5 Communication Timeout	50
2.6 RS-232 Commands	50
2.6.1 Response Commands	50
2.6.1.1 Success Command (A0)	50
2.6.1.2 Failure Command (A2)	50
2.6.2 Write Commands	51
2.6.2.1 Memory Change Command	51
2.6.2.2 Timed Mode Command	51
2.6.2.3 Steady Mode Command	51
2.6.2.4 Time / Steady Toggle Command	51
2.6.2.5 Pressure Set Command	52
2.6.2.6 Memory-Pressure Set Command	52
2.6.2.7 Vacuum Set Command	53
2.6.2.8 Memory-Vacuum Set Command	53
2.6.2.9 Time Set Command	54
2.6.2.10 Memory-Time Set Command	54
2.6.2.11 Memory-Time-Pressure-Vacuum Set Command	55
2.6.2.12 Pressure Units Set Command	56
2.6.2.13 Vacuum Units Set Command	56
2.6.2.14 Dispense Parameter Memory Clear	56
2.6.2.15 Deposit Count Clear Command	57
2.6.2.16 Reset Auto Increment Command	57
2.6.2.17 Auto Increment Mode On / Off Command	57
2.6.2.18 Auto Increment Mode Command	58
2.6.2.19 Set Start & End Address Command	58
2.6.2.20 Set Trigger Value Command	59
2.6.2.21 Set the Real Time Clock Command	59
2.6.2.22 Set the Real Time Date Command	60
2.6.2.23 Operator Lockout Set Command	60
2.6.2.24 Set Language Command	61
2.6.2.25 Alarm Options Set Command	62
2.6.2.26 Reset Alarms Command	62
2.6.2.27 Dispense Command	62

続く

目次(続き)

2.6.3 Read Commands.....	63
2.6.3.1 Pressure Time Read Command.....	63
2.6.3.2 Memory Channel, Dispense Pressure, and Dispense Time Read Command.....	64
2.6.3.3 Pressure Time Vacuum Read Command.....	65
2.6.3.4 Memory Location Read Command.....	66
2.6.3.5 Pressure Units Read Command.....	67
2.6.3.6 Vacuum Units Read Command.....	67
2.6.3.7 Total Status Read Command.....	68
2.6.3.8 Trigger Value Read Command.....	69
2.6.3.9 Deposit Count Read Command.....	69
2.6.3.10 Real Time Clock Read Command.....	70
2.6.3.11 Real Time Date Read Command.....	71
2.6.3.12 Operator Lockout Read Command.....	71
2.6.3.13 Alarm Options Read Command.....	73
2.6.3.14 Alarm Status Read Command.....	74
3. Troubleshooting Remote Communication.....	75
3.1 No Response from the Dispenser.....	75
3.3 Dispenser Returns a Failure Command (A2).....	76
4. Ultimus V Interactive Software.....	77
4.1 Installation.....	77
4.2 Opening the Software.....	77
4.3 Connecting to the Dispenser.....	78
4.3.1 Check the Communication Settings.....	78
4.3.2 Connect.....	79
4.4 Bulk Editing.....	80
5. LabVIEW Driver and Example Program.....	81

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ください。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、直ちにすべ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

製品マニュアルに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romo-”
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。

高压液剤

高压の液剤は、安全に保存されていない場合、非常に危険です。高压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。高压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

高压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、あるいは破損した部品の使用
- ・ 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ルを使用した場合、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、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(SDS)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ー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ーをご使用の場合は、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ーをご使用の場合は、シリンジのリテーナーのネジをゆっくりと外し、シリンジをアクチュエーターから取り外します。
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

注記: 仕様と技術的内容は予告なしに変更になる場合があります。

項目	仕様
本体寸法	22.5w x 9.50H x 19.9D cm (8.86w x 3.74H x 7.85D")
重量	3.4 kg (7.7 lb)
内部AC-DC電源ケーブル	AC入力: AC100-240V (+/-10%), ~50/60Hz, 0.5 A DC出力(内部): DC24 V @ 1.7 A
サイクルレート	600サイクル/分
時間範囲	0.0000-9.9999 s
時間表示精度	±0.05%
フットペダル	電圧: 24VDC 電流: 20mA
サイクル時のフィードバック回路	5-24VDC信号、100mA(最大)
サイクル始動	フットペダル、手元スイッチ、DC5 ~ 24V信号
入力エア圧	7.0 bar / 0.70 MPa (100 psi) 最大
出力エア	0~7.0 bar / 0~0.70 MPa (0~100 psi)
圧力表示精度	±0.03 bar (±0.5 psi)
バキューム圧	0.0-18.0 inH ₂ O (0.00-1.32 inHg)
バキューム圧表示精度	±0.04 inHG (±0.5 inH ₂ O) 注記: バキューム圧表示精度は0-0.44 inHG (0-6 inH ₂ O) で較正されます。
使用環境条件	温度: 5°C~50°C (41°F~122°F) 湿度: 相対湿度85%30°C時(結露なきこと) 標高: 海拔2000m(6562フィート)以下
製品分類	設置カテゴリ: II 汚染度: 2
準拠	CE、UKCA、TUV、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)	六価鉻 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2012/19/EU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。

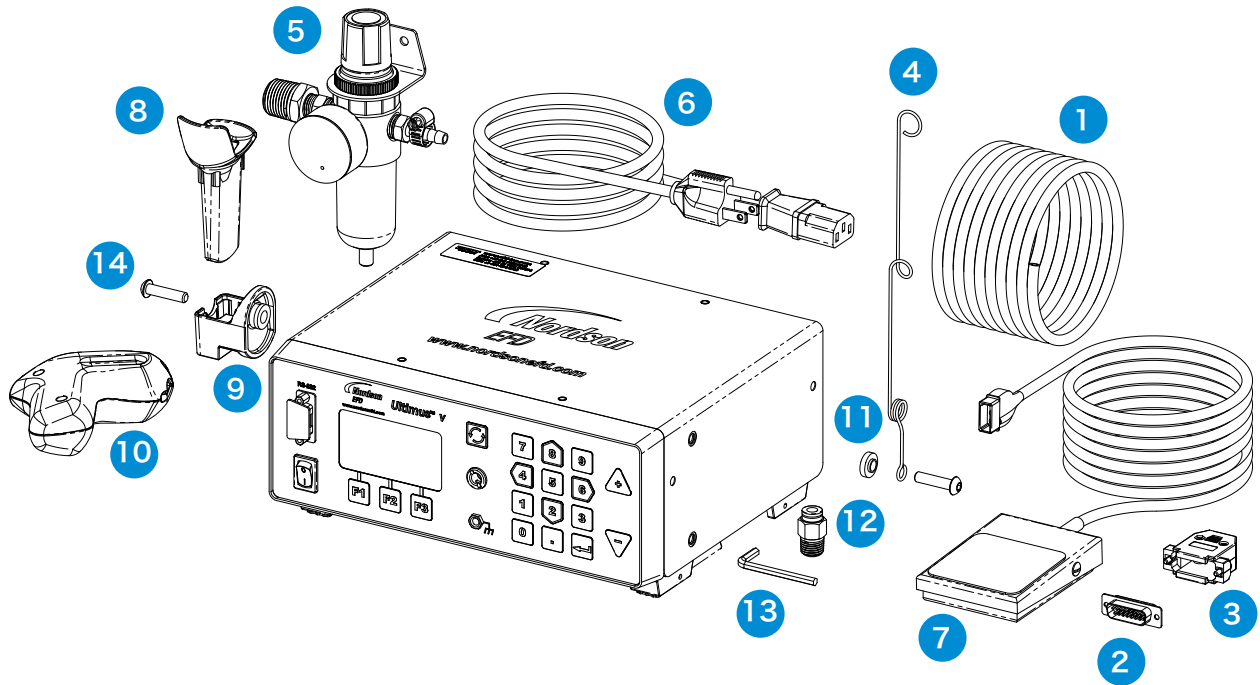
Ultimus V 特長

- ・ 吐出時間、吐出圧、バキューム圧を電子制御可能。
- ・ 吐出時間、吐出圧、バキューム圧を同時に表示。
- ・ 一定回数の吐出あるいは経過時間後に、ディスペンスパラメーターを調整するオートイン クリメント機能。
- ・ 吐出パターンを自動的に繰り返すオートシーケンス機能。
- ・ プログラムメモリープログラムメモリー設定数 400。
- ・ 前面パネルのキーパッドあるいは外部PC/PLCより、プログラムを選択可能。
- ・ 連続吐出モード、時間モード、ティーチモードの切り替えが可能。
- ・ 前面パネルにある手動キーも使用可能。
- ・ ティーチ機能。
- ・ マルチレベルのオペレーターロックアウト機能。
- ・ 警告表示。
- ・ サイクル終了フィードバックループ。
- ・ データ入力用0～9のキーパッド。
- ・ 明るさ調整可能なLCDディスプレイ。
- ・ 上下矢印ボタンで、簡単ナビゲーション。
- ・ 外部PCインターフェイスによるデータ入力。
- ・ サイクルカウンター表示。
- ・ 標準RS-232プロトコルに準拠したRC-232インターフェイス。
- ・ 外部ESD接地プラグへの接続による静電気放電からの保護。
- ・ 0～100psi (0.6～7.0bar/0.06～0.70MPa)のエア圧力範囲。0～18水柱インチのバキューム圧範囲。
- ・ D-sub15ピンのI/Oおよび9ピンの通信接続。
- ・ アラーム入力/出力、I/O信号。



同梱物

ディスペンサーと同梱物を開梱し、きれいな作業テーブルに並べてください。



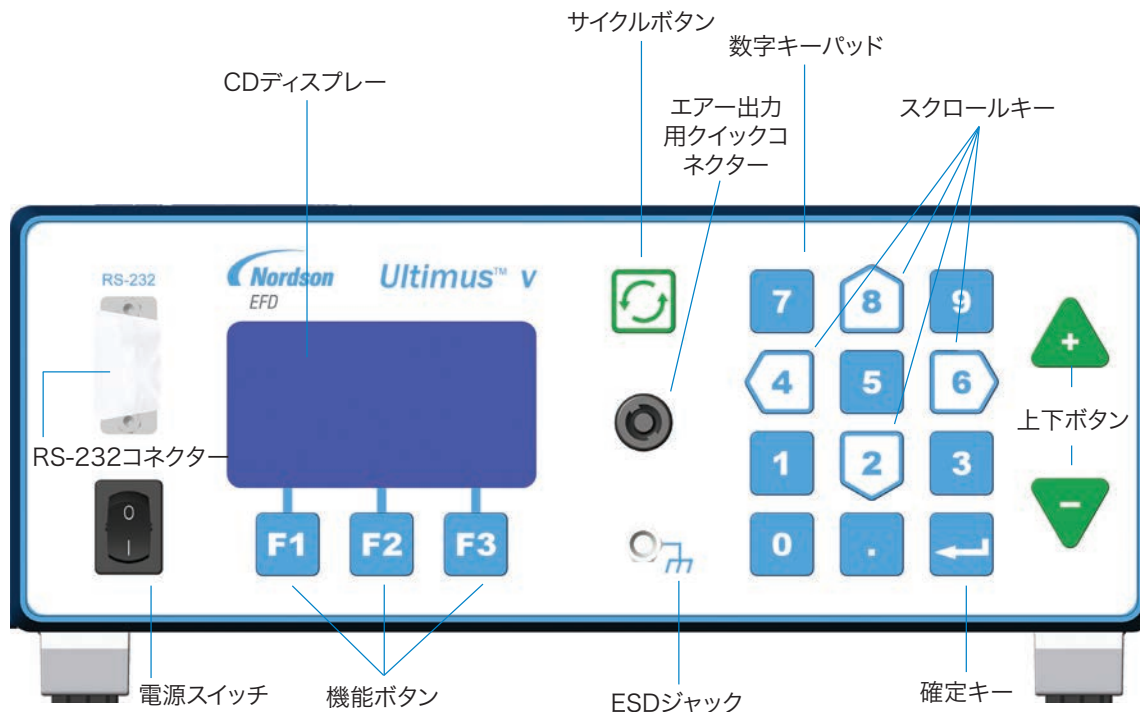
UltimusVディスペンサーには下記のものと同梱されています。

- 1 外径6mm青いウレタンチューブ
- 2 D-Sub15ピン コネクターはんだタイプ
- 3 D-Sub15ピン バックシェル
- 4 チューブ保持用アダプター
- 5 フィルターレギュレーター
- 6 電源ケーブル(別売り)
- 7 フットペダルアッセンブリ
- 8 シリンジホルダースリーブ
- 9 シリンジホルダー
- 10 シリンジホルダー
- 11 チューブサポート固定ワッシャー
- 12 継手1/4NPT 外径6mm
- 13 六角レンチ4mm
- 14 ネジM6 x 25mm

(ここに表示されていないもの)

Optimumコンポーネント一覧表
お客様ご意見カード
ドットテストシート
Box of 50 tip caps

機能と操作



前面パネル

電源スイッチ: 電源をオン/オフします。

RS-232コネクター: 外部PCあるいはPLCから全ての吐出パラメーターを変更できます。

LCD ディスプレー: 選択されている機能、システムの状態、データを表示します。

機能ボタン: LCDディスプレイ中に、各機能ボタンの上に表示される項目を選択するのに使用します。それぞれのボタンは、その時使用しているモード、ディスプレイに表示されているものによって、機能が異なります。

サイクルボタン: 吐出サイクルを開始します。

エア出力クイックコネクタ: シリンジ用のアダプター、あるいはOptimeter™を接続します。

ESD ジャック: 静電気放電用アースを接続する標準0.166"バナナジャックです。

数字キーパッド: 設定値の入力に使用します。

スクロールキー: 数字キーパッドのうち、2,4,6,8が矢印の形になっており、カーソルのスクロールやデータの入力に使用できます。

上下ボタン: 吐出時間の調整やメモリーの保存セルの設定をします。

確定キー:  選択された項目や入力した数値を確定します。

機能と操作 (続き)

背面パネル

エア入力: フィルターを通した圧縮エアを入力します。
最小15psi(1.0bar/0.1MPa)～最大100psi(7.0bar/0.70MPa)の圧力に対応します。

排気口: シリンジ及びバキュームエアの排出ポートです。
形状は6mmプッシュイン継手です。吐出サイクルの最後にシリンジ内のエアをここから排気します。またバキューム装置で使用されたエアもここから排気されます。プッシュイン継手にチューブを接続して、離れたところで排気することもできます。

フットペダル/手元スイッチ接続: ディスペンサーの起動デバイスを接続します。

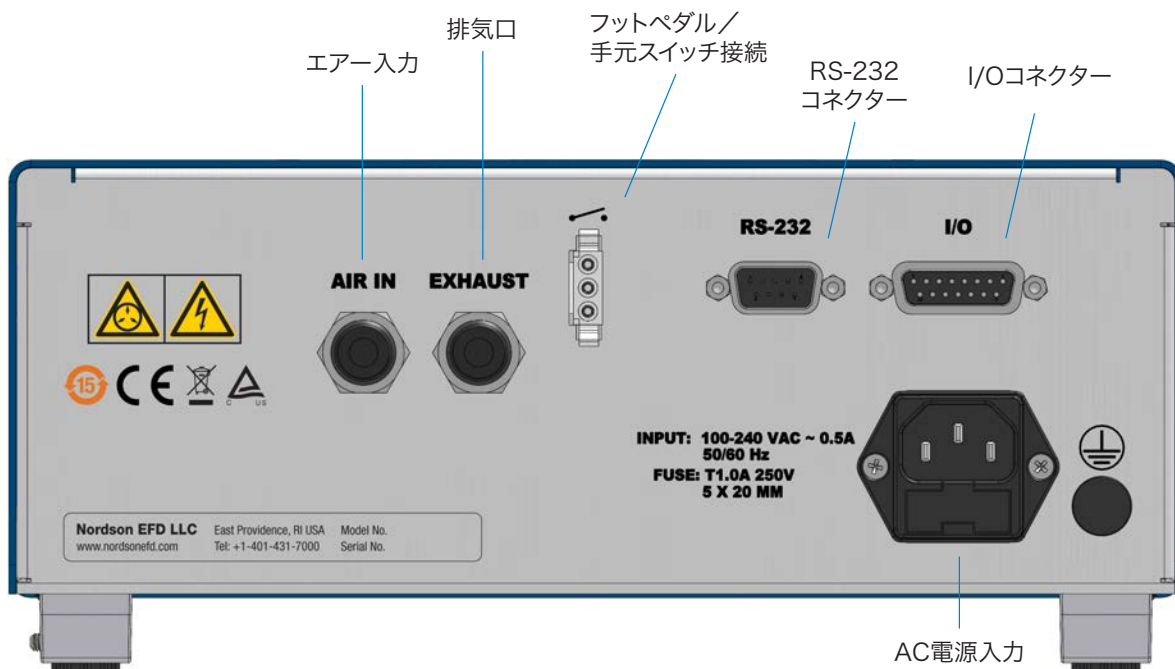
接続はモメンタリコンタクトクロージャースイッチ用です。専用に開発されたノードソンEFDのフットペダルまたは手元スイッチをご使用ください。

RS-232コネクター: (DB-9オス)

前面パネルあるいは背面パネルのいずれかのRS-232ポートをお使いください。LCDディスプレイで選択することができます。選択されていない方のRS-232ポートに接続された信号は無視されます。RS-232プロトコルは、付録Bに記載されています。

I/O コネクター: (DB-15 メス)あらゆる入出力の接続に使用できます。各ピンに関する詳細は、付録Aをご参照ください。

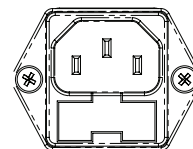
AC 電源入力: ディスペンサーを電源に接続します。



設定のための準備

電源の接続

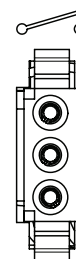
1. 電源コードをディスペンサーの背面に接続します。
2. プラグを電源に接続します。
3. 電源スイッチをオンにします。



フットペダルの接続

UltimusVは同梱のフットペダル、あるいはDB-15コネクタで接続した外部デバイスで操作することができます。

1. フットペダルを背面パネルのコネクタに接続します。
2. オプションの手元スイッチ、あるいはDC5～24Vパルスで駆動することもできます。

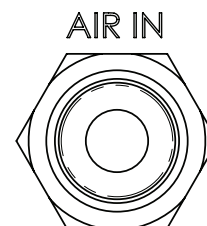


エアー入力の接続

注意: 清浄で乾燥したフィルターエアーを使用していない場合は保証の対象となりませんので、ご注意ください。エアーの品質を確実にするため、同梱の5ミクロンフィルターレギュレーターをご使用ください。

1. 入力用チューブの片側の先端を、背面パネルのエアー入力継手に接続します。
2. 反対側のチューブの先をフィルターレギュレーターに接続します。(UltimusVに同梱)

注意: 入力エアーの圧力は、吐出圧力より少なくとも15psi(1.0bar/0.1MPa)高く設定してください。最大圧力は100psi(7.0bar/0.70MPa)です。

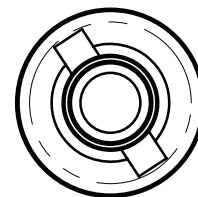


エアー出力接続

シリンジ用アダプターあるいはOptimeterのコネクタをUltimusVの前面パネルのコネクタに差し込み、時計回り方向にひねってロックします。

シリンジとノズルを取り付けます。

1. 液剤を充填したシリンジをシリンジ用アダプターあるいはOptimeterに取り付けてください。
2. シリンジの先端キャップをはずして、ディスペンシングノズルを取り付けてください。



ディスペンサーの設定

吐出サイズは、吐出時間、吐出圧、ノズルサイズで決定します。

以下の手順に従って各機能をテストしてください。吐出サイズの確認に同梱のドットスタンダードシートをご使用ください。

連続吐出モード(Steady) を使用して、点打ち、線引き、充填を行う

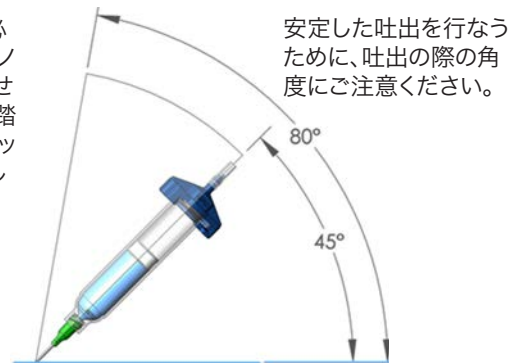
1. 吐出圧をまず0に設定します。
2. 紙、あるいはテスト用ワークに向けてシリンジを置きます。
3. ディスペンサーを連続吐出モード (Steady) にしてください。
4. 安全クリップをゆるめ、フットペダルを踏んだままにします。
5. ノズルを紙(あるいはテスト用ワーク)に向けておき、必要な吐出量が出るまで、エア圧力を1 (0.069 bar/0.007 MPa)–2 psi (0.138bar/0.014MPa) ずつ増やしていきます。

注意: 常に最小の圧力、最大のノズルサイズを使用するようにしてください。最小の圧力 + 最大のノズルサイズ + 最長の吐出時間 = 最も再現性が高く正確な吐出となります。

6. フットペダルを離します。
7. 吐出量を何度か再テストします。圧力を細かく変更して、精密調整をします。



注意 — 吐出の際は、必ず左図に示した角度でノズルをワークに接触させてから、フットペダルを踏んでください。吐出後フットペダルを離してノズルを上げる時は、まっすぐ上に上げてください。



時間モードを使用して再現性の高い吐出を行う

1. 前の項目を参照し、ディスペンシングノズルをパージし、液剤を充填します。
2. ディスペンサーを時間 (Timed) モードにします。
3. 吐出時間を設定します。吐出時間は下記の二つの方法で設定ができます。
 - ・ 上下ボタンを使って時間を設定します。「機能と操作」のページを参照してください。
 - ・ ティーチ (Teach) モードにし、フットペダルあるいは手元スイッチで時間を設定します。F3ボタンで保存します。
4. フットペダルあるいは、手元スイッチを押して、ディスペンスサイクルを開始します。設定された吐出時間の間、吐出を続けます。時間がきたら、吐出が止まり、フットペダル、手元スイッチ、あるいはホストコントローラーからの次の信号を待ちます。

注意: フットペダル/手元スイッチは、短時間押しせば充分です。

吐出サイクル中にフットペダル/手元スイッチ、あるいはコンタクトクローザーI/O信号が入力された場合、ディスペンサーはただちに吐出を中断し、停止します。これは意図しない吐出を停止するための、独自の安全機構です。

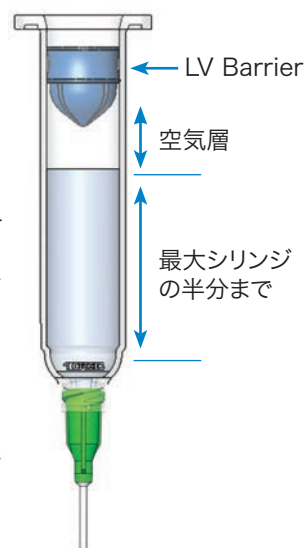
バキューム圧を使用して低粘度の液剤を扱う

UltimusVにはバキューム圧機能が備わっているので、低粘度液剤の吐出の際にサイクル間での液垂れがなく、一定した吐出が可能になります。バキューム圧をシリンジ内の圧力水頭より高くすることにより、液垂れを防止します。

1. 使用する液剤を充填したシリンジを取り付け、エア圧を0にします。水のような低粘度の液剤には、LV Barrier 青ピストンのご使用を推奨します。
2. シリンジ用アダプターの安全クリップを締めてください。
3. シリンジの先端キャップを外して、適切なディスペンシングノズルを取り付けます。
4. エア圧を2psi (0.1bar/0.01MPa) に設定します。
5. 容器やテスト用ワークにノズルを向け、シリンジ用アダプター/Optimeterのチューブに取り付けられた安全クリップをゆるめます。
6. ディスペンサーを「連続吐出モード」(Steady) にします。フットペダルを踏み、ノズルの先から液剤が出たら離します。
7. フットペダルを離すと、ノズルの中の液剤は流れ出ます。
8. 数字キーパッドを使って、バキューム圧を0.5インチ~1.0イ

注意: 一度ノズルから出た液剤がノズルに戻ったり、シリンジ内に気泡ができるほど、バキューム圧を高くしないでください。バキューム圧が高すぎると吐出が安定しなくなります。

9. ノズルをテスト用ワークから離し、ノズルの先を拭きとったら、フットペダルを短時間踏んで再テストします。吐出サイズは同じ大きさととどまるはずですが、安定しない場合は、4~8のステップを繰り返して、バキューム圧を調整してください。
10. バキューム圧が正しく設定されたら、エア圧を設定してください。



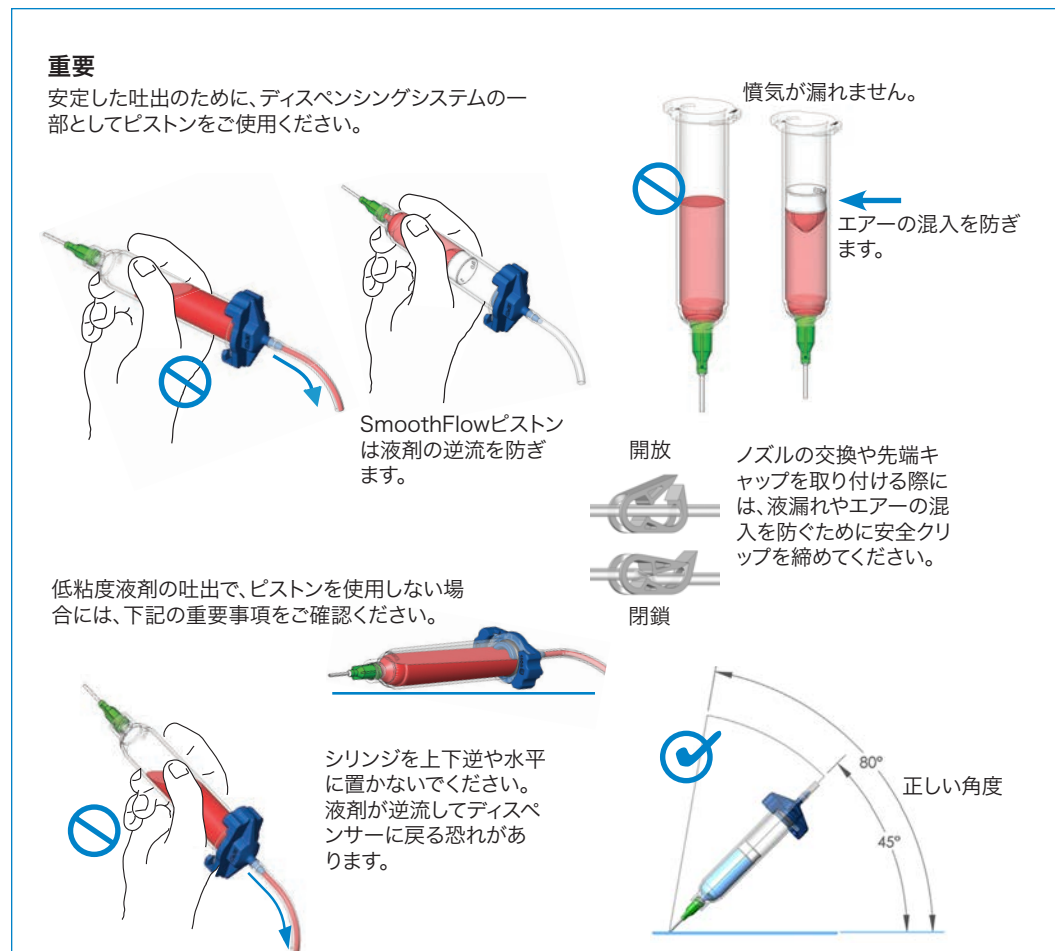
シリンジの充填

注意: シリンジを最大量まで充填しないでください。最適なシリンジの充填量は、シリンジの容積の約2/3です。LV Barrier™青ピストンをご使用の場合は、約1/2となります。

安定した吐出のために、ディスペンシングシステムの一部として、ピストンをご使用ください。SmoothFlow™白ピストンは、一般的なさまざまな液剤にご使用いただけます。また、下記のような特長を備えています。

- ・バキューム圧調整がしやすい
- ・ピストンがふたをするため、憤気が作業環境に充填しない。
- ・誤ってシリンジを上下逆に置いても、液剤が逆流しディスペンサーに流れるのを防止する。
- ・液垂れを防ぐので、ノズルの交換が簡単。

粘度が低い溶剤や瞬間接着剤をご使用の場合は、LV Barrier青ピストンをご利用ください。3cc、10cc、30 / 55 / 70cc用を取り揃えております。RTVシリコン剤をご使用の際に、ピストンのバウンスや糸引きが起こった場合、Flatwallオレンジピストンをご使用ください。



初期設定

ディスペンサーの設定と塗布パラメーターは、Ultimus Vディスペンサーの前面にあるキーパッドとボタンを使用して手動で入力するか、ディスペンサーのRS-232リモート通信機能を使用して入力することができます。詳細は「付録B-RS-232プロトコル」(39ページ)を参照ください。

注意: データを表示する言語の設定から始めると簡単に設定できます。22 ページの「Setting Language (言語の設定)」を参照してください。

以下は手動で入力するデータの例を示します。

- ・ 電源ボタンを押して、ディスペンサーを起動します。ディスプレイに全てのディスペンスパラメーターが表示されます。最初にディスペンサーを起動したときは、全ての設定は0になっています。

AI	オートインクリメント機能MEM
MEM	現在のメモリアドレスTIME
TIME	吐出時間
PRES	吐出圧
VAC	バキューム圧
SHOT	吐出カウント
吐出状況(アイコンで表示)	



基本メニュー操作

- ・ メインスクリーンから、F3(メニュー)キーを押して、メインメニューを表示させます。
- ・ スクロールキーの上下 (8/2) を使って、個別のメニューアイテムを選択します。
- ・ 確定ボタンを押して、選択したアイテムを表示させます。
- ・ スクロールキーの上下 (8/2) を使ってスクロールし、個別アイテムを選択します。
- ・ F2(保存)ボタンを押して、選択を確定します。
- ・ F1(保存)ボタンとF2(次へ)ボタンを使って、前/次のメニューを表示させます。
- ・ F2 (Home) キーを使って、メインスクリーンに戻ります。
- ・ オペレーターロックアウト機能によって、ロックアウトされたアイテムについては、そのメニューは表示されないか、選択できないようになります。

リアルタイムクロック(RTC)を合わせる。

メインメニューで時計設定 (SET CLOCK)を選択し、確定ボタンを押します。

- ・ F3キーを押して、12時間表示か24時間表示を選択し、時刻を入力します。

注意: 1桁の時刻を表す場合は、最初に0が必要になります。

時刻	12 時間表示	24 時間表示
5:30 am	05:30 am	05:30
1:30 pm	01:30 pm	13:30

- ・ 12時間表示を使用する場合には、時刻を入力した後、午前は「1」、午後は「2」を押してください。
- ・ F2(保存)キーを押して、設定を保存します。



日付を合わせる

- ・ メインメニューで日付設定 (SET DATE)を選択し、確定ボタンを押します。
- ・ 日付をMM/DD/YYのフォーマットで入力します。
- ・ F2(保存)キーを押して、設定を保存します。



吐出圧の単位を設定する

- ・メインメニューで圧力設定 (PRESSURE UNITS)を選択し、確定ボタンを押します。
- ・スクロールキーの上下 (8/2) を押して、圧力単位を選びます。
- ・F2 (保存)キーを押して、設定を保存します。



バキューム圧の単位を設定する

- ・メインメニューでバキューム (VACUUM UNITS)を選択し、確定ボタンを押します。
- ・スクロールキーの上下 (8/2) を押して、圧力単位を選びます。
- ・F2 (保存)キーを押して、設定を保存します。



表示言語を設定する

- ・メインスクリーンで、F3(メニュー)キーを押してメインメニューを表示させます。
- ・数字キーパッドの「2」(下向き矢印)を選択したい言語が選択されるまで押します。F2 (保存) キーを押して確定します。
- ・F2キーを押して、メインスクリーンに戻り、選択した言語で表示されていることを確認します。



オペレーターロックアウトパラメーターを設定する

- ・メインスクリーンから、F3 (メニュー) ボタンを押し、メインメニュースクリーンを表示します。
- ・スクロールキーの上下(8/2)を押し、ロックアウトを選択して、確定キーを押します。
- ・パスワード画面が表示されます。

注意: Ultimus V は初期パスワード0000で出荷されます。

4桁のパスワードを入力して、確定キーを押します。パスワードを間違えると、入力した4桁の数字が消え、横線が表示されます。



オペレーターロックアウトの方法

権限のない人が設定を変更しないように、下記のアイテムをロックすることができます。

- | | | |
|-----------------|--------------------------|-------------|
| ・ 吐出時間 | ・ 自動増加モード (オートインクリメント機能) | ・ バキューム圧単位 |
| ・ 圧力設定(吐出圧設定) | ・ 自動増加 (オートインクリメント)リセット | ・ 言語メニュー |
| ・ バキューム圧設定 | ・ アラームリセット | ・ 時間設定メニュー |
| ・ メモリー | ・ メニュー | ・ 通信設定メニュー |
| ・ ショット数(吐出カウント) | ・ 圧力単位メニュー | ・ アラームメニュー |
| ・ 塗布モード(吐出モード) | | ・ パスワードメニュー |

注意:

- ・ 表示されている□(四角)にチェックマークが入っている場合、そのアイテムはロックされていることを示し、作業者はそのアイテムを変更したり選択することはできません。
- ・ あるアイテムをロックする場合は、スクロールキーの上下(8/2)を押して、設定したいアイテムを選択します。確定キーでロック、ロック解除をトグルで切り替えられます。
- ・ F3 (次へ)キーを押して次のオペレーターロックアウトスクリーンを表示します。F1 (前へ)キーを押して前のオペレーターロックアウトスクリーンを表示します。設定が終了したら、F2 (保存)キーを押して設定を保存し、メインメニュースクリーンに戻ります。
- ・ 全てのメインメニューをロックすることも可能です。作業者がメインスクリーンからメニューキーを押すと、パスワード画面が表示されます。正しいパスワードが入力されるとメインメニュー画面が表示されます。
- ・ 時間設定パラメーターがロックされると、吐出時間の調整ができなくなります。同時にティーチモードもロックされます。
- ・ F1 (吐出モード)キーがロックされると、UltimusVは現在の吐出モードにとどまり(時間あるいは連続吐出モード)、変更することができません。
- ・ 時刻合わせ設定をロックすると、日付設定もロックされます。
- ・ 自動増加(オートインクリメント)リセットオプションをチェックすることにより、Ultimus Vが終了アドレスに到達する前に、作業により、開始アドレスに戻ってしまうような、ディスペンスパラメーターの変更ができません。
- ・ アラームのリセットもロックできます。ラッチされたアラームをリセットしようとするパスワードの入力が求められます。

パスワードの設定

- ・パスワード設定 (SET PASSWORD)を選択し、確定キーを押します。
- ・パスワード画面が表示されたら、新しいパスワードを入力し、確定キーを押します。
- ・「続けますか？」画面が現れたら、F1 (はい)キーを押して新しいパスワードを保存します。あるいは、F3 (いいえ)キーを押して、もとのパスワードに戻します。



パスワードの解除

- ・Ultimus V の電源を一度切り、数字キーパッドの「1」と確定キーを押しながら、起動させます。
- ・起動すると「続けますか？」画面が現れます。F1 (はい)キーを押すと、パスワードは"0000"にリセットされます。F3 (いいえ)キーを押すと、パスワードをリセットせずに電源が入ります。

アラームオプションスクリーン

- ・アラーム入力信号は、デジタル/IOコネクタのアラーム入力ピンに対応する信号です。この信号がアサートされている場合、ディスペンサーは吐出サイクルをスタートさせません。入力警報信号(ENABLE INPUT ALARM SIGNAL)にチェックマークが入っている場合に、この信号は有効です。
- ・デジタル/IOコネクタにおいて、アラーム入力信号は、アラーム出力信号のトリガーになります。入力警報出力信号(ENABLE INPUT ALARM OUTPUT SIGNAL)にチェックマークが入っている場合は、アラーム出力信号がアラーム入力信号によりトリガーするようになっていることを表しています。
- ・アラーム入力信号は、ラッチすることができます。アラーム入力が起こり、ラッチされた場合、作業者はディスペンサーサイクルが再開する前に、入力アラームをリセットしないといけません。

入力アラームをリセットするには、メインスクリーンを表示させ、スクロールキーの上下(8/2)と左右(4/6)を使って入力アラームを選択してください。F2 (リセット)キーは入力アラームをリセットします。入力警報ラッチにチェックマークが入っている場合は、アラーム入力ラッチが有効であることを表しています。



アラームオプションスクリーン (続き)

- デジタルI/Oコネクタにおいて、圧力アラームは、アラーム出力信号を有効にします。圧力警報出力信号 (ENABLE PRESSURE ALARM OUTPUT SIGNAL) にチェックマークが入っている場合は、アラーム出力信号が圧力アラーム信号用に有効であることを表しています。
- 圧力アラーム信号はラッチすることができます。圧力アラームが起り、ラッチされた場合、作業者は吐出サイクルが再開する前にアラームをリセットしなくてはなりません。圧力アラームをリセットするには、メインスクリーンを表示させ、スクロールキーの上下(8/2)と左右(4/6)を使って圧力アラームを選択します。F2(リセット)キーを押すと圧力アラームをリセットします。圧力警報ラッチにチェックマークがついている場合は、圧力アラームラッチが有効であることを表しています。
- オートインクリメント機能が有効で、メモリーセルが指定され、終了アドレスと吐出カウントおよびタイマーがトリガー値を超えている場合、オートインクリメントアラームが発生します。AI警報 (ENABLE AUTO INCREMENT ALARM) にチェックマークが入っている場合のみ、オートインクリメントアラームは有効です。
- デジタルI/Oコネクタにおいて、オートインクリメントアラームがアラーム出力信号を有効にすることができます。AI警報出力信号 (ENABLE AUTO INC ALARM OUTPUT) にチェックマークが入っている場合、アラーム出力信号が自動増加(オートインクリメント)アラーム用に有効になります。
- オートインクリメントアラームは常にラッチされています。オートインクリメントアラームをリセットするには、メインスクリーンを表示し、スクロールキーの上下(8/2)と左右(4/6)を使用して、オートインクリメントアラームの「AI」アイコンを選択します。このとき、F2キーは、「リセット」と表示されており、F2キーを押すとオートインクリメントアラームはリセットされます。



通信ポートオプションスクリーン

- 通信ポート設定スクリーンは使用するRS-232ポートの選択ができます。ファームウェアにより、両方のポートを同時に有効にすることはできません。
- BAUD RATEが選択されているときに確定キーを押すと、ボーレート選択画面を表示します。
- F2 (保存)キーを押すと通信ポートの設定を保存します。



LCD照度設定

- LCDディスプレイのコントラストは、レベル0から63まで設定ができます。コントラスト比が上下で調整されると、LCDは自動的に新しい比率で調整します。
- 簡単調整ボタン(+/-矢印キー)でLCDディスプレイのコントラスト比を上下します。F2(保存)キーを押して、LCD照度設定を保存します。



装置情報

- 情報画面は、UltimusV の名前とパーツ番号、テクニカルサポート用の電話番号、HPのurl、が表示されます。
- VER: はメイン基板のファームウェアのバージョン番号です。



吐出時間、吐出圧、バキューム圧の設定

吐出サイズは、吐出時間、吐出圧、バキューム圧(低粘度の液剤の吐出の際液垂れを防ぎます。)、ノズルのサイズの組合せで決定します。

メモリーセルの選択

メモリーセルはメインスクリーンで下記のように選択することができます。

- ・ スクロールキーの上下(8/2)と左右(4/6)を使って、MEMを選択します。
- ・ 確定キーを押し、3ケタのセル番号を入力(000-399)して再度確定キーを押します。

または

- ・ あるいは、上下ボタンを使って、セル番号を増やしたり、減らしたりして設定することもできます。

注意: メモリーセルを変更すると、保存されている吐出時間、吐出圧、バキューム圧、トリガー設定を表示し、その数値に吐出圧とバキューム圧を設定します。時間、吐出圧、バキューム圧への変更は、そのメモリーセルの設定を自動的に変更します。

吐出モード

時間モード(Timed)

このモードは、必要なディスペンスパラメーターが分かっているときに使用します。

- ・ スクロールキーの上下(8/2)、左右(4/6) を使用して、MEM、TIME、PRES、あるいはVAC フィールドを選択します。
- ・ F1 キーを押すと吐出モードを順番に選択します。(TIMED -> STEADY -> TEACH -> TIMED)
- ・ 確定キーを押して時間入力画面を表示します。吐出時間を入力し、確定キーを押して保存します。

または

- ・ あるいは、簡単調整ボタンを押して、吐出時間を調整します。

ティーチモード(Teach)

ティーチモードでは、吐出しながら状態観察することにより、必要な吐出サイズを設定します。

- ・ TEACHが表示されるまでF1キーを押します。F2(リセット)キーを押して吐出時間を0に設定します。
- ・ フットペダルを踏むあるいは、サイクルボタンを押して、必要な吐出サイズを指定します。その後、フットペダルあるいはサイクルボタンを離します。経過した吐出時間がTIMEフィールドに表示されます。
- ・ 再度フットペダルを踏むか、サイクルボタンを押すことで、時間を延長します。吐出時間をリセットするには、もう一度最初からやり直します。F2(リセット)ボタンを押してください。
- ・ 時間設定を保存するには、F3キーを押してください。

吐出モード（続き）

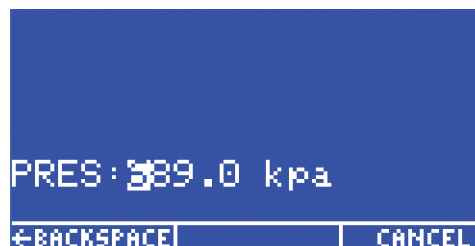
連続吐出モード(Steady)

連続吐出モードではタイマーを使用しません。フットペダルを踏む、あるいはサイクルボタン を押している間、ずっと吐出を続けます。

吐出圧の設定

数字キーパッドを使って吐出圧を入力します。

- ・スクロールキーの上下 (8/2) と左右 (4/6) を使って、「PRES」フィールドを選択します。
- ・確定キーを押して、必要な吐出圧を入力します。もう一度確定キーを押して、設定を保存します。



バキューム圧の設定

数字キーパッドを使って、バキューム圧を入力します。

- ・スクロールキーの上下 (8/2) と左右 (4/6) を使って、「VAC」フィールドを選択します。
- ・確定キーを押して、必要な吐出圧を入力します。もう一度確定キーを押して、設定を保存します。



オートインクリメント機能

Ultimus V は、粘度が経時変化する液剤を吐出する際に、吐出時間、吐出圧、バキューム圧を自動で調整するオートインクリメント機能を備えています。プログラムメモリーは400セルあり、それぞれ、異なった吐出時間、吐出圧、バキューム圧の組合せを保存することができます。

オートインクリメント機能の4つのモード

- ・ **OFF(オフ):** オートインクリメント機能は有効ではありません。
- ・ **CNT(吐出カウントモード):** 吐出回数によって、次のメモリーセルに移り、自動的に設定を調整し、粘度変化を補正します。
- ・ **TIM(時間モード):** 経過した秒数によって、次のメモリーセルに移り、自動的に設定を調整し、粘度変化を補正します。
- ・ **SEQ(オートシーケンスモード):** 吐出カウントモードと同じで、吐出回数によって一つのプログラムメモリーを終了します。ただし、終了アドレスに達すると、メモリーセルはリセットされ、最初からスタートします。

オートインクリメント機能を選択するには。

- ・ スクロールキーの上下(8/2)と左右(4/6)を使って、「AI」フィールドを選択します。
- ・ F1キーを押してモードを順番に表示します。OFF(オフ)→CNT(吐出カウントモード)→TIM(時間モード)→SEQ(オートシーケンスモード)。

吐出カウントモード、時間モード、オートシーケンスモードのいずれかで、オートインクリメント機能が有効のとき、LCDディスプレイで開始アドレス、終了アドレスおよび、トリガーの3つの変数が入力可能になります。それぞれの数値は、数字キーパッドあるいは、上下ボタンを使って、変更することができます。オートインクリメント機能が有効でない場合は、これら3つの変数はLCDディスプレイに表示されません。

- ・ **開始アドレス:** オートインクリメント機能をスタートするときのメモリーセル番号
- ・ **終了アドレス:** オートインクリメント機能を終了する前の、最後のメモリーセル番号
- ・ **トリガー:** 次のメモリーセルアドレスに進むまでに実行する吐出サイクル数、あるいは経過時間。それぞれのメモリーセルにそれぞれのトリガーの数値を設定することができます。メモリーセルのセルアドレス番号が大きくなるたびに、新しいトリガー数値がロードされます。また、あるメモリーセルでトリガー値を変更した場合は、自動的にその値はそのメモリーセルに保存されます。

オートインクリメント機能（続き）

吐出カウントモード

吐出カウントモードでオートインクリメント機能を有効にすると、吐出サイクルの回数によって、プログラムメモリーの開始アドレスから終了アドレスまで、1つずつ移動させていきます。

メインスクリーンに現在実行中のメモリーセルにおける吐出回数が表示されます。次のメモリーセルに移動したとき、吐出回数は0にリセットされます。

吐出カウントモードでは、トリガー値は、現在実行中のメモリーセルから次のメモリーセルに移動するまでに、実行される吐出サイクル数です。有効な数値は、00001～99999回です。合計吐出サイクル数は保存され、オートインクリメント機能を有効にしている間カウントし続けます。

時間モード

時間モードでオートインクリメント機能を有効にすると、経過した秒数によって、プログラムメモリーの開始アドレスから終了アドレスまで、1つずつ移動させていきます。

時間モードが選択されると、リアルタイムクロック (RTC) が00000から99999秒までを数えるカウンター になります。次のメモリーセルに移動したとき、カウンターの値は、0にリセットされます。

時間モードでは、トリガー値は、現在実行中のメモリーセルから次のメモリーセルアドレスに進むまでの秒数です。有効な数値は、00001～99999秒です。

オートシーケンスモード

オートシーケンスモードでオートインクリメント機能を有効にすると、吐出サイクルの回数によって、プログラムメモリーの開始アドレスから終了アドレスまで、1つずつ移動させていきます。

メインスクリーンに現在の実行中のメモリーセルにおける吐出回数が表示されます。次のメモリーセルに移動したとき、吐出回数は0にリセットされます。

吐出カウントモードと同じように、トリガー値は、現在実行中のメモリーセルから次のメモリーセルに移動するまでに、実行される吐出サイクル数です。有効な数値は、00001～99999回です。合計吐出サイクル数は保存され、オートシーケンスモードを有効にしている間カウントし続けます。

終了アドレスのトリガー値に達すると、自動的にメモリーセルをリセットし、開始アドレスに戻ります。そして、同様にメモリーセルを移動して行きます。このモードでは、オートインクリメントアラームは設定されません。

オートインクリメント機能（続き）

メモリーセル設定例

注意:

- ・粘度が経時変化する液剤を吐出する場合は、一般的に吐出カウントモードより、時間モードでオートインクリメント機能を使用する方が適しています。
- ・サイクルレートを同じに保つことができるので、それぞれのメモリーセルは、吐出時間を同じにし、吐出圧を変更して設定することを推奨します。
- ・吐出量を一定に保つために、吐出圧の設定幅を小さくする、あるいは、新しい設定値に落ち着くだけの十分な時間をとってください。

セル0 – 必要な吐出サイズを得るための初期パラメーターを設定してください。例: 吐出圧20psi(1.3bar/0.13MPa)吐出時間0.150秒バキューム圧0トリガー値900(15分)

セル1 — 吐出圧23psi(1.5bar/0.15MPa) 吐出時間0.150秒 バキューム圧0 トリガー値900(15分)

セル2 — 吐出圧27psi(1.8bar/0.18MPa) 吐出時間0.150秒 バキューム圧0 トリガー値900(15分)

セル3 — 吐出圧32psi(2.2bar/0.22MPa) 吐出時間0.150秒 バキューム圧0 トリガー値540(9分)

セル4 — 吐出圧37psi(2.5bar/0.25MPa) 吐出時間0.150秒 バキューム圧0 トリガー値540(9分)

セル5 — 吐出圧45psi(3.1bar/0.31MPa) 吐出時間0.150秒 バキューム圧0 トリガー値540(9分)

セル6 — 吐出圧55psi(3.7bar/0.37MPa) 吐出時間0.150秒 バキューム圧0 トリガー値360(6分)

セル7 — 吐出圧65psi(4.4bar/0.44MPa) 吐出時間0.150秒 バキューム圧0トリガー値180(3分)

セル8（最終） — 吐出圧80psi(5.5bar/0.55MPa)吐出時間0.150秒 バキューム圧0トリガー値120(2分)

アラームオプションスクリーンでAI警報（オートインクリメントアラーム）が有効になっている場合、アラームが発生し、吐出サイクルは停止します。無効になっている場合は、タイマーは吐出時間を増加させ、吐出サイクルは継続します。ただし、メモリーセルはそれ以上進まず、最終チャンネルの設定のままとなります。

注意:

- ・メモリーセルのパラメーター設定は、1回だけで済みます。液剤を吐出しきったら、充填された新しいシリンジに取り換え、同じパラメーターを使用してください。
- ・再開する場合は、AIを選択し、F2(リセット)を押してください。AI警報（オートインクリメントアラーム）が使用されている場合、アラームをリセットするとオートインクリメント機能もリセットされます。

パーツ番号

注記: 電源ケーブルは別売りです。

部品番号	説明
7012590	Ultimus V 高精度ディスペンサー、0-7.0 bar (0-100 psi)
7012589	Ultimus V 高精度ディスペンサー、キャリブレーション済*、0-7.0 bar (0-100 psi) *NIST準拠のEFD基準でのキャリブレーション済みです
7014871	キット、電源ケーブル、USプラグ
7014872	キット、電源ケーブル、ヨーロッパプラグ

アクセサリ

各オプションのアクセサリについてはディスペンサーアクセサリのデータシートをご覧ください、ディスペンサーの性能を最大限に活用してください。詳細は www.nordsonefd.com/JP_DispenserAccessories をご覧ください。

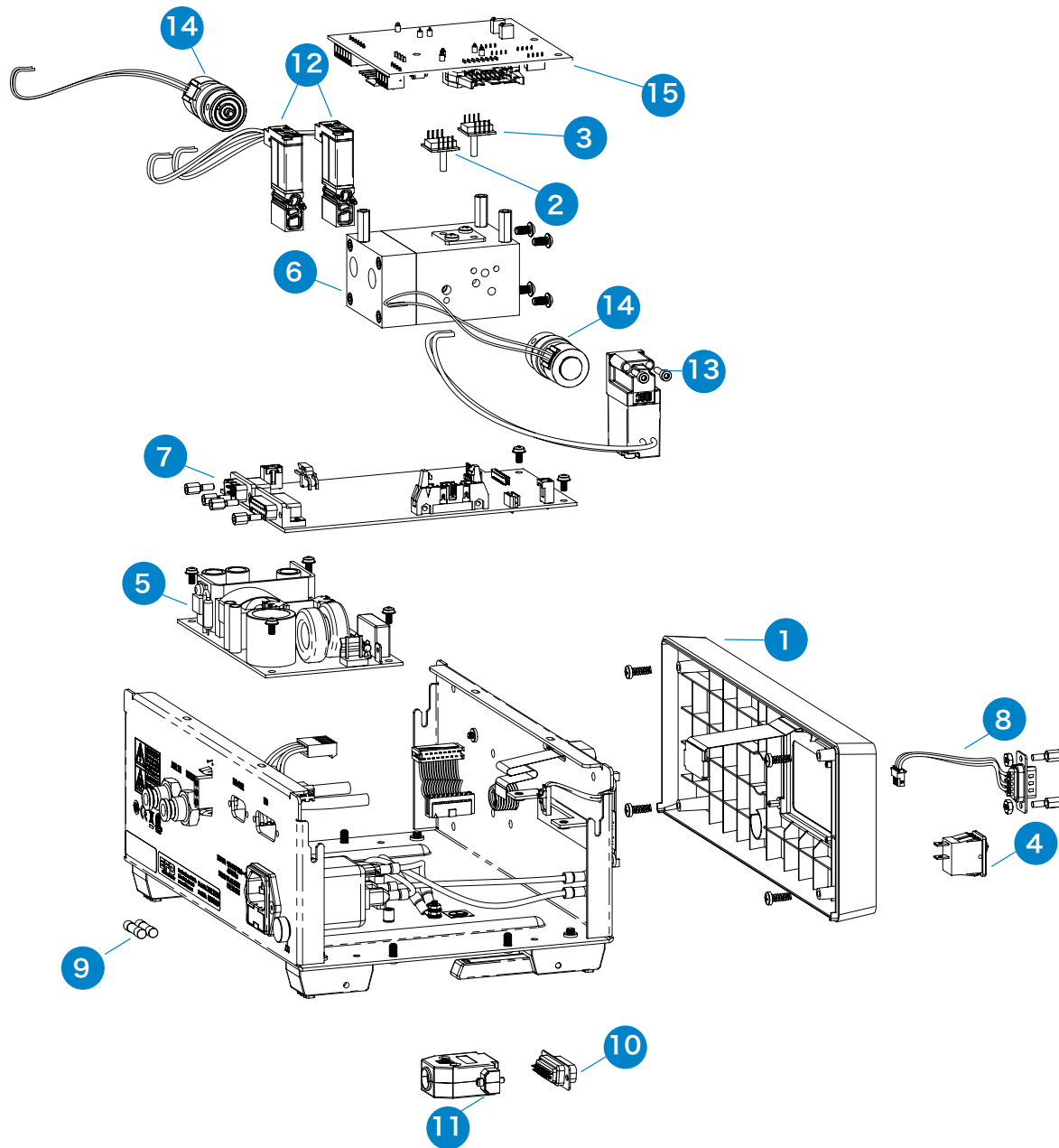
交換用部品

Ultimus V

1	ベゼルオーバーレイ	—
2	高圧トランスデューサー	7014545
3	低圧トランスデューサー	7014546
4	電源スイッチ	7014547
5	電源	—
6	ベースマニフォールド	—
7	メインPC基板	—
8	RS-232 ケーブル(前面用)	—
9	Ultra2800変換用ヒューズ	7017255
10	D-Sub 15ピン I/Oコネクタ	7014553
11	D-Sub 15ピン I/Oバックシェル	—
12	充填バルブ	7014555
13	吐出バルブ	—
14	プロポーショナルバルブ	—
15	PCBコントロール	—

交換用部品(続き)

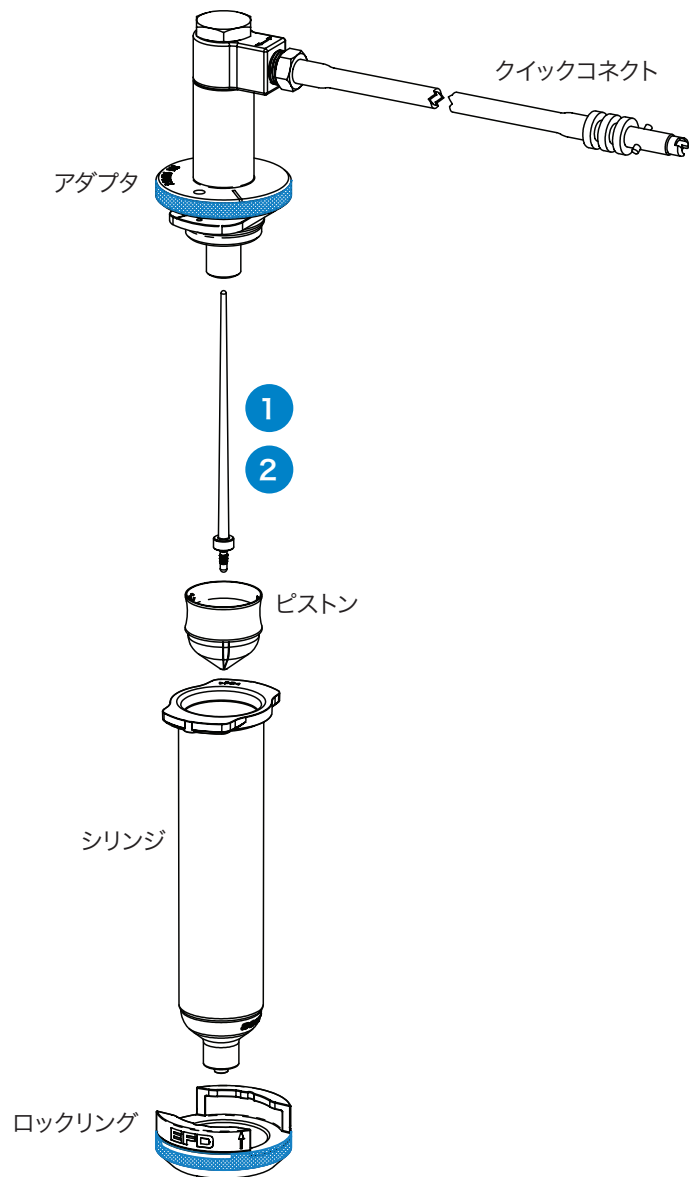
Ultimus V(続き)



交換用部品(続き)

Optimeter

1	Optimeter 10cc用ピン 標準5本入り	7014561
2	Optimeter 30cc用ピン 標準5本入り	7014562



付録A-I/O コネクターピン概要

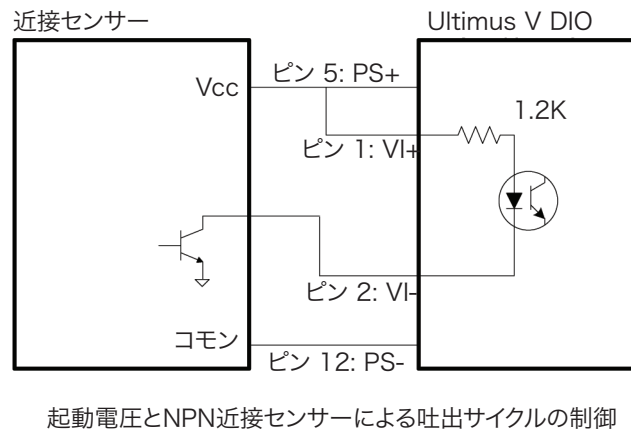
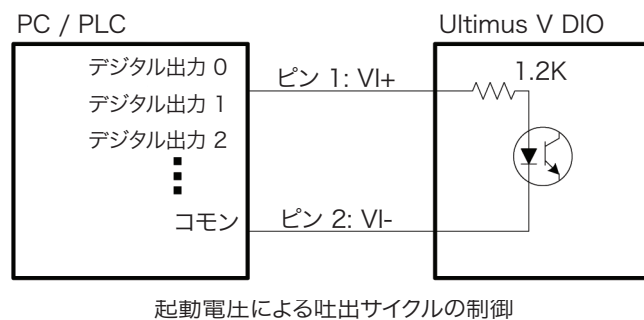
ピン 1: VI+

起動電圧+: 起動電圧の+側の信号。

ピン 2: VI-

起動電圧-: 起動電圧の-側の信号。

DV5~24Vの信号がこの2つのピンの間に印加されると、吐出サイクルを開始します。内部1.2Kの抵抗により、起動電圧信号の電流を20mA以下に制限します。信号は、モメンタリ(10ms以上)あるいはメインテナンスが可能です。V5~24Vの信号が一度取り除かれ、再度かけられると新しい吐出サイクルが開始します。



ピン 3: EOCF+

サイクル終了フィードバック+: サイクル終了フィードバックのための半導体スイッチの+側入力信号。

付録A-I/O コネクターピン概要 (続き)

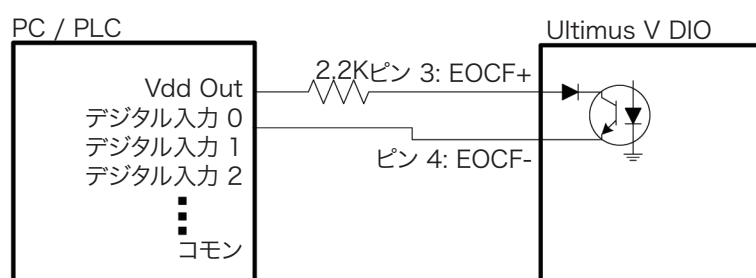
ピン 4: EOCF-

サイクル終了フィードバック: この信号は半導体スイッチの出力です。

吐出サイクルを終了すると、半導体スイッチを閉じ、次のサイクルまで閉じたままとなります。サイクル終了フィードバックは、ホストコンピューターへのフィードバック信号、別のデバイスを続けて開始するための信号、吐出サイクル完了時に行うその他の操作の起動に使用することができます。

この回路は、DC5~24V、最大出力100mAでに設計されています。

注意: 外部電源とEOCF+ピンの間には抵抗器を接続して、EOCF回路を流れる電流が100mAより小さくなるようにしてください。



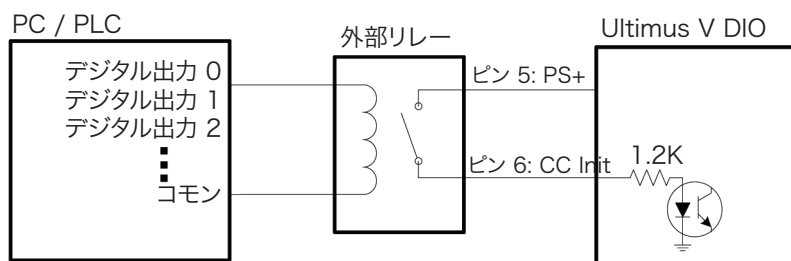
サイクル終了フィードバック

ピン 5: PS+

DC24V 電源+: このピンはDC24V、100mAの電源を外部に供給します。

ピン 6: CC Init

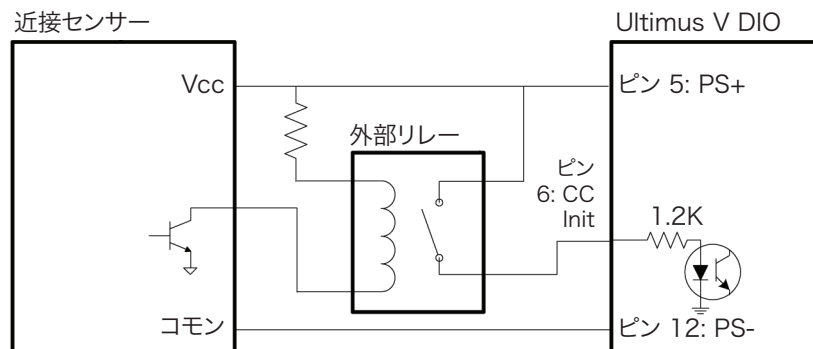
コンタクトクロージャースtart: このピンは、リレーあるいはスイッチのクロージャースtartに反応します。クロージャースtart信号を受けると、操作モードによって設定された、吐出サイクルを起動します。1.2Kの抵抗により、起動電圧信号の電流を20mA以下に制限します。コンタクトクロージャースtart信号は、連続吐出モードでモメンタリあるいはメインテインが可能です。新しい吐出サイクルは、コンタクトを開いて、また閉じることにより起動します。



コンタクトクロージャースtartと外部リレーによる吐出サイクルの制御

付録A-I/O コネクターピン概要 (続き)

ピン 6: CC Init (続き)



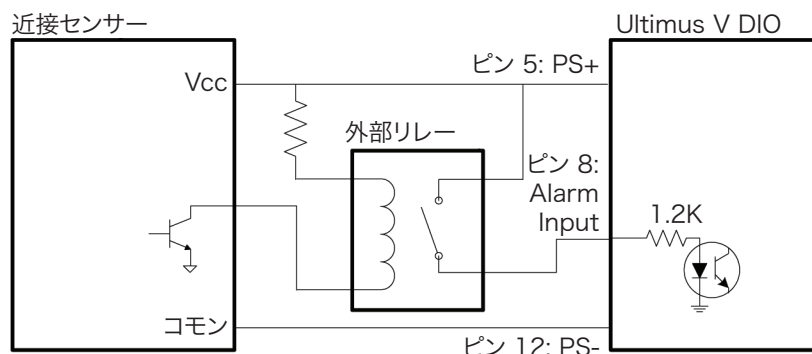
Dispense Cycle Control with Contact Closure Initiate, NPN Proximity Sensor, and an External Relay

ピン 7: PS+

DC24V 電源+: このピンはDC24V、100mAの電源を外部に供給します。

ピン 8: Alarm In

アラーム入力: このピンは、リレーあるいはスイッチのクロージャーに反応します。クロージャー信号を受けると、入力アラームインジケータを表示し、これ以降吐出サイクルを起動しません。内部1.2Kの抵抗により、起動電圧信号の電流を20mA以下に制限します。この信号は、LCDディスプレイのアラームオプションで無効にすることができます。



アラーム入力、NPN近接センサー、外部リレー

ピン 9: Alarm Out+

アラーム出力+: これはアラーム出力半導体スイッチのプラス側入力信号です

付録A-I/O コネクターピン概要 (続き)

ピン 10: Alarm Out-

アラーム出力-: これは導体スイッチの出力です。

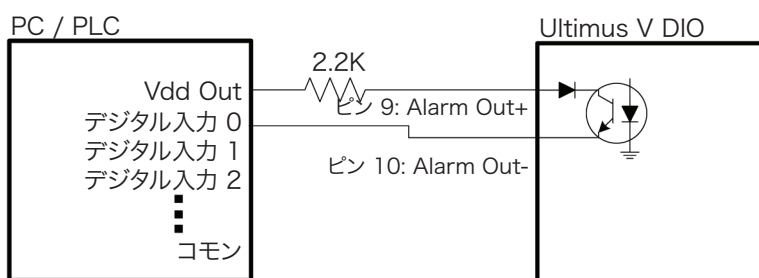
アラーム出力信号は、半導体スイッチに接続されます。アラーム状態が起こると、ディスペンサーが半導体スイッチを閉じ、アラーム出力ピンを短絡させます。

アラーム出力信号は、入力アラーム、吐出圧アラーム、あるいはオートインクリメントアラームで起動します。

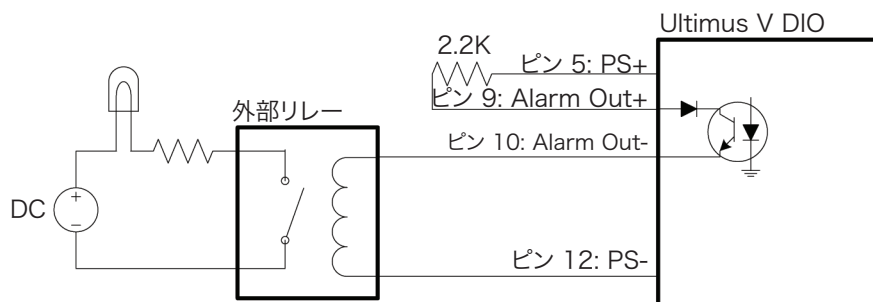
LCDディスプレイのアラームオプションで、アラーム出力信号を発信させる、アラーム条件を設定できます。

この回路は、DC5~24V、最大出力100mAで設計されています。

注意: 外部電源とAlarm Out+ピンの間には抵抗器を接続して、アラーム出力回路を流れる電流が100mAより小さくなるようにしてください。



アラーム出力からデジタル入力へ



アラーム出力から外部インジケーターへ

ピン 11: PS+

DC24V 電源+: このピンはDC24V、100mAの電源を外部に供給します。

ピン 12 to ピン 15: PS-

DC24V 電源-: このピンはDC24Vの電源基準とリターンピンです。

付録B—RS-232プロトコル

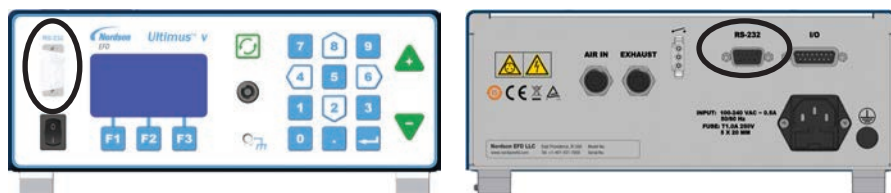
注記: この付録は英文表記のみになります。

You can control the dispenser remotely through a programmable logic controller (PLC) or personal computer (PC) by connecting to the RS-232 port located on the front or back of the dispenser.

You can also use the Ultimus V Interactive software or the National Instruments LabVIEW™ software to view or change the Ultimus V dispenser settings. Information for using the Ultimus V Interactive software and a LabVIEW driver and sample program are included in this appendix.

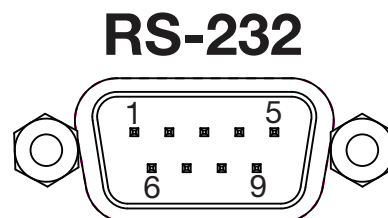
1. Physical Connection

Use the RS-232 port located on the front or back of the dispenser to connect the dispenser to a PLC or PC. Ensure that the port you use is also enabled in the dispenser settings. Refer to “Communications Port Options Screen” on page 26 for details.



1.1 RS-232 Pin Assignments

Pin	Description
Pin 2: RS-232_TX	The RS-232 TX pin transmits data from the dispenser to an external communication device. The external communication device should connect this pin to its RS-232 RX pin.
Pin 3: RS-232_RX	The RS-232 RX pin receives data from the external communication device into the dispenser. The external communication device should connect this pin to its RS-232 TX pin.
Pin 5	Common Ground



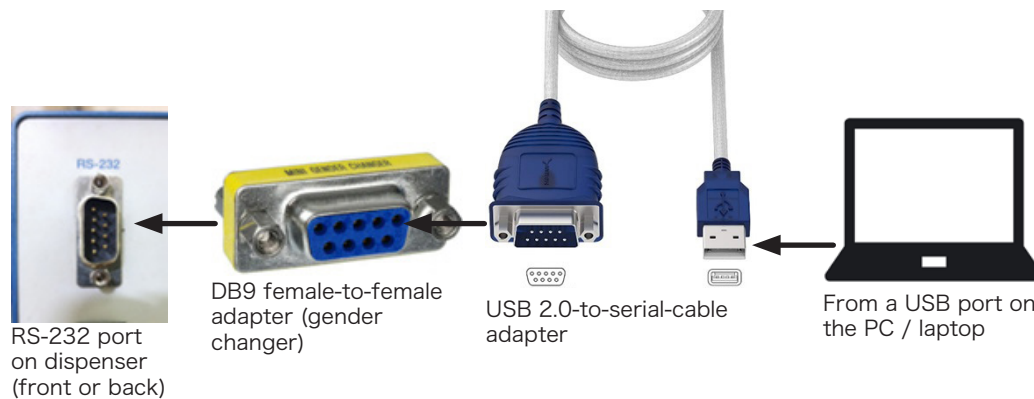
付録B—RS-232プロトコル(続き)

1.2 Connection Examples

The following examples show how to connect using a PC / laptop without a built-in RS-232 COM port.

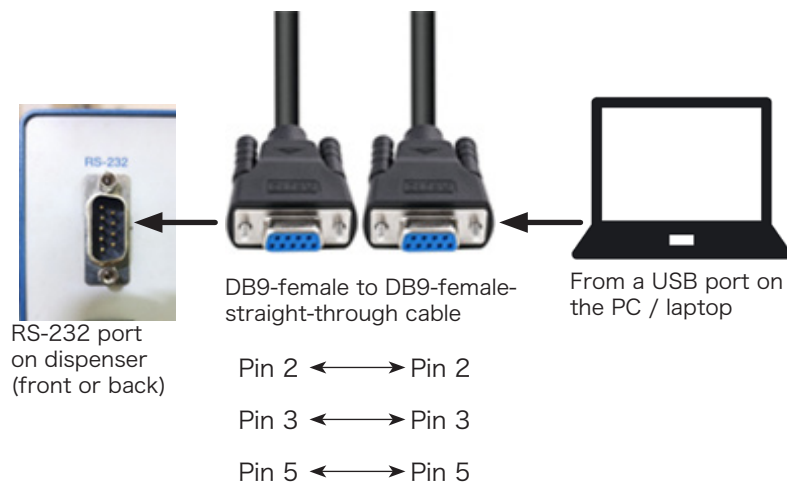
1.2.1 Using a USB-to-RS-232 Converter

Most standard USB-to-RS-232 converters come with a DB-9 male-type connector. Because the connector on the dispenser is also a DB-9 male-type connector, you can use a DB-9 female-to-female adapter (gender changer) to make the RS-232 connection.



1.2.2 Using a DB9-Female to DB9-Female-Straight-Through Cable

NOTE: A null modem cable (pin 2 and pin 3 connections swapped) will NOT work with the Ultimus V dispenser.



付録B—RS-232プロトコル(続き)

2. RS-232 Protocol

The RS-232 protocol for the Ultimus V dispenser is RS-232C standard. The dispenser acts as a terminal to the remote PC / PLC, referred to as the Client.

2.1 Communication Specifications

The Ultimus V dispenser communicates using the following settings:

- Synchronous Mode: Half Duplex
- Baud Rates: 9600, 19200, 38400, 115200 (default)

NOTE: Baud Rate is selectable through the Comm Port Settings menu. Refer to “Communications Port Options Screen” on page 26 for more information.

- Start Bit: 1
- Data Length: 8 bit (ASCII)
- Parity Bit: None
- Stop Bit: 1

付録B—RS-232プロトコル(続き)

2.2 Data Encoding

RS-232 communication is accomplished by using text packets that include one or more elements. All text packets passed between the Ultimus V dispenser and the client (PC / PLC) are encoded in ASCII.

The ASCII control characters shown below are used to synchronize communication between the dispenser and the client. These ASCII control characters must be sent as a single byte (their hexadecimal value) — not as the their text abbreviations.

CORRECT: ENQ is sent from the client as a control character using its hexadecimal (hex) value of 0x05 [Dec (Decimal) 5], **not** as the text characters “E,” “N,” and “Q.”

INCORRECT: The client sends “E,” “N,” and “Q” as text characters, which means the dispenser will **not** respond.

The following ASCII control characters are used as part of the communication protocol:

Name	Abbreviation	Binary	Dec	Hex	Caret Notation (see NOTE)
Start of Text	STX	0000 0010	2	0x02	^B
End of Text	ETX	0000 0011	3	0x03	^C
End of Transmission	EOT	0000 0100	4	0x04	^D
Enquiry	ENQ	0000 0101	5	0x05	^E
Acknowledgment	ACK	0000 0110	6	0x06	^F
Negative Acknowledgment	NAK	0001 0101	21	0x15	^U
Space	-	0010 0000	32	0x20	[space bar]
Zero	0	0011 0000	48	0x30	0
...
Nine	9	0011 1001	57	0x39	9
A	A	0100 0001	65	0x41	A
...
Z	Z	0101 1010	90	0x5A	Z

NOTE: The caret notation is sometimes used to display the control characters, which are normally not visible. Additionally, many terminals allow typing of control characters by holding down the Ctrl key and pressing the corresponding caret notation key.

EXAMPLE: To send the ENQ control character, press Ctrl+E.

付録B—RS-232プロトコル(続き)

2.3 Text Packet Format

Each text packet contains the following information and is structured as shown below:

[STX] [No. Bytes] [Command] [Data] [Checksum] [ETX]

NOTE: EOT (0x04), ENQ (0x05), ACK (0x06), and NAK (0x15), and are single-byte control characters, with nothing else added to them.

2.3.1 STX

Every text packet begins with this Start of Text control character (hexadecimal 0x02 or CTRL+B), except as noted below.

NOTE: The Start of Text control character (STX / 0x02) is **not** added when sending ENQ (0x05), ACK (0x06), EOT (0x04), or NAK (0x15) because these are single-byte control characters, not text.

2.3.2 No. Bytes

The No. Bytes (Number of Bytes) part of the text packet is the number of characters in the Command and Data parts of the packet. This value is expressed as a 2-digit hexadecimal with its characters encoded as ASCII.

EXAMPLES:

- If Command is four characters and Data is six characters, the No. Bytes decimal value is 10. In the text packet, No. Bytes will be 0x0A in hexadecimal, so the ASCII character value for No. Bytes will be 0A. This is encoded in ASCII as 0x30, 0x41.
- If the number of Command plus Data characters is 16, No. Bytes will be 0x10 in hexadecimal, so the ASCII character value for No. Bytes will be 10, which is encoded as 0x31, 0x30.

2.3.3 Command

The Command part of the text packet is next. The list of available Commands is contained in “RS-232 Commands” on page 50. A Command is up to four characters long. If a Command does not contain four characters, the remaining characters must be the ASCII space character (0x20). The Command is transmitted as ASCII characters.

2.3.4 Data

The Data part of the text packet is after the Command. The Data part can be from 0 to 251 characters long, depending on the Command. The Data part is transmitted as ASCII characters, typically a decimal representation of a number.

付録B—RS-232プロトコル(続き)

2.3.5 Checksum

The Checksum is the next part of the text packet. The Checksum is a form of error checking for the text packet. The Checksum is calculated by subtracting the actual value of each ASCII byte (e.g., “2” in ASCII is 0x32 in hex, 48 in decimal) from Zero (0x00). The resulting negative value’s least significant byte is the Checksum value.

Each byte (ASCII character) starting with No. Bytes (2.3.2) through Data (2.3.4) is used to calculate the Checksum. Converting the least significant byte (2 digits in hex) to ASCII characters and appending them to the rest of the text packet provides the Checksum value. If the Checksum is incorrectly calculated / transmitted with the text packet, the dispenser responds with a Failure Command (A2) text packet.

The Checksum can also be understood as:

$$\text{Checksum} = 0 - (\text{Byte 1 of No. Bytes} + \text{Byte 2 of No. Bytes} + \text{Command/Data byte}[1] + \text{Command/Data byte}[2] + \text{Command/Data byte}[3] + \dots + \text{Command/Data byte}[n])$$

Where “n” = the number of bytes

An example of the Checksum calculation is shown in 2.3.7.

2.3.6 ETX

The final part of the text packet is the End of Text control character (hexadecimal 0x03 or CTRL+C), except as noted below.

NOTE: The End of Text control character (ETX / 0x03) is **not** added when sending ENQ (0x05), ACK (0x06), NAK (0x15), or EOT (0x04), because these are single-byte control characters, not text.

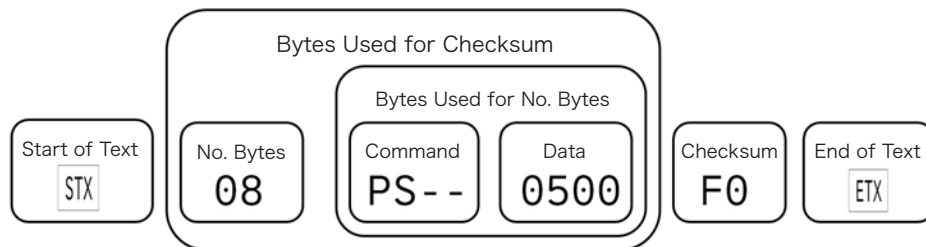
付録B-RS-232プロトコル(続き)

2.3.7 Text Packet Example

The following is a visual example of a text packet. This example uses the Pressure Set Command (PS-- 0500) to send a 50.0 psi value to the dispenser.

NOTE: The two hyphens (--) in the Pressure Set Command are used to denote two spaces (hex 0x20).

The text packet:



The text packet in hexadecimal format:

Bytes used to calculate the Checksum										Checksum appended			
STX	0	8	P	S	space	space	0	5	0	0	F	0	ETX
0x02	0x30	0x38	0x50	0x53	0x20	0x20	0x30	0x35	0x30	0x30	0x46	0x30	0x03

Checksum calculation example based on the above text packet:

$$0 - 0x30 - 0x38 - 0x50 - 0x53 - 0x20 - 0x20 - 0x30 - 0x35 - 0x30 - 0x30 \\ = 0xFDF0$$

The least significant byte of the above value is F0, so this value is appended to the text packet after the Data bytes. The End of Text control character (ETX / 0x03) is appended.

付録B—RS-232プロトコル(続き)

2.4 Communication Sequence

The dispenser uses two communication sequences: Write (2.4.1) and Read (2.4.2).

2.4.1 Write Text Packets

Write text packets are used when the client (PLC / PC) sets a parameter on the dispenser, but does not require feedback data.

NOTE: Refer to “Diagram of Write Text Packet Communication between the Client and Dispenser” on page 47 for a visual representation of the Write sequence.

The Write text packet sequence is as follows:

1. The client transmits an Enquiry (ENQ / 0x05) to the dispenser.
2. When the dispenser receives the Enquiry (ENQ / 0x05), the dispenser transmits an acknowledgment (ACK / 0x06) back to the client.
3. When the client receives the acknowledgment (ACK / 0x06), the client must send the Write text packet within 2 seconds to avoid a communication timeout.

EXAMPLE: (STX) + 08 + PS-- + 0500 + F0 + (ETX)

[In this example, the hyphens (--) represent ASCII space values (hexadecimal 0x20)].

In the above text packet, the Checksum is F0. The Checksum calculation method is explained in 2.3.5.

NOTE: The plus signs (+) are present only to show how each character is appended to form the example text packet; they are not part of the transmitted data. The parentheses are present only to indicate a single-byte control character, and are also not part of the transmitted data.

The above text packet in hexadecimal format is shown below:

STX	0	8	P	S	space	space	0	5	0	0	F	0	ETX
0x02	0x30	0x38	0x50	0x53	0x20	0x20	0x30	0x35	0x30	0x30	0x46	0x30	0x03

4. When the dispenser receives the text packet and successfully executes it, the dispenser transmits a Success Command (A0) text packet to the client.

EXAMPLE: (STX) + 02 + A0 + 2D + (ETX)

In the above text packet, the Checksum is 2D. The Checksum calculation method is explained in 2.3.5.

NOTE: The plus signs (+) are present only to show how each character is appended to form the example text packet; they are not part of the transmitted data. The parentheses are present only to indicate a single-byte control character, and are also not part of the transmitted data.

The above text packet in hexadecimal format is shown below:

STX	0	2	A	0	2	D	ETX
0x02	0x30	0x32	0x41	0x30	0x32	0x44	0x03

付録B-RS-232プロトコル(続き)

2.4.1 Write Text Packets (continued)

If there is an error in the text packet, if it cannot be executed, or if the transmission was interrupted and timed out (if the client takes more than 2 seconds to send a text packet), the dispenser transmits a Failure Command (A2) text packet. Refer to “2.5 Communication Timeout” on page 50 for details.

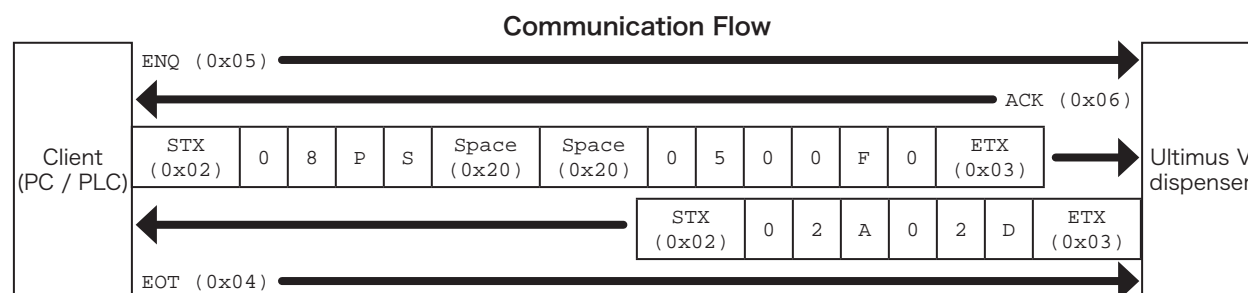
EXAMPLE: (STX) + 02 + A2 + 2B + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format is shown below:

STX	0	2	A	2	2	B	ETX
0x02	0x30	0x32	0x41	0x32	0x32	0x42	0x03

If the client receives an Failure Command (A2) text packet, the client can either transmit another text packet or the client can transmit an End of Text (EOT / 0x04) command to end the sequence.

Diagram of Write Text Packet Communication between the Client and Dispenser



NOTES:

- The STX (0x02) and ETX (0x03) control characters are **not** added when sending ENQ (0x05), ACK (0x06), NAK (0x15), or EOT (0x04). These are stand-alone / single-byte control characters.
- **Communication Timeout:** The client sends an Enquiry (ENQ / 0x05) to the dispenser and receives an acknowledgment (ACK / 0x06) in response. The next text packet (such as the PS--0500 text packet shown previously) must be sent by the client within 2 seconds, otherwise the dispenser enters a Communication Timeout state and responds with an Failure Command (A2) text packet.

付録B—RS-232プロトコル(続き)

2.4.2 Read Text Packets

When a Read text packet is sent, the dispenser sends the requested data back to the client.

NOTE: Refer to “Diagram of Read Text Packet Communication between the Client and Dispenser” on page 49 for a visual representation of the Write command sequence.

The Read text packet sequence is as follows:

5. The client transmits an Enquiry (ENQ / 0x05) to the dispenser.
6. When the dispenser receives the Enquiry (ENQ / 0x05), the dispenser transmits an acknowledgment (ACK / 0x06) back to the client.
7. When the client receives the acknowledgment (ACK / 0x06), the client must send the Read text packet within 2 seconds to avoid a communication timeout.

EXAMPLE: (STX) + 04 + UA-- + C6 + (ETX)

[In this example, the hyphen (-) represents an ASCII space value (Hex 0x20).]

NOTE: The plus signs (+) are present only to show how each character is appended to form the example text packet; they are not part of the transmitted data. The parentheses are present only to indicate a single-byte control character, and are also not part of the transmitted data.

The above text packet in hexadecimal format is shown below:

STX	0	4	U	A	space	space	C	6	ETX
0x02	0x30	0x34	0x55	0x41	0x20	0x20	0x43	0x36	0x03

8. When the dispenser receives the text packet, the dispenser transmits a Success Command (A0) text packet to the client.

EXAMPLE: (STX) + 02 + A0 + 2D + (ETX)

In the above text packet, the Checksum is 2D. The Checksum calculation method is explained in 2.3.5.

NOTE: The plus signs (+) are present only to show how each character is appended to form the example text packet; they are not part of the transmitted data. The parentheses are present only to indicate a single-byte control character, and are also not part of the transmitted data.

The above text packet in hexadecimal format is shown below:

STX	0	2	A	0	2	D	ETX
0x02	0x30	0x32	0x41	0x30	0x32	0x44	0x03

If there is an error in the text packet, if it cannot be executed, or if the transmission was interrupted and timed out (if the client takes more than 2 seconds to send a text packet), the dispenser transmits a Failure Command (A2) text packet. Refer to “2.5 Communication Timeout” on page 50 for details.

EXAMPLE: (STX) + 02 + A2 + 2B + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format is shown below:

STX	0	2	A	2	2	B	ETX
0x02	0x30	0x32	0x41	0x32	0x32	0x42	0x03

付録B—RS-232プロトコル(続き)

2.4.2 Read Text Packets (continued)

9. If the client receives a Success Command (A0) text packet, the client returns an acknowledgment (ACK / 0x06) to indicate that it is ready to receive data. If the client receives a Failure Command (A2) text packet, the client must restart the communication process by sending an Enquiry (ENQ / 0x05) to the dispenser.
10. When the acknowledgment (ACK / 0x06) from the client is received, the dispenser sends a text packet that contains the data requested by the client.

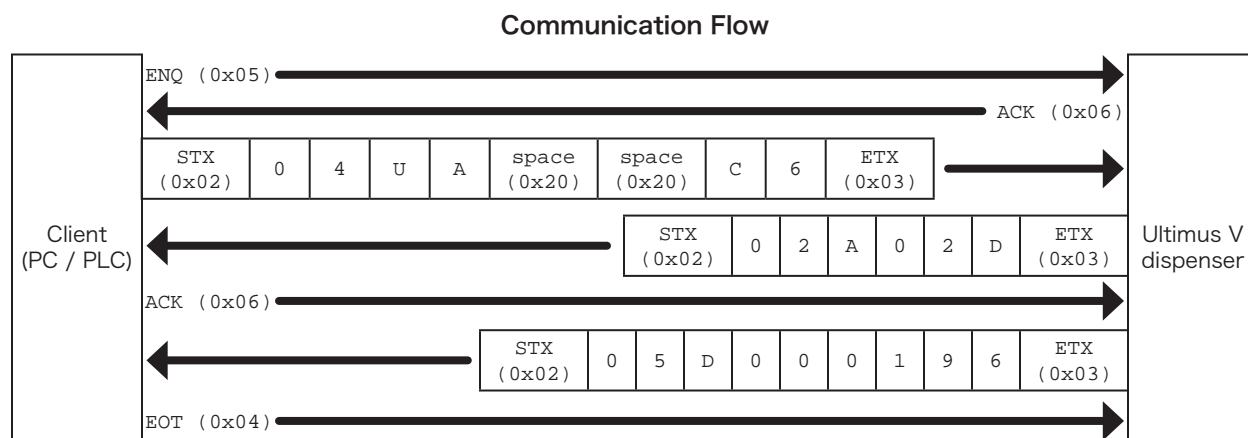
EXAMPLE: (STX) + 05 + D0 + 001 + 96 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format is shown below:

STX	0	5	D	0	0	0	1	9	6	ETX
0x02	0x30	0x35	0x44	0x30	0x30	0x30	0x31	0x39	0x36	0x03

11. When the client receives the text packet, the client can either transmit another text packet or the client can transmit End of Text (EOT / 0x04) to end the sequence.

Diagram of Read Text Packet Communication between the Client and Dispenser



NOTES:

- The STX (0x02) and ETX (0x03) control characters are **not** added when sending ENQ (0x05), ACK (0x06), NAK (0x15), or EOT (0x04). These are stand-alone / single-byte control characters.
- **Communication Timeout:** The client sends an Enquiry (ENQ / 0x05) to the dispenser and receives an acknowledgment (ACK / 0x06) in response. The next text packet (such as the UA-- text packet shown previously) must be sent by the client within 2 seconds, otherwise the dispenser enters a Communication Timeout state and responds with an Failure Command (A2) text packet.

付録B—RS-232プロトコル(続き)

2.5 Communication Timeout

To ensure that RS-232 packets do not compromise the operation of the LCD display, the Ultimus V dispenser has a Communication Timeout safeguard. As soon as the dispenser receives an Enquiry (ENQ / 0x05) from the client, it responds with an acknowledgment (ACK / 0x06). The dispenser enters a communication-hold state and awaits the next text packet(s). If no text packet is received within 2 seconds, the dispenser sends a Failure Command (A2) text packet to the client and removes the communication hold. Any characters received by the dispenser will reset the timeout. When a failure occurs, the client must restart the communication sequence by (1) sending an End of Text (EOT / 0x04) and then (2) starting a new Write or Read sequence by sending an Enquiry (ENQ / 0x05).

2.6 RS-232 Commands

This section contains the RS-232 commands for the Ultimus V dispenser. Each sub-section includes a brief description of the command, the command format with the text packet data attached to the command, and, if necessary, the format of the return command along with its attached data.

These commands are contained in the Command part of the text packet, shown below:

[STX] [No. Bytes] [Command] [Data] [Checksum] [ETX]

NOTE: A hyphen (-) represents an ASCII space value (hex 0x20).

2.6.1 Response Commands

These commands are used to communicate command success or failure between the client and the dispenser.

2.6.1.1 Success Command (A0)

This command is sent when a command is successfully executed.

Text packet structure: (STX) + 02 + A0 + 2D + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	2	A	0	2	D	ETX
0x02	0x30	0x32	0x41	0x30	0x32	0x44	0x03

2.6.1.2 Failure Command (A2)

This command is sent if a command fails to execute. This can be caused by an error in the text packet or if the transmission was interrupted and timed out (if the client takes more than 2 seconds to send a text packet),

Text packet structure: (STX) + 02 + A2 + 2B + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	2	A	2	2	B	ETX
0x02	0x30	0x32	0x41	0x32	0x32	0x42	0x03

付録B-RS-232プロトコル(続き)

2.6.2 Write Commands

These commands are sent by the client (PC / PLC) to the dispenser to change specific parameters or settings on the dispenser. Write commands are sent using the sequence explained in “2.4.1 Write Text Packets” on page 46.

NOTE: The two hyphens (--) shown in the commands represent ASCII space values (hex 0x20).

2.6.2.1 Memory Change Command

This command changes the selected memory location of the dispenser. The LCD screen will update to the new memory location, including updating the dispense time, pressure, and vacuum parameters.

Client command and data: CH--ccc

ccc: The 3-digit memory location from 0–399. The dispenser will automatically limit the value to prevent any errors.

EXAMPLE: To change the Memory Location to 001, the text packet is:
(STX) + 07 + CH-- + 001 + 3D + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	7	C	H	Space	Space	0	0	1	3	D	ETX
0x02	0x30	0x37	0x43	0x48	0x20	0x20	0x30	0x30	0x31	0x33	0x44	0x03

2.6.2.2 Timed Mode Command

This command switches the dispenser to the Timed mode.

Client command and data: (STX) + 04 + TT-- + B4 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	T	T	Space	Space	B	4	ETX
0x02	0x30	0x34	0x54	0x54	0x20	0x20	0x42	0x34	0x03

2.6.2.3 Steady Mode Command

This command switches the dispenser to the Steady mode.

Client command and data: (STX) + 04 + MT-- + BB + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	M	T	Space	Space	B	B	ETX
0x02	0x30	0x34	0x4D	0x54	0x20	0x20	0x42	0x42	0x03

2.6.2.4 Time / Steady Toggle Command

This command toggles the dispenser between Timed mode and Steady mode.

Client command and data: (STX) + 04 + TM-- + BB + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	T	M	Space	Space	B	B	ETX
0x02	0x30	0x34	0x54	0x4D	0x20	0x20	0x42	0x42	0x03

付録B—RS-232プロトコル(続き)

2.6.2.5 Pressure Set Command

This command updates the pressure value in the current memory location

Client command and data: PS--pppp

pppp: The 4-digit pressure setting excluding the decimal point. This is a unitless value. The valid pressure ranges and decimal point are determined by the pressure units currently selected in the dispenser.

Values to use in the command:

Pressure Unit	Pressure Setting Required	Value to Send in the Command (pppp)
psi	0.0–100.0 psi	0000–1000
kPa	0.0–689.5 kPa	0000–6895
Bar	0.000–6.895 bar	0000–6895

EXAMPLE: If the units of pressure are set to psi and you want to change the pressure setpoint to 50.0 psi, the text packet is: (STX) + 08 + PS-- + 0500 + F0 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	8	P	S	space	space	0	5	0	0	F	0	ETX
0x02	0x30	0x38	0x50	0x53	0x20	0x20	0x30	0x35	0x30	0x30	0x66	0x30	0x03

2.6.2.6 Memory-Pressure Set Command

This command updates the pressure value in the memory location specified in the command. This command also updates the LCD screen to the specified memory location.

Client command and data: PH--CHcccPpppp

ccc: The 3-digit memory location from 0–399. The dispenser will automatically limit the value to prevent any errors.

pppp: The 4-digit pressure setting, excluding the decimal point. This is a unitless value. The valid pressure ranges and decimal point are determined by the pressure units currently selected in the dispenser.

Values to use in the command:

Pressure Unit	Pressure Setting Required	Value to Send in the Command (pppp)
psi	0.0–100.0 psi	0000–1000
kPa	0.0–689.5 kPa	0000–6895
Bar	0.000–6.895 bar	0000–6895

EXAMPLE: If the units of pressure are set to psi, the required memory location is 2, and the required pressure setpoint is 30.0 psi, the text packet is: (STX) + 0E + PH-- + CH002P0300 + 83 + (ETX)

Length of this text packet: Decimal 14 or hexadecimal 0x0E

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	E	P	H	space	space	C	H	0	0	2
0x02	0x30	0x45	0x50	0x48	0x20	0x20	0x43	0x48	0x30	0x30	0x32
P	0	3	0	0	8	3	ETX				
0x50	0x30	0x33	0x30	0x30	0x38	0x33	0x03				

付録B—RS-232プロトコル(続き)

2.6.2.7 Vacuum Set Command

This command updates the vacuum value in the current memory location.

Client command and data: VS--vvvv

vvvv: The 4-digit vacuum, setting excluding the decimal point. This is a unitless value. The valid vacuum ranges and decimal point are determined by the vacuum units currently selected in the dispenser.

Values to use in the command:

Vacuum Unit	Vacuum Setting Required	Value to Send in the Command (vvvv)
H ₂ O	0.0–18.0 H ₂ O	0000–0180
kPa	0.00–4.48 kPa	0000–0448
Hg	0.00–1.32 Hg	0000–0132
mmHg or Torr	0.0–33.6 mmHg	0000–0336

EXAMPLE: If the units of vacuum are set to H₂O and if the required vacuum setpoint is 10.5 H₂O, the text packet is: (STX) + 08 + VS-- + 0105 + E9 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	8	V	S	space	space	0	1	0	5	E	9	ETX
0x02	0x30	0x38	0x56	0x53	0x20	0x20	0x30	0x31	0x30	0x35	0x45	0x39	0x03

2.6.2.8 Memory-Vacuum Set Command

This command updates the vacuum value in the memory location specified in the command. This command also updates the LCD screen to the specified memory location.

Client command and data: VH--CHcccVvvvv

ccc: The 3-digit memory location from 0–399. The dispenser will automatically limit value to prevent any errors.

vvv: The 4-digit vacuum setting, excluding the decimal point. This is a unitless value. The valid vacuum ranges and decimal point are determined by the vacuum units currently selected in the dispenser.

Values to use in the command:

Vacuum Unit	Vacuum Setting Required	Value to Send in the Command (vvvv)
H ₂ O	0.0–18.0 H ₂ O	0000–0180
kPa	0.00–4.48 kPa	0000–0448
Hg	0.00–1.32 Hg	0000–0132
mmHg or Torr	0.0–33.6 mmHg	0000–0336

EXAMPLE: If the units of vacuum are set to H₂O, the required memory location is 2, and the required vacuum setpoint is 10.0 H₂O, the command is: (STX) + 0E + VH-- + CH002V0100 + 79 + (ETX)

Length of this text packet: Decimal 14 or hexadecimal 0x0E

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	E	V	H	space	space	C	H	0	0	2
0x02	0x30	0x45	0x56	0x48	0x20	0x20	0x43	0x48	0x30	0x30	0x32
V	0	1	0	0	7	9	ETX				
0x56	0x30	0x31	0x30	0x30	0x37	0x39	0x03				

付録B-RS-232プロトコル(続き)

2.6.2.9 Time Set Command

This command updates the dispense time value in the current memory location.

Client command and data: DS--Ttttt

tttt: The 4- or 5-digit dispense time value, excluding the decimal point. The valid range is 0.0000 to 9.9999. This command accepts either 3 or 4 decimal places.

- If a value between 0000 to 9999 is entered, the dispenser will set the dispense time as 0.000 s to 9.999 s.
- If a value between 10001 to 99999 is entered, the dispenser will set the dispense time as 1.0001 s to 9.9999 s.

EXAMPLE: (1) If the required dispense time is 0.125 s, the text packet is: (STX) + 09 + DS-- + T0125 + A4 + (ETX)

Length of this text packet: Decimal 9 or hexadecimal 0x09

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	9	D	S	space	space	T	0	1	2	5	A	4	ETX
0x02	0x30	0x39	0x44	0x53	0x20	0x20	0x54	0x30	0x31	0x32	0x35	0x41	0x34	0x03

EXAMPLE: (2) If the required dispense time is 1.0125 s, the command is: (STX) + 0A + DS-- + T10125 + 6B + (ETX)

Length of text packet: Decimal 10 or hexadecimal 0x0A

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	A	D	S	space	space	T	1	0	1	2	5	6	B	ETX
0x02	0x30	0x41	0x44	0x53	0x20	0x20	0x54	0x31	0x30	0x31	0x32	0x35	0x36	0x42	0x03

2.6.2.10 Memory-Time Set Command

This command updates the dispense time value in the memory location specified in the command. This command also updates the LCD screen to the specified memory location.

Client command and data: DH--CHcccTtttt

ccc: The 3-digit memory location from 0-399. The dispenser will automatically limit value to prevent any errors.

tttt: The 4- or 5-digit dispense time value, excluding the decimal point. The valid range is 0.0000 to 9.9999. This command accepts either 3 or 4 decimal places.

- If a value between 0000 to 9999 is entered, the dispenser will set the dispense time as 0.000 s to 9.999 s.
- If a value between 10001 to 99999 is entered, the dispenser will set the dispense time as 1.0001 s to 9.9999 s.

EXAMPLE: (1) If the required memory location is 001 and the required dispense time 0.125 s, the text packet is: (STX) + 0E + DH-- + CH001T0125 + 87 + (ETX)

Length of this text packet: Decimal 14 or hexadecimal 0x0E

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	E	D	H	space	space	C	H	0	0	1	T	0
0x02	0x30	0x45	0x44	0x48	0x20	0x20	0x43	0x48	0x30	0x30	0x31	0x54	0x30
1	2	5	8	7	ETX								
0x31	0x32	0x35	0x38	0x37	0x03								

付録B—RS-232プロトコル(続き)

2.6.2.10 Memory-Time Set Command (continued)

EXAMPLE: (2) If the required memory location is 001 and the required dispense time 1.0125 s, the text packet is: (STX) + 0F + DH-- + CH001T10125 + 55 + (ETX)

Length of this text packet: Decimal 15 or hexadecimal 0x0F

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	F	D	H	space	space	C	H	0	0	1	T	1
0x02	0x30	0x46	0x44	0x48	0x20	0x20	0x43	0x48	0x30	0x30	0x31	0x54	0x31
0	1	2	5	5	5	ETX							
0x30	0x31	0x32	0x35	0x35	0x35	0x03							

2.6.2.11 Memory-Time-Pressure-Vacuum Set Command

This command updates the dispense time, dispense pressure and vacuum values in the memory location specified in the command. This command also updates the LCD screen to the specified memory location.

Client command and data: EM--CHcccTttttPppppVvvvv

ccc: The 3-digit memory location from 0–399. The dispenser will automatically limit value to prevent any errors.

tttt: The 5-digit dispense time value excluding the decimal point. The valid range is 0.0000 to 9.9999.

pppp: The 4-digit dispense pressure value excluding the decimal point. The valid pressure ranges and decimal point are determined by the pressure units currently selected in the dispenser.

vvvv: The 4-digit vacuum value excluding the decimal point. The valid vacuum ranges and decimal point are determined by the vacuum units currently selected in the dispenser.

Values to use in the command:

Pressure Unit	Pressure Setting Required	Value to Send in the Command (pppp)
psi	0.0–100.0 psi	0000–1000
kPa	0.0–689.5 kPa	0000–6895
Bar	0.000–6.895 bar	0000–6895

Vacuum Unit	Vacuum Setting Required	Value to Send in the Command (vvvv)
H ₂ O	0.0–18.0 H ₂ O	0000–0180
kPa	0.00–4.48 kPa	0000–0448
Hg	0.00–1.32 Hg	0000–0132
mmHg or Torr	0.0–33.6 mmHg	0000–0336

EXAMPLE: If the required memory location is 001, the required dispense time is 1.0125 s, the required pressure setting is 30.0 psi, and the required vacuum setting is 10.0 H₂O, the text packet is: (STX) + 19 + EM-- + CH001T10125P0300V0100 + 31 + (ETX)

Length of this text packet: Decimal 25 or hexadecimal 0x19

付録B-RS-232プロトコル(続き)

2.6.2.11 Memory-Time-Pressure-Vacuum Set Command (continued)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	1	9	E	M	space	space	C	H	0	0	1
0x02	0x31	0x39	0x45	0x4D	0x20	0x20	0x43	0x48	0x30	0x30	0x31
T	1	0	1	2	5	P	0	3	0	0	V
0x54	0x31	0x30	0x31	0x32	0x35	0x50	0x30	0x33	0x30	0x30	0x56
0	1	0	0	3	1	ETX					
0x30	0x31	0x30	0x30	0x33	0x31	0x03					

2.6.2.12 Pressure Units Set Command

This command sets the unit of measure for pressure display.

Client command and data: E6--uu

uu: The pressure units. 00 = PSI, 01 = BAR, 02 = KPA

EXAMPLE: To display pressure in kPA, the text packet is: (STX) + E6-- + 02 + 7D + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	6	E	6	space	space	0	2	7	D	ETX
0x02	0x30	0x36	0x45	0x36	0x20	0x20	0x30	0x32	0x37	0x44	0x03

2.6.2.13 Vacuum Units Set Command

This command sets the unit of measure for vacuum display.

Client command and data: E7--uu

uu: The vacuum units. 00 = KPA, 01 = Inches H₂O, 02 = Inches Hg, 03 = mmHg, 04 = TORR

EXAMPLE: To display vacuum in H₂O, the text packet is: (STX) + 06 + E7-- + 01 + 7D + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	6	E	7	space	space	0	1	7	D	ETX
0x02	0x30	0x36	0x45	0x37	0x20	0x20	0x30	0x31	0x37	0x44	0x03

2.6.2.14 Dispense Parameter Memory Clear

This command re-initializes the dispensing parameter memory locations by setting them all to 0.

Client command and data: (STX) + 04 + CL-- + CD + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	C	L	space	space	C	D	ETX		
0x02	0x30	0x34	0x43	0x4C	0x20	0x20	0x43	0x44	0x03		

付録B-RS-232プロトコル(続き)

2.6.2.15 Deposit Count Clear Command

This command resets the deposit counter on the dispenser to all zeros.

Client command and data: (STX) + 04 + EA-- + D6 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	E	A	space	space	D	6	ETX
0x02	0x30	0x34	0x45	0x41	0x20	0x20	0x44	0x36	0x03

2.6.2.16 Reset Auto Increment Command

This command resets the Auto Increment functions. The dispenser will set the Memory Address to the Start Address Value, reset the counters, and clear the auto increment alarm. If the dispenser is not in counter or timer mode, the dispenser returns a Failure Command (A2) text packet.

Client command and data: (STX) + 04 + SE-- + C4 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	S	E	space	space	C	4	ETX
0x02	0x30	0x34	0x53	0x45	0x20	0x20	0x43	0x34	0x03

2.6.2.17 Auto Increment Mode On / Off Command

This command enables or disables the Auto Increment Mode. When enabling the Auto Increment Mode, the dispenser will enable to Count Mode.

NOTE: This command is not necessary to enable Auto Increment Mode. The Auto Increment Mode command (2.6.2.18) can be used instead.

Client command and data: AI--i

i: Enable Command. 0=OFF, 1 = ON

EXAMPLE: To enable the Auto Increment Mode, the text packet is: (STX) + 05 + AI-- + 1 + A0 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	5	A	I	space	space	1	A	0	ETX
0x02	0x30	0x35	0x41	0x49	0x20	0x20	0x31	0x41	0x30	0x03

付録B—RS-232プロトコル(続き)

2.6.2.18 Auto Increment Mode Command

This command changes the Auto Increment Mode to either Timer, Counter, or Auto Sequence mode. This command also updates the lower four digits of the trigger value.

Client command and data: AC--SsDddd

s: Mode Command. 1 = Timer Mode, 2 = Counter Mode, 4 = Auto Sequence Mode.

ddd: Trigger Value. 0001–9999

EXAMPLE: To set the mode to Timer Mode and the Trigger value to 100, the text packet is:
(STX) + 0B + AC-- + S1D0100 + 41 + (ETX)

Length of this text packet: Decimal 11 or hexadecimal 0B

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	B	A	C	space	space	S	1	D	0	1	0	0
0x02	0x30	0x42	0x41	0x43	0x20	0x20	0x53	0x31	0x44	0x30	0x31	0x30	0x30
4	1	ETX											
0x34	0x31	0x03											

2.6.2.19 Set Start & End Address Command

This command downloads the auto increment start and end addresses.

Client command and data: SS--SsssEeee

sss: Start Address 000–399

eee: End Address 000–399

EXAMPLE: To set the Auto Increment Start Address as 1 and the End Address as 50, the text packet is:
(STX) + 0C + SS-- + S001E050 + E9 + (ETX)

Length of this text packet: Decimal 12 or hexadecimal 0C

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	C	S	S	space	space	S	0	0	1	E	0	5
0x02	0x30	0x43	0x53	0x53	0x20	0x20	0x53	0x30	0x30	0x31	0x45	0x30	0x35
0	E	9	ETX										
0x30	0x45	0x39	0x03										

付録B-RS-232プロトコル(続き)

2.6.2.20 Set Trigger Value Command

This command downloads the 5-digit trigger value into the current memory location.

Client command and data: EQ--Ttttt

tttt: Trigger Value. 00001-99999

EXAMPLE: If the trigger value is 1000, the text packet is: (STX) + 0A + EQ-- + T01000 + 74 + (ETX)

Length of this text packet: Decimal 10 or hexadecimal 0A

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	A	E	Q	space	space	T	0	1	0	0	0	7
0x02	0x30	0x41	0x45	0x51	0x20	0x20	0x54	0x30	0x31	0x30	0x30	0x30	0x37
4	ETX												
0x34	0x03												

2.6.2.21 Set the Real Time Clock Command

This command sets the time for the real time clock on the dispenser.

Client command and data: EB--HhhMmmAMa

hh: Hours. 0-23 for 24 hour format, 1-12 for 12 hour format

mm: Minutes. 0-59

a: Hour format. 0 = AM, 1 = PM, 2 = 24 hour format

EXAMPLE: To set the time as 14:05 and the hour format to 24-Hour, the text packet is:
(STX) + 0D + EB-- + H14M05AM2 + A6 + (ETX)

Length of this text packet: Decimal 13 or hexadecimal 0D

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	D	E	B	space	space	H	1	4	M	0	5	A
0x02	0x30	0x44	0x45	0x42	0x20	0x20	0x48	0x31	0x34	0x4D	0x30	0x35	0x41
M	2	A	6	ETX									
0x4D	0x32	0x41	0x36	0x03									

付録B-RS-232プロトコル(続き)

2.6.2.22 Set the Real Time Date Command

This command sets the date for the real time clock on the dispenser.

Client command and data: EC--MmmDddYyy

mm: Months. 1-12

dd: Days. 1-31

yy: Years. 00-99

EXAMPLE: To set the date as 1st January 2022, the text packet is: (STX) + 0D + EC-- + M01D01Y22 + B4 + (ETX)

Length of this text packet: Decimal 13 or hexadecimal 0D

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	D	E	C	space	space	M	0	1	D	0	1	Y
0x02	0x30	0x44	0x45	0x43	0x20	0x20	0x4D	0x30	0x31	0x44	0x30	0x31	0x59
2	2	B	4	ETX									
0x32	0x32	0x42	0x34	0x03									

2.6.2.23 Operator Lockout Set Command

This command updates the operator lockout settings. A "1" indicates that a feature is locked out. A "0" indicates that the feature is not locked out.

Client command and data: EG--PAppppDTtDPpDVvMmDCcDMdAlaARuALbMMePUfVUgLAhCLjCOkAMn

pppp: 4-digit password. This needs to match the password set on the dispenser. The dispenser returns an error if incorrect.

- t:** Lockout dispense time: "1"=lockout, "0"=enabled (DT)
- p:** Lockout dispense pressure (DP)
- v:** Lockout dispense vacuum (DV)
- m:** Lockout memory cell selection (M)
- c:** Lockout deposit counter selection (DC)
- d:** Lockout dispense mode change (DM)
- a:** Lockout Auto Increment Mode selection (AI)
- u:** Lockout Auto Increment Reset (AR)
- b:** Lockout Alarms Reset (AL)
- e:** Lockout Main Menu selection (MM)
- f:** Lockout Pressure Unit Menu selection (PU)
- g:** Lockout Vacuum Unit Menu selection (VU)
- h:** Lockout Language Menu selection (LA)
- j:** Lockout Set Clock / Date Menu selection (CL)
- k:** Lockout Set Communications Menu selection (CO)
- n:** Lockout Alarm Options Menu selection (AM)

付録B-RS-232プロトコル(続き)

2.6.2.23 Operator Lockout Set Command (continued)

EXAMPLE: If the supervisor password is 0000 and if Dispense Time, Dispense Pressure, and Dispense Vacuum need to be locked out, the text packet is:
(STX) + 39 + EG-- + PA0000DT1DP1DV1M0DC0DM0AI0AR0AL0MM0PU0VU0LA0CLOC00AM0 + 79 + (ETX)

Length of this text packet: Decimal 57 or hexadecimal 39

The above text packet in hexadecimal format:

STX	3	9	E	G	space	space	P	A	0	0	0	0
0x02	0x33	0x39	0x45	0x47	0x20	0x20	0x50	0x41	0x30	0x30	0x30	0x30
D	T	1	D	P	1	D	V	1	M	0	D	C
0x44	0x54	0x31	0x44	0x50	0x31	0x44	0x56	0x31	0x4D	0x30	0x44	0x43
0	D	M	0	A	I	0	A	R	0	A	L	0
0x30	0x44	0x4D	0x30	0x41	0x49	0x30	0x41	0x52	0x30	0x41	0x4C	0x30
M	M	0	P	U	0	V	U	0	L	A	0	C
0x4D	0x4D	0x30	0x50	0x55	0x30	0x56	0x55	0x30	0x4C	0x41	0x30	0x43
L	0	C	O	0	A	M	0	7	9	ETX		
0x4C	0x30	0x43	0x4F	0x30	0x41	0x4D	0x30	0x37	0x39	0x03		

2.6.2.24 Set Language Command

This command sets the language for the dispenser.

Client command and data: ED--LI: Language Index

0 = English

1 = French

2 = German

3 = Spanish

4 = Italian

5 = Chinese

6 = Japanese

7 = Korean

EXAMPLE: To set the language as Spanish, the text packet is: (STX) + 05 + ED-- + 3 + 9F + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	5	E	D	space	space	3	9	F	ETX
0x02	0x30	0x35	0x45	0x44	0x20	0x20	0x33	0x39	0x46	0x03

付録B-RS-232プロトコル(続き)

2.6.2.25 Alarm Options Set Command

This command sets the options for all dispenser alarms. A “1” indicates the alarm feature is enabled. A “0” indicates the alarm feature is disabled.

Client command and data: EI--INiIOoILIPOpPLbAEeAOa

- i:** Enable Input Alarm (IN)
- o:** Enable Output of Input Alarm (IO)
- l:** Latch the Input Alarm (IL)
- p:** Enable Output of the Pressure Alarm (PO)
- b:** Latch the Pressure Alarm (PL)
- e:** Enable Auto Increment Alarm (AE)
- a:** Enable Output of the Auto Increment Alarm (AO)

EXAMPLE: To enable the alarms for “Enable Output of the Pressure Alarm (PO)” and “Latch the Pressure Alarm (PL)”, the text packet is: (STX) + 19 + EI-- + INiIOoILOPOiPLlAEeAOo + 61 + (ETX)

Length of this text packet: Decimal 25 or hexadecimal 19

The above text packet in hexadecimal format:

STX	1	9	E	I	space	space	I	N	0	I	O	0
0x02	0x31	0x39	0x45	0x49	0x20	0x20	0x49	0x4E	0x30	0x49	0x4F	0x30
I	L	0	P	O	1	P	L	1	A	E	0	A
0x49	0x4C	0x30	0x50	0x4F	0x31	0x50	0x4C	0x31	0x41	0x45	0x30	0x41
O	0	6	1	ETX								
0x4F	0x30	0x36	0x31	0x03								

2.6.2.26 Reset Alarms Command

This command clears any latched alarms.

Client command and data: (STX) + 04 + EK-- + CC + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	E	K	space	space	C	C	ETX
0x02	0x30	0x34	0x45	0x4B	0x20	0x20	0x43	0x43	0x03

2.6.2.27 Dispense Command

This command initiates a dispense cycle. If the dispenser is in Timed Mode, it will dispense for the duration currently set for the Dispense Time parameter. If the dispenser is in Steady Mode, it will begin dispensing. Another dispense command is then needed to end the dispense cycle.

Client command and data: (STX) + 04 + DI-- + CF + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	D	I	space	space	C	F	ETX
0x02	0x30	0x34	0x44	0x49	0x20	0x20	0x43	0x46	0x03

付録B—RS-232プロトコル(続き)

2.6.3 Read Commands

For these commands, the client requests a set of data from the dispenser, which the dispenser will return before ending the transmission. Read commands are sent using the sequence explained in “2.4.2 Read Text Packets” on page 48.

NOTE: The two hyphens “--” shown in the commands represent ASCII space values (Hex 0x20).

2.6.3.1 Pressure Time Read Command

This command returns the Dispense Pressure and Dispense Time for the specified address. It also updates the LCD screen to the specified memory location.

Client command and data: UCccc

ccc: The 3-digit memory location from 0–399. The dispenser will automatically limit value to prevent any errors.

EXAMPLE: To read the Dispense Pressure and Dispense Time values in memory location #1, the text packet is:

(STX) + 05 + UC001 + 72 + (ETX)

NOTE: This command changes the current memory location in the dispenser as set in the command (e.g., 001 in above example command), in addition to returning the values for Dispense Pressure and Dispense Time.

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	5	U	C	0	0	1	7	2	ETX
0x02	0x30	0x35	0x55	0x43	0x30	0x30	0x31	0x37	0x32	0x03

NOTE: “D0” is the letter “D” followed by the digit “0.”

Return Format: D0PDppppDTtttt

pppp: The 4-digit pressure setting excluding the decimal point. This is a unitless value. The valid pressure ranges and decimal point are determined by the pressure units currently selected in the dispenser.

tttt: The 4-digit dispense time value excluding the decimal point. The valid range is 0.000 to 9.999. This command truncates the last decimal place of the dispense time. This was done to make this command compatible with the Musashi FX808 protocol.

Interpreting the pressure setting from the return feedback value:

Pressure Unit	Value Received from the Dispenser (pppp)	Pressure Setting
psi	0000–1000	0.0–100.0 psi
kPa	0000–6895	0.0–689.5 kPa
Bar	0000–6895	0.000–6.895 bar

EXAMPLE: If the pressure setting at the requested memory location is 50.0 psi and the time setting is 1.005 s, the text packet received from the dispenser is: (STX) + 0E + D0PD0500DT1005 + 60 + (ETX)

Length of the response text packet: Decimal 14 or hexadecimal 0x0E

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	E	D	0	P	D	0	5	0	0	D	T	1
0x02	0x30	0x45	0x44	0x30	0x50	0x44	0x30	0x35	0x30	0x30	0x44	0x54	0x31
0	0	5	6	0	ETX								
0x30	0x30	0x35	0x36	0x30	0x03								

付録B—RS-232プロトコル(続き)

2.6.3.2 Memory Channel, Dispense Pressure, and Dispense Time Read Command

This command returns the dispenser's current memory channel, Dispense Pressure value, and Dispense Time value to the client.

Client command and data: (STX) + 04 + UD-- + C3 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	U	D	space	space	C	3	ETX
0x02	0x30	0x34	0x55	0x44	0x20	0x20	0x43	0x33	0x03

NOTE: "D0" is the letter "D" followed by the digit "0."

Return Format: D0ChcccPDppppDTttt

ccc: The 3-digit memory location from 0–399. The dispenser will automatically limit value to prevent any errors.

pppp: The 4-digit pressure setting excluding the decimal point. This is a unitless value. The valid pressure ranges and decimal point are determined by the pressure units currently selected in the dispenser.

tttt: The 4-digit dispense time value excluding the decimal point. The valid range is 0.000 to 9.999. This command truncates the last decimal place of the dispense time. This was done to make this command compatible with the Musashi FX808 protocol.

Interpreting the pressure setting from the return feedback value:

Pressure Unit	Value Received from the Dispenser (pppp)	Pressure Setting
psi	0000–1000	0.0–100.0 psi
kPa	0000–6895	0.0–689.5 kPa
Bar	0000–6895	0.000–6.895 bar

EXAMPLE: If the current memory location is 1, the pressure setting at the memory location is 50.0 psi, and the time setting is 1.005 s, the text packet received from the dispenser is:
(STX) + 13 + D0CH001PD0500DT1005 + 55 + (ETX)

Length of the response text packet: Decimal 19 or hexadecimal 0x13

The above text packet in hexadecimal format:

STX	1	3	D	0	C	H	0	0	1	P	D	0	5
0x02	0x31	0x33	0x44	0x30	0x43	0x48	0x30	0x30	0x31	0x50	0x44	0x30	0x35
0	0	D	T	1	0	0	5	5	5	ETX			
0x30	0x30	0x44	0x54	0x31	0x30	0x30	0x35	0x35	0x35	0x03			

付録B—RS-232プロトコル(続き)

2.6.3.3 Pressure Time Vacuum Read Command

This command returns the Dispense Pressure, Dispense Time, and Vacuum values of the specified address. This command also update the LCD screen to the specified memory location.

Client command and data: E8ccc

ccc: The 3-digit memory location from 0–399. The dispenser will automatically limit value to prevent any errors.

EXAMPLE: To read the pressure, time, and vacuum values in memory location #1, the text packet is: (STX) + 05 + E8001 + 8D + (ETX)

NOTE: This command changes the current memory location in the dispenser as set in the command (e.g., 001 in above example command), in addition to returning the values for pressure, time, and vacuum.

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	5	E	8	0	0	1	8	D	ETX
0x02	0x30	0x35	0x45	0x38	0x30	0x30	0x31	0x38	0x44	0x03

NOTE: “D0” is the letter “D” followed by the digit “0.”

Return Format: D0PDppppDTttttVCvvvv

pppp: The 4-digit pressure setting excluding the decimal point. This is a unitless value. The valid pressure ranges and decimal point are determined by the pressure units currently selected in the dispense

tttt: The 5-digit dispense time value excluding the decimal point. The valid range is 0.0000 to 9.9999 seconds.

vvvv: The 4-digit vacuum setting excluding the decimal point. This is a unitless value. The valid vacuum ranges and decimal point are determined by the vacuum units currently selected in the dispenser.

Interpreting the pressure setting from the return feedback value:

Pressure Unit	Value Received from the Dispenser (pppp)	Pressure Setting
psi	0000–1000	0.0–100.0 psi
kPa	0000–6895	0.0–689.5 kPa
Bar	0000–6895	0.000–6.895 bar

Interpreting the vacuum setting from the return feedback value:

Vacuum Unit	Value received from Ultimus V (vvvv)	Vacuum Setting
H ₂ O	0000–0180	0.0–18.0 H ₂ O
kPa	0000–0448	0.00–4.48 kPa
Hg	0000–0132	0.00–1.32 Hg
mmHg or Torr	0000–0336	0.0–33.6 mmHg

EXAMPLE: If the requested memory location is 1, the pressure setting at the memory location is 50.0 psi, the time setting is 1.0055 s, and the vacuum setting is 10.0 H₂O, the text packet received from the dispenser is:

(STX) + 15 + D0PD0500DT10055VC0100 + E0 + (ETX)

Length of the response text packet: Decimal 21 or hexadecimal 0x15

付録B-RS-232プロトコル(続き)

2.6.3.3 Pressure Time Vacuum Read Command (continued)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	1	5	D	0	P	D	0	5	0	0	D	T	1
0x02	0x31	0x35	0x44	0x30	0x50	0x44	0x30	0x35	0x30	0x30	0x44	0x54	0x31
0	0	5	5	V	C	0	1	0	0	E	0	ETX	
0x30	0x30	0x35	0x35	0x56	0x43	0x30	0x31	0x30	0x30	0x45	0x30	0x03	

2.6.3.4 Memory Location Read Command

This command returns the current memory location at which the dispenser is set. "D0" is the letter "D" followed by the digit "0."

Client command and data: (STX) + 04 + UA-- + C6 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	U	A	space	space	C	6	ETX
0x02	0x30	0x34	0x55	0x41	0x20	0x20	0x43	0x36	0x03

Return Format: D0ccc

ccc: The 3-digit memory location from 0-399.

EXAMPLE: If the current memory location is 001, the text packet received from the dispenser is: (STX) + 05 + D0001 + 96 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	5	D	0	0	0	1	9	6	ETX
0x02	0x30	0x35	0x44	0x30	0x30	0x30	0x31	0x39	0x36	0x03

付録B—RS-232プロトコル(続き)

2.6.3.5 Pressure Units Read Command

This command returns the units the dispenser is using to display pressure.

Client command and data: (STX) + 04 + E4-- + E3 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	E	4	space	space	E	3	ETX
0x02	0x30	0x34	0x45	0x34	0x20	0x20	0x45	0x33	0x03

NOTE: “D0” is the letter “D” followed by the digit “0.”

Return Format: D0PUuu

uu: The pressure units. 00 = PSI, 01 = BAR, 02 = KPA

EXAMPLE: If the dispenser is set to display units of pressure in KPA, the text packet received from the dispenser is:

(STX) + 06 + D0PU02 + 1F + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	6	D	0	P	U	0	2	1	F	ETX
0x02	0x30	0x36	0x44	0x30	0x50	0x55	0x30	0x32	0x31	0x46	0x03

2.6.3.6 Vacuum Units Read Command

This command returns the units the dispenser is using to display vacuum.

Client command and data: (STX) + 04 + E5-- + E2 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	E	5	space	space	E	2	ETX
0x02	0x30	0x34	0x45	0x35	0x20	0x20	0x45	0x32	0x03

NOTE: “D0” is the letter “D” followed by the digit “0.”

Return Format: D0VUuu

uu: The vacuum units. 00 = KPA, 01 = Inches H₂O, 02 = Inches Hg, 03 = mmHg, 04 = TORR.

EXAMPLE: If the dispenser is set to display units of vacuum in H₂O, the text packet received from the dispenser is:

(STX) + 06 + D0VU01 + 1A + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	6	D	0	V	U	0	1	1	A	ETX
0x02	0x30	0x36	0x44	0x30	0x56	0x55	0x30	0x31	0x31	0x41	0x03

付録B-RS-232プロトコル(続き)

2.6.3.7 Total Status Read Command

This command returns the status and values of the Auto Increment Mode and the dispense mode (Timed, Steady, or Teach).

NOTE: This is the same command as the Musashi 808FX Total Status command, so the Vacuum Interval Mode status is included in the text packet. However, the Ultimus V dispenser does not support this mode, so this data defaults to safe values.

Client command and data: (STX) + 04 + AU-- + C6 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	A	U	space	space	C	6	ETX
0x02	0x30	0x34	0x41	0x55	0x20	0x20	0x43	0x36	0x03

NOTE: "D0" is the letter "D" followed by the digit "0."

Return Format: DOAlIMmSssssDddddddVlqVvvvltttTMxSAaaaEAeee

i: Auto Increment mode status. 0 = Off, 1 = Enabled

m: Auto Increment mode function. 1 = Timer, 2 = Count, 4=Auto Sequence Mode

ssss: Trigger Value. The upper digit is truncated to make this function compatible with the Musashi command

dddddd: Current Timer / Counter value

q: Defaulted to 0

vvvv: Defaulted to 0001

tttt: Defaulted to 0001

x: Dispense mode. 0 = Timed, 1 = Steady, 2 = Teach

aaa: Auto Increment Start Address. 000-399

eee: Auto Increment End Address. 000-399

EXAMPLE: If Auto Increment mode is On, the Auto Increment Mode function is Count, the Trigger value is 100, the current Timer / Counter value is 10500, the dispense mode is Timed, the Auto Increment Start Address is 001, and the Auto increment End Address is 050, the text packet received from the dispenser is:

(STX) + 2E + D0A11M2S0100D0010500V10V000110001TM0SA001EA050 + 2C + (ETX)

Length of the response text packet: Decimal 46 or hexadecimal 0x2E

The above text packet in hexadecimal format:

STX	2	E	D	0	A	I	1	M	2	S	0	1	0
0x02	0x32	0x45	0x44	0x30	0x41	0x49	0x31	0x4D	0x32	0x53	0x30	0x31	0x30
0	D	0	0	1	0	5	0	0	V	I	0	V	0
0x30	0x44	0x30	0x30	0x31	0x30	0x35	0x30	0x30	0x56	0x49	0x30	0x56	0x30
0	0	1	I	0	0	0	1	T	M	0	S	A	0
0x30	0x30	0x31	0x49	0x30	0x30	0x30	0x31	0x54	0x4D	0x30	0x53	0x41	0x30
0	1	E	A	0	5	0	2	C	ETX				
0x30	0x31	0x45	0x41	0x30	0x35	0x30	0x32	0x43	0x03				

付録B-RS-232プロトコル(続き)

2.6.3.8 Trigger Value Read Command

This command returns the 5-digit trigger value of the current memory location.

Client command and data: (STX) + 04 + ER-- + C5 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	E	R	space	space	C	5	ETX
0x02	0x30	0x34	0x45	0x52	0x20	0x20	0x43	0x35	0x03

NOTE: "D0" is the letter "D" followed by the digit "0."

Return Format: D0TVttttt

ttttt: 5-digit trigger value. Range is 00000-99999.

EXAMPLE: If the trigger value is 100, the text packet received from the dispenser is:
(STX) + 09 + D0TV00100 + 88 + (ETX)

Length of the response text packet: Decimal 9 or hexadecimal 0x09

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	9	D	0	T	V	0	0	1	0	0	8
0x02	0x30	0x39	0x44	0x30	0x54	0x56	0x30	0x30	0x31	0x30	0x30	0x38
8	ETX											
0x38	0x03											

2.6.3.9 Deposit Count Read Command

This command returns the current 7-digit deposit count that is stored in the dispenser.

Client command and data: (STX) + 04 + E9-- + DE + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	E	9	space	space	D	E	ETX
0x02	0x30	0x34	0x45	0x39	0x20	0x20	0x44	0x45	0x03

NOTE: "D0" is the letter "D" followed by the digit "0."

Return Format: D0SCccccccc

ccccccc: 7-digit deposit counter. Range is 0000000 to 9999999.

EXAMPLE: If the deposit counter value is 1050250, the text packet received from the dispenser is:
(STX) + 0B + D0SC1050250 + 27 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	B	D	0	S	C	1	0	5	0	2	5	0
0x02	0x30	0x42	0x44	0x30	0x53	0x43	0x31	0x30	0x35	0x30	0x32	0x35	0x30
2	7	ETX											
0x32	0x37	0x03											

付録B-RS-232プロトコル(続き)

2.6.3.10 Real Time Clock Read Command

This command returns the current time of the real time clock on the dispenser.

Client command and data: (STX) + 04 + EE-- + D2 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	E	E	space	space	D	2	ETX
0x02	0x30	0x34	0x45	0x45	0x20	0x20	0x44	0x32	0x03

NOTE: "D0" is the letter "D" followed by the digit "0."

Return Format: D0HhhMmmAMa

hh: Hours. 0-23 for 24 hour format, 1-12 for 12 hour format

mm: Minutes. 0-59

a: Hour format. 0 = AM, 1 = PM, 2 = 24 hour format

EXAMPLE: If the current time on the dispenser is 14:25, the text packet received from the dispenser is: (STX) + 0B + D0H14M25AM2 + F9 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	B	D	0	H	1	4	M	2	5	A	M	2
0x02	0x30	0x42	0x44	0x30	0x48	0x31	0x34	0x4D	0x32	0x35	0x41	0x4D	0x32
F	9	ETX											
0x46	0x39	0x03											

付録B-RS-232プロトコル(続き)

2.6.3.11 Real Time Date Read Command

This command returns the current date of the real time clock on the dispenser.

Client command and data: (STX) + 04 + EF-- + D1 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	E	F	space	space	D	1	ETX
0x02	0x30	0x34	0x45	0x46	0x20	0x20	0x44	0x31	0x03

NOTE: "D0" is the letter "D" followed by the digit "0."

Return Format: D0MmmDddYyy

mm: Months. 1-12

dd: Days. 1-31

yy: Years. 00-99

EXAMPLE: if the date is 25th December 21, the text packet received from the dispenser is:

(STX) + 0B + D0M12D25Y21 + 03 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	B	D	0	M	1	2	D	2	5	Y	2	1
0x02	0x30	0x42	0x44	0x30	0x4D	0x31	0x32	0x44	0x32	0x35	0x59	0x32	0x31
0	3	ETX											
0x30	0x33	0x03											

2.6.3.12 Operator Lockout Read Command

This command returns the current operator lockout settings.

Client command and data: EH--PApppp

pppp: 4-digit password. This needs to match the password set on the dispenser. The dispenser returns an error if incorrect.

EXAMPLE: If the supervisor password is 0000, the text packet received from the dispenser is:

(STX) + 0A + EH--PA0000 + 71 + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	A	E	H	space	space	P	A	0	0	0	0
0x02	0x30	0x41	0x45	0x48	0x20	0x20	0x50	0x41	0x30	0x30	0x30	0x30
7	1	ETX										
0x37	0x31	0x03										

付録B—RS-232プロトコル(続き)

2.6.3.12 Operator Lockout Read Command (continued)

NOTE: “D0” is the letter “D” followed by the digit “0.”

Return Format: D0DTtDPpDVvMmDCcDMdAlaARuALbMMePUfVUgLAhCLjCOkAMn

t: Lockout dispense time: “1”=lockout, “0”=enabled (DT)

p: Lockout dispense pressure (DP)

v: Lockout dispense vacuum (DV)

m: Lockout memory cell selection (M)

c: Lockout deposit counter selection (DC)

d: Lockout dispense mode change (DM)

a: Lockout Auto Increment Mode selection (AI)

u: Lockout Auto Increment Reset (AR)

b: Lockout Alarms Reset (AL)

e: Lockout Main Menu selection (MM)

f: Lockout Pressure Unit Menu selection (PU)

g: Lockout Vacuum Unit Menu selection (VU)

h: Lockout Language Menu selection (LA)

j: Lockout Set Clock / Date Menu selection (CL)

k: Lockout Set Communications Menu selection (CO)

n: Lockout Alarm Options Menu selection (AM)

EXAMPLE: If the Dispense Time (DT), Dispense Pressure (DP), and Dispense Vacuum (DV) are locked out, the text packet received from the dispenser is:

(STX) + 31 + D0DT1DP1DV1M0DC0DM0AI0AR0AL0MM0PU0VU0LA0CLOCO0AM0 + 2A + (ETX)

Length of the response text packet: Decimal 49 or hexadecimal 31

The above text packet in hexadecimal format:

STX	3	1	D	0	D	T	1	D	P	1	D	V	1
0x02	0x33	0x31	0x44	0x30	0x44	0x54	0x31	0x44	0x50	0x31	0x44	0x56	0x31
M	0	D	C	0	D	M	0	A	I	0	A	R	0
0x4D	0x30	0x44	0x43	0x30	0x44	0x4D	0x30	0x41	0x49	0x30	0x41	0x52	0x30
A	L	0	M	M	0	P	U	0	V	U	0	L	A
0x41	0x4C	0x30	0x4D	0x4D	0x30	0x50	0x55	0x30	0x56	0x55	0x30	0x4C	0x41
0	C	L	0	C	0	0	A	M	0	2	A	ETX	
0x30	0x43	0x4C	0x30	0x43	0x4F	0x30	0x41	0x4D	0x30	0x32	0x41	0x03	

付録B-RS-232プロトコル(続き)

2.6.3.13 Alarm Options Read Command

This command returns the current settings of the dispenser alarm options.

Client command and data: (STX) + 04 + EJ-- + CD + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	E	J	space	space	C	D	ETX
0x02	0x30	0x34	0x45	0x4A	0x20	0x20	0x43	0x44	0x03

NOTE: “D0” is the letter “D” followed by the digit “0.”

Return Format: D0INiOoILIPOpPLbAEeAOa

A “1” indicates the alarm feature is enabled. A “0” indicates the alarm feature is disabled.

- i:** Enable Input Alarm (IN)
- o:** Enable Output Of Input Alarm (IO)
- l:** Latch the Input Alarm (IL)
- p:** Enable Output of the Pressure Alarm (PO)
- b:** Latch the Pressure Alarm (PL)
- e:** Enable Auto Increment Alarm (AE)
- a:** Enable Output of the Auto Increment Alarm (AO)

EXAMPLE: If Enable Output of the Pressure Alarm (PO) and Latch the Pressure Alarm (PL) are enabled, the text packet received from the dispenser is: (STX) + 17 + D0IN0IO0ILOPO1PL1AE0AO0 + BD + (ETX)

Length of the response text packet: Decimal 23 or hexadecimal 17

The above text packet in hexadecimal format:

STX	1	7	D	0	I	N	0	I	O	0	I	L
0x02	0x31	0x37	0x44	0x30	0x49	0x4E	0x30	0x49	0x4F	0x30	0x49	0x4C
0	P	O	1	P	L	1	A	E	0	A	O	0
0x30	0x50	0x4F	0x31	0x50	0x4C	0x31	0x41	0x45	0x30	0x41	0x4F	0x30
B	D	ETX										
0x42	0x44	0x03										

付録B-RS-232プロトコル(続き)

2.6.3.14 Alarm Status Read Command

This command returns the status of each of the dispenser alarms.

Client command and data: (STX) + 04 + EL-- + CB + (ETX)

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	4	E	L	space	space	C	B	ETX
0x02	0x30	0x34	0x45	0x4C	0x20	0x20	0x43	0x42	0x03

NOTE: “D0” is the letter “D” followed by the digit “0.”

Return Format: D0INiPApAla

i: input Alarm Status: 1= Alarm is set, 2= No alarm

p: Pressure Alarm Status

a: Auto Increment Alarm Status

EXAMPLE: If the Pressure Alarm Status is “Alarm is set,” the text packet received from the dispenser is:
(STX) + 0B + D0IN2PA1A12 + D3 + (ETX)

Length of the response text packet: Decimal 11 or hexadecimal 0B

The above text packet in hexadecimal format:

STX	0	B	D	0	I	N	2	P	A	1	A	I	2
0x02	0x30	0x42	0x44	0x30	0x49	0x4E	0x32	0x50	0x41	0x31	0x41	0x49	0x32

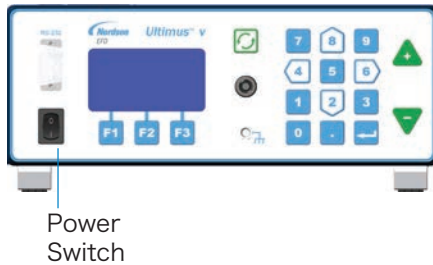
D	3	ETX
0x44	0x33	0x03

付録B-RS-232プロトコル(続き)

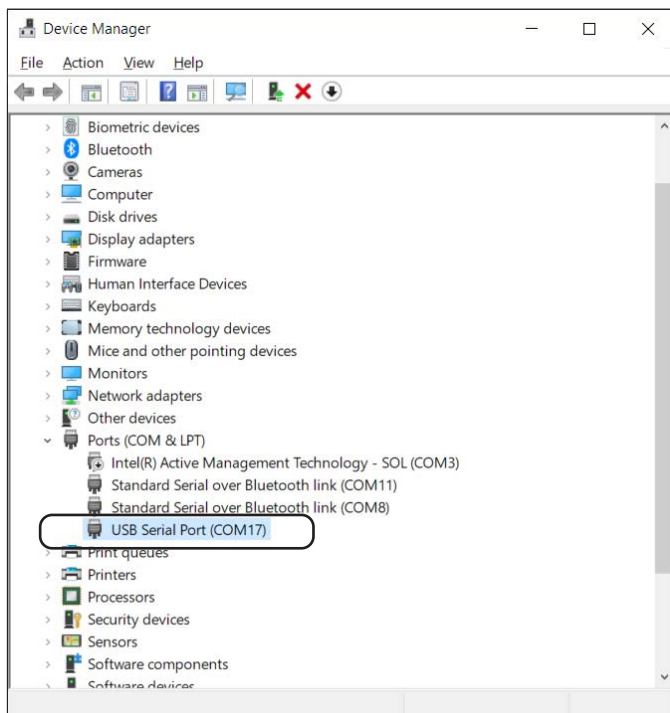
3. Troubleshooting Remote Communication

3.1 No Response from the Dispenser

1. Check that the dispenser is powered ON.



2. Check that the cable connections between the client and the dispenser are firmly and properly secured.
3. Check that the dispenser Comm Port Settings match the COM port you are trying to use: Front Port Enabled / Rear Port Enabled checkbox and Baud Rate. Refer to “Communications Port Options Screen” on page 26 for details.
4. Ensure that the cable used for communication is not a null-modem / cross cable. Use only a DB9-female-to-DB9-female straight-through cable.
5. Check that the COM port is present in the Device Manager and that you are using the correct COM port. In the example below, the correct port is COM17. If multiple COM ports appear, unplug and replug the adapter to see which COM ports disappear and reappear.



付録B—RS-232プロトコル(続き)

Troubleshooting Remote Communication (continued)

3.1 No Response from the Dispenser (continued)

6. Check that you are using the correct command format, as explained under “2.6.2 Write Commands” on page 51 and “2.6.3 Read Commands” on page 63.
7. Check that you are sending the Enquiry (ENQ / 0x05) control character from the client to the dispenser as a single-byte text packet (hexadecimal 0x05), not as separate “E,” “N,” and “Q” characters.

NOTE: This also applies to the ACK (0x06), NAK (0x21), EOT (0x04) control characters. Control characters do not need STX (0x02) or ETX (0x03) added to them.

3.2 Dispenser Returns a Failure Command (A2)

1. Check that the length of the data and the checksum calculation is correct in the sent text packet. If the checksum is incorrectly calculated, the dispenser discards the text packet and returns a Failure Command (A2) response.
2. If the client sends an Enquiry (ENQ / 0x05) text packet, the dispenser responds with an Acknowledgment (ACK / 0x06) text packet. However, if the client does not transmit the next text packet within 2 seconds, the dispenser enters a Communication Timeout and responds with a Failure Command (A2).

To recover the communication, ensure that the length of the data and checksum calculation are correct, then restart the communication by sending the Enquiry (ENQ / 0x05) control character to the dispenser and following the correct write / read communication sequence as explained under “2.4.1 Write Text Packets” on page 46 and “2.4.2 Read Text Packets” on page 48.

付録B—RS-232プロトコル(続き)

4. Ultimus V Interactive Software

The Ultimus V Interactive Software facilitates RS-232 communication. It is especially useful for bulk editing of the Dispense Time, Dispense Pressure, Vacuum, and Trigger Value settings.

NOTE: For physical connection instructions, refer to “1. Physical Connection” on page 39.

4.1 Installation

1. Download the Ultimus V Interactive software from the following address:

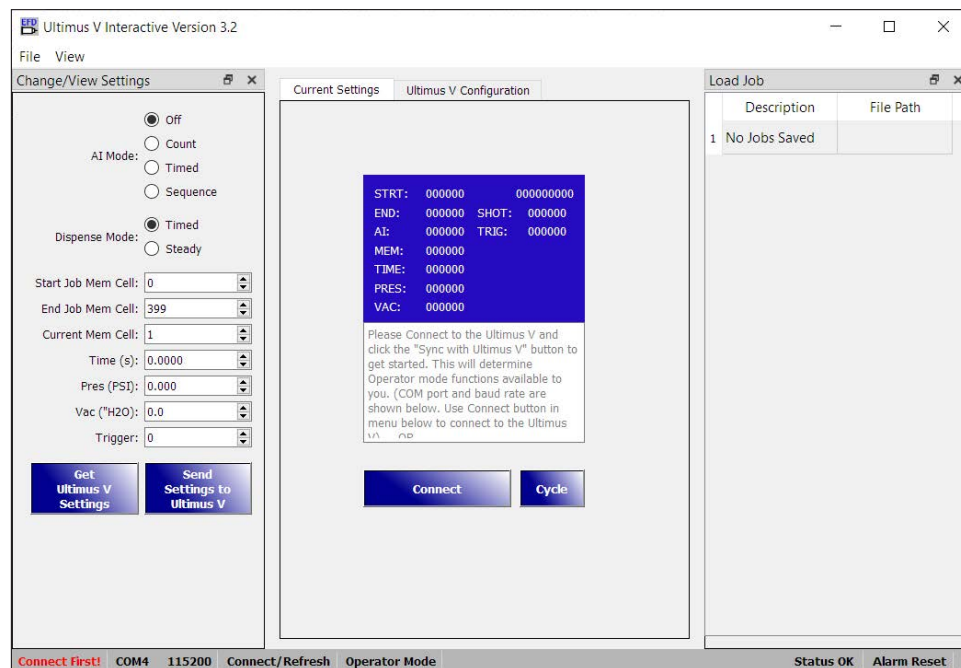
<https://www.nordson.com/en/divisions/efd/contact-us/ultimus-interactive-software>

NOTE: The name of the file will be “UltimusVInteractive_3_0_Installer.zip,” or a higher version.

2. Unzip the file in the folder where you want to store the program.

4.2 Opening the Software

Open the “UltimusV_Interactive_Remastered.exe” file from inside the extracted folder.



You should see the following elements (as shown from the bottom left corner of the software screen):

- Connection status messages from the Ultimus V Interactive software to the Ultimus V dispenser:
 - Not Connected to Ultimus V
 - Connect First!
 - Connected to Ultimus V
- COM port number (COM1, COM2, COM3, etc.)
- Baud Rate selected: 115200, 38400, 19200, 9600
- Operator Mode / Supervisor Mode

付録B—RS-232プロトコル(続き)

Ultimus V Interactive Software (continued)

4.3 Connecting to the Dispenser

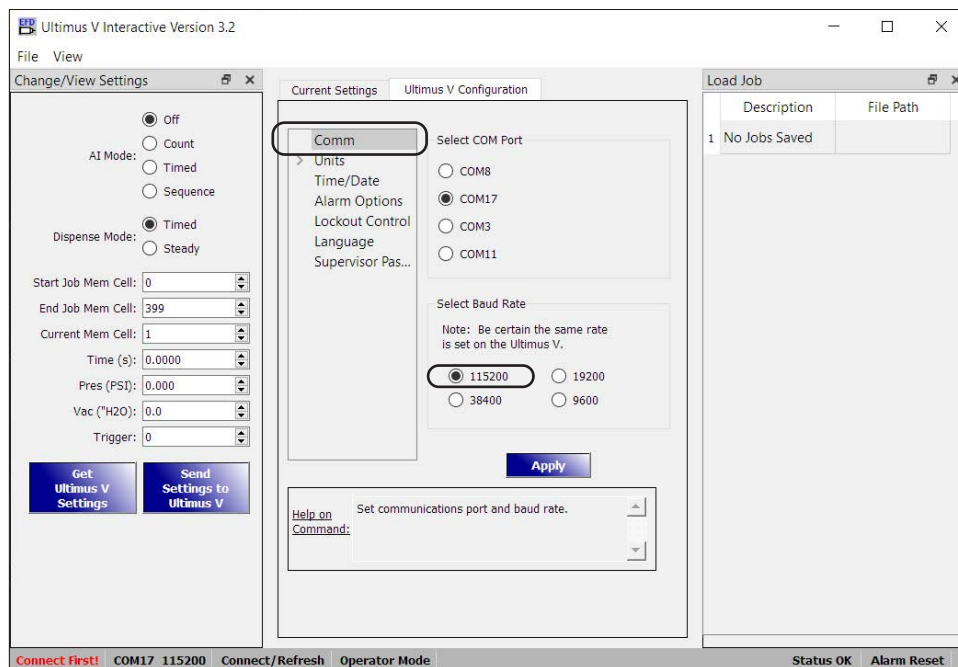
4.3.1 Check the Communication Settings

1. Click the Ultimus V Configuration tab and select COMM from the list on the left side.

The installed COM port number (COM17 in this example) is shown on the right side. This list refreshes every time you navigate to this setting. If you do not see your COM port, ensure that the COM port cable is properly connected, change to the Current Settings tab, then return to the Comm tab. If the COM port still does not appear, check that the COM port appears in the device manager and that it is not in use by another program.

Below the Select COM Port area is the Select Baud Rate (Data Rate) setting. Ensure that this settings matches the baud rate setting of the Ultimus V dispenser. When you check the baud rate setting for the dispenser, EFD recommends also ensuring that the expected front/rear connection is selected. Refer to “Communications Port Options Screen” on page 26 for more details.

2. If you changed the baud rate to any setting other than the default setting (115200), click APPLY.



付録B-RS-232プロトコル(続き)

Ultimus V Interactive Software (continued)

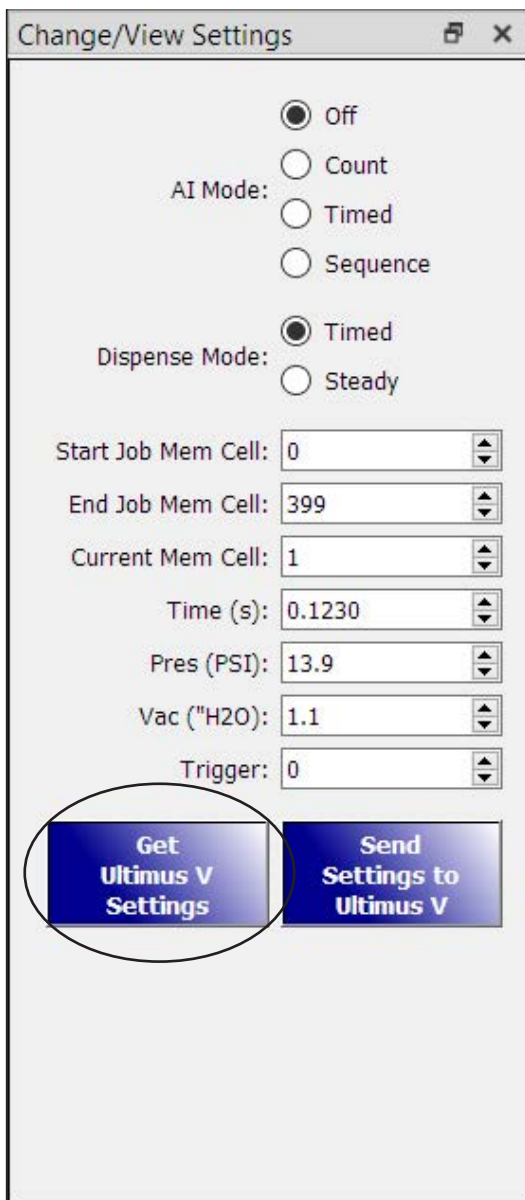
4.3.2 Connect

1. Return to the Current Settings tab and click CONNECT.

At this point, the status shown on the bottom left of the screen should say "Connected." Note however, that this status references only that the software is now connected to the COM port; it has not necessarily established communication with the dispenser.

2. To check the connection, click GET ULTIMUS V SETTINGS.

If the values in the window update to the current dispenser settings, the connection is successful.



付録B-RS-232プロトコル(続き)

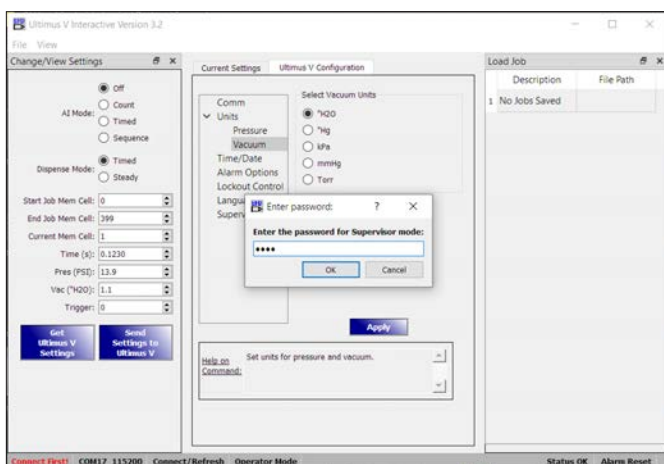
Ultimus V Interactive Software (continued)

4.4 Bulk Editing

To send multiple values to the dispenser at once, you must use the Supervisor Mode.

1. Click FILE > SUPERVISOR MODE, or press CTRL + S at the main screen of the Ultimus V Interactive software.
2. Enter the password for Supervisor mode (Default: 0000).

The Supervisor password can be changed at the Ultimus V dispenser front panel keypad. The Ultimus V dispenser and Ultimus V Interactive software must use the same password for correct operation.



3. After correct entry of the Supervisor password, a new tab called "Dispense Profile" appears. Use this tab to send multiple values to the dispenser at once.

Mem Cell	Dispense Time (s)	Dispense Pressure (PSI)	Vacuum (\"H2O)	Trigger
0	0.15	5	0.0	100
1	0.16	5	0.0	100
2	0.17	5	0.0	100
3	0.18	5	0.0	100
4	0.19	5	0.0	100

Enter the settings you want to send to the dispenser, from Memory cell 0 up to 399. You can enter settings for the following parameters:

- Dispense Time
- Dispense Pressure
- Vacuum
- Trigger Value

Click TRANSMIT PROFILE to send all the settings to the dispenser.

See the Dispense Profile Graph for Dispense Time, Dispense Pressure, or Vacuum with respect to Cumulative Trigger.

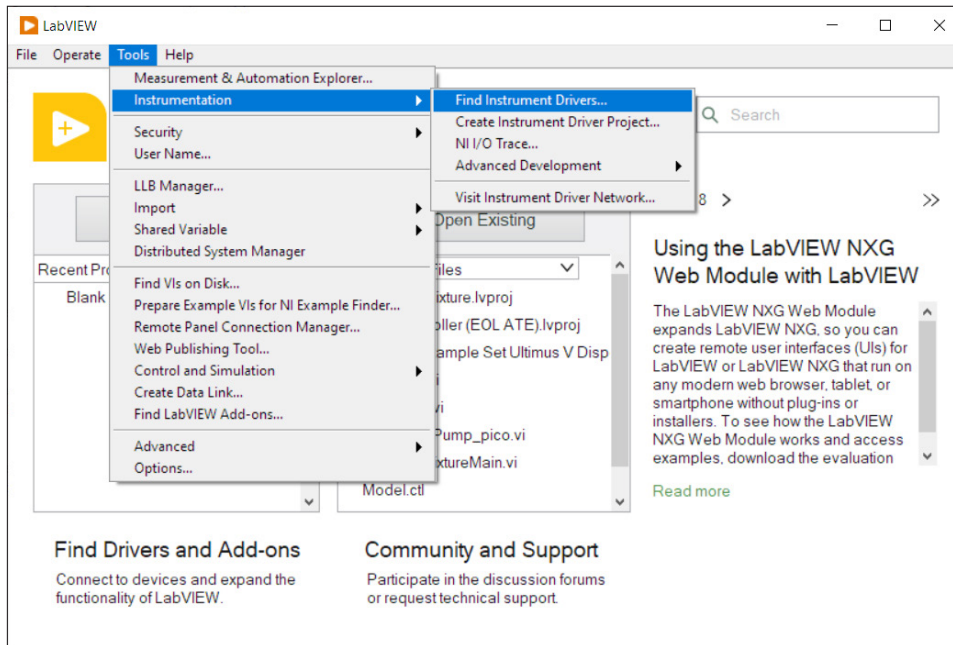
付録B—RS-232プロトコル(続き)

5. LabVIEW Driver and Example Program

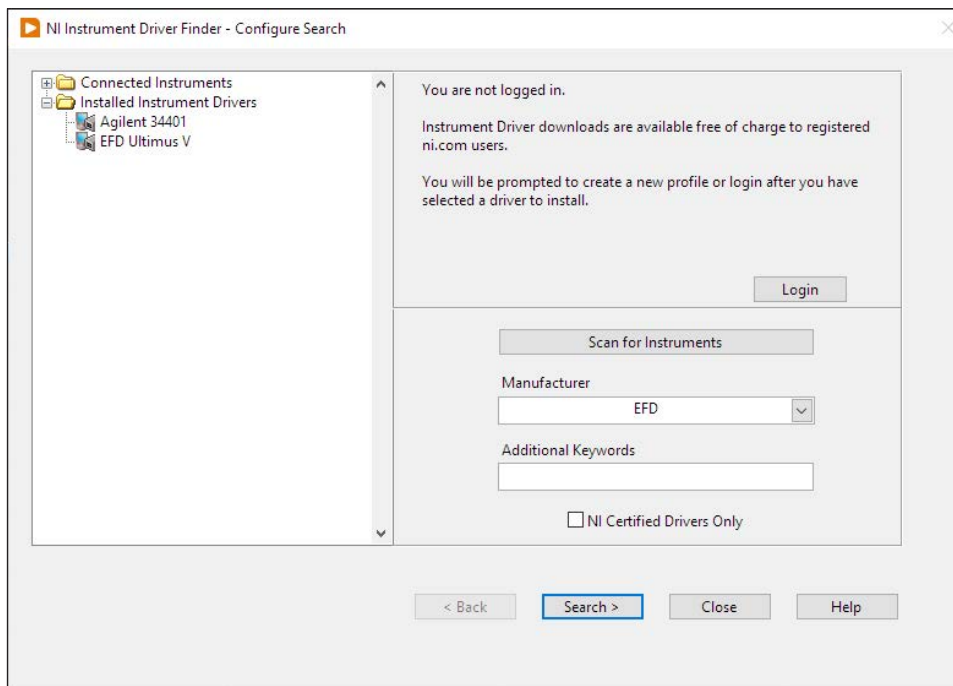
National Instruments LabVIEW software facilitates RS-232 communication with the dispenser. An EFD driver and sample program are available.

NOTE: For physical connection instructions, refer to “1. Physical Connection” on page 39.

1. Open the NI Instrument Driver Finder.



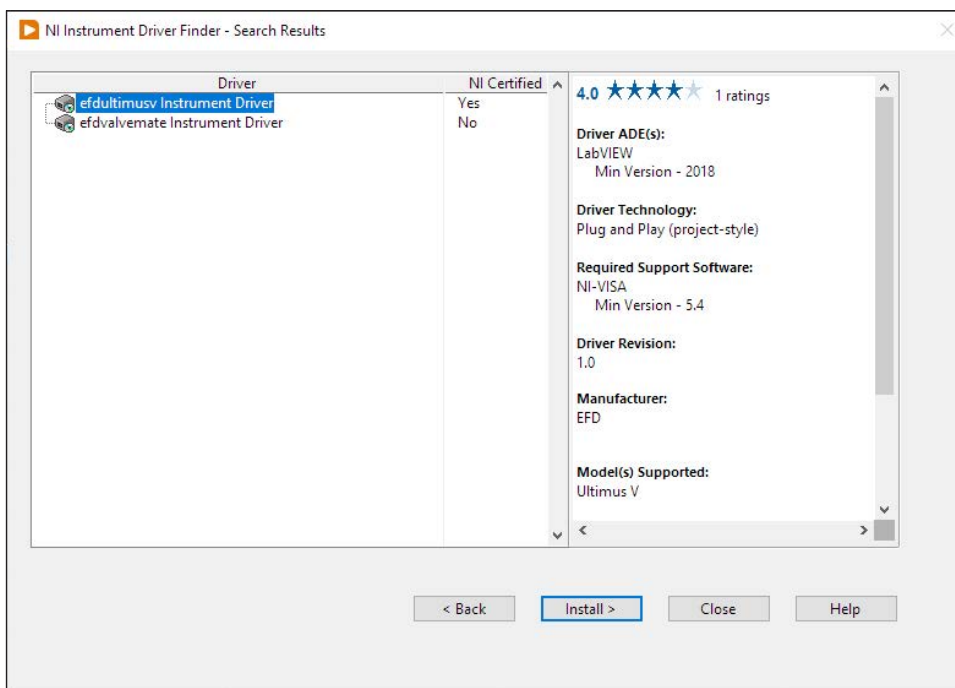
2. Search by manufacturer for “EFD.”



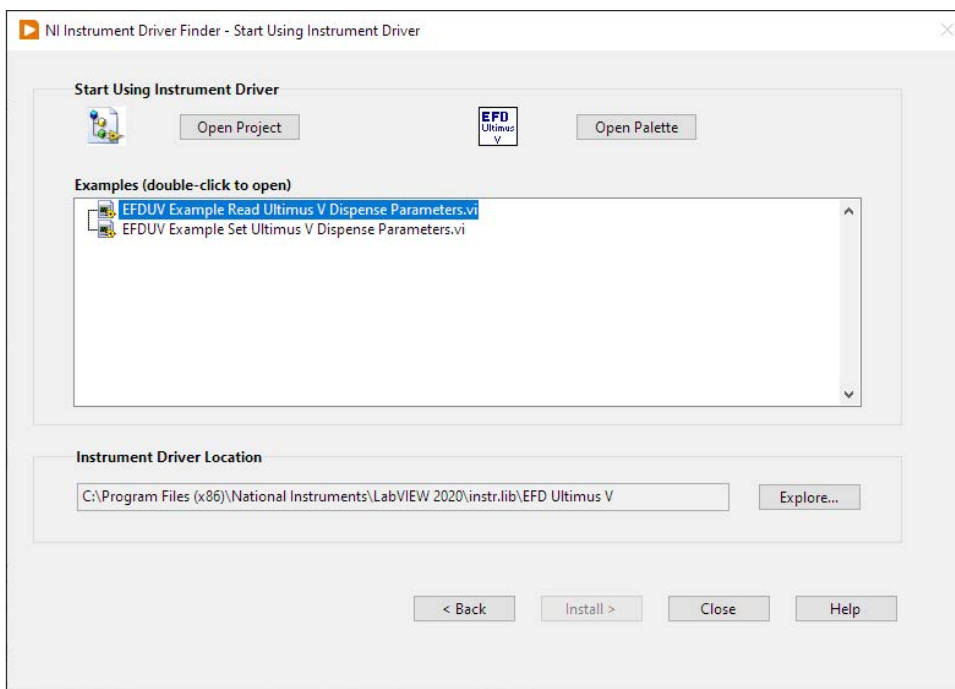
付録B-RS-232プロトコル(続き)

LabVIEW Driver and Example Program (continued)

3. Select and install the “efdultimusv Instrument Driver.”



4. Once installed, select the “EFDUV Example Read Ultimus V Dispense Parameters” file.



付録B-RS-232プロトコル(続き)

LabVIEW Driver and Example Program (continued)

The “EFDUV Example Read Ultimus V Dispense Parameters” GUI opens. Follow the steps shown below to read the current settings of the Ultimus V dispenser.

In this example, the software opens with the COM port configuration settings as shown. Clicking the RUN arrow runs a set of commands that will read the settings from the dispenser and display them in the box on the right side.

3. Click the RUN arrow to update the screen.

1. Select the COM port associated with the Ultimus V dispenser.

2. Ensure that the Serial Configuration settings match the settings on the Ultimus V dispenser.

Current settings read from the Ultimus V dispenser

付録B—RS-232プロトコル(続き)

LabVIEW Driver and Example Program (continued)

5. Open the “EFDUV Example Set Ultimius V Dispense Parameters” file.

The “EFDUV Example Set Ultimius V Dispense Parameters” GUI opens. Follow the steps shown below to write the settings to the Ultimius V dispenser.

In this example, the software opens with the COM port configuration settings as shown. Clicking the RUN arrow runs a set of commands that will write (send) the settings entered in the box on the right side to the Ultimius V dispenser.

4. Click the RUN arrow to send settings to the Ultimius V dispenser.

1. Select the COM port associated with the Ultimius V dispenser.

2. Ensure that the Serial Configuration settings match the settings on the Ultimius V dispenser.

3. Click the Run Button to update the Parameters on the Ultimius V Unit.

3. Enter the settings you want to send / write to the Ultimius V dispenser.

Dispense Time:

- The Dispense Time setting is either a 4-digit or 5-digit value.
- If a value between 0000 to 9999 is entered, the dispenser sets the Dispense Time as 0.000 s to 9.999 s.
- If a value between 10001 to 99999 is entered, the dispenser sets the Dispense Time as 1.0001 s to 9.9999 s.

Pressure Setting:

- For psi pressure units, if the required pressure is 100.0 psi, enter a value of 1000. For 99.8 psi, enter 998, and so on.
- For kPa pressure units, if the required pressure is 689.5 kPa, enter a value of 6895.
- For bar pressure units, if the required pressure is 6.895 bar, enter a value of 6895.

Vacuum Setting:

- For H₂O vacuum units, if the required vacuum is 18.0 H₂O, enter a value of 180.
- For kPa vacuum units, if the required vacuum is 4.48 kPa, enter a value of 448.
- For Hg vacuum units, if the required vacuum is 1.32 Hg, enter a value of 132.
- For mmHg or Torr vacuum units, if the required vacuum is 33.6 mmHg or Torr, enter a value of 336.

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

LABVIEWは、National Instruments Corporation の登録商標です。
WAVEデザインは、Nordson Corporationの登録商標です。
©2024 Nordson Corporation 7014083 v070324