Eシリーズ自動ディスペンシングシステム 取扱説明書

MT ファームウェア:3.02







液剤ディスペンシングで世界をリードするノードソンEFDの高品質ディスペンシングシステムをお買い上げいただき、ありがとうございます。ノードソンEFDの自動ディスペンシングシステムは産業ディスペンシング専用に設計されたもので、長期にわたって故障のない効率的な運用が可能です。

本書をご覧いただくことで、自動ディスペンシングシステムを最大限有効に活用することができます。

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

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

ノードソンEFDのお約束

ご購入ありがとうございます。

お買い上げいただいた装置は、世界で最も精密なディスペンサーです。

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

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

ご満足いただけるまで問題の解決に当たることをお約束いたします。

ノードソンEFD製品をお選びいただき、重ねて御礼申し上げます。

+erran erran Avala、副社長

目次

目次	
はじめに	6
安全に関する手引	7
ハロゲン化炭化水素溶剤の危険	8
高压液剂	8
19月2月7月11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-	9
	0
시장() 지기/지	
作業者の安全のための注意	
防火	
予防保全	
消耗部品に関する重要な安全概要	
誤作動時の対応	
廃棄	
装置特有の安全に関する注意	
什樣	13
	15
	15
ᇦᇡᇧᅿᄳ ᅚᆓᆙᆃᅦ	
	1 /
設置	
システム構成部品の開梱	18
ロボットの配置と構成部品の設置および接続	
作業台 (治具用プレート)の準備	20
入力/出力の接続(オプション)	
バーコードスキャナーの接続(オプション)	20
システムの電源の投入	21
1) 一、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、	22
型単位語の1964年	
マークホイントについて	
ティーチペンタントの機要	24
RunモードとTeachモード	25
機能の実行と数値データの入力	25
メニューの操作	
ノズルの移動	
ティーチペンダントキーの説明	
ティーチペンダントメニュー構成	28
ティーチペンダントメニュー百日の説明	29
プログラムメニュー	20
	20
Menu 2	
Setup Menu	
Type Menu	35
USB Menu	35
	次のページに続く

目次(続き)

4

セットアップ	
RunモードからTeachモードへの切り替え	
システムパラメーターの設定	
XY Move SpeedまたはZ Move Speed	
Axis Limit	
Jog Acceleration	
Teach Move Z Clearance(ティーチモードでのノズル上昇程度)	
Point to Point Arc Jump	
Park Position	
Pause Status (ノズルー時停止位置)	40
Pre-Cycle Initialize (自動初期化)	40
Pre-Dispense Wait Time	41
Default Dispense Port(塗布ポート出力)	41
Measurement Unit	42
Password Setup	42
Auto Purge	43
Language	44
Key Beep	44
ツールオフセットの設定	45
バーコードスキャンの設定	46
ディスペンサーポートの設定	47
プログラム作成	
プログラムとコマンドの使用方法	
RunモードからTeachモードに切り替える方法	48
プログラムを展開する方法と実行する方法	
プログラムに名前を設定する方法	
プログラムをクリアする方法とコピーする方法	51
特定のアドレスまたは特定のラベルにジャンプする方法	52
コマンドを挿入または削除する方法	52
アドレスグループを変更する方法(グループ編集)	53
マークポイントを設定する方法	56
プログラム内のすべてのポイントを調整する方法	57
Step & Repeatコマンドを拡張する方法	58
システムをロックする方法/ロック解除する方法	59
SVC USBポートを使用してプログラムをアップロード/ダウンロードする方法	61
プログラムを作成する方法と実行する方法	62
パターンの作成	64
ドットを作成する方法	64
ラインを作成する方法	65
円弧を作成する方法	67
サークルを作成する方法	
領域を埋める方法	70
ドット列を設定する方法 (Step & Repeat)	72
ノズル高さの調整	74
チップアライナーなしのシステム	74
チッフアライナーなしのシステム	
人出力の取り扱い方法	
人出力の有効化と無効化	
ノロクラムの終わりの出力動作の設定	79

次のページに続く

目次(続き)

運転	80
通常運転でのシステムの起動	80
バーコードスキャンによるプログラムの実行	80
塗布サイクル時の一時停止	81
システムのパージ	81
システムのシャットダウン	81
部品番号	82
アクセサリー	82
保護カバー	82
組み立て済み出力ケーブル	82
治具用プレート	83
スタート/ストップボックス	83
I/O 拡張キット	83
チップアライナー	84
高さセンサー	84
取り付けブラケット	85
交換部品	85
トラブルシューティング	86
ティーチペンダントのエラーメッセージ	86
診断チェック(診断メニュー)	87
工場出荷時のデフォルト設定の復元(メモリーのクリア)	89
技術仕様	90
ロボット寸法	90
ロボット脚用の取り付け穴テンプレート	90
治具用プレート寸法	91
固定プレート寸法	92
固定プレート寸法	94
配線図	95
ディスペンサーポート	95
外部コントロールポート	95
1/0ポート	96
RS232ポート(リモート通信用)	96
入出力の接続例	97
付録A、Typeメニューに関する参考情報	98
付録B、RS-232通信プロトコル	122
付録C、TeachMotion DXFによるDXFファイルのインポート	124
TeachMotion DXF のインストールとロボットとの接続	124
TeachMotion DXFソフトウェアの概要	125
Program画面とアイコン	126
Option画面	129
DXF画面とアイコン	130
DXFインボートオプションの変更	132
DXFファイルのインポート	133
付録D、高さセンサーの設定と使用	137

はじめに

6

本書では、ノードソンEFD Eシリーズ自動ディスペンシングシステムの全構成部品に関する設置、設定、プログラミング、操作、 保守の情報を説明します。ノードソンEFDの自動ディスペンシングシステムは、あらかじめプログラミングされたパターンで塗 布対象基材上に液剤を塗布します。このシステムは、ノードソンEFDの産業用シリンジバレルやバルブシステムとの併用のため に特別に設計・構成されています。自動ディスペンシングシステムは、スタンドアロンシステムとしても、自動ソリューションの主 要機器としても機能する柔軟性を持ち、インライン転送システムやロータリーテーブル、パレットアセンブリラインなどに簡単 に統合することができます。

自動ディスペンシングシステムは主に、ティーチペンダント(TP)、ロボット、ディスペンシングバルブ構成部品から構成されています。ロボットはプログラムを実行し、液剤をバルブから特定のパターンで塗布対象基材に塗布します。プログラムは、ティーチペンダントで作成し、実行します。液剤はノードソンEFD製のシリンジバレルまたはバルブシステムから塗布されます。バルブシステムには接触型と非接触型の2種類があります。接触型システムは、ニードルまたはノズルから液剤を塗布します。本書では便宜上、ニードルまたは塗布ノズルを「ノズル」と記載しています。



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個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、最大エアー入力圧は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。エアー入力圧は、定格が0~7.0 bar(0~100 psi)の外部エアー圧レギュレ 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、油圧とエアー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。

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	CI	"クロロ-"
臭素	Br	"ブロモ-"
ヨウ素	I	"ヨード-"

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

高圧液剤

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

▲警告

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

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

医療的注意-エアレススプレーによる傷:医師への注意事項

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

有資格者による操作

8

製品の保有者には、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。

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 ントローラを使用した場合、装置の提供する保護が正常に機能しない可能性があります。

作業者の安全のための注意

怪我を避けるため、以下の注意事項を守ってください。

- · 資格を持たない方は、操作や修理を行なわないでください。
- ・常に、安全ガード、扉、カバーには傷がなく、自動インターロックが適正に作動するか確認してください。そうでない場合 は、ご使用を避けてください。また、安全装置を取り除いたり、回避して接続したりしないでください。
- ・稼動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。

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。

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と、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 ℃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。油圧式シャットオフバルブおよび空気式シャットオフバルブ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。
- 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。



装置や液剤の廃棄方法は、地域の規制に従ってください。

装置特有の安全に関する注意

ここでは、ノードソンEFDの自動ディスペンシングシステムに特有の安全概要を説明します。

欧州共同体

欧州共同体(CE)安全指令の要件を満たすには、ロボットはエンクロージャ内に配置する必要があります。エンクロージャは ロボットの動作中にドアのスイッチが開いた場合に作業者がロボットのワークエリア内に入ることを阻止し、非常停止信号を 生成します。

▲ 警告

入力/出力安全プラグは、ドアのスイッチを迂回するためだけに取り付けます。このプラグが取り付けられた場合、取り付けを行った人が安全に関する一切の責任を負うものとします。

設置場所

以下の環境でのロボットの保管、設置、運用はおやめください。

- · 0~40 ℃(50~104 °F)の範囲を外れる温度、20~95 %の範囲を外れる湿度
- ・直射日光
- ・電気ノイズ
- ・可燃性または腐蝕性ガス
- ・ほこりまたは鉄粉
- ・ 水、油、化学薬品などが飛び散る原因となるもの
- 放射性物質、磁場、真空室

電源および接地

- ・ロボットおよびアクセサリーは適切に接地された電源に接続してください。
- システムが適切な電圧に接続されていることを確認してください。

運用と保守

- ロボットを動作させる前に、集塵システムを起動してください。
- ・ ネジや液体などの異物や液剤をロボットの中に落としたり、こぼしたりしないでください。
- ロボットに過剰な負荷をかけないでください。
- ・稼動中のロボットには一切手を触れないでください。塗布対象基材や液剤の出し入れはロボットの停止中にのみ行って ください。
- ・治具や工具を変更する前に、システムへの電源をオフにし、ロックアウトしてください。
- ・ クリーニングには中性洗剤のみを使用してください。アルコールやベンジン、シンナーは使用しないでください。
- ・ 推奨されるメンテナンススケジュール、清掃に関する説明、ロボット保守に使用可能なツールなど、メンテナンスについて の指示も参照してください。

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/機種	E2	E3	E5			
軸数	3	3	3			
最大作業面積 (X / Y / Z)	200 / 200 / 50 mm (8 / 8 / 2")	300 / 300 / 100 mm (12 / 12 / 4")	500 / 500 / 150 mm (20 / 20 / 6")			
塗布対象基材の最大積載量	10.0 kg (22.0 lb)	10.0 kg (22.0 lb)	10.0 kg (22.0 lb)			
ツールの最大積載量	3.0 kg (6.6 lb)	5.0 kg (11.0 lb)	5.5 kg (7.7 lb)			
重量	22.0 kg (48.5 lb)	39.5 kg (87.1 lb)	47.0 kg (103.6 lb)			
寸法	90ページの「ロボット寸法」	を参照してください。				
最高速度 (XY / <i>Z</i>)	500 / 250 mm/s (20 / 10"/s)	800 / 320 mm/s (31 / 13"/s)	800 / 320 mm/s (31 / 13"/s)			
駆動方式	3相マイクロステッピングモ ーター	3相マイクロステッピングモ ーター	3相マイクロステッピングモ ーター			
メモリ容量	1~99プログラム1プログラ ム毎に1~9,999ポイント	1~99プログラム1プログラ ム毎に1~9,999ポイント	1~99プログラム1プログラ ム毎に1~9,999ポイント			
メモリデータ	USB	USB	USB			
汎用I/O	入力8 / 出力8	入力8 / 出力8	入力8 / 出力8			
駆動方法	PTPとCP	PTPとCP	PTPとCP			
ディスペンシングコントローラ	外部	外部	外部			
入力 AC (電源へ)	100–240 VAC (±10%), 50–60Hz, 最大20A, 320W	100–240 VAC (±10%), 50–60Hz, 最大20A, 320W	100–240 VAC (±10%), 50–60Hz, 最大20A, 320W			
補間	3軸(3D空間)	3軸(3D空間)	3軸(3D空間)			
再現性*	±0.008 mm/軸	±0.008 mm/軸	±0.008 mm/軸			
使用温度	10~40° C (50~104° F)	10~40° C (50~104° F)	10~40° C (50~104° F)			
ティーチペンダント	あり	あり	あり			
チップアライナー	オプション	オプション	オプション			
高さ検知システム	オプション	オプション	オプション			
認証	CE、UKCA、RoHS、WEEE、	China RoHS				
*再現性は測定方法により異なるこ	*再現性は測定方法により異なることがあります。					

仕様(続き)

RoHS标准相关声明 (中国RoHS有害物質宣言)

产品名称 ^{部品名}	有害物质及元 有毒・有害物質	こ素 〔と元素				
	铅 鉛 (Pb)	汞 水銀	镉 カドミウム	六价 铬 六価クロム	多溴联苯 多臭素化 ビフェニル	多溴联苯醚 ポリ臭素化ジフ ェニルエーテル
		(Hg)	(Cd)	(Cr6)	(PBB)	(PBDE)
外 部接口 外部電気接続	X	0	0	0	0	0
0: 表示该产品所含有的危险成分或有害物质含量依照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のカテゴリーにおいて、SJ/T11363-2006に定める制限量未満 であることを意味します。						
 X: 表示该产品所含有的危险成分或有害物质含量依照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のカテゴリーにおいて、SJ/T11363-2006に定める制限量以上 であることを意味します。 						

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、<u>www.nordsonefd.com/WEEE</u>を参照してください。

各機能部品

各部の名称





各機能部品(続き)

E2 背面パネル



各機能部品(続き)

E3、E5 背面パネル







本システムの全構成部品を設置する際は、このセクションとと もにクイックスタートガイドとバルブシステムの説明書をあわ せてお読みください。

システム構成部品の開梱

▲ 注意

ロボットは少なくとも2人で開梱してください。1人でロボット を持ち上げようとしないでください。

- 1. システム構成部品と同梱品をすべて開梱します。
- 2人以上でロボットを土台から慎重に持ち上げ、安定した作業台に移します。横材を持ってロボットを持ち上げないでください。

注記:輸送中の移動や損傷を防ぐため、装置はすべて、 発泡スチロール製の保護材でワークテーブルをX軸と Y/Zヘッドに固定した上で工場から出荷されます。将来、 ロボットを輸送または移動するときのために、すべての 梱包材をそのまま保管しておくことをお勧めします。

- 3. 発泡スチロール製の保護材とテープを取り去ります。
- 4. 配送用の箱をもう一度チェックし、中身をすべて取り出し たことを確認してください。



設置 (続き)

ロボットの配置と構成部品の設置および接続

システム構成部品の設置と接続を行う際には、必要に応じて、本セクションとクイックスタートガイドを参照してください。

注記:

- ・自動ディスペンシングシステムの構成部品はシステムによって異なります。本書とクイックスタートガイドでは、使用可能な すべての構成部品を搭載した完全なシステムでの手順について説明します。ご使用のシステムに該当する手順のみ実行して ください。
- ・本システムを欧州共同体の加盟国内で使用する場合、ロボットにはエンクロージャまたは薄いカーテンが同梱されます。これは、(1)作業者がロボットのワークエリアに立ち入れないようにする、(2)ロボットの稼動中にエンクロージャのドアスイッチが開いてしまった場合に、非常停止信号を生成するためのものです。

対象	項目	設置または接続する構成部品	設置作業
全モデル	入力/出力安全プラ グ(短絡済み)		■入力/出力安全プラグを外部コントロールポ ートに接続して、ドアスイッチを迂回します。
			▲ 注意
			このプラグは、ドアスイッチを迂回する場合にの み取り付けてください。このプラグが取り付けら れた場合、取り付けを行った人が安全に関する 一切の責任を負うものとします。
全モデル	ティーチペンダ ント		■ティーチペンダントのケーブルを、ロボット前面のティーチペンダントポートに接続します。
利用可能な場合のみ	チップアライナー (オプション)	and a state of the	 チップアライナーを設置してください。 ケーブルを、ロボット背面のタクタイルポート に接続します。
全モデル	ディスペンシングバ ルブ構成部品	該当するもの	 (必要に応じて)シリンジバレルまたはディスペンシングバルブホルダーをZ軸に取り付けます。対象基材に対して最大の空きスペースが確保可能で、なおかつ、塗布が必要とされる対象基材の全領域をノズルがカバーできるように、取り付け穴を選択します。 その他のディスペンシングシステムの設置手順については、ディスペンシング機器の説明書を参照してください。

設置(続き)

作業台(治具用プレート)の準備

ワークピースを正確に配置するために、ロボットの治具用プレート (作業面) またはオプションの固定プレートを準備します。

注記:

- ・治具用プレート寸法は、91ページの「治具用プレート寸法」を参照してください。
- ・使用可能な治具用プレートについては、83ページの「治具用プレート」を参照してください。
- ・治具用プレート寸法は、92ページの「治具用プレート寸法」を参照してください。

入力/出力の接続(オプション)

自動ディスペンシングシステムの全モデルが、8つの標準入力と8つの標準出力を搭載しています。入力/出力配線をロボットの 背面にあるI/Oポートに接続します。配線図は、96ページの「I/Oポート」を参照してください。システム入出力の使用方法はい くつかあります。入出力の詳細については、78ページの「入出力の取り扱い方法」を参照してください。

注記:16の入力と16の出力に拡張するキットが使用可能です。83ページの「I/O拡張キット」を参照してください。

バーコードスキャナーの接続(オプション)

バーコードスキャナーを使用して、バーコードのスキャンによりプログラムを実行するには、バーコードスキャナーをロボット前面のSVC USBポートに接続します。バーコードスキャンの詳細については、本マニュアルの後半、46ページの「バーコードスキャンの設定」に記載されています。

システムの電源の投入

ディスペンシングシステム構成部品を含め、システムの設置を完了したら、システムの電源をオンにして、設置を確認します。

- 1. 以下の設置作業が完了していることを確認してください。
 - ・利用するすべてのシステム構成部品が取り付けられている(18ページの 「設置」を参照してください)。
 - ・入力/出力安全プラグが取り付けられている(該当する場合)。
 - ティーチペンダントのケーブルがロボット前面のティーチペンダントポートに接続されている。
 - ロボットの正面パネルにあるEMERGENCY STOP(緊急停止)ボタン が押されていない。
- 2. ロボットのスイッチをオンにします。

ロボットは工場設定のホーム位置(0,0,0)に移動します。これでシステムの 準備は完了です。

- 3. バルブコントローラーを含むディスペンスシステムを有効にします。必要に 応じて、塗布装置のマニュアルを参照してください。
- 4. F1 > TEACH/RUNを押して、Teachモードに設定します。

注記:ティーチペンダントのケーブルが、ロボット前面のティーチペンダントポートに接続されている必要があります。

- 5. 以下のセクションを参照して、システムを設定し、用途に応じたプログラム を作成します。
 - ・22ページの「制御機構の概略」
 - ・24ページの「ティーチペンダントの概要」
 - ・36ページの「セットアップ」
 - ・48ページの「プログラム作成」





ティーチペンダントポート

制御機構の概略

このセクションで説明されている制御機構の概略をよく理解してから、プログラムの作成に取り掛かってください。

プログラムとコマンドについて

プログラムとは、ファイルとして保存されたコマンドの集まりです。各コマンドは、番号付きアドレスとしてファイルに保存されます。コマンドは、次の種類に分類されます。

- ・セットアップコマンド XYZ座標やZ間隔高など、プログラムレベルのパラメーターを設定します。
- ・塗布コマンド XYZ座標と関係するコマンドであり、塗布コマンドを実行するための信号を自動的にディスペンシングシ ステムに送信します。

ロボットはプログラムを実行するときに、各アドレスを順番に読み込み、そのアドレスに含まれるコマンドを実行します。アドレスにセットアップコマンドが含まれている場合、システムはそのコマンドを登録します。アドレスに塗布コマンドが含まれている場合は、ロボットはそのコマンドが指定する位置に軸を移動し、塗布コマンドを実行します。

塗布コマンドはパターンの基本構成要素となります。塗布コマンドをプログラムするために、ノズルが目的のXYZ位置に移動 され、その位置で塗布コマンドが登録されます。このアクションは、必要な塗布パターンが完了するまで繰り返されます。下の 表にいくつか例を示します。

セットアップコマンドは、塗布コマンドの実行方法を指定します。ノードソンEFDは、プログラムの先頭にセットアップコマンド を挿入することをお勧めします。

コマンド 形成されるパターン 液剤を点状に塗布するようにロボットをプログラムする場 合、XYZ位置をDISPENSE DOTコマンドとして登録しま Dispense Dot す。 液剤を線に沿って塗布するようロボットをプログラムする場 Line Start Line Passing 合、線の始点のXYZ位置をLINE STARTコマンドとして登 録します。ノズルが方向を変える位置はLINE PASSINGコ マンドとして登録します。液剤の塗布を終了する位置はLINE ENDコマンドとして登録します。 Line Passing Line End 液剤を円弧状に塗布する場合、塗布の始点のXYZ位置 Line Start Line End をLINE STARTコマンドとして登録します。円弧の頂点は ARC POINTコマンドとして登録します。円弧の終端はLINE ENDコマンドとして登録します。 Arc Point 線や円弧を組み合わせ、複雑な軌道に沿って液剤を塗布す ることもできます。 Line Start Line Passing Arc Point Line End Line Passing

塗布コマンドの例

プログラムとコマンドについて(続き)

推奨されるプログラミング技法

- ・ プログラム開始時に、セットアップコマンド(Acceleration、Dispense Port、Z Clearance)を挿入します。
- ・ セットアップコマンドの後に、塗布コマンドを挿入します。
- ・すべてのプログラムの末尾にEnd Programコマンドを挿入します。
- ・プログラムに名称を設定します(50ページの「プログラムに名前を設定する方法」を参照してください)。

ノズル高さについて

ノズル高さは、(1)接触型アプリケーションではノズルの先端と塗布対象基材の距離、(2)非接触型アプリケーションではノ ズルの先端と塗布対象基材の距離になります。ノズル高さは、Z間隔とも呼ばれます。

ノズル高さは調整する必要があります。また、主にノズル交換など、システムに対して変更が行われた場合に生じる高さの微 妙な変位を補完するため、必要に応じて再調整する必要があります。もしシステムが、オプションのチップアライナーを含むの であれば自動ニードル調整機能で、チップ高さを自動的に更新することができます。

ノズル高さの再調整は、次の場合に行います:

- 初回起動時。
- ・ Z軸上の構成部品(シリンジバレルなど)を動かした場合。
- ・ノズルを交換した場合。
- 液剤または対象基材を変更した場合。



マークポイントについて

マークポイント(Mark Point)は、Mark Pointコマンドで設定される対象基材上の特殊なポイントです。システムはマークポイントを使用して、対象基材の位置または方向の変化に応じて、プログラム内のすべてのXY値を調整します。この調整は、プログラムオフセット機能により行われます。

ティーチペンダントの概要

このセクションでは、ティーチペンダントの使用方法、およびティーチペンダントのキーとメニューの概要について説明します。 必要に応じて、ここに記載された説明を参照してください。システムをセットアップし、塗布プログラムを作成するには、36ペー ジの「セットアップ」と48ページの「プログラム作成」を参照してください。



RunモードとTeachモード

システムには2つの操作モードがあります。RunモードとTeachモードです。 Runモードでは、次のような操作が可能です。

- ・プログラムリストの表示とプログラムの選択。
- ・プログラムの実行。
- ・ カウンターのリセット(この機能はパスワードプロテクトされています)。
- ・対象基材の位置または方向が変化した場合のプログラムのXYZ値の調整。
- ・手動/自動ノズル高さ調整(ノズルまたはニードルの交換後必須)。

Teachモードでは、次のような操作が可能です。

- ・システム設定の表示と変更。
- ・ノズル高さの調整。
- ・入出力設定。
- ・プログラムの作成、編集、コピー、移動、名称設定。
- ・プログラムの試行。
- ・SVC USBポートによるプログラムのアップロード/ダウンロード。
- ・ハードウェア/ソフトウェア診断テストの実行。

ロボットをオンにしたとき、システムはRunモードになります。Teachモードに切り替える方法については、48ページの「Run モードからTeachモードに切り替える方法」を参照してください。

機能の実行と数値データの入力

個別のキーを押すか、あるいはキーを組み合わせて押すことで、機能を実行します。

・キーをひとつだけ押すと、ティーチペンダントは白で表示される機能を実行します。たとえば、Typeキーを押すと、Typeメ ニューが開きます。



・キー上側の黄色で示される機能を実行するには、Shiftキーを押して離し、目的のキーを押します。たとえば、Dispense Dotコマンドを選択するには、Shiftキーを押し、次にTypeキーを押します。



> Type を押して、Dispense Dotコマンドを挿入します。

数値の入力が必要な場合には、ティーチペンダントは自動的に数値入力モードに切り替わります。数値キーは、キーの下部に 白文字の数字があります。



メニューの操作

ТР Кеу	機能
F1	F1を押して、プログラムメニューを開きます。
USB O Type Menu1	Teachモードでは、USB、TYPE、MENU1、MENU2、またはSETUPキーを押して、対応するメニ ューを開きます。ENTERキーはTypeメニューを開きます。
Menu2	ESCを押すとメニューを終了します。
LSC	
	メニュー内では、MOVE UPとMOVE DOWN矢印キーで横移動または縦移動してメニュー項 目を移動します。
00	X印のついた左と右方向の移動キーで、メニューの次ページと前ページに移動します。
L	ENTERを押して、現在の項目を選択します。

ノズルの移動

TP Key	機能
	X、Y、Z矢印キーを押すと、ノズルが移動します。一度押すと、ノズルはキーの示す方向に1 ステップずつ移動します。押した状態にすると、ノズルは低速移動します。
FAST	X、Y、Z移動キーと同時にFASTキーを押したまま保持すると、ロボットが最大速度で移動 します。
	ロボットの移動速度を上げるには、X、Y、Z移動キーのいずれかを押したまま、ロボットの 移動を開始し、ロボットの移動中にFASTキーを押したまま保持すると、速度が段階的に上 がります。
	ロボットの移動速度を下げるには、X、Y、Z移動キーのいずれかを押したまま、FASTキー を離します。ロボットの速度が徐々に下がります。

ティ	ィーチィ	ペンタ	ント	キーの)説明
----	------	-----	----	-----	-----

機能

キー

キー名称

白色灰色	Teachま Teachモ-	たはRunモード ードのみ
キー名称	+-	機能
		4を入力します。
4 / Circle	4	SHIFT > 4でCircleコマンド します。

Fl	F1	ディスプレイに表示されるオプシ ョンを選択します。このキーは、 現在表示されているメニューに応 じて用途が異なります。	4 / Cir
F2	F2	ディスプレイに表示されるオプシ ョンを選択します。このキーは、 現在表示されているメニューに応 じて用途が異なります。	5 / Ste & Rep
F3	F3	ディスプレイに表示されるオプシ ョンを選択します。このキーは、 現在表示されているメニューに応 じて用途が異なります。	6 / Z Cleara
Edit	Edit	Group Editメニューを開きます。	Move Down / Move
USB	USB	USBメニューを開きます。	Right
Shift	Shift	他のキーを押す前に、このキーを 押して離すと、黄色で示される第 ニキーの第二機能が有効になりま す。	Menu2 Undo
Ins	Ins	プログラム内で、現在のアドレス の前にアドレスを挿入します。	7 / Re
Del	Del	プログラム内で、現在のアドレス を削除します。	8 / Lal
Clear	Clear	ー度押すと、ひとつの文字を削除 します。押し続けるとフィールド 自体を削除します。	
Esc	Esc	現在操作を終了します。	9 / Fill Area
Type / Dispense Dot	O Type	Typeメニューを開きます。SHIFT > TYPEでDispense Dotコマンド を挿入します。	Setup
		1を入力します。	Point /
Start	1	SHIFT > 1でLine Startコマンドを 挿入します。	Move
		2を入力します。	0
Passing	2	SHIFT > 2でLine Passingコマン ドを挿入します。	Minus
2 (Lino		3を入力します。	/ End Progra
End	3	SHIFT > 3でLine Endコマンドを 挿入します。	
Move Up / Move Left		選択項目やアドレスを上方向また は左方向にスクロールします。	Enter
		SHIFT > ARROW UPでアドレス をページ単位に上方向に表示しま	
		9。 Menul Xニューを開きます	Start
Menu1 / Arc Point	Menu1	SHIFT > MENU1 ℃Arc Point ⊐マ	Home
		ンドを挿入します。	lione

キー名称	+-	機能			
4 / Cirolo	Ô	4を入力します。			
	4	 キャンガじょす。 SHIFT > 4でCircleコマンドを挿入 します。 5を入力します。 SHIFT > 5でStep & Repeatコマ ンドを挿入します。 6を入力します。 			
5 / Step		5を入力します。			
& Repeat		SHIFT > 5でStep & Repeatコマ ンドを挿入します。			
6/7		6を入力します。			
Clearance	6	SHIFT > 6でZ Clearanceコマンド を挿入します。			
Move Down		選択項目やアドレスを下方向また は右方向にスクロールします。			
/ Move Right		SHIFT > ARROW DOWNで			
Menu2 /	5	アドレスをページ単位に下向きに 移動します。			
Undo	Menu2	Menu2を開きます。			
7 / Redo	C	SHIFT > MENU2でプログラムに 対する最後の変更が取り消されま す。			
		7を入力します。			
8 / Label	(SHIFT > 7でプログラムに対する最 後の変更を再適用します。			
	8	後の変更を再適用します。 8を入力します。 SHIFT > 8でLabelコマンドを挿入			
9 / Fill		SHIFT > 8でLabelコマンドを挿入 します。			
Area	9	9を入力します。			
Setup	Setup	SHIFT > 9でFill Areaコマンドを挿 入します。			
Decimal	₽→₽	Setupメニューを開きます。			
Move	•	小数点を配置します。			
0	0	SHIFT > Decimal Pointでノズル を指定されたアドレスに移動しま す。			
Minus	End	0を入力します。			
Program	•	値の正負を切り替えます。			
		データ項目や選択項目を入力また は確定します。			
Enter	┛	または			
		Typeメニューを開きます。			
Start		現在開いているブログラムを実行 します。 			
Home		ノズルをホーム位置(0、0、0) に移動します。			

ティーチペンダントメニュー構成



注記:下記メニューはTeachモードでのみアクセス可能です。48ページの「RunモードからTeachモードに切 り替える方法」を参照してください。



または

Туре



Menu2

04 Teach Pad

05 RS232

06 Motor



01 XY Move Speed 02 Z Move Speed 03 Point to Point Arc Jump 04 Park Position 05 Calibration Point 06 Mark Points 07 Program Output Status 08 Pause Status 09 Auto Purge 10 Pre-cycle Initialize 11 Pre-dispense Wait Time 12 Default Dispense Port 13 Needle Detect Setup 14 Run Limit 15 Measurement Unit 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB	Setup
01 XY Move Speed 02 Z Move Speed 03 Point to Point Arc Jump 04 Park Position 05 Calibration Point 06 Mark Points 07 Program Output Status 08 Pause Status 09 Auto Purge 10 Pre-cycle Initialize 11 Pre-dispense Wait Time 12 Default Dispense Port 13 Needle Detect Setup 14 Run Limit 15 Measurement Unit 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB	
02 Z Move Speed 03 Point to Point Arc Jump 04 Park Position 05 Calibration Point 06 Mark Points 07 Program Output Status 08 Pause Status 09 Auto Purge 10 Pre-cycle Initialize 11 Pre-dispense Wait Time 12 Default Dispense Port 13 Needle Detect Setup 14 Run Limit 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB	01 XY Move Speed
03 Point to Point Arc Jump 04 Park Position 05 Calibration Point 06 Mark Points 07 Program Output Status 08 Pause Status 09 Auto Purge 10 Pre-cycle Initialize 11 Pre-dispense Wait Time 12 Default Dispense Port 13 Needle Detect Setup 14 Run Limit 15 Measurement Unit 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB	02 Z Move Speed
04 Park Position 05 Calibration Point 06 Mark Points 07 Program Output Status 08 Pause Status 09 Auto Purge 10 Pre-cycle Initialize 11 Pre-dispense Wait Time 12 Default Dispense Port 13 Needle Detect Setup 14 Run Limit 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB	03 Point to Point Arc Jump
05 Calibration Point 06 Mark Points 07 Program Output Status 08 Pause Status 09 Auto Purge 10 Pre-cycle Initialize 11 Pre-dispense Wait Time 12 Default Dispense Port 13 Needle Detect Setup 14 Run Limit 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB	04 Park Position
06 Mark Points 07 Program Output Status 08 Pause Status 09 Auto Purge 10 Pre-cycle Initialize 11 Pre-dispense Wait Time 12 Default Dispense Port 13 Needle Detect Setup 14 Run Limit 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB 01 Load Program	05 Calibration Point
07 Program Output Status 08 Pause Status 09 Auto Purge 10 Pre-cycle Initialize 11 Pre-dispense Wait Time 12 Default Dispense Port 13 Needle Detect Setup 14 Run Limit 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB	06 Mark Points
08 Pause Status 09 Auto Purge 10 Pre-cycle Initialize 11 Pre-dispense Wait Time 12 Default Dispense Port 13 Needle Detect Setup 14 Run Limit 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB 01 Load Program	07 Program Output Status
09 Auto Purge 10 Pre-cycle Initialize 11 Pre-dispense Wait Time 12 Default Dispense Port 13 Needle Detect Setup 14 Run Limit 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB	08 Pause Status
10 Pre-cycle Initialize 11 Pre-dispense Wait Time 12 Default Dispense Port 13 Needle Detect Setup 14 Run Limit 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB USB	09 Auto Purge
11 Pre-dispense Wait Time 12 Default Dispense Port 13 Needle Detect Setup 14 Run Limit 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB	10 Pre-cycle Initialize
12 Default Dispense Port 13 Needle Detect Setup 14 Run Limit 15 Measurement Unit 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB 01 Load Program	11 Pre-dispense Wait Time
13 Needle Detect Setup 14 Run Limit 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB	12 Default Dispense Port
14 Run Limit 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB 01 Load Program	13 Needle Detect Setup
15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB 01 Load Program	14 Run Limit
16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB 01 Load Program	15 Measurement Unit
17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB USB	16 Password Setup
18 Height Sensor 19 Language 20 System Information USB USB 01 Load Program	17 Remote Command
19 Language 20 System Information USB USB	18 Height Sensor
20 System Information USB USB	19 Language
USB USB	20 System Information
USB	USB
01 Load Program	USB
	01 Load Program

02 Save Program

03 Load All Programs

04 Save All Programs

Program		
01 Teach/Run		
02 Program List		
03 Reset Counter		
04 Program Offset		
05 Needle Adjust		
06 Auto Needle Adjust		

01 Dispense Dot
02 Line Start
03 Line Passing
04 Arc Point
05 Line End
06 Circle
07 End Program
08 Spline Node
09 Spline Move Speed
10 Label
11 Goto
12 Step & Repeat
13 Z Clearance
14 Loop
15 Dispense Port
16 Call Pattern
17 End Pattern
18 Call Subroutine
19 End Subroutine
20 Call Program
21 Set I/O
22 Fill Area
23 Acceleration
24 Dummy Point
25 Wait Time
26 Stop Point
27 Park Position

Menu1	Menu2
	01 Coordinate
01 Group Edit	Absolute Move
02 Ex. Step & Repeat	02 Coordinate Relative Move
03 Program Name	03 Undo Commanc
04 Axis Limit	04 Redo Command
05 Initialize IO	05 Park Position
06 Jog Acceleration	06 Jump
07 Teach Move Z Clearance	
08 Utility Menu	→ Utility Menu
09 Diagnostic	
	01 Program
	02 Memory
	03 Key Beep
	04 Online Signals
	05 Barcode Scanner
	06 System Lockout
	Diagnostic
	01 Home Sensor
	02 Front Panel
	03 Input/Output

ティーチペンダントメニュー項目の説明

1/1

このセクションでは、必要に応じて参照できるよう、ティーチペンダントメニュー項目の概要を説明します。

プログラムメニュー

- [PROGRAM MENU]
- 01 Teach/Run
- 02 Program List
- 03 Reset Counter
- 04 Program Offset
- 05 Needle Adjust 06 Auto Needle Adjust

	Г
メニュー項目	説明
01 Teach/Run	TeachモードとRunモードの切り替えに使用します。
	注記: プログラムがロックされている場合、Teachモードはパスワードプロテ クトされます。
02 Program List	1から99までのプログラム番号の選択に使用します。
03 Reset Counter	塗布サイクルカウントをリセットします。
	注記: この機能はパスワード保護されています。
04 Program Offset	各軸のオフセット値が入力されている場合、プログラム内のすべての塗布コマンドの XY座標を調整します。この機能が適切に動作するためには、プログラムに2つのマー クポイントがあることが必要となります。56ページの「マークポイントを設定する方 法」と57ページの「プログラム内のすべてのポイントを調整する方法(プログラムオフ セット)」を参照してください。
05 Needle Adjust	チップアライナー なし のシステムの場合、シリンジ交換後にチップ高さを較正します。 この機能が適切に動作するためには、キャリブレーションポイントを設定する必要が あります。74ページの「ノズル高さの調整」を参照してください。
06 Auto Needle Adjust	チップアライナー あり のシステムの場合、オプションのチップアライナーでシリンジ交換後にチップ高さを較正します。この機能を正しく動かすためには、必ずチップアライナーを較正してください。74ページの「ノズル高さの調整」を参照してください。

Menu 1

[MENU 1] 1/2 01 Group Edit 02 Ex. Step & Repeat 03 Program Name 04 Axis Limit 05 Initialize Output 06 Jog Acceleration 07 Teach Move Z Clearance	[MENU 1] 2/2 O8 Utility Menu O9 Diagnostic
---	--

メニュー項目	説明
01 Group Edit	プログラム内で選択されたアドレスのグループを修正する場合に使用します。 使用可能なものは、Copy、Delete、Move、Line Speed、Dispense Time、Z Value、Point Offset、Offset To、Mirror Points、Rotate Pointsです。
02 Ex. Step & Repeat	コマンドに含まれるすべてのコマンドを拡張します(Undoコマンドでのみ実行の取り消しが可能です)。
03 Program Name	現在のプログラムの名前を変更する場合に使用します。
04 Axis Limit	ワークエリアの移動限界を設定します(X、Y、Z軸)。 ・ E2軸限界最大距離:200、200、50 mm ・ E3軸限界最大距離:300、300、100 mm
	 ・ E4軸限界最大距離:400、400、100 mm(旧機種) ・ E5軸限界最大距離:500、500、150 mm ・ E6軸限界最大距離:620、500、150 mm(旧機種)
05 Initialize Output	プログラム開始時に、オンにする出力(1-8)を指定する場合に使用します。
06 Jog Acceleration	FASTキー使用時の移動速度を設定します。Low、Medium、Highが選択可能です。
07 Teach Move Z Clearance	Teachモードで、ノズルがポイント間を移動する場合の高さを設定します。38ページの「Teach Move Z Clearance(ティーチモードでのノズル上昇程度)」を参照してください。
08 Utility Menu	31ページの「Utility Menu」を参照してください。
09 Diagnostic	32ページの「Diagnostic Menu」を参照してください。

1/1

Utility Menu

- [UTILITY]
- 01 Program
- 02 Memory
- 03 Key Beep
- 04 Online Signals
- 05 Barcode Scanner
- 06 System Lockout

メニュー項目	説明
01 Program	現在のプログラムをクリアする、または現在のプログラムを別のプログラム番号にコ ピーする場合に使用します。
02 Memory	CLEAR MEMORYは、ティーチペンダント上の各プログラムからすべてのデータを クリアします。TOOL OFFSETは、オフセットとして入力されたXYZ値により、すべて のプログラムのXYZ値を変更します。
	注記: この機能はパスワード保護されています。
03 Кеу Веер	キーを押したときのビープ音の有無を切り替えます。
04 Online Signals	システムがRunモードで動作している場合に、システムが出力5~8からステータス 出力信号を送信するかどうかを切り替えます。使用可能なステータス出力信号は次 の通りです。
	 Out 5:緊急事態 Out 6:動作中 Out 7:スタンバイ Out 8:要スタート信号
	デフォルト設定はオフ(無効)です。
05 Barcode Scanner	バーコードスキャナーを使用して、プログラムを実行する機能を有効、または無効に します(Runモードのみ)。
	注記: バーコードスキャナーは、ロボット前面のSVC USBポートに接続する 必要があります。
06 System Lockout	現在のプログラムをロックするか、またはロックを解除します。プログラムがロックされている場合、変更はできません。
	注記: この機能はパスワード保護されています。

Diagnostic Menu

[D]	[AGNOSTIC]	1/1
01	Home Sensor	
02	Front Panel	
03	Input/Output	
04	Teach Pad	
05	RS232	
06	Motor	

メニュー項目	説明
01 Home Sensor	ロボットの Z 軸、または治具用プレートを手動で動かしながら、各軸のホームセンサ ーを確認します。
02 Front Panel (チップアライナ 一付)	ロボットフロントパネルボタンのステータス(START、DISPENSER PURGE、EMERGENCY STOP)を確認します;またオプションのチップアライナー センターのステータスも確認します。
03 Input/Output	各入出力信号とディスペンサー信号の状態をチェックします。
04 Teach Pad	それぞれのティーチペンダントキーの状態をチェックします。
05 RS232	RS232ポートの状態をチェックします。
06 Motor	モーター軸の動きをチェックします。この項目を選択すると、モーターが10 mmの前 後動作を行います。

Menu 2

_				
EWI	ENU 2]			1/1
01	Coordinate	Absolute	Move	
02	Coordinate	Relative	Move	
00	Illia dia Communicati	I		

- 03 Undo Command
- 04 Redo Command 05 Go To Park Position
- 06 Jump

メニュー項目	説明
01 Coordinate Absolute Move	ノズルを、原点位置(0、0、0)に相対的な新しい位置に移動させる際の座標を手動 入力する場合に使用します。
02 Coordinate Relative Move	ノズルを、現在位置に相対的な新しい位置に移動させる際の座標を手動入力する場合に使用します。
03 Undo Command	最後のコマンドを取り消します。SHIFT > Menu2でも可能です。
04 Redo Command	最後のコマンドを再実行します。SHIFT > 7でも可能です。
05 Go To Park Position	ノズルをパーク位置に移動します。変更されない限り、パーク位置はホーム位置 (0、0、0)と同じです(SetupメニューのPark Positionを参照してください)。
06 Jump	塗布プログラム内の指定されたアドレスまたはラベル番号にジャンプします(長いプログラムの場合に便利です)。

Setup Menu

[SETUP] 01 XY Move Speed 02 Z Move Speed 03 Point to Point Arc Jump 04 Park Position 05 Calibration Point 06 Mark Points 07 Program Output Status	1/3 [SETUP] 2/3 08 Pause Status 09 Auto Purge 10 Pre-cycle Initialize 11 Pre-dispense Wait Time 12 Default Dispense Port 13 Needle Detect Setup 14 Run Limit			
[SETUP] 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information	3/3			
メニュー項目	説明			
01 XY Move Speed	X軸動作とY軸動作の速度を設定します。 ・ XY最高速度:500 (mm/s) (E2); 800 (mm/s) (E3, E4, E5, E6) ・ デフォルト:100 (mm/s) 注記: E4とE6は旧機種です。			
02 Z Move Speed	Z軸動作の速度を設定します。 ・ Z最高速度:250 (mm/s) (E2); 320 (mm/s) (E3, E4, E5, E6) ・ デフォルト:50 (mm/s) 注記: E4とE6は旧機種です。			
03 Point to Point Arc Jump	塗布パターン間でのノズルの円弧動作を有効または無効にします。 ・ 1 Enable:ノズルは円弧動作を行います。 ・ 2 Disable(デフォルト):ノズルは方形動作を行います。			
04 Park Position	パーク位置のXYZ座標を設定します。塗布プログラムで、Park Positionコマンドを 使用する場合、ノズルは設定されたパーク位置に移動します。また、ノズルは塗布プ ログラムの終わりに、パーク位置に移動します。 ・ デフォルト:0、0、0(mm)			
05 Calibration Point	ニードル調整機能を使用する際の、システムが使用する基準点を設定します。			
06 Mark Points	システムがプログラムオフセット機能で使用する2つの基準点を設定します。			
07 Program Output Status	プログラムが終了した後の出力の動作状態を設定します。 ・ 1 Enable:システムは、プログラム終了後も、出力をオンのまま維持します。 ・ 2 Disable(デフォルト):システムは、プログラム終了後、出力をオフにすることを 許可します。			
08 Pause Status	 STARTボタンを押して現在の塗布サイクルを一時停止した場合に、ノズルが移動する位置を設定します。 1 Park Position(デフォルト):ノズルは、ユーザーが指定したパーク位置に移動します。 2 Stand:ノズルは、現在の位置に留まります。 			
09 Auto Purge	 パージ用のパラメーターを設定する場合に使用します。43ページの「Auto Purge」 を参照してください。 ・ パージ時間:最長100.0(s) ・ 待機時間:最長999(s) 			

次のページに続く

メニュー項目	説明
10 Pre-cycle Initialize	各塗布サイクル前の初期化を有効または無効に設定します。
	 1 Enable(デフォルト):ノズルは、塗布サイクルの開始前に、常にホーム位置に戻ります(自動初期化とも呼ばれます)。
	 2 Disable:初期化のためにホーム位置に戻ること無く、次の塗布サイクルは塗布 プログラムの最初のポイントから開始されます。
11 Pre-dispense Wait Time	プログラムの各塗布コマンド(ドット塗布と線形塗布)の開始前の待機時間を設定します。
	・ デフォルト:0(s) ・ 範囲:0.0–9999.9(s)
12 Default Dispense Port	塗布バルブの出力ポートを設定します。47ページの「ディスペンサーポートの設定」 を参照してください。
13 Needle Detect Setup (オノ ションのチップアライナー付シス テムのみ)	オノションのチッノアライナーの先端座標を設定します。76ペーシの「キャリフレー ションポイントの設定(自動ニードル調整の初期設定)」を参照してください。
14 Run Limit	Runモードで、システムが実行する塗布サイクル数の制限を設定します。システムが 塗布サイクル数の制限に到達したら、(ProgramメニューのReset Counterで)カウ ンターをリセットし、次の塗布サイクルを行う必要があります。
	・ デフォルト:0・ 最高:99,999
15 Measurement Unit	表示する計測単位を指定する場合に使用します。
	・ 1 mm(デフォルト) ・ 2 インチ
16 Password Setup	システムパスワードを変更する場合に使用します。42ページの「Password Setup」 を参照してください。
	・ デフォルト:空白(パスワードプロテクト無)
	注記:この機能はパスワードプロテクトされています。
17 Remote Command	システムが外部PC/PLCに接続されている場合に、システムをロボット背面の RS232シリアル通信ポート経由でコマンドを受信可能にするかどうかを設定します。
	・ 1 Enable:システムはRS232ポート経由でコマンドを受信可能です。
	・ 2 Disable(デフォルト):システムはRS232ポート経由でコマンドを受信できません。
	注記: RS-232による通信の詳細は、122ページの「付録B、RS-232通信プ ロトコル」を参照してください。
18 Height Sensor	オプションの高さセンサーが取り付けられている場合にのみ使用できます。高さセン サーの詳細については、137ページの「付録D、高さセンサーの設定と使用」を参照し てください。
19 Language	言語の設定に使用します。44ページの「Language」を参照してください。
20 System Information	ロボットモデル、ティーチペンダントのソフトウェアバージョンなどのシステム情報を 表示します。

Type Menu

[TYPE] 01 Dispense Dot 02 Line Start 03 Line Passing 04 Arc Point 05 Line End 06 Circle 07 End Program	1/4	[TYPE] 08 Spline Node 09 Spline Move Speed 10 Label 11 Goto 12 Step & Repeat 13 Z Clearance 14 Loop	2/4
[TYPE] 15 Dispense Port 16 Call Pattern 17 End Pattern 18 Call Subroutine 19 End Subroutine 20 Call Program 21 Set I/O	3/4	[TYPE] 22 Fill Area 23 Acceleration 24 Dummy Point 25 Wait Time 26 Stop Point 27 Park Position 28 Height Sensor	4/4

Typeメニュー項目の詳細については、98ページの「付録A、Typeメニューに関する参考情報」を参照してください。

USB Menu

1/1

USBドライブをロボット前面のSVC USBポートに接続し、プログラムをロボットにアップロードしたり、ロボットからダウンロードしたりすることができます。61ページの「SVC USBポートを使用してプログラムをアップロード/ダウンロードする方法」を参照してください。

メニュー項目	説明
01 Load Program	USBドライブで選択した*.NDNファイルを、現在のプログラムまたは目的のプログラ ム番号にアップロードします。
02 Save Program	現在のプログラムを*.NDNファイルとしてUSBドライブに保存します。
03 Load All Programs	USBドライブから [*] .PKGファイルをアップロードし、ドライブ上のすべての塗布プログ ラムをロードします。既存の塗布プログラムは上書きされます。
04 Save All Programs	ロボット上のすべての塗布プログラムを*.PKGファイルとしてUSBドライブに保存します。

セットアップ

プログラムのインストール後やプログラムの作成前に、自動ディスペンシングシステムの運用に合わせて、次のような設定手順 を行います。

RunモードからTeachモードへの切り替え

システムのスイッチをオンにした場合のデフォルト操作モードはRunモードです。システム設定を変更するには、システムが Teachモードになっている必要があります。操作モードの詳細については、25ページの「RunモードとTeachモード」を参照し てください。



システムパラメーターの設定

工場出荷時に、ほとんどの用途に適切に対応するシステム設定が行われています。ここで説明する手順は、必要に応じて、システム設定を表示したり、変更したりするときに使用します。重要なシステム設定には以下のようなものがあります。

- · XY Move SpeedまたはZ Move Speed:ノズルがX/Y軸、またはZ軸に沿って移動する速度です。
- Jog Acceleration: FASTボタンが押された場合のロボット加速度です(Teachモードでのプログラム作成に適用されます)。

デフォルト設定と最大/最低設定については、33ページの「Setup Menu」を参照してください。
XY Move SpeedまたはZ Move Speed

XY Move Speedは、ノズルをXY軸に沿って移動させる速度です。Z Move Speedは、ノズルをZ軸に沿って移動させる速度です。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
] Setup	Setup	 SETUPを押します。 MOVE UP / DOWNでXY MOVE SPEED 	[SETUP] 1/3 01*XY Move Speed 02 Z Move Speed 03 Point to Point Arc Jump 04 Park Position
		・ Z MOVE SPEEDに移動します。 ・ ENTERを押します。	05 Calibration Point 06 Mark Points 07 Program Output Status
2	F1	 ・設定する値を入力します。 - XX移動速度範囲:0-800 mm/s 	XY Move Speed
		 - Z移動速度範囲:0~320 mm/s - F1を押して、保存または終了します。 	Current: 100.0 mm/s New: _
			[F1] OK

Axis Limit

Axis Limitは、ノズルがXYZのワークエリア内で移動できる距離を設定します。コマンドに指定された軸制限を超えるポイントがある場合には、エラーになります。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Menu1 >	 MENU1を押します。 MOVE UP / DOWNでAXIS LIMITに移動します。 ENTERを押します。 	[MENU 1] 1/2 O1 Group Edit O2 Ex. Step & Repeat O3 Program Name O4*Axis Limit O5 Initialize Output O6 Jog Acceleration O7 Teach Move Z Clearance
2	x > F1	 設定する値を入力します。 E2最大値:200、200、50 mm E3最大値:300、300、100 mm E4最大値:400, 400, 100 mm E5最大値:500、500、150 mm E6最大値:620, 500, 150 mm 注記: E4とE6は旧機種です。 	Axis Limit X Limit: 300.00 mm Y Limit: 300.00 mm Z Limit: 150.00 mm [F1] OK [F3] Default
		 F1を押して、保存または終了します。 または 	
		 ・F3を押して工場出荷時のデフォルト設定に 戻します。 	

Jog Acceleration

Jog AccelerationはFASTボタンが押された場合のロボット加速度です(Teachモードでのプログラム作成に適用されます)。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 MENU1を押します。 MOVE UP / DOWNでJOG ACCELERATIONに移動します。 ENTERを押します。 	[MENU 1] 1/2 01 Group Edit 02 Ex. Step & Repeat 03 Program Name 04 Axis Limit 05 Initialize Output 06*Jog Acceleration 07 Teach Move Z Clearance
2	F1 2, <i>st</i> k 3 >	 1 HIGH、2 MEDIUM、3 LOWのいずれ かを選択します。 F1を押して、保存または終了します。 	Jog Acceleration 1 High 2 Medium 3 Low Select: _ [F1] OK

Teach Move Z Clearance(ティーチモードでのノズル上昇程度)

プログラムをテストする場合、ノズルがポイント間移動する際に、高さに制限を加えることで時間を節約します。この設定は、Teach Move Z Clearanceの設定を調整することで行うことができます。この設定は、システムがTeachモードにある場合にのみ有効です。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Menu1 > > >	 MENU1を押します。 MOVE UP / DOWNでTEACH MOVE Z CLEARANCEに移動します。 ENTERを押します。 	[MENU 1] 1/2 O1 Group Edit O2 Ex. Step & Repeat O3 Program Name O4 Axis Limit O5 Initialize Output O6 Jog Acceleration O7*Teach Move Z Clearance
2	0 または 1 > xx > F1	 ・ Oまたは1を押すと、Teach Move Z Clearance機能のオン/オフを切り替える ことができます。 ・ 数値キーを押して、Z Lift Heightの最大 値を入力します。 ・ F1を押して、保存し、終了します。 ・ F1を押して、保存し、終了します。 ・ F1を押して、保存し、終了します。 ・ Teach Move Z Clearanceがオンの 場合、ロボットがTeachモードで塗布ポ イント間を移動する際に、ノズルZ Lift Heightに指定された値の高さ以上には 上がりません(現在のポイントに対する相 対位置)。 ・ Teach Move Z Clearanceがオフの場 合、システムはZ Lift Heightの設定を無 視します。 範囲:0からZ軸移動限界 	Teach Move Z Clearance Off(0)/On(1): 1 Z Lift Height: 23 mm [F1] OK

Point to Point Arc Jump

Point to Point Arc Jumpは、ノズルがポイント間を移動する場合の動作です。デフォルトは、上昇、水平移動、下降です。 オプションの動作は円弧動作で、プログラムのサイクル時間をより高速化できることもあります。ノズルが上昇下降する距離 は、Z Clearanceに従います。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Setup > Setup >	 SETUPを押します。 MOVE UP / DOWNでPOINT TO POINT ARC JUMPに移動します。 ENTERを押します。 	[SETUP] 1/3 O1 XY Move Speed O2 Z Move Speed O3*Point to Point Arc Jump O4 Park Position O5 Calibration Point O6 Mark Points O7 Program Output Status
2	1 または 2 ト 1 5 5 5 5 5 5 5 5 5	 1 ENABLEを押すと、ノズルは円弧動作で 移動可能になります。 2 DISABLEを押すと、ノズルは上昇、水 平、下降動作で移動します。 F1を押して、保存または終了します。 	Point to Point Arc Jump Disable 1 Enable 2 Disable Select: _ [F1] OK

Park Position

Park Positionは、次のいずれかの場合にノズルが移動するXYZ位置です。

- ・ プログラムにPark Positionコマンドがある。
- ・プログラムが一時停止された(STARTボタンが押され、Pause StatusがPark Positionに設定された)。
- ・塗布サイクルの終わり。

注記: EMERGENCY STOPボタンを押すと、ロボットはホーム位置(0、0、0)に移動します。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Setup > > >	 SETUPを押します。 MOVE UP / DOWNでPARK POSITIONに移動します。 ENTERを押します。 	[SETUP] 1/3 O1 XY Move Speed O2 Z Move Speed O3 Point to Point Arc Jump O4*Park Position O5 Calibration Point O6 Mark Points O7 Program Output Status
2	F2 F3 F1	 ノズルを現在のPark Positionに移動する には、F2を押します。 	Park Position
		 Park Positionを変更するには、F3を押し、 ノズルを希望するPark Position位置に移 動し、F1を押します。 	X: 000.00 mm Y: 000.00 mm Z: 000.00 mm
		・F1を押して、保存または終了します。	[F1] OK [F2] Move [F3] Jog

Pause Status (ノズルー時停止位置)

ロボット前面のSTARTボタンを押すと、システムは塗布を停止し、ノズルは現在位置に留まるか、またはPause Statusの設定により移動を行います。

注記:システムが塗布中に一時停止されると、システムはディスペンサーを停止し、パターンは完了しません。



Pre-Cycle Initialize (自動初期化)

Pre-cycle Initializeが有効な場合、システムは自動的にノズルをホーム位置に移動し、各塗布サイクル間に初期化を行います。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Setup > Setup >	 SETUPを押します。 MOVE UP / DOWNを押してPRE- CYCLE INITIALIZEに移動します。 ENTERを押します。 	[SETUP] 2/3 08 Pause Status 09 Auto Purge 10*Pre-cycle Initialize 11 Pre-dispense Wait Time 12 Default Dispense Port 13 Needle Detect Setup 14 Run Limit
2	●	 1 ENABLEを押すと、塗布サイクルの間に 初期化が行われます。 2 DISABLEを押すと、塗布サイクルの間に 初期化が行われません。 F1を押して、保存または終了します。 	Pre-cycle Initialize Disable 1 Enable 2 Disable Select: _ [F1] OK

Pre-Dispense Wait Time

Pre-dispense Wait Timeは、プログラム内の各塗布コマンドの開始前の待ち時間です。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Setup > Setup >	 SETUPを押します。 MOVE UP / DOWNを押して、PRE- DISPENSE WAIT TIMEに移動します。 ENTERを押します。 	[SETUP] 2/3 08 Pause Status 09 Auto Purge 10 Pre-cycle Initialize 11*Pre-dispense Wait Time 12 Default Dispense Port 13 Needle Detect Setup 14 Run Limit
2	x > F1	 ・設定する値を入力します。 ・F1を押して、保存または終了します。 	Pre-dispense Wait Time Current Time: 0.0 s New Time: 0.0 s
			[F1] OK

Default Dispense Port(塗布ポート出力)

大抵のシステムでは、ディスペンサーからのケーブルはロボット背面のディスペンサーポートに接続されています。この接続の デフォルトの塗布ポートは0です。塗布ポートは、オプションのI/Oポート(ポート1~8)のいずれにも設定可能です。

注記:システムにPICO[®]塗布バルブケーブルが含まれる場合、出力1または出力2を使用することができます。複数のディスペン サーの場合には、ポートをディスペンサーに対して設定するため、塗布プログラム内でDispense Portコマンド(Typeメニュ ー下)を使用します。Dispense Portコマンドの詳細については、111ページの「15 Dispense Port」を参照してください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Setup > Setup >	 SETUPを押します。 MOVE UP / DOWNを押して、DEFAULT DISPENSE PORTに移動します。 ENTERを押します。 	[SETUP] 2/3 08 Pause Status 09 Auto Purge 10 Pre-cycle Initialize 11 Pre-dispense Wait Time 12*Default Dispense Port 13 Needle Detect Setup 14 Run Limit
2	x > F1	 ・設定する値を入力します(0~8)。 注記:ポート0は、ロボットのリアパネルのディスペンサーポートコネクターを示します。 ・F1を押して、保存または終了します。 	Default Dispense Port Port: 0 Port 0 is system default [F1] OK

Measurement Unit

システムは、測定単位を、ミリメートルまたはインチで表示できます。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Setup > > >	 SETUPを押します。 MOVE UP / DOWNを押して、MEASUREMENT UNITに移動します。 ENTERを押します。 	[SETUP] 3/3 15*Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information
2	0 1 または 2 > F1	 ・1を押すと、ミリメートル単位の表示になります。 ・2を押すと、インチ単位の表示になります。 ・F1を押して、保存または終了します。 	Measurement Unit (mm) 1 mm 2 inch Select: _ [F1] OK

Password Setup

デフォルトのパスワードを変更するには、メニューのを使用してください。パスワード保護されている機能は、Reset Counter、Memory、System Lockout、Password Setupです。Teachモードでアクセス可能なすべての機能を保護したい場合には、デフォルトのパスワードを新しいパスワードに変更してください

注記:

- ・デフォルトのパスワードは空白です。
- ・パスワードを忘れてしまった場合は、マスターパスワード(0000000)を使って、アクセスを回復できます。
- ・パスワードには、8桁までの数字のみを使用できます。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Setup > Setup >	 SETUPを押します。 MOVE UP / DOWNを押して、PASSWORD SETUPに移動します。 ENTERを押します。 	[SETUP] 3/3 15 Measurement Unit 16*Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information
2	[blank] または xxxxxxxx >	 現在のパスワードを入力します。デフォ ルトのパスワードは空白です(無桁)。 ENTERを押します。 	Password Setup Password: _ [F1] OK
3		 新しいパスワードを入力してENTERを 押し、新しいパスワードをもう一度入力 して、F1を押します。 または パスワード保護をデフォルト設定に戻 すには、新しいパスワードのフィールド からすべての文字をクリアし、F1を押 します。 	Password Setup New Password : Confirm Password: [F1] OK

Auto Purge

指定された時間アイドル状態になった後、システムが自動的にパージするよう設定することができます。システムがパージを 行う際は、ノズルがパーク位置に移動し、Auto Purgeに設定されたパラメーターに従って液剤をパージします。このコマンド は、使用可能期間が非常に短い2要素液剤の使用時に便利です。

Auto Purge機能は現在のプログラムに対して設定されます。Auto Purgeはデフォルトでオフになっています(Wait Time とPurge Timeも0に設定されています)。ゼロでは無い値を設定して、この機能を有効にします。Auto Purgeは、システムがRunモードに設定されている場合に有効です。



Wait Timeが5秒でPurge Timeが2秒の場合のAuto Purgeの設定例

Language

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Setup > Setup >	 SETUPを押します。 MOVE UP / DOWNを押して、LANGUAGEに移動します。 ENTERを押します。 	[SETUP] 3/3 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18 Height Sensor 19*Language 20 System Information
2	X > F1	・使用する言語の番号を入力します。 ・F1を押して、保存または終了します。	Language 1 English Select: _ [F1] OK

Key Beep

ティーチペンダントのキーを押すと、ビープ音が鳴ります。デフォルトはオンです。次の手順でキーのビープ音はオフにできます。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 MENU1を押します。 MOVE UP / DOWNを押して、UTILITY MENUに移動します。 ENTERを押します。 	[MENU 1] 2/2 O&*Utility Menu O9 Diagnostic
2		 MOVE UP / DOWNを押して、KEY BEEPに移動します。 ENTERを押します。 	[UTILITY] 1/1 01 Program 02 Memory 03*Key Beep 04 Online Signals 05 Barcode Scanner 06 System Lockout
3	1 または 2 F1 5 5 5 5 5 5 5 5 5	 1 ENABLEを押すと、キーのビープ音はオンになります。 2 DISABLEを押すと、キーのビープ音はオフになります。 F1を押して、保存または終了します。 	Key Beep (All) Enable 1 Enable 2 Disable Select: _ [F1] OK

ツールオフセットの設定

システムがZ軸にカメラなどのアクセサリーを装備している場合、下記の手順でシステムにオフセット値を設定します。オフセット値は、ノズルとアクセサリー間の距離を示します。

前提条件

■アクセサリーとバルブシステムが正しく取り付けられている。 ■対象の機能に必要なXYZオフセット値(mm)が計算されている。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 MENU1を押します。 MOVE UP / DOWNを押して、UTILITY MENUに移動します。 ENTERを押します。 	[MENU 1] 2/2 O&*Utility Menu O9 Diagnostic
2		 MOVE UP / DOWNを押して、MEMORY に移動します。 ENTERを押します。 	[UTILITY] 1/1 01 Program 02*Memory 03 Key Beep 04 Online Signals 05 Barcode Scanner 06 System Lockout
3	2 > F1	 2 TOOL OFFSETを押します。 F1を押して、ノズルとアクセサリー間の距離を示すオフセット値を入力します。 	Memory Utility 1 Clear Memory 2 Tool Offset Select: _ [F1] OK
4	$ \begin{array}{c} \hline \\ 1 \\ 2 \\ \hline \\ 2 \\ \hline \\ 3 \\ \hline \\ 4 \\ 5 \\ \hline \\ 5 \\ \hline \\ \hline $	 オフセットX、オフセットY、オフセットZのオ フセット値(mm)を入力します。 オフセット値の計算方法については、下の 例を参照してください。 	Tool Offset Offset X: 0.00 mm Offset Y: 0.00 mm Offset Z: 0.00 mm [F1] OK

オフセット値計算方法の例

この例では、アクセサリーとして、カメラがロボットに取り付けられています。カメラを使用して、対象基材上に塗布ドットを作成し、XYZ座標を記録します。次に、ノズルを対象基材上の同一位置に移動し、塗布ドットを作成し、XYZ座標を記録します。 オフセット値を得るため、次のように2つの座標間の差を計算します。

・アクセサリーのXYZ値:	10	20	5
・ノズルのXYZ値:	8	22	15
・オフセットのXYZ値:	2	-2	-10(アクセサリーのXYZ値とノズルのXYZ値の差)

バーコードスキャンの設定

Runモードでは、バーコードスキャナーを使用してプログラムを実行することが可能です。この設定では、バーコードスキャナーが正しく設定され、バーコードスキャンが有効になっている必要があります。

バーコードスキャナーの設定

SVC USBポートに接続する前に、バーコードスキャナーをパソコンに接続して設定します。バーコードスキャナーの設定については、バーコードスキャナーメーカーのマニュアルを参照してください。次の指針に従ってください。

- ・対象のコードを読み取るようにスキャナーを設定します(Code-128、Code-93、Code-39など)。
- ・CR(キャリッジリターン)を有効化し、CRでスキャナーがスキャンを終了するよう設定します。
- ・ロボットが実行するプログラムには、スキャン対象のバーコードに対応するラベル(プログラム名)が付けられます。バーコードには、必ず正確なプログラム名が含まれるようにします。
- ・バーコードは、大文字のA~Z、数字の0~9、ダッシュ(-)、ピリオド(.)、アンダースコアー(_)の組み合わせが可能です。最 大文字列長は15文字です。

バーコードスキャンの有効化と無効化

バーコードスキャナーを使用してプログラムを実行するシステムには、次のような要件があります。

- ・プログラム番号については、プログラム名が必要です。50ページの「プログラムに名前を設定する方法」を参照してください。
- ・実行対象のプログラム名と完全に同一の名前を含むよう、バーコードを生成する必要があります(上記の「バーコードス キャナーの設定」を参照してください)。
- ・正しく設定されたバーコードスキャナーを、ロボット前面のSVC USBポートに接続する必要があります(上記の「バーコードスキャナーの設定」を参照してください)。
- ・バーコードスキャンが有効になっている必要があります(47ページを参照してください)。
- ・システムがRunモードに設定されている必要があります。

例: プログラム名はTESTとします。プログラマーは、バーコードに名称TESTを組み込んでバーコードの生成を行うことになります。ロボットをRunモードに設定し、オペレーターがTESTのバーコードをスキャンすると、システムはバーコードを同じ名前を持つプログラム(この場合にはTEST)に対応させ、ロボットがそのプログラムの実行を開始します。

バーコードスキャンの設定(続き)

バーコードスキャンの有効化と無効化(続き)

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 MENU1を押します。 MOVE UP / DOWNを押して、UTILITY MENUに移動します。 ENTERを押します。 	[MENU 1] 2/2 O&*Utility Menu O9 Diagnostic
2		 MOVE UP / DOWNを押し て、BARCODE SCANNERに移動します。 ENTERを押します。 	[UTILITY] 1/1 01 Program 02 Memory 03 Key Beep 04 Online Signals 05*Barcode Scanner 06 System Lockout
3	training the second sec	 1 ENABLEを押すと、バーコードスキャナ ーが有効になります。 2 DISABLEを押すと、バーコードスキャナ ーが無効になります。 F1を押して、保存または終了します。 	Barcode Reader Enable 1 Enable 2 Disable Select: _ [F1] OK

ディスペンサーポートの設定

ディスペンサー出力ポートの変更方法には2通りあります。システムのディスペンサー数またはバルブ数によって方法が変わります。

- ・ディスペンサーまたはバルブがシステムにひとつの場合は、デフォルト塗布ポート設定を変更します。41ページの 「Default Dispense Port(塗布ポート出力)」を参照してください。
- ディスペンサーまたはバルブが複数のシステムの場合は、Dispense Portコマンドを使用します。111ページの「15 Dispense Port」を参照してください。

プログラム作成

このセクションでは、最も一般なプログラム作成手順について説明します。用途に適したプログラム作成に関してご不明な点がありましたら、ノードソンEFD担当者までお問い合わせください。

このセクションを使用する前に、以下の作業を完了しておく必要があります。

- ・必要な取り付け作業はすべて完了しておきます。18ページの「設置」を参照してください。
- ・必要な設定作業を完了しておきます。36ページの「セットアップ」を参照してください。

プログラム作成の概要とティーチペンダントの使用方法については、22ページの「制御機構の概略」および24ページの「ティ ーチペンダントの概要」を参照してください。

プログラムとコマンドの使用方法

このセクションでは、ティーチペンダントに格納されたプログラムの操作方法について説明します。塗布パターンの作成方法 については、64ページの「パターンの作成」を参照してください。

RunモードからTeachモードに切り替える方法

システムのスイッチをオンにした場合のデフォルト操作モードはRunモードです。プログラムを作成するには、システムが Teachモードになっている必要があります。操作モードの詳細については、25ページの「RunモードとTeachモード」を参照し てください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 F1を押します。 MOVE UP / DOWNでTEACH/RUNに 移動します。 ENTERを押します。 	[PROGRAM MENU] 1/1 O1*Teach/Run 02 Program List 03 Reset Counter 04 Program Offset 05 Needle Adjust 06 Auto Needle Adjust
2		 HOMEを押します。パスワードが要求される場合には、パスワードを入力します。 	[TEACH MODE] PRESS [HOME] TO INITIALIZE SYSTEM

プログラムを展開する方法と実行する方法

すべてのプログラムには、01から99までの固有の番号が割り当てられます。デフォルトでは、システムが停止される前に展開 された最後のプログラムの番号が、システムがオンになったときに展開されるプログラムの番号になります。

前提条件

■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 F1を押します。 MOVE UP / DOWNを押し て、PROGRAM LISTに移動します。 ENTERを押します。 	[PROGRAM MENU] 1/1 O1 Teach/Run O2*Program List O3 Reset Counter O4 Program Offset O5 Needle Adjust O6 Auto Needle Adjust
2		 MOVE UP / DOWNを押して、実行するプログラムを選択します。 ENTERを押します。 選択されたプログラムが現在のプログラムとなり、他のプログラム番号が選択されるまで展開された状態になります。 	Program List 01 06 02 07 03*EXAMPLE 08 04 09 05 10 [F1] OK
3		 MOVE UP / DOWNを押して、編集するコマンド行を選択します。 ENTERを押します。 	0001 Line Start 10.0,1 0002 Line Passing 10.0,1 0003 Arc Point 0004*Dispense Dot 0005 EMPTY 0006 EMPTY 0007 EMPTY 0008 EMPTY
4	xxxxx または F3 > F1	 新しい座標を手動で入力するか、またはまたは F3を押して、XYZ値を現在のノズル位置に設定します。 F1を押して、保存し、終了するか、あるいはESCを押して変更を取り消します。 	Dispense Dot 1/3 X: 130.93 mm Y: 37.39 mm Z: 45.54 mm [F1] OK [F2] Next [F3] Current
5	F1	 必要であれば、さらに変更を行います。 F1を押して、保存し、終了します。 	

プログラムに名前を設定する方法

すべてのプログラムに固有の名前を設定することが推奨されます。プログラムに名称が設定されていない場合には、システム によってプログラムに名前を設定するよう促されます。プログラム名は15文字以内にする必要があります。プログラム名は、バ ーコードスキャン機能に必須です。

前提条件

■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 MENU1を押します。 MOVE UP / DOWNを押して、PROGRAM NAMEに移動します。 ENTERを押します。 	[MENU 1] 1/2 Ol Group Edit O2 Ex. Step & Repeat O3*Program Name O4 Axis Limit O5 Initialize Output O6 Jog Acceleration O7 Teach Move Z Clearance
2		 X移動ボタンを押すと文字の左右に移動 します。Y移動ボタンを押すと上下に移動 します。 ENTERを押すと、文字を選択します。 CLEARを押すと、文字を消去します。 F1を押して、保存し、終了します。 	Program Name

プログラムをクリアする方法とコピーする方法

プログラム番号01から99は、使用されている場合(プログラムがすでにある状態)または空いている場合(プログラムがまだ 無い状態)があります。現在展開されているプログラムの内容は削除可能であり、またその内容を新しいプログラム番号にコピ ーすることもできます。プログラムの内容を新しいプログラム番号にコピーすると、コピー先のプログラムの内容は上書きされ ます。

前提条件

- ■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。
- ■クリアする、あるいはコピーするプログラムが現在展開されていること。49ページの「プログラムを展開する方法と実行する 方法」を参照してください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 MENU1を押します。 MOVE UP / DOWNを押して、UTILITY MENUに移動します。 ENTERを押します。 	[MENU 1] 2/2 08*Utility Menu 09 Diagnostic
2		 MOVE UP / DOWNを押し て、PROGRAMに移動します。 ENTERを押します。 	[UTILITY] 1/1 01*Program 02 Memory 03 Key Beep 04 Online Signals 05 Barcode Scanner 06 System Lockout
3	または 2 F1 F1	 1 CLEARを押すと、現在のプログラムのす べてのアドレスがクリアされます。 2 COPYを押すと、現在のプログラムがコ ピーされます。 F1を押して続行します。 	Program Utility Program 1 1 Clear 2 Copy Select: _ [F1] OK
4	F1 または F2	 1(Clear)を押すと、システムは確認を 求めます。 F1を押すとクリアを承諾します。F2を押す とクリアを取り消します。 	Program Utility Clear Program 1 [F1] Yes [F2] No
5	XX > F1	 2(Copy)を押すと、システムはコピー先の プログラム番号を求めます(プログラム番 号1~99)。 F1を押すと、プログラムの内容すべてが選 択されたプログラム番号にコピーされます。 注記:コピー先のプログラムが空で無い 場合、プログラムの内容はコピーされる プログラムによって上書きされます。 	Program Utility Copy Program 1 To: _ [F1] OK

特定のアドレスまたは特定のラベルにジャンプする方法

塗布プログラムの特定のアドレス行または特定のラベル番号に一気に移動するには、ジャンプ機能を使用します。

- ■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。
- ■編集対象のプログラムが現在展開されていること。49ページの「プログラムを展開する方法と実行する方法」を参照してください。

1 ・ MENU 2を押します。 ・ MOVE UP / DOWNを押して、JUMPに 移動します。 ・ ENTERを押します。 2 F1 ・ 特定のアドレスにジャンプするには、数値キ っでアドレスを入力して、F1を押します。 ・ 特定のアドレスにジャンプするには、数値キ っでアドレスを入力して、F1を押します。 3 ・ 特定のラベルにジャンプするには、数値キ っこい=エロセキューを見たります。 ・ 特定のラベルにジャンプするには、数値キ っこい=エロセキューを見たります。	くテップ ティーチペンダント表示
 キャンプするには、数値キ ーでアドレスを入力して、F1を押します。 ラベルにジャンプするには、F2を押しま す。Jump Label画面が表示されます。 特定のラベルにジャンプするには、数値キ リump 	MENU 2を押します。 MOVE UP / DOWNを押して、JUMPに 移動します。 ENTERを押します。 [MENU 2] 1/1 O1 Coordinate Absolute Move O2 Coordinate Relative Move O3 Undo Command O4 Redo Command O5 Park Position O6*Jump
3 ・特定のラベルにジャンプするには、数値キ	特定のアドレスにジャンプするには、数値キ ーでアドレスを入力して、F1を押します。 ラベルにジャンプするには、F2を押しま す。Jump Label画面が表示されます。 [F1] OK [F2] Labe1
 ・ Jump to Address画面に戻るには、F2を 押します。 [F1] 0K [F2] / 	特定のラベルにジャンプするには、数値キ ーでラベル番号を入力して、F1を押します。 Jump to Address画面に戻るには、F2を 押します。 [F1] 0K [F2] Address

コマンドを挿入または削除する方法

前提条件

- ■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。
- □編集対象のプログラムが現在展開されていること。49ページの「プログラムを展開する方法と実行する方法」を参照してください。

操作キー	機能
Ins	コマンドを挿入するには、INSを押します。ディスプレイに現在表示されているコマンドはアドレスをひと つ分繰り上げ、新しい空のアドレスが現在アドレスに挿入されます。
Del F1	コマンドを削除するには、そのコマンドがティーチペンダントディスプレイに表示されていることを確認 して、DEL > F1を押します。

アドレスグループを変更する方法(グループ編集)

Group Editの選択項目を使用して、プログラム内で選択された一連のアドレスやアドレスのグループに対する一括変更を行うことができます。

前提条件

- ■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。
- □編集対象のプログラムが現在展開されていること。49ページの「プログラムを展開する方法と実行する方法」を参照してください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 MENU1を押します。 MOVE UP / DOWNを押して、GROUP EDITに移動します。 ENTERを押します。 	[MENU 1] 1/2 O1*Group Edit O2 Ex. Step & Repeat O3 Program Name O4 Axis Limit O5 Initialize Output O6 Jog Acceleration O7 Teach Move Z Clearance
2		次のいずれかの操作を行います。	Group Edit
	stall >	 MOVE UP / DOWNと数値キーを使用して、アドレスの範囲を入力します。 	From Address: 1209 To Address: 1254
		 F2を押して、プログラム内のすべてのアドレ スを選択します。 	
		· F3を押して、現在アドレスからプログラム	[FI] OK [F2] ATT [F3] ENd
	または	の終わりまでのすべてのアドレスを選択し ます。	
	F2 または F3 >	・F1を押して続行します。	
	F1		
3		 指定したアドレス範囲で実行する操作の番号を押すか、あるいは次の操作を行います。 	Group Edit 1209-1254 1/2
		• F2を押して、次の画面に移動します。	1 Copy 5 Line Speed 2 Delete 6 Z Value
		1 — 選択されたアドレスをコピーします。	3 Move 7 Point Offset 4 Dispense Time 8 Offset To
		2 — 選択されたアドレスを削除します。	Select: _ [F1] OK [F2] Next
	F1 または F2	3 — 選択されたアドレスを新しいアドレス 番号に移動します。	
		4 — Dispense Dotコマンドのみ、選択 されたすべてのアドレスのDispense Timeの値を指定された割合分で変 更します。	
		5 — 選択されたすべてのアドレスのLine Speedの値を指定された割合分で変 更します。	

次のページに続く

アドレスグループを変更する方法(グループ編集)(続き)

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
		ステップ3。前ページからの続き。 6 — 選択されたすべてのアドレスのZ値を 絶対値のZ値に変更します。 7 — 選択されたすべてのアドレスのXYZ 値を指定されたオフセット値分、変更	Group Edit 1209-1254 1/2 1 Copy 5 Line Speed 2 Delete 6 Z Value 3 Move 7 Point Offset 4 Dispense Time 8 Offset To Select: _ [F1] OK [F2] Next
		します。 8 — ノズルを現在位置から新規位置に移動可能な状態にして、選択されたす べてのアドレスのXYZ値を変更しま す。2つ位置間の差によって、オフセッ ト値が決まります。	
		9 — X軸またはY軸に沿ってポイントを移 行して、選択されたすべてのアドレス のXYZ値を変更します。55ページの「 ミラーポイントとローテートポイント の図解」を参照してください。	Group Edit 1209-1254 2/2 9 Mirror Points 10 Rotate Points
		10 — 選択されたすべてのアドレスについ て、指定された度数(±180°)、ノズ ルを回転させます。この動作の前に、 システムはノズルに対し、開始点(ま たは回転原点)に移動するよう促し ます。55ページの「ミラーポイントと ローテートポイントの図解」を参照 してください。	Select: _ [F1] OK [F2] Next
4	F1	 F1を押して操作を続行し、ディスプレイ上 に表示される指示に従い、指定範囲のアド レスに対して選択した動作を行います。 	
5	F1	 ・完了したら、F1をもう一度押して、保存また は終了します。 	

アドレスグループを変更する方法(グループ編集)(続き)

ミラーポイントとローテートポイントの図解



Group Edit時のミラーポイントの図解



Group Edit時のローテートポイントの図解

マークポイントを設定する方法

対象基材の位置または方向が変わると、システムはプログラム内のすべてのXY値を新しい位置または方向に自動的に調整します。この動作は、プログラムオフセット機能を使用して行われます。この機能が適切に動作するよう、下記の手順に従い、2つのマークポイントを対象基材上に設定します。

前提条件

□ワークピースが作業面に適切に配置されていることを確認してください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Setup > C	 SETUPを押します。 MOVE UP / DOWNを押して、MARK POINTSに移動します。 ENTERを押します。 	[SETUP] 1/3 O1 XY Move Speed O2 Z Move Speed O3 Point to Point Arc Jump O4 Park Position O5 Calibration Point O6*Mark Points O7 Program Output Status
2		 ・最初のマークポイントにノズルを移動し、マ ークポイントに出来るだけ近接するように ノズルを降下させます。 ・F1を押して、設定を保存します。 	Mark Points Jog tip to Mark Point 1
3		 ・二つ目のマークポイントにノズルを移動し、 マークポイントに出来るだけ近接するよう にノズルを降下させます。 ・F1を押して、設定を保存します。 システムにより、マークポイントが保存され ます。対象基材の位置または方向を変更す る必要がある場合は、プログラムオフセット を使用(57ページを参照)して、プログラム 	Mark Points Jog tip to Mark Point 2 [F1] OK
		を使用(57パーシを参照)して、プログラム 内のすべてのXY位置を新しい対象基材の 位置または方向に合うように設定すること	

ができます。



対象基材上の2点のマークポイント位置の例

プログラム内のすべてのポイントを調整する方法

プログラムオフセットを使用して、対象基材の配置(位置または方向)が変更された場合に、プログラム内のすべてのポイントを更新することができます。この機能が適切に動作するためには、2点のマークポイントを設定する必要があります。

前提条件

- ■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。
- ■塗布対象基材の位置が変更される前に、更新の対象となるプログラムが正しく、適切に動作していること。



プログラムオフセットの図解

Step & Repeatコマンドを拡張する方法

この機能を使用すると、既存のStep & Repeatコマンドを拡張し、コマンドに含まれるすべてのアドレスを表示できます。Ex. Step & Repeatコマンドは、個々の塗布コマンドを編集する場合に便利です。

注記:

- ・ Ex.Step & Repeatコマンドは、Menu2のUndoコマンドで反転できます。
- ・ 拡張されたStep & Repeatコマンドに要するアドレス数は、拡張されていないStep & Repeatコマンドよりも多くなります。

前提条件

■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。

- □編集対象のプログラムが現在展開されていること。49ページの「プログラムを展開する方法と実行する方法」を参照してく ださい。
- ■拡張するStep & Repeatコマンドを選択されていること。Step & Repeatコマンドの詳細については、72ページの「ドット 列を設定する方法(Step & Repeat)」を参照してください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		・MENU1を押します。	[MENII 1] 1/2
		 MOVE UP / DOWNを押して、STEP & REPEATに移動します。 	01 Group Edit 02*Ex. Step & Repeat 03 Program Name
		・ENTERを押します。	O4 Axis Limit O5 Initialize Output
		選択されたStep & Repeatコマンドは、プ ログラムのルートレベルで実行され、すべ てのアドレスがそれに応じて再番号付けさ	06 Jog Acceleration 07 Teach Move Z Clearance

れます。

システムをロックする方法/ロック解除する方法

UtilityメニューのSystem Lockoutで、塗布プログラムに対する許可されないアクセスを防止できます。

前提条件

■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。

■システムパスワードが設定されていること(デフォルトは空白です)。42ページの「Password Setup」を参照してください。

システムをロックする

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 MENU1を押します。 MOVE UP / DOWNを押し て、UTILITY MENUに移動します。 ENTERを押します。 	[MENU 1] 2/2 O8*Utility Menu O9 Diagnostic
2		 MOVE UP / DOWNを押し て、SYSTEM LOCKOUTに移動しま す。 ENTERを押します。 	[UTILITY] 1/1 01 Program 02 Memory 03 Key Beep 04 Online Signals 05 Barcode Scanner 06*System Lockout
3	$\begin{array}{c} \textcircled{0}\\1\\2\\\hline\hline\\6\\\hline\end{array}, \begin{array}{c} \textcircled{0}\\7\\\hline\end{array}, \begin{array}{c} \textcircled{0}\\8\\9\\\hline\end{array}, \begin{array}{c} \textcircled{0}\\9\\\hline\end{array}, \begin{array}{c} \textcircled{0}\\8\\\hline\end{array}, \begin{array}{c} \textcircled{0}\\8\\\hline\end{array}, \begin{array}{c} \textcircled{0}\\9\\\hline\end{array}, \begin{array}{c} \textcircled{0}\\8\\\hline\end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \textcircled{0}\\8\\\hline\end{array}, \begin{array}{c} \textcircled{0}\\8\\\hline\end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \textcircled{0}\\8\\\hline\end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \hline{0}\\8\\\hline\end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \hline{0}\\8\\\hline\end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \hline{0}\\8\\\hline\end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \hline{0}\\8\\\hline\end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \end{array}, \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \end{array}, \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \end{array}, \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \end{array}, \end{array}, \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \end{array}, \end{array}, \end{array}, \end{array}, \begin{array}{c} \end{array}, \end{array}, \end{array}, \end{array}, \end{array}, \end{array}, \end{array}, \end{array}, \end{array}, $	・ パスワードを入力します。 ・ F1を押します。	System Lockout Password: _ [F1] OK
4		 システムはロックされ、自動的にRunモ ードに切り替わります。 ・ HOMEを押して続行します。 注記:システムがロックされている 場合、RunモードからTeachモード に切り替える度に、ティーチペンダ ントはパスワードを要求します。シ 	System Locked!
		ステムのロックを解除する方法につ いては、次のセクションに進んでく ださい。	[RUN MODE] PRESS [HOME] TO INITIALIZE SYSTEM

システムロックを解除する

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 F1を押します。 MOVE UP / DOWNでTEACH/ RUNに移動します。 ENTERを押します。 	[PROGRAM MENU] 1/1 01*Teach/Run 02 Program List 03 Reset Counter 04 Program Offset 05 Needle Adjust 06 Auto Needle Adjust
2	$\begin{array}{c c} & \bullet \\ 1 & \bullet \\ 2 & 3 & \bullet \\ \hline \\ \hline \\ 6 & 7 & 8 & 9 & 0 \\ \hline \\ 6 & 7 & 8 & 9 & 0 \\ \end{array} F1$	・ パスワードを入力します。 ・ F1を押します。	Teach Mode Password: _ [F1] OK
3		・HOMEを押します。	[TEACH MODE] PRESS [HOME] TO INITIALIZE SYSTEM
4	Menu1 > >	 MENU1を押します。 MOVE UP / DOWNを押して、UTILITY MENUに移動します。 ENTERを押します。 	[MENU 1] 2/2 O8*Utility Menu O9 Diagnostic
5		 MOVE UP / DOWNを押し て、SYSTEM LOCKOUTに移動し ます。 ENTERを押します。 	[UTILITY] 1/1 01 Program 02 Memory 03 Key Beep 04 Online Signals 05 Barcode Scanner 06*System Lockout
6	$\begin{array}{c c} & & & & \\ 1 & & 2 & & \\ 2 & & 3 & & \\ \hline \\ & & 2 & & \\ 2 & & 3 & & \\ \hline \\ & & 5 & \\ \hline \\ & & & & 5 & \\ \hline \\ & & & & & \\ \hline \\ & & & & & \\ \hline \\ & & & &$	 パスワードを入力します。 F1を押します。 RunモードからTeachモードに切り替える際に、パスワードが要求されなくなります。 	System Lockout Password: _ [F1] OK
			System Unlocked !

SVC USBポートを使用してプログラムをアップロード/ダウンロードする方法

ロボット前面のSVC USBポートを使用して、プログラムをロボットにアップロードしたり、ロボットからダウンロードしたりすることができます。

前提条件

■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。.

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 ロボットのスイッチをオフにします。 USBドライブを、ロボット前面のSVC USBポートに接続します。 ロボットのスイッチをオンにします。 	
		SVC USB	
2		 ・ USBを押します。USB×ニューが表示されます。 ・ 1を選択すると、USBドライブで選択した*.NDNプログラムが、ロボット上で指定されたプログラム番号にロードされます。 ・ 2を選択すると、現在のプログラムがUSBドライブに*.NDNファイルとして保存されます。 ・ 3を選択すると、*.PKGファイルがUSBドライブからロードされます。対象ファイルのロードにより、配置されているプログラム番号にある既存のプログラムが上書きされることがあります。 ・ 4を選択すると、配置されているすべてのロボットのプログラムが、USBドライブに*.PKGファイルとして保存されます。 ・ ディスプレイに表示される指示に従い、選択した操作を行います。 	[USB] 1/1 01 Load Program 02 Save Program 03 Load All Programs 04 Save All Programs

プログラムを作成する方法と実行する方法

ここでは、プログラムの作成と実行に関する基本的な手順を説明します。同じプログラムは2つとありません。このセクションと 他の関係セクションのステップに従って、プログラムを作成します。

前提条件

62

■システムが適切に設定されていること。18ページの「設置」と36ページの「セットアップ」を参照してください。

- ■ティーチペンダントケーブルがロボットに接続され、システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照してください。
- □(推奨)チップ高さは較正されています。もしチップが交換されているのであれば、ニードル調整機能(チップアライナーなしのシステム)を使うか、自動ニードル調整機能(チップアライナーありのシステム)を使ってください。74ページの「ノズル高さの調整」を参照してください。
- □ワークピースが作業面に適切に配置されていることを確認すること。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 F1を押します。 MOVE UP / DOWNでTEACH/ RUNに移動します。 ENTERを押します。パスワードが要求される場合には、パスワードを入力します。 システムは、シャットダウン前に最後に変更されたプログラム番号を開きます。 	[PROGRAM MENU] 1/1 O1*Teach/Run O2 Program List O3 Reset Counter O4 Program Offset O5 Needle Adjust O6 Auto Needle Adjust
2		 パターンの最初のポイントまでノ ズルを移動させます。 	
3	Type > X	 ノズルが最初のポイントの正しい XYZ位置にある場合、TYPEを押し て、ポイントに対する塗布コマンドを 選択します。 プログラム作成の詳細については、 本書の以下のセクションも参照して ください。 23ページの「推奨されるプログラ ミング技法」。 64ページの「パターンの作成」。 全コマンドの詳細については、98 ページの「付録A、Typeメニュー に関する参考情報」を参照してく ださい。 注記:また、空白のアドレス行で ENTERキーを押すと、Typeメニューが開きます。 	[TYPE] 1/4 O1 Dispense Dot O2 Line Start O3 Line Passing O4 Arc Point O5 Line End O6 Circle O7 End Program
4		 プログラムが完了するまで、コマンドの入力を続けます。 	

次のページに続く

プログラムを作成する方法と実行する方法(続き)

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
5	Shift > End	 SHIFT > ENDを押して、プログラム の終わりとして、最後のアドレスを登 録します。 	
6		 ティーチペンダント上のSTARTを 押して、プログラムをTeachモード で実行します。 	
7		 目的の結果が得られるよう、プログ ラムの調整を行います。 	
8		・完了したら、F1 > HOMEを押して、 システムをRunモードに切り替え ます。	[RUN MODE] PRESS [HOME] TO INITIALIZE SYSTEM
9	F1 または	 プログラムがMENU1 > PROGRAM NAMEで名称が設定されていない場合、システムはプログラム名の入力を 促します。 F1を押して、プログラム名を設定します(推奨)。 F2を押して、プログラム名を設定せずにそのまま続行します。 注記:プログラムを切り替える方法については、49ページの「プログラムを展開する方法と実行する方法」を参照してください。 	Setup Program Name? [F1] Yes [F2} No
10		 F1を押した場合は、移動キーと ENTERキーでプログラム名を入力 することができます。 F1を押して、保存し、操作を継続し ます。 	Program Name

パターンの作成

このセクションでは、最も一般的な塗布パターンの作成手順の概要について説明します。コマンドの詳細について記載している98ページの「付録A、Typeメニューに関する参考情報」も、このセクションで説明する手順と合わせて参照してください。 プログラムの作成方法とプログラムの操作方法(プログラムの展開、コマンドのコピー、挿入、削除など)に関する基本的な手順については、48ページの「プログラムとコマンドの使用方法」を参照してください。

メニューの操作について

- ・ MOVE UP、MOVE DOWN、ENTER、および数値キーを押して、移動およびXYZ値の変更を行います。
- ・F1(OK)を押して、表示されている値を保存し、メニューを終了します。
- ・F2(Next)を押して、表示されている値を確定し、次の画面に移動します。
- ・F3(Current)を押して、表示されている座標を現在のノズル位置に変更します。
- ・ESCを押して、行った変更を取り消してプログラムを戻します。

ドットを作成する方法

前提条件

■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		・ノズルを、塗布ドットの目的のXYZ位置に 移動します。	
2	Shift > Type	 SHIFT > TYPEを押して、Dispense Dot 画面を開きます。 必要に応じて、XYZ座標を変更します。 	Dispense Dot 1/3 X: 130.93 mm Y: 37.39 mm Z: 45.54 mm [F1] OK [F2] Next [F3] Current
3	F2 > F1	 F2を押して、Dispense Dotパラメーター 画面を移動します。 F1を押して、保存し、終了します。 	Dispense Dot 3/3 Retract Distance: 100.00 mm Retract Low: 10.0 mm/s Retract High: 10.0 mm/s [F1] OK [F2] Next
4	Shift > End	 SHIFT > ENDを押して、プログラムの終わりを登録します。 	
5		· STARTを押して、プログラムを実行します。	

ラインを作成する方法

	Line Passing	
Line Start		Line End

前提条件

■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 ノズルを、最初の塗布ポイント(Line Start)のXYZ位置に移動します。 	
2	Shift > 1	 SHIFT > 1を押し、Line Startポイントとして、その位置を登録します。 必要に応じて、XYZ座標を変更します。 	Line Start 1/2 X: 130.93 mm Y: 37.39 mm Z: 45.54 mm [F1] OK [F2] Next [F3] Current
3	F2 > F1	 F2を押して、Line Startパラメーター画面 に移動します。 F1を押して、保存し、終了します。 	Line Start 2/2 Line Speed: 10.0 mm/s Pre-move Delay: 0.00 s Settling Distance: 0.00 mm Dispenser Off(0)/On(1): 1 [F1] OK [F2] Next
4		 ノズルを、二つ目のポイント(Line Passing)のXYZ位置に移動します。 	
5	Shift > 2	 F2を押して、Line Passingパラメーター画面に移動します。 必要に応じて、XYZ座標を変更します。 	Line Passing 1/2 X: 130.93 mm Y: 37.39 mm Z: 45.54 mm [F1] OK [F2] Next [F3] Current
6	F2 > F1	 F2を押して、Line Passingパラメーター画面に移動します。 F1を押して、保存し、終了します。 	Line Passing 2/2 Line Speed: 10.0 mm/s Node Time: 0.00 s Dispenser Off(0)/On(1): 1 [F1] OK [F2] Next

次のページに続く

ラインを作成する方法(続き)

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
7		 ノズルを、最後の塗布ポイント(Line End) のXYZ位置に移動します。 	
8	Shift > 3	 SHIFT > 3を押し、Line Endポイントとして、その位置を登録します。 	Line End 1/4
		・ 必要に応じて、XYZ座標を変更します。	X: 130.93 mm Y: 37.39 mm Z: 45.54 mm
			[F1] OK [F2] Next [F3] Current
9	F2 F1	 F2を押して、Line Endパラメーター画面を 移動します。 	Line End 4/4
		・F1を押して、保存し、終了します。	Retract Distance:0.00 mmRetract Low:20.0 mm/sRetract High:80.0 mm/s
			[F1] OK [F2] Next
10	Shift End	 SHIFT > ENDを押して、プログラムの終わりを登録します。 	

円弧を作成する方法

Arc Point Line Start Line End

前提条件

■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 ノズルを、最初の塗布ポイント(Line Start)のXYZ位置に移動します。 	
2	Shift > 1	 SHIFT > 1を押し、Line Startポイントとして、その位置を登録します。 必要に応じて、XYZ座標を変更します。 	Line Start 1/2 X: 130.93 mm Y: 37.39 mm Z: 45.54 mm [F1] OK [F2] Next [F3] Current
3	F2 > F1	 F2を押して、Line Startパラメーター画面 に移動します。 F1を押して、保存し、終了します。 	Line Start 2/2 Line Speed: 10.0 mm/s Pre-move Delay: 0.00 s Settling Distance: 0.00 mm Dispenser Off(0)/On(1): 1 [F1] OK [F2] Next
4		 ノズルを、円弧の上端とするXYZ位置に移動します(Arcポイント)。 	
5	Shift > Menu1 > F1	 SHIFT > MENU1を押し、Arcポイントとして、その位置を登録します。 必要に応じて、XYZ座標を変更します。 F1を押して、保存し、終了します。 	Arc Point X: 130.93 mm Y: 37.39 mm Z: 45.54 mm [F1] OK [F3] Current
6		・ノズルを、円弧の終端のXYZ位置(Line End)に移動します。	

次のページに続く

円弧を作成する方法(続き)

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
7	Shift > 3	 SHIFT > 3を押し、Line Endポイントとして、その位置を登録します。 必要に応じて、XYZ座標を変更します。 	Line End 1/4 X: 130.93 mm Y: 37.39 mm Z: 45.54 mm [F1] OK [F2] Next [F3] Current
8	F2 > F1	 F2を押して、Line Endパラメーター画面を 移動します。 F1を押して、保存し、終了します。 	Line End 4/4 Retract Distance: 0.00 mm Retract Low: 20.0 mm/s Retract High: 80.0 mm/s [F1] OK [F2] Next
9	Shift > End	 SHIFT > ENDを押して、プログラムの終わりを登録します。 	
10		· STARTを押して、プログラムを実行します。	

サークルを作成する方法



前提条件

■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Shift > 0 4 >	 SHIFT > 4を押して、Circleメニューを開きます。 	Circle
		 F1を押して、サークル直径上の3点を選択し、サークルを作成します。 	[F1] 3-Point [F2] Center Point
	F1 または	 F2を押して、サークルの中心点を入力し、サ ークルを作成します。 	
	F2		
2	00	・ディスプレイ上に表示される指示に従 い、XYZ座標を入力します。	
3	F2 F1	 F2を押して、パラメーター画面を移動します。 	Circle 5/5
		・F1を押して、保存し、終了します。	Retract Distance:0.00mmRetract Low:10.0mm/sRetract High:80.0mm/s
			[F1] OK [F2] Next
4	Shift > End	・ SHIFT > EINDを押して、フロクラムの終わ りを登録します。	
5		・STARTを押して、プログラムを実行します。	

領域を埋める方法



前提条件

■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Shift $> 9 > 1$	 SHIFT > 9を押して、Fill Areaメニューを 開き、Fill Typeを選択します。 	Fill Area 1/2
		・1 RECTANGLEを押します。	Fill Type: 2 1 Rectangle 5 Circle Out
		注記: この手順では、方形領域を埋める 方法について記載します。領域埋めの 種類については、115ページの「22 Fill Area」を参照してください。	2 Rectangle In 6 Polygon In 3 Rectangle Out 7 Polygon Out 4 Circle In [F1] OK [F2] Next
2	F2 > XX.XX > F1	 F2を押して、Fill Areaパラメーター画面に 移動します。 	Fill Area 2/2
		 ・埋める領域のWidthとBand設定を入力 し、F1を押して設定を保存し、プログラムに 戻ります。 	Width: 0.00 mm Band: 0.00 mm
			[F1] OK [F2] Next
3		 ノズルを、埋める領域の上側左端に移動します。 	
4	Shift > 1	 SHIFT > 1を押し、Line Startポイントとして、その位置を登録します。 	Line Start 1/2 X: 130.93 mm Y: 37.39 mm Z: 45.54 mm
			[F1] OK [F2] Next [F3] Current
5	F2 F1	 F2を押して、Line Startパラメーター画面 に移動します。 	Line Start 2/2
		・F1を押して、保存し、終了します。	Line Speed: 10.0 mm/s Pre-move Delay: 0.00 s Settling Distance: 0.00 mm Dispenser Off(0)/On(1): 1 [F1] OK [F2] Next
6		 ノズルを、埋める領域の下側右端に移動します。 	

次のページに続く

領域を埋める方法(続き)

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
7	Shift > 3	 SHIFT > 3を押し、Line Endポイントとして、その位置を登録します。 	Line End 1/4 X: 130.93 mm Y: 37.39 mm Z: 45.54 mm [F1] OK [F2] Next [F3] Current
8	F2 > F1	 F2を押して、Line Endパラメーター画面を 移動します。 F1を押して、保存し、終了します。 	Line End 4/4 Retract Distance: 0.00 mm Retract Low: 20.0 mm/s Retract High: 80.0 mm/s [F1] OK [F2] Next
9	Shift > End	 SHIFT > ENDを押して、プログラムの終わりを登録します。 	
10		· STARTを押して、プログラムを実行します。	

ドット列を設定する方法(Step & Repeat)

配列内の複数の対象基材に同じパターンを塗布するには、Step & Repeatを使用します。



前提条件

72

■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。

■複数の塗布対象基材が治具用プレートに正しく載せられていること。コマンドの詳細については、107ページの「12 Step & Repeat 2D」および109ページ「12 Step & Repeat 3D」を参照してください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Shift > 8 > 2 > F1	 SHIFT > 8を押して、Label画面を開きます。 Label番号を入力します(この例では2)。 F1を押して、保存し、終了します。 	Label Label: 2 [F1] OK
2		・ノズルを、最初の塗布ドットに対する目的 のXYZ位置に移動します。	
3	Shift > Type	 SHIFT > TYPEを押して、Dispense Dot 画面を開きます。 必要に応じて、XYZ座標を変更します。 	Dispense Dot 1/3 X: 130.93 mm Y: 37.39 mm Z: 45.54 mm [F1] OK [F2] Next [F3] Current
4	F2 > F1	 F2を押して、Dispense Dotパラメーター 画面を移動します。 F1を押して、保存し、終了します。 	Dispense Dot 3/3 Retract Distance: 100.00 mm Retract Low: 10.0 mm/s Retract High: 10.0 mm/s [F1] OK [F2] Next
5	Shift > 5 > F1	 SHIFT > 5を押して、Step & Repeatメニ ューを開きます。 F1を押します。 	Step & Repeat [F1] Step & Repeat 2D [F2] Step & Repeat 3D

次のページに続く
パターンの作成(続き)

ドット列を設定する方法(Step & Repeat)(続き)

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
6	F2	・F2を押して、次の画面に移動します。	Step & Repeat 2D 1/2 Direction X(1)/Y(2): 1 X Offset: 1.00 mm Y Offset: 1.00 mm [F1] OK [F2] Next
7	2 > F1	 Columnフィールドに2を入力します。 Rowフィールドに2を入力します。 Goto Labelに、ステップ1からのラベル番号を入力します(この例では2)。 F1を押して、保存し、終了します。 	Step & Repeat 2D 2/2 Column (X): 2 Row (Y): 2 Path S(1)/N(2): 1 Goto Label: 2 [F1] OK [F2] Next
8	Shift > End	・ SHIFT > ENDを押して、プログラムの終わ りを登録します。	
9		・ STARTを押して、プログラムのテストを行 います。	

ノズル高さの調整

ノズル高さは、ノズルから治具用プレート表面までの距離です。ノズル高さは調整する必要があります。また、主にノズル交換 など、システムに対して変更が行われた場合に生じる高さの微妙な変位を補完するため、必要に応じて再調整する必要があり ます。

注記:ノズル高さを調整する場合については、23ページの「ノズル高さについて」を参照してください。

チップアライナーなしのシステム

もしシステムが、オプションのチップアライナーを含まないのであれば、この手順に従ってチップ高さを較正し、同じチップに交換した後、手動でチップ高さを再較正してください。

注記:オプションのチップアライナーは、既存システムに追加できます。84ページの"チップアライナー"を参照してください。

キャリブレーションポイントの設定(ニードル調整用初期設定)

システムは、同一のノズルへの交換後、ニードル調整機能用のキャリブレーションポイントを使用して、ノズル高さを再調整します。

前提条件

■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Setup > >	 SETUPを押します。 MOVE UP / DOWNを押し て、CALIBRATION POINTに移動します。 ENTERを押します。 	[SETUP] 1/3 O1 XY Move Speed O2 Z Move Speed O3 Point to Point Arc Jump O4 Park Position O5*Calibration Point O6 Mark Points O7 Program Output Status
2		 ・作業面にできるだけ近づくまで、ノズルを下 にジョグします。 ・F1を押して、設定を保存します。 	Calibration Point Jog to position

ノズル高さの調整(続き)

ノズルの再調整(ニードル調整)

前提条件

□ノズル高さの調整が行われていること。74ページの「キャリブレーションポイントの設定(ニードル調整の初期設定)」を参照してください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 F1を押します。 MOVE UP / DOWNを押して、NEEDLE ADJUSTに移動します。 ENTERを押します。 	[PROGRAM MENU] 1/1 O1 Teach/Run O2 Program List O3 Reset Counter O4 Program Offset O5*Needle Adjust O6 Auto Needle Adjust
2		 ENTERを押します。 ノズルは、ユーザー定義のキャリブレーションポイントまで移動します。 注記:ノズルは、調整されたポイントよりも5 mm (0.2")高い位置になり、ノズルの不用意な接触を防止します。 	Needle Adjust Press [ENTER] to begin
3		 キャリブレーションポイントの中央になるよう、ノズルを移動します。 ENTERを押します。 システムは、再調整されたノズル高さに対して、塗布プログラムの調整を行います。 	Needle Adjust Jog tip over calibration point

ノズル高さの調整(続き)

チップアライナーなしのシステム

もしシステムが、オプションのチップアライナーを含むのであれば、この手順に従ってチップ高さを較正し、同じチップに交換した後、自動でチップ高さを再較正してください。

キャリブレーションポイントの設定(自動ニードル調整用初期設定)

システムは、同一のノズルへの変更後、自動ニードル調整機能用のニードル検知設定を使用して、ノズル高さを再調整します。

前提条件

■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Setup > Setup >	 SETUPを押します。 MOVE UP / DOWNを押して、NEEDLE DETECTに移動します。 ENTERを押します。 	[SETUP] 2/3 O8 Pause Status O9 Auto Purge 10 Pre-cycle Initialize 11 Pre-dispense Wait Time 12 Default Dispense Port 13*Needle Detect Setup 14 Run Limit
2		 チップをチップアライナーに向けてジョグ し、クロスヘアー (クロスポイント)にできる だけ近づくまでチップを下げます。 F1を押します。 Needle Detect Setup画面が表示され ます。 	Needle Detect Setup Jog tip to needle detect device cross point
3	F1	 F1を押します。 システムが、キャリブレーションを開始します。 	Needle Detect Setup Press [F1] to search for needle position
4	F1	 F1を押すと、キャリブレーション動作の確認になります。 注記:F2を押すと、キャリブレーション動作を取り消します。 	Needle Detect Setup Reset position?

ノズル高さの調整(続き)

ノズルの再調整(自動ニードル調整)

前提条件

■ニードル検知位置が調整されていること。76ページの「キャリブレーションポイントの設定(自動ニードル調整の初期設定)」を参照してください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 F1を押します。 MOVE UP / DOWNを押して、AUTO NEEDLE ADJUSTに移動します。 ENTERを押します。 	[PROGRAM MENU] 1/1 O1 Teach/Run O2 Program List O3 Reset Counter O4 Program Offset O5 Needle Adjust O6*Auto Needle Adjust
2		 ENTERを押します。 システムは、チップアライナーを使ってチップ高さを自動的にチェックし、チップの高さを調整するために必要なオフセット更新を表示します。 	Auto Needle Adjust Press [ENTER] to begin
3	F1	・検索の完了後、F1を押してキャリブレーション動作を確定します。	Auto Needle Adjust Searching for tip

入出力の取り扱い方法

入出力接続を行っている場合は、必要に応じて、使用する入出力に対する手順を参照してください。入出力にはいくつかの使 用方法があります。

- ・プログラムコマンド(SET I/O)を使用して、プログラム内で出力を有効/無効にする。
- INITIALIZE OUTPUTの設定を変更する。
- PROGRAM OUTPUT STATUSの設定を変更する。

注記:下2つの操作は、システムに自動的に出力動作を変更させる場合に適用します。

入出力の有効化と無効化

入出力は、SET I/Oコマンドを使用して、プログラム内でオン/オフを切り替えることができます。また、SET I/Oを使用して、プログラム内の特定のポイントで、入力信号の状態をシステムにチェックさせるようにすることもできます。

前提条件

- ■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。
- □編集対象のプログラムが現在展開されていること。49ページの「プログラムを展開する方法と実行する方法」を参照してください。

□入出力配線が正しく接続されていること。配線図は、96ページの「I/Oポート」を参照してください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Type >	 TYPEを押します。 MOVE UP / DOWNを押して、SET I/O に移動します。 ENTERを押します。 Set I/Oメニューが表示されます。Set I/O コマンドの詳細については、114ページの「21 Set I/O」を参照してください。 	[TYPE] 3/4 15 Dispense Port 16 Call Pattern 17 End Pattern 18 Call Subroutine 19 End Subroutine 20 Call Program 21*Set I/O

出力の自動オン

MenulのInitialize Outputを使用して、プログラム開始時にオンにする出力(1~8)を指定します。 注記:オンライン信号は無効になっている必要があります。

前提条件

■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 MENU1を押します。 MOVE UP / DOWNを押し て、INITIALIZE OUTPUTに移動します。 ENTERを押します。 	[MENU 1] 01 Group Edit 02 Ex. Step & Repeat 03 Program Name 04 Axis Limit 05*Initialize Output 06 Jog Acceleration 07 Teach Move Z Clearance
2		 ・ 矢印キーを使用して、出力を移動します。 ・ ENTERを押して、値を切り替えます。1でオン、0でオフです。 	Initialize Output Port: 12345678 Current: 0000000 New: 00000000 [F1] OK
3	F1	・F1を押して、保存または終了します。	

プログラムの終わりの出力動作の設定

SetupのProgram Output Statusを使用して、プログラム終了後の出力機能設定を指定します。

前提条件

■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	Setup > C	 SETUPを押します。 MOVE UP / DOWNを押し て、PROGRAM OUTPUT STATUSに移 動します。 ENTERを押します。 	[SETUP] 1/3 O1 XY Move Speed O2 Z Move Speed O3 Point to Point Arc Jump O4 Park Position O5 Calibration Point O6 Mark Points O7*Program Output Status
2	the state of the	 1 ENABLEを押すと、プログラムの終了後 も、出力がオンのまま維持されます。 2 DISABLE(デフォルト)を押すと、プログ ラムの終了後、出力をオフに切り替えること ができます。 	Program Output Status Disable 1 Enable 2 Disable Select: _ [F1] OK
3	E1	 F1を押して、保存または終了します。 	

運転

システムの設置とプログラミングが完了した後は、システムの電源をオンにして、対象基材用のプログラムを実行し、作業終了 時にシステムをシャットダウンするだけです。

通常運転でのシステムの起動

- 1. ティーチペンダントを、ロボット前面のティーチペンダントポートに接続し ます。
- ロボットのスイッチをオンにします。
- 3. バルブコントローラーを含むディスペンスシステムを有効にします。必要に 応じて、塗布装置のマニュアルを参照してください。
- 4. 塗布プログラムを展開します。49ページの「プログラムを展開する方法と実 行する方法」を参照してください。

注記: バーコードスキャンによるプログラムの実行については、後述の「バ ーコードスキャンによるプログラムの実行」を参照してください。

- 5. ワークピースを作業面に正確に配置してください。
- 6. ロボット前面のSTARTボタンを押します。
- 7. 必要に応じて、ディスペンシングシステム の説明書を参照し、ディスペンサーを充 填してください。
- 8. 緊急事態が発生した場合 は、EMERGENCY STOPボタンを押 します。

注記:EMERGENCY STOPボタンを押 すと、ロボットはホーム位置(0、0、0)に 移動します。





バーコードスキャンによるプログラムの実行

前提条件

- ■バーコードスキャナーが、ロボット前面のSVC USBポートに接続されていること。
- ■バーコードスキャンに使用されるプログラムがすでに作成され、名前が設定されていること。

□プログラム名が埋め込まれたバーコードがすでに生成されていること。

■バーコードスキャンが有効になっていること。46ページの「バーコードスキャンの設定」を参照してください。

- ■システムがRunモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照してくだ さい。
- 1. ワークピースを作業面に正確に配置してください。
- 2. バーコードリーダーを使用して、実行する塗布プログラムのバーコードをスキャンします。 システムがプログラムを展開し、実行します。

運転(続き)

塗布サイクル時の一時停止

塗布サイクル中でも、いつでもSTARTを押して、システムを一時停止することができます。ノズルはPause Statusで指定された位置に移動するか、あるいは次のプログラムポイントで停止します。

注記:システムが塗布中に一時停止されると、システムはディスペンサーを停止し、パターンは完了しません。

システムのパージ

システムをパージするには、DISPENSER PURGEボタンを押します。 注記:システムが自動的にパージを行うように設定することもできます。43ページの「Auto Purge」を参照してください。

システムのシャットダウン

- 1. 特別なシャットダウン手順については、ディスペンシングシステムの説明書を参照してください。
- 2. ロボットのスイッチをオフにします。

部品番号



部品番号	部品番号 (ヨーロッパ仕様)*	説明
7360852	7361345	ロボット、E2、200 x 200 x 50 mm (8 x 8 x 2 インチ)
7360853	7361346	ロボット、E3、300 x 300 x 50 mm (12 x 12 x 4 インチ)
7360855	7361348	ロボット、E5、500 x 500 x 150 mm (20 x 20 x 6 インチ)
*ヨーロッパ安全規定に準拠		

アクセサリー

保護カバー



ノードソン EFD 保護カバーは、当社のオートディスペンスシステム製品ラインと完全に一体化されま す。 これらの CE 認定カバーは、外部塗布コントロール、セーフティライトカーテン、内部電子コントロ ールボックスと配線路を備えているため、より短時間で安全に設定でき、EU 機械指令 2006/42/EC にも適合しています。

部品番号	説明	使用可能なロボットモデル
7362738	小型保護カバー	
7362766	小型保護カバー (ヨーロッパ)	LZ, ES
7362739	大型保護カバー	
7362767	大型保護カバー (ヨーロッパ)	E5
7363719	保護カバー用ケーブル: a. モニター用電源ケーブル、5m(16.4ft) b. VGAモニター用ケーブル、5m(16.4ft) c. ロボット I/Oポート用Yケーブル、25 - ピン	a Co

組み立て済み出力ケーブル

項目	部品番号	説明
	7360551	ディスペンサーとロボットを接続するための標準ケーブル
	7360554	2台までのディスペンサー/コントローラをロボットに接続するデュアル電圧 起動ケーブル
	7360558	最大2つのPICO Toµch [™] コントローラーをロボットに接続できるデュアルコ ネクターケーブル
	7362373	Liquidyn V200 コントローラーをロボットに接続できるシングルコネクター ケーブル

アクセサリー(続き)

治具用プレート

すべてのロボット治具用プレートには、5つのエッジレベラーとレベル調整マウントが含まれています。

項目	部品番号	説明
	7028276	200 mm治具用プレート
	7028277	300 mm治具用プレート
	7028278	400 mm 治具用プレート
	7028279	500 mm治具用プレート

スタート/ストップボックス

スタート/ストップボックスアクセサリーは、始動ボタン、緊急停止ボタンなど、リモート機能用の入出力接続を簡単に使用できるようにするものです。結線図については、97ページの「入出力の接続例」を参照してください。

部品番号	説明
	開始/停止アクセサリーボックスと I/O チェッカー、標準
7363285	I/O チェッカーを使用すると、外部装置を物理的に取り付ける前に、(1)外部装置からの入力信号、または (2) 自動システムからの出力信号をシミュレートできます。
7360865	European Community向けスタート/ストップアクセサリーボックス

I/O 拡張キット

このキットはロボットのI/O接続数を、8入力/8出力から、16入力/16出力に拡張します。

項目	部品番号	説明
	7360866	ロボットアクセサリー、I/O拡張、16入力/16出力

アクセサリー(続き)

チップアライナー

項目	部品番号	説明
and a state of the	7360892	Eシリーズ ロボット チップアライナー アクセサリーキット
		トップマウント/アンダーマウント
10 10 10 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	7363940	このキットを使用することで、ロボットの固定プレートの中心に、チップアラ イナーをプレートの上または下に取り付けて、マルチニードルまたはその他 のアプリケーション用として、簡単に取り付けることができます。

高さセンサー

オプションの高さセンサーは、塗布領域間の Z 高さの元のプログラム値からの変化を検知できます。 Z 高さが変わると、シス テムは新しい Z 高さ値を検知し、それに従ってプログラムも調節されます。 高さセンサーの設置と使用については、137ペー ジの「付録D、高さセンサーの設定と使用」を参照してください。

項目	部品番号	説明
105	7361667	高さセンサーアクセサリーキット、E / EV シリーズ

アクセサリー(続き)

取り付けブラケット

項目	部品番号	説明	項目	部品番号	説明
	7360610	シリンジバレル取り付けブ ラケット	<u>(1</u>) 	7364423	797PCP(シングルポン プ)用取り付けブラケット
	7361815	PICO <i>Pµlse[®] バル</i> ブ用取 り付けブラケット		7365000	7197PCP-2Kポンプ用シ ャットオフバルブと取り付 けブラケットアセンブリ
	7360613	取り付け穴付きバルブ用 取り付けブラケット (752、725、741、 736、781、787、782シリ ーズバルブ)		7365933	Equalizer [™] 2Kディスペン スツール用シャットオフバ ルブと取り付けブラケット
	7361758	取り付け穴無しバルブ用 ユニバーサルバルブ取り 付けブラケット (702、754、794シリー ズバルブ)			エアおよびケーブル管理
	7363518	794-TCシリーズバルブ用 取り付けブラケット		7364040	用ブラケット(2ケーブルク ランプと3エアポート)
	7361114	xQR41シリーズバルブ用 取り付けブラケット			
	7362177	Liquidyn P-Jetバルブお よびP-Dotバルブ用取り 付けプラケット			

交換部品

交換用部品については、www.nordsonefd.com/RobotMaintenanceGuideの保守に関する説明を参照してください。

トラブルシューティング

ティーチペンダントのエラーメッセージ

プログラミングエラーの場合、ティーチペンダントはエラーが発生した場所のアドレス番号とエラーメッセーを表示します。ティーチペンダントのエラーメッセージのトラブルシューティングについては、下の表を参照してください。

Addr. 1	── エラー発生のアドレス番号
Over Call Program Stack !	── エラーメッセージ
[OK] F1 <	ーーー F1を押してエラーメッセージを消し、エラーの原因を解消します

エラーメッセージ	原因	対策
Over Call Program Stack	システムが現在のプログラムを呼び出せま せん。	別のプログラム番号を呼び出してください。
Error Fill Command	コマンド後のLine StartポイントとLine Endポイントが同一の座標になっています。	Fillコマンド後のLine StartとLine Endの 座標を修正してください。
Can't Use Call Pattern	使用されたCall Programコマンドと、実行 するために呼び出されたプログラムにCall Patternコマンドがあります(ソフトウェア はそのような設定を許可しません)。	Call Patternコマンドを含まない新しいプ ログラムを作成してください。
Can't Find Fill End Point	Fillコマンドの後に、Line Endコマンドがあ りません。	Fillコマンドの後に、Line Endコマンドを挿 入してください。
Label Not Found	Goto(Label)コマンドで指定された最初 のラベル番号を、システムが見つけられま せん。	プログラム内のLabelコマンドを確認してく ださい。MENU2 > Jumpを使用すると、不 明なラベルを検索できます。
		ラベル番号が存在しない場合、システムは このエラーメッセージを表示します。プログ ラム上の問題を解消してください。
Need Line Start	Line Passing、Arc Point、またはLine Endコマンドの前にLine Startコマンドが ありません。	Line Passing、Arc Point、またはLine Endコマンドの前に、Line Startコマンドを 入力してください。
Need Line End	Line Start、Line Passing、またはArc Pointコマンドの後にLine Endコマンドが ありません。	Line Start、Line Passing、またはArc Pointコマンドの後に、Line Endコマンドを 入力してください。
Setup Error	Line Startコマンドの後に、End Program コマンドが入力されています。	プログラム上のエラーを解消してくださ い。End Programコマンドは、それまでの プログラム行に論理性がある場合にのみ入 力可能です。
Mark Point Must Separate	Mark Point 1とMark Point 2が同一の 座標にあります。	Mark Point 1とMark Point 2は別の座 標となるようにしてください。
Illegal Path Point	Line Start、Arc Point、とLine Endの座 標が一直線になっています。	塗布パターンが直線では無く円弧となるように、Arc Point座標を修正してください。
Destination Address Error	Group Edit > Moveコマンドの移動先に もコマンドがあります。	アドレス行の移動先のアドレスが空白であ るようにしてください。
		次のページに続く

ティーチペンダントのエラーメッセージ(続き)

エラーメッセージ	原因	対策
Address Not Empty	空白では無いアドレスにコマンドが入力さ れました。	既存のコマンドを新しいコマンドで置き換 えても良い場合には、F1を押して続行しま す。それ以外の場合には、次の空のアドレス 行まで移動します。
Password Confirm Fail	確認パスワードが新しく入力されたパスワ ードに一致しません。	新しく入力されたパスワードに完全に一致 するよう、確認パスワードを再入力してくだ さい。
Password Error	ロックされているプログラムに、不適切なパ スワードが入力されました。	正しいパスワードを入力してください。

診断チェック(診断メニュー)

Diagnosticメニューで、主なシステム構成部品の機能テストを簡単に行うことができます。

前提条件

■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 MENU1を押します。 MOVE UP / DOWNを押して、DIAGNOSTICに移動します。 ENTERを押します。 DIAGNOSTICメニューが表示されます。 	[MENU 1] 2/2 08 Utility Menu 09*Diagnostic
2		 ・実行する診断テストを選択します。 ・テストが完了したら、ESCを押して、DIAGNOSTICメニューに戻ります。 注記:参考として、各テストについて、下の手順に記載します。 	[DIAGNOSTIC] 1/1 01 Home Sensor 02 Front Panel 03 Input/Output 04 Teach Pad 05 RS232 06 Motor
3		 ・ HOME SENSORを選択して、軸センサー のテストを行います。 ・ ロボットの治具用プレートをゆっくりと動か し、次にZ軸を手動で動かします。 ・ 軸が適切に機能している場合、その軸に 表示されている値は0から1に変更され ます。 ・ ESCを押して、Diagnosticメニューに戻り ます。 	Home Sensor Move robot axis by hand X: 0 Y: 0 Z: 0

次のページに続く

88

診断チェック(診断メニュー)(続き)

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
4		 FRONT PANELを選択し、正面パネルの ボタンをテストします。 	Front Panel Press front panel buttons
		 正面パネルのボタンはそれぞれ、一度にひ とつ押してください。 	Start Button : O Purge Button : O
		- ボタンが適切に機能している場合、その 軸に表示されている値は0から1に変更 されます。	Needle Sensor : 0
		 ESCを押して、Diagnosticメニューに戻り ます。 	
5		 INPUT/OUTPUTを選択して、接続されて いるいずれかの入力または出力をテストし ます。 	Input/Output
	U > E sc	- 入力または出力が適切に機能している場	IN : 00000000 OUT: 00000000
		合、その人力/出力に表示されている値は 0から1に変更されます。	Press Key 1-8 Set Output Press Key 9 Set Dispenser
		- IO PORT配線図は、96ページの「I/Oポ ート」を参照してください。	
		 ESCを押して、Diagnosticメニューに戻り ます。 	
6		 TEACH PADを選択し、ティーチペンダン トのキーをテストします。 	Teach Pad Press key on teach pad
		 ティーチペンダントのボタンはそれぞれ、一度にひとつ押してください。 	SCANCODE: 0
		 キーが適切に機能している場合、SCANCODEに表示されている値は のから1に変更されます。 	
		 ESCを押して、Diagnosticメニューに戻り ます。 	
7		・RS232を選択して、RS232の接続テスト を行います。	RS232 Cross RS232 Pin2 & Pin3
	Esc	 DB9を、ロボット背面でRS232ポートに短 絡されているピン2とピン3に接続します。 	Send Char :00
		- 接続が適切な場合に、システムはデータ の送受信を認識します。	!!! NO RESPONSE !!!
		 ESCを押して、Diagnosticメニューに戻り ます。 	
8		・ MOTORを選択して、ロボットモーターをテ ストします。	Motor Axis moves back & forth 10 mm
		 対応する数値キーを押して、モーター軸を テストします。 	1 X 2 Y 2 Z
		- 軸モーターが動作している場合、軸が若 干の前後動作(~10 mm)を行います。	3 Z O Home
		 軸の動作が停止するまでESCを押し続け、Diagnosticメニューに戻ります。 	

工場出荷時のデフォルト設定の復元(メモリーのクリア)

すべてのプログラムを削除し、すべてのシステム設定を工場出荷時のデフォルト値に戻すには、以下の手順に従って操作します。

前提条件

- ■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。
- ■すべてのプログラムが、USBメニューのSAVE ALL PROGRAMSコマンドでバックアップされていること。61ページの 「SVC USBポートを使用してプログラムをアップロード/ダウンロードする方法」を参照してください。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 MENU1を押します。 MOVE UP / DOWNを押して、UTILITY MENUに移動します。 ENTERを押します。 	[MENU 1] 2/2 O8*Utility Menu O9 Diagnostic
2		 MOVE UP / DOWNを押して、MEMORY に移動します。 ENTERを押します。 	[UTILITY] 1/1 01 Program 02*Memory 03 Key Beep 04 Online Signals 05 Barcode Scanner 06 System Lockout
3		 1 CLEAR MEMORYを押します。 F1を押します。 	Memory Utility 1 Clear Memory 2 Tool Offset Select: _ [F1] OK
4	9 (9x) > F1	 ・メモリークリア用のパスワードを入力します(99999999)。 ・F1を押して、メモリーをクリアします。 システムにより、メモリーがクリアされます。 二次的な確認は行われません。 	Clear Memory WARNING! This will erase all data from all program numbers. Password: _ [F1] OK

技術仕様

ロボット寸法



可法	EZ	E3	ES
A (幅)	380 mm (15")	490 mm (19")	690 mm (27")
B (高さ)	556.5 mm (22")	644 mm (25")	814 mm (32")
C (奥行き)	410 mm (16")	519 mm (20")	718 mm (28")

ロボット脚用の取り付け穴テンプレート

ロボットの脚の取り付け穴をドリルで開ける場合はこれらの寸法を使用してください。



寸法	E2	E3	E5
A	302 mm	400 mm	500 mm
	(11.88")	(15.75")	(19.69")
В	300 mm	410 mm	510 mm
	(11.81")	(16.14")	(20.08")

治具用プレート寸法

治具用プレートの寸法は、ロボットの型式によって異なります。治具用プレートを作業面として使用するか、オプションの固定 プレートを追加できます。

E2 治具用プレート

注記:寸法はインチ[mm]表示です。



E3、E5 治具用プレート



固定プレート寸法

注記:寸法はインチ[mm]表示です。

200 x 200標準治具用プレート



300 x 300 mm標準治具用プレート



固定プレート寸法(続き)

注記:寸法はインチ[mm]表示です。

400 x 400 mm標準治具用プレート



500 x 500 mm 標準治具用プレート



固定プレート寸法

注記:寸法はインチ[mm]表示です。

エッジロケーターとレベラー取り付け

すべてのロボット治具用プレートには、5つのエッジレベラーとレベル調整マウントが含まれています。



配線図

ディスペンサーポート

ピン	説明	最大電圧	最大電流
1	NOM(通常開)	125 VAC	15A
2	COM(コモン)	250 VAC	10A
3	EARTH(接地)	28 VDC	8A





外部コントロールポート

注記:

- 入力は極性を感知しません。
- オプションのスタート/ストップボックスアクセサリーは、このポートの入出力接続処理を簡素化します。部品番号については、83ページの「スタート/ストップボックス」を参照してください。

ピン	説明
1	GND
2	開始信号
3	モーター出力
4	動作アイドル
5	Run / Teach
6	緊急停止
7	緊急停止



I/Oポート

注記:

・出力は125 mA定格です。

・+24VDCカーテシ出力は3.0 Amp定格です。

ピン	説明	ピン	説明	ピン	説明
1	入力1	10	接続無し	19	出力6
2	入力2	11	GND	20	出力7
3	入力3	12	GND	21	出力8
4	入力4	13	GND	22	接続無し
5	入力5	14	出力1	23	接続無し
6	入力6	15	出力2	24	+24 VAC
7	入力7	16	出力3	25	+24 VAC
8	入力8	17	出力4		
9	接続無し	18	出力5		
	Q11				







入力配線図

RS232ポート(リモート通信用)

注記:リモート通信の設定については、122ページの「付録B、RS-232通信プロトコル」を参照してください。

ピン	説明	ピン	説明
1	N/C	6	N/C
2	RX	7	N/C
3	ТХ	8	N/C
4	N/C	9	N/C
5	GND		



入出力の接続例

ロボット背面のI/Oポートと外部コントロールポートを使用して、様々な入出力接続に対応させることができます。システムは、 スペアのコネクターも装備しています。下の配線図に、ロボットに対する一般的な入出力接続の例を示します。



出力は125 mA定格です。

ロボットによる電源供給を受ける外部デバイス

ロボット I/Oポート	ピン24 +24VDC	デバイス
	ピン11	
	GND	

+24VDCカーテシ出力は3.0 Amp定格です。

外部コントロールに対するESTOP(Start and Emergency Stop)



この付録では、Typeメニューの各セットアップコマンドと塗布コマンドの詳細を説明します。コマンドは、Typeメニューと同じように、数字の順番に記載されています。

すべてのコマンドについて、以下のルールが適用されます。

- ・ コマンドは、そのコマンドより優先される別のコマンドが実行されるまで有効になります。
- ・コマンド設定は、システム設定に優先します。

01 Dispense Dot

Dispense Dot		1/3	Dispense Dot	2/3
X: Y: Z:	130.9 37.39 45.54	3 mm mm mm	Dispense Time: Dwell Time:	0.100 s 0.00 s
[F1] OK [F2] Next	[F3] Cui	rrent	[F1] OK [F2] Next	
Dispense Dot		3/3		
Retract Distance: Retract Low: Retract High:	100.00 10.0 10.0	mm mm/s mm/s		
[F1] OK [F2] Next				

操作キー	機能				
	現在のXYZ位置を、Dispense Dotポイントとして登録します。				
> Type	パラメーター	説明			
	Dispense Time	ディスペンサーの信号がオンにされる時間です。 範囲:0.001~1000.0(s)			
	Dwell Time	塗布の最後に、ノズルが次のポイントに移動する前に、圧力を均一にするための遅延時 間です。 範囲:0.01~1000.0 (s)			
	Retract Distance	塗布後にノズルを上昇させる距離です。			
	Retract Low	塗布後にノズルを上昇させる速度です。 範囲:0~200(mm/s)			
	Retract High	Retract Lowで指定された速度で、Retract Distanceで指定された量だけノズルが上 昇した後、ノズルはこの設定で指定した速度(mm/s)でZ間隔まで上昇を続けます。Z 間隔の高さを指定する目的は、次のポイントへ移動する途中にあるすべての障害物を 避けられるまでノズルが上昇できるようにすることにあります。110ページの「13 Z Clearance」を参照してください。 範囲:30~200(mm/s)			

02 Line Start

Line Start	1/2	Line Start	2/2
X: Y: Z:	130.93 mm 37.39 mm 45.54 mm	Line Speed: 10.0 Pre-move Delay: 0.00 Settling Distance: 0.00 Dispenser Off(0)/On(1):	mm/s s mm 1
[F1] OK [F2] Next	[F3] Current	[F1] OK [F2] Next	

操作キー	機能				
Shift O	現在のXYZ位置を線状塗布のLine Startポイントとして登録します				
	パラメーター	説明			
	Line Speed	このコマンドが挿入されたプログラム内の位置で、ノズルが移動する速度です。デフォ ルトのライン速度はオーバーライドされます。 範囲:0~500(mm/s)			
	Pre-move Delay	ディスペンサーが移動を開始する前に、ラインの開始点で開状態のままになる時間で す。この遅延時間の設定により、液剤が流れ出すまで、ノズルがラインに沿って移動し ないようにできます。 範囲:0~100 (s)			
	Settling Distance	ディスペンサーがオンになる前に、ロボットがLine Startの開始位置から移動する距離 です。この距離を設定することで、ロボットは加速に十分な時間をかけることができま す。また、この距離は主に、ラインの開始位置に液剤が溜まり過ぎるのを避けるための ものでもあります。 範囲:0~100 (mm)			
	Dispenser Off (0)/On(1)	現在のアドレスで、ディスペンサーをオフ(0)またはオン(1)にします。			

03 Line Passing

Line Passing	1/2	Line Passing	2/2
X: Y: Z:	130.93 mm 37.39 mm 45.54 mm	Line Speed: Node Time: Dispenser Off(0)/On	10.0 mm/s 0.001 s (1): 1
[F1] OK [F2] Next	[F3] Current	[F1] OK [F2] Next	

操作キー	機能				
Shift > 2	現在のXYZ位置をLine Passingポイントとして登録します。これは矩形の角など、ノズルがラーを変える位置です。 注記: Line PassingポイントはArc Pointコマンドの前後でも使えます。				
	パラメーター 説明				
	Line Speed	このコマンドが挿入されたプログラム内の位置で、ノズルが移動する速度です。デフォ ルトシステムのライン速度はオーバーライドされます。 範囲:0~500(mm/s)			
	Node Time	Line Passingコマンドでのみ発生する遅延時間です。Line Passingポイントを通過す るノズルは、指定された時間、ディスペンサーを作動させたままこのポイントで待機し ます。 範囲:0~100 (s)			
	Dispenser Off(0)/On(1)	現在のアドレスで、ディスペンサーをオフ(0)またはオン(1)にします。			

04 Arc Point

Arc Point	
X: Y: Z:	130.93 mm 37.39 mm 45.54 mm
[F1] OK	[F3] Current

Backtrack Speed: 10.0 mm/s

Type 0| 1\ 2] 3/ 4[:

[F1] OK [F2] Next



機能

現在のXYZ位置をArcポイントとして登録します。Arcポイントでは、円弧または円形に塗布が行われます。

05 Line End

Line End	1/4	Line End	2/4
X: 13 Y: 37 Z: 45	0.93 mm .39 mm .54 mm	Shutoff Dista Shutoff Delay Dwell Time:	nnce: 0.00 mm /: 0.00 s 0.00 s
[F1] OK [F2] Next [F3]	Current	[F1] OK [F2]	Next
Line End	3/4		
Backtrack Length: 0. Backtrack Gap: 0.	00 mm 00 mm		

0

操作キー 機能 現在のXYZ位置をLine Endポイントとして登録します。 Shift パラメーター 説明 Shutoff ディスペンサーを閉じる位置からラインの末端までの距離(下図参照)。これはライン Distance の末端に余分な液剤がたまるのを防ぐために必要な距離です。 範囲:0~100 (s) ラインの終わりで停止した後、ディスペンサーを開状態のままにする時間です。 Shutoff Delay 範囲:0~100 (s) ディスペンサーがオフになった後の、ラインの終わりでの遅延時間です。ノズルが次の **Dwell Time** ポイントに移動する前に、圧力が均等化されます。 範囲:0~1000 (s) Line Endポイントからノズルが移動する距離です。 Backtrack 範囲:0~100 (mm) Length Backtrack Gap ノズルがLine Endポイントから移動するときの上昇距離です。この値は、そのポイント のZ Clearance値未満でなければなりません。 範囲:0~100 (mm) Backtrack ノズルのバックトラック動作の速度です。 Speed 範囲:0.1~200 (mm/s) 次のページに続く



Shutoff Distanceパラメーターの図

Line End	3/4	Line End		4/4
Backtrack Length: 0.00 Backtrack Gap: 0.00 Backtrack Speed: 10.0 Type 0 1\ 2] 3/ 4[:	mm mm mm/s O	Retract Distance: Retract Low: Retract High:	0.00 20.0 80.0	mm mm/s mm/s
[F1] OK [F2] Next		[F1] OK [F2] Next		

操作キー	機能				
	前のページを参照してください。				
	パラメーター	説明			
	Туре	102ージの「Back	track Setupパラメーターの図例」を参照してください。		
		0 (Normal)	ノズルは、Backtrack Gapに入力された高さ分、垂直に移動しま す。		
		1 (Back)	ノズルは、Backtrack LengthとBacktrack Gapに入力された距離 と高さの分、斜め後方に移動します。		
		2 (Square Back)	ノズルは、Backtrack LengthとBacktrack Gapに入力された距離 と高さ分、上昇し、後退します。		
		3 (Forward)	ノズルは、Backtrack LengthとBacktrack Gapに入力された距離 と高さの分、斜め前方に移動します。		
		4 (Square Forwa	rd)ノズルは、Backtrack LengthとBacktrack Gapに入力された 高さと距離の分、上昇し、前進します。		
	Retract Distance	塗布後にノズルを」 範囲:0~50(mn	L昇させる距離です。 h)		
	Retract Low 塗布後にノズルを上昇させる速度です。 範囲:0~200 (mm/s)				
	Retract High	Retract Lowで指定された速度で、Retract Distanceで指定された量だけノズルが 上昇した後、ノズルはこの設定で指定した速度(mm/s)でZ間隔まで上昇を続けま す。Z間隔を指定する目的は、次のポイントへ移動する途中にあるすべての障害物を 避けられるまでノズルが上昇できるようにすることにあります。110ページの「13 Z Clearance」を参照してください。 範囲:30~200 (mm/s)			

Backtrack Setupパラメーターの図解











06 Circle

Circle		Cir	cle	1/5
[F1] 3-Point [F2]	Center Point	X: Y: Z:		130.93 mm 37.39 mm 45.54 mm
		[F1] OK [F2] Next	[F3] Current
Circle	2/5	Cir	cle	3/5

操作キー	機能		
Shift O 4	サークルを登録しま 心点ポイントを入力	ます。サークルは、サークル径上の3つのポイントを選択するか、あるいはサークルの中 りして作成します(69ページの「サークルを作成する方法」を参照してください)。	
	パラメーター	説明	
	Circle Speed	サークルを形成する場合に、ノズルが移動する速度です。デフォルトの移動速度設定は オーバーライドされます。 範囲:0.1~400(mm/s)	
	Diameter	サークルの直径です。 範囲:0.01~400(mm)	
	Start Angle	サークル中心からの角度(度数)です。ここからサークル形に塗布を開始します。デフ ォルトの0度の設定は3時の位置になります。デフォルト:0(度) 範囲:0~±360(度)	
	End Angle	 Start Angleの値の後、塗布を停止する角度(度数)です。 デフォルト:0(度) 範囲:0~10000(度) ・反時計方向に塗布するには、正の値を入力します。 ・時計方向に塗布するには、負の値を入力します。 	
	Pre-move Delay	ディスペンサーが移動を開始する前に、サークルの開始点で開状態のままになる時間で す。この遅延時間の設定により、液剤が流れ出すまで、ノズルがサークルに沿って移動 しないようにできます。範囲:0~100(s)	
	Settling Distance	ディスペンサーがオンになる前に、ロボットがサークルの開始位置から移動する距離で す。この距離を設定することで、ロボットは加速に十分な時間をかけることができま す。また、この距離は主に、サークルの開始位置に液剤が溜まり過ぎるのを避けるため のものでもあります。 範囲:0~100 (mm)	
	Shutoff Distance	サークルの終わりで余分な液剤の塗布を行わないようにするため、ディスペンサーが閉 じるサークルの終わりまでの距離です。 範囲:0~100(mm)	
	Shutoff Delay	サークルの終わりで停止した後、ディスペンサーを開状態のままにする時間です。 範囲:0~100(s)	
	Dwell Time	ディスペンサーが閉じた後の、サークルの終わりでの遅延時間です。ノズルが次のポイ ントに移動する前に、圧力が均等化されます。 範囲:0~1000	
		次のページに続く	

06 Circle (続き)

Start Angle(0 度)= 3:00

Start Angleの0(度)のデフォルト設定は3時の位置です。

Circle		4/5
Backtrack Length: Backtrack Gap: Backtrack Speed: Type 0 1\ 2] 3/ 4[:	0.00 0.00 10.0	mm mm mm/s O
[F1] OK [F2] Next		

Circle			5/5
Retract Retract Retract	Distance: Low: High:	0.00 10.0 80.0	mm mm/s mm/s
ΓF1] ΟK	[E2] Next		

操作キー	機能	機能		
Chiff Ô	前のページを参照	してください。		
	パラメーター	説明		
	Backtrack Length	サークル終端ポイントからノズルが移動する距離です。 範囲:0~100(mm)		
	Backtrack Gap	ノズルがサークル終端ポイントから移動するときの上昇距離です。この値は、そのポイ ントのZ Clearance値未満でなければなりません。 範囲:0~100(mm)		
	Backtrack Speed	ノズルのバックトラック動作の速度です。 範囲:0~200(mm/s)		
	Туре	103ページの「Backtrack Setupパラメーターの図例」を参照してください。		
		0(Normal) ノズルは、Backtrack Gapに入力された高さ分、垂直に移動しま す。		
		1 (Back)ノズルは、Backtrack LengthとBacktrack Gapに入力された距離 と高さの分、斜め後方に移動します。		
		2(Square Back)ノズルは、Backtrack LengthとBacktrack Gapに入力された距離 と高さ分、上昇し、後退します。		
		3 (Forward) ノズルは、Backtrack LengthとBacktrack Gapに入力された距離 と高さの分、斜め前方に移動します。		
		4(Square Forward)ノズルは、Backtrack LengthとBacktrack Gapに入力された 高さと距離の分、上昇し、前進します。		
	Retract Distance	塗布後にノズルを上昇させる高さです(mm)。 範囲:0~50(mm)		
	Retract Low	塗布後にノズルを上昇させる速度です。 範囲:0~200(mm/s)		
	Retract High	範囲:0~200 (mm/s) Retract Lowで指定された速度で、Retract Distanceで指定された量だけノズルが上身 した後、ノズルはこの設定で指定した速度 (mm/s) でZ間隔まで上昇を続けます。Z間 隔を指定する目的は、次のポイントへ移動する途中にあるすべての障害物を避けられる 高さまでノズルを持ち上げることです。 範囲:30~200 (mm/s)		

07 End Program

操作キー	機能
Shift > End	現在のアドレスをプログラムの終わりとして登録します。End Programにより、ノズルがホーム位置ま たはPark Positionに戻されます。このコマンドは、塗布プログラムの終わりに実行される必要があります。

08 Spline Node

Splin	ne M	lode			
X: Y: Z:				130.93 37.39 45.54	mm mm mm
[F1]	0K	[F3]	Current		





スプラインノードポイント:ノズルがDot A からDispense Dot Bに移動する際に、こ のポイントを通過します。

09 Spline Move Speed

Spline Move Speed	
Speed:	80.0 mm/s
[F1] OK	

操作キー	機能
	Spline Nodeポイントを通過する際のノズルの移動速度です。 範囲:0.1~500(mm/s)

10 Label

Label	
Label:	2
[F1] OK	

操作キー	機能
Shift > 8	Goto (Label) 、Loop、Step & Repeat、Call Pattern、Call Subroutine、Call Programコマンドで参照として使用できる数値ラベルを登録します。
	・ ノロノノム内で使用可能なノイル数は、1-5555です。

11 Goto

Goto	
Label:	2
[F1] OK	

操作キー	機能
O Type	プログラムは、指定されたラベルを含むアドレス行にジャンプします。

12 Step & Repeat 2D

Step	& Re	peat				
	[F1] [F2]	Step Step	&	Repeat Repeat	2D 3D	
Step	& Re	peat	2 D			2/2

1

1

1

1

Column (X):

Goto Label:

Path S(1)/N(2):

[F1] OK [F2] Next

Row (Y):

Step & Repeat 2D	1/2
Direction X(1)/Y(2):	1
X Offset:	1.00 mm
Y Offset:	1.00 mm

[F1] OK [F2] Next

操作キー	機能				
Shift > 5	治具用プレートに取り付けられ、列と行に整えられた多数の同一対象基材に対する、塗布パターンの繰り返 しを有効にします。				
	パラメーター	説明(下の図および108ページの「Step & Repeatパラメーターの図解」を参照して ください)			
	Direction	X軸とY軸に沿ってノズルが移動する方向です。X(1)を選択してX軸を優先するか、 またはY(2)を選択してY軸を優先します。			
	X Offset	X方向での各塗布対象基材間の距離です(mm)。 範囲:0.1~100 (mm)			
	Y Offset	Y方向での各塗布対象基材間の距離です(mm)。 範囲:0.1~100(mm)			
	Columns (X)	X方向の列数です。 範囲:1~9999			
	Rows (Y)	Y方向の行数です。 範囲:1~9999			
	Path S(1)/N(2)	パターン通過経路です。S字型のパターンの場合は1を選択します。N字型のパターンの 場合は2を選択します。			
	Goto Label	Step & Repeat Xコマンドを開始するアドレスです。			



Step & Repeat 2D X Offset、Y Offset、Columns(X)、Rows(Y)パラメーターの図解

1

12 Step & Repeat (続き)

Step & Repeatパラメーターの図解



X/Y Axis Directionパラメーター間の差

Step & Repeat X, S Path



方向X時のS/N経路間差

108

Step & Repeat X, N Path

Step & Repeat, Y Axis Direction

7

6





Step & Repeat Y, N Path


- - -

1

1

12 Step & Repeat 3D

Step	& Re	peat				
	[F1] [F2]	Step Step	& & 	Repeat Repeat	2D 3D	
Step	& Re	peat	3D			2/2

- - - - - - - - - - - - - -

Column (X):

Row (Y):

Step & Repeat 3D	1/	2
		-
Direction X(1)/Y(2):		1
X Offset:	1.00 m	IM
Y Offset:	1.00 m	m
Z Offset:	1.00 m	ım
[F1] OK [F2] Next		

Tier (Z): Path S(1)/N(2) Goto Label: [F1] OK [F2] I): 1 1 Next			
操作キー	機能			
Shift	治具用プレートに取り付けられ、列と行に整えられた多数の同一対象基材に対する、塗布パターンの繰り返 しを有効にします。			
	パラメーター	説明(下の図および108ページの「Step & Repeatパラメーターの図解」を参照して ください)		
	Direction	X軸とY軸に沿ってノズルが移動する方向です。X(1)を選択してX軸を優先するか、 またはY(2)を選択してY軸を優先します。		
	X Offset	X方向での各塗布対象基材間の距離です(mm)。 範囲:0.1~100(mm)		
	Y Offset	Y方向での各塗布対象基材間の距離です(mm)。 範囲:0.1~100(mm)		
	Z Offset	Z方向での各塗布対象基材間の距離です(mm)。 範囲:0.1~100(mm)		
	Columns (X)	X方向の列数です。 範囲:1~9999		
	Rows (Y)	Y方向の行数です。 範囲:1~9999		
	Tier (Z)	Z方向の層数です。正のZ値で、ノズルは対象基材表面に降下します。負のZ値で、ノズ ルは対象基材表面から上昇します。 範囲:1~9999		
	Path S(1)/N(2)	パターン通過経路です。S字型のパターンの場合は1を選択します。N字型のパターンの 場合は2を選択します。		
	Goto Label	Step & Repeat Xコマンドを開始するアドレスです。		

Column (X) Tier (Z) Row (Y) X Offset (in mm) Z Offset 00 (in mm) 00 00 ←→ Y Offset (in mm)

Step & Repeat 3D X Offset、Y Offset、Columns (X)、Rows (Y)、Tier (Z)パラメーターの図解

13 Z Clearance

Z Clearance	
Relative(1)/Absolute(2): Value: 5.00	1 mm
[F1] OK	

操作キー	機能			
Shift > 6	各塗布コマンド後にノズルを引き上げる高さを指定します。Z Clearanceの目的は、ノズルをあるポイント から次のポイントに移動するときにすべての障害物を乗り越えられるよう、十分な高さに引き上げることで す。ポイント間に障害物がない場合は、Z Clearanceに小さな値(たとえば5 mm)を設定して、プログラム のサイクル時間を必要最小限に抑えることができます。			
	Z Clearanceはさらに相対値(0)と絶対値(1)で定義できます。相対値として指定した場合、その高さま でノズルを引き上げる相対距離となります。絶対値として指定した場合、Z軸の0位置から、ノズルが引き上 げられる高さまでの距離となります。指定したポイント位置のZ軸値は関係ありません。			
	Z Clearanceコマンドは、プログラムの先頭に挿入することが推奨されます。			
	パラメーター	・ター 説明(下の図を参照してください)		
	値 塗布後にノズルを上昇させる距離です。			
Relative(1)/ Absolute(2)ノズルの塗布後の上昇設定:相対値の場合には1を選択し、絶対値の場合に します。		ノズルの塗布後の上昇設定:相対値の場合には1を選択し、絶対値の場合には1を選択 します。		



Z Clearance = 10 mmの絶対値設定



Z Clearance = 10 mmo/由刘恒改定

14 Loop

Loop	
Label: Count:	1 1
[F1] OK	

操作キー	機能		
	コマンドのグループを指定回数(Count分)実行します。		
Type 、 パラメーター 説明			
	Label	プログラムがジャンプする先のアドレスです。ジャンプ先のアドレスは、現在のア ドレスよりも前になっている必要があります。	
	Count	ループの実行回数です。範囲:1~9999	

15 Dispense Port

Dispense Port
Port: 0.3.5.7
Default: O Range: O-8 Multi-out ex: 0.1.2
[F1] OK

操作キー	機能
O Type >	塗布バルブ信号の出力ポートを設定します。このコマンドは、塗布ポートを設定するためにプログラム の開始で使用するか、または塗布コマンドの直後に使用します。システムが複数のバルブを装備する場 合、上記例に示すように、複数の塗布ポートを指定することができます(Multi-outの例:0.1.2)。 デフォルト:0 範囲:0~8

16 Call Pattern

Call Pattern	1/2	Call Pattern 2/2
X: Y: Z:	130.93 mm 37.39 mm 45.54 mm	Label: 1
[F1] OK [F2] Next	[F3] Current	[F1] OK [F2] Next
操作キー	機能	
	プログラム内の別パタ- ドが実行される位置にな 必要があります。シスラ を停止します。	ーンに類似したパターンで塗布させますが、プログラム内でCall Patternコマン ₅ります。呼び出されるパターンには、指定されたラベルが割り当てられている ームは、End Patternコマンドに到達したときに、呼び出されたパターンの塗布
	Call Patternコマンド 0001 Call Pattern 0002 Call Pattern 0003 End Program 0004 EMPTY 0005 Label 1 0006 Line Start 10 0007 Line End 0008 Line Start 10 0009 Line End 0010 Dispense Dot 0011 Dispense Dot 0012 Dispense Dot 0013 Dispense Dot 0014 Dispense Dot 0015 End Pattern	を使用したプログラムの例: Label 1 Label 1 0.0,1 0.0,1 0.100 0.100 0.100 0.100 0.100
プログラムされた/ 塗布プログラム内でLabel Line Start Line S Line End	パターン コマンドにより定義される塗布 tart	ポイント。
Dispense Dispense Dot Dot 呼び出しパターン	Dispense Dispense Disp Dot Dot [pense Dot
パターンは、Call Pattern.	コマントにより指定された位直	
Line Start Line S	tart	呼び出しパターン2
		Line Start C Line Start
Line End	Line end	
Dispense Dispense Dot Dot	Dispense Dispense Disp Dot Dot D	 Line End Line end Line end Line Line End Line

Call Patternコマンドの図解

17 End Pattern

操作キー	機能
O Type >	Call Patternとともに使用し、Call Patternコマンドの直後にあるアドレスにプログラムを戻します。

18 Call Subroutine

Call Subroutine	
Label:	1
[F1] OK	

操作キー	機能			
	プログラムの終了後に、プログラムを一連のコマンドセット(サブルーチンと呼びます)にジャンプ させます。サブルーチン内の最初のコマンドは、Labelコマンド(下の0006行)である必要がありま す。プログラムは、指定されたアドレス(この例では0006)にジャンプし、そのアドレス以降のコ ンドを実行します。End Subroutineコマンドまで来ると、プログラムはCall Subroutineコマンドに くアドレス(この例では0004)に戻ります。			
	注記: たとえば、Call Subroutineコマンドは、ノズルクリーニングルーチンに使用することができま す			
	Call Subroutineコマンドを使用したプログラムの例: 0001 Line Start 10.0,1 0002 Line End 0003 Call Subroutine Label 1 0004 End Program 0005 EMPTY 0006 Label 1 0007 Dispense Dot 0.100 0008 Dispense Dot 0.100 0009 Dispense Dot 0.100 0010 End Subroutine			

19 End Subroutine

操作キー	機能
O Type >	Call Subroutineとともに使用し、Call Subroutineコマンドの直後にあるアドレスにプログラムを戻します。

20 Call Program

Call Program		
Program Number:	1	
[F1] OK		

操作キー	機能
O	現在のプログラム内にある既存のプログラム番号を実行します。呼び出されるプログラム番号が無い場
Type >	合は、エラーになります。

21 Set I/O



操作キー	機能		
	出力信号の値を設定するか、あるいは入力信号の状態を確認します。入出力に関する技術データについ ては、96ページの「I/Oポート」を参照してください。		
	パラメーター	説明	
	1 Input	入力ポート番号(1~8)、入力ステータス(1 = オンまたは0 = オフ)、そして 該当の入力状態になった場合に移動するアドレス(Goto Label)を設定します。	
	2 Output	出力ポート番号(1~8)と出力をオンまたはオフ(1 = オンまたは0 = オフ)に するかどうかを設定します。	

22 Fill Area

Fill Area 1/2	Fill Area 2/2
Fill Type: 2 1 Rectangle 5 Circle Out 2 Rectangle In 6 Polygon In 3 Rectangle Out 7 Polygon Out	Width: 1.29 mm Band: 13.17 mm
4 Circle In [F1] OK [F2] Next	[F1] OK [F2] Next

操作キー	機能	
Shift > 9	指定されたWidthま ページの「Fill Are	ჽよびBandパラメーターを使用して、定義されたエリアに特定の方法で塗布します。116 aパラメーターの図解」を参照してください。
	パラメーター	説明
	Fill Type	1 Rectangle 2 Rectangle In 3 Rectangle Out 4 Circle In 5 Circle Out 6 Polygon In 7 Polygon Out
	Width	埋め型の塗布ライン間の距離(mm)です。 範囲:0~500(mm)
	Band	埋める領域の幅(mm) です範囲:0~500(mm) 注記: バンド距離は、矩形Fill Type 1についてはサポートされていないため、無視され ます。

Fill Areaパラメーターの図解

Fill Area Type 1. Rectangle

このコマンドは、ノズルを(S字型の経路で)前後に移動させ、指定された幅で、定義された領域を埋めます。Fill Area Rectangleコマンドの入力後、塗布するエリアの左上隅でLine Startポイントを入力し、同じエリアの右下隅でLine Endポイント を入力します。

注記:

- ・回転矩形にはPolygon InまたはPolygon Outを使用してください。
- ・ バンド距離は、矩形の埋め型についてはサポートされていないため、無視されます。



幅 = 5の場合の矩形

Fill Area Type 2. Rectangle In

このコマンドは、矩形の外側から中心に向かって、矩形の中にあるらせん状の軌道に沿ってノズルを移動し、定義されたエリアに 塗布します。Fill Area Rectangle Inコマンドの入力後、塗布するエリアの左上隅でLine Startポイントを入力し、同じエリアの右 下隅でLine Endポイントを入力します。

注記:回転矩形にはPolygon InまたはPolygon Outを使用してください。



www.nordsonefd.com/jp japan@nordsonefd.com +81-03-5762-2760 ノードソンEFDは、世界中で液剤塗布装置の販売・サービスを行なっております。

Fill Area Type 3. Rectangle Out

このコマンドは、矩形の中心から外に向かって、矩形のらせん状の経路にノズルを移動し、矩状領域を埋めます。Fill Area Rectangle Outコマンドの入力後、埋める領域の左上隅にLine Startポイントを設定し、その領域の右下隅にLine Endポイントを 設定します。

注記:回転矩形にはPolygon InまたはPolygon Outを使用してください。



Rectangle Out when Width = 5 mm





幅 = 5、バンド = 0の場合のRectangle Out

幅 = 5、バンド = 15の場合のRectangle Out

Fill Area Type 4. Circle In

このコマンドは、円の外側から中心に向かうらせん状の軌道に沿ってノズルを移動し、定義されたエリアに塗布します。Fill Area Circle Inコマンドの入力後、埋める円の外周上のポイントにノズルを移動し、その位置をLine Startポイントとして設定します。次に、ノズルを円の中心へ真っ直ぐ移動し、その位置をLine Endポイントとして設定します。





幅 = 5、バンド = 0の場合のCircle In





Fill Area Type 5. Circle Out

このコマンドは、円の中心から外側に向かうらせん状の軌道に沿ってノズルを移動し、定義された円形バンド領域を埋めます。Fill Area Circle Outコマンドの入力後、埋める円の中心にノズルを移動し、その位置をLine Startポイントとして設定します。次に、 ノズルを円の外周上へ真っ直ぐ移動し、その位置をLine Endポイントとして入力します。



例:



Fill Area Type 6. Polygon In (Outer to Inner)

このコマンドは、多角形の外側から中心に向かってスパイラル形の経路に沿ってノズルを移動させて、指定された範囲を塗布しま す。 Polygon In コマンドを入力した後に、塗布する範囲の最初のコーナーの Line Start ポイント、Line Start の後の各コーナー の Line Passing ポイント、および範囲の最後のコーナーの Line End ポイントを入力します。

注記:回転矩形にはPolygon InまたはPolygon Outを使用してください。



Fill Area Type 7. Polygon Out (Inner to Outer)

このコマンドは、多角形の内側から外側のエッジに向かってスパイラル形の経路に沿ってノズルを移動させて、指定された範囲を 塗布します。 Polygon Out コマンドを入力した後に、塗布する範囲の最初のコーナーの Line Start ポイント、Line Start の後の 各コーナーの Line Passing ポイント、および範囲の最後のコーナーの Line End ポイントを入力します。

注記:回転矩形にはPolygon InまたはPolygon Outを使用してください。







幅 = 5、バンド = 0の場合のPolygon Out



幅 = 5、バンド = 15の場合のPolygon Out

23 Acceleration



24 Dummy Point

Dummy Point	1/2	Dummy Point	2/2	
X: Y: Z: [F1] OK [F2] Next	130.93 mm 37.39 mm 45.54 mm [F3] Current	Speed: [F1] OK [F2] Next	10.0 mm/s	
操作キー	機能			
OType >	 現在のXYZ位置をダミ・ ントは、塗布対象基材」 ・F1を押すと、表示され ・F3を押すと、現在の 	ーポイントとして登録しま 上の障害物を避ける際に便 れている座標にダミーポイン ノズル位置にダミーポイント	す。ノズルはこのオ 利です。 トが設定されます。 が設定され、XYZ座核	ペイントを通過します。ダミーポイ 票も更新されます。

SPEEDは、ロボットがダミーポイントに移動する速度を設定します。範囲:0~500 (mm/s)

25 Wait Time

Wait Time	
Value:	1.0 s
[F1] OK	

操作キー	機能
O Type >	現在のXYZ位置に遅延時間を設定します。このコマンドが実行されると、システムは塗布を停止し、指 定されたWait Time値だけ待機します。 範囲:0~99999(s)

26 Stop Point

Stop	Poi	int			
X: Y: Z:				130.93 37.39 45.54	mm mm mm
[F1]	0K	[F3]	Current		

操作キー	機能
	現在のXYZ位置にストップポイントを登録します。このコマンドが実行されると、ノズルは登録された 位置に移動し、システム動作を一時停止し、STARTボタンが押されるまでシステムを待機させます。
	· F1を押すと、表示されている座標にストップポイントが設定されます。
	ト・F3を押すと、現在のノスル位直にストッノホイントが設定され、XYZ座標も更新されます。

27 Park Position

操作キー	機能
O	ノズルは登録された位置に移動し、システム動作を一時停止し、STARTボタンが押されるまでシステ
Type >	ムを待機させます。

28 Height Sensor

[Height Sensor] 01 Setup 02 Sensor Positio 03 Initial Height 04 Offset Program	n Detect
操作キー	機能
	ディスペンスドットが配置される塗布領域上の対象物の高さを測定します。この

301411	In the team of tea
O Type >	ディスペンスドットが配置される塗布領域上の対象物の高さを測定します。この測定データは、塗布領 域間の高さの変化に応じて塗布を調整するために使用されます。 注記:この機能を使用するには、オプションの高さセンサーを設置し、設定する必要があります。 高 さセンサーの詳細については、137ページの「付録D、高さセンサーの設定と使用」を参照してくださ い。

付録B、RS-232通信プロトコル

PCまたはプログラマブルロジックコントローラ(PLC)から、いくつかのロボット操作を遠隔操作することができます。

リモート操作用のシステム設定

- DB9メスストレートケーブルをロボット背面の(1)RS232ポートと(2)PC/PLC に接続します。
 注記:PCにシリアルポートが無い場合は、DB9ケーブルとUSB/シリアルコンバー ターを使用します。
- 2. セットアップメニューのリモートコマンドを有効にします。後述の「リモート通信の 有効化と無効化」を参照してください。
- 3. このセクションの次の情報も参照してください。
 - ・123ページの「通信仕様」
 - ・123ページの「コマンド」

RS232^m-h

リモート通信の有効化と無効化

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 F1を押します。 MOVE UP / DOWNでTEACH/ RUNに移動します。 ENTERを押します。 HOMEを押します。パスワードが 要求される場合には、パスワードを 	[PROGRAM MENU] 1/1 01*Teach/Run 02 Program List 03 Reset Counter 04 Program Offset 05 Needle Adjust 06 Auto Needle Adjust
2	Setup > Setup >	 入力します。 SETUPを押します。 MOVE UP / DOWNを押して、REMOTE COMMANDに移動します。 ENTERを押します。 	[SETUP] 3/3 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17*Remote Command 18 Height Sensor 19 Language 20 System Information
3	t atrice 2 >	 1 ENABLEを押すと、リモート通 信が有効になります。 2 DISABLEを押すと、リモート通 信が無効になります。 F1を押して、保存または終了しま す。 	Remote Command Disable 1 Enable 2 Disable Select: _ [F1] OK

付録B、RS-232通信プロトコル(続き)

通信仕様

- ・ボーレート 115200
- ・データビット 8
- ・パリティ なし
- ・ストップビット1
- フロー制御 なし

コマンド

- ・送信されたコマンドは、CR(OxOD)で終了します。ロボットは受信したコマンドを評価し、応答を返します。
- ・応答の前にはポンドマークが(#)付けられます。

コマンド説明	機能	コマンドシークエンス	応答
Simulate START button	ロボットの起動または一時 停止に使用します。	:S <cr></cr>	利用できません。
Change program number	番号指定で別のプログラム を展開する場合に使用し ます。	:Pxx <cr>xxは展開するプ ログラム番号(1~99)です。</cr>	#xx <cr>xxは展開されたプ ログラム番号(1~99)です。</cr>
Query program number	現在展開されているプログラ ム番号を特定する場合に使 用します。	?P <cr></cr>	#xx <cr>xxは現在展開して いるプログラム番号 (1~99)です。</cr>
Query machine status	ロボットの動作状態を特定 する場合に使用します。	?M <cr></cr>	#xx <cr>xxは二進数値に 変換する十進数値です。下の 表を参照してください (「Query Machine Statusの応答値」)。</cr>

Query Machine Statusの応答値

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
説明	Reserved	Wait Start	Homing	Reserved	Emergency	Running	Reserved	Teach (1) Run (0)

ロボットからの応答例

ロボットから の応答	二進数に変換され た応答	応答の意味		
#82	0101 0010	ロボットはRunモードでホーミングしています。		
#19	0001 0011	ロボットはTeachモードでアイドル状態です。		
#7	0000 0111	ロボットはTeachモードで動作状態です。		
#22	0001 0110	ロボットはRunモードで動作状態です。		

付録C、TeachMotion DXFによるDXFファイルのインポート

TeachMotion[™] DXFは、塗布プログラムの開発を簡略化するため、DXFファイルをインポートするよう設計されたソフトウェ アユーティリティです。DXFファイルをTeachMotion DXFソフトウェアにインポートすることにより、DXFファイルのユーザー 選定ポイント、ライン、円弧、サークルをレプリケートするために必要とされるすべてのコマンドを含む塗布プログラムが作成で きます。

このソフトウェアは、ティーチペンダントに保存される塗布プログラムの作成と修正にも使用可能です。また、PCですべての塗 布プログラムを簡単に管理することもできます。この付録では、TeachMotion DXFソフトウェアの概要とDXFファイルをイン ポートする手順について説明します。

TeachMotion DXF のインストールとロボットとの接続

- 1. TeachMotionDXFソフトウェアのリクエストには、<u>www.nordsonefd.</u> <u>com/TeachMotion</u>までアクセスしてください。
- 2. PC に TeachMotion DXF ソフトウェアをインストールします。
- DB9 メス型ストレートケーブルをロボット背面の (1) RS232 ポートと (2) PC/PLC に接続します。
 注記:PC にオンボードシリアルポートがない場合は、USB シリアルコンバ ーターと DB9 ケーブルを使用します。
- 4. ロボットをオンにします。
- 5. ティーチペンダントで、[F1] > [TEACH]/[RUN] を押してティーチングモ ードにします。

注記: ティーチペンダントケーブルは常に、ロボット前面のティーチペンダントポートに接続する必要があります。

- [Setup] メニューで REMOTE コマンドを無効にします。122ページの 「Enabling or Disabling Remote Communication (リモート通信の有 効化または無効化)」を参照してください。
- 7. PC で、TeachMotion DXF のアイコンをダブルクリックします。 ソフトウェ アによって自動的にロボットに接続されます。





TeachMotion DXFソフトウェアの概要

TeachMotion DXF TeachMotion DXF ソフトウェアを起動すると、自動的にロボットに接続されます。 システムが 124ページの 「TeachMotion DXF のインストールとロボットとの接続」の説明のように接続されない場合は、システムが接続で きず、ソフトウェアがオフラインモードで実行されることを示すウィンドウが表示されます。

このソフトウェアには、基本となるProgram画面、Option画面、DXF画面があります。ソフトウェアは、Program画面で開きます(下図参照)。



タブ名	選択したときのタブの色	機能
Program	Program	Program画面を開きます。この画面は、ファイルのインポート後に生成される コマンドリストを修正し、またそれらのコマンドによる塗布パターンの実行を 表現するために使用します。
Option Option		Option画面を開きます。この画面は、システムレベル設定を設定するために 使用します。
DXF	DXF	DXF画面を開きます。この画面は、DXFファイルのインポート、任意のポイント とラインの選択、基本の塗布コマンドセットの生成に使用します。

Program画面とアイコン

Program画面は、ファイルのインポート後に生成されるコマンドリストを修正するため、またそれらのコマンドによる塗布パタ ーンの実行を表現するために使用します。



1. Program画面編集アイコン

Program画面編集アイコンは、プログラムファイル内のコマンドを操作するために使用します。

アイコン名	アイコン	機能	アイコン名	アイコン	機能
A New File		新しいファイルを作成します。	Cut	\sim	選択範囲を切り取ります。
Open a File		ファイルを開きます。	Сору		選択範囲をコピーします。
Save	H	開いているファイルを保存し ます。	Paste		選択範囲を貼り付けます。
Save as	H	開いているファイルに名前を付 けて保存します。	Insert	-	コマンドを挿入します。
Undo	~	最後のコマンドを取り消しま す。	Delete	Ì	現在のコマンドを削除します。
Redo	(最後のUndoアクションを復元 します。			

Program画面とアイコン(続き)

2. 座標機能アイコン

座標機能アイコンは、ノズルの移動とコマンド内の座標やパラメーターの操作に使用します。



アイコン名	アイコン	機能
Touch Move		ノズルを選択されたコマンドのXYZ位置に移動し ます(コマンドに位置の値がある場合)。
Transform		アップロードされたDXF図面のプログラムポイン トを、対象基材上の実際の位置にそろえます。
Change Z Value	ø Iz	プログラム内のコマンドまたは選択されたコマン ドリストのZ値を変更します(主に塗布ギャップ の微調整や調整に使用されます)。
Offset	X+ + Y+ Z+	対象基材の配置が変更された場合に、プログラム ポイントをすべて変更するか、移動します。
Paste Parameters		編集ウィンドウからコピーされたすべてのコマン ドパラメーターをペーストします。
		注記: 編集ウィンドウは、コマンドパラメーター を表示または変更するコマンドをダブルクリック すると開きます。

3. Program画面コマンドウィンドウ

Program画面コマンドウィンドウは、DXFインポート後、DXF画面で生成された塗布コマンドを表示します。



4. コマンド編集ウィンドウ

コマンド編集ウィンドウは、コマンド行をダブルクリックすると開きます。この画面では、ドロップダウンメニューでコマンドを選択します。

アイコン名	アイコン	機能
ОК	\checkmark	編集ウィンドウに入力されたコマンドパ ラメーター値を保存します。
Copy パラ メーター		編集ウィンドウのすべてのコマンドパラ メーター値(座標値ではありません) をコピーします。コピーされたパラメ ーターは、Program画面で、Paste Parameterを使用して、(同じコマン ドの)別のコマンド行にペーストできま す。

Program画面とアイコン(続き)

5. 座標と接続ステータスエリア

座標フィールドは、Locationアイコンをクリックすると、ノズルの現在座標を表示します。ポート選択ドロップダウンメニューと アイコンは、システムとPCの接続および接続解除とプログラム転送に使用されます。



項目	表示	機能
Port Selection drop-down menu	COM3 -	接続ポートを選択します。
Connect		ロボットとPCの接続と接続解除を行います。
Upload		塗布プログラムをロボットにアップロードし ます。
Download	▶.	ロボットから塗布プログラムをダウンロードし ます。
Location	• 	ロボットにノズルの現在位置座標を照会しま す。

6. グリッドウィンドウとアイコン

グリッドウィンドウは、DXF画面で選択されたポイントとラインを表示します。

Committee C	$\begin{tabular}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	2 0

アイコン名	アイコン	機能
Refresh	N	グリッドウィンドウを更新します。
See all		すべてのプログラムされたポイントを表示します。
Magnify		グリッドウィンドウの一部を大きくします。
Reverse line	1	プログラムされているポイントの向きを反対にし ます。
Select entity		ポイントのグループを選択します。

Option画面

Option画面は、TeachMotion DXFソフトウェアが実行されている場合に、システムが使用するシステムレベルの設定をセットアップするために使用されます。

EFD Edit		- - X
Program Label		
Speed(mm/s)	Limit(mm)	
X Y 300	X 300	
Z 50	Y 300	
	Z 100	
Park position(mm)	Download	
X 0	English •	
Y 0	Axis	
Z 0	I axis	
	⊙ 4 axis	
Tip Adjust(mm)	Auto Purge(s)	
X 0	Wait Time 0	
Y 0	Purge Time 0	
Z 0		
-		
1.000		
Version		
1.01G		
Program Option	DXF	

項目	説明
Program Label	DXFインポート時に生成される一連のコマンドのセットに名前を設定します。この情報は、ティーチペンダントのProgram Nameフィールドに伝達されます。
Speed (mm/s)	X軸動作とY軸動作の速度を設定します。
	 ・最高XY速度:800(mm/s) ・デフォルト:100(mm/s)
Park Position	パーク位置の座標を設定します。値は入力するか、あるいはロボットからダウンロードできます。
	注記: 詳細については、39ページの「Park Position」を参照してください。
Tip Adjust (mm) キャリブレーションポイントの座標を設定します。値は入力するか、あるいはロボットから	
	注記:
	 ・ 3 AXISの選択時のみ、Tip Adjustが使用できます。 ・ 詳細は、74ページの「ノズル高さの調整」を参照してください。
Limit (mm)	この設定は変更しないでください。
Axis	PCに現在接続されているロボットの軸数を指定します。
Auto Purge(s)	Auto Purgeパラメーターを設定します。値は入力するか、あるいはロボットからダウンロードできます。
	注記: 詳細は、43ページの「Auto Purge」を参照してください。

DXF画面とアイコン

DXF画面は、DXFファイルのインポート、ポイントとラインの選択、最初の一連の塗布コマンドの生成に使用します。



1. DXF画面編集アイコン

DXF画面編集アイコンは、インポートされたDXFファイルのポイント操作に使用します。

アイコン名	アイコン	機能		アイコン名	アイコン	機能
Open a File		ファイルを開きます。		Select		矩形で囲んだ範囲内のポ イントのみ選択します。
Show All Layers	\bigcirc	開いているDXFファイルの すべてのレイヤーを表示 します。		Click to Select	K	要素を1つ選択します。
Hide All Layers	\bigcirc	開いているDXFファイルの すべてのレイヤーを非表 示にします。		Cancel Select	(X)	選択をすべて取り消しま す。
See All	ALL	表示を圧縮またはサイズ 変更し、開いているDXFフ ァイルのすべてのポイント が、画面の表示エリアに表 示されるようにします。		Point Dispense		インポートしたDXF画像 で選択されたすべてのポイ ントにDispense Dotコマ ンドを挿入します。
Zoom		選択したエリアを拡大表 示します。		Line Dispense	Q	インポートしたDXF画像 で選択されたすべての形 状にLine Dispenseコマ ンドを挿入します。
Select All		DXFファイルのすべてのポ イントを選択します。		Option	Z	DXF画面オプションウィン ドウを開きます。

DXF画面とアイコン(続き)

2. DXF画面描画ウィンドウ

DXFのインポート後、DXF画面描画ウィンドウに表示され ます。塗布プログラムに設定する描画要素を選択することが できます。



3. DXF画面コマンドウィンドウ

要素を選択し、Point DispenseまたはLine Dispenseアイ コンをクリックすると、パターン情報が座標付きのコマンド に変換されます。コマンドは、DXF画面コマンドウィンドウに 表示されます。



4. DXF画面オプションウィンドウ

DXF画面オプションウィンドウは、DXFファイルのインポート方法のカスタマイズに使用します。インポートの具合を好みに応じて設定することができます。この画面でDXFインポートの具合を変更する手順については、132ページの「DXFインポートオプションの変更」を参照してください。



項目	説明
Distance of points (mm)	カーブを座標に変換するときに、カーブ上にある任意の2ポイント間の距離を指定します。
	例: この値を1に設定し、長さ10㎜のカーブをコマンドに変換すると、合計11個のポイントを持 つカーブを形成するLine Start、Line Passing、Line Endコマンドの連続になります。
Offset X, Y	インポートされたファイルのプログラムコマンドを(Point DispenseまたはLine Dispenseアイ コンをクリックして)生成した場合のXY値は、負の数値になることがあります。その場合、イン ポートされたポイントがグリッドウィンドウから外れて表示されることになります。この問題を 解決するには、インポートされたXY値が正の値になるよう、オフセットフィールドに、X値とY 値またはそのいずれかを入力します。
	例: インポートされたXY値が-150、-150、0である場合、Offset Xに200、Offset Yに200を 入力して、OKをクリックし、Point DispenseアイコンまたはLine Dispenseアイコンをクリッ クして値を更新します。新しい値は50、50、0となり、Program画面のグリッドウィンドウで ポイントが見えるよう表示されます。
Inch -> mm (X 25.4)	DXFファイルのインポート時、システムにインチをミリメートルに変換させます。
	例: ソースのDXFがインチに設定された長さの単位の場合、このボックスをチェックすると、インポート時にインチからミリメートルに描画が変換されます。

DXFインポートオプションの変更

ソースのDXFファイルが適切にインポートされない場合には、このセクションに記載された手順でDXFインポートオプション を変更することで、インポート結果を改善することができます。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1	DXF >	・DXFをクリックし、次にOPTIONをクリック します。	
2		 必要に応じて次のDXFインポートオプションを変更します。 	Option Control Option
		 DISTANCE OF POINTS (MM)については、mm単位で値を入力し、カーブ上の 2点間の距離を指定します。 	Offset X 0 Y 0 min
		- OFFSET XとOFFSET Yについて は、mm単位で値を入力し、インポート時 にDXFファイルの要素をシフトします。	OK Cancel
		 INCH > MMについては、チェックボック スをクリックし、インポート時にインチを ミリメートルに変換します(ソースDXFフ ァイルの描画単位がインチの場合にのみ 必要です)。 	
		注記: DXF画面オプション設定の詳細 については、131ページの「4.DXF画面 オプションウィンドウ」を参照してく ださい。	
3	OK	・ OKをクリックして、設定を保存します。	_
		 次のステップに進み、すでにインポートした DXFを更新するか、またはステップ5に進 みます。 	
4	tto	 DXFがすでにインポートされている場合) POINT DISPENSE、LINE DISPENSEを クリックして、塗布パターンの座標を更新します。 	
5	Program	 PROGRAMをクリックして、Program画面 に戻ります。 	
		 133ページの「DXFファイルのインポート」 に進み、新しい設定でDXFをインポートします。 	

DXFファイルのインポート

次の手順で、DXFファイルをインポートし、インポートされたDXFファイルの要素を選択して、選択されたパターンを作成する コマンドを生成します。

前提条件

■システムが適切に設定されていること。18ページの「設置」と36ページの「セットアップ」を参照してください。

■Remote Commandが無効に設定されていること。122ページの「リモート操作用のシステム設定」を参照してください。

□ティーチペンダントケーブルがロボットに接続されていること。

- ■システムがTeachモードに設定されていること。48ページの「RunモードからTeachモードに切り替える方法」を参照して ください。
- ■チップ高さは較正されていること。もしチップが交換されているのであれば、ニードル調整機能(チップアライナーなしのシステム)を使うか、自動ニードル調整機能(チップアライナーありのシステム)を使ってください。74ページの「ノズル高さの調整」を参照してください。

■インポートするDXFファイルがPCで利用可能な状態にあること。

■インポートされたDXFファイルに設定された長さの単位がインチの場合、DXF Option画面のINCH -> MMチェックボッ クスがチェックされていること。132ページの「DXFインポートオプションの変更」を参照してください。

□実際のワークピースは作業面に適切に配置されていること。



DXFファイルのインポート(続き)

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
5	III sta	 (塗布またはドットに対しては)POINT DISPENSEをクリックします。(ライン、円弧、サークル)に対しては、LINE DISPENSEをクリックします。 	
		注記: この例では、選択対象(EFD)が ラインから構成されているため、LINE をクリックします。	EFD III III
		選択したパターンを作成するプログラムコ マンドが生成されます。	
6	Program >	 PROGRAMタブをクリックし、空の Address行を選択し、PASTEをクリックし て、REFRESHをクリックします。 	
	2	Program画面のコマンドウィンドウにコマ ンドが表示され、インポートされたラインが グリッドウィンドウに表示されます。	
		注記:	Q
		- 塗布パターンが、グリッドウィンドウに非 常に小さく表示されることがあります。	
		 塗布パターンがグリッドウィンドウを外れる場合には、DXF画面オプションウィンドウでOFFSET X、Yの値を変更します。132ページの「DXFインポートオプションの変更」を参照してください。 	
		 インポートされたDXFファイルの長さの 単位がインチの場合は、DXF画面オプシ ョンウィンドウで、INCH-> MMチェック ボックスをクリックし、ファイルを再イン ポートしてください。132ページの「DXF インポートオプションの変更」を参照して ください。 	
7	2	 グリッドウィンドウで、左クリックしたままに すると、表示を拡大できます。選択されたパ ターンの表示が見やすいように、センタース クロールホイールでズームイン、ズームアウ トさせます。 コマンドをダブルクリックして、必要に応じ て塗布プログラムに変更を加えます。変更 を行ったら、REFRESHをクリックしてグリ ッドウィンドウを更新し、変更を反映させ ます。 次の手順では、プログラムコマンドと実際の 対象性はた即きははます。 	
		対象基材を関連付けます。	



DXFファイルのインポート(続き)

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
11	Z) Z) () () () () () () () () () (ティーチペンダントを使用して、実際の対象基材の上側のポイントにノズルを移動し、TABLEの下側のSETボタンをクリックします。 	I ALED
12	Change	 CHANGEをクリックします。 プログラム内のXY位置がすべて更新され、 実際の対象基材上の同じXY位置にそろえられます。 	
13	₩.Iz	 ・ Option画面コマンドウィンドウですべての コマンドを選択し、CHANGE Z VALUEを クリックして、Z高さを実際のノズル/対象 基材間の距離に合うように変更します。 注記:ノズル/対象基材間の距離を特定 するには、ノズルを任意の高さで対象基 材上に移動し、Location ックします。 表示されているZ値を基準として使用しま す。 	
14		 ・ UPLOADをクリックして、塗布コマンドをロボットに送信します。 進捗バーがアップロードの状態を示します。 アップロードが完了すると、ティーチペンダントでプログラムが利用可能になり、さらに変更を行うこともできます。 	

付録D、高さセンサーの設定と使用

オプションの高さセンサーは、塗布領域間の Z 高さの元のプログラム値からの変化を検知できます。 Z 高さが変わると、システムは新しい Z 高さ値を検知し、それに従ってプログラムも調節されます。

[Height Sensor]

- 01 Setup
- 02 Sensor Position
- 03 Initial Height Detect
- 04 Offset Program

ノー - 百日				
メーユー項日	武明			
01 Setup	以下の高さセンサ-	ーの設定パラメーターを入力する場合に使用されます。		
	パラメーター	説明		
	Sensor Input	センサーのワイヤーを接続する、割り当てられている入力ポート番号。 デフォルト:8 値の範囲:1-8 注記: ファームウェア バージョン 2.97 以前のロボットでは、このパラメー ターはセンサー入力ピンと呼びます。		
	Probe Output	プローブのワイヤーを接続する、割り当てられている出力ポート番号。 デフォルト:8 値の範囲:1-8 注記: ファームウェア バージョン 2.97 以前のロボットでは、このパラメー ターはシリンダー出力ピンと呼びます。		
	Detect Speed	高さセンサープローブを伸ばした後に、Z 軸が塗布領域に向かって下降する 速度。 デフォルト:2.0 (mm/s) 値の範囲:1 ~ 20 (mm/s)		
	Travel Limit	Z 高さ値を検知するために Z 軸が移動する範囲。 デフォルト:0.1 (mm) 値の範囲:1 ~ 100 (mm)		
02 Sensor Position 高さセンサーの XYZ 位置を表示または編集する場合に使用されます。				
03 Initial Height Detect	塗布領域の特定の 示または追加する ¹	布領域の特定の位置の Z 高さをチェックする際にシステムが使用する Z 高さ基準値を表 または追加する場合に使用されます。		
04 Offset Program	既存のプログラムで	既存のプログラムですべての Z 高さ値を更新する場合に使用されます。		

高さセンサーを設定するには

前提条件

□高さセンサーが設置され、ケーブルが I/O ポートに接続されていること。高さセンサーに付属の説明書を参照してください。

■システムが適切に設定されていること。36ページの「Setup (設定)」を参照してください。

□テスト用ワークピースは作業面に適切に配置されていること。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 F1を押します。 MOVE UP / DOWNでTEACH/ RUNに移動します。 ENTERを押します。 HOMEを押します。パスワードが要求される場合には、パスワードを入 キャッチャート 	[PROGRAM MENU] 1/1 01*Teach/Run 02 Program List 03 Reset Counter 04 Program Offset 05 Needle Adjust 06 Auto Needle Adjust
		力します。 システムには、シャットダウンする前 に変更された最後のプログラム番 号が開きます。	
2	Setup > Setup	 SETUPを押します。 HEIGHT SENSOR まで MOVE UP / DOWN を押します。 ENTERを押します。 	[SETUP] 3/3 15 Measurement Unit 16 Password Setup 17 Remote Command 18*Height Sensor 19 Language 20 System Information
3		 SETUP まで MOVE UP / DOWN を押します。 ENTERを押します。 	[Height Sensor] 01*Setup 02 Sensor Position 03 Initial Height Detect 04 Offset Program

高さセンサーを設定するには(続き)

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
5		 Height Sensor メニューに戻るに は ESC を押します。 SENSOR POSITION まで MOVE UP / DOWN を押します。 ENTERを押します。 	[Height Sensor] 01 Setup 02*Sensor Position 03 Initial Height Detect 04 Offset Program
6	F1 または F2 または F3	 Sensor Position メニューで、以下のいずれかを選択します。 現在の高さセンサープローブのXYZ 位置を確定するには、F1を押します。 高さセンサープローブをプログラムされた XYZ 位置に移動するには、F2を押します。 プローブを目的の XYZ 位置に移動するには、F2を押します。 プローブを目的の XYZ 位置に移動するには、F2を押します。 必要に応じて、プローブを下降または上昇させるには、F2を押します。 必要に応じて、プローブを下降または上昇させるには、F2を押します。 必要に応じて、プローブを下降または上昇させるには、F2を押します。 ジサーのステータスは 0 になり、ノズルを下降させると、センサーのステータスは 1 になります)。 位置を保存するには、F1を押します。 注記:ノズルを塗布領域上の最適な位置(ノズルが接触しても安全な、空間のある領域)に移動し、高さセンサーのテストを行います。 	Sensor Position X: 000.00 mm Y: 000.00 mm Z: 000.00 mm [F1] OK [F2] Move [F3] Jog Sensor Position Jog sensor to position Sensor status x [F1] OK [F2] Probe
7		 Height Sensor メニューに戻るに は ESC を押します。 INITIAL HEIGHT DETECT まで MOVE UP / DOWN を押します。 ENTERを押します。 	[Height Sensor] 01 Setup 02 Sensor Position 03*Initial Height Detect 04 Offset Program

高さセンサーを設定するには(続き)

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
8	F1 st.ck F2	画面には、塗布領域の現在の Z 高さ が表示されます。 次のいずれかの操作 を行います。	Initial Height Detect Current Z Height xxx.xx mm
		 現在の Z 高さ値を確定するに は、F1 を押します。 	
		 Z 高さ値を検知するには F2 を押し、その値を確定するには F1 を押します。 	[F1] OK [F2] Detect
		これで、高さセンサーで検知する準 備が完了しました。 次のいずれかの 操作を行います。	Detecting height
		- 現在開いているプログラムの Z 高さ値を更新するには、次の手順 に進みます。	
		 プログラムでこの機能を使用する には、このセクションの次の手順 に進みます。 	
9 Esc		 (任意) Height Sensor メニューに 戻るには ESC を押します。 	[Height Sensor] 01 Setup 02 Sensor Position 03 Initial Height Detect 04*Offset Program
	Esc , T,	・ OFFSET PROGRAM まで MOVE UP / DOWN を押します。	
		· ENTERを押します。	
10	F1	 現在の XYZ 位置の Z 高さをチェ ックするには、F1 を押します。 	Offset Program
		システムは、プローブを上下させて、 現在の Z 高さをチェックします。検 知された Z 高さ値がプログラムの Z 高さ値と異なる場合、Z 高さ値の 更新の確認が求められます。	Detect and offset program?
			[F1] Yes [F2} No
		 オフセット値を確定するには、F1 を 押します。 プログラムのすべての Z 高さ値が自動的に更新されます。 	Offset Program
			Offset Z Height xxx.xx mm
			[F1] OK

高さセンサー機能を使用するには

前提条件

■システムが適切に設定されていること。36ページの「Setup (設定)」を参照してください。

■高さセンサーが設置され、有効になっていて、設定されていること。138ページの「高さセンサーを設定するには」を参照して ください。

□高さセンサー機能を使用して編集するプログラムを開いていること。

#	操作キー	ステップ	ティーチペンダント表示
1		 F1を押します。 MOVE UP / DOWNでTEACH/ RUNに移動します。 ENTERを押します。 HOMEを押します。パスワードが要求される場合には、パスワードを入力します。 	[PROGRAM MENU] 1/1 01*Teach/Run 02 Program List 03 Reset Counter 04 Program Offset 05 Needle Adjust 06 Auto Needle Adjust
		システムには、シャットダウンする前 に変更された最後のプログラム番 号が開きます。	
2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	 ・塗布領域ごとに高さをチェックする 位置にジョグキーで移動します。 	
3	Type >	 TYPE を押します。 HEIGHT SENSOR まで MOVE UP / DOWN を押します。 ENTERを押します。 	[TYPE] 4/4 22 Fill Area 23 Acceleration 24 Dummy Point 25 Wait Time 26 Stop Point 27 Park Position 28*Height Sensor
4	F2 > F1	 プローブを下降させるには、F2 を 押します。 Z ジョグキーを使用して、目的の XYZ 位置にプローブを移動し、そ の位置の約 10 mm (0.4 インチ) 上までプローブを下降させます。 プローブを上昇させるには、F2 を 押します。 値を確定するには、F1 を押します。 	Height Sensor X: 58.42 mm Y: 114.35 mm Z: 10.00 mm [F1] OK [F2]Probe [F3] Current
		システムにより、プログラム実行ご とに塗布領域の高さがチェックさ れます。 プログラムの例を右に示します。	0001>Z Clearance Rel 5.000 0002 EMPTY 0003 Height Sensor 0004 EMPTY 0005 Dispense Dot 0.150 0006 Dispense Dot 0.150 0007 End Program 0008 Empty

ノードソンEFDの1年保証

このノードソンEFD製品はノードソンEFDの工場が推奨した方法で装置を取り付け、運転した場合、購入日から1年間、材質および組立について欠陥がないことを保証します(但し、誤用、磨耗、腐食、不注意、事故、誤った設置、あるいは適合しない液剤を使用した場合などは保証の対象とはなりません)。

ノードソンEFDは、欠陥が発見された場合、当社の返品確認を受けた後、保証期間内に当社の工場へ送料前払いで返却された部品に対して、無償で修理あるいは交換を行ないます。唯一の例外は、通常は摩耗し、定期的に交換する必要がある部品で、ダイアフラムバルブ、シール、バルブヘッド、ニードルやノズルなどが挙げられます。

本保証から生ずる当社の一切の責任または責務は、装置の購入金額を超えないものとします。

装置の使用に当たっては、お客様は目的の用途に製品が合っているかどうかをご 確認ください。ご 使用の用途に合っていると判断した場合、そこから起こりうる すべてのリスクはお客様側のものと なります。また、当社は特定目的への市場性または適合性への保証は一切行ないません。いかなる 場合も、当社は偶発的または間接的損害への責任は負いません。

本保証は、オイルフリーの清潔で乾燥し、フィルタリングされたエアーが使用された場合にのみ有 効です。



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

日本

+81-3-5762-2760; japan@nordsonefd.com グローバル

・1-401-431-7000; info@nordsonefd.com
 WAVEデザインは、Nordson Corporationの登録商標です。

e2023 Nordson Corporation 7360873 v070923