SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl 研削

操作マニュアル

適用: SINUMERIK 840D sl/840DE sl ソフトウェア バージョン 840D sl/ 840DE sl V4.93 用 CNC システムソフトウェア PCU/PC V4.93 用 SINUMERIK Operate

はじめに	
基本的な安全に関する指示事 項	1
はじめに	2
	3
機械のセットアップ	4
手動モードでの作業	5
ワークの加工	6
加工のシミュレーション	7
G コードプログラムの生成	8
テクノロジーファンクション のプログラミング	9
	10
衝突回避	11
マルチチャネル表示	12
工具の管理	13
プログラムの管理	14
	15
プログラムのティーチング	16
Ctrl-Energy	17
Easy XML	18
 マルチタッチ操作用のハンド ヘルド用端末	19
	Α

法律上の注意

警告事項

本書には、ユーザーの安全性を確保し製品の損傷を防止するうえ守るべき注意事項が記載されています。ユーザーの 安全性に関する注意事項は、安全警告サインで強調表示されています。このサインは、物的損傷に関する注意事項に は表示されません。以下に表示された注意事項は、危険度によって等級分けされています。

<u> </u>危険

回避しなければ、直接的な死または重傷に至る危険状態を示します。

回避しなければ、死または重傷に至るおそれのある危険な状況を示します。

▲ 注意

回避しなければ、軽度または中度の人身傷害を引き起こすおそれのある危険な状況を示します。

通知

回避しなければ、物的損傷を引き起こすおそれのある危険な状況を示します。

複数の危険レベルに相当する場合は、通常、最も危険度の高い事項が表示されることになっています。安全警告サ イン付きの人身傷害に関する注意事項があれば、物的損傷に関する警告が付加されます。

有資格者

本書が対象とする製品1システムは必ず有資格者が取り扱うものとし、各操作内容に関連するドキュメント、特に安 全上の注意及び警告が遵守されなければなりません。有資格者とは、訓練内容及び経験に基づきながら当該製品1シ ステムの取り扱いに伴う危険性を認識し、発生し得る危害を事前に回避できる者をいいます。

シーメンス製品を正しくお使いいただくために

以下の事項に注意してください。

▲ 警告

シーメンス製品は、カタログおよび付属の技術説明書の指示に従ってお使いください。他社の製品または部品との 併用は、弊社の推奨もしくは許可がある場合に限ります。製品を正しく安全にご使用いただくには、適切な運搬、 保管、組み立て、据え付け、配線、始動、操作、保守を行ってください。ご使用になる場所は、許容された範囲を必 ず守ってください。付属の技術説明書に記述されている指示を遵守してください。

商標

®マークのついた称号はすべて Siemens AG の商標です。本書に記載するその他の称号は商標であり、第三者が自己の 目的において使用した場合、所有者の権利を侵害することになります。

免責事項

本書のハードウェアおよびソフトウェアに関する記述と、実際の製品内容との一致については検証済みです。しか しなお、本書の記述が実際の製品内容と異なる可能性もあり、完全な一致が保証されているわけではありません。記 載内容については定期的に検証し、訂正が必要な場合は次の版て更新いたします。

SINUMERIK 取扱説明書

SINUMERIK 取扱説明書は以下のカテゴリに分類されます。

- 製品の取扱説明書/カタログ
- ユーザーマニュアル
- メーカ/サービスマニュアル

他の情報

次の項目に関する情報は、以下のアドレス (<u>https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/</u> view/108464614)にあります:

- 取扱説明書の注文/取扱説明書の概要
- 説明書をダウンロードするその他のリンク
- オンラインでの説明書の利用(マニュアル/情報の検索)

ご提案や訂正など、本書に関するお問い合わせがございましたら、以下の電子メールアド レス (mailto:docu.motioncontrol@siemens.com)にご連絡ください。

mySupport/ドキュメンテーション

以下のアドレス (<u>https://support.industry.siemens.com/My/ww/en/documentation</u>)では、 シーメンスのコンテンツに基づいてお客さま自身の文書を作成し、お客さまの機械装置の 取扱説明書にご利用いただく方法を説明しています。

トレーニング

以下の "address (<u>http://www.siemens.com/sitrain</u>)" では、SITRAIN (製品、システム、およ びオートメーションエンジニアリングソリューション用のシーメンスのトレーニング)に関 する情報を提供しています。

FAQ

[Service&Support]ページの[Product Support (<u>https://support.industry.siemens.com/cs/de/</u> <u>en/ps/faq</u>)]の[Frequently Asked Questions]を参照してください。

SINUMERIK

SINUMERIK に関する情報は以下のアドレス (<u>http://www.siemens.com/sinumerik</u>)にありま す。

対象

対象

本取扱説明書は、SINUMERIK Operate ソフトウェアを実行する円筒研削機械および研削機 械のユーザーを対象にしています。

本書の目的

操作説明書は、ユーザーが操作部および命令を習得するためのものです。本書に従って、 ユーザーは問題に対処し、正しい対策をとることができます。

記述の範囲

本書は標準範囲の機能について説明しています。工作機械メーカが実施した拡張または変更については、工作機械メーカ発行の説明書に記載されています。

その他本書で説明していない機能も、制御装置で実行できる場合があります。ただし、こ れは、そのような機能を新しい制御装置によって提供したり、サービス時に提供したりす るということではありません。

また、明確を期するために、本書には製品のすべてのタイプについての詳細情報がすべて 説明されているわけではなく、取付け、運転および保守の考えられるすべてのケースに対応 しているわけではありません。

一般データ保護規則に関する注記

当社は、標準的なデータ保護の原則、特にプライバシーバイデザインの原則を遵守します。 つまり、

この製品は、技術的な機能上のデータ(タイムスタンプ等)以外のいかなる個人データも処理、保存しません。ユーザーが、このデータと他のデータ(シフトスケジュール等)をリン

クするか、個人データを同じ記憶媒体に(ハードドライブ等)に保存し、個人へのリンクを 確立した場合、ユーザーは関連するデータ保護規則の遵守を確実に行う責任を負います。

テクニカルサポート

テクニカルサポートの国別電話番号については、インターネットの[コンタクト先]の下の アドレス (https://support.industry.siemens.com/sc/ww/en/sc/2090)を参照してください。 技術的な質問は、"サポート・リクエスト"エリアのオンラインフォームをご使用ください。

目次

	はじめに		3
1	基本的な安	そ全に関する指示事項	19
	1.1	一般的な安全に関する指示事項	19
	1.2	アプリケーション例に対する保証と責任	20
	1.3	セキュリティ機能に関する情報	21
2	はじめに		23
	2.1	製品概要	23
	2.2 2.2.1 2.2.2	操作パネルー 一覧 操作パネルのキー	24 24 26
	2.3 2.3.1 2.3.2	機械操作パネルー覧	
	2.4 2.4.1 2.4.2	ユーザーインタフェース 画面レイアウト 状態表示	40 40 41
	2.4.3 2.4.4 2.4.5	現在値ウィンドウ T、F、S ウィンドウ 宝行中のブロックの表示	45 46 48
	2.4.6	メリトジノニシノジスホー ソフトキーおよびボタンを使用した操作	
	2.4.8 2.4.9	電卓入力ポケット計算機の機能	
	2.4.10 2.4.11 2.4.12	コンテキストメニュー 操作画面言語の変更 漢字の入力	57 58 58
	2.4.12.1 2.4.12.1 2.4.12.2	侯子の八万 アジア文字の入力 辞書の編集	
	2.4.13 2.4.14	ハングル文字の入力 保護レベル	63 66
	2.4.15 2.4.16	作業台の安全 クリーニングモード	68 68
	2.4.17 2.4.18	ルメフからのフィノ画像の衣示 SINUMERIK Oprate のオンラインヘルプ	69 70

3	SINUMERIK	COperate によるマルチタッチ操作	.75
	3.1	マルチタッチパネル	.75
	3.2	タッチ感応式ユーザーインターフェース	.76
	3.3	指を使った操作	.77
	3.4	マルチタッチユーザーインタフェース	.80
	3.4.1	画面レイアウト	.80
	3.4.2	ファンクションキーブロック	.81
	3.4.3	その他のオペレータタッチ制御	.82
	3.4.4	バーチャルキーボード	.82
	3.4.5	特殊「波型ダッシュ」文字	.83
	3.5	サイド画面による拡張	.84
	3.5.1	概要	.84
	3.5.2	標準のウィンドウを表示したサイド画面	.84
	3.5.3	標準のウィジェット	.86
	3.5.4	[プロセス値]ウィジェット	.87
	3.5.5	[ゼロポイント]ウィジェット	.87
	3.5.6	[アラーム]ウィジェット	.87
	3.5.7	「NC/PLC 変数」ウィジェット	.88
	3.5.8	[軸負荷]ウィジェット	.88
	3.5.9	[工具]ウィジェット	.88
	3.5.10	[耐用年数]ウィジェット	.89
	3.5.11	[プログラムランタイム]ウィジェット	.90
	3.5.12	ウィジェット「カメラ1」および「カメラ2」	.90
	3.5.13	サイド画面に ABC キーボードまたは機械制御パネルのページを表示する	.91
	3.5.14	例 1:サイド画面の ABC キーボード	.92
	3.5.15	例 2: サイド画面の機械制御パネル	.93
	3.6	SINUMERIK Operate Display Manager	.94
	3.6.1	概要	.94
	3.6.2	画面レイアウト	.95
	3.6.3	操作部	.96
4	機械のセッ	トアップ	.99
	4.1	電源の投入と遮断	.99
	4.2	レファレンス点へのアプローチ	100
	4.2.1	軸のレファレンス点復帰	100
	4.2.2	ユーザー確認	101
	4.3	運転モード	103
	4.3.1	運転モード	103
	4.3.2	モードグループとチャネル	105
	4.3.3	チャネル切り替え	106
	4.4	機械の設定	107

	4.11.3 4.11.4	MDI プログラムの編集/実行 MDI プログラムの削除	148 149
5	手動モード	での作業	.151
	5.1	一覧	151
	5.2 5.2.1 5.2.2 5.2.3 5.2.4	工具と主軸の選択 T、S、M ウィンドウ 工具の選択 手動による主軸の起動と停止 主軸位置決め	152 152 153 154 155
	5.3 5.3.1 5.3.2 5.3.3	軸の移動 軸の移動 定義された移動量での軸の移動 可変移動量での軸の移動	156 156 156 156
	5.4	軸の位置決め	159
	5.5	手動モードの初期設定	160
6	ワークの加	工	161
	6.1	加工の開始と停止	161
	6.2	プログラムの選択	163
	6.3	トライアルプログラム運転の実行	164
	6.4 6.4.1 6.4.2 6.4.3	現在のプログラムブロックの表示 実行中のブロックの表示 基本ブロックの表示 プログラムレベルの表示	166 166 168 169
	6.5	プログラムの修正	171
	6.6	軸の再位置決め	173
	6.7 6.7.1 6.7.2 6.7.3 6.7.4 6.7.5 6.7.6	指定したポイントでの実行の開始 ブロックサーチの使用 検索ターゲットからのプログラムの続行 簡単な検索ターゲットの定義 検索ターゲットとしての中断点の定義 検索ポインタ内のブロックサーチ用パラメータ ブロックサーチモード	175 175 177 177 178 178 178
	6.8 6.8.1 6.8.2	プログラム実行の制御 プログラム制御 ブロックスキップ	181 181 183
	6.9	オーバストア	184
	6.10	ブログラムの編集	186

6.10.1 6.10.2 6.10.3 6.10.4 6.10.5 6.10.6 6.10.7	プログラムの処理(エディタ) プログラム内での検索 プログラムテキストの置換 プログラムブロックのコピー/貼り付け/削除 プログラム番号の変更 プログラムブロックの作成 エディタの設定	
$\begin{array}{c} 6.11\\ 6.11.1\\ 6.11.2\\ 6.11.2.1\\ 6.11.2.2\\ 6.11.2.3\\ 6.11.2.4\\ 6.11.2.5\\ 6.11.2.6\\ 6.11.3\\ 6.11.3.1 \end{array}$	DXF ファイルの使用 概要 CAD 外形図の表示 DXF ファイルを開く DXF ファイルのクリア CAD 図面の拡大と縮小 対象範囲の変更	
6.11.3.2 6.11.3.3 6.11.3.4 6.11.3.5 6.11.3.6 6.11.3.7	許容範囲の設定 加工平面の割り当て 加工範囲の選択/範囲と要素の削除 DXF ファイルの保存 レファレンス点の指定 輪郭の受け入れ	205 205 206 207 208 208 209
6.12 6.12.1 6.12.2 6.12.3 6.12.4 6.12.5 6.12.6 6.12.7	ユーザー変数の表示と編集 グローバル R 変数 R 変数 グローバルユーザーデータ(GUD)の表示 チャネル GUD の表示 ローカルユーザーデータ(LUD)の表示 プログラムユーザーデータ(PUD)の表示 ユーザー変数の検索	212 213 215 216 218 219 220 220
6.13 6.13.1 6.13.2 6.13.3 6.13.4	G 機能と補助機能の表示 選択された G 機能 すべての G 機能 金型加工のための G 機能 補助機能	223 223 225 226 227
6.14	重畳の表示	229
6.15	シンクロナイズドアクションの状態表示	230
6.16	プログラム実行時間の表示とワークカウンタ	232
6.17	自動モードの設定	234

7	加工のシミ	ュレーション	237
	7.1	一覧	237
	7.2	ワークの加工前のシミュレーション	241
	7.2.1	ワークの加工前のシミュレーション	241
	7.2.2	シミュレーションの開始	241
	7.3	ワークの加工前の同時描画	243
	7.3.1	一覧	243
	7.3.2	同時描画の開始	243
	7.4	ワークの加工中の同時描画	244
	7.5	シミュレーション時のプログラム制御	245
	7.5.1	送り速度の変更	245
	7.5.2	プログラムのブロックごとのシミュレーション	246
	7.6	ワークのさまざまなビュー	247
	7.6.1	一覧	247
	7.6.2	側面図	247
	7.6.3	目立て表示	247
	7.6.4	3D 表示	248
	7.6.5 7.6.6	止面図 - 円同妍則用	248
	7.0.0	ての他の側面図 - 平面研刊	249
	7.0.7 		277
	7.7 7.7.1	シミュレーション表示の補果 工具経路の削除	251
	7.0		251
	7.0 7.8.1	クラフィックシミュレーションの柵朱と取週16	252
	7.8.2	グラフィック表示の移動	253
	7.8.3	グラフィック表示の回転	253
	7.8.4	対象範囲の変更	254
8	Gコードプ	ログラムの生成	257
	8.1	グラフィックプログラミング	257
	8.2	プログラム表示	258
	8.3	プログラム構成	260
	84	基本原理	261
	8.4.1	<u>二</u> 1 3 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	261
	8.4.2	工具 (T) のプログラム指令	261
	8.5	G コードプログラムの作成	263
	8.6	ソフトキーによるサイクルの選択	264

9	テクノロジ	ーファンクションのプログラミング	265
	9.1	ノウハウ保護	265
	9.2	輪郭のプログラミング	266
	9.2.1	輪郭の表現	266
	9.2.2	新しい輪郭の作成	268
	9.2.3	輪郭要素の作成	270
	9.2.3.1	輪郭要素の入力	272
	9.2.3.2	円筒研削	273
	9.2.3.3	表面研削加工	275
	9.2.4	輪郭の変更	279
	9.2.4.1	一覧	279
	9.2.4.2	輪郭要素の変更	279
	9.2.5	輪郭の呼び出し (CYCLE62)	280
	9.2.5.1	機能	280
	9.2.5.2	サイクルの呼び出し	280
	9.2.5.3	パラメータ	281
	9.3	ドレッサー座標系の設定 - CYCLE435	282
	9.3.1	目立て工具の位置に関する注記	282
	9.3.2	機能	283
	9.4	成形研削(CYCLE495)	284
	9.5	揺動サイクル(CYCLE4071 CYCLE4079)	
	9.5.1	揺動サイクルに関する注記	
	9.5.2	CYCLE4071 - 反転点での切り込みによる長手方向の研削	289
	9.5.3	CYCLE4072 - 反転点での切り込みによる長手方向の研削とキャンセル信号	291
	9.5.4	CYCLE4073 - 連続切り込みによる長手方向の研削	295
	9.5.5	CYCLE4074 - 連続切り込みによる長手方向の研削とキャンセル信号	297
	9.5.6	CYCLE4075 - 反転点での切り込みによる平面研削	301
	9.5.7	CYCLE4077 - 反転点での切り込みによる平面研削とキャンセル信号	304
	9.5.8	CYCLE4078 - 連続切り込みによる平面研削	308
	9.5.9	CYCLE4079 - 間欠切り込みによる平面研削	310
	9.6	砥石の調整(CYCLE400)	314
	9.6.1	機能	314
	9.6.2	サイクルの呼び出し	314
10	B 軸を使用	した研削(円筒研削機械の場合のみ)	317
	10.1	一覧	317
	10.2	B 軸の設定のための[T、S、M]ウィンドウ	319
	10.3	JOG での計測	322
	10.3.1	研削のためのといしの調整	322
	10.3.2	研削工具(B 軸付き)の手動計測	322
	10.3.3	目立て工具(B 軸付き)の手動計測	324

	10.3.4	旋回軸の校正	
11	衝突回避…		
	11.1	衝突回避の有効化	
	11.2	衝突回避の設定	
12	マルチチャ	ネル表示	
	12.1	マルチチャネル表示	
	12.2	[運転]操作エリアのマルチチャネル表示	
	12.3	大型操作パネルのマルチチャネル表示	
	12.4	マルチチャネル表示の設定	
13	工具の管理	<u>_</u>	
	13.1	工具管理用リスト	
	13.2	マガジン管理機能	
	13.3	工具タイプ	
	13.4	工具の寸法指定方法	
	13.5 13.5.1 13.5.2 13.5.3 13.5.4 13.5.5 13.5.6 13.5.7 13.5.8 13.5.9 13.5.9.1 13.5.9.2 13.5.10 13.6 13.6.1	工具リスト エ具リスト 追加データ 新しい工具の作成 工具の計測 - 工具リスト 複数の刃先の管理 工具の削除 工具のロードとアンロード マガジンの選択 コードキャリヤ接続 概要 コードキャリヤ上での工具の管理 ファイル内での工具の管理 工具の摩耗	350 350 353 354 356 357 358 359 360 361 361 361 361 362 364 364 367 367
	13.6.2	工具の更新	371
	12.7	UEMI 上央/ 一ク	
	13.8 13.8.1 13.8.2 13.8.3	マガジンマガジンの位置決め マガジンの位置決め 工具の再配置 すべての工具の削除/アンロード/ロード/再配置	
	13.9	工具管理リストのソート	
	13.10	工具管理リストのフィルタリング	

13.11	工具管理機能リストでの専用の検索	382
13.12	工具の詳細情報	384
13.12.1	工具の詳細の表示	384
13.12.2	工具データ	385
13.12.3	研削データ	386
13.12.4	刃先データ	386
13.12.5	監視アータ	388
13.13	工具タイプの変更	389
13.14	マルチ工具の使用	390
13.14.1	マルチ工具の工具リスト	390
13.14.2	マルチ工具の作成	391
13.14.3	マルチ工具への工具の取り付け	393
13.14.4	マルチ工具からの工具の取り外し	394
13.14.5	マルチ上具の削除	395
13.14.6	マルナ上具のロードとアンロード	395
13.14./	マルナ上兵の位直を伏め	396
13.14.8	マルナ上兵の円配直	396
15.14.9		
13.15	工具リストの設定	400
プログラム	の管理	403
14.1	一覧	403
14.1.1	NC メモリ	406
14.1.2	ローカルドライブ	407
14.1.3	ローカルドライブ上での NC ディレクトリの作成	407
14.1.4	USB ドライブ	408
14.1.5	FTP ドライブ	409
14.2	プログラムの開き方と閉じ方	410
14.3	プログラムの実行	412
14.4	ディレクトリ/プログラム/ジョブリストの作成	414
14.4.1	ファイルおよびフォルダ名	414
14.4.2	ディレクトリの新規作成	414
14.4.3	ワークの新規作成	415
14.4.4	G コードプログラムの新規作成	416
14.4.5	新しい目立てプログラムの作成	417
14.4.6	任意ファイルの新規作成	417
14.4.7	ジョブリストの作成	418
14.4.8	ブログラムリストの作成	420
14.5	テンプレートの作成	422
14.6	ディレクトリとファイルの検索	423

14

	14.7	プレビューでのプログラムの表示	
	14.8	複数のディレクトリ/プログラムの選択	
	14.9	ディレクトリ/プログラムのコピーと貼り付け	
	14.10	プログラム/ディレクトリの削除	430
	14.11	ファイルおよびディレクトリの属性の変更	431
	14.12 14.12.1 14.12.2	ドライブ装置の登録 概要 ドライブのセットアップ	433 433 433
	14.13	PDF 文書の表示	
	14.14	EXTCALL	
	14.15	外部記憶からの実行(EES)	
	14.16 14.16.1 14.16.2 14.16.3 14.16.4	データのバックアップ プログラムマネージャでのアーカイブの生成 システムデータによるアーカイブの生成 プログラムマネージャでのアーカイブの読み込み システムデータからのアーカイブの読み込み	449 449 450 452 454
	14.17 14.17.1 14.17.2	セットアップデータ セットアップデータのバックアップ セットアップデータの読み込み	455 455 457
	14.18 14.18.1 14.18.2 14.18.3	工具の記録と要求の決定 概要 工具データを開く ロードのチェック	459 459 460 460
	14.19	パラメータのバックアップ	462
	14.20 14.20.1 14.20.2	RS-232C シリアルインタフェース経由でのアーカイブの読み込みと読み出し プログラムマネージャでの V24 の設定	465 465 467
15	アラーム、	異常、およびシステムメッセージ	471
	15.1	メッセージの表示	
	15.2	アラームの表示	472
	15.3	アラームログの表示	475
	15.4	アラーム、障害、メッセージのソート	476
	15.5	スクリーンショットの作成	477
	15.6 15.6.1 15.6.2	PLC および NC 変数 PLC および NC 変数の表示と編集 画面の保存とローディング	479 479 484

	15.7 15.7.1 15.7.2	バージョン バージョンデータの表示 情報の保存	485 485 486
	15.8 15.8.1 15.8.2 15.8.3	ログブック 概要 ログブックの表示と編集 ログブックエントリの入力	488 488 489 489
	15.9 15.9.1 15.9.2 15.9.3 15.9.4	リモート診断 リモートアクセスの設定 リモートアクセス許可 リモート診断の要求 リモート診断の終了	492 492 494 494 495
16	プログラム	ヘのティーチング	497
	16.1	概要	497
	16.2	ティーチングモードの選択	499
	16.3 16.3.1 16.3.2 16.3.3 16.3.4	プログラムの処理 ブロックの挿入 ブロックの編集 ブロックの選択 ブロックの削除	500 500 500 501 502
	16.4 16.4.1	セットのティーチング ティーチングブロックの入力パラメータ	503 504
	16.5	ティーチングのための設定	507
17	Ctrl-Energy	у	509
	17.1	機能	509
	17.2 17.2.1 17.2.2 17.2.3 17.2.4 17.2.5 17.2.6 17.2.7 17.3	Ctrl-E 分析	511 512 513 514 515 516 517 518
4.6	17.3.1	省エネフロファイルの使用	518
18	Easy XML	E	521
	18.1	Easy XML	521
	18.2	SINUMERIK Integrate Run MyScreens	523

19	マルチタッ	チ操作用のハンドヘルド用端末	525
	19.1 19.1.1 19.1.2 19.1.3 19.1.4	HT 8 一覧 移動キー 機械操作パネルメニュー バーチャルキーボード	525 525 528 529 531
	19.2 19.2.1 19.2.2 19.2.3	HT 10 HT 10:概要 機械操作パネルメニュー バーチャルキーボード	533 533 536 537
Δ	19.3 付 碌	タッチパネルの校正	539 541
~	A.1	SINUMERIK 840D sl マニュアルの一覧	541
	索引		543

基本的な安全に関する指示事項

1.1 一般的な安全に関する指示事項

安全に関する情報および残存危険性に注意しない場合の死亡の危険性

関連するハードウェアの資料/文書にある安全に関する情報の遵守や存在する危険性に対 する注視がなされていない場合、重大な傷害または死亡事故が発生する可能性があります。

- ハードウェアドキュメントに記載された安全に関する指示事項を遵守してください。
- リスク評価では残存危険性を考慮してください。

不正なまたは変更されたパラメータ設定による機械の誤作動

不正なまたは変更されたパラメータ設定により、傷害や死亡に至る機械の誤動作が発生す る場合があります。

- 承認されないアクセスに対するパラメータ設定変更を保護してください。
- 適切な対策を講じることで、考えられる誤作動に対応します(例:非常停止または非常電源 遮断)。

1.2 アプリケーション例に対する保証と責任

1.2 アプリケーション例に対する保証と責任

アプリケーション例に拘束力はなく、設定、機器、または起こり得る不測の事態に関する 完全性を主張するものではありません。アプリケーション例は、特定のカスタマソリュー ションを示したものではなく、代表的なタスクを支援することのみを目的にしています。 ユーザー自身が責任を持って本製品の適切な運用を確実なものとしてください。アプリケ ーション例は、機器の使用、取り付け、操作、および保守を行うときの安全な取扱いに対 する責任からお客様を解放するものではありません。

1.3 セキュリティ機能に関する情報

1.3 セキュリティ機能に関する情報

シーメンスは、セキュアな環境下でのプラント、システム、機械およびネットワークの運転 をサポートする産業用セキュリティ機能を有する製品およびソリューションを提供します。

プラント、システム、機械およびネットワークをサイバー脅威から守るためには、総体的 かつ最新の産業用セキュリティコンセプトを実装し、それを継続的に維持することが必要 です。シーメンスの製品とソリューションは、そのようなコンセプトの1要素を形成しま す。

お客様は、プラント、システム、機械およびネットワークへの不正アクセスを防止する責任 があります。システム、機械およびコンポーネントは、企業内ネットワークのみに接続す るか、必要な範囲内かつ適切なセキュリティ対策を講じている場合にのみ(例:ファイア ウォールやネットワークセグメンテーションの使用など)インターネットに接続すること とするべきとシーメンスは考えます。

産業用セキュリティ対策に関する詳細な情報は、https://www.siemens.com/ industrialsecurity (https://www.siemens.com/industrialsecurity)をご覧下さい。

シーメンスの製品とソリューションは、セキュリティをさらに強化するために継続的に開発 されています。シーメンスは、利用可能になったらすぐ製品の更新プログラムを適用し、常 に最新の製品バージョンを使用することを強くお勧めします。サポートが終了した製品バ ージョンを使用すること、および最新の更新プログラムを適用しないことで、お客様はサ イバー脅威にさらされる危険が増大する可能性があります。

製品の更新プログラムに関する最新情報を得るには、https://www.siemens.com/ industrialsecurity (<u>https://new.siemens.com/global/en/products/services/</u> <u>cert.html#Subscriptions</u>)からシーメンス産業セキュリティ RSS フィードを購読してくださ い。

関連情報はインターネットから入手できます。

1.3 セキュリティ機能に関する情報

⚠ 警告

産業セキュリティ設定マニュアル (<u>https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/</u>108862708)

ソフトウェアの誤動作による安全でない運転状態

ソフトウェアの誤動作(例:ウィルス、トロイの木馬、マルウェアまたはワーム)は、死 亡事故、重大な傷害事故や物損事故に至る場合があるシステムにおける安全ではない運 転状態の原因となる場合があります。

- 最新のソフトウェアを使用して下さい。
- オートメーションおよびドライブコンポーネントを、据えつけられた機器または機械装置に 対する総合的で最先端の産業セキュリティコンセプトに組み込んでください。
- 据えつけられたすべての製品を総合的な産業セキュリティコンセプトに確実に組み込むようにしてください。
- 適切な保護対策で、例えば、ウィルススキャンで悪意のあるソフトウェアから交換可能な記 億媒体上に保存されたファイルを保護してください。
- セットアップが完了したら、すべての安全関連の設定をチェックします。

2.1 製品概要

SINUMERIK コントロールシステムは、工作機械用の CNC (コンピュータによる数値制御装置)です。

CNC を工作機械と組み合わせて使用し、以下の基本的な機能を実現することができます。

- 作成はパートプログラムを適合可能
- パートプログラムの実行
- 手動操作
- 内部および外部のデータ媒体へのアクセス
- プログラム用にデータを編集
- 工具、原点や、プログラムで必要な他のユーザーデータの管理
- 制御システムおよびマシンの診断

操作エリア

基本機能は、コントロール内の以下の操作エリアにグループ分けされます。



2.2 操作パネル

2.2.1 一覧

SINUMERIK Operate の操作画面の表示(画面)と操作(ハードキー、ソフトキーなど)では、操作パネルを使用します。

操作ボタンと表示器

この例では、OP010操作パネルを使用して、コントローラと工作機械の操作に使用できる 要素を説明します。



アルファベットキーグループ

 <Shift>キーを押して、キーに割り当てられている特殊文字とアルファベットの大
文字を使用します。
注記:コントロールシステムの特定の設定によっては、常に大文字が使用されます。

- ② 数値キーグループ<shift>キーを押して、キーに割り当てられている特殊文字を使用します。
- ③ コントロールキーグループ
- ④ ホットキーグループ
- ⑤ カーソルキーグループ
- ⑥ USB インタフェース
- ⑦ メニュー選択キー
- ⑧ メニュー更新ボタン
- ⑨ 運転操作エリアボタン
- 10 メニュー戻りキー
- 1 ソフトキー

詳細情報

OP 010 およびその他の使用可能な操作パネルの詳細は、以下を参照してください。

- 『オペレータコンポーネント製品マニュアル・ハンドヘルドユニット』(<u>https://</u> support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109736210)
- ・『製品マニュアル OP 010』 (<u>https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109759204</u>)
- ・『製品マニュアル OP 012』 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/ 109741627)
- ・『製品マニュアル OP 015』 (<u>https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109748600</u>)
- 『オペレータコンポーネント製品マニュアル TCU 30.3』 (<u>https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109749929</u>)
- HT 8 (<u>https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109763514</u>)

2.2.2 操作パネルのキー

制御装置と工作機械の操作に、以下のキーとキーの組み合わせが使用できます。

キーとキーの組み合わせ

キー

機能



<ALARM CANCEL>

このシンボルでマーキングされたアラームとメッセージをキャン セルします。



(i)

<CHANNEL>

複数のチャネルの切り替えをおこないます。

<HELP>

選択されたウィンドウに対して、状況に応じたオンラインヘルプ を呼び出します。









<NEXT WINDOW> *

- ウィンドウを切り替えます。
- マルチチャネル表示またはマルチチャネル機能の場合、チャネル
 列内で上下のウィンドウの切り替えをおこないます。
- 選択リストと選択欄の最初の項目を選択します。
- テキストの先頭にカーソルを移動します。
- * USB キーボードでは、<Home>または<Pos 1>キーを使用

<NEXT WINDOW> + <SHIFT>

- 選択リストと選択欄の最初の項目を選択します。
- テキストの先頭にカーソルを移動します。
- 現在のカーソル位置から目標位置までの連続する範囲を選択します。
- 現在のカーソル位置からプログラムブロックの先頭までの連続する範囲を選択します。

<NEXT WINDOW> + <ALT>

- 最初のオブジェクトにカーソルを移動します。
- テーブルの行の最初の列にカーソルを移動します。
- プログラムブロックの先頭にカーソルを移動します。

<NEXT WINDOW> + <CTRL>

- プログラムの先頭にカーソルを移動します。
- 現在の列の最初の行にカーソルを移動します。



<NEXT WINDOW> + <CTRL> + <SHIFT>

- プログラムの先頭にカーソルを移動します。
- 現在の列の最初の行にカーソルを移動します。
- 現在のカーソル位置から目標位置までの連続する範囲を選択します。
- 現在のカーソル位置からプログラムの先頭までの連続する範囲を 選択します。









ウィンドウを1ページ上にスクロールします。

<PAGE UP> + <SHIFT>

プログラムマネージャとプログラムエディタで、カーソル位置か らウィンドウの先頭までのディレクトリまたはプログラムブロッ クを選択します。

<PAGE UP> + <CTRL>

ウィンドウの先頭の行にカーソルを位置決めします。

<PgDn>

<PqUp>

ウィンドウを1ページ下にスクロールします。

















<PAGE DOWN> + <SHIFT>

プログラムマネージャとプログラムエディタで、カーソル位置か らウィンドウの末尾までのディレクトリまたはプログラムブロッ クを選択します。

<PAGE DOWN> + <CTRL>

ウィンドウの末尾の行にカーソルを位置決めします。

<右カーソル>

- 編集エリア エディタでディレクトリまたはプログラム(たとえば、サイクル など)を開きます。
- ナビゲーション カーソルをさらに1文字分、右に移動します。

<右カーソル> + <CTRL>

- 編集エリア カーソルをさらに1ワード分、右に移動します。
- ナビゲーション
 テーブル内のカーソルを右隣のセルに移動します。

<左カーソル>

- 編集エリア プログラムエディタでディレクトリまたはプログラム(たとえば、 サイクルなど)を閉じます。変更をおこなった場合、これらが確定 されます。
- ナビゲーション カーソルをさらに1文字分、左に移動します。

<左カーソル> + <CTRL>

- 編集エリア カーソルをさらに1ワード分、左に移動します。
- ナビゲーション
 テーブル内のカーソルを左隣のセルに移動します。

<上カーソル>

- 編集エリア 次の上の欄にカーソルを移動します。
- ナビゲーション
 - テーブル内のカーソルを真上のセルに移動します。
 - メニュー画面でカーソルを上に移動します。

<上カーソル> + <Ctrl>

- テーブル内のカーソルをテーブルの先頭に移動します。
- ウィンドウの先頭にカーソルを移動します。

<上カーソル> + <SHIFT>

プログラムマネージャとプログラムエディタで、連続するディレクトリとプログラムブロックの範囲を選択します。

2.2 操作パネル



+ CTRL

상

<下カーソル>

- 編集エリア カーソルを下に移動します。
- ナビゲーション
 - テーブル内のカーソルを真下のセルに移動します。
 - ウィンドウでカーソルを下に移動します。

<下カーソル> + <CTRL>

- ナビゲーション
 - テーブル内のカーソルをテーブルの末尾に移動します。
 - ウィンドウの末尾にカーソルを移動します。
- シミュレーション オーバライドを減らします。

<下カーソル> + <SHIFT>

プログラムマネージャとプログラムエディタで、連続するディレクトリとプログラムブロックの範囲を選択します。

<SELECT>

選択リストおよび選択ボックス内の、複数の指定されたオプション間を切り替えます。

チェックボックスを有効化します。

プログラムエディタとプログラムマネージャで、プログラムブロ ックまたはプログラムを選択します。

SELECT	+	CTRL	
--------	---	------	--







<SELECT> + <CTRL>

テーブルの行を選択するときに、選択された行と選択されていな い行を切り替えます。

<SELECT> + <SHIFT>

選択リストおよび選択ボックス内の前の項目または最後の項目を 選択します。

<END>

カーソルをウィンドウの最後の項目、テーブルまたはプログラム ブロックの末尾に移動します。

選択リストおよび選択ボックス内の最後の項目を選択します。

<END> + <SHIFT>

カーソルを最後の項目に移動します。

現在のカーソル位置からプログラムブロックの末尾までの連続す る範囲を選択します。

2.2 操作パネル

END + CTRL	<end> + <ctrl></ctrl></end>
	カーソルを現在の列の最後の行の最後の項目、またはプログラム
	の末尾に移動します。
	<end> + <ctrl> + <shift></shift></ctrl></end>
SHIFT	カーソルを現在の列の最後の行の最後の項目、またはプログラム
	の末尾に移動します。
	現在のカーソル位置からプログラムブロックの末尾までの連続す
	る範囲を選択します。
←	<backspace></backspace>
BACKSPACE	 編集エリア
	カーソルの左側の選択された文字を1つ削除します。
	 ナビゲーション カーソルの左側の選択された文字をすべて削除します
←	<pre><backspace> + <ctrl></ctrl></backspace></pre>
BACKSPACE + CTRL	 編集ボックス
	カーソルの左側の選択されたワードを削除します。
	・ ナビゲーション
	ガークルの左側の選択された文字をすべて削除します。
ТАВ	
	 フログラムエティダで、カーフルを「又子インテントします。 プログラムマネージャで カーソルを右隣の項目に移動しま
	す。
→ + ☆	<tab> + <shift></shift></tab>
TAB SHIFT	 プログラムエディタで、カーソルを1文字インデントします。
	 プログラムマネージャで、カーソルを左隣の項目に移動します。
+ CTRL	<tab> + <ctrl></ctrl></tab>
ТАВ	 プログラムエディタで、カーソルを1文字インデントします。
	 プログラムマネージャで、カーソルを右隣の項目に移動します。
TAB + CTRL +	<tab> + <ctrl> + <shift></shift></ctrl></tab>
Shiri	• ブログラムエディタで、カーソルを1文字インデントします。
	• クロクラムマネーシャで、カーフルを圧隣の項目に移動します。
	<ctrl> + <a></ctrl>
	現在のウィンドウで、すべての項目を選択します(プログラムエ
	ディタとプログラムマネージャのみ)。
	<ctrl> + <c></c></ctrl>
CIRL	選択された内容をコピーします

選択された内容をコピーします。

2.2 操作パネル



<CTRL> + <E>

「Ctrl Energy を呼び出します。

<CTRL> + <F>

MDI エディタならびにプログラムマネージャとシステムデータへ の読み込みと保存時に、マシンデータリストとセッティングデー タリストに検索ダイアログを開きます。

<CTRL> + <G>

- ShopMill または ShopTurn プログラムのプログラムエディタで、 加工スケジュールとグラフィック表示間の切り替えをおこないます。
- パラメータ画面で、ヘルプ画面とグラフィック表示間の切り替え をおこないます。

CTRL + L













<CTRL> + <I>

選択済みのセット/ブロックまで、またはそれらからのプログラ ムランタイムを計算し、時間をグラフィックで表示します。

<CTRL> + <L>

現在の操作画面をスクロールして、インストールされたすべての 言語を順に表示します。

<CTRL> + <SHIFT> + <L>

現在のユーザーインタフェースをスクロールし、インストールさ れたすべての言語を逆順に表示します。

<CTRL> + <M>

シミュレーション時に最大送り速度 120%を選択します。

<CTRL> + <P>

現在のユーザーインタフェースからスクリーンショットを生成 し、それをファイルとして保存します。

<CTRL> + <S>

シミュレーションでシングルブロックのインとアウトを切り替え ます。

<CTRL> + <V>

- 現在のカーソル位置にクリップボードからテキストを貼り付けます。
- 選択したテキストの位置にクリップボードからテキストを貼り付けます。

<CTRL> + <X>

選択されたテキストが切り取られます。テキストがクリップボー ドに格納されます。

2.2 操作パネル

CTRL + Y CTRL + Z CTRL + ALT + C

<CTRL> + <Y>

変更を取り消して再度有効化します(プログラムエディタの み)。

<CTRL> + <Z>

最後におこなった操作を元に戻します(プログラムエディタの み)。

<CTRL> + <ALT> + <C>

外部データ記憶媒体(USB フラッシュメモリ)にすべての標準アー カイブ(ARC)を作成します。

注記:

このキーの組み合わせによる完全バックアップは、診断目的にの み使用してください。

注記:

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。



<CTRL> + <ALT> + <S>

外部データ記憶媒体(USB フラッシュメモリ)にすべての簡易アー カイブ(.ARD)を作成します。

注記:

このキーの組み合わせによる完全バックアップ(.ARC)は、診断目的にのみ使用してください。

注記:

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。



<CTRL> + <ALT> + <D>

ログファイルを USB フラッシュメモリにバックアップします。 USB フラッシュメモリが挿入されていない場合、ファイルは CF カードの工作機械メーカエリアにバックアップされます。



<SHIFT> + <ALT> + <D>

ログファイルを USB フラッシュメモリにバックアップします。 USB フラッシュメモリが挿入されていない場合、ファイルは CF カードの工作機械メーカエリアにバックアップされます。



<SHIFT> + <ALT> + <T>

「HMIトレース」を開始します。

<SHIFT> + <ALT> + <T>

「HMIトレース」を終了します。





DEL

DEL	+	CTRL	
-----	---	------	--

ı	1





=



<ALT> + <S>

アジア言語文字を入力するためにエディタを開きます。

<ALT> + <Cursor up>

エディタ内でブロックの始点またはブロックの終点を上に移動します。

<ALT> + <Cursor down>

エディタ内でブロックの始点またはブロックの終点を下に移動し ます。

- 編集エリア カーソル右側の最初の文字を削除します。
- ナビゲーション すべての文字を削除します。

 + <CTRL>

- 編集エリア カーソル右側の最初のワードを削除します。
- ナビゲーション すべての文字を削除します。
- <スペースバー>
- 編集ボックス スペースを挿入します。
- 選択リストおよび選択ボックス内の、複数の指定されたオプション間を切り替えます。

<プラス>

- 要素の入っているディレクトリを開きます。
- シミュレーションとトレース用のグラフィックビューのサイズを 拡大します。

<マイナス>

- 要素の入っているディレクトリを閉じます。
- シミュレーションとトレース用のグラフィックビューのサイズを 縮小します。

<等号>

入力欄に電卓を開きます。

<アスタリスク>

ディレクトリをすべてのサブディレクトリと一緒に開きます。

<波型ダッシュ>

数字の符号のプラスとマイナスを切り替えます。



⊘

INPUT

€ SHIFT

<INSERT>

- 挿入モードで編集ウィンドウを開きます。再度このキーを押す と、ウィンドウが終了し、入力項目は取り消されます。
- 選択ボックスを開いて選択オプションを表示します。
- 加工ステッププログラムで、Gコード用の空の行を入力します。
- 編集モードから、二重エディタまたはマルチチャネル表示の運転 モードに変更します。このキーを再度押すことにより編集モード に戻ることができます。

<INSERT> + <SHIFT>

Gコードプログラミング、サイクル呼び出しの場合に、編集モー ドを有効または無効にします。

<INPUT>

- 入力欄の値の入力を完了します。
- ディレクトリまたはプログラムを開きます。
- カーソルがプログラムブロックの末尾に置かれている場合に、空 のプログラムブロックを挿入します。
- 新しい行を選択するために文字を挿入し、プログラムブロックが 2つの部分に分割されます。
- Gコードで、プログラムブロックの後に新しい行を挿入します。
- 加工ステッププログラムで、Gコード用の新しい行を入力します。
- 編集モードから、二重エディタまたはマルチチャネル表示の運転 モードに変更します。このキーを再度押すことにより編集モード に戻ることができます。

<ALARM> - OP 010 と OP 010C のみ

[診断]操作エリアを呼び出します。

<PROGRAM> - OP 010 と OP 010C のみ

[プログラムマネージャ]操作エリアを呼び出します。

<OFFSET> - OP 010 と OP 010C のみ

[パラメータ]操作エリアを呼び出します。

<PROGRAM MANAGER> - OP 010 と OP 010C のみ

[プログラムマネージャ]操作エリアを呼び出します。

メニュー更新キー

拡張された水平ソフトキーバーを切り替えます。

メニュー戻りキー

上位のメニューに戻ります。















34



MENU SELECT

<MACHINE>

[運転]操作エリアを呼び出します。

<MENU SELECT>

操作エリアを選択するためにメインメニューを呼び出します。

2.3 機械操作パネル

2.3 機械操作パネル

2.3.1 一覧

工作機械には、当社製の機械操作パネルまたは工作機械メーカ製の独自の機械操作パネルを 装備することができます。

機械操作パネルは、軸の移動やワークの加工開始などの工作機械の操作を実施するのに使用 します。

2.3.2 機械操作パネルの操作部品

この例では、MCP 483C IE 機械操作パネルを使用して、当社の機械操作パネルの操作部と 表示を説明します。

概要


2.3 機械操作パネル

操作部

非常停止ボタン



以下のような状況でこのボタンを押します。

- 生命の危険がある場合
- 機械またはワークが損傷する危険がある場合

すべてのドライブが、可能な限り最大の制動トルクで停止します。



工作機械メーカ

非常停止ボタンを押した場合の詳しい動作については、工作機械メーカの取 扱説明書を参照してください。

リセット



- 現在のプログラムの処理を中止します。
 NCK 制御装置は、機械との原点同期済みの状態に保たれます。初期状態 となり、いつでも新規にプログラムを実行できます。
- アラームをキャンセルします。

プログラム制御



<SINGLE BLOCK>

シングルブロックモードのオン/オフ。



<CYCLE START>

このキーは、NC スタートとも呼ばれます。 プログラムの実行が開始されます。



<CYCLE STOP>

このキーは、NC ストップとも呼ばれます。 プログラムの実行が中止されます。

運転モード、運転機能

<JOG>

「JOG」モードを選択します。

۲ TEACH IN

<TEACH IN>

「ティーチング」機能の選択

はじめに

2.3 機械操作パネル



REPOS

<MDI>

「MDI」モードを選択します。

<AUTO>

「AUTO」モードを選択します。

<REPOS>

再位置決め、輪郭への再移動をおこないます。

移動量が可変のインクレメンタルモードです。

移動量が1、...、10000インクレメントに事前定義された

<REF POINT>

レファレンス点に復帰します。

INC (インクレメンタル送り)

インクレメンタルモードです。

Inc <VAR> (可変インクレメンタル送り)





... →I 10000



工作機械メーカ

マシンデータ設定値により、移動単位の解釈が定義されています。

早送りオーバライドと座標切り替えによる軸移動

Х

軸キー

軸を選択します。



方向キー

移動方向を選択します。

-

. . .

<RAPID>

WCS MCS

方向キーを押している間、早送りで軸を移動します。

<WCS MCS>

ワーク座標系(WCS)と機械座標系(MCS)を切り替えます。

2.3 機械操作パネル

オーバライドスイッチによる主軸制御



<SPINDLE STOP>

主軸を停止します。

<SPINDLE START>

主軸の移動が可能になります。

オーバライドスイッチによる送り制御



<FEED STOP>

運転プログラムの実行を中止し、軸の駆動を停止します。



<FEED START>

現在のブロック内でのプログラムの実行を有効にし、プログラムで指定 された送り速度値までの加速を可能にします。

2.4 ユーザーインタフェース

2.4.1 画面レイアウト

概要



- 有効な主軸と現在の状態(S)
- 主軸負荷率(パーセント)

⑤ 垂直 ソフトキーバー

- ⑥ 有効なG機能、すべてのG機能、H機能と、各種機能の入力ウィンドウ(例えば、 ブロックスキップ、プログラム制御など)の表示
- ⑦ 水平 ソフトキーバー
- ⑧ 追加のユーザーメモを表示するためのダイアログ行
- ⑦ プログラムブロックが表示される操作ウィンドウ
- 1 現在値ウィンドウでの軸位置表示
- ① チャネル状態 とプログラム制御
- 12 プログラム名称

2.4.2 状態表示

状態表示には、現在の機械の状態および NCK の状態に関する非常に重要情報が含まれています。NC および PLC メッセージとアラームを表示します。

操作エリアに応じて、状態表示は複数の行で構成されます。

- 広い状態表示 状態表示は、[運転]操作エリアでは3行で構成されます。
- 少ない状態表示
 [パラメータ]、[プログラム]、「プログラムマネージャ]、「診断]、「スタートアップ」操作エリアでは、状態表示は広い画面の最初の行で構成されます。

[運転]操作エリアの状態表示

最初の行

Ctrl-Energy - パワーディスプレイ

ディスプレイ	意味	
	機械は生産的ではありません。	
	機械は生産的で、電力が消費されています。	
	機械は電源システムに電力を送り返しています。	
電力表示はステータスラインでスイッチオンしてください。		
設定に関する 追加情報 は、		
『Ctrl-Energy システムマニュアル』にあります。		

有効な操作エリア

ディスプレイ	意味
M	[運転]操作エリア
	ここでタッチモードで操作エリアを切り替えることがで
	きます。
	[パラメータ]操作エリア
	[プログラム]操作エリア
	[プログラムマネージャ]操作エリア
	[診断]操作エリア
4	[スタートアップ]操作エリア

アクティブモードまたはファンクション

ディスプレイ	意味
JOG	「JOG」モード
MDA	「MDI」モード
→ AUTO	「AUTO」モード
Teach In	「ティーチング」機能
REPOS	「再位置決め」機能
REFPOINT	「レファレンス点」機能

アラームとメッセージ

ディスプレイ	意味
18299 🗸 😝 自動戻り	アラーム表示
	アラーム番号が、赤色の背景に白色の文字で表示されま
	す。対応するアラームテキストが、赤色の文字で表示さ れます。
	矢印は複数のアラームが発生中であることを示していま す
	/。 確認アイコンけ確認またけアラームの削除方法を示しま
	f.
600308 ↓ 0	NC または PLC メッセージ
	メッセージ番号とテキストが黒色の文字で表示されま
	す。
	矢印は複数のメッセージがあることを示しています。
READY TO START	NC プログラムからのメッセージは番号がなく、緑色の
	文字で表示されます。

2番目の行

ディスプレイ	意味
TEST_TEACHEN	プログラムパスとプログラム名

2番目の行の表示を設定することができます。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

3番目の行

ディスプレイ	意味
	チャネル状態表示
	機械に複数のチャネルがある場合は、チャネル名も表示
	されます。
	チャネルが1つしかない場合は、「リセット」だけがチ
	ャネル状態として表示されます。
	ここでタッチモードでチャネルを切り替えることができ
	ます。
	チャネル状態表示:
	プログラムが[リセット]でキャンセルされました。
\Diamond	プログラムが実行されます。
\bigcirc	プログラムは[停止]で中断されています。
	有効なプログラム制御の表示:
DRYPRT	PRT 軸移動なし
	DRY ドライラン送り速度
	RGO:減速した早送り
	M01:プログラムストップ 1
	M101:プログラムストップ 2 (名称は変数です)
	SB1:シングルブロック、汎用(プログラムは、運転機能を
	実行するブロックの後でだけ停止します)
	SB2:計算ブロック(プログラムはブロックが終了するたび
	に停止します)
	SB3:シングルブロック、精密(プログラムは、運転機能を
	実行するブロックの後でだけ、サイクルでも停止します)
	CST:設定されたストップ(プログラムはプログラムの起動
	前に定義した、停止に関連する位置で停止します)
	チャネル操作メッセージ
A Faulty NC block / user alarm	Stop:通常はオペレータ操作が必要です。
<mark>0</mark> Remaining dwell time:15 Sec.	Wait:オペレータ操作は必要ありません。

工作機械メーカの設定によって、どのプログラム制御が表示されるかが決まります。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

2.4.3 現在値ウィンドウ

軸の現在値と位置が表示されます。

ワーク座標系/機械座標系

座標は、機械座標系またはワーク座標系のどちらかで表示されます。機械座標系(機械)で は、ワーク座標系(ワーク)とは異なり、ワークオフセットが考慮されません。

[実機械位置]ソフトキーを使用して、機械座標系とワーク座標系を切り替えることができます。

位置の現在値表示は、SZS 座標系(設定可能ゼロオフセットシステム)を基準とすることも できます。ただし、この位置は引き続きワーク座標系で出力されます。

SZS 座標系は、加工時にシステムにより設定され、その後に再リセットされる特定の成分 (\$P_TRAFRAME、\$P_PFRAME、\$P_ISO4FRAME、\$P_CYCFRAME)によって少なくなったワ ーク座標系に対応します。SZS 座標系を使用することにより、これを使用しない場合に、 追加成分により発生する現在値表示へのジャンプが回避できます。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

拡大表示



[>>]ソフトキーと[現在位置 拡大表示]ソフトキーを押します。

一覧の表示

ディスプレイ	意味
ヘッダー欄	
ワーク座標系/機械座標系	選択された座標系での軸の表示
位置	表示された軸の位置
残移動距離の表示	プログラムが実行されている間、現在の NC ブロックの残 移動距離が表示されます。
送り速度/オーバライド	軸の送り速度とオーバライドが拡大表示タイプで表示され ます。

はじめに

2.4 ユーザーインタフェース

ディスプレイ	意味		
REPOS オフセット	手動モ	手動モードで移動される距離が表示されます。	
	この情報は、「再位置決め」機能の場合にだけ表示されま		
	す。		
衝突回避	₽ ŧ	衝突回避が JOG、MDI、および AUTO モードに有	
		効になっています。	
	*	衝突回避が JOG、MDI、および AUTO モードに無	
		効になっています。	
フッター	有効なゼロオフセットと座標変換の表示。		
	T、F、S 値も拡大表示タイプで表示されます。		

下記も参照

衝突回避の設定 (ページ 332)

2.4.4 T、F、S ウィンドウ

現在の工具、送り速度(JOG の軌跡速度または軸送り速度)、および主軸に関する最も重要なデータが、[T、F、S]ウィンドウに表示されます。

[T、S、F]ウィンドウに、複数の主軸が最大2つの稼働率インジケータとともに表示され ます。研削パワー表示は、主軸速度表示と統合されます。パワーバーは、Z平面の速度値の 背後にあります。

主軸表示では以下の事項が当てはまります。

- メイン主軸が常に表示されます。
- PLC が、表示する工具主軸を指定します。
- 値が0以外の場合、工具データに入力された主軸番号も有効な工具主軸となります。

工具データ

表示	意味	
Т		
工具名称	現在の工具の名称。	
ロケーション	現在の工具のロケーション番号。	

表示	意味
D	現在の工具の刃先。
	選択した刃先位置の現在の座標系に対応する関連工具タイプのア イコンと一緒に工具が表示されます。
	工具が旋回している場合は、刃先位置の表示でそれが考慮されま す。
	DIN-ISO モードでは、刃先番号ではなく H 番号が表示されます。
Н	H 番号(DIN-ISO モードの場合の工具オフセットデータレコード)。
	有効なD番号がある場合は、それも表示されます。
Ø	現在の工具の直径。
R	現在の工具の半径。
Z	現在の工具のΖ値。
X	現在の工具のX値。

送り速度データ

表示	意味
F	
W	送り速度無効
	現在の送り速度値
	複数の軸が移動する場合は、以下が表示されます。
	•「JOG」モード:移動している軸の軸送り速度
	• 「MDI」および「AUTO」モード:プログラム指令軸送り速度
早送り	GO が有効
0.000	送り速度は無効
オーバライド	パーセンテージとして表示

主軸データ

表示	意味
S	
S1	主軸選択、主軸番号による識別とメイン主軸

はじめに

2.4 ユーザーインタフェース

表示	意味
回転数	現在値(主軸が回転すると、表示が大きくなります)
	指令値(位置決め時を含めて、常に表示されます)
lcon	主軸状態
=	主軸は無効
Q	主軸は右回転
Ω	主軸は左回転
\boxtimes	主軸は停止
オーバライド	パーセンテージとして表示
主軸負荷率	0~100%を表示
	上限値は100%を超えてもかまいません。
	工作機械メーカの仕様書を参照してください。
*	現在の主軸負荷での主軸使用の最大残り時間の表示(残り時間が2分間以上の時、秒単位で表示されます)

注記

論理主軸の表示

主軸再割り当てが有効である場合、論理主軸がワーク座標系で表示されます。機械座標系に切り替えると、物理主軸が表示されます。



工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

2.4.5 実行中のブロックの表示

実行中のブロック表示ウィンドウには、現在実行されているプログラムブロックが表示さ れます。

実行中のプログラムの表示

以下の情報が実行中のプログラムで表示されます。

- ワーク名称またはプログラム名称がヘッダ行に入力されます。
- 現在処理中のプログラムブロックがカラーで表示されます。

加工時間の表示

加工時間が自動モードの設定に記録されるよう設定している場合は、計測された時間が以下のように行の最後に表示されます。

ディスプレイ	意味
ライトグリーンの背	プログラムブロックの計測加工時間(自動モード)
景	
<mark>⊚ 17.18</mark>	
緑色の背景	プログラムグループの計測加工時間(自動モード)
⊚ 19.47	
ライトブルーの背景	プログラムブロックの推計加工時間(シミュレーション)
0 17.31	
青色の背景	プログラムグループの推計加工時間(シミュレーション)
0 19.57	
黄色の背景	待機時間(自動モードまたはシミュレーション)
◎ 4.53	

選択した G コード指令またはキーワードの強調表示

プログラムエディタの設定で、選択したGコード指令をカラーで強調表示するかどうかを 指定できます。標準では以下のカラーが使用されます。

ディスプレイ	意味
青色のフォント	D、S、F、T、M、およびH機能
M30¶	
赤色のフォント	「GO」移動指令
G0¶	
緑色のフォント	「G1」移動指令
G1 ¶	

はじめに

2.4 ユーザーインタフェース

ディスプレイ	意味
ブルーグリーンのフ	「G2」または「G3」移動指令
オント	
G3¶	
灰色のフォント	コメント
; Kommentar¶	

工作機械メーカ



「sleditorwidget.ini」設定ファイルで、さらに強調表示カラーを定義できます。 工作機械メーカの仕様書を参照してください。

プログラムの直接編集

リセット状態では、実行中のプログラムを直接編集することができます。



- 1. <<INSERT>キーを押します。
- カーソルを当該位置に置いて、プログラムブロックを編集します。
 直接編集は NC メモリー内の G コードブロックのみ有効で、外部での 実行時にはおこなえません。
- 3. <<INSERT>キーをもう一度押して、プログラムと編集モードを終了します。
- 下記も参照

自動モードの設定 (ページ 234)

2.4.6 ソフトキーおよびボタンを使用した操作

操作エリア/運転モード

操作画面は、それぞれ8個の水平および垂直ソフトキーを備えたさまざまなウィンドウで 構成されます。

ソフトキーは、ソフトキーバーの隣にあるキーで操作します。

ソフトキーを使用して、新しいウィンドウを表示したり各種機能を実行することができま す。 操作ソフトウェアは、6 つの操作エリア(運転、パラメータ、プログラム、プログラムマ ネージャ、診断、スタートアップ)と、3 つの運転モードおよび 4 つの機能(JOG、MDI、 AUTO、TEACH IN、REF. POINT、REPOS、シングルブロック)に分けられています。

操作エリアの変更



<MENU SELECT>キーを押し、水平ソフトキーバーを使用して目的の操作エリアを選択します。

操作パネルのキーを使用して、「運転」操作エリアを直接呼び出すことができます。



<MACHINE>キーを押し、[運転]操作エリアを選択します。

運転モードの変更

機械操作パネルのキーまたはメインメニューの垂直ソフトキーを使用して、モードまたは 機能を直接選択することができます。

共通のキーとソフトキー



操作画面のダイアログ行の右側に≥ 記号が表示されている場合、操作エリア内の水平ソフトキーバーを切り替えることができます。これをおこなうには、メニュー更新キーを押します。
■>記号は、拡張ソフトキーバーを選択していることを示します。
もう一度キーを押すと、元の水平ソフトキーバーに戻ります。
新しい垂直ソフトキーバーを開くには、[>>]ソフトキーを使用します。
[<<]ソフトキーを使用して、前の垂直ソフトキーバーに戻ります。



開いているウィンドウを閉じるには、[戻る]ソフトキーを使用します。

入力された値を確定せずにウィンドウを終了し、1つ上のウィンドウに戻る には、[キャンセル]ソフトキーを使用します。



2.4.7 パラメータの入力または選択

機械のセットアップ時とプログラミング中には、さまざまなパラメータ値を入力欄に入力 してください。フィールドの背景色によって、入力欄の状態に関する情報が提供されます。

オレンジ色の背景	入力欄が選択されています。
薄いオレンジ色の背景	入力欄が編集モードになっています。
ピンク色の背景	入力された値が正しくありません。

パラメータの選択

パラメータの中には、入力欄の複数の選択肢から選ぶ必要がある場合もあります。このタ イプの入力欄では値を入力することができません。

選択記号がヒント欄に表示されます。 0

対応する選択欄

各パラメータに対応した選択欄があります。

- 単位の選択
- アブソリュート指令とインクレメンタル指令の切り替え

手順



NSERT

 必要な設定または単位が選択されるまで、<SELECT>キーを押し続けます。
 <SELECT>キーは、複数の選択肢がある場合にだけ有効です。 または
 <INSERT>キーを押します。
 選択肢がリストで表示されます。



INPUT

- 2. <下カーソル>キーと<上カーソル>キーを使用して、必要な設定を選択 します。
- 3. 必要に応じて、対応する入力欄に値を入力します。
- 4. <INPUT>キーを押してパラメータの入力を完了します。

パラメータの変更または計算

入力値全体を上書きするのではなく、入力欄内の文字を個別に変更するだけの場合は、挿入 モードに切り替えます。

このモードではまた、別に電卓を呼び出す必要なく、そのまま計算式を入力できます。

注記

計算機の機能

[プログラム]操作エリアの[サイクル]および[機能]パラメータ画面では、計算機の機能呼び 出しは使用できません。

INSERT

挿入モードが有効になります。

<INSERT>キーを押します。



<左カーソル>キーと<右カーソル>キーを使用して、入力欄の内部を移動することができます。



DEL

<**BACKSPACE**>キーと<**DEL**>キーを使用して、個々の文字を削除します。



値または計算を入力します。 <INPUT>キーを使用して値の入力を終了します。これによって、結果

が表示欄に転送されます。

パラメータの確定

必要なすべてのパラメータを正しく入力し終わったら、ウィンドウを閉じて設定を保存で きます。

パラメータが不完全であったり、明らかに間違いがある場合は、確定することができません。このような場合は、ダイアログ行から、欠落しているパラメータや正しく入力されていないパラメータを調べることができます。

0K

[OK]ソフトキーを押します。



または [確認]ソフトキーを押します。

2.4.8 電卓入力

計算機を使って、エントリフィールドの値を計算できます。シンプルな標準の計算機と関数 ボタンを含む拡張ビューを選択できます。

計算機の使用

- タッチパネルの計算機を簡単に使用することができます。
- タッチパネルがない場合、マウスで計算機を使用できます。

手順





<INPUT>キーを押します。

新しい値が計算され、電卓の入力欄に表示されます。

[確認]ソフトキーを押します。
 計算値が確定され、ウィンドウの入力欄に表示されます。

2.4.9 ポケット計算機の機能

計算機のエントリフィールドには、値の計算が完了するまで呼び出された計算が継続して 表示されます。これによって、後にエントリを修正したり、関数をネストすることができ ます。

修正のために、以下の保存および削除機能が用意されています。

+	機能
MS	値をバッファ(Memory Save)
MR	バッファメモリから呼び出す(Memory Recall)
MC	バッファメモリの内容を削除(Memory Clear)
<	1 文字削除(Backspace)
CE	式を削除(Clear Element)
C	すべてのエントリを削除(Clear)

関数のネスト

以下のように、関数のネストにはさまざまな可能性があります。

- 関数呼び出しの括弧にカーソルを置き、引数に関数を追加します。
- エントリ行で引数として使用する式を強調表示し、目的のファンクションキーを押します。

パーセンテージ計算

計算機は、整数とパーセンテージの計算に加え、パーセンテージ計算もサポートしていま す。これらの計算のためには、以下のようにキーを押します。



17	Γ	x	1-
10	\mathcal{C}	\sim	r



その他の数学関数

以下の順でキーを押します。





INT 数值

ミリメートルとインチの換算

 数値を入力します。
 インチをミリメートルに換算するには、[MM]キーを押します。 キーが青で強調表示されます。 または
 ミリメートルをインチに換算するには、[インチ]キーを押します。 ボタンが青で強調表示されます。
 計算機の[=]キーを押します。 エントリフィールドに計算された値が表示されます。単位のキーが再 度グレーで表示されます。

2.4.10 コンテキストメニュー

右クリックすると、コンテキストメニューが開いて以下の機能が表示されます。

- 切り取り
 Cut Ctrl+X
- ・ コピー Copy Ctrl+C
- 貼り付け
 Paste Ctrl+V

プログラムエディタ

さらに以下の機能がエディタで使用できます。

- 最後の変更を取り消します。 Undo Ctrl+Z
- 取り消された変更をやり直します。 Redo Ctrl+Y

最大で50件の変更を取り消します。

2.4.11 操作画面言語の変更

手順



操作画面が選択された言語に変更されます。

注記

入力画面での言語の直接の変更

キー組み合わせ<CTRL+L>を押して、操作画面上で直接に、コントローラで使用できる操作画面言語を切り替えることができます。<

2.4.12 漢字の入力

入力エディタ IME を使用して、クラシックパネル(タッチ操作非対応)で音声表記を入力し てアジア言語文字を選択することができます。文字は操作画面に転送されます。

注記

<Alt + S>で入力エディタを呼び出します。

この IME は、アジア言語文字を入力できる場所でのみ呼び出すことができます。

IME は以下のアジア言語に対応しています。

- 中国語(簡体字)
- 中国語(繁体字)

入力タイプ

入力タイプ	説明
ピン音入力	ローマ字を組み合わせて漢字の発音を表記します。
	IME は辞書から選択可能なすべての文字を表示します。
注音符号入力	注音符号(非ローマ字)を組み合わせて漢字の発音を表記します。
(繁体字中国語のみ)	IME は辞書から選択可能なすべての文字を表示します。
ローマ字入力	入力された文字は入力欄に直接転送され、IME が呼び出されます。

IME の構造





- 辞書からの音声選択
- ② 挙げられている文字(入力欄用)
- ③ 挙げられている文字(音声入力用)
- ④ 音声入力
- ⑤ ファンクション選択

図 2-2 例:注音符号入力

機能



辞書

提供される簡体字中国語および繁体字中国語用の辞書は拡張可能です。

- 新しい音声表記を入力すると、IME が新しい行を作成します。入力された音声表記は、 既知の音声表記に分解されます。各要素に関連づける文字を選択します。編集された文 字が追加された行に表示されます。
 Input>キーを押して辞書と入力欄で新しい単語を 確定します。
- ユニコードエディタを使用して、新しい音声表記をテキストファイルに入力することができます。これらの音声表記は、次回、IME が起動したときに辞書にインポートされます。

2.4.12.1 アジア文字の入力

必要条件

制御装置が中国語に設定されていること。

手順

ピン音を使用する文字の編集



S

2. ローマ字を使用して目的の音声表記を入力します。繁体字中国語では 上の入力欄を使用します。

- 3. <下カーソル>キーを押して辞書を表示します。
- 4. <下カーソル>キーを押し続けると、入力されたすべての音声表記と対応する文字が表示されます。

BACKSPACE

- 5. 入力した音声表記を削除するには、<BACKSPACE>ソフトキーを押し ます。
 - 対応する文字を挿入するには、テンキーを押します。
 文字が選択されると、IME が特定の音声表記に対してその文字が選択 された頻度を記録し、次に IME を開いたときにその文字をリストの一 番上に表示します。

注音符号を使用する文字の編集(繁体字中国語のみ)

1.	画面を開き、入力欄にカーソルを置きます。
	<alt +s="">キーを押します。</alt>
	IME が表示されます。

S

+

ALT

- 数値キーを使用して目的の音声表記を入力します。
 各数字には一定数の文字が割り当てられ、数値キーを1~数回押して 選択することができます。
- 3. <下カーソル>キーを押して辞書を表示します。
- 4. <下カーソル>キーを押し続けると、入力されたすべての音声表記と対応する文字が表示されます。
- HACKSPACE

NPU

- 5. 入力した音声表記を削除するには、<BACKSPACE>ソフトキーを押し ます。
- 6. 対応する文字を選択するには、<右カーソル>または<左カーソル>キ ーを押します。

7番 <**INPUT>**キーを押して文字を入力します。 目の

2.4.12.2 辞書の編集

IME の学習機能

必要条件:

制御装置が中国語に設定されていること。

不明な音声表記が IME に入力されていること。

- IME に、組み合わせた文字や音声表記を表示するための行が追加されます。
 音声表記の最初の部分が表示欄に表示され、辞書から音声表記を選択します。この音声表記に対応するさまざまな文字がリストに表示されます。
- 対応する文字を追加の行に挿入するには、テンキーを押します。
 音声表記の次の部分が表示欄に表示され、辞書から音声表記を選択します。



- すべての音声表記の編集が終わるまでステップ2を繰り返します。
 音声表記欄と音声表記入力を切り替えるには、<TAB>キーを押します。
 編集された文字を削除するには<BACKSPACE>キーを使用します。
- 4. 編集した音声表記を辞書および入力欄に転送するには、<INPUT>キーを押します。

辞書のインポート

辞書を生成するには、ユニコードエディタを使用して対応する漢字をピン音表記に割り当 てます。1つの音声表記が複数の漢字に対応する場合は、1行に複数の組み合わせを含ま ないようにします。1つの音声表記に複数の漢字が対応する場合は、辞書に1行ずつ指定 してください。あるいは、複数の漢字は1行ずつ指定することもできます。

生成されたファイルは、dictchs.txt(簡体字中国語)または dictcht.txt(繁体字中国語)という ファイル名をつけて UTF8 フォーマットで保存してください。

行の構造:

ピン音表記 <TAB> 漢字<LF>

または

ピン音表記 <TAB> 漢字 1 <TAB> 漢字 2 <TAB> ... <LF>

<TAB> - Tab キー

<LF> - 改行

作成した辞書は、次のいずれかのパスに保存します。

../user/sinumerik/hmi/ime/

../oem/sinumerik/hmi/ime/

次に中国語 IME が呼び出されたときに、辞書の内容がシステム辞書に入力されます。

例:

ai	哎	哀	唉	埃	挨
caise	彩色				
hongse	紅色				
huise	灰色				
heli	河裛				
zuihaowan	最好玩	Ĺ			

2.4.13 ハングル文字の入力

入力エディタ IME を使用して、クラシックパネル(タッチ操作非対応)で韓国語の文字を入 力欄に入力することができます。

注記

韓国語の文字を入力するには、特殊なキーボードが必要です。これが使用できない場合は、 マトリックスを使用して文字を入力できます。

韓国語のキーボード

韓国語の文字を入力するには、以下に示すキーボード割り当てを持つキーボードが必要で す。キーのレイアウトに関しては、このキーボードは英語の QWERTY キーボードと同等 で、個々のイベントを1つにまとめて音節を形成します。

1	2	3	: 4		s é		7	8	9	0			Backspace ←
Tab ↔	^{вв} Q	~~w	ËΕ	R	<u>_</u> т	Υ	′ ¦ L	F	I H	0 	Р		Enter ⊷
Caps Lock		4 _ 5	\$ ₀	D	F *	G	H 4	J	ĸ	L			
Ť		۲	E ×	* C	πV	B	3 _ N	_!	м			Ť	
Ctrl		Alt											Ctrl

エディタの構造



機能

Matrix	マトリックスを使用した文字の編集
Beolsik 2	キーボードを使用した文字の編集
한	韓国語の文字の入力
A	ラテン語の文字の入力

必要条件

制御装置が韓国語に切り替えられていること。

手順

+

+

キーボードを使用した文字の編集 画面を開いて、カーソルを入力フィールドに置きます。 1. ALT <Alt+S>キーを押します。 エディタが表示されます。 S **↓** 2. [キーボード-マトリックス]選択ボックスに切り替えます。 TAB [キーボード]を選択します。 3. SELECT 機能選択ボックスに切り替えます。 4. TAB 5. [韓国語の文字の入力]を選択します。 SELECT 6. 必要な文字を入力します。 7番 <input>キーを押すと、文字が入力欄に入力されます。 INPUT 目の マトリックスを使用した文字の編集 画面を開いて、カーソルを入力フィールドに置きます。 1. ALT <Alt +S>キーを押します。 エディタが表示されます。 S →I I 2. [キーボード - マトリックス]選択ボックスに切り替えます。 TAB ()3. [マトリックス]を選択します。 SELECT 機能選択ボックスに切り替えます。 4. TAB 5. [韓国語の文字の入力]を選択します。

> 6. 必要な文字の入っている行の番号を入力します。 行がカラーで強調表示されます。

SELECT

7番 必要な文字の入っている列の番号を入力します。

^{目の} 文字はしばらくの間カラーで強調表示されてから、[文字]フィールド に転送されます。



- 入力した音声表記を削除するには、<BACKSPACE>ソフトキーを押し ます。
- 8番 <input>キーを押すと、文字が入力欄に入力されます。

目の

2.4.14 保護レベル

コントロールシステムでのデータの入力と変更は、機密性の高い箇所ではパスワードで保護 されています。

保護レベルによるアクセス保護

以下の機能に対するデータの入力と変更は、保護レベルの設定によって変わります。

- 工具オフセット
- ゼロオフセット
- セッティングデータ
- プログラムの作成/プログラムの編集

注記

ソフトキーのアクセスレベルの設定

ソフトキーに保護レベルを設定するか、ソフトキーを完全に非表示にすることができます。

ソフトキー

標準では、以下のソフトキーがアクセスレベルで保護されています。

運転操作エリア	アクセスレベル
SYNC シンクロナス	エンドユーザー
	(保護レベル3)

パラメータ操作エリア	アクセスレベル
工具管理リスト	
詳細	キースイッチ 3 (保護レベル 4)

診断操作エリア	アクセスレベル
ログ・フィック	キースイッチ3
	(保護レベル4)
変更	エンドユーザー
	(保護レベル3)
新しい	エンドユーザー
	(保護レベル3)
1設定	工作機械メーカ
元]	(保護レベル1)
2据付	エンドユーザー
元]	(保護レベル3)
HWIDA°-ADA	サービス
2011	(保護レベル2)

コミッショニング操作エリア		アクセスレベル
中 日 データ		エンドユーザー
		(保護レベル3)
		キースイッチ3
		(保護レベル 4)
一般 コント	コントロールユニット ハ*ラメータ	キースイッチ3
		(保護レベル 4)
ライ センス		キースイッチ3
		(保護レベル4)
MDを有効 にする (cf)		キースイッチ3
		(保護レベル4)

コミッショニング操作エリア	アクセスレベル
りセット (po)	エンドユーザー
(po)	(保護レベル3)
N° スワード 亦更	エンドユーザー
	(保護レベル3)
パスワード **!! ₽≏	エンドユーザー
月11 P示	(保護レベル3)

詳細情報

アクセスレベルに関する追加情報は、『SINUMERIK Operate 試運転マニュアル』に記述されています。

2.4.15 作業台の安全

機械の不正操作を防止し、人員を事故から保護するため、作業台から離れるときは以下の 手順を実行します。

アクセス認可が開始します。

作業台に戻った時にパスワードをリセットできます。

アクセスレベルとパスワードの作成の**詳細**については、『SINUMERIK Operate 試運転マニ ュアル』を参照してください。

2.4.16 クリーニングモード

クリーニングモードでは、誤ってタッチ機能を開始することなくパネルのユーザーインタ ーフェースをクリーニングできます。

クリーニングモードを有効にすると、画面にタッチしてもシステムは応答しません。別の パネルへの切り替えやキーボードからのデータ入力は無効です。ディスプレイは淡色表示 されます。進捗状況バーに残りの時間が秒単位で表示されます。 設定に応じて、クリーニングモードの持続時間は10秒から1分です。この時間が経過すると、通常どおりの作業ができます。

注記 画面のクリーニングには、適切なクリーニング剤を使用してください。

手順



- 1. [スタートアップ]操作エリアを選択します。
- Clean. mode for panel
 2.
 [パネルのクリーニングモード]ソフトキーを押します。

 システムがクリーニングモードに切り替わります。

2.4.17 カメラからのライブ画像の表示

SINUMERIK Operate では、カメラからライブ画像を表示できます。

- カメラ画像により、リモートプロセスの追跡とアクセスが困難な領域のモニタが可能になります。
- 機械の状態を文書化して保存することもできます。
- 最大2つまでのカメラを作成して設定できます。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

[セットアップ]操作エリアで[カメラ]ソフトキーを使用して呼び出す[カメラの設定]ウィ ンドウで、カメラを設定します。

注記

NCU 710 を使用する場合、NCU (「Embedded HMI」)での SINUMERIK Operate の操作にはカ メラを使用することはできません。

必要条件

- 使用するカメラが、分解能、フレームレート、圧縮率、およびネットワーク機能の必要な基準を満たしていること。
- 使用するカメラが設定されていること。

カメラからのライブ画像の表示

デバイス診断には、ビデオストリームを呼び出す以下のオプションがあります。

- [運転]操作エリアで[カメラ]ソフトキーをクリック
- サイド画面で「カメラ1」および「カメラ2」ウィジェットを使用
- サイド画面で「カメラ1」および「カメラ2」アプリを使用

ビデオストリームが、最初に呼び出されたウィンドウに表示されます。

呼び出しウィンドウを切り替える場合は、ビデオストリームを再起動してください。

注記

[カメラの設定]ウィンドウが開いている間、ビデオストリームはこのウィンドウからしか 開始できません。

注記

Display Manager でビデオストリームが中断する可能性があります。 中断を避けるには、フレームレートと解像度を低くします。 これらのパラメータを低くできない場合は、サイド画面で「カメラ1」および「カメラ2」 ウィジェットからカメラ画像を表示します。

2.4.18 SINUMERIK Oprate のオンラインヘルプ

状況に応じたオンラインヘルプがコントロールシステムに保存されています。

- ウィンドウ毎に概略説明が表示され、必要に応じて操作手順が一つずつ説明されます。
- 入力された G コード毎に、エディタに詳細なヘルプが表示されます。すべての G 機能を 表示し、選択した命令をヘルプから直接、エディタに取り入れることもできます。
- サイクルプログラミングでは、ヘルプページがすべてのパラメータと共に入力画面に表示されます。

- マシンデータのリスト
- セッティングデータのリスト
- ドライブパラメータのリスト
- すべてのアラームのリスト

手順

状況に応じたヘルプの呼び出し

1. 操作エリアの任意のウィンドウを選択します。



目次内の項目の呼び出し

- 目次
 1. [目次]ソフトキーを押します。
 どのテクノロジを設定するかによって、「フライス削りの操作」、「旋削の操作」、「研削の操作」、または「汎用の操作」のヘルプ・ならびに「プログラミング」の項目に関するヘルプが表示されます。
 - 2. <下カーソル>キーと<上カーソル>キーを使用して、目的の章を選択 します。
 - 3. <右カーソル>または<INPUT>キーを押すか、ダブルクリックして、セ クションを開きます。







- 5. <<[更に参照]ソフトキーまたは<INPUT>キーを押して、選択した項目 のヘルプページを表示します。
- 6. 元のヘルプに戻るには、[現在のトピック]ソフトキーを押します。

項目の検索

í

HELP

- 検索
 1. [検索]ソフトキーを押します。
 [ヘルプの検索]ウィンドウが表示されます。
 2. すべてのヘルプページ内を検索するには、[全文検索]チェックボック
 - スを有効にします。 チェックボックスが有効になっていなっていない場合、検索は目次と インデックス内で実行されます。 [テキスト]欄に目的のキーワードを入力して、[OK]ソフトキーを押し
 - 3. [テキスト]欄に目的のキーワードを入力して、[OK]ソフトキーを押します。

操作パネルで検索語を入力する場合は、ウムラウト(アクセント文字) をダミーのアスタリスク(*)に置き換えます。

入力されたすべての用語と文は、AND 演算で検索されます。この方法 では、すべての検索条件を満たすドキュメントと項目だけが表示され ます。

キワード 目次 します。.

アラームの説明とマシンデータの表示

1. [アラーム]ウィンドウ、[メッセージ]ウィンドウ、または[アラームログ]ウィンドウでメッセージまたはアラームがアクティブの場合、該当する表示位置にカーソルを置き、<HELP>キーまたは<F12>キーを押します。

対応するアラームの説明が表示されます。

 マシンデータ、セッティングデータ、およびドライブデータを表示す るウィンドウの[スタートアップ]操作エリアでは、目的のマシンデー タまたはドライブパラメータにカーソルを置いて、<HELP>キーまたは <F12>キーを押します。

対応するデータの説明が表示されます。

エディタでの G コード命令の表示と挿入
HELP	1.	プログラムをエディタで開きます。 目的のGコード命令にカーソルを置き、 <help>キーまたは<<<f12> キーを押します。 対応するGコードの説明が表示されます。</f12></help>
Display all G functions	2.	[全G機能表示]ソフトキーを押します。
検索	3.	検索機能を使用して、例えば、目的のGコード命令を選択します。
Transfer to editor	4.	[エディタに転送]ソフトキーを押します。 選択された G 機能が、プログラムのカーソルの置かれた位置に取り込 まれます。
ヘルプ 終了	5.	ヘルプを閉じるには、[ヘルプ終了]ソフトキーを押します。

はじめに

2.4 ユーザーインタフェース

SINUMERIK Operate によるマルチタッチ操作

マルチタッチパネル 3.1

> 「SINUMERIK Operate Generation 2」ユーザーインタフェースがマルチタッチ操作に最適化 されました。すべての操作をタッチおよび指のジェスチャで実行できます。SINUMERIK Operate を使用すれば、タッチ操作と指のジェスチャでより迅速に操作できます。



工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

以下の操作パネル、ハンドヘルドデバイスおよび SINUMERIK コントロールシステムを 「SINUMERIK Operate Generation 2」ユーザーインタフェースを使用して操作することが できます。

- OP 015 Black
- PPU 290.4
- HT 8
- HT 10
- SIMATIC ITC V3
- SIMATIC IFP
- SIMATIC パネル IPC

追加情報

ユーザーインターフェースの設定に関する詳細情報は、『SINUMERIK Operate 試運転マニ ュアル』にあります。

マルチタッチパネルに関する追加情報については、以下を参照してください。

・『オペレータパネル製品マニュアル(OP 015 ブラック/019 ブラック)』

3.2 タッチ感応式ユーザーインターフェース

3.2 タッチ感応式ユーザーインターフェース

タッチパネルを使用する場合、木綿製の薄手の手袋、またはガラス製タッチ感応式ユーザ ーインタフェース用の静電容量式タッチ機能を備えた手袋を使用してください。 厚めの手袋を使用する場合、タッチパネルを多少強めに操作してください。

使用できる手袋

操作パネルのガラス製タッチ感応式ユーザーインタフェースを最適に操作するには、次の 手袋を着用してください。

- Dermatril L
- Camatril Velours type 730
- Uvex Profas Profi ENB 20A
- Camapur Comfort Antistatic type 625
- Carex type 1505 / k (革製)
- 再利用可能手袋、中、白、木綿性:BM Polyco (RS 注文番号 562-952)

厚手の作業用手袋

- Thermoplus KCL type 955
- KCL Men at Work type 301
- Camapur Comfort type 619
- Comasec PU (4342)

3.3 指を使った操作

3.3 指を使った操作

指を使った操作





- ウィンドウの選択
- オブジェクトの選択(NC 指令など)
- 入力欄の有効化
 - 値の入力または上書き
 - 再度タップして値を変更

2本の指でタップ

• コンテキストメニューの呼び出し(例:コピー、貼り付け)

1本の指で縦にフリック

- リスト内のスクロール(プログラム、ツール、原点など)
- ファイル内のスクロール(NC プログラムなど)

2本の指で縦にフリック

- リスト内でのページのスクロール(例: ZO)
- ファイル内のページスクロール(NC プログラムなど)

3本の指で縦にフリック

- リストの最初または最後にスクロール
- ファイルの最初または最後にスクロール



3.3 指を使った操作







• 列の多いリストをスクロール

スプレッド

ピンチ

 グラフの内容をズームイン(シミュレーション、金型製作図 など)

• グラフの内容をズームアウト(シミュレーション、金型製



1本の指でパン

作図など)

- グラフの内容を移動(シミュレーション、金型製作図など)
- リストの内容を移動



2本の指でパン

 グラフィックの内容を回転(シミュレーション、金型製作図 など)



タップして保持

- 入力フィールドを開いて変更
- 編集モードの有効化または無効化(実行中のブロック表示)

3.3 指を使った操作



2本の指でタップして保持

• 変更する行を順に開く(入力画面フォームなし)

2本の人差し指でタップ

左右の隅を2本の人差し指で同時にタップし、TCUメニューを開きます。
 このメニューはサービス目的で開いてください。

注記

複数の指を使ったフリック操作

この操作は、指同士が十分に離れている場合にのみ確実に機能します。指同士を少なくとも 1 cm 離してください。

SINUMERIK Operate によるマルチタッチ操作

3.4 マルチタッチユーザーインタフェース

3.4 マルチタッチユーザーインタフェース

3.4.1 画面レイアウト

SINUMERIK Operate 用のタッチおよびジェスチャによるオペレータ制御は、「SINUMERIK Operate Generation 2」ユーザーインターフェースで行います。

Nm Name Type Length Date Time Subprograms DIR 08/29/19 3:42:11 PM Workpieces DIR 08/29/19 3:42:11 PM Workpiece Please enter a new name. Type Workpiece WPD Name Q W E R T Y Y B M Y Y A S S DIR 08/29/19 S:42:11 PM Image: Comparison of the second of the s																		2	1		
Chan 1 Name Type Length Date Time Part programs DIR 08/29/19 3:42:11 PM Image: Constraint of the state o										D.	er 9 9 0	ramete	003, pai	error, reasor	f: Operatir	S/PROFINI	PROFIBU		380003 4		
DIR 08/29/19 3:42:11 PM Subprograms DIR 08/29/19 3:42:11 PM Workpieces DIR 08/29/19 3:42:11 PM Image: Constraint of the state of	24.	5					Time	Т		Date		gth	Leng	Туре		e	Nam		Chan 1	-	
OR 08/29/19 3:42:11 PM Workpieces DIR 08/29/19 3:42:11 PM New workpiece Please enter a new name. Directory Please enter a new name. Please enter a new name. Directory Name Q E R T Y U O P I A&C 7 9 X NC NC A S D F G H K L (1 2 3 Carrel	3						1 PM	3:42:11	19	08/29/1	0			DIR				ams	Part program		
$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $			-		-	_	1 PM	3:42:11	19	08/29/1	0	_	_	DIR	_	_	_	ms	Subprogran	8	
$\begin{array}{c} \blacksquare \\ \blacksquare $	_	:					IPM	3:42:11	19	1812911	0			DIK				25	Workpieces		
$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	2	I	Į																		
Please enter a new name. Type Workpiece WPD \checkmark Name \bigcirc Name \bigcirc Ne \bigcirc W \in R T Y U 1 O P [] ABC 7 8 9 \times Arry A S D F G H J K L $^{\circ}$ () + 4 5 6 \leftarrow Z X C V B N M , : $^{\circ}$ / $^{\circ}$ 1 2 3 \bigcirc Arry Cancel \checkmark NC		Directory											piece	New we						9	Q
$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $												ne.	new nam	Please enter							
$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $																				D.	
$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $									7.667							-				1	
Name $ \begin{array}{c} $									-				ce WPD	Workp		Type					
$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $									_							Name				à	Ē
$\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	_																				
Q W E R T Y U I O P [] ABC 7 8 9 X A S D F G H J K L ° () + 4 5 6 ~ X Z X C V B N M . : • · 1 2 3 Cancel NC A a CTRL ALT 175 _ = : > 0 . MV								J												(in	
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	-		×	9	8	7	ABC	1	P	0	υI	Υl	RT	Q W E						7.	
Z X C V B N M . : · 1 2 3 2 Cancel NC A CTRL ALT 175 _ _ _ _ 1 2 3 2 Cancel _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ Cancel _ <th></th> <th>Any</th> <th>-</th> <th>6</th> <th>5</th> <th>4</th> <th>+</th> <th>$\overline{()}$</th> <th>-1</th> <th>\mathbf{T}</th> <th>JK</th> <th>ТнТ</th> <th>FG</th> <th>ASD</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th>		Any	-	6	5	4	+	$\overline{()}$	-1	\mathbf{T}	JK	ТнТ	FG	ASD							
		×		3	2	1		\uparrow			TMT										2
		Cancel	NPUT	É	-						<u> </u>		1.1							٦.	
UN VN					0				-	-											
						- 1		1		2			E	E.	1		1		1	81	
										6	(

- ① チャネルの切り替え
- 2 キャンセルアラーム
- ③ ファンクションキーブロック
- ④ バーチャルキーボード

SINUMERIK Operate によるマルチタッチ操作

3.4 マルチタッチユーザーインタフェース

3.4.2 ファンクションキーブロック

コントロールエレ メント	機能
	操作エリアの切り替え
	現在の操作エリアをタップし、操作エリアバーから目的の操作エリ
	アを選択します。
₩	操作モードの切り替え
AUTO	操作モードは表示のみです。
	操作モードを切り替えるには、操作エリアをタップし、垂直のソフ
	トキーバーから操作エリアを選択します。
	操作モードに使用可能な機能の選択が開かれます。
	選択を閉じる
	操作モードに使用可能な機能の選択が閉じられます。
	ハンドルの電源をオンにし、オフにする
	ハンドルの電源が、軸の移動のためにオンになります(HT10)。
Ś	Undo
	複数の変更を1つずつ元に戻します。
	入力フィールドで変更を確定すると、この機能は利用できなくなり
	ます。
C	復元
	複数の変更を1つずつ復元します。
	入力フィールドで変更を確定すると、この機能は利用できなくなり
	ます。
	バーチャルキーボード
	バーチャルキーボードを有効化します。
	計算
	計算機を表示します。
i	オンラインヘルプ
	オンラインヘルプを開きます。
	カメラ
	スクリーンショットを生成します。

3.4 マルチタッチユーザーインタフェース

3.4.3 その他のオペレータタッチ制御

コントロールエレメント	機能
>	次の水平ソフトキーバーに移動します。
	メニューの2ページを呼び出すと、右側に矢印
	が表示されます。
~	上位レベルのメニューに進みます。
≣►	次の垂直ソフトキーバーに移動します。
2130 4	アラームキャンセルのシンボルをタップする
	と、キューのすべてのアラームがキャンセルさ
	れます。
CHAN1 RESET	チャンネルメニューが設定されている場合、そ
	れが表示されます。
	ステータス表示のチャンネル表示をタップする
	と、次のチャンネルに切り替わります。

3.4.4 バーチャルキーボード

ファンクションキーブロックを使ってソフトウェアキーボードを呼び出した場合、シフトキーを使ってキーの割り付けを調整することができます。



- ② 文字と特殊文字を切り替えるシフトキー
- ③ 国特有のキーボードのシフトキー
- ④ フルキーボードおよびテンキーを切り替えるシフトキー

SINUMERIK Operate によるマルチタッチ操作

3.4 マルチタッチユーザーインタフェース

IME エディタへの中国語の入力

バーチャルキーボートを使用している場合でも、IME エディタに中国語を入力できます。 バーチャルキーボートで中国語を入力するには、ユーザーインターフェースの言語を中国語 に変更します。IME エディタの入力フィールドを表示するには、国特有のキーボードのシ フトキー「CHS」をクリックします。

ハードウェアキーボード

物理キーボードを接続している場合、ソフトウェアキーボードの代わりに最小化されたキ ーボードのアイコンが表示されます。

再度ソフトウェアキーボードを開くには、このアイコンを使います。

3.4.5 特殊「波型ダッシュ」文字

文字と特殊文字のシフトキーを押した場合、キーボードの割り付けが特殊文字の割り付けに 変更されます。



(1) <波型ダッシュ>

エディタまたはアルファベット/数字の入力フィールドでは、<波型ダッシュ>キーで波型ダ ッシュで特殊文字<波型ダッシュ>が入力されます。数値フィールドの場合、<波型ダッシュ >キーはプラスまたはマイナス記号に変化します。

3.5 サイド画面による拡張

3.5.1 概要

ワイド画面形式のパネルでは、他のエレメントを表示するための追加の領域を使用することが可能です。SINUMERIK Operate の画面に加え、表示およびソフトキーによって、情報の取得および操作をより迅速に行うことができます。

このサイド画面は、有効化する必要があります。そのために、ナビゲーションバーを使用します。

ナビゲーションバーには、以下の要素が表示されます。

- 表示(ウィジェット)
- ソフトキー(ページ)
 - ABC キーボード
 - MCP キー

工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

必要条件

- ウィジェットおよびページを表示するには、ワイド画面形式のマルチタッチパネル(例: OP 015 Black)が必要です。
- サイド画面の有効化および設定には、「SINUMERIK Operate Generation 2」のユーザー インターフェースを使う必要があります。

詳細情報

サイド画面の有効化およびソフトキーの設定に関する詳細は、『SINUMERIK Operate 試運転 マニュアル』を参照してください。

3.5.2 標準のウィンドウを表示したサイド画面

サイド画面が有効になると、ユーザーインターフェースの左側にナビゲーションバーが表示 されます。

ナビゲーションバーを使って、直接目的の操作エリアに切り替える、およびサイド画面の 表示/非表示を切り替えることができます。



ナビゲーションバー

コントロールエ レメント	機能
M	[機械]操作エリアを開きます。
	[パラメータ]操作エリアに工具リストを開きます。
	[パラメータ]操作エリアに[作業オフセット]ウィンドウを開きます。
	[プログラム]操作エリアを開きます。
G	[プログラムマネージャ]操作エリアを開きます。
\bigtriangleup	[診断]操作エリアを開きます。
*	[スタートアップ]操作エリアを開きます。

コントロールエ レメント	機能
•	サイド画面を非表示にします。
•	サイド画面を表示します。

3.5.3 標準のウィジェット

サイド画面を開く

ナビゲーションバーの矢印をタップしてサイド画面を表示します。
 標準のウィジェットが最小化された形式でヘッダ行として表示されます。



- ① ウィジェットヘッダ行
- ② サイド画面の表示/非表示を切り替える矢印キー

サイド画面内の移動

- ウィジェットのリストをスクロールするには、1本の指で縦にスワイプします。
 または
- ウィジェットのリストの最後または最初に戻るには、3本の指で縦にスワイプします。

ウィジェットを開く

• ウィジェットを開くには、ウィジェットのヘッダ行をタップします。

3.5.4 [プロセス値]ウィジェット

このウィジェットには、表示された座標系上の軸の位置が含まれます。 プログラムが実行されている間、現在のNCブロックの残移動距離が表示されます。

▼ 実際	値	1
機械座標 視	王位置 [mm]	残移動量
X1	530.000	0.000
Y1	-11.827	0.000
Z1	800.136	0.000
B1	90.000 °	0.000
Z3	-68.774	0.000

3.5.5 [ゼロポイント]ウィジェット

このウィジェットには、すべての設定された軸の有効なワークオフセットの値が含まれます。

各軸の回転、スケールおよびミラーに加え、おおよそのオフセットおよび正確なオフセットが含まれます。

т Ј	原点					1
G54	粗	精密	03	6	ΔL	Ι
Х	14.230	0.216				I
Y	-14.200		Q3		⊿∿	
Z	281.000	-0.230				
B1						
Z3	12.010	0.246			⊿⊾	

3.5.6 [アラーム]ウィジェット

ウィジェットには、アラームリストに含まれるすべてのメッセージおよびアラームが含ま れます。

それぞれのアラームでは、アラーム番号および説明が表示されます。応答記号は、アラー ムに応答する、またはキャンセル方法を示します。

複数のアラームが保留されている場合、縦スクロールが可能です。

アラームとメッセージを切り替えるには、横にスワイプします。

- 77-L	1
e 16906	プログラム管理:アラーム が発生したため、アク ション'選択処理の開始' が中断されました。(Ch1)
61620	対向主軸の直線軸に23ミ ラーリングは許されてい ません(Ch2 ブロック1)

3.5.7 「NC/PLC 変数」ウィジェット

「NC/PLC 変数」ウィジェットに NC および PLC 変数が表示されます。 変数ごとに、変数名、データタイプ、および値が表示されます。

▼ NC/PLC variables						
Variable	F	Value				
\$AA_ACCLIMA[X1]	D	100				
GUD/CHANNEL[1]	D	0				
tate/aaATol[u1, 1]	D	9				
aaSyncDiff[u1, 1]	D	0				
GUD/FEED_NC_5	D	0				

[診断]操作エリアの[NC/PLC 変数]画面に現在表示されている変数のみが表示されます。[診断]操作エリアの[NC/PLC 変数]画面の変更に従って「NC/PLC 変数」ウィジェットのリスト を更新するには、ウィジェットを折り畳んで再度、広げます。

縦スクロールが可能です。

3.5.8 [軸負荷]ウィジェット

このウィジェットは、すべての軸の負荷を棒グラフで表示します。

最大6本の軸が表示されます。複数の軸がある場合、縦スクロールが可能です。

• 1	軸負荷	1
X1		
Y1		
Z1		
B1		
C1		
SPI1		

3.5.9 [工具]ウィジェット

このウィジェットには、有効な工具の形状および摩耗データが含まれます。

機械の設定に応じて、以下の情報が追加で表示されます。

- EC:有効な場所依存のオフセット-オフセットの設定
- SC:有効な場所依存のオフセット 添加剤オフセット
- TOFF:WCS 座標のプログラムされた工具長さ方向のオフセット、およびプログラムされた工具の周方向のオフセット
- オーバーライド:個別の工具命令で実行されたオーバーライドされた動作の値

▼ 工具			1
_₿ FRAESER	L_D8		
[№] D1 DL1	長さX	長さZ	半径
形状	18.200	113.000	4.000
摩耗	2.640	1.230	0.100
EC			
SC			

3.5.10 [耐用年数]ウィジェット

このウィジェットは、以下の値に関連する工具モニタを表示します。

- 工具の運転時間(標準の時間モニタ)
- 完成した加工製品(数量モニタ)
- 工具の摩耗(摩耗モニタ)

注記

複数の刃先

工具に複数の刃先がある場合、最も少ない残りの耐用年数、数量および摩耗の刃先の値が表示されます。

横にスクロールして、ビューを切り替えることができます。

•	工具寿命		- 11
i	wwt2 Tm_Side_Mof	0:00 min	O
₿	FRAESER_HM_D12 TM_SIDE_MON	5:12 min	
Ø	NC-ANBOHRER_D8 TM_SIDE_MON	7:17 min	
₿	Fraeser_HM_D3 TM_SIDE_MON	10:30 min	

3.5.11 [プログラムランタイム]ウィジェット

このウィジェットには、以下のデータが含まれます。

- プログラムの合計ランタイム
- プログラムの最後までの残り時間

このデータは、最初のプログラム実行時には推測されます。

さらに、プログラムの進捗状況がパーセントの棒グラフで表示されます。

▼プログラム実行時間	1
フ゜ロク゛ラムリセット	合計
• 0:00:00h	0:27:12h

3.5.12 ウィジェット「カメラ 1」および「カメラ 2」

リモートプロセスの追跡とアクセスするのが難しいエリアのモニタのために、最大で2つ のカメラを作成できます。

ウィジェット「カメラ1」および「カメラ2」は、カメラ画像を表示するために使用しま す。各カメラには専用のウィジェットがあります。



特定のカメラが設定されている場合は、ウィジェットを開いてストリーミングを開始します。

ウィジェット「カメラ 1」および「カメラ 2」の有効化に関する**追加情報**は、『SINUMERIK Operate 試運転マニュアル』に記述されています。

3.5.13 サイド画面に ABC キーボードまたは機械制御パネルのページを表示する

マルチタッチパネルのサイド画面には、標準のウィジェットだけでなく、ABC キーボードおよび機械制御パネルのページを設定できます。

ABC キーボードと MCP の設定

ABC キーボードと MCP キーを設定した場合、サイド画面用にナビゲーションバーが拡張されます。

コントロール エレメント	機能
	サイド画面での標準のウィジェットの表示
	サイド画面での ABC キーボードの表示
	サイド画面での機械制御パネルの表示

3.5.14 例 1:サイド画面の ABC キーボード



② キーボード表示用キー

3.5.15 例2:サイド画面の機械制御パネル



- ① 機械操作パネル
- ② 機械制御パネル表示用キー

3.6 SINUMERIK Operate Display Manager

3.6 SINUMERIK Operate Display Manager

3.6.1 概要

Display Manager はフル HD の解像度(1920x1080)を備えたパネルで使用できます。

Display Manager を使用すると、多くの情報をひと目で確認することができます。

Display Manager では、画面領域が複数の表示領域に分割されます。

さまざまな領域で SINUMERIK Operate に加えてウィジェット、キーボード、機械操作パ ネル、およびさまざまなアプリケーションが提供されます。

以下の設定に Display Manager を使用できます。

- PC/PCU O SINUMERIK Operate
- NCU 720 および NCU 730 を使用する場合の NCU(「Embedded HMI」)の SINUMERIK Operate

ソフトウェアオプション

「SINUMERIK Operate Display Manager」機能には「P81 – SINUMERIK Operate Display Manager」オプションが必要です。

注記

Display Manager の標準設定は、画面のランドスケープの向きのみをサポートします。

追加情報

Display Manager の有効化や設定の詳細については、『SINUMERIK Operate 試運転マニュア ル』を参照してください。

フル HD パネルに関する追加情報は、『操作パネル製品マニュアル』を参照してください。 TOP 1500、TOP 1900、TOP 2200

3.6 SINUMERIK Operate Display Manager

3.6.2 画面レイアウト

SINUMERIK Operate Display Manager の標準装備として、3 表示領域と4 表示領域を選べるオプションがあります。



- ① SINUMERIK Operate と操作エリアを切り替えるためのナビゲーションバー
- ② 標準ウィジェットの表示エリア
- ③ アプリケーション用表示領域(PDF など)

SINUMERIK Operate によるマルチタッチ操作

3.6 SINUMERIK Operate Display Manager

3.6.3 操作部

Display Manager が有効になります。

コントロールエレメン ト	機能
	メニュー メニューをタップし、目的の表示領域の配置を選択します。
	3 表示領域 SINUMERIK Operate (ファンクションブロックあり) ウィジェット領域 アプリケーション領域(PDF、バーチャルキーボード)
	 4表示領域 SINUMERIK Operate (ファンクションブロックあり) ウィジェット領域 アプリケーション領域(PDF、バーチャルキーボード) バーチャルキーボードの領域
	表示領域のミラーリング 選択した表示領域の配置をミラーリングします。
」 運転	SINUMERIK Operate での移動方法 対応するアイコンをタップすると、目的の操作エリアが直接開き ます。
 is lif	

3.6 SINUMERIK Operate Display Manager

コントロールエレメン ト	機能
	ウィジェット
	初期設定で以下のウィジェットがあります。
ウイジェット	• 実際値 (ページ 87)
	 原点 (ページ 87)
	• 工具 (ページ 88)
	• 軸負荷 (ページ 88)
	 アラーム (ページ 87)
	 プログラム実行時間 (ページ 90)
	• 耐用年数 (ページ 89)
	• NC/PLC 変数 (ページ 88)
	PDF
	ここに保存された PDF を開きます。
PDF	PDF 表示で以下の機能を使用することができます:
	• 開く(<ctrl> + <o>)</o></ctrl>
	 マーク(<ctrl> + <a>)</ctrl>
	・ コピー(<ctrl> + <c>)</c></ctrl>
	• 移動(<ctrl> + <g>)</g></ctrl>
	• 検索(<ctrl> + <f>)</f></ctrl>
	• ブックマークの表示/非表示(<ctrl> +)</ctrl>
	または、左上部のアニメーションツールバーから PDF ディスプ
	以下のフィンカーシェスチャーを使用して読み取りビューを最
	 タフルダッフ:幅の調整: (TD) ビゴッカー プラムの部本
	• <cirl>+タフルタッフ:局さの調整:</cirl>
	PDF ドキュメントを表示する際に言語を変更すると、PDF ドキュ
	メントかそれそれの言語で再ロートされます。
	言語セットに対応する PDF ドキュメントがない場合、英語の PDF
	ドキュメントか表示されます。
	PDF ドキュメントにブックマークが含まれている場合、PDF ドキ
	ユメント内の位直は言語の切り換え後もセッションにまたがって
	保持されよす。

SINUMERIK Operate によるマルチタッチ操作

3.6 SINUMERIK Operate Display Manager

コントロールエレメン ト	機能		
	 バーチャルキーボード QWERTY キーボードをアプリケーションの表示領域と SINUMERIK Operate の下の4番目の表示領域に表示します。 表示領域を最大化してバーチャルキーボードを選択すると、キーボードはポップアップで開きます。必要に応じて、ディスプレイ上のキーボードをタッチ操作で移動できます。 カメラ 		
Camera	設定されたカメラのライブストリーミング 1■ ライブストリーミングカメラ1 2■ ライブストリーミングカメラ2 1+2■ ライブストリーミングカメラ1およびカメラ2 カメラが設定されていると、関連するストリーミングプロセスを 直接表示することができます。カメラの設定を変更したか、接続の問題が発生した場合は、システムを再起動してカメラのスト リーミングプロセスを有効にします。 		
[] _{最大化}	表示領域の最大化 SINUMERIK Operate の領域とアプリケーション用の領域をパネ ルの最大まで拡大します。		
┤─└ ┥ ─└ 最小化	表示領域の最小化 SINUMERIK Operate の領域とアプリケーション用の領域を元の サイズに戻します。		
MCP	機械操作パネル 機械操作パネルを表示します。 注記: 工作機械メーカから提供される情報に従ってください。		

下記も参照

ウィジェット「カメラ1」および「カメラ2」(ページ90)

機械のセットアップ

4.1 電源の投入と遮断

セットアップ(Startup)

	8080 ↓ ⊖ オプション機能25 を起動しましたが、	ライセンスキーが設定されていません。	
NC/WKS/SIM_CHE	SS_KING/KOENIG_KONT.SPF	SIEMENS	
∕∕∕ <mark>CHAN1</mark> Reset	SKP RGO DRY PRT		ł
MCS	現在位置 [mm]	送り/オーバーライド	1
XM1	0.000	0.000 mm/min 80%	
MA1	0.000	0.000 mm/min 80%	1
ZM1	0.000	0.000 mm/min	ļ
MC1	0.000	0.000 mm/min	
SP1	0.000 °	0.000 U/min	1
SP2	0 000 °	80% 0.000 U/min	ļ
SP3	0.000 •	80% 0.000 U/min	
510	0.000	80%	ļ
		F=0.000 S1=0	

制御装置が起動すると、工作機械メーカが指定した操作モードに従ってメイン画面が開き ます。これは通常、「レファレンス点」機能のメイン画面です。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

4.2 レファレンス点へのアプローチ

4.2 レファレンス点へのアプローチ

4.2.1 軸のレファレンス点復帰

工作機械には絶対位置検出器またはインクリメンタル位置検出器を装備することができま す。インクリメンタル位置検出器付きの軸は、コントローラの電源がオンになった後でレ ファレンス点復帰が必要ですが、絶対位置検出器はレファレンス点復帰の必要はありませ ん。

従って、インクリメンタル位置検出器の場合、すべての機械軸をまず、機械の原点に対する 座標がわかっているレファレンス点に復帰してください。

手順

復帰の前に、衝突せずにレファレンス点に復帰できる位置に軸を置いてください。

工作機械メーカの設定によっては、すべての軸が同時にレファレンス点復帰することもで きます。



工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

通知

干渉の可能性 軸が衝突を避けられない位置にある場合は、まず、「JOG」モードまたは「MDI」モードで 軸を安全な位置に移動してください。 機械上での軸の動きを直接、見守ってください。 軸がレファレンス点復帰するまでは、現在値の表示は無視してください。

ソフトウェアリミットスイッチは無効です。

手順

1. <JOG>キーを押します。

+¢ REF. POINT

2. <REF.POINT>キーを押します。

4.2 レファレンス点へのアプローチ

3. 移動する軸を選択します。



軸は、レファレンス点に到達すると同時に原点を確立します。現在値の表示がレファレンス 点位置に設定されます。

これで、ソフトウェアリミットスイッチなどの移動リミットが有効になります。 運転モード「AUTO」または「JOG」を選択して、機械操作パネルからの機能を終了します。

4.2.2 ユーザー確認

Х

機械で Safety Integrated (SI)を使用する場合、軸をレファレンス点復帰するときに、現在 表示されている軸の位置が機械上の実際の位置に対応していることを確認してください。 この確認は、他の Safety Integrated 機能を使用するための必要条件です。 ユーザー合意は、軸がレファレンス点に移動した後でのみおこなうことができます。 表示される軸位置は常に、機械座標系(機械)を基準にしています。

オプション

Safety Integrated でのユーザー合意は、ソフトウェアオプションでのみ可能です。

手順

1. [運転]操作エリアを選択します。



М

運転

2. <<REF POINT>キーを押します。

機械のセットアップ

4.2 レファレンス点へのアプローチ

Х Ζ ╋

User

enable

3. 移動する軸を選択します。

4. <<->キーまたは<+>キーを押します。< 選択された軸がレファレンス点に移動して停止します。レファレン ス点の座標が表示されます。

軸が一でマーキングされます。

[ユーザイネーブル]ソフトキーを押します。 5. [ユーザー合意]ウィンドウが開きます。 すべての機械軸のリストが、現在の位置と SI 位置と共に表示されま す。

目的の軸の[確認]欄にカーソルを置きます。

7番 <SELECT>キーで確認を有効にします。<

選択された軸の[確認]列に、「安全にレファレンス点復帰した」こと を意味する「x」がマーキングされます。

もう一度<SELECT>キーを押すと、確認が再び無効になります。



6.

目の

SELECT

4.3 運転モード

4.3.1 運転モード

3種類の運転モードで作業できます。

「JOG」モード

「JOG」モードは、以下の準備作業に使用されます。

- レファレンス点復帰、つまり、機械軸の原点を確立します。
- プログラムを自動モードで実行するために機械の準備をします。つまり、工具の計測、 ワークの計測、および必要に応じてプログラムで使用するゼロオフセットの定義を行い ます。
- プログラムの中断時などに軸を移動します。
- 軸の位置決め

「JOG」の選択

✓ <JOG>キーを押します。

以下の機能を「JOG」モードで使用することができます:

- 「レファレンス点」
- 「再位置決め」

「レファレンス点」機能

「レファレンス点」機能は、制御装置と機械の原点同期を行うのに使用します。これを行うには、「JOG」モードでレファレンス点に復帰します。

「REF POINT」の選択

 <REF POINT>キーを押します。

「再位置決め」機能

「再位置決め」機能は、定義された位置への再位置決めに使用します。プログラムの割り込み後に(例えば、工具の磨耗値の訂正などのために)、工具を「JOG」モードで輪郭から離します。

「JOG」モードで移動した距離の差分は、現在値ウィンドウに「REPOS」オフセットとして 表示されます。

「REPOS」オフセットは、機械座標系(MCS)またはワーク座標系(WCS)で表示することができます。

「REPOS」を選択します。



<REPOS>キーを押します。

「MDI」モード(Manual Data Input)

「MDI」モードでは、Gコード命令をブロックごとに入力して実行し、機械をセットアップしたり独立した動作を実行することができます。

「MDI」の選択

0 MDA

<MDI>キーを押します。

「ティーチング」機能は「MDI」モードで使用できます。

「ティーチング」機能

「ティーチング」機能を使用して、位置への移動と位置の保存により、移動手順や単純な ワークのためのパートプログラム(メインプログラムおよびサブプログラム)を作成、編集、 実行することができます。

「TEACH IN」の選択

٩ TEACH IN

<TEACH IN>キーを押します。

「AUTO」モード

自動モードでは、プログラム全体またはプログラムの一部のみを実行することができま す。

「AUTO」の選択

→) AUTO

<AUTO>キーを押します。

「シングルブロック」機能は「AUTO」モードで使用できます。

「シングルブロック」機能

「シングルブロック」機能を使用して、プログラムをブロックごとに実行できます。

「シングルブロック」を選択します。



4.3.2 モードグループとチャネル

各チャネルは、独立した NC のように動作します。1 チャネルについて最大で1 つのパー トプログラムを処理できます。

- 1チャネルによる制御
 1つのモードグループが存在します。
- 複数のチャネルによる制御
 チャネルは、複数の「モードグループ」を構成するようにグループ化できます。

例

4つのチャネルによる制御。この場合、2つのチャネルで加工が実行され、他の2つのチャネルが新しいワークの搬送制御のために使用されます。

モードグループ1、チャネル1(加工) チャネル2(搬送) モードグループ2、チャネル3(加工) チャネル4(搬送)

モードグループ(MG)

モードグループを構成するために、加工に関連するチャネルを組み合わせることができま す。

同じモードグループの軸/主軸は、1つまたは複数のチャネルによって制御できます。

運転モードグループは、運転モード「AUTO」、「JOG」、または「MDI」のいずれかです。 つまり、1つの運転モードグループの複数のチャネルで、異なる運転モードを設定するこ とはできません。

4.3.3 チャネル切り替え

複数のチャネルを使用中に、チャネルを切り替えることができます。それぞれのチャネルは 異なったモードグループに割り当てられているため、チャネル切り替え命令も自動的なモ ードグループ切替命令になります。

チャネルメニューが有効である場合、すべてのチャネルがソフトキーに表示され、切り替 えをおこなうことができます。

チャネルの切り替え



<CHANNEL>キーを押します。

```
チャネルが次のチャネルに切り替わります。
または
チャネルメニューが有効である場合、ソフトキーバーが表示されます。
イ効なチャネルが強調表示されます。
他のいずれかのソフトキーを押すことにより、別のチャネルを選択できます。
```

詳細情報

チャネルメニューの設定に関する詳細は、『SINUMERIK Operate 試運転マニュアル』を参照 してください。

4.4 機械の設定

4.4 機械の設定

4.4.1 座標系(MCS/WCS)の切り替え

現在値表示の座標は、機械座標系またはワーク座標系のどちらかを基準にしています。 初期設定では、ワーク座標系が現在値表示の基準として設定されています。 機械座標系(MCS)はワーク座標系(WCS)とは違って、ゼロオフセット、工具オフセット、座 標回転を一切考慮しません。

手順





工作機械メーカ

座標系を切り替えるソフトキーを非表示にすることができます。工作機械メーカの 仕様書を参照してください。 4.4 機械の設定

4.4.2 単位系の切り替え

機械の単位系として、ミリメートルまたはインチを設定できます。単位系の切り替えは常 に、機械全体に適用されます。たとえば、下記のような必要な情報はすべて、自動的に新 しい単位系に変換されます。

- 位置
- 工具オフセット
- ゼロオフセット

単位系を切り替える前に下記の条件を満たしてください。

- 対応するマシンデータが設定されていること。
- すべてのチャネルがリセット状態であること。
- ・「JOG」、「DRF」、または「PLC」によって軸を移動していないこと。
- 砥石周速度一定制御(GWPS)が有効ではない。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

詳細情報

計測のインチIメトリック単位系に関する追加情報は、『軸と主軸のファンクションマニュ アル』を参照してください。

手順


4.4 機械の設定



下記も参照

手動モードの初期設定 (ページ 160)

4.4.3 ゼロオフセットの設定

設定可能なゼロオフセットが有効な場合は、現在値表示で個々の軸に新しい位置データを 入力することができます。

機械座標系 MCS の位置データとワーク座標系 WCS の新しい位置データとの差分は、現在 有効なゼロオフセット(例えば、G54)の不揮発メモリに保存されます。

相対現在値

また、相対座標系に位置データを入力することもできます。

注記

新しい現在値のみ表示されます。相対現在値は、軸位置と有効なゼロオフセットには影響 しません。

相対現在値のクリア

REL 削除 [REL 削除]ソフトキーを押します。

現在値が消去されます。

4.4 機械の設定

相対座標系に原点を設定するソフトキーは、対応するマシンデータが設定されている場合にだけ使用可能です。



工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

必要条件

コントローラがワーク座標系になっていること。

現在値は、リセット状態で設定します。

注記

停止状態での ZO の設定

新しい現在値を停止状態で入力する場合、おこなわれた変更はプログラムが続行される場合 にだけ表示され、有効になります。

手順







Set

WO

2. [ワークオフセット]ソフトキーを押します。

または



INPUT

[>>]ソフトキー、[相対現在値]ソフトキー、[REL 設定]ソフトキーを押して、相対座標系に位置データを設定します。

3. X、Y、Z の必要な新しい位置データを現在値表示に直接入力し(カー ソルキーで軸間を切り替えられます)、Input>キーを押して入力を確定 します。 または

4.4 機械の設定



X=Y=Z=0

[X=0]、[Y=0]、または[Z=0]ソフトキーを押して、対応する位置を0 に設定します。

または

[X=Y=Z=0]ソフトキーを押して、すべての軸の位置を同時に0に設定 します。

現在値のクリア

Delete	[有効ワークオフセット削除]ソフトキーを押します。
	オフセットが完全に削除されます。

注記

復元不可能な有効ゼロオフセット

この操作により、現在有効なゼロオフセットは削除され、復元できません。

4.5 ゼロオフセット

4.5.1 ゼロオフセット

レファレンス点復帰後の軸座標の現在値表示は、機械座標系(機械)の機械原点(M)に基づいています。ただし、ワークを加工するためのプログラムは、ワーク座標系(ワーク)のワーク原点(W)に基づいています。機械原点とワーク原点は必ずしも同じである必要はありません。機械原点とワーク原点間の距離は、ワークのタイプとそのクランプ方法によって異なってきます。このゼロオフセットはプログラムの実行時に考慮され、さまざまオフセットの組み合わせである場合があります。

レファレンス点復帰後の軸座標の現在値表示は、機械座標系(機械)の機械原点に基づいて います。

位置の現在値表示は、SZS座標系(設定可能ゼロオフセットシステム)を基準とすることも できます。ワーク原点を基準にした動作中の工具の位置が表示されます。



- ④ \$P_GFRAME \$P_IFRAME
- (5) \$P_TOOLFRAME \$P_WPFRAME
- 6 座標変換
- 図 4-1 ゼロオフセット

機械原点がワーク原点と同じでない場合、ワーク原点の位置が保存されているオフセット (ベースオフセットまたはゼロオフセット)が少なくとも1つ存在します。

ベースオフセット

ベースオフセットは常に有効なゼロオフセットです。ベースオフセットを定義していない 場合、その値は0になります。ベースオフセットは、[ワークオフセット - ベース]ウィン ドウで指定されます。

設定可能ゼロオフセットシステム(SZS)

SZS (Settable Zero System) (設定可能ゼロオフセットシステム)は、プログラマブルフレーム (たとえば、\$P_PFRAME、\$PCYCFRAME、\$P_TOOLFRAME、および\$P_WPFRAME)で変換さ れた WCS に対応しています。

基本ゼロオフセットシステム(BZS)

BZS (Basic Zero System)には、SZS のフレームだけでなく、現在の設定可能フレーム (\$P IFRAME and \$P GFRAME)も含まれています。

荒削りオフセットと仕上げオフセット

すべてのゼロオフセット(G54~G57、G505~G599)は、荒削りオフセットと仕上げオフ セットで構成されます。ゼロオフセットは、どのプログラムからでも呼び出すことができ ます(荒削りオフセットと仕上げオフセットが一緒に追加されます)。

ワーク原点を、例えば荒削りオフセットに保存し、新しいワークがクランプされた時に古 いワーク原点と新しいワーク原点との間で発生したオフセットを、仕上げオフセットに保存 することができます。

注記

仕上げオフセットの解除

マシンデータ MD18600 \$MN_MM_FRAME_FINE_TRANS を使用して仕上げオフセットを解除できます。

4.5.2 有効なゼロオフセットの表示

以下のゼロオフセットが、[ゼロオフセット - 有効]ウィンドウに表示されます。

- 有効なオフセットが含まれているか、値が入力されているゼロオフセット
- 設定可能なゼロオフセット

- シート関連の仕上げオフセット
- 合計ゼロオフセット

このウィンドウは通常、確認専用です。

オフセットが使用可能かどうかは、設定によって決まります。

工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

手順



注記

ゼロオフセットの詳細

指定されたオフセットの詳細を知りたい場合や、回転、スケーリング、ミラーリングの値を 変更したい場合は、[詳細]ソフトキーを押します。

4.5.3 ゼロオフセットの「一覧」の表示

有効なオフセットまたはシステムオフセットは、すべてのセットアップ済みの軸に対して [原点オフセット - 一覧]ウィンドウに表示されます。

オフセット(荒削りと仕上げ)に加えて、このオフセットを使用して定義された座標回転、 スケーリング、ミラーリングも表示されます。

このウィンドウは通常、確認専用です。

有効なゼロオフセットの表示

ゼロオフセット	
DRF	ハンドル軸オフセットを表示します。
回転テーブルのレファレ ンス点	\$ P_PARTFRAME でプログラム指令された追加ゼロオフセット を表示します。
基本レファレンス点	\$P_SETFRAME でプログラム指令された追加ゼロオフセットを 表示します。
	システムオフセットへのアクセスは、キースイッチで保護さ れています。
外部 WO フレーム	\$P_EXTFRAME でプログラム指令された追加ゼロオフセットを 表示します。
合計のベース WO	すべての有効なベースオフセットを表示します。
G500	G54 - G599 で有効になったゼロオフセットを表示します。 特定の状況では、[ゼロオフセット]を使用してデータを変更す ることができます。つまり、すでに設定されている原点を修正 することができます。
工具のレファレンス点	\$P_TOOLFRAME でプログラム指令された追加ゼロオフセット を表示します。
ワークのレファレンス点	\$P_WPFRAME でプログラム指令された追加ゼロオフセットを 表示します。
プログラム指令 WO	\$P_PFRAME でプログラム指令された追加ゼロオフセットを表示します。
サイクルのレファレンス 点	\$P_CYCFRAME でプログラム指令された追加ゼロオフセットを 表示します。
GFRAMEO(シート関連の ゼロオフセット)	\$P_GFRAME でプログラム指令された追加ゼロオフセットを表示します。
合計 WO	すべてのゼロオフセットの合計から得られる有効なゼロオフ セットを表示します。

手順



4.5.4 ベースゼロオフセットの表示と編集

定義済みのチャネル別ベースオフセットとグローバルベースオフセットが、荒削りオフセットと仕上げオフセットに分けられて、セットアップ済みのすべての軸に対して[ワークオフセット - ベース]ウィンドウに表示されます。



工作機械メーカの仕様書を参照してください。

手順



4. テーブルで直接、値を編集することができます。

注記

ベースオフセットの有効化

ここで指定されたオフセットはすぐに有効になります。

4.5.5 設定可能ゼロオフセットの表示と編集

すべての設定可能オフセットが荒削りオフセットと仕上げオフセットに分けられて、[ワ ークオフセット - G54...G599]ウィンドウに表示されます。

座標回転、スケーリング、ミラーリングが表示されます。

手順

- ↑ 1. [パラメータ]操作エリアを選択します。
- ◆ ^どロ 2. [ワークオフセット]ソフトキーを押します。
- G54...6599
 3. [G54 ... G599]ソフトキーを押します。
 [ワークオフセット G54 ... G599 [mm]]ウィンドウが表示されます。
 注
 設定可能ゼロオフセットのソフトキーの名称は様々です。すなわち、
 機械で設定された設定可能なゼロオフセットが表示されます(例:G54 ... G57、G54 ... G505、G54 ... G599)。
 工作機械メーカから提供される情報に従ってください。
 - 4. テーブルで直接、値を編集することができます。

注記

パ°ラメータ

設定可能ゼロオフセットの有効化

設定可能ゼロオフセットは、最初にプログラムで選択しないと有効になりません。

4.5.6 仕上げ関連の仕上げオフセットの表示と編集

ウィンドウ[ゼロオフセット-GFrame1...GFrame...]に、すべての位置関連のオフセット値 (シートオフセット)が表示されます。

並進オフセットと回転オフセットが表示されます。

手順



注記

シート関連の仕上げオフセットの有効化

シート関連のゼロオフセットは、最初にプログラムで選択しないと有効になりません。

4.5.7 ゼロオフセットの詳細の表示と編集

ゼロオフセット毎に、すべての軸のすべてのデータを表示と編集することができます。 ゼ ロオフセットを削除することもできます。

すべての軸に対して、以下のデータの値が表示されます。

- 荒削りオフセットと仕上げオフセット
- 座標回転
- スケーリング
- ミラーリング



注記

座標回転、スケーリング、ミラーリングの設定は、ここで指定され、ここでしか変更でき ません。

工具の詳細情報

工具および工具摩耗データに関する以下の詳細を表示できます。

- TC
- アダプタ寸法
- 長さ/長さ摩耗
- EC セットアップ修正
- SC 合計修正
- 合計長
- 半径/半径摩耗

機械座標系とワーク座標系の間の工具計算値の表示を変更することもでき
 ます。

工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

手順

4. 詳細を表示するために、目的のゼロオフセットにカーソルを置きます。
5. [詳細]ソフトキーを押します。
選択されたゼロオフセットに応じて、例えば[ゼロオフセット-詳細: G54~G599]のようなウィンドウが開きます。
6. テーブルで直接、値を編集することができます。 または [オフセットクリア]ソフトキーを押して、入力した値をすべてクリアします。

W0 + ... W0 - 最初に一覧ウィンドウに切り替える必要なしに、選択したエリア([有 効]、[ベース]、[G54...G599])内で、それぞれ次のオフセットまたは 前のオフセットを選択するには、[WO+]または[WO-]ソフトキーを押 します。 範囲の最後(例えば、G599)に達すると、自動的に範囲の先頭(例え ば、G54)に切り替わります。

このような値の変更は、パートプログラムで即時または「リセット」後に有効になります。

工作機械メーカ 工作機械メーカの仕様書を参照してください。

(く) [戻る]ソフトキーを押して、ウィンドウを閉じます。

4.5.8 ゼロオフセットの削除

ゼロオフセットを削除することができます。これにより入力した値がクリアされます。

手順

↓ /\°ラメ-タ	1.	[パラメータ]操作エリアを選択します。
セ [*] ロ オフセット	2.	[ワークオフセット]ソフトキーを押します。
一覧	3.	[概要]、[基本]、または[G54G599]ソフトキーを押します。
6546599		
詳細	4.	[詳細]ソフトキーを押します。
	5.	削除したいゼロオフセットにカーソルを置きます。
W0	6.	[オフセットクリア]ソフトキーを押します。
		本当にゼロオフセットを削除してよいか確認するダイアログが表示さ れます。
ОК	7.	[OK]ソフトキーを押して、ゼロオフセットの削除を確定します。

4.5.9 シート関連の仕上げオフセットの削除

工具を変更した後でシート関連の仕上げオフセットを削除するオプションがあります。こ れにより、入力された値は**0**に設定されます。

手順

- ↓ □ 1. [パラメータ]操作エリアを選択します。
- ◆ tⁱ□
 2. [ワークオフセット]ソフトキーを押します。

パ°ラメータ

GFRAME1... 3. ソフトキー[GFrame1...G-Frame2]を押します。

注:

シート関連の仕上げオフセットのソフトキーのラベルは様々です。つ まり、 機械で設定されたシート別ゼロオフセットが表示されます (例: GFRAME1...GFRAME1、GFRAME1...GFRAME2、GFRAME1... GFRAME100)。

ここでは、工作機械メーカが提供する情報に従ってください。

 [ゼロオフセット-GFrame1...GFrame2]ウィンドウのテーブルで、シ ート関連の仕上げオフセットのすべての値を0に設定します。
 または



[すべてを削除]ソフトキーを押します。

本当にシート関連の仕上げオフセットを削除するか確認するダイアロ グが表示されます。

注:

[すべてを削除]ソフトキーは、シート関連のゼロオフセットが設定されている場合にのみ使用可能です。



5. [OK]ソフトキーを押して、ゼロオフセットの削除を確定します。

4.6 工具の計測

4.6.1 円筒研削

4.6.1.1 一覧

パートプログラムの実行時には、加工工具の形状を考慮に入れてください。工具の形状は、 工具リストに工具オフセットデータとして設定されています。工具が呼び出されるたびに、 コントローラは工具オフセットデータを考慮します。

パートプログラムのプログラム指令時に、加工図面からワークの寸法を入力するだけです みます。これにより、制御装置は個々の工具軌跡を個別に計算します。

といしとといし目立て工具の計測

工具オフセットデータ、つまり工具の長さや位置は、手動計測(接触計測)により決定されます。

手動計測する場合は、X と Z 方向の工具寸法と位置を特定するために、工具を手動で選択 したレファレンス点に移動します。制御装置が、工具ホルダレファレンス点とアプローチ されたレファレンス点の位置から、工具オフセットデータを計算します。

といしのレファレンス点の計測

研削工具の手動計測の場合は、以下のレファレンス点の選択オプションがあります。

- ワーク(ゼロオフセットあり)
- 目立て工具(目立て工具としてのゼロオフセットあり)



工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

目立て工具のレファレンス点の計測

目立て工具を手動で計測するためのレファレンス点として、といしを使用します。

4.6.1.2 ワークレファレンス点を使用して研削工具を手動で計測

レファレンス点

ワーク端面が、長さ X および長さ Z の計測時にレファレンス点として機能します。 計測のときに、ワーク端面の位置を指定します。

手順

[運転]操作エリアで「JOG」モードを選択します。 M 1. 運転 ↓ ● 計測 2. [工具計測]ソフトキーを押します。 砥石 計測 3. [といしを計測]ソフトキーを押します。 工具 4. [工具選択]ソフトキーを押します。 選択 [工具選択]ウィンドウが開きます。 [工具選択]ウィンドウで計測する研削工具を選択し、[OK]ソフトキー 5. 0K を押します。 刃先位置を工具リストに入力します。 または 工具 [工具リスト]ソフトキーを押し、工具リストで計測する研削工具を選 リスト: 択して[手動運転へ]ソフトキーを押します。 手動運転 工具が[計測:といし]ウィンドウに転送されます。 [レファレンス点]選択フィールドで、[ワーク]項目を選択します。 6. ()SELECT 7番 計測する工具長に応じて、[X]または[Z]ソフトキーを押します。 χ 目の Ζ

8番 ワーク端面の位置を X0 および Z0 に入力します。

目の X0 または Z0 に値を入力しない場合、値は現在値表示から取られます。

9番 工具を使用して、必要な端面を接触計測します。 目の

長さ 設定 10. [長さ設定]ソフトキーを押します。 工具長が自動的に計算されて、工具リストに入力されます。刃先位置 は自動的に考慮されます。

注記

有効な研削工具

工具計測は、有効な研削工具でのみ可能です。

4.6.1.3 目立て工具レファレンス点を使用して研削工具を手動で計測

レファレンス点

目立て工具が、長さXまたはZの計測のレファレンス点として機能します。

目立て工具のレファレンス点は、ゼロオフセットまたは目立て工具によって表すことがで きます。この設定はマシンデータに固定値として保存され、工作機械メーカによって指定 されています。



手順

 Image: Note of the system
 1. [運転]操作エリアで「JOG」モードを選択します。

 運転
 1. [運転]操作エリアで「JOG」モードを選択します。

 Image: Note of the system
 2. [工具計測]ソフトキーを押します。

 Image: Note of the system
 3. [といしを計測]ソフトキーを押します。

 Image: Tage
 4. [工具選択]ソフトキーを押します。

[工具選択]ウィンドウが開きます。



注記

有効な研削工具

工具計測は、有効な研削工具でのみ可能です。

4.6.1.4 研削工具レファレンス点を使用して目立て工具を手動で計測

レファレンス点

といしが、長さXまたはZの計測のレファレンス点として機能します。

手順



 X
 7番 計測する工具長に応じて、[X]または[Z]ソフトキーを押します。

 目の

8番 工具を使用して、必要な端面を接触計測します。 目の



9番 [長さ設定]ソフトキーを押します。

^{目の} 工具長が自動的に計算されて、工具リストに入力されます。刃先位置 は自動的に考慮されます。

4.6.2 表面研削加工

4.6.2.1 一覧

パートプログラムの実行時には、加工工具の形状を考慮に入れてください。工具の形状は、 工具リストに工具オフセットデータとして設定されています。工具が呼び出されるたびに、 コントローラは工具オフセットデータを考慮します。

パートプログラムのプログラム指令時に、加工図面からワークの寸法を入力するだけです みます。これにより、制御装置は個々の工具軌跡を個別に計算します。

といしとといし目立て工具の計測

工具オフセットデータ、つまり工具の長さや位置は、手動計測(接触計測)により決定されます。

手動計測する場合は、X と Z 方向の工具寸法と位置を特定するために、工具を手動で定義済みのレファレンス点に移動します。制御装置が、工具ホルダレファレンス点とレファレンス点の位置から、工具オフセットデータを計算します。

といしのレファレンス点

研削工具の手動計測の場合は、以下のレファレンス点の選択オプションがあります。

- ワーク(ゼロオフセットあり)
- 目立て工具(目立て工具としてのゼロオフセットあり)



工作機械メーカの仕様書を参照してください。

目立て工具のレファレンス点

目立て工具を手動で計測するためのレファレンス点として、といしを使用します。

4.6.2.2 ワークレファレンス点を使用して研削工具を手動で計測

レファレンス点

ワーク端面が、長さ X および長さ Z の計測時にレファレンス点として機能します。 計測のときに、ワーク端面の位置を指定します。

手順

还 運転	1.	[運転]操作エリアで「JOG」モードを選択します。
● ● 計測	2.	[工具計測]ソフトキーを押します。
砥石 計測	3.	[といしを計測]ソフトキーを押します。
工具 選択	4.	[工具選択]ソフトキーを押します。
		[工具選択]ウィンドウが開きます。
OK	5.	[工具選択]ウィンドウで計測する研削工具を選択し、[OK]ソフトキー を押します。
		刃先位置を工具リストに入力します。
		または
エ具 ^{リスト:} 手動運転		[工具リスト]ソフトキーを押し、工具リストで計測する研削工具を選 択して[手動運転へ]ソフトキーを押します。
		工具が[計測:といし]ウィンドウに転送されます。
SELECT	6.	[レファレンス点]選択フィールドで、[ワーク]項目を選択します。
Y Z	7 番 目の	計測する工具長に応じて、[Y]または[Z]ソフトキーを押します。

- ワーク端面の位置を Y0 または Z0 で入力します。
 Y0 または Z0 の値を入力しない場合は、現在値表示の値が使用されます。
- 9. 工具を使用して、必要な端面を接触計測します。
- 長さ設定
 10. [長さ設定]ソフトキーを押します。
 工具長が自動的に計算されて、工具リストに入力されます。刃先位置は自動的に考慮されます。

注記

有効な研削工具

工具計測は、有効な研削工具でのみ可能です。

4.6.2.3 目立て工具レファレンス点を使用して研削工具を手動で計測

レファレンス点

目立て工具が、長さYまたはZの計測のレファレンス点として機能します。

目立て工具のレファレンス点は、ゼロオフセットまたは目立て工具によって表すことがで きます。この設定はマシンデータに固定値として保存され、工作機械メーカによって指定 されています。

👥 工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

手順

1. [運転]操作エリアで「JOG」モードを選択します。



砥石

計測

Μ

- ↓ 工具 計測 2. [工具計測]ソフトキーを押します。
 - 3. [といしを計測]ソフトキーを押します。





工具計測は、有効な研削工具でのみ可能です。

4.6.2.4 研削工具レファレンス点を使用して目立て工具を手動で計測

レファレンス点

手動運転 \sim

といしが、長さX、Y、またはZの計測のレファレンス点として機能します。

手順

还 運転	1.	[運転]操作エリアで「JOG」モードを選択します。
▲ 工具 計測	2.	[工具計測]ソフトキーを押します。
ドレッサ 計測	3.	[目立て工具を計測]ソフトキーを押します。
ト [*] レゥサー 選択	4.	[目立て工具を選択]ソフトキーを押します。 [工具選択]ウィンドウが開きます。
ОК	5.	[工具選択]ウィドウで計測する目立て工具を選択し、[OK]ソフトキー を押します。
		刃先位置を工具リストに入力します。
		または
エ具 リスト: 手動運転 へ		[工具リスト]ソフトキーを押し、工具リストで測定する目立て工具を 選択して[手動運転へ]ソフトキーを押します。
		工具が[計測:目立て工具]ウィンドウに転送されます。
砥石 選択	6.	カーソルを[TR]フィールドに置き、[といしを選択]ソフトキーを押し ます。
OK		工具長を計測するためのといしを選択して[OK]ソフトキーを押しま す。
		または
工具 リ자:		[工具リスト]ソフトキーを押し、工具リストで工具長を計測するため のといしを選択して[手動運転へ]ソフトキーを押します。

工具が[計測:目立て工具]ウィンドウに転送されます。



注記

有効な目立て工具

工具計測は、有効な目立て工具でのみ可能です。

4.7 ワーク原点の計測

4.7 ワーク原点の計測

4.7.1 円筒研削

4.7.1.1 ワーク原点の計測

ワークのプログラム指令のレファレンス点は常にワーク原点です。この原点を特定するに は、ワークの長さまたは直径を計測して、ゼロオフセットに保存します。つまり、位置が 荒削りオフセットに設定され、既存の仕上げオフセット値が削除されます。

計算

ワーク原点/ゼロオフセットの計算時に、工具長さが自動的に考慮されます。



工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

または

必要条件

ワークの計測の必要条件は、既知の長さの工具が加工位置にあることです。

手順

1. [運転]操作エリアで「JOG」モードを選択します。



М

運転



[ワーク計測]ソフトキーを押します。
 [計測:端面]ウィンドウが開きます。

3. 計測値を表示するだけの場合は、[計測のみ]を選択します。

SELECT

SELECT

[ゼロオフセット]フィールドで、原点を設定したいゼロオフセット(例 えば、基本レファレンス点)を選択します。 または

4.7 ワーク原点の計測

 G54...G509
 [ワークオフセット選択]ソフトキーを押して、[ワークオフセット-G54...G509]ウィンドウで原点を保存するゼロオフセットを選択し、 [手動運転へ]ソフトキーを押します。

 手動運転
 [計測:端面]ウィンドウに戻ります。

 4. 工具をXまたはZ方向に移動し、ワークを接触計測します。

 ワーク端面 X0またはZ0の位置指令値を入力し、[Z0を設定]ソフト キーを押します。

注記

設定可能ゼロオフセット

設定可能ゼロオフセットのソフトキーの名称は様々です。すなわち、機械で設定された設定可能なゼロオフセットが表示されます(例:G54...G57、G54...G505、G54...G599 など)。 工作機械メーカの仕様書を参照してください。

4.7.2 表面研削加工

4.7.2.1 一覧

ワークのプログラム指令用のレファレンス点は常にワーク原点です。ワーク原点がワーク 端面で特定されます。

手動計測

原点を手動で計測する場合、工具を手動でワークまで移動する必要があります。または、 既知の長さで研削工具を展開することもできます。

4.7.2.2 エッジの設定

ワークは、ワークテーブル上で座標系と平行に配置されます。軸(X、Y、Z)のどれかのレファレンス点を1つ計測します。

必要条件

ワーク原点を手動で計測する場合、研削工具が計測のために展開されること。

4.7 ワーク原点の計測

手順



注記

設定可能ゼロオフセット

設定可能ゼロオフセットのソフトキーの名称は様々です。すなわち、機械で設定された設定可能ゼロオフセットが表示されます(例:G54...G57、G54...G505、G54...G599 など)。 工作機械メーカの仕様書を参照してください。

4.8 軸および主軸データの監視

4.8.1 ワーキングエリアリミットの指定

「作業領域リミット」機能を使用して、すべてのチャネル軸で工具の移動範囲を制限しま す。この機能を使用すると、工具移動が抑制されるプロテクションゾーンを作業領域内に 設定できます。

このように、リミットスイッチ以外の方法でも、軸の移動範囲を制約することができます。

必要条件

「AUTO」モードでは、リセット状態でのみ変更をおこなえます。おこなわれた変更はすぐに 有効になります。

「JOG」モードではいつでも変更できます。ただし、おこなわれた変更は新しい移動の開始時にしか有効になりません。

手順

- 1. 「パラメータ]操作エリアを選択します。
- **р** л° 5 У-9



2. [セッティングデータ]ソフトキーを押します。

[作業領域リミット]ウィンドウが表示されます。

- 目的の欄にカーソルを置いて、数値キーボードから新しい値を入力します。
 プロテクションゾーンの上限または下限が、入力に応じて変更されます。
- [有効]チェックボックスをクリックして、プロテクションゾーンを有効にします。

注記

メニュー更新キーにより、[マシンデータ]の下にある[スタートアップ]操作エリアに、すべての設定データが表示されます。

4.8.2 主軸データの編集

主軸に設定された、超過または下回ってはならない回転数制限値が、[主軸]ウィンドウに 表示されます。

[最小]と[最大]欄で、当該のマシンデータで定義された制限値内で主軸速度を制限することができます。

周速一定制御時の主軸速度

[G96 主軸回転速度リミット]欄に、設定された周速一定制御時の主軸速度制限値が、常に 有効な制限値と共に表示されます。

この回転数限値により、例えば、タッピング操作の実行時や極小の直径の加工時に、主軸が 現在のギヤ選択(G96)の最大主軸速度まで加速されるのを防止できます。

注記

パ°ラメータ

データ

[主軸データ]ソフトキーは、主軸が構成されている場合にだけ表示されます。

手順

- ↑ 1. [パラメータ]操作エリアを選択します。
- **SD**^{by7)か}_{データ} 2. [セッティングデータ]ソフトキーと[主軸データ]ソフトキーを押しま 主軸 す。

[主軸]ウィンドウが開きます。

3. 主軸速度を変更する場合は、[最大]、[最小]、または[G96 主軸回転速 度リミット]にカーソルを置いて新しい値を入力します。

4.8.3 主軸チャックデータ

4.8.3.1 主軸チャックデータの定義

[主軸チャックデータ]ウィンドウで、機械の主軸のチャック寸法を設定します。

手動工具計測

手動計測中にレファレンス点として主軸または対向主軸のチャックを使用する場合は、チャック寸法 ZC を指定します。

主軸





対向主軸

対向主軸のフロントエッジまたはストップエッジのどちらかを計測できます。フロントエ ッジまたはストップエッジは、対向主軸の移動時に自動的に有効なレファレンス点として 機能します。これは、対向主軸を使用してワークをつかむ時に特に大切です。



寸法、対向主軸生爪タイプ1
① ストップエッジ
② フロントエッジ



寸法、対向主軸生爪タイプ2

心押台



心押台主軸のサイズ決め

心押台対向主軸のサイズ決め

手順



4.8.3.2 パラメータ、主軸チャックデータ

パラメータ	説明	単位
主軸		
	フロントエッジまたはストップエッジの寸法	
	 生爪タイプ1 	
	 生爪タイプ 2 	
ZC1	主軸のチャック寸法(inc)	mm
ZS1	主軸の停止寸法(inc)	mm
ZE1	生爪寸法、主軸(inc) - 「生爪タイプ 2」のみ	mm
XR	心押台直径 - セットアップ済みの心押台のみ	mm
ZR	心押台長 - セットアップ済みの心押台のみ	mm
対向主軸		

パラメータ	説明	単位
	フロントエッジまたはストップエッジの寸法	
	 生爪タイプ1 	
	 生爪タイプ 2 	
ZC3	チャック寸法、対向主軸(inc) - セットアップ済みの対向主軸のみ	mm
ZS3	停止寸法、対向主軸(inc) - セットアップ済みの対向主軸のみ	mm
ZE3	生爪寸法、対向主軸(inc) - セットアップ済みで「生爪タイプ2」の対向 主軸のみ	mm
XR	心押台直径 - セットアップ済みの心押台のみ	mm
ZR	心押台長 - セットアップ済みの心押台のみ	mm

4.8.4

シリンダーエラー補正の入力(回転研削機械のみ)

「シリンダーエラー補正」機能により、ワークのクランプ時に発生したシリンダーエラーを 補正することができます。最大補正値は 10 mm です。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。



ソフトウェアオプション

この機能を使用するには、次のソフトウェアオプション"SINUMERIK Grinding Advanced"が必要です。

詳細情報

シリンダーエラー補正に関する詳細情報は、『監視と誤差補正機能マニュアル』にあります。

必要条件

- オプションが設定されていること。
- 真直度補正(CEC)のための補正テーブルが設定されていること。



手順

10 1. [パラメータ]操作エリアを選択します。 パ°ラメータ SD セッテンク 2. [セッティングデータ]ソフトキーと[シリンダーエラー補正]ソフトキ ーを押します。 シリンダ 誤差補償 [シリンダーエラー補正]ウィンドウが開きます。 [補正]選択フィールドで、希望するデータセットを選択します。 ()3. SELECT 4. 測定ポイントP1およびP2に対して、基本値(ZM)と補正値(XM)を入 力します。 補正値を入力すると、[補正設定]ソフトキーを使用できます。 コンホペーネント [補正設定]ソフトキーを押します。 5. 設定 補正が適用されます。 または 補正値を削除する場合は、[補正値を削除]ソフトキーを押します。

シリンダエラー補正が削除されます。

□ンポーネント 削除

> 研削 操作マニュアル, 12/2019, 6FC5398-0EP40-6TA2

4.9 セッティングデータリストの表示

4.9 セッティングデータリストの表示

設定済みのセッティングデータのリストを表示できます。



手順

- ↓ 1. [パラメータ]操作エリアを選択します。
- SD ^{とッデノッ} 2. [セッティングデータ]ソフトキーと[データリスト]ソフトキーを押します。

[セッティングデータリスト]ウィンドウが開きます。



パ°ラメータ

3. [データリストの選択]ソフトキーを押し、[ビュー]リスト内で目的の セッティングデータのリストを選択します。 4.10 ハンドルの割り当て

4.10 ハンドルの割り当て

ハンドルを使用して、機械座標系(機械)またはワーク座標系(ワーク)で軸を移動すること ができます。

ハンドルの割り当てでは、すべての軸が以下の順番で提供されます。

- ジオメトリ軸 移動時に、ジオメトリ軸に現在の機械状態(例:座標回転、座標変換)が考慮されます。こ の場合、ジオメトリ軸に現在割り当てられているすべてのチャネル機械軸が同時に移動 します。
- チャネル機械軸 チャネルの機械軸が特定のチャネルに割り当てられます。チャネルの機械軸は個別で のみ移動できます。つまり、現在の機械のステータスには影響しません。 また、ジオメトリ軸として宣言されたチャネル機械軸にも適用されます。

工作機械メーカ 工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

手順

- 1. [運転]操作エリアを選択します。
 - 2. <<<JOG>、<AUTO>、または<MDI>キーを押します。<



 \odot

M

運転

- 3. メニュー更新キーを押して、「手動パルス]ソフトキーを押します。 [ハンドル]ウィンドウが表示されます。
 - 接続されているハンドル毎に、軸割り当て用の欄が提供されます。
- 4. 軸を割り当てるハンドル(例えば、No.1)の隣の欄にカーソルを置き ます。

х

ハン

ドル

対応するソフトキーを押して、目的の軸(たとえば、「X」)を選択しま 5. す。

または
4.10 ハンドルの割り当て



<<INSERT>キーを使用して[軸]選択ボックスを開き、目的の軸に移動 して<INPUT>キーを押します。< 軸を選択すると、ハンドルも有効になります(例えば、「X」がハンドル

○ ハン ○



6. もう一度、[手動パルス]ソフトキーを押します。

No.1に割り当てられ、すぐに有効になります)。

[戻る]ソフトキーを押します。

[ハンドル]ウィンドウが閉じます。

ハンドルの解除

- 1. 割り当てを取り消したいハンドル(例えば、No. 1)にカーソルを置き ます。
- 2. 割り当てられた軸に対応するソフトキーを、もう一度押します(たと えば、「X」)。

または

または



Х

<<INSERT>キーを使用して[軸]選択ボックスを開き、空の入力欄に移 動して<INPUT>キーを押します。<

軸の選択を取り消すと、ハンドルの選択も取り消されます(例えば、 ハンドル No.1 に対して「X」が取り消され、無効になります)。

4.11 MDI

「MDI」モード(Manual Data Input モード)では、G コード命令または標準サイクルをブロック単位で入力し、機械のセットアップのためにすぐに実行することができます。

MDI プログラムまたは標準サイクルを持つ標準プログラムをプログラムマネージャから直接 MDI バッファにロードし、編集することができます。

工作機械メーカ 工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

プログラムマネージャの MDI 作業ウィンドウで、たとえば、この目的で作成したディレクトリで生成または変更されたプログラムを保存することができます。

4.11.1 MDI プログラムのプログラムマネージャからのロード

手順

- 1. [運転]操作エリアを選択します。
- MDA

Μ

運転

<MDI>キーを押します。
 MDI エディタが開きます。

```
↑ MDI
□-ト*
```

検索

3.

. [MDI ロード]ソフトキーを押します。 [MDI へのロード]ウィンドウが開きます。このウィンドウに、プログ ラムマネージャのビューが表示されます。

4. 特定のファイルを検索したい場合は、対応する保存先にカーソルを置き、[検索]ソフトキーを押して検索ダイアログに必要な検索語を入力します。
 注記:プレースホルダ「*」(すべての文字列と置換されます)と「?」(す

べての文字と置換されます)により、検索を行いやすくなります。

5. MDI ウィンドウで編集または実行したいプログラムを選択します。



4.11.2 MDI プログラムの保存

手順

運転
MDA
➡ MDI 日 保存

検索

оĸ

OK

- 1. [運転]操作エリアを選択します。
- 2. <MDI>キーを押します。

MDI エディタが開きます。

3. 操作パネルのキーボードを使用して G コード命令を入力し、MDI プ ログラムを作成します。

4. [MDI 保存]ソフトキーを押します。 [MDI からの保存: 格納先を選択してください]ウィンドウが開きます。 このウィンドウに、プログラムマネージャのビューが表示されます。

- 作成した MDI プログラムを保存したいドライブを選択し、プログラムの保存先となるディレクトリにカーソルを置きます。
 または
 - 特定のディレクトリまたはサブディレクトリを検索したい場合は、目 的の保存先にカーソルを置き、[検索]ソフトキーを押して検索ダイア ログに必要な検索語を入力します。

注記: プレースホルダ「*」(任意の文字列と置き換わります)と「?」 (任意の文字と置き換わります)により、検索がおこないやすくなりま す。

6. [OK]ソフトキーを押します。

フォルダにカーソルを置くと、ウィンドウが開いて名称の割り当てを 求められます。

または

プログラムにカーソルを置くと、ファイルを上書きするかどうかを尋ねられます。

7. 作成したプログラムの名称を入力し、[OK]ソフトキーを押します。
 プログラムは指定した名称で、選択したディレクトリに保存されます。

4.11.3 MDI プログラムの編集/実行

手順



MDA

- 1. [運転]操作エリアを選択します。
- <MDI>キーを押します。
 MDI エディタが開きます。
 - 3. オペレータキーボードを使用して目的のGコード命令を入力します。 または

CYCLE62 ()などの標準サイクルを入力します。

Gコード命令/プログラムブロックの編集

4. Gコード命令を[MDI]ウィンドウで直接編集します。

または

レ のK つ^{*}うフィック 一覧

サイクルを編集するときに、ヘルプ画面またはグラフィック表示のい

必要なプログラムブロック(たとえば、CYCLE62)を選択し、<右カー

ソル>キーを押して必要な値を入力し、[OK]を押します。

CYCLE

5. <CYCLE START>キーを押します。

ずれかを表示することができます。

制御装置が、入力されたブロックを実行します。

Gコード命令と標準サイクルの実行時に、以下のシーケンスを制御することができます。

- プログラムのブロックごとの実行
- プログラムのテスト プログラム制御で設定
- テスト実施の送り速度設定 プログラム制御で設定

4.11.4 MDI プログラムの削除

必要条件

MDI エディタには、MDI ウィンドウで作成したプログラム、またはプログラムマネージャから読み込んだプログラムが入っています。

手順

全ブロック 消去 [全ブロック消去]ソフトキーを押します。

プログラムウィンドウに表示されているプログラムブロックが削除されます。

機械のセットアップ

4.11 MDI

手動モードでの作業

5.1 一覧

プログラムを実行するために機械をセットアップしたり、機械で簡単な移動動作を行いたい 時は、常に「JOG」モードを使用します。

- ・ コントローラの検出器と機械の原点確立(レファレンス点復帰)
- 機械のセットアップ、つまり、機械操作パネルのキーおよびハンドルを使用した機械の 手動制御動作の起動
- パートプログラム中断中の、機械操作パネルのキーおよびハンドルを使用した機械の手動制御動作の起動

5.2 工具と主軸の選択

5.2.1 T、S、M ウィンドウ

手動モードでの準備作業のために、工具の選択と主軸の制御の両方が一つの画面で一元的におこなわれます。

主軸(S1)の他に、電動工具用の工具主軸(S2)があります。

旋盤には、対向主軸(S3)を装備することもできます。

手動モードでは、工具を名称またはリボルバロケーション番号に基づいて選択できます。 番号を入力した場合、まず名称が検索され、次にロケーション番号での検索がおこなわれ ます。つまり、例えば「5」を入力して、「5」という名称の工具がなかった場合、工具は ロケーション番号「5」から選択されます。

注記

リボルバロケーション番号を使用して、空きスペースを加工位置まで移動して、新しい工具 を簡単に取り付けることもできます。



工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

表示	意味
Т	工具の入力(名称またはロケーション番号)
	[工具選択]ソフトキーを使用して、工具リストから工具を選択
	できます。
D	工具の刃先番号(1 - 9)
DL	サム/セットアップオフセットのための番号
ST	予備工具(予備工具方式の場合)
主軸1および2(例:S1)	メイン主軸の主軸の選択と主軸番号での識別
主軸の M 機能	8
	主軸オフ:主軸が停止します。
	<u>ि</u>
	CCW 回転:主軸が左方向に回転します。

表示	意味
	2
	CW 回転:主軸が右方向に回転します。
	۲ '5
	主軸位置決め:主軸が目標位置へ移動します。
その他の M 機能	運転機能の入力
	機能の意味と機能番号との間の相関関係は、工作機械メーカの
	表を参照してください。
Gゼロオフセット	ゼロオフセットの選択(基本レファレンス点、G54 - 57)
	[ゼロオフセット]ソフトキーを使用して、設定可能なゼロオフ
	セットの工具リストからゼロオフセットを選択できます。
単位系	単位系の選択(inch、mm)
	ここでおこなった設定は、プログラミングに適用されます。
加工平面	加工平面の選択(G17(XY)、G18 (ZX)、G19 (YZ))
ギヤ選択	ギヤ選択の指定(自動、I-V)
停止位置	角度単位での主軸位置の入力

注記

主軸位置決め

この機能を使用して、例えば工具交換のときに主軸を特定の角度に位置決めすることができます。

- 停止中の主軸は、できるだけ最短のルートで位置決めされます。
- 回転中の主軸は、同じ方向に回転しながら位置決めされます。

5.2.2 工具の選択

手順



1. 「JOG」運転モードを選択します。



5.2.3 手動による主軸の起動と停止

手順





6. [主軸 M 機能]欄で[停止]設定を選択します。

<CYCLE START>キーを押します。

主軸が停止します。

注記

主軸速度の変更

主軸の回転中に[主軸]欄に速度を入力すると、新しい速度が適用されます。

5.2.4 主軸位置決め

手順

	1.	「JOG」モードで[T、S、M]ソフトキーを選択します。
[]		
- または -		
] € T,S,M		
\bigcirc	2.	[主軸 M 機能]欄で[停止位置]設定を選択します。
SELECT		[停止位置]入力欄が表示されます。
	3.	目標主軸停止位置を入力します。
		主軸位置は角度単位で指定します。
CYCLE START	4.	<cycle start="">キーを押します。</cycle>
		主軸が目標位置へ移動します。

注記

この機能を使用して、例えば工具交換のときに主軸を特定の角度に位置決めすることができます。

- 停止中の主軸は、できるだけ最短のルートで位置決めされます。
- 回転中の主軸は、同じ方向に回転しながら位置決めされます。

5.3 軸の移動

5.3 軸の移動

5.3.1 軸の移動

手動モードでは、インクレメンタルキーか軸キー、またはハンドルを使用して軸を移動できます。

キーボードから開始した移動では、選択された軸は、設定されたセットアップ送り速度で 移動します。インクレメンタル移動では、選択された軸が指定された移動量を移動します。

デフォルトの送り速度の設定

セットアップで軸の移動に使用する送り速度を、[手動モードの設定]ウィンドウで指定します。

5.3.2 定義された移動量での軸の移動

手動モードでは、インクレメンタルキーか軸キー、またはハンドルを使用して軸を移動で きます。

手順

- 1. [運転]操作エリアを選択します。
- 運転

M

2. <<JOG>キーを押します。



 軸を定義された移動量で移動するために、1、10、...、10000のいず れかのキーを押します。
 キーの上の数字は、移動距離をマイクロメートルまたはマイクロイン チで示しています。
 例:目的の移動量が 100µm(=0.1mm)である場合は、[100]ボタンを押 します。

5.3 軸の移動



注記

コントローラの電源を投入したときは、レファレンス点復帰がまだおこなわれておらず、軸 の原点確立済みでないため、機械の限界位置まで移動することができます。その結果、非 常リミットスイッチが動作することがあります。 ソフトウェアリミットスイッチとワーキングエリアリミットはまだ有効ではありません。

送り有効信号を設定してください。



5.3.3 可変移動量での軸の移動

M

運転

\$ M

手順

- 1. [運転]操作エリアを選択します。
- 2. <<JOG>キーを押します。
- ₿定3. [設定]ソフトキーを押します。[手動モードの設定]ウィンドウが開きます。
 - [変数インクリメント]パラメータに目標値を入力します。
 例:目標の移動量が 500µm(0.5mm)である場合は、「500」を入力します。

5.3 軸の移動



目の キーを押すたびに、選択された軸が設定された移動量だけ移動します。 送り速度と早送りオーバライドスイッチが有効です。

5.4 軸の位置決め

簡易加工処理をおこなうために、軸を手動モードで特定の位置に移動することができます。 移動中は、送り速度/早送りのオーバライドが有効です。

手順

- 1. 必要に応じて、工具を選択します。
- 2. 「JOG」運転モードを選択します。
- 日位置 **3.** [位置決め]ソフトキーを押します。
 - 4. 移動する(単数または複数)軸の目標位置または目標角度を入力します。
 - 送り速度 F に目的の値を指定します。
 または -

[Rapid]ソフトキーを押します。

早送りが[F]欄に表示されます。

早送り

3

CYCLE

6. <CYCLE START>キーを押します。
 軸が指定された目標位置へ移動します。
 目標位置が複数の軸に対して指定された場合、軸は同時に移動します。

5.5 手動モードの初期設定

5.5 手動モードの初期設定

[手動モードの設定]ウィンドウで、手動モードに対する設定を指定します。

初期設定

設定	意味
送り速度のタイプ	ここで、送り速度のタイプを選択します。
	• G94:軸送り速度/毎分送り
	• G95:毎回転送り速度
送り速度 G94 のセッ	目的の送り速度を mm/min 単位で入力します。
トアップ	
送り速度 G95 のセッ	目的の送り速度を mm/rev 単位で入力します。
トアップ	
可変ステップ量	可変ステップ量について、軸移動時の目的の移動量を入力します。
主軸速度	ここで、目的の主軸速度を rpm 単位で入力します。

手順



下記も参照

単位系の切り替え (ページ 108)

ワークの加工

加工の開始と停止 6.1

プログラムの実行中に、ワークがプログラムに従って機械で加工されます。自動モードで プログラムが起動した後、ワークの加工が自動的におこなわれます。

必要条件

プログラムの実行前に以下の必要条件を満たしてください。

- コントローラの検出器が機械で原点確立されている。
- 必要な工具オフセットとワークオフセットが入力済みである。
- 工作機械メーカによって実装された必要な安全インタロックが有効になっている。

一般的な手順

- 1. 目的のプログラムを選択するために、プログラムマネージャを開きま す。 フ゜ロク゛ラム
 - 「NC」、「ローカルドライブ」、「USB」、またはセットアップされたネッ 2. NC トワークドライブで、目的のプログラムを選択します。
 - [選択]ソフトキーを押します。 3. 選択 プログラムが実行に備えて選択され、自動的に[運転]操作エリアに切 り替えられます。
 - <CYCLE START>キーを押します。 4. プログラムが起動して実行されます。

注記

CYCLE START

伬

マネーシャー

🗘 USB

NC

任意の操作エリアでのプログラムの起動

コントロールシステムが「AUTO」モードの場合、どの操作エリアを表示していても、選択 したプログラムを起動することができます。

6.1 加工の開始と停止

加工の停止

CYCLE STOP

<CYCLE STOP>キーを押します。 加工が直ちに停止し、個々のブロックの実行は終了しません。次の起 動時に、加工が停止したのと同じ位置で実行が再開されます。

加工のキャンセル



<RESET>キーを押します。 プログラムの実行が中断されます。次に起動した時に、加工は最初か ら開始されます。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

6.2 プログラムの選択

6.2 プログラムの選択

手順



- [プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
 ディレクトリー覧が開きます。
- 2. プログラムが保存されている場所(たとえば、「NC」)を選択します。
- 選択したいプログラムの入っているディレクトリにカーソルを置きます。



4.

<input/> キーを押します。	
または	
<右カーソル>キーを押します。	
ディレクトリの内容が表示されます	0

5. 目的のプログラムにカーソルを置きます。

 [選択]ソフトキーを押します。
 プログラムが正常に選択されると、自動的に[運転]操作エリアに切り 替わります。



6.3 トライアルプログラム運転の実行

6.3 トライアルプログラム運転の実行

プログラムのテスト時に、機械上の動きや補助機能を起動するプログラムブロックが終了 するたびに、システムがワークの加工を中断できます。このようにして、機械で最初にプ ログラムを実行する際に、加工結果をブロックごとに制御することができます。

注記

自動モード時の設定

プログラムの試し運転やテストに、早送り低減とドライラン送り速度を使用できます。

シングルプロックによる移動

[プログラムコントロール]では、複数のタイプのブロック処理から選択することができます。

SB モード	動作モード
SB1 シングルブロ	加工ブロックが終了するたびに、加工が停止します(サイクルは除
ック、汎用	$\langle \rangle_{\circ}$
SB2 データブロッ	データブロックも含めたブロックが終了するたびに、加工が停止し
ク	ます(サイクルは除く)。
SB3 シングルブロ	加工ブロックが終了するたびに、加工が停止します(サイクルも含み
ック、精密	ます)。

必要条件

「AUTO」または「MDI」モードで、プログラムが実行のために選択されていること。

手順

- **Prog.** 1. [Prog 制御]ソフトキーを押して、[SBL]欄で目的の実行タイプを選択 します。
 - 2. <SINGLE BLOCK>キーを押します。

CYCLE START	3.	<cycle start="">キーを押します。 実行タイプに応じて、最初のブロックが実行されます。その後、加工 が停止します。</cycle>
		チャネルステータス行に、「停止:SBL モードでブロック終了」が表示 されます。
\diamond	4.	<cycle start="">キーを押します。</cycle>
START		モードに応じて、プログラムは次の停止まで実行を続けます。
SINGLE BLOCK	5.	加工をブロックごと実行しないようにする場合は、もう一度 <single BLOCK>キーを押します。</single
		キーが再度、解除されます。
CYCLE START		ここで <cycle start="">キーを再度押すと、プログラムが中断すること なく最後まで実行されます。</cycle>

6.4 現在のプログラムブロックの表示

6.4.1 実行中のブロックの表示

実行中のブロック表示ウィンドウには、現在実行されているプログラムブロックが表示されます。

実行中のプログラムの表示

以下の情報が実行中のプログラムで表示されます。

- ワーク名称またはプログラム名称がヘッダ行に入力されます。
- 現在処理中のプログラムブロックがカラーで表示されます。

加工時間の表示

加工時間が自動モードの設定に記録されるよう設定している場合は、計測された時間が以下のように行の最後に表示されます。

ディスプレイ	意味
ライトグリーンの背	プログラムブロックの計測加工時間(自動モード)
景	
◎ 17.18	
緑色の背景	プログラムグループの計測加工時間(自動モード)
◎ 19.47	
ライトブルーの背景	プログラムブロックの推計加工時間(シミュレーション)
o 17.31	
青色の背景	プログラムグループの推計加工時間(シミュレーション)
o 19.57	
黄色の背景	待機時間(自動モードまたはシミュレーション)
◎ 4.53	

選択した G コード指令またはキーワードの強調表示

プログラムエディタの設定で、選択したGコード指令をカラーで強調表示するかどうかを 指定できます。標準では以下のカラーが使用されます。

ディスプレイ	意味
青色のフォント	D、S、F、T、M、およびH機能
M30¶	
赤色のフォント	「GO」移動指令
GO¶	
緑色のフォント	「G1」移動指令
G1¶	
ブルーグリーンのフ	「G2」または「G3」移動指令
オント	
G3¶	
灰色のフォント	コメント
; Kommentar¶	

工作機械メーカ

「sleditorwidget.ini」設定ファイルで、さらに強調表示カラーを定義できます。 工作機械メーカの仕様書を参照してください。

プログラムの直接編集

リセット状態では、実行中のプログラムを直接編集することができます。



- 1. <<INSERT>キーを押します。
 - カーソルを当該位置に置いて、プログラムブロックを編集します。
 直接編集は NC メモリー内の G コードブロックのみ有効で、外部での 実行時にはおこなえません。

3. <<INSERT>キーをもう一度押して、プログラムと編集モードを終了します。

下記も参照

自動モードの設定 (ページ 234)

6.4.2 基本ブロックの表示

テストまたはプログラムの実行中に軸位置および重要なG機能についての詳細情報が必要 な場合は、基本ブロック表示を呼び出せます。この方法で、たとえばサイクルの使用時に、 機械が実際に移動しているかどうかをチェックすることができます。

変数またはR変数でプログラム指令された位置は、基本ブロック表示で解析され、変数の値 と置き換えられます。

基本ブロック表示は、テストモード時と、機械でのワークの加工時の両方で使用できます。 機械上での機能を実行するすべてのGコード命令が、現在有効なプログラムブロックの[基 本ブロック]ウィンドウに表示されます。

- 絶対軸位置
- 第1Gグループに対するG機能
- その他のモーダル G 機能
- その他のプログラム指令アドレス
- M 機能

工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

手順

- 1. プログラムが実行に備えて選択され、[運転]操作エリアで開かれています。
- 基本 ブロック 2. [基本ブロック]ソフトキーを押します。 [基本ブロック]ウィンドウが開きます。
 - 3. プログラムをブロックごとに実行する場合は、<SINGLE BLOCK>キーを 押します。

- 4. プログラムの実行を開始するには、<CYCLE START>キーを押します。
 移動する軸位置、モーダルG機能などが、現在有効なプログラムブロックに対して[基本ブロック]ウィンドウに表示されます。
- 基本 5. [基本ブロック]ソフトキーをもう一度押すと、ウィンドウが非表示に なります。

6.4.3 プログラムレベルの表示

複数のサブプログラムを持つ大きなプログラムの実行時に、現在のプログラムレベルを表示 することができます。

複数回のプログラム実行

複数回のプログラム実行をプログラム指令している場合、つまり、追加パラメータ P の指定 によって、サブプログラムが次々に複数回実行される場合は、処理中に、これからおこな われる予定のプログラムの実行が[プログラムレベル]ウィンドウに表示されます。

プログラム例

N10 subprogram P25

少なくとも1つのプログラムレベルでプログラムが複数回実行される場合は、実行カウンタ Pをウィンドウ区間の右側で見るために水平スクロールバーが表示されます。このス クロールバーは、複数の実行の適用が終了すると表示が消えます。

プログラムレベルの表示

以下の情報が表示されます。

- レベル番号
- プログラム名称
- ブロック番号、または行番号
- 残りのプログラム実行回数(複数のプログラム実行の場合のみ)

必要条件

「AUTO」モードで、プログラムが実行のために選択されていること。

手順

7^{° ログラム}[プログラムレベル]ソフトキーを押します。 レベル [プログラムレベル]ウィンドウが表示されます。

6.5 プログラムの修正

コントローラでパートプログラムの構文異常が検出されるとすぐに、プログラムの実行が 中断されて構文異常がアラーム行に表示されます。

修正オプション

コントロールシステムの状態に応じて、プログラムを修正するためのさまざまなオプションがあります。

- 停止状態
 実行されていない行のみ変更
- リセット状態
 すべての行を変更

注記

外部からの実行にも「プログラム修正」機能を使用できますが、プログラムを変更する 場合は、NC チャネルをリセット状態にしてください。

必要条件

「AUTO」モードで、プログラムが実行のために選択されていること。

手順

- 修正するプログラムが停止モードまたはリセットモードになっている こと。
- Prog. 2. [プログラム修正]ソフトキーを押します。 プログラムがエディタで開きます。

解析中のプログラムと実行中のブロックが表示されます。実行中のブ ロックは実行中のプログラムでも更新されますが、プログラムセクシ ョンは更新されません。つまり、実行中のブロックは表示されたプロ グラムセクションの外に移ります。

サブプログラムが実行される場合、自動的には開かれません。

3. 必要な修正を行います。

6.5 プログラムの修正



注記

[閉じる]ソフトキーを使用してエディタを終了すると、[プログラムマネージャ]操作エリアに戻ります。

6.6 軸の再位置決め

自動モードでプログラムを中断した後(たとえば、工具の破損後)、手動モードで工具を軌跡 から離すことができます。

中断位置の座標値が保存されます。手動モードで移動した距離が、現在値ウィンドウに表示 されます。この距離の差分は、「再位置決めオフセット」と呼ばれます。

プログラムの実行の再開

「再位置決め」機能を使用して、プログラムの実行を継続するために工具をワークの軌跡に 戻します。

中断位置はコントロールシステムでブロックされているため、中断位置を通過することは ありません。

送り速度/早送りオーバライドが有効です。

通知

衝突の可能性

再位置決めの場合、軸はプログラムされた送り速度と直線補間で移動します。つまり、現 在の位置から中断点まで直線で移動します。したがって、衝突を避けるために、まず軸を 安全な位置に移してください。

プログラムの中断後の「再位置決め」機能と、それに続く軸の手動モードでの移動を使用 しない場合、自動モードへの切り替えと、加工処理の開始時に、コントローラが自動的に 軸を中断点まで直線で戻します。

必要条件

軸の再位置決めの際には、以下の必要条件を満たしてください。

- プログラムの実行が<CYCLE STOP>で中断されていること。
- 軸が中断点から別の位置に手動モードで移されていること。

6.6 軸の再位置決め

手順



_

- 1. <REPOS>キーを押します。
- 2. 順次、移動する軸を選択します。
 - <+>または<->キーを押して、該当する方向を選択します。
 軸が中断点に移動します。

6.7 指定したポイントでの実行の開始

6.7.1 ブロックサーチの使用

プログラムの特定のセクションだけを機械で実行したい場合は、プログラムを最初から実行 する必要はありません。指定したプログラムブロックからプログラムを開始することがで きます。

用途

- プログラムの実行の停止または中断
- 再加工のときなどに目標位置を指定

検索ターゲットの決定

- 容易な検索ターゲットの定義(検索位置)
 - 選択したプログラム(メインプログラム)にカーソルを置いて、検索ターゲットを直接指定
 注:

ブロックサーチ中、プログラム実行前に正しい工具が作動位置にあることを確認する 必要があります。

- テキスト検索による検索ターゲット
- 検索ターゲットは中断点(メインプログラムとサブプログラム)
 ファンクションは中断点が存在する場合のみ使用できます。プログラムの中断後 (CYCLE STOP、RESET または電源オフ)に、コントローラが中断点の座標を保存します。
- 検索ターゲットは、中断点より上位のプログラムレベルです(メインプログラムとサ ブプログラム)。
 サブプログラムの中断点が選択されている場合のみレベルを変更することができます。この場合は、プログラムレベルをメインプログラムレベルに上げたり、中断点のレベルまで戻すことができます。
- 検索ポインタ
 - プログラムパスの直接入力

注記

中断点が存在しない場合は、検索ポインタでサブプログラム内の特定のポイントを 検索することができます。

多段検索

「検索ターゲット検出」状態から、さらに別の検索を開始することができます。検索ター ゲットが検出されるたびに、任意の回数だけ重ねて続行できます。

注記

検索ターゲットが検出された場合にだけ、プログラムの実行の停止状態から、別の多段ブ ロック検索を開始することができます。

必要条件

- 目的のプログラムが選択済みであること。
- コントローラがリセット状態であること。
- 目的の検索モードが選択されていること。

通知

衝突の可能性

衝突が起こらない開始位置であること、適切な工具が有効であること、およびその他 のプログラム値に注意してください。 必要に応じて、衝突が起こらない開始位置に手動で移動してください。選択されたブ ロック検索のバージョンを考慮して、ターゲットブロックを選択してください。

検索ポインタと検索位置の切り替え

 Search pointer
 もう一度[検索ポインタ]ソフトキーを押して[検索ポインタ]ウィンドウを終了し、検索位置を定義するための[プログラム]ウィンドウに戻ります。

 する
 または

 (
 [戻る]ソフトキーを押します。

 これで、ブロック検索機能が終了します。

詳細情報

ブロック検索機能に関する詳細情報は、『Basic Functions 機能マニュアル』にあります。

6.7.2 検索ターゲットからのプログラムの続行

目的の位置からプログラムを続行するには、[CYCLE START]キーを2回押します。

- 最初の CYCLE START で、検索中に収集された補助機能が出力されます。その後、プロ グラムは停止状態になります。
- 2回目の CYCLE START の前に、「オーバストア」機能を使用して、さらにプログラムを 実行するのに必要でありながらまだ有効でない状態を作成することができます。 プログラムの開始後に自動的に指定位置まで移動しない場合は、再位置決め機能用の JOG モードに切り替えることで、現在の位置から指定位置まで工具を手動で移動する こともできます。

6.7.3 簡単な検索ターゲットの定義

必要条件

プログラムが選択されていて、コントローラがリセットモードであること。

手順

- 「^{ブロック}」 1. [ブロック検索]ソフトキーを押します。
 - 特定のプログラムブロックにカーソルを置きます。
 または



検索

開始

3. [検索開始]ソフトキーを押します。

入力し、[OK]で確定します。

検索が開始されます。指定した検索モードが考慮されます。 ターゲットが見つかるとすぐに、実行中のブロックが[プログラム] ウィンドウに表示されます。

[文字列検索]ソフトキーを押し、検索方向を選択して検索テキストを

 特定されたターゲット(例えば、テキストによる検索時などに)が希望 するプログラムブロックに対応していない場合は、ターゲットが見 つかるまで[検索開始]ソフトキーを押します。

<CYCLE START>キーを2回押します。

希望の位置から処理が続行されます。

検索 開始

CYCLE

6.7.4 検索ターゲットとしての中断点の定義

必要条件

「AUTO」モードでプログラムが選択されていて、実行中に CYCLE STOP または RESET で中断されていること。

手順

- **ビス** ブロック 検索 1. [ブロック検索]ソフトキーを押します。
 - 割込み 中断点 名. [割り込み中断点]ソフトキーを押します。 割り込み中断点が読み込まれます。
 - Higher level 3. [上のレベル]ソフトキーと[下のレベル]ソフトキーが使用できる場合 は、このキーを使用してプログラムレベルを変更します。
 - 4. [検索開始]ソフトキーを押します。

検索が開始されます。指定した検索モードが考慮されます。 検索画面が閉じます。 ターゲットが見つかるとすぐに、実行中のブロックが[プログラム]ウ ィンドウに表示されます。

- 5. <<CYCLE START>キーを 2 回押します。
 実行が中断点から続行されます。
- 6.7.5 検索ポインタ内のブロックサーチ用パラメータ

パラメータ	意味
プログラムレベル数	
プログラム:	メインプログラムの名前が自動的に入力されます。
Ext:	ファイル拡張子
P:	サブプログラム繰り返しの回数
	サブプログラムが複数回実行される場合、処理を続行する回数をこ
	こに入力できます。
行:	中断点に対して自動的に入力されます。

パラメータ	意味
タイプ	""このレベルの検索ターゲットが無視されます。
	N-番号ブロック番号
	マーク ジャンプラベル
	テキスト 文字列
	サブプロ サブプログラム呼び出し
	行行番号
検索ターゲット	加工が開始されるプログラム内のポイント

6.7.6 ブロックサーチモード

[ブロック検索モード]ウィンドウで目的の検索タイプを設定します。

設定されたモードは、コントローラがシャットダウンしても保持されます。コントローラの 再起動後に「検索」機能を有効にすると、現在の検索モードがタイトル行に表示されます。

検索タイプ

ブロックサーチモー	意味
<u>۲</u>	
計算あり	どのような状況でも目標位置に移動できるようにする場合に使用
- アプローチなし	します(たとえば、工具交換位置など)。
	ターゲットブロックの終点または次のプログラム指令位置に、タ
	ーゲットブロックで有効な補間のタイプを使用して移動します。
	ターゲットブロックでプログラム指令されている軸だけが移動し
	ます。
	注記:
	マシンデータ 11450.1=1 を設定すると、ブロックサーチの後に、
	有効な旋回データセットの回転軸が事前位置決めされます。
計算あり	どのような状況でも輪郭に移動できるようにする場合に使用しま
- アプローチあり	す。
	<cycle start="">でターゲットブロックの前のブロックの終点が検索</cycle>
	されます。プログラムは、通常のプログラムの処理と同じように
	実行されます。

ワークの加工

ブロックサーチモー ド	意味
計算あり	EXTCALL プログラムの使用時に、計算ありの検索の速度を上げる
- extcall スキップ	場合に使用します。EXTCALL プロクラムは考慮されません。
	重要:EXTCALL プログラムに存在するモーダル機能などの重要な情
	報は考慮されません。この場合、検索ターケットが検出されたあ
	と、そのフロクラムは美行されません。このような情報は、メイ ンプログラムでプログラム指令してください。
計算なし	メインプログラムでの短時間検索に使用します。
	ブロックサーチ中は計算はおこなわれません。つまり、計算はタ ーゲットブロックまでスキップされます。
	実行に必要な設定はすべて、ターゲットブロックからプログラム 指令してください(たとえば、送り速度、主軸速度など)。
プログラムテストあ	計算ありのマルチチャネルブロックサーチ(SERUPRO)
り	ブロック検索の間に、すべてのブロックが計算されます。絶対に 軸移動は実行されませんが、すべての補助機能が出力されます。
	NC で、選択されたプログラムがプログラムテストモードで開始し
	ます。NC が現在のチャネルの指定されたターゲットブロックに到
	達すると、ターゲットブロックの先頭で停止し、再度プログラム
	テストモードの選択が解除されます。(REPOS 移動後に)NC 開始に
	よりフロクラムを続行した後、ターケットフロックの補助機能が 出力されます
	山ノンビネッタク。
	ョンなど、並列に実行される事象で、協調がサポートされます。
	注
	検索速度は、MD 設定で変わります。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

詳細情報

ブロック検索機能の設定に関する追加情報は、『SINUMERIK Operate 試運転マニュアル』に 記述されています。
6.8 プログラム実行の制御

6.8.1 プログラム制御

[「]AUTO」と「MDI」モードのプログラムシーケンスを変更できます。

略語/プログラム制御	動作モード
PRT	プログラムが起動して、補助機能出力とドウェル時間とともに実行されます。こ
軸移動なし	のモードでは、軸は移動しません。
	プログラム指令された軸位置と補助機能出力は、この方法で制御されます。
	注記:
	「ドライラン送り速度」を使用すると、軸移動なしでプログラムの実行を起動で
	きます。
DRY	G1、G2、G3、CIP、およびCTと組み合わせてプログラム指令された移動速度が、
ドライラン送り速度	定義済みのドライラン送り速度と置き換えられます。ドラインラン送り速度は、
	プログラム指令された毎回転送り速度の代わりにも適用されます。
	重要:
	送り速度の変更によって許容工具切削速度を超過し、ワークや工作機械が損傷する
	可能性があるため、「ドライラン送り速度」が有効な場合は、ワークを加工しな
	いでください。
RGO	早送りモードで、軸の移動速度が RGO で入力されたパーセンテージ値まで減速さ
減速した早送り	れます。
	注記:
	自動運転用の設定で減速した早送りを定義します。
M01	補助機能 M01 がプログラム指令されているブロックごとに、プログラムの処理が
プログラムストップ1	停止します。この方法で、ワークの処理中に、そこまでに終了した結果をチェッ
	クすることができます。
	注記:
	プログラムの実行を続けるには、再度 <cycle start="">キーを押します。</cycle>
プログラムストップ 2	「サイクルエンド」がプログラム指令されたブロック(例えば、M101 など)毎に、
(M101 など)	プログラムの処理が停止します。
	注記:
	プログラムの実行を続けるには、再度 <cycle start="">キーを押します。</cycle>
	注記:表示は変更可能です。工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

略語/プログラム制御	動作モード
DRF	手動パルス発生器による自動モードでの処理中に、追加のインクリメンタルゼロ
ハンドルオフセット	オフセットを有効にします。
	この機能は、プログラム指令ブロック内で工具の磨耗を補正するのに使用できま
	す。
SB	個々のブロックが次のように設定されます。
	 シングルブロック、汎用:プログラムは、運転機能を実行するブロックの後に だけ停止します。
	 データブロック:プログラムは、各ブロックの後に停止します。
	 シングルブロック、精密プログラムは、運転機能を実行するサイクルのブロックの後でも停止します。
	<select>キーを使用して、目的の設定を選択します。</select>
SKP	ブロックスキップは運転時にスキップされます。
MRD	このプログラムでは、加工中に測定結果表示画面が起動します。
CST	プログラムの処理が、プログラムの起動前に停止関連として定義したポイントで
設定されたストップ	停止します。これは、たとえば、シーケンスの正しさをチェックしたり衝突を排除
	するための特に重要なポイントとなることがあります。
	以下の NC 機能の遷移をウィンドウ[プログラム制御]で停止関連のデフォルト値と
	して有効化できます。
	• 遷移 G0-G1
	• 遷移 G1-G0
	• 遷移 G0-G0
	また、NC機能(補助機能、サイクル呼び出し、T事前選択)をNC機能の遷移として
	定義することもできます。
	注記:
	工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

プログラム制御の起動

該当チェックボックスの選択してクリアすることで、必要に応じて、プログラムシーケン スを制御できます。

有効なプログラム制御の表示/応答:

プログラム制御が起動されると、フィードバック応答として、対応する機能の略語が状態 表示欄に表示されます。

6.8 プログラム実行の制御

手順

- 正 重転 ДUTO MDA Prog. 制御
- 1. [運転]操作エリアを選択します。
- 2. <AUTO>キーまたは<MDI>キーを押します。
- [Prog 制御]ソフトキーを押します。
 [プログラム制御]ウィンドウが開きます。
- 6.8.2 ブロックスキップ

プログラムを実行するたびに実行しなくてもよいプログラムブロックをスキップすること ができます。

ブロックスキップは、ブロック番号の前に文字「/」(スラッシュ)または「/x」(x=スキッ プレベルの数)を置いて識別します。複数のブロックシーケンスを非表示にすることがで きます。

スキップされるブロックの命令は実行されません。プログラムは、スキップされない次の ブロックから続行されます。

使用できるスキップレベルの数は、マシンデータによって決まります。

📩 工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

スキップレベル、有効化

対応するチェックボックスを選択して、目的のスキップレベルを有効にします。

注記

[プログラムコントロール-ブロックスキップ]ウィンドウは、複数のスキップレベルが設定 されている場合にだけ使用できます。 6.9 オーバストア

6.9 オーバストア

オーバーストアでは、プログラムを実際に開始する前に、プログラム値(例えば、補助機 能、軸送り、主軸速度、プログラマブル命令など)を実行できます。プログラム指令は、通 常のパートプログラム内にある場合と同様に動作します。ただし、こうしたプログラム指令 は1回のプログラム実行でのみ有効です。パートプログラムは、全く変更されません。次の 開始時には、プログラムはオリジナルのプログラム指令として実行されます。

ブロックサーチの後、オーバストアを使用して、機械を別の状態(例:M機能、工具、送り、 速度、軸位置など)に移行できます。この状態で通常のパートプログラムが正常に続行で きます。

必要条件

修正するプログラムが停止モードまたはリセットモードになっていること。

手順

- 1. 「AUTO」モードで、[械操]作エリアを選択します。
- 運転 →

M

- オ-ハ- ^t-N- ^t-N-
 - 3. 必要なデータと NC ブロックを入力します。
- CYCLE START

《 戻る

- 4. <CYCLE START>キーを押します。
 入力したブロックが保存されます。[オーバーストア]ウィンドウで実行をチェックすることができます。
 入力したブロックが実行された後で、ブロックを再度、追加することができます。
 オーバストアモードの間は、運転モードを変更することはできません。

 5. [戻る]ソフトキーを押します。
 [オーバーストア]ウィンドウが閉じます。
- もう一度、<CYCLE START>キーを押します。
 オーバストアの前に選択されていたプログラムが、引き続き実行されます。

6.9 オーバストア

注記

ブロックごとの実行

また、オーバーストアモードでは<SINGLE BLOCK>キーが有効になります。複数のブロックがオーバーストアバッファに入力された場合は、各々の NC スタート時にブロックごとに実行します。

ブロックの削除



6.10 プログラムの編集

6.10.1 プログラムの処理(エディタ)

エディタを使用して、パートプログラムの作成、追加、変更がおこなえます。

注記

最大ブロック長

最大ブロック長は512文字です。

エディタの呼び出し

- エディタは、「プログラム修正」ソフトキーによって[運転]操作エリアで起動されます。
 <INSERT>キーを押してプログラムを直接変更することができます。
- エディタは、[プログラムマネージャ]操作エリアで、[開く]ソフトキーか、<INPUT>または<右カーソル>キーを使用して、呼び出されます。
- エディタは、前回に実行されたパートプログラムが[終了]ソフトキーで意図的に終了されていなければ、このパートプログラムが[プログラム]操作エリアで開かれます。

注記

- NC メモリに保存されたプログラムへの変更は、すぐに有効になります。
- ローカルドライブまたは外部ドライブで編集をおこなう場合は、設定に応じて、変更を 保存せずにエディタを終了することもできます。NCメモリのプログラムは、常時自動的 に保存されます。
- [終了]ソフトキーを使用してプログラム編集モードを終了すると、[プログラムマネージャ]操作エリアに戻ります。

6.10.2 プログラム内での検索

非常に大きいプログラムの場合などは、検索機能を使用して、変更をおこないたいポイン トに迅速に移動することができます。

選択可能な検索を有効にするさまざまな検索選択を使用できます。

検索選択

- 単語の完全一致 複数単語が正確にこの形式で存在するテキスト/用語を検索する場合、この選択を有効化 し、検索用語を入力します。 たとえば、検索用語「Finishing tool」を入力すると、単一の「Finishing tool」用語だ けが表示されます。「Finishing tool_10」などのワードの組合わせは見つかりませんで した。
- 厳密な表現
 他の文字のプレースホルダとして使用可能な文字(たとえば「?」や「*」)を使用して用語の検索を行う場合にこのオプションを有効にします。

注記

プレースホルダによる検索

特定のプログラムの場所を検索する場合、プレースホルダを使用することができます。

- "*":任意の文字列と置き換わります。
- "?":任意の文字と置き換わります。

必要条件

目的のプログラムがエディタで開かれていること。

手順

- 検索 1. [検索]ソフトキーを押します。 新しい垂直ソフトキーバーが表示されます。 同時に、[検索]ウィンドウが開きます。
 - 2. [テキスト]欄に目的の検索語を入力します。
 - すべての単語を含むテキストとしてのみ検索する場合は、[完全一致] を選択します。
 または

たとえば、プログラム行のプレースホルダ(「*」、「?」)を検索する場合、[正確なフレーズ]チェックボックスを有効化します。



 [方向]欄にカーソルを置いて、<SELECT>キーで検索方向(前方、後方) を選択します。



その他の検索選択

ソフトキー	機能
最初 へ	カーソルがプログラム内の最初の文字に移動します。
最後 へ	カーソルがプログラム内の最後の文字に移動します。

6.10.3 プログラムテキストの置換

テキストの検索と置換を一度におこなうことができます。

必要条件

目的のプログラムがエディタで開かれていること。

手順



5. [OK]ソフトキーを押して、検索を開始します。 検索しているテキストが見つかると、対応する行が強調して表示され ます。

置換 6. [置換]ソフトキーを押して、テキストを置換します。

または



または

検索で特定されたテキストを置換しない場合は、[継続検索]ソフトキ ーを押します。

または

検索をキャンセルする場合は、[キャンセル]ソフトキーを押します。

注記

OK

すべて

置換

継続

検索

× キャンセル

テキストの置換

- 読み取り専用の行(;*RO*) 検索一致が検出されても、テキストは置換されません。
- 輪郭行(;*GP*) 検索一致が検出されると、行が読み取り専用でない場合にかぎり、テキストが置換されます。
- 非表示行(;*HD*)
 エディタで非表示行が表示され、検索一致が検出されると、行が読み取り専用でないかぎり、テキストは置換されます。表示されない非表示行は置換されません。

6.10.4 プログラムブロックのコピー/貼り付け/削除

エディタで、基本的な G コードとプログラムステップ(サイクル、ブロック、サブプログ ラム呼び出しなど)の両方を編集します。

プログラムブロックの挿入

挿入するプログラムブロックのタイプに応じて、エディタが応答します。

- Gコードを挿入すると、書き込みマークが配置されている位置にプログラムブロックが 直接挿入されます。
- プログラムステップを挿入すると、現在の行における書き込みマークの位置に関係なく、プログラムブロックが次のブロックで必ず挿入されます。これが必要である理由は、サイクル呼び出しのために、固有の行が必要とされるからです。
 「確認」を用いて画面でプログラムステップが挿入されるのか、それとも「挿入」がエディタ機能として使用されるのかに関係なく、この動作はすべての用途で行われます。

注記

プログラムステップの切り取りと再挿入

- 特定の位置でプログラムステップを切り取り、直接再挿入すると、シーケンスが変化します。
- ショートカット(キーの組み合わせ) <CTRL> + <Z>を押して、切り取ったプログラムステ ップを取り消します。

必要条件

プログラムがエディタで開かれていること。

手順

マーク 1. [マーク]ソフトキーを押します。

または

<SELECT>キーを押します。

- SELECT
- 2. カーソルまたはマウスを使用して、目的のプログラムブロックを選択 します。
- 選択内容をバッファメモリにコピーするには、[コピー]ソフトキーを 押します。

貼り付け 4. プログラム内の目的の挿入ポイントにカーソルを置いて、[貼り付け] ソフトキーを押します。

バッファメモリの内容が貼り付けられます。

または

カット

選択したプログラムブロックを削除しバッファメモリにコピーするに は、[切り取り]ソフトキーを押します。

注:プログラムを編集するときに、1024 行を超えるコピーまたは切り 取りをおこなうことはできません。NC 上にないプログラムを開いて いるときは(進捗状況表示が 100%未満)、10 行を超えるコピーまたは 切り取りをおこなったり、1024 文字を超える挿入をおこなうことは できません。

プログラムブロックの番号付け

エディタの[自動ナンバリング]オプションを選択した場合、新たに追加されたプログラムブロックにはブロック番号(N番)が割り当てられます。

これは下記のように適用されます。

- プログラムを新規作成するときに、最初の行に「初めのブロック番号」が割り当てられます。
- プログラムにまだN番号がなければ、挿入されたプログラムブロックには[初めのブロック番号]入力欄に定義されている最初のブロック番号が割り当てられます。
- 新しいプログラムブロック挿入ポイントの前後にN番号がすでに存在 している場合は、挿入ポイント前のN番号に1が加算されます。
- 挿入ポイントの前後にN番号が存在しない場合は、プログラムの最大 N番号に、設定で定義された[増分値]が加算されます。

注記:

プログラム終了後、プログラムブロック番号の変更を行うことができます。

注記

バッファメモリの内容は、エディタを閉じても保持されるので、別のプログラムに貼り付 けることができます。

注記

現在の行のコピー/切り取り

カーソルが置かれた現在の行のコピーと切り取りのために、マーキングまたは選択は必要 ありません。エディタ設定によりマーキングされたプログラム区間でのみ[切り取り]ソフ トキーを操作可能にできます。

6.10.5 プログラム番号の変更

エディタで開かれたプログラムのブロック番号を、後から変更することができます。

必要条件

プログラムがエディタで開かれていること。

手順



注記

- ファンクションコールの前に、一部の番号だけを変更したい場合は、ブロック番号を編集したいプログラムブロックを選択してください。
- 移動量に「0」の値を入力すると、プログラムや選択範囲から既存のすべてのブロック番号が 削除されます。

6.10.6 プログラムブロックの作成

より使いやすいプログラムを構築するために、複数のGコードブロックを組み合わせて プログラムブロックを形成することができます。

プログラムブロックは2段階で作成できます。つまり、ブロック内に追加のブロックを作成 することができます(ネスティング)。

これらのブロックを要件に合わせて開いたり閉じたりすることができます。

プログラムブロックの設定内容

表示	意味
テキスト	• ブロック項目
主軸	 主軸の選択 プログラムブロックを実行する主軸を定義します。

表示	意	味
追加の試し運転コ ード	•	Yes 指定された主軸を処理できないためにブロックが実行されない場 合は、いわゆる「追加試し運転コード」を一時的に有効にするこ とができます。
	•	No
自動後退	•	Yes ブロックの始点とブロックの終点が工具交換位置に移動します。 つまり、工具が安全範囲に移動します。
	•	No

手順

レ フ [°] ロク [°] ラム マネーシ [*] ヤー	1.	[プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
NC NC ローカル ト*ライフ*	2.	保存先を選択してプログラムを作成するか、プログラムを開きます。 プログラムエディタが開きます。
	3.	ブロックを構成するために組み合わせが必要なプログラムブロックを 選択します。
ブロック 形成	4.	[ブロック形成]ソフトキーを押します。 [ブロックを作成します]ウィンドウが開きます。
OK	5.	ブロックの名称を入力して主軸を割り当て、必要な場合は、追加の試 し運転コードと自動後退を選択し、[OK]ソフトキーを押します。
ブロックの閉	閉	
	6.	[>>]ソフトキーと[図]ソフトキーを押します。
全ブロック	7番	プログラムをすべてのブロックと一緒に表示したい場合は、[全ブロ
4-//	目の	ックオープン]ソフトキーを押します。
全ブロック	8番	プログラムを再度、構成された形式で表示したい場合は、[全ブロッ
20-2	目の	ククローズ]ソフトキーを押します。
ブロックの肖	 脉	

9番 ブロックを開きます。 目の

- 10. ブロック終点にカーソルを置きます。
- ブロック 11. [ブロック削除]ソフトキーを押します。

注記

また、マウスまたはカーソルキーを使用して開いたり閉じたりすることもできます。

- <右カーソル>キーを押すと、カーソルが置かれたブロックが開きます。
- <左カーソル>キーを押すと、ブロック始点またはブロック終点にカーソルが置かれたブロックが閉じます。
- <ALT>と<左カーソル>キーを押すと、ブロック内にカーソルがある場合はブロックを閉じます。

注記

プログラムブロックの DEF ステートメント、またはパートプログラム/サイクルの DEF 部分 でのブロック生成は許可されません。

6.10.7 エディタの設定

エディタを開いた時に自動的に有効になる初期設定を[設定]ウィンドウに入力します。

初期設定

設定	意味
自動ナンバリング	• Yes:改行されるたびに、新しいブロック番号が自動的に割り当 てられます。この場合、[初めのブロック番号]と[増分値]で設定 された指定が適用されます。
	• No:自動番号付けはおこなわれません。
初めのブロック番号	新規に作成されたプログラムの最初のブロック番号を指定します。
	この欄は、[自動ナンバリング]で[Yes]が選択されている場合にだけ
	表示されます。
増分値	ブロック番号に使用する増分値を定義します。
	この欄は、[自動ナンバリング]で[Yes]が選択されている場合にだけ 表示されます。

設定	意味
非表示ラインの表示	• Yes:「*HD」(非表示)でマーキングされた非表示行が表示され ます。
	• No:「;*HD*」がマーキングされた行は表示されません。
	注記:
	「検索」と「検索と置換」機能では、表示プログラム行だけが考慮
	されます。
ブロックエンドをシ	ブロックエンドに「LF」(改行)記号¶が表示されます。
ンボルで表示	
改行	• Yes:長い行は改行され折り返されます。
	• No:プログラムが長い行を含む場合は、水平すくリールバーが 表示されます。行末方向に画面を水平に移動することができま す。
サイクル呼び出しで も改行	• Yes:サイクル呼び出し行が長くなりすぎた場合は、複数行にわたって表示されます。
	• No:サイクル呼び出しは短縮されます。
	この欄は、[改行]で[Yes]が入力されている場合にだけ表示されま
	す。
表示可能プログラム	 1-10 エディタ内に何個のプログラムを並べて表示できるかを選択します。 自動
	ジョブリストに入力したプログラムの数の、または、最大 10 種類の選択したプログラムを並べて表示することを指定します。
フォーカス付きプロ	エディタ内に入力フォーカスを持つプログラムの幅をウィンドウ幅
グラムごとの幅	のパーセンテージで入力します。
自動的に保存	• Yes:別の操作エリアに切り替えると、変更が自動的に保存されます。
	• No:別の操作エリアへの切り替え時に、変更を保存するよう求 められます。[Yes]と[No]ソフトキーで、変更の保存または拒否 をおこないます。
	注記:ローカルドライブと外部ドライブだけに当てはまります。
マーキング後カット のみ	 Yes:プログラム行が選択されている場合にのみ、プログラムの 部分を切り取ることができます。つまり、その場合にのみ[切り 取り]ソフトキーが有効です。
	• No:カーソルが置かれているプログラム行は、選択しなくても切り取ることができます。

ワークの加工

6.10 プログラムの編集

設定	意味
加工時間の決定	 シミュレーションまたは自動モードで次のどのプログラム実行時間が決定されるかを指定します。 Off プログラム実行時間が決定されません。 ブロック単位:各プログラムブロックの実行時間が決定されます。 ノンモーダル:実行時間 NC ブロックレベルで決定されます。 注記:ブロックの累積時間を表示することもできます。 工作機械メーカから提供される情報に従ってください。 シミュレーション後、またはプログラムの実行後、必要な加工時間
	がエディタに表示されます。
加工時間の保存	 決定した加工時間が処理される方法を指定します。 あり 「GEN_DATA.WPD」という名前のサブディレクトリがパートプ ログラムのディレクトリに作成されます。このサブディレクト リに、特定された加工時間がプログラム名とともにiniファイ ルに保存されます。プログラムまたはジョブリストを再ロード すると、加工時間が再表示されます。 なし 特定された加工時間は、エディタに表示されるだけです。
工具の記録	 工具データを記録するかどうかを定義します。 あり 処理の間、記録を行います。データはTTD (Tool Time Data)フ ァイルに保存されます。TTD ファイルは、関連するパートプロ グラムのディレクトリに置かれます。
	 なし 工具データは記録されません。
加工ステップとして のサイクルの表示	 Yes:G コードプログラムのサイクル呼び出しは、プレーンテキストで表示されます。 No:G コードプログラムのサイクル呼び出しは、NC 構文に表示されます

設定	意味
選択した G コード指	Gコード指令の表示を定義します。
令の強調表示	 なし すべてのGコード指令が標準のカラーで表示されます。
	 あり 選択したGコード指令またはキーワードがカラーで強調表示されます。sleditorwidget.ini設定ファイルでカラー割り当てのルールを定義します。 注記:工作機械メーカから提供される情報に従ってください。
	注
	この設定は、実行中のブロック表示にも作用します。
フォントサイズ	エディタおよびプログラムシーケンスの表示用フォントサイズを
	指定します。
	• 自動
	第2のプログラムを開くと、小さいフォントサイズが自動的に 使用されます。
	 通常(16) - 文字の高さ(ピクセル単位) 適切な画面分解能で表示される標準的なフォントサイズ。
	 小(14) - 文字の高さ(ピクセル単位) より多くの内容がエディタで表示されます。
	注
	この設定は、実行中のブロック表示にも作用します。

注記

ここでおこなうすべての入力は、すぐに有効になります。

必要条件

プログラムをエディタで開いていること。

手順





加工時間

を削除

οĸ

[>>]と[設定]ソフトキーを押します。
 [設定]ウィンドウが開きます。

- 4. 必要な変更を行います。
- 5. 加工時間を削除する場合は、[加工時間の削除]ソフトキーを押します。 特定された加工時間が、エディタと現在のブロック表示の両方から削 除されます。加工時間が ini ファイルに保存されている場合、このフ ァイルも削除されます。
- 6. [OK]ソフトキーを押して、設定を確定します。

6.11 DXF ファイルの使用

6.11.1 概要

「DXF-リーダ」機能により、SINUMERIK Operate で作成したファイルを直接 CAD システム で開き、形状を G コードで直接確定し保存することができます。

DXF ファイルはプログラムマネージャで表示することができます。

📕 ソフトウェアオプション

」この機能を使用するには、「DXF-リーダ」ソフトウェアオプションが必要です。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

DXF リーダが以下の要素を読み取ります。

- 「POINT」
- 「LINE」
- 「CIRCLE」
- 「ARC」
- 「TRACE」
- 「SOLID」
- 「TEXT」
- 「SHAPE」
- 「BLOCK」
- 「ENDBLK」
- 「INSERT」
- 「ATTDEF」
- 「ATTRIB」
- **FOLYLINE**
- 「VERTEX」
- 「SEQEND」

- 「3DLINE」
- [3DFACE]
- 「DIMENSION」
- 「LWPOLYLINE」
- 「ELLIPSE」
- 「LTYPE」
- 「LAYER」
- 「STYLE」
- 「VIEW」
- 「UCS」
- 「VPORT」
- 「APPID」
- 「DIMSTYLE」
- 「HEADER (\$INSUNITS、\$MEASUREMENT)」
- 「TABLES」
- 「BLOCKS」
- **FENTITIES**
- 6.11.2 CAD 外形図の表示
- 6.11.2.1 DXF ファイルを開く

手順



- 1. [プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
- 2. 目的の保存先を選択し、表示したい DFX ファイルの上にカーソルを置きます。



6.11.2.2 DXF ファイルのクリア

DXF ファイルを開くと、含まれているすべてのレイヤが表示されます。 形状または位置に関連するデータを含んでいないレイヤを表示または非表示にできます。

必要条件

DXF ファイルがプログラムマネージャまたはエディタで開かれていること。

手順



特定のレイヤを非表示にする場合は、[クリア]ソフトキーと[レイヤ選択]ソフトキーを押します。

[レイヤ選択]ウィンドウが開きます。



2. 目的のレイヤを解除し、[OK]ソフトキーを押します。

または

自動 消去

OK

[自動クリア]ソフトキーを押して、関連のないすべてのレイヤを非表示にします。

3. [自動クリア]ソフトキーを押してレイヤを再表示します。

6.11.2.3 CAD 図面の拡大と縮小

必要条件

DXF ファイルがプログラムマネージャで開かれていること。

手順

詳細 拡大	1.	対象範囲のサイズを拡大する場合は、[詳細]ソフトキーと[拡大]ソフト キーを押します。
		または
詳細 縮小	2.	対象範囲のサイズを縮小する場合は、[詳細]ソフトキーと[縮小]ソフト キーを押します。
		または
詳細 自動ズーム	3.	ウィンドウのサイズに対して対象範囲を自動的に調整する場合は、[詳細]ソフトキーと[自動ズーム]ソフトキーを押します。
ズームエレメント 選択	4.	または 選択セットに入っているエレメントを自動的にズームしたい場合は、 [詳細]および[エレメント選択をズーム]ソフトキーを押します。

6.11.2.4 対象範囲の変更

例えば、詳細を表示したり、後で図面全体を再表示するために、図面の一部を移動したり サイズの変更を行いたい場合は、ズームを使用します。 ズームを使用して目的の部分を特定し、サイズを変更することができます。

必要条件

DXF ファイルがプログラムマネージャまたはエディタで開かれていること。

手順

詳細	1.	[詳細]ソフトキーと[ズーム]ソフトキーを押します。 矩形フレームの形をした拡大鏡が表示されます。
+	2.	フレームを拡大するには、<+>キーを押します。
		または
-		フレームを縮小するには、<->キーを押します。
		または
		カーソルキーを押して、フレームを上下左右に移動します。
◀ ▼		
ок	3.	[OK]ソフトキーを押して区間を適用します。

6.11.2.5 表示の回転

図面の方向を変更できます。

必要条件

DXF ファイルがプログラムマネージャまたはエディタで開かれていること。

手順



-

•••

- 1. [詳細]ソフトキーと[図形の回転]ソフトキーを押します。
 - 2. [右矢印]、[左矢印]、[上矢印]、[下矢印]、[右回り矢印]、[左回り矢印] ソフトキーを押して、図面の位置を変更します。

6.11.2.6 形状データ情報の表示/編集

情報/編集

必要条件

DXF ファイルがプログラムマネージャまたはエディタで開かれていること。

手順

- 詳細1. [詳細]ソフトキーと[形状データ]ソフトキーを押します。形状カーソルが、疑問符の形になります。
- 要素
 2. 形状データを表示したい要素の上にカーソルを置き、[開く]ソフトキーを押し[要素情報]ソフトキーを押します。
 たとえば、直線を選択すると、次のウィンドウ[レイヤ上の直線:...]が
 開きます。選択したレイヤの実際の原点に対応する座標が表示されます。
 開始点のXおよびY座標、終点のXおよびY座標、長さ
 - 現在、エディタを開いていれば、[要素の編集]ソフトキーを押します。
 座標値を編集できます。

≪ 3. [戻る]ソフトキーを押して、表示ウィンドウを閉じます。

注記

要素編集

形状要素の編集

この機能を使用して、たとえば、交点が不足している場合、ジオメトリに小さな変更を加 えることができます。

大きな変更を行うには、エディタの入力画面で行ってください。 [要素の編集]で行った変更は取り消すことができません。

6.11.3 DXF ファイルのインポートと編集

6.11.3.1 手順の概要

- G コードプログラムの作成/開く
- 「輪郭」サイクルを呼び出し、「新しい輪郭」を作成します。
- DXF ファイルのインポート

- DXF ファイルまたは CAD 図面で輪郭を選択し、[OK]を選択してサイクルを確定します。
- [確認]を使用して、Gコードプログラムにプログラムレコードを追加します。

6.11.3.2 許容範囲の設定

図面の作成精度が高くなくても使用できるようにするため(形状のギャップを補正するため)、ミリ単位でスナップ半径を入力できます。この機能は要素に関連しています。

注記

大きなスナップ半径

設定されたスナップ半径が大きいほど、利用できる以下の要素の数も多くなります。

手順



6.11.3.3 加工平面の割り当て

DXF リーダで作成した輪郭を配置する加工平面を選択できます。

手順



0K

- 1. DXF ファイルがエディタで開かれていること。
- [平面の選択]ソフトキーを押します。
 [平面の選択]ウィンドウが開きます。
- 3. 目的の平面を選択して、[OK]ソフトキーを押します。

6.11.3.4 加工範囲の選択/範囲と要素の削除

DXF ファイル内の範囲を選択し、それによって要素を縮小することができます。2番目の 位置を確定すると、選択した矩形の内容のみが表示されます。輪郭が矩形にカットされま す。

必要条件

DXF ファイルがエディタで開かれていること。

手順

DXF ファイルから加工範囲を選択

- 消去
 1. DXF ファイルの特定の範囲を選択したい場合は、[縮小]ソフトキーと [範囲の選択]ソフトキーを押します。 オレンジ色の矩形が表示されます。
 範囲+]ソフトキーを押してセクションを拡張するか、[範囲-]ソフト
 - 2. [範囲+]ソフトキーを押してセクションを拡張するか、[範囲-]ソフト キーを押してセクションを縮小します。
 - 3. [右矢印]、[左矢印]、[上矢印]、[下矢印]ソフトキーを押して、選択ツ ールを移動します。
- Т ок

メ キャンセル

範囲 -

 \rightarrow

4. [OK]ソフトキーを押します。
 加工セクションが表示されます。
 直前のウィンドウに戻るには、[キャンセル]ソフトキーを使用します。
 5. [公用の遅切知らいストナーを押して、加工公用の遅切た取り逃します。

範囲 5. [範囲の選択解除]ソフトキーを押して、加工範囲の選択を取り消しま す。

DXF ファイルが元の表示にリセットされます。

選択した範囲と DXF ファイルの要素の削除

消去 6. [縮小]ソフトキーを押します。

範囲の削除

IU7 解除

7番 [範囲の削除]ソフトキーを押します。

目の 青色の矩形が表示されます。

範囲 +	8番 [範囲+]ソフトキーを押してセクションを拡張するか、[範囲-]ソフト 目の キーを押してセクションを縮小します
範囲 -	
→ ↑	9番 [右矢印]、[左矢印]、[上矢印]、[下矢印]ソフトキーを押して、選択ツ 目の ールを移動します。

または

要素の削除



- 10. [要素の削除]ソフトキーを押して、選択ツールを使って削除したい要素を選択します。
- 11. [OK]を押します。

6.11.3.5 DXF ファイルの保存

縮小して編集した DXF ファイルを保存することができます。

必要条件

DXF ファイルがエディタで開かれていること。

手順

要件に従ってファイルを縮小するか、作業領域を選択します。 1. 消去 層 選択 または 範囲 選択 [戻る]ソフトキーと[>>]ソフトキーを押します。 ~ 2. 戸ろ DXF [DXF の保存]ソフトキーを押します。 3. 保存 [DXF データの保存]ウィンドウに目的の名称を入力し、[OK]を押しま 4. 0K す。 [名前をつけて保存]ウィンドウが開きます。



6.11.3.6 レファレンス点の指定

通常、DXF ファイルの原点は CAD 図面の原点とは異なるため、レファレンス点を指定します。

手順

	1.	DXF ファイルがエディタで開かれていること。
	2.	[>>]と[レファレンス点指定]ソフトキーを押します。
基準点 確定		
要素 開始	3.	[要素始点]ソフトキーを押して、選択した要素の始点に原点を配置し ます。
		または
要素 中心		[要素中央]ソフトキーを押して、選択した要素の中央に原点を配置し ます。
		または
要素 終了		[要素終点]ソフトキーを押して、選択した要素の終点に原点を配置し ます。
		または
円弧 中心点		[円弧中央]ソフトキーを押して、円弧の中央に原点を配置します。
		または
カーソル		[カーソル]ソフトキーを押して、任意のカーソル位置に原点を定義し ます。
		または
自由入力		[自由入力]ソフトキーを押して、[レファレンス点入力]ウィンドウを開 き、その位置(X, Y)の値を入力します。

6.11.3.7 輪郭の受け入れ

1. 加工用のパートプログラムを作成し、エディタを起動します。

- 輪郭 2. [輪郭]ソフトキーを押します。
- 新しい 3. [新しい輪郭]ソフトキーを押します。 輪郭

輪郭の選択

輪郭線の始点と終点が指定されます。

選択された要素上で始点と方向が選択されます。自動輪郭線は始点から開始して、それ以降 のすべての輪郭の要素を使用します。輪郭線は、後続の要素がなくなるか、輪郭の他の要素 との交差が発生するとすぐに終了します。

注記

輪郭に処理可能な以上の要素が含まれている場合、輪郭を純粋なGコードとしてプログ ラムに転送するオプションが提供されます。

これにより、輪郭をエディタでこれ以上編集できなくなります。

元に戻す [取り消し]ソフトキーを使用して、輪郭の選択を特定の点まで取り消し て戻すことができます。

手順

DXF ファイルを開く



検索

[DXF ファイルから]ソフトキーと[確定]ソフトキーを押します。
 [DXF ファイルを開く]ウィンドウが開きます。

[新しい輪郭]ウィンドウで目的の名前を入力します。

3. 格納場所を選択し、当該 DXF ファイルの上にカーソルを置きます。 たとえば、検索機能を使用して、広範囲のフォルダおよびディレクトリ 内で DXF ファイルを直接検索することができます。

(OK]ソフトキーを押します。
 CAD 図面が開き、輪郭の選択のために編集することができます。
 カーソルが十字形になります。

レファレンス点の指定

5. 必要に応じて、原点を指定します。

輪郭線



6. できるだけ多くの輪郭要素を確定したい場合は、[>>]および[自動]ソフ トキーを押します。

これにより、多数の個々の要素で構成される輪郭をすばやく確定する ことができます。

-または-



輪郭要素全体を一度に確定したくない場合は、[最初のカットまでのみ] を押します。

輪郭は輪郭要素の最初のカットまで続けられます。

始点の定義





プログラムブロックがプログラムに転送されます。

マウスおよびキーボードでの操作

ソフトキーを使用した操作のほかに、キーボードおよびマウスによっても機能を操作する ことができます。 6.12 ユーザー変数の表示と編集

6.12 ユーザー変数の表示と編集

定義されたユーザーデータをリストで表示できます。

ユーザー変数

以下の変数を定義できます。

- グローバル算術変数(RG)
- チャネル別算術変数(R パラメータ)
- グローバルユーザーデータ(GUD)はすべてのプログラムで有効です。
- ローカルユーザー変数(LUD)は定義されているプログラムで有効です。
- プログラムグローバルユーザー変数(PUD)は、定義されているプログラムと、このプロ グラムから呼び出されるすべてのサブプログラムで有効です。

チャネル別ユーザーデータは、チャネルごとに別々の値で定義できます。

パラメータ値の入力と表示

最高で 15 桁まで(小数点を含めて)が読み込まれます。15 桁以上の数字を入力すると、指数表現で書き込まれます(15 桁 + EXXX)。

LUD または PUD

一度に表示できるのは、ローカルユーザーデータまたはプログラムグローバルユーザーデータだけです。

ユーザーデータを LUD または PUD として使用できるかどうかは、現在の制御装置の設定 によって決まります。

工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

注記

変数の読み取りおよび書き込みの保護

ユーザーデータの読み取りおよび書き込みは、キースイッチと保護レベルによって保護さ れています。

コメント

グローバルおよびチャネル別算術変数のコメントを入力するためのオプションがあります。

ユーザーデータの検索

任意の文字列を使用して、リスト内のユーザーデータを検索することができます。

詳細情報

ユーザー変数に関する追加情報は、『NC プログラミング』プログラミングマニュアルに記述 されています。

6.12.1 グローバル R 変数

グローバル R 変数は算術変数であり、制御装置自体に存在し、すべてのチャンネルによる読み取りまたは書き込みが可能です。

グローバル R 変数は、チャンネル間で情報を交換するために使用します。また、すべての チャンネルについてグローバル設定を評価する必要がある場合にも、グローバル R 変数を 使用します。

値は、コントローラがオフになった後も保持されます。

コメント

コメントを[コメント付きのグローバルR変数]ウィンドウに保存できます。

これらのコメントを編集できます。これらのコメントを個別に削除したり、削除機能を使用 することができます。

これらのコメントは、制御装置がオフになった後も保持されます。

グローバルR変数の数

グローバルR変数の数は、マシンデータで定義されます。 範囲RG[0]~RG[999] (マシンデータによって決まります) 範囲内の番号は連続しています。



工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

6.12 ユーザー変数の表示と編集

手順



コメント表示



- [>>]ソフトキーと[コメント表示]ソフトキーを押します。
 [コメント付きのグローバル R 変数]ウィンドウが開きます。
- 2. [コメント表示]ソフトキーをもう一度押すと、[グローバル R 変数]ウ ィンドウに戻ります。

R変数とコメントの削除



- [>>]と[削除]ソフトキーを押します。
 [グローバルR変数]ウィンドウが開きます。
- 2. [グローバル R 変数から]欄と[グローバル R 変数へ]欄で、削除したい値 を含むグローバル R 変数を選択します。 または



[すべてを削除]ソフトキーを押します。

3. 関連コメントも自動的に削除する必要がある場合は、[コメントも削除 する]チェックボックスを有効にします。



- 4. [OK]ソフトキーを押します。
 - 選択したグローバルR変数またはすべてのグローバルR変数に値Oが 割り当てられます。
 - 選択したコメントも削除されます。

6.12.2 R 変数

R変数(算術変数)は、Gコードプログラム内で使用できるチャネル別変数です。Gコード プログラムで、R変数の読み取りと書き込みができます。

値は、コントローラがオフになった後も保持されます。

コメント

コメントを[コメント付きのR変数]ウィンドウに保存できます。

これらのコメントを編集できます。これらのコメントを個別に削除したり、削除機能を使用 することができます。

これらのコメントは、制御装置がオフになった後も保持されます。

チャネル別R 変数の数

チャネル別R変数の数は、マシンデータで定義されます。

範囲 RO-R999 (マシンデータによって決まります)

範囲内の番号は連続しています。

🔪 工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

手順

- ↓ 1. [パラメータ]操作エリアを選択します。
- **R** 変数 2. [ユーザー変数]ソフトキーを押します。
- R変数
 3.
 [R変数]ソフトキーを押します。

 [R変数]ウィンドウが表示されます。

コメント表示

ハ°ラメータ



- [>>]ソフトキーと[コメント表示]ソフトキーを押します。
 [コメント付きのR変数]ウィンドウが開きます。
 [コメント表示]ソフトキーをもう一度押すと、[R変数]ウィンドウ
 - . [コメント表示]ソフトキーをもう一度押すと、[R 変数]ウィンドウに戻 ります。

ワークの加工

6.12 ユーザー変数の表示と編集

R 変数の削除 [>>]と[削除]ソフトキーを押します。 1. Ы [R変数の削除]ウィンドウが表示されます。 削除 2. [R変数から]欄と[R変数へ]欄で、削除したい値を含む R変数を選択し ます。 または すべて [すべてを削除]ソフトキーを押します。 削除 関連コメントも自動的に削除する必要がある場合は、「コメントも削除 3. する]チェックボックスを有効にします。 [OK]ソフトキーを押します。 4. 0K 選択したR変数またはすべてのR変数に値Oが割り当てられます。

• 選択したコメントも削除されます。

6.12.3 グローバルユーザーデータ(GUD)の表示

グローバルユーザー変数

グローバル GUD は、機械の電源をオフにした後も有効のまま残る NC 全体のユーザーデ ータ(Global User Data)です。

GUD はすべてのプログラムで適用されます。

定義

GUD 変数は以下のもので定義されます。

- キーワード DEF
- 有効範囲 NCK
- データタイプ(INT、REAL、....)
- 変数名称
- 値割り当て(任意)

例

DEF NCK INT ZAEHLER1 = 10
6.12 ユーザー変数の表示と編集

GUD は、最後に DEF の付くファイルで定義されます。その目的で、以下のファイル名称が 予約されています。

ファイル名称	意味
MGUD.DEF	グローバル工作機械メーカデータの定義
UGUD.DEF	グローバルユーザーデータの定義
GUD4.DEF	ユーザーが定義可能なデータ
GUD8.DEF、GUD9.DEF	ユーザーが定義可能なデータ

手順

〕 ハ°ラメータ	1.	[パラメータ]操作エリアを選択します。
R 変数	2.	[ユーザー変数]ソフトキーを押します。
ク゛ローハ゛ル GUD	3.	[グローバル GUD]ソフトキーを押します。
		[グローバルユーザー変数]ウィンドウが表示されます。 定義済みの UGUD 変数のリストが表示されます。 または
GUD 選択 GUD6		SGUD、MGUD、UGUD、およびグローバルユーザー変数の GUD4~ GUD 6 を表示する場合は、[GUD 選択]ソフトキーと、[SGUD]~ [GUD6]ソフトキーを押します。
		または
GUD 選択		グローバルユーザー変数の GUD 7~GUD 9 を表示したい場合は、 [GUD 選択]ソフトキーと[>>]ソフトキー、および[GUD7]から[GUD9]
		までのソフトキーを押します。
GUD9		

注記

起動毎に、定義済みの UGUD 変数のリストが[グローバルユーザー変数]ウィンドウに表示 されます。 6.12 ユーザー変数の表示と編集

6.12.4 チャネル GUD の表示

チャネル別ユーザー変数

GUD と同様に、チャネル別ユーザー変数は、チャネル毎にすべてのプログラムで適用されます。ただし、GUD とは異なり、固有の値を持っています。

定義

チャネル別 GUD 変数は以下のもので定義されます。

- キーワード DEF
- 有効範囲 CHAN
- データタイプ
- 変数名称
- 値割り当て(任意)

例

DEF CHAN REAL X POS = 100.5

手順



2. [ユーザー変数]ソフトキーを押します。



SGUD

GUD6

パ°ラメータ

新しい垂直ソフトキーバーが表示されます。

3. [チャネル GUD]と[GUD 選択]ソフトキーを押します。

 SGUD、MGUD、UGUD と、チャネル別ユーザー変数 GUD4~GUD 6 を表示する場合は、[SGUD] ... [GUD6]ソフトキーを押します。

> 研削 操作マニュアル, 12/2019, 6FC5398-0EP40-6TA2

または

チャネル別ユーザー変数の GUD 7~GUD 9 を表示したい場合は、 [Continue]ソフトキーを押して、[GUD7]…[GUD9]ソフトキーを押し ます。

6.12.5 ローカルユーザーデータ(LUD)の表示

GUD9

ローカルユーザー変数

LUD は、自身が定義されているプログラムまたはサブプログラム内でのみ有効です。 コントローラは、プログラム処理の開始後に LUD を表示します。表示はプログラム処理が 終了するまで有効です。

定義

ローカルユーザー変数は以下のもので定義されます。

- ・ キーワード DEF
- データタイプ
- 変数名称
- 値割り当て(任意)

手順



6.12 ユーザー変数の表示と編集

6.12.6 プログラムユーザーデータ(PUD)の表示

プログラムグローバルユーザー変数

PUD は、パートプログラム全体の変数(Program User Data)です。 PUD はすべてのメイン プログラムとサブプログラムで有効で、そこでの書き込みと読み取りも可能です。



工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

手順



6.12.7 ユーザー変数の検索

R変数とユーザー変数を検索できます。

手順

1. [パラメータ]操作エリアを選択します。 10 ハ°ラメータ ユーサー 2. [ユーザー変数]ソフトキーを押します。 R _{変数} 3. [R 変数]、[グローバル GUD]、[チャネル GUD]、[ローカル LUD]、ま R変数 たは[プログラム PUD]ソフトキーを押して、ユーザー変数を検索した 山加 いリストを選択します。 LUD [検索]ソフトキーを押します。 4. 検索 [R変数の検索]または[ユーザー変数の検索]ウィンドウが開きます。



5. 目的の検索用語を入力して[OK]を押します。

検索対象のR変数またはユーザー変数がある場合は、カーソルが自動 的にその上に移動します。

DEF/MAC ファイルの編集によって、既存の定義/マクロファイルを変更または削除したり、 新しいファイルを追加できます。

手順

1. [スタートアップ]操作エリアを選択します。



J

- 2. [システムデータ]ソフトキーを押します。
 - データツリーで、「NCデータ」フォルダを選択した後、「定義」フォ ルダを開きます。
 - 4. 編集したいファイルを選択します。
 - そのファイルをダブルクリックします。
 または

[開く]ソフトキーを押します。

または

 \Rightarrow

開く

または



終了

<<右カーソル>キーを押します。

選択したファイルがエディタで開かれ、編集が可能になります。

6. 目的のユーザー変数を定義します。

<<INPUT>キーを押します。

7番 [終了]ソフトキーを押して、エディタを閉じます。 目の

ユーザー変数の有効化



1. [実行]ソフトキーを押します。

メッセージが表示されます。

0K

 2. 定義ファイル内の現在の値を保持するかどうかを選択します。 または 定義ファイル内の現在の値を削除するかどうかを選択します。 この場合、定義ファイルが初期値で上書きされます。
 3. [OK]ソフトキーを押して、処理を続けます。

6.13G 機能と補助機能の表示

G機能と補助機能の表示 6.13

6.13.1 選択された G 機能

16 個の選択された G グループが、[G 機能]ウィンドウに表示されます。

Gグループの中で、現在コントローラで有効になっているG機能が表示されます。

一部のGコード(例えば、G17、G18、G19)は、機械の制御電源がオンになるとすぐに有効 になります。

常に有効なGコードは、設定によって異なってきます。



工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

初期設定で表示される G グループ

グループ	意味
G グループ 1	モーダルで有効な移動命令(例えば、GO、G1、G2、G3)
G グループ 2	ノンモーダルで有効な移動命令、ドウェル時間(例えば、G4、G74、
	G75)
G グループ 3	プログラマブルオフセット、作業領域エリアリミット、極座標プロ
	グラム(例えば、TRANS、ROT、G25、G110)
G グループ 6	平面選択(例えば、G17、G18)
G グループ 7	工具径補正(例えば、G40、G42)
G グループ 8	設定可能なゼロオフセット(例えば、G54、G57、G500)
G グループ 9	オフセットマスク (例えば、SUPA、G53)
G グループ 10	イグザクトストップ - 連続軌跡モード(例えば、G60、G641)
G グループ 13	ワークの寸法、インチIメトリック(例えば、G70、G700)
G グループ 14	ワークの位置指令方法、アブソリュートIインクリメンタル(G90)
G グループ 15	送りタイプ(例えば、G93、G961、G972)
G グループ 16	内側と外側コーナの送り速度オーバライド(例えば、CFC)
G グループ 21	加減速方法(例えば、SOFT、DRIVE)
G グループ 22	工具オフセットタイプ(例えば、CUT2D、CUT2DF)

6.13 G 機能と補助機能の表示

グループ	意味
G グループ 29	直径/半径指定(例えば、DIAMOF、DIAMCYCOF)
G グループ 30	コンプレッサ ON/OFF (例えば、COMPOF)

初期設定で表示される G グループ(ISO コード)

グループ	意味
G グループ 1	モーダルで有効な移動命令(例えば、G0、G1、G2、G3)
G グループ 2	ノンモーダルで有効な移動命令、ドウェル時間(例えば、G4、G74、
	G75)
G グループ 3	プログラマブルオフセット、作業領域エリアリミット、極座標プロ
	グラム(例えば、TRANS、ROT、G25、G110)
G グループ 6	平面選択(例えば、G17、G18)
G グループ 7	工具径補正(例えば、G40、G42)
G グループ 8	設定可能なゼロオフセット(例えば、G54、G57、G500)
G グループ 9	オフセットマスク (例えば、SUPA、G53)
G グループ 10	イグザクトストップ - 連続軌跡モード(例えば、G60、G641)
G グループ 13	ワークの寸法、インチ/メトリック(例えば、G70、G700)
G グループ 14	ワークの位置指令方法、アブソリュート/インクリメンタル(G90)
G グループ 15	送りタイプ(例えば、G93、G961、G972)
G グループ 16	内側と外側コーナの送り速度オーバライド(例えば、CFC)
G グループ 21	加減速方法(例えば、SOFT、DRIVE)
G グループ 22	工具オフセットタイプ(例えば、CUT2D、CUT2DF)
G グループ 29	直径/半径指定(例えば、DIAMOF、DIAMCYCOF)
G グループ 30	コンプレッサ ON/OFF (例えば、COMPOF)

6.13G機能と補助機能の表示

手順

1. [運転]操作エリアを選択します。 Μ 運転 2. <JOG>、<MDI>、または<AUTO>キーを押します。 3 . . . **→** AUTO 3. [G 機能]ソフトキーを押します。 G 機能 [G機能]ウィンドウが開きます。 4. [G機能]ソフトキーをもう一度押すと、ウィンドウが非表示になりま G 機能 す。

[G機能]ウィンドウに表示されるGグループの選択項目が異なっている場合があります。

エ作機械メーカ 工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

詳細情報

表示される G グループの設定に関する追加情報は、『SINUMERIK Operate 試運転マニュアル』に記述されています。

6.13.2 すべての G 機能

すべての G グループおよびそのグループ番号が、[G 機能]ウィンドウに表示されます。 G グループの中で、現在コントローラで有効になっている G 機能だけが表示されます。

フッターの追加情報

以下の追加情報がフッターに表示されます。

• 現在の座標変換

6.13G 機能と補助機能の表示

表示	意味
TRANSMIT	極座標補間が有効です。
TRACYL	円筒補間が有効です。
TRAORI	工具方向座標変換が有効です。
TRAANG	傾斜軸制御が有効です。
TRACON	座標変換の重畳が有効です。
	TRACON の場合は、2 つの座標変換(TRAANG および TRACYL、または TRAANG および TRANSMIT)が連続して有効になります。

- 現在のゼロオフセット
- 主軸速度
- 軌跡送り速度
- 有効な工具

6.13.3 金型加工のための G 機能

「高速設定」機能(CYCLE832)を使用して、[G機能]ウィンドウで自由曲面を加工するための 重要な情報を表示できます。



、ソフトウェアオプション

この機能を使用するには、「Advanced Surface」ソフトウェアオプションが必要です。

高速切削に関する情報

「全G機能」ウィンドウで提供される情報に加えて、次の特定の情報のプログラム指令値も 表示されます。

- CTOL
- OTOL
- CTOLG0
- OTOLG0

GOの許容範囲(有効な場合)のみが表示されます。

特に重要なGグループが強調表示されます。

6.13G機能と補助機能の表示

強調表示する G機能は設定できます。

詳細情報

輪郭/オリエンテーションの許容範囲に関する追加情報は、『基本機能』機能マニュアルに 記述されています。

手順

1. [運転]操作エリアを選択します。



2. <JOG>、<MDI>、または<AUTO>キーを押します。



全**6** 機能 [>>]および[全G機能]ソフトキーを押します。
 [G機能]ウィンドウが開きます。

6.13.4 補助機能

補助機能には、工作機械メーカが定義した動作を起動するためにパラメータを PLC に転送 する、工作機械メーカが設定した M 機能と H 機能が含まれています。

表示される補助機能

最大で5つまでの現在のM機能と3つまでのH機能が、[補助機能]ウィンドウに表示されます。

6.13 G 機能と補助機能の表示

手順



6.14 重畳の表示

ハンドル軸オフセットまたはプログラムされた重畳移動を[重畳]ウィンドウに表示するこ とができます。

入力フィールド	意味
工具	工具方向の現在の重畳
最小	工具方向の重畳の最小値
最大	工具方向の重畳の最大値
DRF	ハンドル軸オフセットを表示します。

[重畳]ウィンドウに表示される値の選択は異なっている場合があります。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

手順

1. [運転]操作エリアを選択します。

ます。

通運転

 2. <AUTO>キー、<MDI>キー、または<JOG>キーを押します。





[>>]ソフトキーと[重畳]ソフトキーを押します。
 [重畳]ウィンドウが開きます。



オーバー ライド

> 4. 重畳の新しい最小値および最大値を入力し、<INPUT>キーを押して入 力を確定します。
> 注: 重畳値は「JOG」モードでのみ変更できます。
> 5. [重畳]ソフトキーをもう一度押すと、ウィンドウが再び非表示になり

6.15 シンクロナイズドアクションの状態表示

6.15 シンクロナイズドアクションの状態表示

シンクロナイズドアクションを診断するための状態情報を[シンクロナイズドアクション] ウィンドウに表示することができます。

現在有効になっているすべてのシンクロナイズドアクションのリストが表示されます。

このリストには、シンクロナイズドアクションのプログラムが、パートプログラムと同じ形式で表示されます。

シンクロナイズドアクション

シンクロナイズドアクションの状態

シンクロナイズドアクションの状態は、[状態]列に表示されます。

- 待機
- 有効
- 無効

ノンモーダルなシンクロナイズドアクションは、これらの状態表示でのみ確認できます。 これらのアクションは、実行中にしか表示されません。

同期タイプ

同期タイプ	意味
ID=n エンドオブプログラムに至るまでの自動モードでのモーダルシンクロ	
	アクション、プログラムに対して固有です、n=1254
IDS=n	内部的なシンクロナイズドアクション、エンドオブプログラム後も各運転タイ
	プでモーダルに有効です、n=1254
ID/IDS なし	自動モードでのノンモーダルシンクロナイズドアクション

注記

1~254 までの番号を、識別番号とは無関係に1回だけ割り当てることができます。

シンクロナイズドアクションの表示

ソフトキーを使用することで、有効なシンクロナイズドアクションのみを表示するように 制限できます。

詳細情報:『シンクロナイズドアクション』機能マニュアル

6.15 シンクロナイズドアクションの状態表示

手順

- 1. [運転]操作エリアを選択します。
 - 2. <AUTO>キー、<MDA>キー、または<JOG>キーを押します。

M

運転



ID

- メニュー更新キーを押して、[シンクロナスアクション]ソフトキーを 押します。
 [シンクロナイズドアクション]ウィンドウが表示されます。
 有効なすべてのシンクロナイズドアクションを表示します。
- 自動モードのモーダルシンクロナイズドアクションを非表示にする場合は、[ID]ソフトキーを押します。

-および/または-

内部的なシンクロナイズドアクションを非表示にする場合は、[IDS]ソフトキーを押します。

-および/または-



IDS

自動モードのノンモーダルシンクロナイズドアクションを非表示にす る場合は、[ブロック毎]ソフトキーを押します。

5. [ID]ソフトキー、[IDS]ソフトキー、または[ブロック毎]ソフトキーを 押すと、対応するシンクロナイズドアクションが再表示されます。

ブロック毎

. . .

ID

6.16 プログラム実行時間の表示とワークカウンタ

6.16 プログラム実行時間の表示とワークカウンタ

プログラム実行時間と加工されたワーク数の一覧を見るには、[時間、カウンタ]ウィンド ウを開きます。

工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

表示される時間

- プログラム ソフトキーを最初に押すと、プログラムのそれまでの実行時間が表示されます。 その後は、プログラムを起動するたびに、最初にプログラム全体を実行したときの必 要時間が表示されます。 プログラムまたは送り速度が変更されると、新しいプログラム実行時間が最初の実行後 に修正されます。
- プログラム残り時間
 現在のプログラムの残りの実行時間を知ることができます。また、進捗バーで現在の プログラムがどれくらい完了したかをパーセントで確認することができます。
 最初のプログラム実行は、計算に関して追加のプログラム実行とは異なります。プロ グラムが初めて実行されるとき、プログラムサイズと現在のプログラムオフセットに基 づいて進捗状況が推定されます。プログラムが大きいほど(また、実行される行が多い ほど)、最初の推定が正確になります。この推定は、プログラムにステップやサブプロ グラムが含まれているため、非常に不正確です。
 追加のプログラム実行それぞれについて、測定されたプログラム実行時間全体がプロ グラム進捗状況表示の基礎として使用されます。
- ・時間測定に影響するもの
 ・時間測定はプログラムの起動と共に開始され、プログラム終了(M30)または決められた
 M機能によって終了します。
 プログラムの実行中は、時間測定は CYCLE STOP で中断され、CYCLE START で続行されます。
 時間測定は、RESET とその後の CYCLE START により、最初から開始されます。
 時間測定は、CYCLE STOP または送り速度オーバライド=0 で停止されます。

ワークカウンタ

プログラムの繰り返し回数や完成したワークの数を表示することもできます。ワークのカ ウントの場合は、実際のワークの数と予定のワークの数を入力します。

6.16 プログラム実行時間の表示とワークカウンタ

ワークのカウント

完成したワークを、プログラム終了命令(M30)または、ある M 命令によってカウントする ことができます。

手順

運転	1.	[運転]操作エリアを選択します。
AUTO	2.	<auto>キーを押します。</auto>
時間 /	3.	[時間 カウンタ]ソフトキーを押します。
13777		[時間、カウンタ]ウィンドウが開きます。
\bigcirc	4.	完成したワークをカウントする場合は、[ワークカウンタ]の[Yes]を選
SELECT		択します。
	5.	[設定ワーク数]欄に必要なワークの数を入力します。

[設定リーク数]欄に必要なリークの数を入力します。
 すでに完了したワークの数が[現在のワーク数]に表示されます。必要
 に応じて、この値を修正できます。
 定義されたワークの数に達すると、現在のワークの表示が自動的に0
 にクリアされます。

6.17 自動モードの設定

6.17 自動モードの設定

ワークを加工する前の早い時期にプログラムの異常を確認するためにプログラムをテスト できます。これをおこなうには、ドライラン送り速度を使用します。

また、これに加えて、新しいプログラムを早送りで試し運転する時に早送り速度が不必要に 速くならないよう、早送りの移動速度を制限することができます。

ドライラン送り速度

プログラム制御で[DRY ドライラン送り速度]を選択している場合、実行時に、プログラム 指令された送り速度がここで定義した送り速度に置き換えられます。

早送りの制限

プログラム制御で「RGO 早送りの制限」を選択している場合、入力された値により、早送 りが入力されたパーセンテージの値まで減速されます。

加工時間の記録

プログラムの作成や最適化を行うときのサポートのために、加工時間を表示することができます。

ワークの加工中に時間決定機能を有効にするかどうかを定義します。

• Off

ワークを加工するとき、時間決定機能は解除されています(加工時間は特定されません)。

- ノンモーダル
 メインプログラムの各移動ブロックの加工時間は決定されています。
- ブロック単位 すべてのブロックの加工時間が決定されます。

注記

リソースの負荷率

より多くの加工時間が表示されるほど、より多くのリソースが活用されています。 ノンモーダル設定では、ブロック単位設定と同様に、より多くの加工時間が特定され保存 されます。

6.17 自動モードの設定

加工時間の保存

ここでは、決定した加工時間が処理される方法を指定します。

• Yes

「GEN_DATA.WPD」という名前のサブディレクトリがパートプログラムのディレクトリ に作成されます。このサブディレクトリに、特定された加工時間がプログラム名とと もに ini ファイルに保存されます。

• No

特定された加工時間はプログラムブロック表示でのみ表示されます。

手順



>

SELECT

🕌 設定

- 1. [運転]操作エリアを選択します。
- 2. <AUTO>キーを押します。
- メニュー更新キーと[設定]ソフトキーを押します。
 [自動モードの設定]ウィンドウが開きます。
- 4. [ドライラン送り DRY]に、目的のドライラン速度を入力します。
- [早送りの制限 RG0]欄に、目的のパーセンテージを入力します。
 提示された量の 100%を変更しない場合、RG0 は有効になりません。
- 6. [加工時間の記録]、および[加工時間の保存](該当する場合)欄で必要 な入力項目を選択します。

下記も参照

実行中のブロックの表示 (ページ 48)

ワークの加工

6.17 自動モードの設定

加工のシミュレーション

7.1 一覧

シミュレーションでは、現在のプログラム全体が計算されて結果がグラフィック形式で表示 されます。プログラミングの結果を、機械軸を移動せずに確認することができます。誤っ てプログラム指令された加工ステップが早期に検出され、ワークが誤って加工されるのを 防止できます。

グラフイック表示

また、計測されていないか、または完全に入力されていない工具についてもワークのシミ ュレーションを可能にするには、工具形状に関する特定の前提が必要になります。

例えば、といしまたは目立て工具の長さを工具半径に比例する値に設定することで、切削 をシミュレーションできます。

素材の定義

プログラムエディタで入力された素材寸法が、ワークに使用されます。素材は、素材の定 義時に有効であったを座標系を基準にしてクランプされます。すなわち、Gコードプログ ラムで素材を定義する前に、たとえば適切なゼロオフセットを選択することにより、必要な 出力条件を確立してください。

移動軌跡の表示

移動軌跡はカラーで表示されます。早送りは赤色、送り速度は緑色で表示されます。

深さ表示

深さ切り込みは、色分けされます。深さ表示は、現在行われている加工の深さレベルを示 します。「深くなるほど濃くなる」が深さ表示に適用されます。

機械座標系基準

シミュレーションは、ワークシミュレーションとして実行されます。これは、ゼロオフセ ットがすでに正確に計測または認識されていることは想定されていないことを意味します。

それでも、機械の工具交換位置、旋回時の戻り位置、旋回キネマティックのテーブル成分 など、必須の機械座標系の基準がプログラミングにあります。現在のワークオフセットに よっては最悪の場合、こうした機械座標系の基準により、実際のワークオフセットで発生 しない衝突がシミュレーションで示される場合があります(あるいは逆に、実際のワーク オフセットで発生する可能性がある衝突がシミュレーションで示されない場合がありま す)。

7.1 一覧

プログラマブルフレーム

シミュレーションでは、すべてのフレームとゼロオフセットが考慮されます。

注記

手動の旋回軸

開始時に手動で軸が旋回されたときは、シミュレーションと同時描画時の旋回動作も表示 されることに注意してください。

シミュレーションの表示

シミュレーションまたは同時描画では、移動軌跡、つまりプログラムされた工具軌跡が表示されます。

表示の種類

3種類のグラフィック表示を選択することができます。

- ワークの加工前のシミュレーション 機械でワークを加工する前に、プログラムがどのように実行されるかをすばやくグラ フィック表示することができます。
- ワークの加工前の同時描画 機械でワークを加工する前に、プログラムのテストとドラインラン送り時にプログラ ムがどのように実行されるかを、グラフィック表示することができます。[プログラム テスト]を選択している場合、機械軸は移動しません。
- ワークの加工中の同時描画
 機械でプログラムを実行しながら、ワークの加工を画面で追跡することができます。

同時描画とシミュレーションの表示

上記の3種類の表示すべてで、以下の表示が使用できます。

- 側面図
- 目立て表示
- 3D 表示(オプション付き)
- 正面図 円筒研削用
- その他の側面図 平面研削
- 加工領域(「衝突回避」オプション付き)

7.1 一覧

状態表示

現在の軸座標、オーバライド、現在の工具刃先、現在のプログラムブロック、送り速度、 加工時間が表示されます。

すべての表示で、グラフィック処理の間、時計が表示されます。加工時間は、時間、分、秒 で表示されます。この時間は、工具交換も含めてプログラムの処理に要する時間とほぼ同 じです。

💶 ソフトウェアオプション

3D 表示には、「完成品の 3D シミュレーション」オプションが必要です。 「同時描画」には、「同時描画(リアルタイムシミュレーション)」のオプションが必 要です。

プログラム実行時間の特定

シミュレーションの実行時に、プログラムの実行時間が特定されます。プログラムの終了時 に、次にプログラムが変更されるまで、エディタ内でプログラムの実行時間が表示されま す。

同時描画とシミュレーションの特性

移動軌跡

シミュレーションでは、表示された移動軌跡はリングバッファに保存されます。このバッファが一杯になると、新しい移動軌跡が保存されるたびに、移動軌跡が古い順に削除されます。

最適な表示

同時加工が停止するか完了した場合、表示は高解像度画像に再変換されます。場合によっては、これが不可能なこともあります。このような場合は、以下のメッセージが出力されます。「高解像度イメージを生成できません」

作業領域の制限

工具シミュレーションでは、作業領域の制限とソフトウェアリミットスイッチが有効では ありません。

シミュレーションと同時描画の開始位置

シミュレーション時には、開始位置は、ゼロオフセットを適用することによって、ワーク 座標系に変換されます。

同時描画は、機械の現在の位置から開始されます。

7.1 一覧

制限事項

- TRAORI:5 軸の移動は、直線的に補間されます。これよりも複雑な移動は、表示できません。
- レファレンス点復帰動作:プログラム実行による G74 は機能しません。
- アラーム 15110 「REORG は現在使用できません」は表示されません。
- コンパイルサイクルは、部分的にしかサポートされていません。
- PLC はサポートされていません。
- 軸コンテナはサポートされていません。

必要条件

- すべての既存のデータセット(工具ホルダ/TRAORI、TRACYL)が評価されるので、正しい シミュレーションがおこなわれるように正しくセットアップしてください。
- 直線軸旋回機構(TRAORI 64 69)による座標変換と OEM 座標変換(TRAORI 4096 4098) はサポートされません。
- 工具ホルダまたは座標変換のデータに対する変更は、電源投入後にのみ有効になります。
- 座標変換の変更と旋回データセットの変更がサポートされます。ただし、旋回ヘッドを 物理的に交換する実際のキネマティック変更はサポートされません。

7.2 ワークの加工前のシミュレーション

7.2 ワークの加工前のシミュレーション

7.2.1 ワークの加工前のシミュレーション

機械でワークを加工する前に、プログラムがどのように実行されるかをグラフィック表示 するために、短時間でひととおり実行することができます。これにより、プログラミングの 結果を簡単にチェックすることができます。

送り速度オーバライド

操作パネルのロータリースイッチ(オーバライド)は、[運転]操作エリアの機能にのみ影響を 与えます。

シミュレーションの送り速度を変更するには、[プログラム制御]ソフトキーを押します。 シミュレーション送り速度を0~120%の範囲で選択できます。

7.2.2 シミュレーションの開始

手順

- ア[°]ロク^{*}ラム マネーシ^{*}ヤー
- 1. [プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
 - 保存場所を選択し、シミュレーションするプログラムの上にカーソル を置きます。

<INPUT>キーまたは<右カーソル>キーを押します。

3.

または

プログラムをダブルクリックします。

選択されたプログラムが[プログラム]操作エリアに開かれます。

0 シミュレー ション

4. [シミュレーション]ソフトキーを押します。



7.2 ワークの加工前のシミュレーション



注記

操作エリアの切り替え

別の操作エリアに切り替えると、シミュレーションは終了します。シミュレーションを再開 する場合は、もう一度、プログラムの最初から開始されます。

7.3 ワークの加工前の同時描画

7.3 ワークの加工前の同時描画

7.3.1 一覧

機械でワークを加工する前に、プログラムの実行を画面にグラフィック表示して、プログ ラミングの結果を確認することができます。

ソフトウェアオプション

」「同時描画」には、「同時描画(リアルタイムシミュレーション)」のオプションが必要です。

プログラム指令送り速度をドラインラン送り速度に置き換えて実行速度を変更したり、軸の 移動を無効にするプログラムテストを選択できます。

グラフィック表示でなはく、現在のプログラム指令ブロックを再表示したい場合は、プロ グラムの表示に切り替えることができます。

7.3.2 同時描画の開始

手順

1. プログラムを「AUTO」モードでロードします。

 Prog. 1000
 2. [Prog 制御]ソフトキーを押して、チェックボックス[PRT プログラムテスト]と[DRY ドライラン送り]を有効にします。 プログラムが、軸の移動なしで実行されます。プログラム指令送り速度は、ドライラン送り速度と置き換えられます。

□ 同時 3. [描画]ソフトキーを押します。



回時

または

- <CYCLE START>キーを押します。 プログラムの実行がグラフィックで表示されます。
- 5. もう一度[描画]ソフトキーを押して、描画を停止します。

7.4 ワークの加工中の同時描画

7.4 ワークの加工中の同時描画

ワークの加工中のワークスペースの視野が、例えばクーラントによってさえぎられている 場合でも、プログラムの実行を追跡することができます。

💶 ソフトウェアオプション

「同時描画」には、「同時描画(リアルタイムシミュレーション)」のオプションが必要です。

手順







<CYCLE START>キーを押します。
 ワークの加工が開始され、グラフィックで表示されます。



4. もう一度[描画]ソフトキーを押して、描画を停止します。

注記

0/

移動軌跡の表示

同時

 加工中に同時描画をオフにし、後からもう一度オンにした場合、その間に生成された移動 軌跡は表示されません。

7.5 シミュレーション時のプログラム制御

7.5 シミュレーション時のプログラム制御

7.5.1 送り速度の変更

シミュレーション中、いつでも送り速度を変更することができます。

ステータスバーの変化を追跡します。

注記

「同時描画」機能を使用している場合は、操作パネルのロータリスイッチ(オーバライド)を 使用します。

手順

1.	シミュレーションが開始されます。
2.	[Prog 制御]ソフトキーを押します。
3.	[オーバーライド+]または[オーバーライド-]ソフトキーを押して、送り 速度をそれぞれ 5%ずつ増減します。
	または [オーバーライド 100%]ソフトキーを押して、送り速度を 100%に設定
	します。 または
	[<<]ソフトキーを押してメイン画面に戻り、変更後の送り速度でシミュレーションを実行します。
	 1. 2. 3.

「オーバーライド+」と「オーバライド-」間の切り替え

CTRL ▼ <Ctrl>キーと<下カーソル>キーまたは<上カーソル>キーを同時に押して、 [オーバーライド+]ソフトキーと[オーバーライド-]ソフトキーを切り替える ことができます。 7.5 シミュレーション時のプログラム制御

最大送り速度の選択

最大送り速度120%を選択するには、<Ctrl>キーと<M>キーを同時に押し CTRL Μ ます。

7.5.2 プログラムのブロックごとのシミュレーション

シミュレーション中にプログラムの実行を制御できます。つまり、プログラムブロック単位 などでプログラムを実行できます。

手順



シングルブロックのオン/オフの切り替え

CTRL S <CTRL>キーと<S>キーを同時に押すと、シングルブロックモードを設定お よび解除します。

7.6 ワークのさまざまなビュー

7.6 ワークのさまざまなビュー

7.6.1 一覧

以下の表示が使用できます。

- 側面図
- 目立て表示
- 3D 表示 (オプション付き)
- 正面図 円筒研削用
- その他の側面図 平面研削
- 機械スペース(オプション付き)

7.6.2 側面図

側面図の表示

	1.	同時描画またはシミュレーションが開始されます。
側面図	2.	[側面図]ソフトキーを押します。
		側面図には、Z-X 平面のワークが表示されます。

表示の変更

シミュレーショングラフィックおよびセグメントを拡大、縮小、パン、回転することができます。

7.6.3 目立て表示

目立て表示

調整	
図	

同時描画またはシミュレーションが開始されます。
 [目立て表示]ソフトキーを押します。

目立て表示で、輪郭は2度反転表示されます。

7.6 ワークのさまざまなビュー

表示の変更

シミュレーショングラフィックおよびセグメントを拡大、縮小、パン、回転することができます。

7.6.4 3D 表示

3D 表示

1. 同時描画またはシミュレーションが開始されます。



2. [その他の図]ソフトキーと[3D 表示]ソフトキーを押します。



ソフトウェアオプション

3D 表示には、「完成品の 3D シミュレーション」のオプションが必要です。

表示の変更

シミュレーショングラフィックおよびセグメントを拡大、縮小、パン、回転することができます。

切削平面の表示と移動

切削平面 X、Y、および Z の表示と移動が可能です。

7.6.5 正面図 - 円筒研削用

正面図の表示

1. 同時描画またはシミュレーションが開始されます。

その他の 2. [その他の図]ソフトキーと[正面図]ソフトキーを押します。

図 正面 义

正面図には、X-Y 平面のワークが表示されます。

表示の変更

シミュレーショングラフィックおよびセグメントを拡大、縮小、パン、回転することがで きます。

その他の側面図 - 平面研削 7.6.6

その他の側面図の表示

	1.	同時描画またはシミュレーションが開始されます。
その他の 図	2.	[その他の図]ソフトキーを押します。
前から	3.	前面から表示する場合は、[前から]ソフトキーを押します。
		または
後から		背面から表示する場合は、[後から]ソフトキーを押します。
		または
左から		左側面から表示する場合は、[左から]ソフトキーを押します。
		または
右から		右側面から表示する場合は、[右から]ソフトキーを押します。

表示の変更

シミュレーショングラフィックおよびセグメントを拡大、縮小、パン、回転することがで きます。

7.6.7 機械スペース(「衝突回避」オプション付き)

機械スペースビューの表示

- 1. 同時描画またはシミュレーションが開始されます。
- その他の 4. [その他の図]ソフトキーと[加工領域]ソフトキーを押します。

同時描画中に、有効な機械モデルが表示されます。

义 加工

領域

7.6 ワークのさまざまなビュー

表示の変更

シミュレーショングラフィックを拡大、縮小、移動、および回転し、セクションを変更す ることができます。

7.7 シミュレーション表示の編集

7.7.1 工具経路の削除

軌跡の表示は、選択したプログラム指令の工具軌跡をたどります。軌跡は、工具の移動に応 じて絶えず更新されます。

手順

- - **エ具パス** 削除 現在までに記録されたすべての工具経路が削除されます。

同時描画が開始されます。
 [>>]ソフトキーを押します。

工具経路が表示されます。

7.8 グラフィックシミュレーションの編集と最適化

7.8 グラフィックシミュレーションの編集と最適化

7.8.1 グラフィック表示の拡大と縮小

必要条件

シミュレーションまたは同時描画が開始されていること。

手順

1. <+>キーおよび<->キーを押すと、グラフィック表示が拡大または縮小 します。 グラフィック表示は、中央から拡大または縮小されます。



詳細

拡大

詳細

縮小

詳細

自動ズーム

...

または

対象範囲のサイズを拡大する場合は、[詳細]ソフトキーおよび[拡大] ソフトキーを押します。

または

対象範囲のサイズを縮小する場合は、[詳細]ソフトキーおよび[縮小] ソフトキーを押します。



よ/こ/よ

ウィンドウのサイズに対して対象範囲を自動的に調整する場合は、[詳細]ソフトキーおよび[自動ズーム]ソフトキーを押します。

「サイズに適合」した自動スケーリング機能により、軸ごとに最大限 まで拡張されたワークが考慮されます。
注記

選択部分

選択した区間とサイズの変更は、プログラムが選択されている限り維持されます。

7.8.2 グラフィック表示の移動

必要条件

シミュレーションまたは同時描画が開始されていること。

手順



7.8.3 グラフィック表示の回転

3D 表示では、ワークをあらゆる方向から見られるように、ワークの位置を回転することができます。

必要条件

シミュレーションまたは同時描画が開始されていて、3D表示が選択されていること。

手順





7.8.4 対象範囲の変更

例えば、詳細を表示したり、ワーク全体を表示するために、グラフィック表示の対象範囲の 移動、サイズの拡大、または縮小をおこないたい場合は、ズームを使用します。 ズームを使用して、区間を選択した後、そのサイズを拡大または縮小することができます。

必要条件

シミュレーションまたは同時描画が開始されていること。

手順







または

フレームを上下左右に移動するには、いずれかのカーソルキーを押し ます。

. [確認]ソフトキーを押して選択した区間を適用します。

G コードプログラムの生成

8.1 グラフィックプログラミング

機能

以下の機能があります。

- すべての入力ウィンドウに対する、状況に応じたオンラインヘルプ
- 輪郭入力(形状プロセッサ)を使用したサポート

呼び出しと戻りの条件

- サイクルの呼び出し前に有効だった G 機能とプログラマブルフレームは、サイクル後も 有効のままです。
- サイクルが呼び出される前に、上位のプログラムで開始位置にアプローチしてください。座標は、右回りの座標系でプログラム指令されます。

8.2 プログラム表示

8.2 プログラム表示

Gコードプログラムを、いろいろな方法で表示することができます。

- プログラム表示
- ヘルプ画面またはグラフィック表示付きのパラメータ画面

注記

ヘルプ画面/アニメーション

ヘルプ画面や円弧サポートのアニメーションでは、考えられるキネマティックスをすべて 表示できるわけではないことに注意してください。



図 8-1 Gコードプログラムのプログラム表示

8.2 プログラム表示

加工時間の表示

表示	意味
ライトグリーンのバ	プログラムブロックの計測された加工時間(自動モード)
ックグラウンド	
◎ 17.18	
緑色のバックグラウ	プログラムグループの計測された加工時間(自動モード)
ンド	
◎ 19.47	
ライトブルーのバッ	プログラムブロックの推測された加工時間(シミュレーション)
クグラウンド	
o 17.31	
青色のバックグラウ	プログラムグループの推測された加工時間(シミュレーション)
ンド	
o 19.57	
黄色のバックグラウ	待機時間(自動モードまたはシミュレーション)
ンド	
<u>e 4.53</u>	

下記も参照

エディタの設定 (ページ 194)

8.3 プログラム構成

8.3 プログラム構成

G コードプログラムは常に、自由にプログラム指令できます。通常含まれている最も重要な 命令は、以下のとおりです。

- 加工平面の設定
- 工具(T と D)の呼び出し
- ゼロオフセットの呼び出し
- 送り速度(F)、送り速度タイプ(G94、G95、....)、主軸の回転速度と回転方向(S と M)などのプログラム値
- 位置と呼び出し、テクノロジー機能(サイクル)
- エンドオブプログラム

Gコードプログラムでは、サイクルを呼び出す前に、工具を選択して必要なプログラム値 F、Sをプログラム指令してください。

同時描画のために素材を指定することができます。

8.4 基本原理

8.4 基本原理

8.4.1 加工平面

平面は、2つの座標軸によって定義されます。3番目の座標軸(工具軸)は、この平面に垂直に、工具の切り込み方向を特定します(2½-D加工など)。

プログラム指令時は、コントロールシステムが工具オフセット値を正しく計算できるよう、 作業平面を指定する必要があります。この平面は、特定のタイプの円弧プログラミングと 極座標にも関連します。



作業平面

作業平面は以下のように定義されます。

平面		工具軸
X/Y	G17	Z
Z/X	G18	Y
Y/Z	G19	Х

8.4.2 工具(T)のプログラム指令

工具の呼び出し

	1.	パートプログラムを選択します。
工具	2.	[工具選択]ソフトキーを押します。
ΗΥ		[工具選択]ウィンドウが開きます。

8.4 基本原理

- 7[°]ロ[′]⁵⁴ 3. 目的の工具にカーソルを置き、[プログラムへ]ソフトキーを押します。 選択された工具が、Gコードエディタに読み込まれますます。次のよ うなテキストが、Gコードエディタの現在のカーソル位置に表示され ます。T="WHEEL100" または
 - エ具 4. [工具リスト]ソフトキーと[新規工具]ソフトキーを押します。
- 新規工具
- 7^{° ログ ラム} 5. 次に、垂直ソフトキーバーのソフトキーを使用して必要な工具を選択 し、[プログラムへ]ソフトキーを押します。

選択された工具が、G コードエディタに読み込まれます。

6. 工具交換(M6)、主軸方向(M3/M4)、主軸速度(S...)、送り速度(F)、送 り速度タイプ(G94, G95,...)、クーラント(M7/M8)、および必要に応じ てさらに工具毎の機能をプログラム指令します。

8.5G コードプログラムの作成

8.5 Gコードプログラムの作成

フ゜ロク゛ラム マネーシ゛ャー

programGUIDE

0K

GD-N

NC

加工したい新しいワーク毎に、個別のプログラムを作成します。 プログラムには、ワー クを加工するために実行される個々の加工ステップが含まれています。

G コードのパートプログラムは、[ワーク]フォルダまたは[パートプログラム]フォルダの下 に作成できます。

手順

- 6 1. [プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
 - NC 2. 必要なアーカイブ位置を選択します。

新しいパートプログラムの作成

新規作成3. [パートプログラム]フォルダにカーソルを置き、[新規作成]ソフトキ ーを押します。

[新規 G コードプログラム]ウィンドウが開きます。

- 4. 目的の名称を入力し、[OK]ソフトキーを押します。
 名称は、最大で28文字までとすることができます(名称+ドット+3文字の拡張子)。すべての文字(アクセント記号が付いた文字を除く)、数字、またはアンダーバー記号()を使用できます。
 プログラムタイプ(MPF)は初期設定で設定されます。
 プロジェクトが作成され、エディタで開かれます。
- ワークの新しいパートプログラムの作成

新規作成	5.	[ワーク]フォルダにカーソルを置き、[新規作成]ソフトキーを押しま
		す。
oupr		



0K

[新規 G コードプログラム]ウィンドウが開きます。

- ファイルタイプ(MPF または SPF)を選択し、目的のプログラム名称を 入力して、[OK]ソフトキーを押します。
 プロジェクトが作成され、エディタで開かれます。
 - **7.** 目的の **G** コード命令を入力します。

8.6 ソフトキーによるサイクルの選択

8.6 ソフトキーによるサイクルの選択

加エステップの一覧

加工ステップを挿入するには、次のソフトキーを使用できます。



テクノロジーファンクションのプログラミング

9.1 ノウハウ保護

技術ノウハウを保護するために、個々のアクセス権と追加のファイル暗号化によってサイ クルを保護することができます。

以下の手段を使ってこのサイクル保護を実装します。

- 追加の SIEMENS アプリケーション SINUCOM Protector を使用してサイクルデータを暗 号化します。
 SINUCOM Protector の詳細情報については、ここ (<u>https://</u> <u>support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109474775</u>)をご覧ください。
- 個々のアクセス権をサイクルデータに割り当て、ユーザーのオーソリゼーションレベルを調整します。
 アクセス権の個々の割り当てに関する詳細は、『SINUMERIK Operate 試運転マニュアル』を参照してください。

9.2 輪郭のプログラミング

機能

フリー輪郭プログラム指令では、単純な輪郭でも複雑な輪郭でも作成することができます。 開輪郭または閉輪郭を定義します。

輪郭は個別の輪郭要素で構成され、最低で2つから最大で250までの要素が定義された輪 郭を形成します。丸み付け、面取り、接線方向の遷移が、輪郭遷移要素として使用できま す。

内蔵の輪郭計算器により、幾何学的な関係を考慮に入れて個々の輪郭要素の交点が計算されるため、不完全な寸法の要素を入力することができます。

常に、その加工をプログラム指令する前に輪郭の形状をプログラム指令してください。

9.2.1 輪郭の表現

Gコードプログラム

エディタでは、輪郭は個々のプログラム指令ブロックを使用してプログラム区間に表示し ます。個々のブロックを開くと、輪郭が開かれます。

サイクルは、輪郭をプログラム内のプログラム指令ブロックとして表現します。このブロ ックを開くと、個別の輪郭要素がシンボルを使用して列記され、破線図で表示されます。

シンボルによる表示

個々の輪郭要素が、グラフィックスウィンドウの隣にアイコンで表示されます。輪郭要素 は、入力された順序で表示されます。

輪郭要素	アイコン	意味
起点	\oplus	輪郭の起点
上向きの直線	1	90°格子の直線
下向きの直線	Ļ	90°格子の直線
左向きの直線	←	90°格子の直線
右向きの直線	→	90°格子の直線
任意の方向の直線	_>	任意の傾斜の直線

輪郭要素	アイコン	意味
右回りの弧	\sim	円弧
左回りの弧	\sim	円弧
極	Ľ	極座標
輪郭の終了	END	輪郭定義の終了

アイコンの各色は、そのステータスを表します。

前景	背景	意味
黒	青	カーソルが新しい要素に置
		かれています。
黒	オレンジ	カーソルが現在の要素に置
		かれています。
黒	白	通常の要素
赤	白	現在使用されていない要素
		です(要素は、カーソルで選
		択された場合にだけ使用さ
		れます)。

グラフイック表示

輪郭要素の入力中に、輪郭プログラミングの進捗状況が破線図で表示されます。 作成された輪郭要素は、数種類の線のスタイルと色で表示することができます。

- 黒:プログラム指令輪郭
- オレンジ:現在の輪郭要素
- 緑色の破線:切り替え要素
- 青色の点線:部分的に定義された要素

座標系の倍率が、輪郭全体に合わせて自動的に調整されます。 座標系の位置が、グラフィック画面に表示されます。 テクノロジーファンクションのプログラミング

9.2 輪郭のプログラミング

9.2.2 新しい輪郭の作成

機能

作成したい輪郭ごとに、新しい輪郭を作成してください。

輪郭は、それが定義されたプログラム内の位置に保存されます。

注記

輪郭を必ずプログラム終端識別子の後ろに配置してください。

新しい輪郭の作成の最初のステップは、起点の指定です。輪郭要素を入力します。その後、 輪郭プロセッサが自動的に輪郭の終点を定義します。

加工平面を変更すると、サイクルは自動的に対応する起点の軸を調整します。起点に、任意 の追加命令(最大で40文字まで)をGコードフォーマットで入力できます。

追加命令

例えば、追加Gコード命令を使用して、送り速度とM命令をプログラム指令できます。追加命令(最大で40文字)は、拡張パラメータ画面で入力します([全てのパラメータ]ソフトキー)。ただし、追加命令が、生成された輪郭のGコードと干渉しないことを確認してください。従って、個別のブロックでプログラム指令しなければならないGコード命令、平面の座標、およびグループ1のGコード命令(G0、G1、G2、G3)は使用しないでください。

手順

1. 実行するパートプログラムが作成され、エディタが選択されています。



確認

[輪郭]ソフトキーと[新しい輪郭]ソフトキーを押します。
 [新しい輪郭]入力ウィンドウが開きます。

- 3. 輪郭の名称を入力します。
- [確認]ソフトキーを押します。
 輪郭の起点の入力画面が表示されます。直交座標または極座標を入力 できます。

直交座標の起点

- 1. 加工平面を選択して、輪郭の起点を入力します。
- 2. 必要に応じて、任意の追加命令をGコードで入力します。
- 3. [確認]ソフトキーを押します。
 - 4. 個々の輪郭要素を入力します。

極座標の起点

- Pole
 1. 加工平面を選択し、[極]ソフトキーを押します。

 2. 極の位置を直交座標で入力します。

 3. 輪郭の起点を極座標で入力します。

 4. 必要に応じて、任意の追加命令をGコードで入力します。
- 確認

確認

6. 個々の輪郭要素を入力します。

5. [確認]ソフトキーを押します。

パラメータ	説明	単位
PL	加工平面	
	直交座標:	
x	起点 X (abs)	mm
Υ	起点 Y (abs)	mm

パラメータ	説明	単位
	極座標:	
x	極位置(abs)	mm
Y	極位置(abs)	0
起点		
L1	極までの距離、終点(abs)	mm
φ1	極に対する極角度、終点(abs)	0
追加命令	輪郭は、連続軌跡モード(G64)で仕上げられます。その結果、コーナ、面取り、丸み付けなどの輪郭遷移部を正確に加工できません。	
	これを避けたい場合は、プログラム指令時に追加命令を使用することができ ます。	
	例:	
	輪郭に対して、まず X に平行な直線をプログラム指令後、追加命令パラメー	
	タに「G9」(ノンモーダルイグザクトストップ)を入力します。 次に、Y に平	
	行な直線をプログラム指令します。Xに平行な直線の終点で送り速度が瞬間	
	的に0になるため、輪郭が正確に加工されます。	

9.2.3輪郭要素の作成

新しい輪郭を作成して起点を指定したら、輪郭を構成する個々の要素を定義することができます。

輪郭の定義には、以下の輪郭要素が使用できます。

- 縦方向の直線
- 横方向の直線
- 斜線
- 円弧/弧
- 極

輪郭要素毎に、個別のパラメータ画面でパラメータ設定をおこなってください。

横方向または縦方向の直線の座標は、直交座標フォーマットで入力します。一方、斜線と 円弧/弧の輪郭要素は、直交座標と極座標のどちらかを選択できます。極座標を入力する場 合は、まず極を定義してください。起点に極を定義済みの場合は、この極を極座標の基準 にすることもできます。従って、この場合はその他の極を定義する必要はありません。

パラメータ入力

パラメータ入力は、パラメータの説明が表示された各種のヘルプ画面でサポートされます。 特定の欄をブランクのままにすると、形状プロセッサは値が未知であると仮定し、他のパ ラメータからその値を計算しようとします。

輪郭に絶対に必要なパラメータ以外のパラメータを入力すると、干渉が起こる可能性があ ります。このような場合は、入力するパラメータの数を減らして、形状プロセッサができ るだけ多くのパラメータを計算できるようにしてください。

輪郭遷移要素

2つの輪郭要素間の遷移として、丸み付けまたは面取りのどちらかを選択できます。遷移 要素は常に、輪郭要素の最後に付けられます。輪郭遷移要素は、それぞれの輪郭要素のパ ラメータ画面で選択されます。

輪郭遷移要素は、2つの連続する要素の間に入力値から計算可能な交点がある場合にいつ でも使用できます。それ以外の場合は、直線/円弧の輪郭要素を使用してください。

輪郭の終点は、例外です。もう一つの要素に対する交点がない場合でも、素材に対する遷 移要素として丸み付けまたは面取りを定義することができます。

遷移要素の値が「NULL」の場合、遷移要素はパラメータ割り付けされません。

その他の機能

輪郭のプログラム指令に、以下の機能が使用できます。

- 前の要素に対する接線 前の要素に対する遷移を接線としてプログラム指令できます。
- 対話ボックスの選択 前に入力したパラメータの結果として2つの異なった輪郭が得られる場合、目的の輪郭 を選択します。

対話画面 選択

選択を確定します。

対話画面 確認

閉輪郭
 現在位置から、起点までの直線を使用して輪郭を閉じることができます。

9.2.3.1輪郭要素の入力

新しい輪郭を作成して起点を指定したら、輪郭を構成する個々の要素を定義することができます。

輪郭要素の作成

輪郭要素ごとに、個別のパラメータ画面でパラメータ設定をおこなってください。

横方向または縦方向の直線の座標は、直交座標フォーマットで入力します。一方、斜線と 円弧/弧の輪郭要素は、直交座標と極座標のどちらかを選択できます。

極座標を入力したい場合は、最初に極を定義します。起点に極を定義済みの場合は、この極 を極座標の基準にすることもできます。 この場合、これ以上の極は必要ありません。

- パートプログラムを開いて、[輪郭]ソフトキーと[新規輪郭]ソフトキーで輪郭を作成します。
- 2. 目的の入力位置にカーソルを置きます。
- 3. ソフトキーのどれかを押して、輪郭要素を作成します。
- 横方向の直線の場合、[直線 (例えば X または Y)]入力ウィンドウが開 きます。
 - または

縦方向の直線の場合、[直線(例えばYまたはZ)]入力ウィンドウが開きます。

- または
- 斜め方向の直線の場合、[直線(例えば XY または ZX)]入力ウィンドウ が開きます。

または

円/円弧の場合、[円]入力ウィンドウが開きます。



Х

←•→

- または 極座標の場合、[極入力]入力ウィンドウが開きます。



 ワーク図面から入手できるすべてのデータを該当する入力画面に入力 します(例えば、直線の長さ、目標位置、次の要素への遷移、リード 角度など)。

確認

5.

[確認]ソフトキーを押します。 輪郭要素が輪郭に追加されます。

前要素と 接線連続
6. 輪郭要素のデータを入力する時に、前の要素に対する遷移を接線とし てプログラム指令することができます。 [前要素と接線連続]ソフトキーを押します。パラメータ a2 の入力欄 で、[接線]の選択項目が表示されます。

7番 輪郭が完成するまで、上記の手順を繰り返します。

目の

8番 [確認]ソフトキーを押します。

目の プログラム指令輪郭がプログラム表示に転送されます。

全ての パ[°]ラメータ

確認

9番 例えば追加命令を入力するために、特定の輪郭要素のパラメータをさ 目の らに表示したい場合は、[全てのパラメータ]ソフトキーを押します。

9.2.3.2 円筒研削

パラメータ	説明	説明		
XO	終点	X (abs または inc)	mm	
α1	例えば	列えば、X軸に対する開始角(参照用)		
α2	先行	先行要素に対する角度(参照用)		
次の要素への遷移し	遷移	遷移のタイプ		
	• 半	• 半径		
	• 面	 面取り 		
半径	R	次の要素への遷移 - 丸み付け	mm	
面取り	FS	次の要素への遷移 - 面取り	mm	
追加命令	追加 G コード命令			

パラメータ	説明	説明			
ZU	終点				
α1	例えば	例えば、Z軸に対する開始角(参照用)			
次の要素への遷移し	遷移	遷移のタイプ			
	• 半	• 半径			
	• 面	 面取り 			
半径	R	次の要素への遷移 - 丸み付け	mm		
面取り	FS	次の要素への遷移 - 面取り	mm		
追加命令	追加	 追加 G コード命令			

輪郭要素「円弧」

パラメータ	説明		単位	
回転方向	\sum	\sim		
U	• <i>も</i>	「方向の回転		
	~	~		
	• 	三方向の回転		
R	半径		mm	
例: XO	終点	X (abs または inc)	mm	
例: Z 🕖	終点	Z(abs または inc)	mm	
例: 🔾	円弧	円弧中心点 I (abs または inc)		
例:J 😈	円弧	円弧中心点 J (abs または inc)		
α1	X 軸ì	×軸に対する開始角度		
α2	前の	前の要素に対する角度		
β1	Z軸	Z軸に対する終了角度		
β2	開口	開口角度		
次の要素へし遷移	遷移	のタイプ		
	• 丸	 丸み付け半径 		
	 ・ 面取り 			
丸み付け半径	R	次の要素への遷移 - 丸み付け	mm	
面取り	FS	次の要素への遷移 - 面取り	mm	
追加命令	追加	追加Gコード命令		

パラメータ	説明	説明				
XO	終点	終点 X (abs または inc)				
ZU	終点	Z(abs または inc)	mm			
L	長さ	長さ				
α1	例えば					
α2	前の	前の要素に対する角度				
次の要素への遷移し	遷移	遷移のタイプ				
	• 半	 半径 				
	 面取り 					
半径	R	R 次の要素への遷移 - 丸み付け ・				

パラメータ	説明				
面取り	FS	次の要素への遷移 - 面取り			
追加命令	追加				

輪郭要素「極」

パラメータ	説明	単位
x	極の位置(abs)	mm
Z	極の位置(abs)	mm

輪郭要素「終了」

前の輪郭要素の輪郭終了における遷移データが[終了]パラメータ画面に表示されます。 値は編集できません。

9.2.3.3 表面研削加工

パラメータ	説明	説明					
ZU	終点	終点 Z(abs または inc)					
α1	Z軸に	Z軸に対する開始角度(参照用)					
α2	前の	前の要素に対する角度					
次の要素への遷移し	遷移	遷移のタイプ					
	• 半	 半径 					
	• <i>T</i>	• アンダーカット					
	 面取り 						
半径	R	R 次の要素への遷移 - 丸み付け r					

パラメータ	説明						
アンダーカット	形状	E	アン	ダーカット量			
			例 E1	例 E1.0x0.4			
	形状	F	アン	ダーカット量0			
			例 FC	0.6x0.3			
	DIN 🕴	見格ね	Р	ねじピッチ	mm/rev		
	Ľ		α	挿入角度	0		
	ねじ		Z1	長さZ1	mm		
			Z2	長さZ2	mm		
			R1	半径 R1	mm		
			R2	半径 R2	mm		
			Т	挿入深さ	mm		
面取り	FS	次の要	素への)遷移 - 面取り	mm		
CA	研削	代U			mm		
	• 1	輪郭の	右側の	研削代			
	•						
追加命令	追加	G =	「命令				

パラメータ	説明	説明					
YU	終点	終点 YØ((abs)または終点 Y(inc))					
α1	例えば	例えば、Y軸に対する開始角(参照用)					
α2	前の	前の要素に対する角度					
次の要素への遷移し	遷移	遷移のタイプ					
	• 半	 半径 					
	• ア	• アンダーカット					
	• 面	 面取り 					
半径	R	R 次の要素への遷移-丸み付け					

パラメータ	説明	説明				
アンダーカット	形状	E	アン	ダーカット量		
			例 E1	例 E1.0x0.4		
	形状	F	アン	ダーカット量		
			例 FO	0.6x0.3		
	DIN	見格ね	Р	ねじピッチ	mm/rev	
	じ		α	挿入角度	0	
	ねじ		Z1	長さZ1	mm	
			Z2	長さZ2	mm	
			R1	半径 R1	mm	
			R2	半径 R2	mm	
			Т	挿入深さ	mm	
面取り	FS	次の要	素への)遷移 - 面取り	mm	
CA	研削	代口			mm	
	• 1	輪郭の	右側の	研削代		
	•	輪郭の	左側の	研削代		
追加命令	追加	G =	「命令			

パラメータ	説明	説明					
ZO	終点	終点 Z(abs または inc)					
YU	終点	ZØ((abs)または終点 Z(inc))	mm				
α1	例えば	ば、Z軸に対する開始角(参照用)	度				
α2	前の	前の要素に対する角度					
次の要素への遷移し	遷移	遷移のタイプ					
	• 半	• 半径					
	• 面	 面取り 					
半径	R	次の要素への遷移 - 丸み付け	mm				
面取り	FS	FS 次の要素への遷移 - 面取り					
CA	研削						
	• 1	• 11輪郭の右側の研削代					
	• 11	• 計輪郭の左側の研削代					
追加命令	追加	Gコード命令					

輪郭要素「円弧」

パラメータ	説明		単位					
回転方向	• 右	方向の回転						
U		\sim						
	• 左	方向の回転						
ZO	終点	Z(abs または inc)	mm					
XO	終点	YØ((abs)または終点 Y(inc))	mm					
KO	円弧	中心点 K(abs または inc)	mm					
IO I	円弧	中心点 I Ø ((abs)または円弧中心点 I (inc))	mm					
α1	Z軸l	こ対する開始角度(参照用)	0					
β1	Z軸	こ対する終了角度(参照用)	0					
β2	開口	部角度	0					
次の要素への遷移し	遷移	のタイプ						
	• 丸	み付け						
	• 面	取り						
丸み付け半径	R	次の要素への遷移 - 丸み付け	mm					
面取り	FS	FS 次の要素への遷移 - 面取り						
CA	研削	研削代 🖸						
	• 1	• 11輪郭の右側の研削代						
	• [[1	● ☆輪郭の左側の研削代						
追加命令	追加	追加 G コード命令						

輪郭要素「極」

パラメータ	説明	単位
Z	極位置(abs)	mm
Y	極の位置(abs)	度

輪郭要素「終了」

前の輪郭要素の輪郭終了における遷移データが[終了]パラメータ画面に表示されます。

値は編集できません。

9.2.4 輪郭の変更

9.2.4.1 一覧

機能

以前に作成した輪郭を後から変更することができます。 個々の輪郭要素に以下の操作ができます。

- 追加
- 変更
- 挿入
- 削除されました。

9.2.4.2 輪郭要素の変更

輪郭要素の変更手順

- 1. 加工するパートプログラムを開きます。
- 2. 輪郭を開きます。
- カーソルで、変更したい輪郭のあるプログラム指令ブロックを選択し ます。形状プロセッサを開きます。 個々の輪郭要素が一覧表示されます。
- 4. 輪郭要素の挿入または変更をおこなう位置にカーソルを置きます。
- 5. カーソルを使用して、目的の輪郭要素を選択します。
- 6. 入力画面でパラメータを入力するか、要素を削除して新しい要素を選 択します。
- [確認]ソフトキーを押します。
 目的の輪郭要素が輪郭に挿入されるか、変更されます。

輪郭要素の削除手順

- 1. 加工するパートプログラムを開きます。
- 2. 輪郭を開きます。

確認

割除したい輪郭要素の上にカーソルを置きます。
 要素削除]ソフトキーを押します。
 削除
 5. [削除]ソフトキーを押します。

注記

輪郭全体と以下の要素への遷移が残っていることを確認します。

9.2.5 輪郭の呼び出し(CYCLE62)

9.2.5.1 機能

機能

入力により、選択された輪郭の参照が作成されます。

以下の4つの輪郭の呼び出し方法があります。

- 輪郭名称 輪郭は呼び出しメインプログラムにあります。
- 2. ラベル 輪郭は呼び出しメインプログラムにあり、入力されたラベルで制約されています。
- サブプログラム 輪郭は、同じワーク内のサブプログラムにあります。
- サブプログラム内のラベル 輪郭はサブプログラムにあり、入力されたラベルで制約されています。

9.2.5.2 サイクルの呼び出し

輪郭

呼び出し

手順

- 1. 実行するパートプログラムを作成し、エディタを起動します。
- **~ 輪郭** 2. [輪郭]ソフトキーと[輪郭呼び出し]ソフトキーを押します。

[輪郭の呼び出し]入力ウィンドウが開きます。

3. 輪郭の選択にパラメータを割り当てます。

9.2.5.3 パラメータ

パラメータ	説明	単位
輪郭の選択	 輪郭名称 	
U	• ラベル	
_	• サブプログラム	
	• サブプログラム内のラベル	
輪郭名称	CON:輪郭名称	
ラベル	・ LAB1:ラベル 1	
	• LAB2:ラベル 2	
サブプログラム	PRG:サブプログラム	
サブプログラム内の	• PRG:サブプログラム	
ラベル	・ LAB1:ラベル 1	
	• LAB2:ラベル 2	

注記

EXTCALL から呼び出し

EES なしで EXTCALL からパートプログラムを呼び出し「輪郭名」または「ラベル」から。 この動作はサイクルで監視されます。

「サブプログラム」または「サブプログラムのラベル」は、EES が有効な場合のみ可能です。

テクノロジーファンクションのプログラミング

9.3 ドレッサー座標系の設定 - CYCLE435

9.3 ドレッサー座標系の設定 - CYCLE435

9.3.1 目立て工具の位置に関する注記

目立て位置工具を計算するサイクルは、SINUMERIK Operate の入力画面を使用してプログラムできません。

構文

CYCLE435(<_T>, <_DD>, <S_TA>, <S_DA>, <S_AD>, <S_AL>, <S_PVD>, <S_PVL>, <S_PD>, <S_PL>, <_AMODE>)

パラメータ

No.	マスクパラ メータ	内部パラメ ータ	データタイ プ	意味				
1		<_T>	STRING[32]	砥石の工具名				
2		<_DD>	INT	砥石の刃先番号	砥石の刃先番号			
3		<s_ta></s_ta>	STRING[32]	目立て工具のレファレンス点 - 目立て工具の名称				
4		<s_da></s_da>	INT	目立て工具の刃先番号				
5		<s_ad></s_ad>	REAL	目立て値、直径				
6		<s_al></s_al>	REAL	目立て値、面				
7		<s_pvd></s_pvd>	REAL	成形研削オフセット、直径				
8		<s_pvl></s_pvl>	REAL	成形研削オフセット、面				
9		<s_pd></s_pd>	REAL	成形研削代、直径				
10		<s_pl></s_pl>	REAL	成形研削代、面				
11		<_AMODE>	INT	代替モード				
				UNITS(一の位):	サイク	アルの終了時に有効な工具		
					0 =	目立て工具が有効		
					1 =	といしが有効		

9.3 ドレッサー座標系の設定 - CYCLE435

9.3.2 機能

このサイクルは目立てのための座標系を有効にするのに使用します。サイクルが呼び出さ れた後で、転送された目立て工具または転送された研削工具を有効にするかどうかを決定 できます。必要な成型研削輪郭を描くことができるよう、寸法オフセットはすでにサイク ルで考慮済みです。

目立て輪郭が加工された後で、有効になっている座標系を、転送パラメータなしでサイク ルを呼び出して再度クリアしてください。

手順

サイクル内で、有効でない工具の工具データはサイクルフレームに転送されます。つまり、 目立て輪郭をジオメトリパラメータを基準にして後から呼び出すことができます。

目立て輪郭を加工した後で、転送パラメータなしでサイクルを呼び出してサイクルフレー ムがクリアされます。

例

T="WHEEL"D1 CYCLE435("WHEEL",1,"DRESSER",1,0.01,0.01,10,10,0,0,0) G01 G64 F200 X=10 Z = 10 ... ;目立て輪郭の加工 ... CYCLE435() 上の例では、サイクル後に、刃先1の「DRESSER」工具が有効になっています。

内部的には、ワークの図面寸法をプログラムできるよう、オフセット 0.01 mm が X および Z に考慮され(G18 の場合)、輪郭自体は 10 mm オフセットされています。考慮できる成型研削の削り代は 0 です。この後で、目立て輪郭を加工できます。

加工後、サイクルフレームは転送パラメータなしで CYCLE435()を呼び出してクリアされます。

9.4 成形研削(CYCLE495)

成型研削サイクルは、SINUMERIK Operate の入力画面を使用してプログラムできません。



ファンクション「成形研削タイプ:軸に平行"を使用するには、「SINUMERIK Grinding Advanced」ソフトウェアオプションを使用する必要があります。

構文

CYCLE495(<_T>, <_DD>, <_SC>, <_F>, <_VARI>, <_D>, <_DX>, <_DZ>, <S_PA>, <S_N>, <_DMODE>, <_AMODE>, <S_FW>, <S_HW>)

パラメータ

No.	マスクパラ メータ	内部パラメ ータ	データタイ プ	意味
1		< T>	STRING[20	砥石の工具名
		_]	
2		<_DD>	INT	砥石の刃先番号
3		<_SC>	REAL	障害物を回避するための戻し距離、インクレメンタル
4		<_F>	REAL	成形研削の送り速度

No.	マスクパラ メータ	内部パラメ ータ	データタイ プ	意味		
5		<_VARI>	INT	加工タイプ		
				UNITS(一の位):	成形研削のタイプ	
					1 =	軸と平行
					2 =	輪郭に平行
				TENS(十の位):	加工方向	
					0 =	引き
						刃先位置 1~4 で可能
					1 =	押し
						刃先位置 1~4 で可能
					2 =	交互
						刃先位置 1~8 で可能
					3 =	始点 → 終点
						刃先位置 1~8 で可能
					4 =	終点 → 始点
						刃先位置 1~8 で可能
				HUNDREDS(百の位):	切りì	込み方向
					1 =	G18 の場合切込み X、または G19 の場合切込み Y
					2 =	G18 の場合切込み X+、また は G19 の場合切込み Y+
					3 =	G18 および G19 の場合切込 み Z-
					4 =	G18 および G19 の場合切込 み Z+
6		<_D>	REAL	軸に平行な成形研削タイプの目立て値		
7		<_DX>	REAL	輪郭に平行な成形研削タイプの G18 の目立て値 X と G19 の 目立て値 Y		
8		<_DZ>	REAL	軸に平行な成形研削タイプの G18 および G19 の目立て値 Z		
9		<s_pa></s_pa>	REAL	成形研削代		
10		<s_n></s_n>	INT	成形研削プログラムでのストローク数		

No.	マスクパラ メータ	内部パラメ ータ	データタイ プ	意味			
11		<_DMODE>	INT	表示モード			
				UNITS(一の位):	加工平面 G17/G18/G19		
					0 =	互換性、サイクル呼び出し前 に有効な平面がそのまま有効	
					1 =	G17 (サイクルでのみ有効)	
					2 =	G18 (サイクルでのみ有効)	
					3 =	G19 (サイクルでのみ有効)	
12		<_AMODE>	INT	代替モード	-		
				UNITS(一の位):	成形研	研削の選択、新規/継続	
					1 =	新規	
					2 =	続行	
				TENS(十の位):	成形研	研削代の選択	
					0 =	荒削り輪郭から輪郭の最低点 まで	
					1 =	荒削り輪郭から輪郭の最高点	
12				ロウイエ目のカルマム曲	:	よい 	
13		<s_fw></s_fw>	KEAL	日立て上具のクリア角度			
14		<s_hw></s_hw>	REAL	目立て工具のホルダー角度			

注記

CYCLE495 を使用したプロファイリングが予約処理 CONTDCON を使用して実行されるときの輪郭解釈。CONTDCON は工具径補正(G41/G42)が有効な場合に許可されていないので、CYCLE495 を呼び出す前に工具径補正は G40 で無効にされていなければなりません。

パラメータ S_N は、成型研削プログラムで生成されるストローク数を指定します。

注記

加工方向

「交互」加工方向の場合、パラメータ S_N はストロークごとに方向が切り替わるよう1に 設定してください。それ以外の場合は、加工時間をもっと短くするために1未満の値を使用 してください。

さらに、以下のセッティングデータを使用します。

SD55880 \$SCS_GRIND_CONT_RELEASE_ANGLE

SD55881 \$SCS_GRIND_CONT_RELEASE_DIST

SD55884 \$SCS_GRIND_CONT_BLANK_OFFSET

追加情報

追加情報は、『SINUMERIK Operate 試運転マニュアル』を参照してください。

機能

このサイクルでは、目立て工具を使用して砥石を成型研削します。目立て工具を有効な工具 として選択してください。

この管理は、OEM またはエンドユーザーが行います。

サイクルは有効な座標系で実行されます。つまり、サイクルは工具オフセットまたはゼロ オフセットを変更しません。

砥石の輪郭をGコードとしてプログラムします(「フリー輪郭」)。これは、サブルーチンまたは2つのラベル間のメインプログラムに入れることができます。輪郭は、輪郭呼び出しサイクル CYCLE62 を使用して、成型研削サイクル CYCLE495 に転送されます。成型研削は、成型研削削り代が加工されるまで実行されます。

成型研削を軸に平行に行うか、輪郭に平行に行うかのオプションがあります。

- 輪郭に平行な成型研削の場合、輪郭は各ストロークに沿って移動します。未加工の部分 (素材)を考慮して、輪郭セグメントを加工中に省略することができます。
- 軸に平行な成型研削の場合、成型は機械軸に平行な縦方向の切削で決定されます。

成型研削を中断して、中断した地点から再度続行することができます。ただし、停止と続行 の間に、追加の成型研削を開始することはできません。砥石を変更したり、電源投入を実行 することもできません。

実際の成型研削の削り代は、診断目的/進捗状況の表示と中断後の続行のために、チャンネル別の GUD 変数 S_GC_CONT_R[2]に保存されます。

手順

メインプログラム

- 目立て工具座標系の選択
 - CYCLE435 (ページ 282)(,,,)の場合、または
 - OEM またはエンドユーザーサイクルの場合 結果として、目立て工具を有効な工具として選択してください。
- 再位置決め、目立て工具
 目立て工具の位置は、工具が衝突のリスクなしに成型研削のために砥石にアプローチ
 できるよう選択してください。
- CYCLE62(,,,)による輪郭呼び出し (ページ 280)
 輪郭呼び出しにより、砥石の形が成型研削サイクルに転送されます。
- CYCLE495(,,,,)による成型研削 砥石の形が CYCLE495 を使用して研削されます。
- 目立て工具座標系の選択解除
 - CYCLE435 (ページ 282)(,,,)の場合、または
 - OEM またはエンドユーザーサイクルの場合

例

```
;*メインプログラム
T="WHEEL" D1
CYCLE435("WHEEL",1,"DRESSER_6",1,0,0,10,10,0,0,0)
G0 X10
Z-40
CYCLE62("CONTOUR",0,,)
CYCLE495("WHEEL",1,.5,100,131,0.01,,,0.345,100,0,11,90,85)
CYCLE435()
M30
```

```
;*
N10 G00 G90
N20 G01 X=2.5 Z=-37 F=100
N30 Z=-23.03906 F=100
N40 G03 X=0 Z=-23 CR=400 RND=0 F=50
N50 G03 X=0 Z=-3 CR=50 F=100
N60 G01 X=0 Z=-2.8
N70 Z=-0.2
N80 X=-1 F=50
N90 Z=2 F=100
N100 M17
```
9.5 揺動サイクル(CYCLE4071 ... CYCLE4079)

9.5.1 揺動サイクルに関する注記

揺動サイクルは、SINUMERIK Operate の入力画面を使用してプログラムできません。

9.5.2 CYCLE4071 - 反転点での切り込みによる長手方向の研削

構文

CYCLE4071(<S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_I>, <S_K>, <S_H>, <S A1>, <S A2>)

パラメータ

No.	パラメータ	データタイプ	意味
1	<s_a></s_a>	REAL	開始位置での切り込み深さ
2	<s_b></s_b>	REAL	終了位置での切り込み深さ
3	<s_w></s_w>	REAL	研削幅
4	<s_u></s_u>	REAL	スパークアウト時間
5	<s_i></s_i>	REAL	切り込みの送り速度
6	<s_k></s_k>	REAL	径方向の切り込みの送り速度
7	<s_h></s_h>	INT	繰り返し回数
8	<s_a1></s_a1>	AXIS	切り込み軸(任意選択)または1番目のジオ
			メトリ軸
9	<s_a2></s_a2>	AXIS	揺動軸(任意選択)または2番目のジオメト
			リ軸

機能

このサイクルは繰り返し切り込みの実行に使用されます。切り込み深さは開始位置と終了 位置で変えることができます。切り込み間で接線方向の移動があります。

手順



- ① 揺動軸の現在の位置でサイクルを開始します。
- ② 切り込み軸を開始点<S_A>の切込み深さまで、切り込み<S_I>用の送り速度で移動 します。
- ③ スパークアウト時間<S U>のスパークアウト。
- ④ 研削幅<S_W>の揺動軸を移動軌跡として、径方向の切り込み<S_K>用の送り速度で 移動します。
- ⑤ 切り込み軸を終了点の切込み深さ<S_B>まで、切り込み<S_I>用の送り速度で移動 します。
- ⑥ スパークアウト時間<S_U>のスパークアウト。
- ⑦ 研削幅<S_W>の揺動軸を移動軌跡として、径方向の切り込み<S_K>用の送り速度で 開始点まで移動します。
- 繰り返しの手順を示しています。 この手順は、プログラムされた繰り返し回数<S H>に達するまで繰り返されます。

注記

この手順はシングルブロックによって中断することはできません。

例

以下のサイクルパラメータによる2つの揺動移動の実行

- 開始位置での切り込み深さ:0.02 mm
- 終了位置での切り込み深さ:0.01 mm
- ストローク:100 mm
- スパークアウト時間:1秒
- 切り込みの送り速度:1 mm/min

- 径方向の送り速度:1000 mm/min
- 繰り返し回数:2
- 揺動軸と切り込み軸:標準ジオメトリ軸

プログラムコード N10 T1 D1 N20 CYCLE4071(0.02,0.01,100,1,1,1000,2) N30 M30

9.5.3 CYCLE4072 - 反転点での切り込みによる長手方向の研削とキャンセル信号

構文

CYCLE4072(<S_GAUGE>, <S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_I>, <S_K>, <S_H>, <S_A1>, <S_A2>)

パラメータ

No.	パラメータ	データタイプ	意味
1	<s_gauge></s_gauge>	STRING	切り込みのキャンセル条件:
			1. 高速入力の回数
			2. 論理式
2	<s_a></s_a>	REAL	開始位置での切り込み深さ
3	<s_b></s_b>	REAL	終了位置での切り込み深さ
4	<s_w></s_w>	REAL	研削幅
5	<s_u></s_u>	REAL	スパークアウト時間
6	<s_i></s_i>	REAL	切り込みの送り速度
7	<s_k></s_k>	REAL	径方向の切り込みの送り速度
8	<s_h></s_h>	INT	繰り返し回数
9	<s_a1></s_a1>	AXIS	切り込み軸(任意選択)または1番目のジオ
			メトリ軸
10	<s_a2></s_a2>	AXIS	揺動軸(任意選択)または2番目のジオメト リ軸

機能

このサイクルは、外部キャンセル信号を考慮した繰り返し切り込みの実行に使用されます。 切り込み深さは開始位置と終了位置で変えることができます。切り込み間で接線方向の移動 があります。キャンセル条件が満たされたときに、深さ切り込みがキャンセルされます。深 さ切り込みのキャンセル後、常に完全なストロークが1回実行されます。

手順

終了位置での切り込みのキャンセル



開始位置での切り込みのキャンセル



- ① 揺動軸の現在の位置でサイクルを開始します。
- ② 切り込み軸を開始点<S_A>の切込み深さまで、切り込み<S_I>用の送り速度で移動 します。
- ③ スパークアウト時間<S U>のスパークアウト。
- ④ 研削幅<S_W>の揺動軸を移動軌跡として、径方向の切り込み<S_K>用の送り速度で 移動します。
- ⑤ 切り込み軸を開始点<S_B>の切込み深さまで、切り込み<S_I>用の送り速度で移動 します。
- ⑥ スパークアウト時間<S U>のスパークアウト。
- ⑦ 切り込み軸を開始点<S_W>の切込み深さまで、切り込み<S_K>用の送り速度で移動 します。
- ⑧ キャンセル信号:次の開始点に達すると加工が停止します。
- 9 キャンセル信号なし:この手順は、プログラムされた繰り返し回数<S_H>に達する まで繰り返されます。
 - 繰り返しの手順を示しています。

注記

この手順はシングルブロックによって中断することはできません。

リソース

サイクルでは、リソースとして、ブロック全体でのシンクロナイズドアクションとシンク ロナイズドアクション変数を使用します。シンクロナイズドアクションは、シンクロナイ ズドアクション範囲(CUS.DIR-1...、CMA.DIR-1000...、CST.DIR-1199...)の空き領域から 自動的に決定されます。シンクロナイズドアクション変数として SYG_IS[1]が使用されま す。

例

例 1:2 ストロークによる揺動:

サイクルパラメータ

- 開始位置での切り込み深さ:0.02 mm
- 終了位置での切り込み深さ:0.01 mm
- ストローク:100 mm
- スパークアウト時間:1秒
- 切り込みの送り速度:1 mm/min
- 径方向の送り速度:1000 mm/min
- 繰り返し回数:2
- ・ 揺動軸と切り込み軸:標準ジオメトリ軸

キャンセル信号:高速入力1(\$A_IN[1])

プログラムコード

N10 T1 D1 N20 CYCLE4072("1",0.02,0.01,100,1,1,1000,2) N30 M30

例 2:2 ストロークによる揺動:

サイクルパラメータ

- 開始位置での切り込み深さ:0.02 mm
- 終了位置での切り込み深さ:0.01 mm
- ストローク:100 mm
- スパークアウト時間:1秒
- 切り込みの送り速度:1 mm/min

- 径方向の送り速度:1000 mm/min
- 繰り返し回数:2
- ・ 揺動軸と切り込み軸:標準ジオメトリ軸

キャンセル信号:変数\$A DBR[20] < 0.01

プログラムコード

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4072("($A_DBR[20]<0.01)",0.02,0.01,100,1,1,1000,2)
N30 M30
```

9.5.4 CYCLE4073 - 連続切り込みによる長手方向の研削

構文

CYCLE4073(<s_A>, <s_B>, <s_W>, <s_U>, <s_K>, <s_H>, <s_A1>, <s_A2>)

パラメータ

No.	パラメータ	データタイプ	意味
1	<s_a></s_a>	REAL	開始位置での切り込み深さ
2	<s_b></s_b>	REAL	終了位置での切り込み深さ
3	<s_w></s_w>	REAL	研削幅
4	<s_u></s_u>	REAL	スパークアウト時間
5	<s_k></s_k>	REAL	径方向の切り込みの送り速度
6	<s_h></s_h>	INT	繰り返し回数
7	<s_a1></s_a1>	AXIS	切り込み軸(任意選択)または1番目のジオ メトリ軸
8	<s_a2></s_a2>	AXIS	揺動軸(任意選択)または2番目のジオメト リ軸

機能

このサイクルは繰り返し切り込みの実行に使用されます。開始位置から終了位置までの切り込みと、終了位置から開始位置までの切り込みは変えることができます。

手順



- ① 切り込み深さ**0**の揺動軸の現在の位置でサイクルを開始します。
- ② 研削幅<S_W>の揺動軸を移動軌跡として、径方向の切り込み<S_K>用の送り速度で、切込み深さを開始位置の切り込み深さ<S_A>まで連続して深くしながら移動します。
- ③ スパークアウト時間<S U>のスパークアウト。
- ④ 研削幅<S_W>の揺動軸を移動軌跡として、径方向の切り込み<S_K>用の送り速度 で、切り込み深さを終了位置の切り込み深さ<S_B>まで連続して深くしながら開 始点まで移動します。
- (5) スパークアウト時間<S_U>のスパークアウト。
 繰り返しの手順を示しています。
 この手順は、プログラムされた繰り返し回数<<S_H>>に達するまで繰り返されます。

注記

この手順はシングルブロックによって中断することはできません。

例

2ストロークによる揺動:

サイクルパラメータ

- 開始位置での切り込み深さ:0.02 mm
- 終了位置での切り込み深さ:0.01 mm
- ストローク:100 mm
- スパークアウト時間:1秒
- 径方向の送り速度:1000 mm/min

- 繰り返し回数:2
- 揺動軸と切り込み軸:標準ジオメトリ軸

プログラムコード N10 T1 D1 N20 CYCLE4073(0.02,0.01,100,1,1000,2) N30 M30

9.5.5 CYCLE4074 - 連続切り込みによる長手方向の研削とキャンセル信号

構文

CYCLE4074(<S_GAUGE>, <S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_K>, <S_H>, <S_A1>, <S_A2>)

パラメータ

No.	パラメータ	データタイプ	意味
1	<s_gauge></s_gauge>	STRING	切り込みのキャンセル条件:
			1. 高速入力の回数
			2. 論理式
2	<s_a></s_a>	REAL	開始位置での切り込み深さ
3	<s_b></s_b>	REAL	終了位置での切り込み深さ
4	<s_w></s_w>	REAL	研削幅
5	<s_u></s_u>	REAL	スパークアウト時間
6	<s_k></s_k>	REAL	径方向の切り込みの送り速度
7	<s_h></s_h>	INT	繰り返し回数
8	<s_a1></s_a1>	AXIS	切り込み軸(任意選択)または1番目のジオ
			メトリ軸
9	<s_a2></s_a2>	AXIS	揺動軸(任意選択)または2番目のジオメト
			リ軸

機能

このサイクルは、外部キャンセル信号などを考慮した切り込みの繰り返しの実行に使用されます。切り込み深さは開始位置と終了位置で変えることができます。キャンセル条件が満たされたときに、深さ切り込みがキャンセルされます。深さ切り込みのキャンセル後、常に完全なストロークが1回実行されます。

手順

終了位置から開始位置までの切り込みのキャンセル





開始位置から終了位置までの切り込みのキャンセル

- ① 切り込み深さ0の揺動軸の現在の位置でサイクルを開始します。
- ② 研削幅<<s_w>>の揺動軸を移動軌跡として、径方向の切り込み<<s_K>>用の送り 速度で、切り込み深さを開始位置の切り込み深さ<<s_A>>まで連続して深くしな がら移動します。
- ③ スパークアウト時間<S U>のスパークアウト。
- ④ 研削幅<<S_W>>の揺動軸を移動軌跡として、径方向の切り込み<<S_K>>用の送り 速度で、切り込み深さを終了位置の切り込み深さ<<S_B>>まで連続して深くしな がら移動します。
- 5 スパークアウト時間<S U>のスパークアウト。
- ・キャンセル信号:深さ切り込みがキャンセルされます。次の開始点に達すると加工が 停止します。
- ⑦ キャンセル信号なし:この手順は、プログラムされた繰り返し回数<S_H>に達する まで繰り返されます。
 - 繰り返しの手順を示しています。

注記

この手順はシングルブロックによって中断することはできません。

リソース

サイクルでは、リソースとして、ブロック全体でのシンクロナイズドアクションとシンク ロナイズドアクション変数を使用します。シンクロナイズドアクションは、シンクロナイ ズドアクション範囲(CUS.DIR-1...、CMA.DIR-1000...、CST.DIR-1199...)の空き領域から 自動的に決定されます。シンクロナイズドアクション変数として SYG_IS[1]が使用されま す。

例

例 1:2 ストロークによる揺動:

サイクルパラメータ

- 開始位置での切り込み深さ:0.02 mm
- 終了位置での切り込み深さ:0.01 mm
- ストローク:100 mm
- スパークアウト時間:1秒
- 径方向の送り速度:1000 mm/min
- 繰り返し回数:2
- 揺動軸と切り込み軸:標準ジオメトリ軸

キャンセル信号:高速入力1(\$A IN[1])

プログラムコード

N10 T1 D1 N20 CYCLE4074("1",0.02,0.01,100,1,1000,2) N30 M30

例 2:2 ストロークによる揺動:

サイクルパラメータ

- 開始位置での切り込み深さ:0.02 mm
- 終了位置での切り込み深さ:0.01 mm
- ストローク:100 mm
- スパークアウト時間:1秒
- 径方向の送り速度:1000 mm/min

テクノロジーファンクションのプログラミング

9.5 揺動サイクル(CYCLE4071 ... CYCLE4079)

- 繰り返し回数:2
- 揺動軸と切り込み軸:標準ジオメトリ軸

キャンセル信号:変数\$A_DBR[20] < 0.01

プログラムコード N10 T1 D1 N20 CYCLE4074("(\$A_DBR[20]<0.01)",0.02,0.01,100,1,1000,2) N30 M30

9.5.6 CYCLE4075 - 反転点での切り込みによる平面研削

構文

CYCLE4075(<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

パラメータ

No.	パラメータ	データタイプ	意味
1	<s_i></s_i>	REAL	開始位置での切り込み深さ
2	<s_j></s_j>	REAL	終了位置での切り込み深さ
3	<s_k></s_k>	REAL	合計切り込み深さ
4	<s_a></s_a>	REAL	研削幅
5	<s_r></s_r>	REAL	切り込みの送り速度
6	<s_f></s_f>	REAL	径方向の切り込みの送り速度
7	<s_p></s_p>	REAL	スパークアウト時間
8	<s_a1></s_a1>	AXIS	切り込み軸(任意選択)
9	<s_a2></s_a2>	AXIS	摇動軸(任意選択)

機能

このサイクルは、切り込みステップでの切り込み全体の深さでの加工に使用されます。切り 込み深さは開始位置と終了位置で変えることができます。切り込み間で接線方向の移動が あります。

位置データ P1~P4 は負または正とすることができます。

切り込み軸または揺動軸の指定は任意です。一方または両方のパラメータを指定していない 場合、サイクルはチャネルの最初の2つのジオメトリ軸を使用します。

開始点と終了点の切り込み深さの合計が0、または合計切り込み深さが0の場合、スパー クアウトストロークのみが実行されます。

手順

2番目の反転点での切り込みで合計切り込み深さに到達





1番目の反転点での切り込みで合計切り込み深さに到達

- ① 揺動軸の現在の位置でサイクルを開始します。
- ② 切り込み軸を開始点<S_I>の切込み深さまで、切り込み<S_R>用の送り速度で移動 します。
- ③ スパークアウト時間<S P>のスパークアウト。
- ④ 研削幅<S_A>の揺動軸を移動軌跡として、径方向の切り込み<S_F>用の送り速度で 移動します。
- ⑤ 切り込み軸を開始点<S_J>の切込み深さまで、切り込み<S_R>用の送り速度で移動 します。
- ⑥ スパークアウト時間<S P>のスパークアウト。
- ⑦ 切り込み軸を開始点<S_A>の切込み深さまで、切り込み<S_F>用の送り速度で移動 します。
 - 繰り返しの手順を示しています。

この手順は、合計切り込み深さ<S_K>に達するまで繰り返されます。最後のスト ロークは、不均等に配分されます。

注記

この手順はシングルブロックによって中断することはできません。

例

以下の仕様での揺動

- 開始位置での切り込み深さ 0.02 mm
- 終了位置での切り込み深さ 0.01 mm

- 合計切り込み深さ1mm
- ストローク 100 mm
- 切り込みの送り速度 1 mm/min
- 径方向の送り速度 1000 mm/min
- スパークアウト時間1秒
- 標準ジオメトリ軸

プログラムコード

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4075(0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30
```

9.5.7 CYCLE4077 - 反転点での切り込みによる平面研削とキャンセル信号

構文

CYCLE4077(<S_GAUGE>, <S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

パラメータ

No.	パラメータ	データタイプ	意味
1	<s_gauge></s_gauge>	STRING	切り込みのキャンセル条件
			• 高速入力の回数
			• 論理式
2	<s_i></s_i>	REAL	開始位置での切り込み深さ
3	<s_j></s_j>	REAL	終了位置での切り込み深さ
4	<s_k></s_k>	REAL	合計切り込み深さ
5	<s_a></s_a>	REAL	研削幅
6	<s_r></s_r>	REAL	切り込みの送り速度
7	<s_f></s_f>	REAL	径方向の切り込みの送り速度
8	<s_p></s_p>	REAL	スパークアウト時間
9	<s_a1></s_a1>	AXIS	切り込み軸(任意選択)
10	<s_a2></s_a2>	AXIS	摇動軸(任意選択)

機能

このサイクルは、切り込みステップでの切り込み全体の深さでの加工に使用されます。切り 込み深さは開始位置と終了位置で変えることができます。切り込み間で接線方向の移動が あります。高速入力のキャンセル信号が1であるか、キャンセル条件が満たされた場合、深 さ切り込みがキャンセルされます。キャンセル後、常に完全なストロークが1回実行され ます。

位置データ P2~P5 は負または正とすることができます。

切り込み軸または揺動軸の指定は任意です。一方または両方のパラメータを指定していない 場合、サイクルはチャネルの最初の2つのジオメトリ軸を使用します。

開始点と終了点の切り込み深さの合計が0、または合計切り込み深さが0の場合、スパー クアウトストロークのみが実行されます。

手順

終了位置での切り込みのキャンセル



開始位置での切り込みのキャンセル



- ① 揺動軸の現在の位置でサイクルを開始します。
- ② 切り込み軸を開始点の切り込み深さ<S_I>まで、切り込み<S_R>用の送り速度で移 動します。
- ③ スパークアウト時間<S P>のスパークアウト。
- ④ 研削幅<S_A>の揺動軸を移動軌跡として、径方向の切り込み<S_F>用の送り速度で 移動します。
- ⑤ 切り込み軸を開始点<S_J>の切込み深さまで、切り込み<S_R>用の送り速度で移動 します。
- ⑥ スパークアウト時間<S P>のスパークアウト。
- ⑦ 切り込み軸を開始点<S_A>の切込み深さまで、切り込み<S_F>用の送り速度で移動 します。
- ⑧ キャンセル信号:次の開始点に達すると加工が停止します。
- 9 キャンセル信号なし:この手順は、合計切り込み深さ<S_K>に達するまで繰り返されます。最後のストロークは、不均等に配分されます。
 繰り返しの手順を示しています。

注記

この手順はシングルブロックによって中断することはできません。

リソース

サイクルでは、リソースとして、ブロック全体でのシンクロナイズドアクションとシンク ロナイズドアクション変数を使用します。シンクロナイズドアクションは、シンクロナイ ズドアクション範囲(CUS.DIR-1...、CMA.DIR-1000...、CST.DIR-1199...)の空き領域から 自動的に決定されます。シンクロナイズドアクション変数として SYG_IS[1]が使用されま す。

例

例1

以下の仕様での揺動

- 開始位置での切り込み深さ 0.02 mm
- 終了位置での切り込み深さ 0.01 mm
- 合計切り込み深さ1mm
- ストローク 100 mm
- 切り込みの送り速度 1 mm/min
- 径方向の送り速度 1000 mm/min
- スパークアウト時間1秒
- 標準ジオメトリ軸

キャンセル信号:高速入力1(\$A_IN[1])

プログラムコード

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4077("1",0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30
```

例 2

以下の仕様での揺動

- 開始位置での切り込み深さ 0.02 mm
- 終了位置での切り込み深さ 0.01 mm
- 合計切り込み深さ1mm
- ストローク 100 mm
- 切り込みの送り速度1mm/min
- 径方向の送り速度 1000 mm/min

- スパークアウト時間1秒
- 標準ジオメトリ軸

キャンセル信号:デュアルポート RAM 変数 20 が 0.01 未満(\$A_DBR[20] < 0.01)

プログラムコード N10 T1 D1 N20 CYCLE4077("(\$A_DBR[20]<0.01)",0.02,0.01,1,100,1,1000,1) N30 M30

9.5.8 CYCLE4078 - 連続切り込みによる平面研削

構文

CYCLE4078(<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

パラメータ

No.	パラメータ	データタイプ	意味
1	<s_i></s_i>	REAL	開始位置から終了位置までの切り込み深さ
2	<s_j></s_j>	REAL	終了位置から開始位置までの切り込み深さ
3	<s_k></s_k>	REAL	合計切り込み深さ
4	<s_a></s_a>	REAL	研削幅
5	<s_f></s_f>	REAL	送り速度
6	<s_p></s_p>	REAL	スパークアウト時間
7	<s_a1></s_a1>	AXIS	切り込み軸(任意選択)
8	<s_a2></s_a2>	AXIS	摇動軸(任意選択)

機能

このサイクルは、連続切り込みを使用した切り込み全体の深さでの加工に使用されます。 開始位置から終了位置までの切り込み深さと、終了位置から開始位置までの切り込み深さは 変えることができます。

位置データ P1~P4 は負または正とすることができます。

切り込み軸または揺動軸の指定は任意です。一方または両方のパラメータを指定していない 場合、サイクルはチャネルの最初の2つのジオメトリ軸を使用します。

P1 と P2 の切り込み深さの合計が 0、または合計切り込み深さが 0 の場合、スパークアウトストロークのみが実行されます。

手順



- ① 切り込み深さ0の揺動軸の現在の位置でサイクルを開始します。
- ② 研削幅<S_A>の揺動軸を移動軌跡として、送り速度<S_F>で、切り込み深さを開 始位置の切り込み深さ<S_I>まで連続して深くしながら移動します。
- ③ スパークアウト時間<S P>のスパークアウト。
- ④ 研削幅<S_A>の揺動軸を移動軌跡として、送り速度<S_F>で、切り込み深さを終 了点の切り込み深さ<S_J>まで連続して深くしながら、開始点まで移動します。
- 5 スパークアウト時間<S P>のスパークアウト。
- - 繰り返しの手順を示しています。 この手順は、合計切り込み深さ<s_K>に達するまで繰り返されます。最後のスト ロークは、不均等に配分されます。

注記

この手順はシングルブロックによって中断することはできません。

例

以下の仕様での揺動

- 開始位置での切り込み深さ 20 mm
- 終了位置での切り込み深さ 10 mm
- 合計切り込み深さ 100 mm
- ストローク 100 mm
- 送り速度 1000 mm/min
- スパークアウト時間1秒
- 標準ジオメトリ軸

プログラムコード

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4078(20,10,100,100,1000,1)
N30 M30
```

9.5.9 CYCLE4079 - 間欠切り込みによる平面研削

構文

CYCLE4079(<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

パラメータ

No.	パラメータ	データタイプ	意味
1	<s_i></s_i>	REAL	開始位置での切り込み深さ
2	<s_j></s_j>	REAL	終了位置での切り込み深さ
3	<s_k></s_k>	REAL	合計切り込み深さ
4	<s_a></s_a>	REAL	研削幅
5	<s_r></s_r>	REAL	切り込みの送り速度
6	<s_f></s_f>	REAL	径方向の切り込みの送り速度
7	<s_p></s_p>	REAL	スパークアウト時間
8	<s_a1></s_a1>	AXIS	切り込み軸(任意選択)
9	<s_a2></s_a2>	AXIS	摇動軸(任意選択)

機能

このサイクルは、切り込みステップでの切り込み全体の深さでの加工に使用されます。切り 込み深さは開始位置と終了位置で変えることができます。切り込み間で接線方向の移動が あります。

位置データ P1~P4 は負または正とすることができます。

切り込み軸または揺動軸の指定は任意です。一方または両方のパラメータを指定していない 場合、サイクルはチャネルの最初の2つのジオメトリ軸を使用します。

開始点と終了点の切り込み深さの合計が0、または合計切り込み深さが0の場合、スパー クアウトストロークのみが実行されます。

手順



2番目の反転点での切り込みで合計切り込み深さに到達



1番目の反転点での切り込みで合計切り込み深さに到達

- 1 揺動軸の現在の位置でサイクルを開始します。
- ② 切り込み軸を開始点の切り込み深さ<S_I>まで、切り込み<S_R>用の送り速度で移 動します。
- ③ スパークアウト時間<S P>のスパークアウト。
- ④ 研削幅<S_A>の揺動軸を移動軌跡として、径方向の切り込み<S_F>用の送り速度で 移動します。
- ⑤ 切り込み軸を開始点<S_J>の切込み深さまで、切り込み<S_R>用の送り速度で移動 します。
- ⑥ スパークアウト時間<S P>のスパークアウト。
- ⑦ 切り込み軸を開始点<S_A>の切込み深さまで、切り込み<S_F>用の送り速度で移動します。
- 繰り返しの手順を示しています。 この手順は、合計切り込み深さ<S_K>に達するまで繰り返されます。最後のスト ロークは、不均等に配分されます。

注記

この手順はシングルブロックによって中断することはできません。

例

以下の仕様での揺動

- 開始位置での切り込み深さ 0.02 mm
- 終了位置での切り込み深さ 0.01 mm

テクノロジーファンクションのプログラミング

9.5 揺動サイクル(CYCLE4071 ... CYCLE4079)

- 合計切り込み深さ1mm
- ストローク 100 mm
- 切り込みの送り速度 1 mm/min
- 径方向の送り速度 1000 mm/min
- スパークアウト時間1秒
- 標準ジオメトリ軸

プログラムコード

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4079(0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30
```

9.6 *砥石の調整(CYCLE400)*

9.6 砥石の調整(CYCLE400)

9.6.1 機能

旋回可能な B 軸を備えた研削機械は、「砥石の調整」機能でサポートされています。 調整時の最大角度範囲は、関係する回転軸の移動範囲によって制限されます。角度範囲に は、使用する工具に応じて技術的な制約もあります。調整後に、刃先位置が自動的に補正 されます。

角度Bの定義

角度 B – 機械とは無関係 – は砥石の調整に使用されます。 機械のキネマティックスの初期状態では、Z または X に従って砥石の向きを調整できます。

反対側の加工

刃先位置に対応する砥石の側 - つまり、反対側を加工するかどうかを選択できます。

後退

砥石を旋回する前に後退が可能です。



工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

9.6.2 サイクルの呼び出し

手順

- 1. 実行するパートプログラムが作成され、エディタが選択されています。
- **その 2.** [その他]ソフトキーを押します。
 - 3. [といしを調整]ソフトキーを押します。[といしの調整]ウィンドウが開きます。

9.6 砥石の調整(CYCLE400)

パラメータ

パラメータ	説明	単位
TC	旋回データセットの名称	
U		
ß	工具と回転軸の間の角度	度
U		
反対側の加工	 はい:反対側の加工の刃先位置 	
	• いいえ:刃先位置側の加工	
後退	 はい:旋回前の後退 	
	• いいえ:旋回前に後退しないでください	

9.6 砥石の調整(CYCLE400)

B軸を使用した研削(円筒研削機械の場合のみ)

10.1 一覧

B軸を備えた円筒研削機械は、工具ホルダでサポートされています。



- ② 内部研削といし
- 正面研削といし

図 10-1 例:4 本の研削主軸を備えたタレット

工具ホルダ

研削主軸ごとに個別の工具ホルダが設定されます。各工具ホルダには、1番目の回転軸としてB軸を備えたヘッドキネマティックがあります。研削主軸の方向の半自動回転軸が、2番目の回転軸として設定されます(値:0°または180°)。

個々の基本位置は B 軸のオフセット角度で決定されます(例:0°、90°、180°、270°、任意)。 主軸の角度が機械的に 90°方向に対してわずかに傾斜している場合(例:3°)、2 番目の回転軸 の方向ベクトルもそれに従って入力されます(ただし、方向要素 Y は 0 にしてください)。

[T、S、M]ウィンドウで適切な工具ホルダを選択します。



工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

「ベータ」位置合わせ角度

基本位置を基準にしたスキュー角度をβで定義できます。

10.1 一覧



図 10-2 ベータ回転(B 軸)

刃先位置の変更

2番目の回転軸は、[反対側の加工]選択ボックスを使用して制御され、刃先位置はCUTMOD 機能(例: 内部研削)で変更されます。



10.2 B 軸の設定のための[T、S、M] ウィンドウ

10.2 B 軸の設定のための[T、S、M]ウィンドウ

B軸の調整

表示	意味
Т	工具の入力(名称またはロケーション番号)
	[工具選択]ソフトキーを使用して、工具リストから工具を選択
	できます。
D	工具の刃先番号(1 - 9)
ST	予備工具(予備工具方式の場合)
TC	旋回データセットの名称
U	
ß	工具調整のための角度の入力
反対側の加工	• はい:反対側の加工の刃先位置
	 いいえ:刃先位置側の加工
主軸1および2	メイン主軸の主軸の選択と主軸番号での識別
(例: S1)	
主軸のM機能	×
	主軸オフ:主軸が停止します。
	<u>ହ</u>
	CCW 回転:主軸が左方向に回転します。
	2
	CW 回転:主軸が右方向に回転します。
	ר <u>י</u> ק
	主軸位置決め:主軸が目標位置へ移動します。
その他の M 機能	運転機能の入力
	機能の意味と機能番号との間の相関関係は、工作機械メーカの
	表を参照してください。
Gゼロオフセット	ゼロオフセットの選択(基本レファレンス点、G54 - 57)
	[ゼロオフセット]ソフトキーを使用して、設定可能なゼロオフ
	セットの工具リストからゼロオフセットを選択できます。
単位系	単位系の選択(inch、mm)
	ここでおこなった設定は、プログラミングに適用されます。
加工平面	加工平面の選択(G17(XY)、G18 (ZX)、G19 (YZ))

10.2 B 軸の設定のための[T、S、M] ウィンドウ

表示	意味
ギヤ選択	ギヤ選択の指定(自動、I-V)
停止位置	角度単位での主軸位置の入力

注記

主軸位置決め

この機能を使用して、例えば工具交換のときに主軸を特定の角度に位置決めすることができます。

- 停止中の主軸は、できるだけ最短のルートで位置決めされます。
- 回転中の主軸は、同じ方向に回転しながら位置決めされます。

手順



10.2 B 軸の設定のための[T、S、M] ウィンドウ

注記

角度の調整と刃先位置

[ベータ]フィールドと[反対側の加工]フィールドは、常に一緒に入力してください。

注記

旋回データセットの選択

使用できる旋回データセットが1つだけの場合、[TC]選択ボックスは省略されます。 工作機械メーカの仕様書も参照してください。 10.3 JOG での計測

10.3 JOG での計測

10.3.1 研削のためのといしの調整

工具ホルダが設定されている場合、T、S、M ウィンドウには、といしを調整するための入 力フィールドがあります。

B軸のための工具の調整

- TC 旋回データセットの名称
 注:使用できる旋回データセットが1つだけの場合、[TC]選択フィールドは省略されます。
- β
 工具調整のための角度の入力
- 反対側の加工
 はい:反対側の加工の刃先位置
 いいえ:刃先位置側の加工

10.3.2 研削工具(B 軸付き)の手動計測

レファレンス点

目立て工具が、長さXまたはZの計測のレファレンス点として機能します。

目立て工具のレファレンス点は、ゼロオフセットまたは目立て工具によって表すことがで きます。この設定はマシンデータに固定値として保存され、工作機械メーカによって指定 されています。

」工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

10.3 JOG での計測

手順

1. [運転]操作エリアで「JOG」モードを選択します。



▲ 工具 計測

M

運転

- 2. [工具計測]ソフトキーを押します。
 - 3. [といしを計測]ソフトキーを押します。

[工具選択]ソフトキーを押します。



4.



[工具選択]ウィンドウが開きます。
5. [工具選択]ウィンドウで計測する研削工具を選択し、[OK]ソフトキーを押します。
刃先位置を工具リストに入力します。
または
[工具リスト]ソフトキーを押し、工具リストで計測する研削工具を選



SELECT

[工具リスト]ソフトキーを押し、工具リストで計測する研削工具を選択して[手動運転へ]ソフトキーを押します。

工具が[計測:といし]ウィンドウに転送されます。

6. [レファレンス点]選択フィールドで、[目立て工具]項目を選択します。



手動運転

目立て工具が工具

 カーソルを[TR]フィールドに置き、[目立て工具を選択]ソフトキーを 押して、工具長を計測するための目立て工具を選択し、[OK]ソフトキ ーを押します。

または

目立て工具がゼロオフセット

- 7. カーソルを[ゼロオフセット]フィールドに置き、[ZO を選択]ソフトキ 選択 ーを押します。
 - 8. [ゼロオフセット-G54...G509]ウィンドウで目的のゼロオフセットを 選択し、[手動運転へ]ソフトキーを押します。

10.3 JOG での計測



注記

有効な研削工具

工具計測は、有効な研削工具でのみ可能です。

10.3.3 目立て工具(B 軸付き)の手動計測

レファレンス点

といしが、長さXまたは長さZの計測のレファレンス点として機能します。

手順




 [工具選択]ウィドウで計測する目立て工具を選択し、[OK]ソフトキー を押します。
 刃先位置を工具リストに入力します。
 または

工具 リスト: 手動運転

[工具リスト]ソフトキーを押し、工具リストで測定する目立て工具を 選択して[手動運転へ]ソフトキーを押します。

工具が[計測:目立て工具]ウィンドウに転送されます。

または

目立て工具がゼロオフセット

ワークオフセット 2発±足	4.	カーソルを[ゼロオフセット]フィールドに置き、	[ZO を選択]ソフトキ
进机		ーを押します。	

- 手動運転 5. [ゼロオフセット-G54...G509]ウィンドウで目的のゼロオフセットを 選択し、[手動運転へ]ソフトキーを押します。
 - 6. カーソルを[TR]フィールドに置き、[といしを選択]ソフトキーを押します。
 - 7. 目立て工具長の計測に使用するといしを選択して[OK]ソフトキーを押 します。





砥石 選択

OK

х

- 9. 研削工具を使用して目立て工具を計測します。
- 長さ
 - 10. [長さ設定]ソフトキーを押します。

10.3.4 旋回軸の校正

必要条件

- 工具ホルダが設定されていること。
- といしがロードされていること。
- 測定対象の旋回データセットがアクティブで、旋回位置 β0 に近づいていること。

注記

旋回軸の校正前に、といしを β=0°で目立てすることをお勧めします。

手順

伍 運転	1.	[運転]操作エリアで「JOG」モードを選択します。
▮ 工具 計測	2.	[工具計測]ソフトキーを押します。
	3.	[旋回軸]ソフトキーを押します。
旋回 軸		[校正:旋回軸]ウィンドウが開きます。
	4.	複数の旋回データセットが作成されている場合、[TC]選択フィールド で目的の旋回データセットを選択します。旋回位置 β0 は 0°で指定さ れます。
		[反対側の加工]選択フィールドで[はい]または[いいえ]を選択し、刃先 位置のどちらの側で測定を実行するかを定義します。
	5.	計測軸(X または Z)を選択します。
		計測軸 X では直径位置が計算に使用され、計測軸 Z では肩の位置が使用されます。
	6.	<cycle start="">キーを押します。</cycle>
START		1番目のβ角度が、固定のデフォルト角度0°に自動的にスイングします。
β8 保存 β8 保存	7.	ワークを計測して[β0 を保存]ソフトキーを押します。
1111	8.	といしを手動で後退させます。
	9.	[B1]または[B2]フィールドに必要な角度を入力します。
	10.	<cycle start="">キーを押します。</cycle>
START		β1 または β2 に自動的にスイングします。



ワークを計測して[β1 を保存]または[β2 を保存]ソフトキーを押します。

 12. [計算]ソフトキーを押します。
 旋回データセットのオフセットベクトル I3 (X および Z)が計測結果として表示されます。内部では、クロージングベクトル I1 が計算され、工具ホルダに書き込まれます。

注記

校正は、有効な工具でのみ可能です。

といしの工具長が旋回アームの計算に直接使用されます。つまり、といしの長さが正確に 把握されていることになります。

といしの長さが正確に把握されていない場合、といしと旋回アームが1つのユニットとして 扱われます。このユニットでは、といしの長さなのか旋回アームの長さなのかを区別する ことはできません。このシナリオでは、複数のといしが使用されている場合、といしごとに 1つの工具ホルダを使用することをお勧めします。

衝突回避

衝突回避によって、製品の加工中またはプログラム作成中の衝突および損傷を避けること ができます。

ム ソフトウェアオプション

初期形状保護ゾーン要素にこの機能を使用するには、[衝突回避 ECO (機械)]ソフトウェアオプションが必要です。



ソフトウェアオプション

この機能を STL および NPP データ形式の保護ゾーン要素にも使用するには、「衝突回避(機械、作業領域)」ソフトウェアオプションが必要です。



ソフトウェアオプション

自動衝突回避アプリケーションにおいてもこの機能を使用するためには、「上位衝 突回避(機械、加工中製品)」ソフトウェアオプションが必要です。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

衝突回避は機械モデルをベースとしています。機械のキネマティックはキネマティックチ ェーンとして記述されます。保護する機械部品では、このチェーンにプロテクションゾー ンが連結されます。プロテクションゾーンの形状は、プロテクションゾーン要素を使用して 定義されます。これにより、コントローラは機械軸の位置に対応してプロテクションゾー ンが機械座標系でどのように移動するかを識別します。その後、衝突ペア、つまり2つの プロテクションゾーンを定義すると、それらが相互に対して監視されます。

「衝突回避」機能は、これらのプロテクションゾーンからの距離を定期的に計算します。2 つのプロテクションゾーンが相互にアプローチし、特定の安全距離に達すると、アラームが 表示され、対応する移動ブロックまたは移動動作が停止する前に、プログラムが停止しま す。

注記

衝突監視はシングルチャネルの機械に対してのみ有効です。

注記

原点確立済みの軸

プロテクションゾーンを監視するためには、加工領域の軸の位置が既知であることが必要 です。そのため、衝突回避は原点確立後にのみ有効になります。

通知

不完全な機械の保護

不完全なモデル(機械部品、モデル化されていないワーク、作業領域にある新しい対象物 など)は、監視されないため、衝突が発生する可能性があります。

追加情報

キネマティックチェーンおよび衝突回避についての詳細情報は、以下に記載されています。

- 『基本機能』機能マニュアル
- 『監視と誤差補正』機能マニュアル

11.1 衝突回避の有効化

11.1 衝突回避の有効化

必要条件

- 衝突回避が設定されており、有効な機械モデル(キネマティックチェーン)が使用可能で あること。
- 運転モード AUTO、または運転モードの JOG と MDA に対して、"衝突回避"設定が選択 されていること。

手順

- 1. [運転]操作エリアを選択します。

Μ

運転

- 2. <AUTO>キーを押します。
- ◎ 同時
- 3. [同時描画]ソフトキーを押します。



その他の

図加工

領域

4. [その他の図]ソフトキーと[加工領域]ソフトキーを押します。

有効な機械モデル(キネマティックチェーン)が同時描画で表示されま す。 11.2 衝突回避の設定

11.2 衝突回避の設定

[設定]を使用することで、各機械および工具について、運転操作エリアで衝突監視を個別に 有効または無効にできます(運転モード AUTO、JOG、および MDI)。

マシンデータを使用して、運転モード JOG/MDI または AUTO で、機械または工具の衝突 回避をどの保護レベルから有効または無効にできるかを定義します。



工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

設定	働き
JOG/MDI 運転モード	JOG/MDI 運転モードについて、衝突回避を有効または無効に
衝突回避	します。
AUTO モード	マシンデータ\$MN_JOG_MODE_MASK に従って、AUTO 運転
衝突回避	モードについて、衝突回避を有効または無効にします。
	注記:
	工作機械メーカの仕様書を参照してください。
JOG/MDI	JOG/MDI 運転モードの衝突監視を有効にした場合、少なくとも
機械	機械プロテクションゾーンが監視されます。
	パラメータは変更できません。
AUTO	AUTO 運転モードの衝突監視を有効にした場合、少なくとも
機械	機械プロテクションゾーンが監視されます。
	パラメータは変更できません。
JOG/MDI	運転モード JOG/MDI について、工具プロテクションゾーンの
工具	衝突回避を有効または無効にします。
AUTO	運転モード AUTO について、工具プロテクションゾーンの衝
工具	突回避を有効または無効にします。

11.2 衝突回避の設定

手順

- 1. [運転]操作エリアを選択します。
- 運転

M

- 2. 「JOG」、「MDI」、または「AUTO」モードを選択します。



>

SELECT

- **3.** メニュー更新キーと[設定]ソフトキーを押します。
- ₩ 設定
- 기카카카 表示
- (衝突制御)ソフトキーを押します。
 (衝突制御)ウィンドウが開きます。
- 5. 必要な運転モード(例: JOG/MDI)の「衝突制御」行で、衝突回避を有効 にするにはエントリ[オン]、衝突回避を無効にするには[オフ]を選択 します。
- 6. 機械プロテクションゾーンのみを監視する場合は、[工具]チェックボ ックスを無効にします。

下記も参照

現在値ウィンドウ (ページ 45)

衝突回避

11.2 衝突回避の設定

マルチチャネル表示

12.1 マルチチャネル表示

マルチチャネル表示では、以下の操作エリアに複数のチャネルを同時に表示することができます。

- [運転]操作エリア
- [プログラム]操作エリア

12.2 [運転]操作エリアのマルチチャネル表示

12.2 [運転]操作エリアのマルチチャネル表示

マルチチャネルの機械では、複数のプログラムの実行を同時に監視し、その実行に影響を与 えることができます。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

[運転]操作エリアでのチャネルの表示

[運転]操作エリアでは、2~4個のチャネルを同時に表示できます。

当該の設定を使用して、チャネルを表示する順序を定義できます。また、チャネルの非表示 も選択できます。

注記

「REF POINT」機能は、シングルチャネル表示でのみ表示されます。

マルチチャネル表示

2~4個のチャネルが、操作画面のチャネル列に同時に表示されます。

- 各チャネルについて、2つのウィンドウが上下に表示されます。
- 現在値は常に、上側のウィンドウに表示されます。
- 下側のウィンドウでは、両方のチャネルで同じウィンドウが表示されます。
- 垂直ソフトキーバーを使用して、下側のウィンドウの表示を選択できます。
 垂直ソフトキーを使用して選択をおこなう場合、次の例外が適用されます。
 - [現在値 MCS]ソフトキーは、両方のチャネルの座標系を切り替えます。
 - [現在位置拡大表示]と[全G機能]ソフトキーにより、シングルチャンネルの表示に切り替えます。

シングルチャネル表示

マルチチャネル機械で、1つのチャネルを常に監視する場合は、恒久的にシングルチャン ネル表示を設定できます。

12.2 [運転]操作エリアのマルチチャネル表示

水平ソフトキー

- ブロックサーチ
 ブロックサーチを選択した場合、マルチチャネル表示は保持されます。ブロック表示は
 検索ウィンドウとして示されます。
- プログラム制御
 マルチチャネル表示で設定されたチャネルの[プログラムコントロール]ウィンドウが表示されます。ここで入力したデータは、これらのチャネルにまとめて適用されます。
- [運転]操作エリアの他の水平ソフトキー(たとえば、[オーバストア]、[シンクロナイズ ドアクション])を押すと、一時的なシングルチャンネル表示に切り替わります。再びウ ィンドウを閉じると、マルチチャネル表示に戻ります。

シングルチャネル表示とマルチチャネル表示の切り替え

MACHINE

 <MACHINE>キーを押すと、運転操作エリア内でシングルチャネル表示 とマルチチャネル表示が簡単に切り替わります。

<NEXT WINDOW>キーを押すと、チャネル列内で上下のウィンドウが 切り替わります。

ブロック表示でのプログラムの編集

現在のブロック表示で、<INSERT>キーを使用して、通常どおりに簡単な編集操作を実行できます。<

表示領域が十分でない場合は、シングルチャンネル表示に切り替えます。

プログラムの試し運転

機械でプログラムの試し運転をおこなう個別のチャネルを選択します。

必要条件

- 複数のチャネルがセットアップされていること。
- [2 チャネル]、[3 チャネル]、または[4 チャネル]の設定を選択できます。

12.2 [運転]操作エリアのマルチチャネル表示

マルチチャネル表示の表示/非表示

•••



ンドウに表示されます。

注:

[T、F、S]ソフトキーは、小さい操作パネル(最大 OP012 まで)の 場合だけ存在します。

12.3 大型操作パネルのマルチチャネル表示

12.3 大型操作パネルのマルチチャネル表示

OP015 と OP019 操作パネル、PC では、最大4 つのチャネルを並べて表示することができます。これは、マルチチャネルプログラムの作成と試し運転を簡略化します。

制約事項

- 解像度が 1024X768 ピクセルの OP015:最大 3 つのチャネルを表示
- 解像度が 1280X1024 ピクセルの OP019:最大 4 つのチャネルを表示
- OP019 の操作には、PCU50.5 が必要です

[運転]操作エリアでの 3/4 チャネル表示

マルチチャネル表示設定を使用して、チャネルを選択し、表示を指定します。

チャネル表示	[運転]操作エリアでの表示
3チャネル表示	各チャネルについて、以下のウィンドウが上下に表示されます。
	• 現在値ウィンドウ
	• T、F、S ウィンドウ
	• ブロック表示ウィンドウ
	機能の選択
	 T、F、Sウィンドウは、垂直ソフトキーのいずれかを押すと重ね て表示されます。
4チャネル表示	各チャネルについて、以下のウィンドウが上下に表示されます。
	• 現在値ウィンドウ
	• G機能([G機能]ソフトキーは省略されています)。[全G機能]は、 メニュー更新キーでアクセスされます。
	• T、S、F ウィンドウ
	• ブロック表示ウィンドウ
	機能の選択
	• G コードを表示するウィンドウは、垂直ソフトキーのいずれかを 押すと重ねて表示されます。

12.3 大型操作パネルのマルチチャネル表示

チャネル間の切り替え

<<CHANNEL>キーを押すと、チャネルが切り替わります。



<NEXT WINDOW>キーを押すと、チャネル列内で上下に並んだ3つの ウィンドウまたは4つのウィンドウが切り替わります。

注記

2 チャネル表示

小さい操作パネルとは違って、2 チャネル表示の場合、[運転]操作エリアに T、F、S ウィンドウが表示されます。

[プログラム]操作エリア

エディタで、10種類のプログラムを並べて表示できます。

プログラムの表示

エディタの設定を使用して、エディタウィンドウ内のプログラムの幅を定義できます。こ れによって、プログラムを同じ幅で並べたり、有効なプログラムの列を広くすることがで きます。

チャネル状態

必要に応じて、チャネルメッセージが状態表示に表示されます。

🚺 工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

12.4 マルチチャネル表示の設定

12.4 マルチチャネル表示の設定

設定	意味
表示	ここで、表示するチャネルの数を指定します。
	• 1チャネル
	• 2チャンネル
	• 3チャンネル
	• 4チャンネル
チャネルの選択と順序	マルチチャネル表示でどのチャネルをどのような順序で表示する
(「2~4 チャネル」表	かを指定します。
示の場合)	
表示指定	ここで、マルチチャネル表示でどのチャネルを表示するかを指定
(「2~4 チャネル」表	します。チャネルをすばやく表示から非表示にすることができ
示の場合)	ます。

例

機械には6つのチャネルがあります。

マルチチャネル表示のチャネル1-4を設定し、表示順序(例:1、3、4、2など)を定義します。

マルチチャネル表示でのチャネル切り替えでは、マルチチャネル表示に設定されたチャネル 間でのみ切り替えることができます。他のすべてのチャネルは考慮されません。[運転]操作 エリアで、<CHANNEL>キーを使用して、チャネルを次に進めます。これによって、次の表 示が得られます。チャネル「1」と「3」、チャネル「3」と「4」、チャネル「4」と「2」。 チャネル「5」と「6」は、マルチチャネル表示には示されません。

シングルチャンネルの表示では、マルチチャネル表示で設定された順序は考慮されずに、 すべてのチャネル(1...6)が切り替えられます。

チャネルメニューを使用することで、マルチチャネル表示で設定されていないチャネルを含 めて、すべてのチャネルを常に選択できます。マルチチャネル表示で設定されていない別 のチャネルに切り替えると、システムで自動的にシングルチャネル表示に切り替えられま す。マルチチャネル表示で設定済みのチャネルを再び選択しても、マルチチャネル表示に 自動的に再度切り替わることはありません。 12.4 マルチチャネル表示の設定

手順

- 1. [運転]操作エリアを選択します。
 - 2. 「JOG」、「MDI」、または「AUTO」モードを選択します。



Μ

運転

- 3. メニュー更新キーと[設定]ソフトキーを押します。



t°1-

- [マルチチャネルビュー]ソフトキーを押します。
 [マルチチャネルビューのための設定]ウィンドウが開きます。
- マルチチャネル表示またはシングルチャネル表示を設定し、[運転]操 作エリア(およびエディタで)どのチャネルをどのような順序で表示す るかを定義します。

工具の管理

13.1 工具管理用リスト

NC で作成または設定されたすべての工具とすべてのマガジンロケーションが、工具領域の リストに表示されます。

どのリストにも、同じ工具が同じ分類で表示されます。リストを切り替えても、カーソルは 同じ画面部分の同じ工具上にとどまります。

各リストには、異なったパラメータとソフトキーが割り当てられています。リストの切り替 えは、ある項目から次の項目への指定変更です。

• 工具リスト

工具の登録と設定に必要なすべてのパラメータと機能が表示されます。

• 工具摩耗

例えば磨耗と監視機能などの、運転時に必要なすべてのパラメータと機能が表示され ます。

- マガジン
 工具/マガジンロケーション用のマガジンとマガジンロケーション関連のパラメータと
 機能が表示されます。
 - OEM 工具データ
 このリストは、OEM で自由に定義できます。

リストのソート

以下に従って、リスト内のソート順を変更できます。

- マガジン
- 名称(工具識別子、アルファベット)
- 工具タイプ
- T 番号(工具識別子、数字)
- D 番号

リストのフィルタリング

以下の条件に従ってリストにフィルタをかけられます。

- 第1刃先の表示のみ
- 準備完了した工具のみ

13.1 工具管理用リスト

- 警告リミットに達した工具のみ
- 使用禁止工具のみ
- コードが有効な工具のみ

検索機能

次の対象に従って、リストを検索できます。

- 工具
- マガジンロケーション
- 空きロケーション

13.2 マガジン管理機能

設定に応じて、工具リストはマガジン管理機能をサポートします。

マガジン管理機能

- [マガジン]水平ソフトキーを押して、マガジン関連データを持つ工具が表示されたリストを表示します。
- リストには、マガジン/マガジンロケーションの列が表示されます。
- 初期設定では、リストはマガジンロケーション順にソートされて表示されます。
- カーソルを使用して選択されたマガジンが、各リストのタイトル行に表示されます。
- [マガジン選択]垂直ソフトキーが工具リストに表示されます。
- 工具リストを使用して、工具をマガジンにロードしたり、マガジンからアンロードすることができます。



工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

13.3 工具タイプ

13.3 工具タイプ

新規に工具を登録するときに、複数の工具タイプが利用できます。工具タイプによって、 必要な形状データとその計算方法が特定されます。

工具タイプ

新しい工具 - 登録工具								
Тур		ID			Τļ	具化	な置	ł
400	-	砥石		Ð	0	0	Ø	
490	-	ト*レッサー	◀	Ø	0	S	D	
494	-	トドレッジンクドロール	◀	阚	500	Μ,	ĮΦ(
496	-	トドレッジンクドホイール	•	Ū	1	ı,	J.	Þ
710	-	3D כים אינ		-	l	=0	1	

図 13-1 登録リストの例(円筒研削)

新しい工具 - 登録工具								
Тур		ID			Τļ	具伯	立置	
410	-	砥石	◀	0	Ø	Ð	0	
490	-	トックテー	◀	٩	Ø	D	S	
495	-	トドレッジング「ロール	◀	MJ,	μų.	M	500	
497	-	トドレッジンクドホイール	◀	Q,	J	ſ	1	
710	-	3D ר- ם"ד)		J	=0	1	-	

図 13-2 登録リストの例(正面研削)

工具の管理

13.3 工具タイプ

新しい工具 - 研削工具													
Тур		ID								Τļ	具伯	な置	ľ
400	-	砥石						(Ø	0	0	Ø	
490	-	ドレッサー						(Ø	8	S	Ø	
494	-	ト・レッシン	ゲロール				•	(M	Tm I	MJ,	ĮΨ	
496	-	ドレッシン	ゲホイーノ	ŀ			•	(ſ	1	I,	0	
												_	-

図 13-3 [新しい工具 - 研削工具]ウィンドウに表示される工具(円筒研削)

ⅡD 砥石				ΤI	目右	누문	7
砥石						꼬ᄩ	1
			8	Ø	Ø	0	Þ
トドレッサー			S	P	D	ø	Þ
トドレッシンクドロ	-ll		Μ,	<u>اسل</u>	M,	ÌM	Þ
トドレッシングホ	≁- μ		Q,	J	Ũ	1	Þ
	ト*レッサー ト*レッジンク*ロ ト*レッジンク*市	トドレッサー トドレッジングドロール トドレッジングドホイール	ト [*] レッサー ト [*] レッシンク [*] ロール ト [*] レッシンク [*] ホイール	ト*レッサー	ト [*] レッジング [*] ロール 《 0 <i>0</i> ト [*] レッジング [*] ロール 《 0 <i>0</i>	ト [*] レッジンク [*] ロール 《 3 <i>2 2</i> ト [*] レッジンク [*] ロール 《 1 <u>1</u> <i>1</i> ト [*] レッジンク [*] 市イール 《 1 <u>1</u> <i>1</i>	ト*レッサー

図 13-4 [新しい工具 - 研削工具]ウィンドウに表示される工具(正面研削)

新しい工具 - 特殊工具	
Тур Ю	工具位置
710 - 30 プローブ	n 😑 🖁 💳
711 - Iッジ゙プローブ	0\$₽\$
712 - 一方向プローブ	vê= ∳r e sheb
713 - L プローブ	╔╻╗
714 - 星型プローブ	᠂ᡟ᠆ᢤᢤ
725 - 校正工具	

図 13-5 [新しい工具 - 特殊工具]ウィンドウに表示される使用可能な工具

13.4 工具の寸法指定方法

13.4 工具の寸法指定方法

本章では、工具の寸法指定方法の概要を説明します。

工具タイプ



下表に作業平面の効果を示します。

G17	•	Yの長さ1
	•	Xの長さ2
	•	X/Y の半径
G18	•	X の長さ 1
	•	Zの長さ2
	•	Z/X/ の半径
G19	•	Z の長さ 1
	•	Yの長さ2
	•	Y/Z の半径

13.4 工具の寸法指定方法



図 13-7 3 次元プローブ



工作機械メーカ

工具長は、ボールの中心に合わせるか、ボールの円周に合わせて計測されます。

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

注記

3次元プローブは使用前に校正してください。

13.5 工具リスト

13.5.1 工具リスト

工具の登録とセットアップに必要なすべてのパラメータと機能が、工具リストに表示されます。

各工具は、工具識別子と予備工具番号で一義的に識別されます。

工具の表示について、つまり、刃先位置を表示している時は、機械座標系になります。

工具パラメータ

列見出し	意味
ロケーション	マガジンIロケーション番号
W L B BS	 マガジンロケーション番号 マガジン番号が最初に指定され、その後にマガジン内のロケ ーション番号が指定されます。 マガジンが1つのみの場合は、ロケーション番号のみが表示 されます。 ロケーションの転送 ローダ ステーションのロード ロード位置 その他のマガジンタイプ(例えば、チェーンなど)の場合は、以下 のアイコンも表示できます。 主軸ロケーションのアイコン
 ▼ >< * * マガジン選択で有効 になっている場合 	 グリッパ1とグリッパ2のロケーション(二重グリッパ付きの 主軸を使用する場合にだけ適用されます)のアイコン
タイプ	工具タイプ
	(アイコンとして表示された)工具タイプに対応して、特定の工具 オフセットデータが表示されます。
	アイコンは、工具の位置を示します。工具の位置は、工具の作成 時に選択されます。
SELECT	<select>キーを使用して、工具位置または工具タイプを変更で きます。</select>

工具の管理

13.5 工具リスト

列見出し	意味
工具名称	工具は名称と予備工具番号で識別されます。名称はテキストまた
	は番号で入力できます。
	注:工具名称の最大長は、31 ASCII 文字です。アジア言語文字ま
	たはユニコード文字の場合、文字数はこれより少なくなります。
	以下の特殊文字は使用できません: #"。
ST	予備工具番号(予備工具方式の場合)
D	刃先番号
といしØ	といしの直径
	(といしの場合 - タイプ 400、タイプ 410)
長さ X または長さ Z	工具長
- 円筒研削	形状データの長さXまたは長さZ
長さYまたは長さZ	工具長
- 正面研削	形状データの長さYまたは長さZ
刃先半径	工具半径(といしの場合 - タイプ 400、タイプ 410;目立て工具 -
	タイプ 490、目立て工具ローラー - タイプ 495、目立て工具とい
	し-タイプ 497)
Ø	工具直径
	(3 次元プローブの場合 - タイプ 710; 端面プローブ - タイプ 711;
	モノプローブ - タイプ 712; L プローブ - タイプ 713; 校正工具 - タ
	イプ 725)
外径Ø	外径
	(スタータイププローブの場合 - タイプ 714)

その他のパラメータ

一義的な刃先番号をセットアップした場合は、それが最初の欄に表示されます。

列見出し	意味
D番号	一義的な刃先番号
SN	刃先番号
EC	セットアップオフセット
O	既存のセットアップオフセットの表示

設定ファイルを使用して、リスト内のパラメータの選択を指定します。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

詳細情報

工具リストの設定についての詳細は、『工具管理機能マニュアル』に記載されています。

工具リスト内のアイコン

アイコン		意味
マーキング		
工具タイプ		
赤色の十字形	×	工具は無効です。
下向きの黄色の三角形	$\mathbf{\nabla}$	警告リミットに達しました。
上向きの黄色の三角形	Δ	工具が特殊な状態です。
		マーキングされた工具にカーソルを置いてくだ
		さい。工具のヒントに、簡単な説明が表示され
		ます。
緑色のフレーム		工具があらかじめ選択されています。
マガジンIロケーション番号	1. 7	
緑色の二重矢印	+	マガジンロケーションが、交換位置にあります。
灰色の二重矢印	+	マガジンロケーションがロード位置にあります。
赤色の十字形	X	マガジンロケーションが無効です。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

手順



13.5.2 追加データ

以下の工具タイプでは、工具リストに表示されていない形状データが必要です。

追加の形状データを持つ工具タイプ

工具タイプ	追加パラメータ
7103次元プローブ	形状長さ(長さ X、長さ Y、長さ Z)
	摩耗長さ(Δ長さ X、Δ長さ Y、Δ長さ Z)
	アダプタ長さ(長さX、長さY、長さZ)
712 一方向プローブ	形状長さ(長さ X、長さ Y、長さ Z)
	摩耗長さ(Δ長さ X、Δ長さ Y、Δ長さ Z)
	アダプタ長さ(長さX、長さY、長さZ)
	オフセット角度(角度)
713 L プローブ	形状長さ(長さ X、長さ Y、長さ Z)
	摩耗長さ(Δ長さX、Δ長さY、Δ長さZ)
	アダプタ長さ(長さX、長さY、長さZ)
	オフセット角度(角度)
	ブーム長さ(長さ)

工具の管理

13.5 *工具リスト*

工具タイプ	追加パラメータ
714 スター型プローブ	形状長さ(長さ X、長さ Y、長さ Z)
	摩耗長さ(Δ長さ X、Δ長さ Y、Δ長さ Z)
	アダプタ長さ(長さ X、長さ Y、長さ Z)
	オフセット角度(角度)
	ボール直径 (Ø)
725 校正工具	形状長さ(長さ X、長さ Y、長さ Z)
	摩耗長さ(Δ 長さ X、Δ 長さ Y、Δ 長さ Z)
	アダプタ長さ(長さX、長さY、長さZ)

構成ファイルを使用して、表示するデータを[その他のデータ]ウィンドウで指定すること ができます。



工作機械メーカの仕様書を参照してください。

手順

- I. 工具リストを開きます。
 - 2. リストで、該当する工具、例えばアングルヘッドカッターを選択しま す。
- その他の データ
 3. [その他のデータ]ソフトキーを押します。
 [追加のデータ...]ウィンドウが開きます。
 [その他のデータ]ソフトキーは、[追加のデータ]ウィンドウの設定対象 である工具が選択されている場合にだけ有効です。

13.5.3 新しい工具の作成

新しい工具を作成する場合は、[新しい工具-登録工具]ウィンドウに選択された多数の工具 タイプが「登録工具」として表示されます。 登録リストに目的の工具タイプがない場合は、対応するソフトキーで要求された旋削または 特殊工具を選択します。

注記

研削工具

特定の機械の設定によって、その他の研削工具が使用可能です。

手順

- □ 工具 Ⅰ. 工具リストを開きます。
 - 工具リストの新しい工具の登録位置にカーソルを置きます。
 このために、空きマガジンロケーション、またはマガジン以外の NC 工具メモリを選択できます。
 また、NC 工具メモリの操作エリアで、既存の工具にカーソルを置くことができます。表示された工具のデータは上書きされません。
- 新規工具 3. [新規工具]ソフトキーを押します。

[新しい工具 - 登録工具]ウィンドウが開きます。

または



特殊工具

700-900

0K

登録工具



 対応する工具タイプと目的の刃先位置のアイコンの上にカーソルを 置いて、工具を選択します。

5. 使用可能な刃先位置が5つ以上ある場合は、<左カーソル>および< 右カーソル>キーを使用して目的の刃先位置を選択します。

[OK]ソフトキーを押します。
 工具が、あらかじめ定義された名称で工具リストに追加されます。
 カーソルが工具リスト内の空きマガジンロケーションに置かれている場合は、工具はこのマガジンロケーションにロードされます。

工具作成手順は、別の方法で定義することもできます。

複数のロード位置

1 つのマガジンに対して複数のロード位置を設定している場合、空きマガジンロケーションに直接、工具を作成したり、[ロード]ソフトキーを押すと、[ローケーション位置の選択] ウィンドウが開きます。

目的のロード位置を選択して、[OK]ソフトキーで確定します。

追加データ

適切な設定により、目的の工具を選択して[OK]で確定すると[新工具]ウィンドウが開きます。

このウィンドウで以下のデータを定義することができます。

- 名称
- 工具のロケーションタイプ
- 工具のサイズ

詳細情報

設定オプションについての詳細は、『工具管理機能マニュアル』に記載されています。

13.5.4 工具の計測 - 工具リスト

個々の工具の工具オフセットデータを工具リストから直接、計測することができます。

注記

工具

計測

. 1 문

SELECT

工具計測は、有効な工具でのみ可能です。

手順

- 1. 工具リストが開きます。
 - 2. 工具リスト内の計測する工具を選択し、[工具計測]ソフトキーを押し ます。

[JOG]操作エリアにジャンプし、計測する工具が[計測:長さ手動]画面の[T]欄に入力されます。

3. 刃先番号 D と予備工具番号 ST を選択します。



4. 計測する工具長に応じて、[X]、[Y]、または[Z]ソフトキーを押します。

Z

5. 工具を計測方向のワークに向かって移動し、計測します。

 ワーク端面の位置を X0、Y0、または Z0 で入力します。
 X0、Y0、または Z0 の値を入力しない場合は、現在値表示の値が使用 されます。



7番 [長さ設定]ソフトキーを押します。

目の 工具長が自動的に計算されて、工具リストに入力されます。

13.5.5 複数の刃先の管理

複数の刃先のある工具の場合、それぞれの刃先に個別のオフセットデータのセットが割り当てられます。割り当てることができる刃先の数は、コントローラの設定によって異なります。

不要な工具の刃先は削除できます。

6.

手順

- - 5. 2番目の刃先のオフセットデータを入力します。

6. さらに工具刃先のオフセットデータを作成したい場合は、この処理を 繰り返します。

 ア先前除

 ア・

 からしたい刃先の上にカーソルを置いて、[刃先削除]ソフトキーを押します。

 データセットがリストから削除されます。1番目の工具刃先は削除できません。

13.5.6 工具の削除

使用しなくなった工具を工具リストから削除して、一覧を整理することができます。

手順

「「「二」」」	1.	工具リストを開きます。
	2.	削除したい工具にカーソルを置きます。
工具 削除	3.	[工具削除]ソフトキーを押します。
		確認ダイアログボックスが表示されます。
OK	4.	工具を本当に削除したい場合は、[OK]ソフトキーを押します。
		工具を削除する場合は、このソフトキーを使用します。
		工具がマガジンロケーションにある場合は、アンロードされてから削 除されます。

複数のロードポイント - マガジンロケーションの工具

1つのマガジンに対して複数のロードポイントを設定している場合、[工具削除]ソフトキーを押すと[ロケーション番号の選択]ウィンドウが表示されます。

目的のロードポイントを選択し、[OK]ソフトキーを押して工具をアンロードして、削除します。

13.5.7 工具のロードとアンロード

工具リストを使用して、工具をマガジンにロードしたり、マガジンからアンロードするこ とができます。工具がロードされると、マガジンロケーションに置かれます。工具がア ンロードされると、マガジンから削除されて工具リストに設定されます。

工具をロードすると、アプリケーションが自動的に空きロケーションを提示します。 空き マガジンロケーションを直接、指定することもできます。

現在使用していない工具をマガジンからアンロードすることができます。次に HMI は、自動的に工具データをマガジン以外の NC メモリ内の工具リストに保存します。

後からまた、その工具の使用が必要になった場合は、工具を工具データと一緒に再度、対応 するマガジンロケーションにロードするだけです。従って、同じ工具データを何回も入力 しなくてすみます。

手順

I 型 工具 リスト	1.	工具リストを開きます。
	2.	マガジンにロードしたい工具の上にカーソルを置きます(工具がマガ ジンロケーション番号に従ってソートされている場合、この工具は工 具リストの最後にあります)。
<u>□-</u> *	3.	[ロード]ソフトキーを押します。
		[ロード先]ウィンドウが開きます。 [ロケーション]欄に、最初の空きマガジンロケーションの番号が事 前に割り当てられています。
ОК	4.	[OK]ソフトキーを押して、工具を提示されたロケーションにロードします。 - または -
OK		目的のロケーション番号を入力し、[OK]ソフトキーを押します。
		- または -
主軸		[主軸]ソフトキーを押します。
	•	工具が、指定されたマガジンロケーションまたは主軸にロードされま す。

複数のマガジン

複数のマガジンを設定している場合、[ロード]ソフトキーを押すと[ロード先...]ウィンド ウが表示されます。

提示された空きロケーションを使用したくない場合は、目的のマガジンとマガジンロケー ションを入力します。 [OK]で選択を確定します。

複数のロードポイント

1つのマガジンに対して複数のロードポイントを設定している場合、[ロード]ソフトキーを 押すと[ロケーション番号の選択]ウィンドウが表示されます。

目的のロードポイントを選択して、[OK]で確定します。

工具のアンロード

- アルード 1. マガジンからアンロードしたい工具の上にカーソルを置き、[アンロード]ソフトキーを押します。
 - [ロケーション番号の選択]ウィンドウで、目的のロードポイントを選択します。



キャンPUL

-または-

[キャンセル]で選択を取り消します。

3. [OK]をクリックして選択を確定します。

13.5.8 マガジンの選択

バッファメモリ、マガジン、またはNCメモリを直接、選択することができます。

手順

工具 1. 工具リストを開きます。

が^{ジン} 2. [マガジン選択]ソフトキーを押します。 選択

> マガジンが1つしかない場合、ソフトキーを押すたびに1つの領域か ら次の領域に移動します(つまり、バッファメモリからマガジン、マ ガジンから NC メモリ、NC メモリから再びバッファメモリに移りま す)。カーソルは毎回、マガジンの先頭にあります。
13.5 工具リスト

または

ジャンプ マガジンが複数ある場合は、[マガジン選択]ウィンドウが開きます。 このウィンドウ内で目的のマガジンにカーソルを置いて、[ジャンプ] ソフトキーを押します。

カーソルが、指定されたマガジンの先頭に直接ジャンプします。

マガジンの非表示

Magazine selection				
ث	Machine			
	WZ-Zwischenspeicher			
17	revolver10			
🅎	revolver20			
打	kette10			
	NC memory			
	-			

マガジンリストに表示したくないマガジンの隣にあるチェックボック スを無効にします。

マガジンが複数ある場合のマガジン選択操作は、別の方法でも設定できます。



工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

詳細情報

設定オプションについての詳細は、『工具管理機能マニュアル』に記載されています。

13.5.9 コードキャリヤ接続

SELECT

13.5.9.1 概要

コードキャリヤ接続を設定できます。

つまり、SINUMERIK Operate では次の機能が使用可能です。

- コードキャリヤからの新しい工具の登録
- コードキャリヤ上での工具のアンロード

13.5 工具リスト

ソフトウェアオプション

┘ この機能を使用するには、オプション「Tool Ident Connection」が必要です。

詳細情報

コードキャリアによる工具管理と SINUMERIK Operate のユーザーインターフェースの設定 に関する追加情報は、『工具管理』機能マニュアルに記述されています。

13.5.9.2 コードキャリヤ上での工具の管理

コードキャリヤ接続では、登録リストにも使用可能な工具があります。

新しい	ヽ工具 - 登録工具					
Тур	ID		Τļ	具伯	立置	Ŧ
	コードキャリアからの工具					
400	- 砥石	Ð	0	0	Ø	
490	- ドレッサー	Ø	8	S	Ø	
494	- トドレッシンクドロール	M	TMI	M,	ſΜ	
496	- トドレッシンクドホイール	Ũ	1	I,	J,	Þ
710	- 30 プローブ	•=	J	=0	1	

図 13-8 コードキャリヤからの登録リストの新しい工具

コードキャリヤからの新しい工具の登録

- 1. 工具リストを開きます。
 - 工具リストの新しい工具の登録位置にカーソルを置きます。
 このために、空きマガジンロケーション、またはマガジン以外の NC 工具メモリを選択できます。
 また、NC 工具メモリの操作エリアで、既存の工具にカーソルを置く ことができます。表示された工具のデータは上書きされません。

新規T旦 3. [新規工具]ソフトキーを押します。

[新しい工具 - 登録工具]ウィンドウが開きます。

- 4. エントリ[コードキャリヤからの新しい工具]にカーソルを置き、[OK] ソフトキーを押します。
 工具データがコードキャリヤから読み込まれ、[新しい工具]ウィンド ウに工具タイプ、工具名称、そしておそらく特定のパラメータととも に表示されます。
- OK 5. [OK]ソフトキーを押します。
 工具が、指定された名称で工具リストに追加されます。カーソルが工
 具リスト内の空きマガジンロケーションに置かれている場合は、工具
 はこのマガジンロケーションにロードされます。

コードキャリヤ上での工具のアンロード

登録工具

 「ノロート・

 アノロート・

 マガジンからアンロードする工具にカーソルを置き、[アンロード]ソ
 フトキーと[コードキャリア上]ソフトキーを押します。

 TL具がアンロードされ、その後工具データがコードキャリアに書き込まれます。

該当する設定に従って、コードキャリアに読み出された後、コードキャリアでアンロード された工具が NC メモリから削除されます。

コードキャリアでの工具の削除

工具削除	
コート、キャリア	
<u> </u>	

- 1. 工具リストを開きます。
 - 2. 削除するコードキャリヤ上の工具にカーソルを置きます。
- [工具削除]ソフトキーと[コードキャリヤ上]ソフトキーを押します。
 工具がアンロードされ、工具データがコードキャリヤに書き込まれます。これによって、工具が NC メモリから削除されます。

工具の削除は別の方法で設定できます、つまり[コードキャリヤ上]ソフトキーが使用でき ない場合があります。

13.5 工具リスト

13.5.10 ファイル内での工具の管理

工具リスト設定で[ファイル内/外の工具の許可]オプションが有効になっている場合、登録 リストに追加入力が可能です。

新しい工具-登録工具								
Тур	Typ ID 工具位置					ľ		
		ファイルからの工具						
400	-	砥石	(Ø	0	8	Ø	Þ
490	-	ト [*] レッサー ・	(Ø	0	N	Ø	Þ
494	-	トドレッジング「ロール	(M	500	MJ,	ΪW	
496	-	トドレッシング「ホイール・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	(Ū	1	I,	0	Þ
710	-	30 ว° ฉ-ว`		•=	J	=0	1	

図 13-9 登録リスト内のファイルからの新しい工具

ファイルからの新しい工具の登録

- □ 工具
 1. 工具リストを開きます。
 - 工具リストの新しい工具の登録位置にカーソルを置きます。 このために、空きマガジンロケーション、またはマガジン外のNC工 具メモリを選択できます。 また、NC工具メモリの操作エリアで、既存の工具にカーソルを置く ことができます。表示された工具のデータは上書きされません。
 [新規工具]ソフトキーを押します。



0K

[新しい工具 - 登録工具]ウィンドウが開きます。

4. エントリ[ファイルからの工具]にカーソルを置き、[OK]ソフトキーを 押します。

[工具データのロード]ウィンドウが開きます。



6. [OK]ソフトキーを押します。
 工具が、指定された名称で工具リストに追加されます。カーソルが工具リスト内の空きマガジンロケーションに置かれている場合は、工具はこのマガジンロケーションにロードされます。

工具作成手順は、別の方法で定義することもできます。

ファイル内の工具のアンロード

11日本 二具 リスト	1.	工具リストを開きます。
アンロート* イン ファイル	2.	マガジンからアンロードしたい工具の上にカーソルを置き、[アンロ ード]ソフトキーと[ファイル内]ソフトキーを押します。
OK	3.	必要なディレクトリに移動し、[OK]ソフトキーを押します。
OK	4.	[名前]欄に目的のファイル名を入力して、[OK]ソフトキーを押します。

工具がアンロードされ、工具データがファイルに書き込まれます。

対応する設定に従って、読みだされた後で、アンロードされた工具が NC メモリから削除 されます。

ファイル内の工具の削除



- 1. 工具リストを開きます。
- 2. 削除する工具にカーソルを置きます。
- 3. [工具の削除]ソフトキーと[ファイル内]ソフトキーを押します。



13.5 *工具リスト*



工具がアンロードされ、工具データがファイルに書き込まれます。これによって、工具が NC メモリから削除されます。

13.6 工具摩耗

13.6 工具摩耗

13.6.1 工具の摩耗

運転のときに必要なすべてのパラメータと機能が、工具摩耗リストに含まれています。 長期間に渡って使用される工具は、磨耗します。この磨耗を計測して、工具磨耗リストに 入力できます。コントローラは、工具長補正や径補正の計算時にこの情報を考慮に入れま す。これにより、ワーク加工中に精度が一定のレベルに保たれます。

監視タイプ

工具の運転時間を、ワークカウント、工具寿命、または磨耗で自動的に監視することができます。

また、これ以上工具を使用したくない場合は、無効にすることができます。

注記

監視タイプの組み合わせ

タイプ毎に、または、監視タイプの任意の組み合わせ毎に、工具の監視を有効化できま す。



13.6 工具摩耗

工具パラメータ

列見出し	意味
ロケーション	マガジンIロケーション番号
W L B	 マガジンロケーション番号 マガジン番号が最初に指定され、その後にマガジン内のロケ ーション番号が指定されます。 マガジンが1つのみの場合は、ロケーション番号のみが表示 されます。 ロケーションの転送 ローダ ステーションのロード
BS	 ロードマカシン内のロードロケーション
 ●* >< * * マガジン選択で有効 になっている場合 	その他のマガジンタイプ(例えば、チェーンなど)の場合は、以下 のアイコンも表示できます。 ・ 主軸ロケーションのアイコン ・ グリッパ1とグリッパ2のロケーション(二重グリッパ付きの 主軸を使用する場合にだけ適用されます)のアイコン
Тур	工具タイプ
	工具タイプ(アイコンで表示されます)に応じて、特定の工具オフ セットデータが有効になります。
工具名称	工具は名称と予備工具番号で識別されます。名称はテキストま たは番号で入力できます。
	注記: 工具名称の最大長は、31 ASCII 文字です。アジア言語文字 またはユニコード文字の場合、文字数はこれより少なくなりま す。以下の特殊文字は使用できません: #"。
ST	予備工具番号(予備工具方式の場合)
D	刃先番号
▲長さX、Δ長さZ-円筒研削	長さXの摩耗、または長さZの摩耗
Δ長さY、Δ長さZ - 正面研削	長さYの摩耗、または長さZの摩耗

13.6 工具摩耗

列見出し	意味
Δ 刃先半径	刃先半径の工具摩耗
	(といしの場合 - タイプ 400、タイプ 410; 目立て工具 - タイプ
	490、目立て工具ローラー - タイプ 495、目立て工具といし - タ
	イプ 497)
ΔØ	直径の工具摩耗
	(3 次元プローブの場合 - タイプ 710; 端面プローブ - タイプ 711;
	モノプローブ - タイプ 712; L プローブ - タイプ 713; 校正工具 - タ
	イブ 725)
Δ 外径 Ø	外径の工具摩耗
	(スタータイププローブの場合 - タイプ 714)
ТС	工具監視の選択
	- 工具寿命による監視(T)
	- カウントによる監視(C)
	- 磨耗による監視(W)
	- 摩耗、サムオフセット (S)
	磨耗監視は、マシンデータ項目で設定されます。
	工作機械メーカの仕様書を参照してください。
工具寿命	工具寿命
ワークカウント	ワーク個数
磨耗	工具摩耗
摩耗、サムオフセット	
*	
*パラメータは、TCの	
選択によって異なりま	
す。	
設定値	工具寿命、ワークカウント、または摩耗の設定値
警告リミット	警告が表示される工具寿命、ワークカウント、または磨耗の指 定
G	このチェックボックスを有効にすると、工具が無効になります。

13.6 工具摩耗

その他のパラメータ

一義的な刃先番号をセットアップした場合は、それが最初の欄に表示されます。

列見出し	意味
D 番号	一義的な刃先番号
SN	刃先番号
SC	サムオフセット
U	既存のセットアップオフセットの表示

磨耗リスト内のアイコン

アイコンI		意味				
マーキング						
工具タイプ						
赤色の十字形	×	工具は無効です。				
下向きの黄色の三角形	$\mathbf{\nabla}$	警告リミットに達しました。				
上向きの黄色の三角形	Δ	工具が特殊な状態です。				
		マーキングされた工具にカーソルを置いてくださ				
		い。ヒント欄に簡単な説明が表示されます。				
緑色のフレーム		工具があらかじめ選択されています。				
マガジンIロケーション	マガジンIロケーション番号					
緑色の二重矢印		マガジンロケーションが交換位置にあります。				
灰色の二重矢印	t.	マガジンロケーションがロード位置にあります。				
(設定可能)						
赤色の十字形	X	マガジンロケーションが無効です。				

手順



13.6.2 工具の更新

無効になった工具を交換、またはもう一度使用できるようにすることができます。

必要条件

工具を再有効化するためには、監視機能を有効化して設定値を設定してください。

手順

- □ 工具 ■ 工具 ■ 工具 ■ エリー ■ エリー
 - 2. 更新したい無効工具にカーソルを置きます。
 - 更新
 3. [更新]ソフトキーを押します。
 設定値として入力された値が、新しい工具寿命またはワークカウントとして入力されます。
 工具の無効化がキャンセルされます。

更新と位置決め

「位置決めによる更新」機能が設定されている場合、選択された工具のマガジンロケーションもロードポイントに置かれます。工具を交換できます。

すべての監視タイプの更新

「すべての監視タイプの更新」機能が設定されている場合、NC で工具に設定されているす べての監視タイプが更新のときにリセットされます。



工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

複数のロード位置

1つのマガジンに対して複数のロードポイントを設定している場合、[ロード]ソフトキーを 押すと[ロケーション番号の選択]ウィンドウが表示されます。

目的のロード位置を選択して、[OK]ソフトキーで確定します。

詳細情報

設定オプションについての詳細は、『工具管理機能マニュアル』に記載されています。

13.7 OEM 工具データ

ユーザーの要求に応じたリストを設定することができます。

機械の設定に応じて、研削用パラメータが OEM 工具データと一緒にリスト表示されます。

研削工具用パラメータ

列見出し	意味
最小半径	最小半径
	形状を監視するための研削砥石の半径の制限値
現在の半径	現在の半径
	形状値、摩耗値、および(設定されている場合は)ベース寸法の合 計を表示します。
最小幅	最小といし幅
	形状を監視するための研削砥石の幅の制限値
現在の幅	現在のといし幅
	目立て運転後などに測定した研削砥石の幅
最高回転速度	最大速度を指定します
最高周速度	最高周速度を指定します。
砥石の角度	傾斜といしの角度を指定します。
主軸番号	プログラム指令(研削といしの周速度など)された主軸の番号と監
C	視(といし半径とといし幅)される主軸の番号を指定します。
半径計算パラメータ	半径を計算するためのパラメータを選択します。
O	• 長さX
	• 長さY
	• 長さZ
	• 半径
連動規則	このパラメータは、工具刃先 2 (D2)と工具刃先 1 (D1)のどの工具
	パラメータが互いに連動するかを定義します。連動するパラメ
	ータの値が変更された場合、パラメータの連動時にもう一方の刃
	先が自動的に使用されます。

詳細情報

- 研削工具についての詳細は、『工具機能マニュアル』に記載されています。
- OEM 工具データの設定に関する詳細情報は、『SINUMERIK Operate 試運転マニュアル』 にあります。

手順

パ°ラメータ

- 1. [パラメータ]操作エリアを選択します。
- **DEM 工具** 2. [OEM 工具]ソフトキーを押します。
 - 3. カーソルを研削工具に置きます。

13.8 マガジン

13.8 マガジン

工具は、マガジン関連のデータと一緒にマガジンリストに表示されます。ここでは、マガジンとマガジンロケーションに関連した特定の操作をおこなうことができます。

個々のマガジンロケーションを、既存の工具に対してロケーション割り付けしたり、無効 にすることができます。

工具パラメータ

列見出し	意味
ロケーション	マガジンIロケーション番号
W L B LP	 マガジンロケーション番号 マガジン番号が最初に指定され、その後にマガジン内のロケ ーション番号が指定されます。 マガジンが1つのみの場合は、ロケーション番号のみが表示 されます。 ロケーションの転送 ローダ ステーションのロード ロードマガジン内のロードロケーション その他のマガジンタイプ(たとえば、チェーンなど)の場合は、以
⊎ >< *マガジン選択で有効 になっている場合	 下のアイコンも表示できます。 主軸ロケーションのアイコン グリッパ1とグリッパ2の位置(二つのグリッパ付きの主軸が 使用される場合のみ)のアイコン
タイプ	工具タイプ 工具タイプ(アイコンで表示されます)に応じて、特定の工具オフ セットデータが有効になります。
	アイコンは、工具の位置を示します。工具の位置は、工具の作 成時に選択されます。
SELECT	<select>キーを押して、工具位置または工具タイプを変更できます。</select>

13.8 マガジン

列見出し	意味
工具名称	工具は、名称と予備工具番号(ST)で識別されます。名称はテキス
	トまたは番号で入力できます。
	注記:工具名称の最大長は、31 ASCII 文字です。アジア言語文字
	またはユニコード文字の場合、文字数はこれより少なくなりま
	す。以下の特殊文字は使用できません: #"。
ST	予備工具番号。
D	刃先番号
G	マガジンロケーションの無効化
Ü	工具をオーバーサイズとしてマーキング。
	工具がマガジン内で、左半分のロケーションを2つ、右半分の
	ロケーションを2つ、上半分のロケーションを1つ、下半分の
	ロケーションを1つ使用しています。
Р	固定ロケーション割り付け
	工具は常にこのマガジンロケーション割り当てられます。

その他のパラメータ

一義的な刃先番号をセットアップした場合は、それが最初の欄に表示されます。

列見出し	意味
D 番号	一義的な刃先番号
SN	刃先番号

マガジンリストアイコン

アイコン		意味		
マーキング				
工具タイプ				
赤色の十字形	×	工具は無効です。		
下向きの黄色の三角形	$\mathbf{\nabla}$	警告リミットに達しました。		
上向きの黄色の三角形 🛆		工具が特殊な状態です。		
		マーキングされた工具にカーソルを置いてくださ		
		い。ヒント欄に簡単な説明が表示されます。		

13.8 マガジン

アイコン		意味				
マーキング						
緑色のフレーム		工具があらかじめ選択されています。				
マガジン/ロケーション番号						
緑色の二重矢印		マガジンロケーションが、交換位置にあります。				
灰色の二重矢印(設定	t.	マガジンロケーションがロード位置にあります。				
可能)						
赤色の十字形	X	マガジンロケーションが無効です。				

手順



13.8.1 マガジンの位置決め

マガジンロケーションをロードポイントに直接、移動することができます。

手順

- 1. マガジンリストを開きます。
 - 2. ロードポイントに位置決めしたいマガジンロケーションにカーソルを 置きます。
- 7が ジン 位置決め 3. [マガジン位置決め]ソフトキーを押します。 マガジンロケーションがロードポイントに移動します。

複数のロードポイント

1つのマガジンに対して複数のロードポイントを設定している場合は、[マガジン位置決め] ソフトキーを押すと[ロケーション番号の選択]ウィンドウが表示されます。

このウィンドウで希望するロードポイントを選択し、[OK]で選択を確定してマガジンロケーションをロードポイントに移動します。

13.8.2 工具の再配置

工具をマガジン内で、別のマガジンロケーションに直接、再配置することができます。つ まり、別のロケーションに工具をロードするために、マガジンから工具をアンロードする 必要はありません。

工具の再配置時は、アプリケーションが自動的に空きロケーションを提示します。 空き マガジンロケーションを直接、指定することもできます。

工作機械メーカ 工作機械メーカの仕様書を参照してください。

手順

8 8 7D マガジンリストを開きます。 2. 別のマガジンロケーションに再配置したい工具にカーソルを置きます。 3. [再配置]ソフトキーを押します。 再配置 [...ロケーション...からの置換先...]ウィンドウが表示されます。[ロケ ーション|欄に、最初の空きマガジンロケーションの番号が事前に割り 当てられています。 4. [OK]ソフトキーを押して、工具を提示されたマガジンロケーションに 0K 再配置します。 -または-目的のマガジン番号を[...マガジン]欄に入力し、目的のマガジンロケ ーション番号を[ロケーション]欄に入力します。 [OK]ソフトキーを押します。 οĸ 工具が、指定されたマガジンロケーションに再配置されます。

複数のマガジン

複数のマガジンを設定している場合は、[再配置]ソフトキーを押すと[…のマガジン…ロケ ーション…の置換先…]ウィンドウが表示されます。

目的のマガジンとロケーションを選択し、[OK]で選択を確定して工具をロードします。

13.8 マガジン

13.8.3 すべての工具の削除/アンロード/ロード/再配置

すべての工具を同時にマガジンリストから削除、マガジンリストからアンロード、マガジ ンリストにロード、マガジンリストに再配置するオプションがあります。

必要条件

[すべてを削除]、[すべてのロード]または[すべての再配置]ソフトキーが表示され、使用できるためには、以下の必要条件を満たさなければなりません。

- マガジン管理機能がセットアップされていること
- バッファ/主軸に工具が存在しないこと

手順

副 🗿 - マカニー 副 🔮 - ション 🔍	1.	マガジンリストが開きます。
すべて 削除	2.	[すべてを削除]ソフトキーを押します。
		または
全て アンロート [®]		[全てアンロード]ソフトキーを押します。
		- または -
全て ロード		[すべてのロード]ソフトキーを押します。
		- または -
全て 再配置		[すべての再配置]ソフトキーを押します。
		実際にすべての工具を削除、ロード、または再配置するかどうかに関 するメッセージが表示されます。
ОК	3.	[OK]ソフトキーを押して、工具を削除、アンロード、ロード、再配置 します。
		工具が表示された順番に、つまりソートおよび設定されたフィルタで 指定されたとおりに削除、アンロード、ロード、再配置されます。
* ++>>ULI	4.	アンロード操作をキャンセルする場合は、[キャンセル]ソフトキーを 押します。

工具管理リストのソート 13.9

大きなマガジンや複数のマガジンで多数の工具を使用している場合、工具をさまざまな条件 に従ってソートして表示すると便利です。これにより、特定の工具をリスト内で、簡単に見 つけることができます。

手順

1 O	1.	[パラメータ]操作エリアを選択します。
C→		
n 7×-4		
파프	2.	[工具リスト]、[工具摩耗]、または[マガジン]ソフトキーを押します。
	_	
	3.	[>>]ソフトキーと[ソート]ソフトキーを押します。
N. L		
2-1		
マカシシン		リストが、マガジンロケーションに従って数字でソートされて表示さ
川		れます。
<u> </u>	4	[タイプ順]ソフトキーを押して 工具を工具タイプごとに並べて表示
順		します 同じタイプけ 半径に従ってソートされます
夕称		
順		[名前順]ソノトキーを押して、工具名称をアルノアペット順に表示し
		ます。
		同じ名称の工具は、予備工具番号を使用してソートされます。
		または
丁番号		[T 番号順]ソフトキーを押して、工具を数字でソートして表示します。
順		
		リストは指定された条件に従ってソートされます。
工作	機械メ	一力

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

13.10 工具管理リストのフィルタリング

13.10 工具管理リストのフィルタリング

フィルタ機能により、特定の特性を持つ工具を工具管理リストからフィルタリングすることができます。

たとえば、対応する工具の装備を準備するために、すでに事前警告リミットに達した工具を 加工中に表示できます。

フィルタ条件

- 第1刃先の表示のみ
- 準備完了した工具のみ
- コードが有効な工具のみ
- 事前警告リミットに達した工具のみ
- 使用禁止工具のみ
- 残り数量が ...~...の工具のみ
- 残りの工具寿命が…~…の工具のみ
- アンロードマーキングのある工具のみ
- ロードマーキングのある工具のみ

注記

複数の選択

複数の条件を選択できます。相いれないフィルタオプションが選択された場合は、該当す るメッセージが表示されます。

各種フィルタ条件に OR 論理演算子を設定できます。



工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

13.10 工具管理リストのフィルタリング

手順

- 1. [パラメータ]操作エリアを選択します。
- [] 工具 2. [工具リスト]、[工具摩耗]、または[マガジン]ソフトキーを押します。



フィルタ

0K

パ°ラメータ

- [>>]ソフトキーと[フィルタ]ソフトキーを押します。
 [フィルタ]ウィンドウが開きます。.
- 必要なフィルタ条件を有効にして[OK]ソフトキーを押します。
 選択条件に対応する工具がリストに表示されます。
 選択しているフィルタがウィンドウのヘッダに表示されます。

13.11 工具管理機能リストでの専用の検索

13.11 工具管理機能リストでの専用の検索

すべての工具管理機能リストで、次の対象を検索できます。

工具

- 工具名称を入力します。予備工具番号を入力することにより、検索を限定できます。
 検索語として名称の一部のみを入力できます。
- D番号を入力し、必要な場合、[有効なD番号]チェックボックスを有効化します。
- マガジンロケーションまたはマガジン

単一のマガジンが設定されている場合は、そのマガジンロケーションに従って検索さ れます。

複数のマガジンが設定されている場合は、特定のマガジン内の特定のマガジンロケー ションを検索するか、または特定のマガジン内のみを検索できます。

空きロケーション

空きロケーションの検索は、工具サイズを使用しておこなわれます。工具サイズは、必要な上下左右の片側ロケーションの数により定義されます。ボックスマガジンでは、4方向すべてが必要です。チェーンマガジン、ディスクタイプ、またはタレットでは、左右の片側ロケーションのみ意味があります。工具が占有できる片側ロケーションの最大数は7に制限されています。

ロケーションタイプを含むリストが使用されている場合は、ロケーションタイプとロ ケーションサイズを使用して空きロケーションが検索されます。

個別の設定に応じて、数値またはテキストとしてロケーションタイプを入力できます。

👥 工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

手順

- ↑ 1. [パラメータ]操作エリアを選択します。
- [] 工具 2. [工具リスト]、[工具摩耗]、または[マガジン]ソフトキーを押します。



検索

パ°ラメータ

3. [>>]と[検索]ソフトキーを押します。

工具	4.	個別の工具を検索する場合は、[工具]ソフトキーを押します。
		または
マカ゛シ゛ン ロケーション		個別のマガジンロケーションまたは個別のマガジンを検索する場合 は、[マガジンロケーション]ソフトキーを押します。
		または
空叻-ション		個別の空きロケーションを検索する場合は、[空ロケーション]ソフト キーを押します。
	5.	[OK]ソフトキーを押します。
UK		検索を開始します。
検索	6.	検出された工具が検索対象の工具ではない場合は、再度[検索]ソフト キーを押します。
		検索語は保持され、[OK]により入力に対応する次の工具の検索が開始 します。
× キャンセル	7.	[キャンセル]ソフトキーを押し、検索をキャンセルします。

13.12 工具の詳細情報

13.12 工具の詳細情報

13.12.1 工具の詳細の表示

選択された工具の以下のパラメータを、ソフトキーを使用して[工具の詳細情報]ウィンド ウに表示できます。

- 工具データ (ページ 385)
- 研削データ (ページ 386)
- 刃先データ (ページ 386)
- 監視データ (ページ 388)

手順



13.12.2 工具データ

[工具データ]ソフトキーを有効にすると、選択した工具に関する以下のデータが[工具詳細] ウィンドウに表示されます。

パラメータ	意味							
マガジンロケーショ	最初にマガジン番号が指定され、その後にマガジン内のロケーション番号が続きます。							
ン	マガジンが1つのみ	みの場合は、ロケーション番号のみが表示されます。						
工具名称	工具は名称と予備コ	二具番号で識別されます。 名称はテキストまたは番号で入力でき						
	ます。	ます。						
ST	予備工具番号(予備]	予備工具番号(予備工具方式の場合)						
D数量	作成された刃先の数	攵						
D	刃先番号							
工具状態	A	工具の有効化						
	F	工具が有効						
X	G	ブロック工具						
	М	工具計測						
	V	警告リミットに到達						
	V 工具交换中							
	Р	ロケーションが固定された工具						
		工具はこのマガジンロケーションに固定されます						
	1	工具が使用中						
工具サイズ	標準	工具はマガジン内で追加のロケーションを必要としません。						
U								
	オーバーサイズ	工具がマガジン内で、左半分のロケーションを2つ、右半分のロ						
		ケーションを2つ、上半分のロケーションを1つ、下半分のロ						
		ケーションを1つ使用しています。						
	特殊サイズ							
	左側	工具の左半分のロケーションの数						
	右側	工具の右半分のロケーションの数						
工具 OEM パラメー	自由に使用可能な							
タ1-6	パラメータ							

13.12.3 研削データ

[工具データ]ソフトキーを有効にすると、選択した工具に関する以下のデータが[工具詳細] ウィンドウに表示されます。

パラメータ	意味
マガジンロケーション	最初にマガジン番号が指定され、その後にマガジン内のロケーション番号が続
	きます。
	マガジンが1つのみの場合は、ロケーション番号のみが表示されます。
工具名称	工具は名称と予備工具番号で識別されます。名称はテキストまたは番号で入力
	できます。
ST	予備工具番号(予備工具方式の場合)
D数量	作成された刃先の数
D	刃先番号
最小といし半径	最小といし半径を指定します。
現在のといし半径	現在のといし半径を指定します。
最小といし幅	最小といし幅を指定します。
現在のといし幅	現在のといし幅を指定します。
最高速度	最高速度を指定します
最高	最高周速度を指定します。
周辺速度	
傾斜といしの角度	傾斜といしの角度を指定します。
主軸番号	主軸番号を指定します
半径の計算用パラメータ	半径の計算用に選択されたパラメータ
連動規則	このパラメータは、工具刃先 2 (D2)と工具刃先 1 (D1)のどの工具パラメータが
	互いに連動するかを定義します。

13.12.4 刃先データ

[刃先データ]ソフトキーを有効にすると、選択した工具に関する以下のデータが[工具詳細] ウィンドウに表示されます。

13.12 工具の詳細情報

パラメータ	説明					
マガジンロケーション	最初にマガジン番号が指定され、その後にマガジン内のロケーション番号が					
	続きます。					
	マガジンが1つのみの場合は、ロケーション番号のみが表示されます。					
工具名称	工具は名称と予備工具番号	で識別されます。名称は	テキストまたは番号で入			
	力できます。					
ST	予備工具番号(予備工具方式	式の場合)				
D数量	作成された刃先の数					
D	刃先番号					
工具タイプ	タイプ番号と現在の刃先位	て置を含む工具アイコン				
円筒研削						
	長さXまたは直径	長さZまたは直径				
ジオメトリ	形状データ、長さX	形状データ、長さZ				
摩耗	長さXの工具摩耗	長さZの工具摩耗				
表面研削加工						
	長さ X	長さZまたは直径	長さYまたは直径			
ジオメトリ	形状データ、長さX	形状データ、長さZ	形状データ、長さY			
磨耗	長さXの工具摩耗	長さZの工具摩耗	長さYの工具摩耗			
	半径					
ジオメトリ	刃先半径					
摩耗	刃先半径の摩耗					
	Ø					
ジオメトリ	工具直径					
磨耗	工具摩耗、直径					
刃先 OEM						
パラメータ1-2						

13.12 工具の詳細情報

13.12.5 監視データ

[監視データ]ソフトキーを有効にすると、選択した工具に関する以下のデータが[工具詳細] ウィンドウに表示されます。

パラメータ	意味
マガジンロケーション	最初にマガジン番号が指定され、その後にマガジン内のロケーション番号が続き
	ます。マガジンが1つしかない場合は、ロケーション番号だけが表示されます。
工具名称	工具は名称と予備工具番号で識別されます。名称はテキストまたは番号で入力で
	きます。
ST	予備工具番号(予備工具方式の場合)
D数量	作成された刃先の数
D	刃先番号
監視タイプ	T - 工具寿命
U	
	C - カウント
	N/ 藤圭氏
	摩耗監視はマシンデータによって設定されます。
	工作機械メーカの指定に注意してください。
	現在値
工具寿命、カウント、	工具寿命、カウントおよび摩耗の現在値
摩耗	
	設定値
工具寿命、カウント、	工具寿命、カウントまたは摩耗の設定値
摩耗	
	警告リミット
工具寿命、カウント、	警告が表示される工具寿命、カウント、または摩耗の指定
摩耗	
監視 OEM パラメータ 1	
- 8	

13.13 工具タイプの変更

13.13 工具タイプの変更

手順

1. 工具リスト、摩耗リスト、OEM 工具リスト、またはマガジンを開き ます。

20 Th

...

- 2. 変更したい工具の[タイプ]列にカーソルを置きます。
- SELECT
- SELECT>キーを押します。
 [工具タイプ 登録工具]ウィンドウが開きます。
 - 登録リストから希望する工具タイプを選択するか、[グラインダ 400-499]ソフトキーまたは[特殊工具 700-900]ソフトキーを押して選 択します。



5.

[OK]ソフトキーを押します。 新しい工具タイプが確定され、対応するアイコンが[タイプ]列に表示 されます。

13.14 マルチ工具の使用

マルチツール

マルチツールを使用することで、複数の工具をマガジンロケーションに保存できます。 マルチツール自身が、工具を収容するために複数のロケーションを持っています。工具は、 マルチツールに直接取り付けます。マルチツールは、マガジン内のロケーションに配置し ます。

マルチツール上の工具のジオメトリ配置

工具のジオメトリ配置は、マルチツールのロケーション間のクリアランスによって定義されます。

ロケーション間のクリアランスのタイプは次のように定義できます。

- マルチツールロケーション番号の使用または
- マルチツールロケーションの角度の使用

ここで角度を選択した場合、各マルチツールロケーションについて角度値を入力してくだ さい。

マガジンのロードとアンロードのいずれでも、マルチツールは単一ユニットとして扱われます。

詳細情報

設定オプションに関する追加情報は、『工具管理』機能マニュアルに記述されています。

13.14.1 マルチ工具の工具リスト

マルチツールで作業する場合、工具リストにマルチツールロケーション番号の列が付加されます。カーソルを工具リストのマルチツールに置くと同時に、特定の列見出しが変わります。

列ヘッダ	意味				
ロケーション	マガジンIロケーション番号				
MT loc.	マルチツールのロケーション番号				
ТҮРЕ	マルチツールのシンボル				
マルチツール名称	マルチツールの名称				

TOA 1 工具)자 W2-Zwischenspeic.												
D no	Loc.	MT Lo.	Тур	マルチンール名称								^
	Ц			MULTITOOL_U57								
1		1		SCHEIBE_RR85	1	1	Ŧ	84.227	22.000	0.200	2	
1		2		SCHEIBE_RX22	1	1	Ð	45.360	28.000	0.400	2	
	C											
1	4/1		Î	3D_T_\$88	1	1	Ð	5.000	110.000	0.000	X	
				1						1		1

図 13-10 主軸内のマルチツールを含む工具リスト

手順

בַר ָ א°∋メ-タ	1.	[パラメータ]操作エリアを選択します。
リスト	2.	[工具リスト]ソフトキーを押します。 [工具リスト]ウィンドウが開きます。

13.14.2 マルチ工具の作成

マルチツールは特殊な工具タイプのリストで選択できます。

新しい工具-特殊工具					
Тур	ID	工具位置			
710	- 30 プローブ	╏╼╢╼			
711	- Iッジプローブ	\$0\$0			
712	- 一方向プローブ	∙∲ • ⊜ ∳⊧=≎•			
713	-Lプローブ	┑╒┕╶╴			
714	- 星型プローブ	ず╞╇			
725	- 校正工具				
	マルチツール				

13.14 マルチ工具の使用

図 13-11 マルチツール付き特殊工具の選択リスト

手順

- 1. 工具リストを開きます。
 - 工具を作成する位置にカーソルを置きます。
 この場合、空きマガジンロケーション、またはマガジン以外の
 NC 工具記憶域を選択できます。
 また、NC 工具記憶域の操作エリアで、既存の工具にカーソルを
 置くことができます。表示された工具のデータは上書きされま
 せん。
 [新規工具]ソフトキーを押します。
 [新しい工具 登録工具]ウィンドウが開きます。
 - 4. 「特殊工具 700-900]ソフトキーを押します。
 - マルチツールを選択し、[OK]ソフトキーを押します。
 [新工具]ウィンドウが開きます。
 - 6. マルチツール名を入力し、マルチツールロケーション番号を定 義します。

角度に基づいて工具のクリアランスを定義する場合は、[角度入 力]チェックボックスを選択し、各マルチツールロケーション に、基準ロケーションとのクリアランスを角度値で入力します。



マルチツールが工具リストに作成されます。

注記

新規工具

特殊工具

700-900

0K

C

工具作成手順は、別の方法で定義することもできます。

工作機械メーカ 工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

13.14.3 マルチ工具への工具の取り付け

必要条件

工具リスト内でマルチツールが作成されました。

手順

1. 工具リストが開きます。

マルチ工具への工具の取り付け

SELECT	2.	目的のマルチツールを選択し、空きマルチツールロケーション にカーソルを置きます。		
新規工具	3.	[新規工具]ソフトキーを押します。		
	4.	関連する選択リスト(例:登録工具)から、必要な工具を選択しま す。		
マルチツー	ルのロード			
SELECT	2.	目的のマルチツールを選択し、空きマルチツールロケーション にカーソルを置きます。		
<u>п-</u> ի*	3.	[ロード]ソフトキーを押します。		
		[…でロード]ウィンドウが開きます。		
U	4.	目的の工具を選択します。		
工具をマルチツールに装着				

- 2. マルチツールにロードする工具にカーソルを置きます。
- [ロード]ソフトキーと[マルチツール]ソフトキーを押します。
 […にロード]ウィンドウが開きます。

ם-וי



必要なマルチツール、および工具を取り付けるマルチツールロ ケーションを選択します。

13.14.4 マルチ工具からの工具の取り外し

C

マルチ工具を新しい工具に機械的に再割り当てした場合、工具リスト内の古い工具をマルチ 工具から取り外す必要があります。

これは、削除される工具がある行にカーソルを置くことによって実行されます。工具の取り 外しの時には、NCメモリ内のマガジン以外の工具リストに自動的に工具が保存されま す。

手順

- I.
 工具リストを開きます。

 アルト
 2.

 マルチ工具から取り外したい工具の上にカーソルを置き、[アンロード]ソフトキーを押します。

 または

 マルチ工具から取り外し、削除する工具の上にカーソルを置
 - き、[工具削除]ソフトキーを押します。

13.14.5 マルチ工具の削除

手順



- 2. 削除するマルチツールにカーソルを置きます。
- [マルチツール削除]ソフトキーを押します。
 マルチツールと、そこに収容されているすべての工具が削除されます。

13.14.6 マルチ工具のロードとアンロード

マルチツール

削除

手順

I. 工具リストを開きます。

マルチツールをマガジンにロード中

	2.	マガジンにロードするマルチツールにカーソルを置きます。
□-*	3.	[ロード]ソフトキーを押します。
		[ロード]ウィンドウが開きます。
		[ロケーション]欄に最初の空きマガジンロケーション番号が表示 されます。
ОК	4.	[OK]ソフトキーを押して、マルチツールを提示された空きロケ ーションにロードします。
		または
ок		目的のロケーション番号を入力し、[OK]ソフトキーを押します。
		工具を含むマルチツールが指定のマガジンロケーションにロー ドされます。

マルチツールをマガジンにロード中

2. 目的の空きマガジンロケーションにカーソルを置きます。

13.14 マルチ工具の使用



マルチツールのアンロード

- マガジンからアンロードするマルチツールにカーソルを置きます。
- アルード
 3.
 [アンロード]ソフトキーを押します。

 マルチツールがマガジンからアンロードされ、NCメモリ内で工具リストの最後に保存されます。

13.14.7 マルチ工具の位置を決め

マガジンを位置決めできます。この場合、マガジンロケーションがロードポイントに位置決めされます。

主軸にあるマルチツールは、位置決めすることもできます。マルチツールを回転して、対応 するマルチツールロケーションを加工位置に置きます。

手順

マガジンリストを開きます。
 マルチツールは主軸にあります。
 加工位置に移動するマルチツールロケーションにカーソルを置きます。

13.14.8 マルチ工具の再配置

マルチツールを、別のマガジンロケーションに直接、再配置することができます。つまり、 別のロケーションに工具を再配置するために、問題の工具付きのマルチツールをマガジン からアンロードする必要はありません。
13.14 マルチ工具の使用

マルチツールを再配置する場合、システムにより空きロケーションが自動的に提示されま す。空きマガジンロケーションを直接、指定することもできます。

手順



工具付きのマルケノールが指定のマルシンロケーションに再配置されます。

13.14.9 マルチツールの再有効化

マルチツールとマルチツール内の工具は、相互に独立して無効にできます。

マルチツールが無効にされている場合、工具交換によりマルチツールの工具をロードできなくなります。

13.14 マルチ工具の使用

マルチツールの1つの工具のみが一連の監視機能を備え、有効期間またはユニット数が尽きた場合、工具とその工具が存在するマルチツールが無効にされます。マルチツール上の他の工具は無効にされません。

エ作機械メーカ 工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

監視機能付きの複数の工具がマルチツールに取り付けられており、1 つの工具の工具寿命 またはワークカウントが尽きた場合、その工具のみが無効にされます。

TOA 1 工具摩耗 W2-Zwischenspeic												
D no	Loc.	MT Lo.	Тур	工具名称	ST	SN	DL SC	∆ĘX	∆ĘZ	Δ 刃先 半径	T C	<u>^</u>
	Ц			MULTITOOL_U57								
1		1		SCHEIBE_RR85	1	1	Ð	2.500	1.000	0.000		
1		2	×	SCHEIBE_RX22	1	1	Ð	2.500	2.000	0.000		
	C											
1	4/1		1	3D_T_\$88	1	1	Ð	0.000	0.000	0.000		

更新

マルチツールに取り付けられた、期限切れの工具寿命またはワークカウントの工具が再有 効化されると、工具寿命またはワークカウントはこの工具のターゲット値に設定され、工具 とマルチ工具は再度有効になります。

監視機能付きの工具が取り付けられたマルチツールを更新した場合、工具が無効にされて いるかどうかにかかわらず、マルチツール上の全工具の有効期間/ユニット数が設定値に設 定されます。

必要条件

1 O

ハ°ラメータ

工具を再有効化するためには、監視機能を有効化して設定値を設定してください。

手順

- 1. [パラメータ]操作エリアを選択します。
 - 2. [工具磨耗]ソフトキーを押します。
 - 3. 現在無効になっている、更新したいマルチツールにカーソルを 置きます。

13.14 マルチ工具の使用

または

再度、有効にしたい工具にカーソルを置きます。

更新
 4. [更新]ソフトキーを押します。
 設定値として入力された値が、新しい工具寿命またはワークカウントとして入力されます。
 工具およびマルチツールは再度有効になります。

更新と位置決め

[位置決めによる更新]機能が設定されている場合、選択したマルチツールが位置するマガジンロケーションもロードポイントに置かれます。マルチツールを交換できます。

すべての監視タイプの更新

「すべての監視タイプの更新」機能が設定されている場合、NC で工具に設定されているすべての監視タイプが更新のときにリセットされます。



工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

13.15 工具リストの設定

13.15 工具リストの設定

[設定]ウィンドウは、工具リストの表示を設定する以下の選択肢を提供します。

- •「マガジンソート」での1つのマガジンだけの表示
 - 表示を1つのマガジンだけに制限できます。マガジンは、割り当てられたバッファ マガジンロケーションとロードされていない工具と一緒に表示されます。
 - [マガジン選択]ソフトキーをクリックして次のマガジンに移行するか、[マガジン]ダ イアログを任意のマガジンに切り替える場合は、コンフィグレーションで設定する ことができます。
- バッファ内の主軸だけの表示
 運転時に主軸ロケーションだけを表示するために、バッファの残りのロケーションは非表示にされます。
- ファイル内/外の工具を許可
 - 新しい工具を登録するときに、工具データをファイルからロードすることができます。
 - 工具を削除またはアンロードするときに、工具データをファイルにバックアップすることができます。
- アダプタ変換された表示の有効化
 - 形状長さと適用オフセットが、変換されて工具リストに表示されます。
 - 工具磨耗リストでは、磨耗長さとサムオフセットが、変換されて表示されます。

工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

手順



13.15 工具リストの設定



3. メニュー更新キーと[設定]ソフトキーを押します。

4. 目的の設定の対応するチェックボックスを有効化します。

工具の管理

13.15 工具リストの設定

プログラムの管理

14.1 一覧

プログラムマネージャからいつでもプログラムにアクセスして実行、編集、コピー、または 名称の変更をおこなうことができます。

また、不要になったプログラムを保存先から削除してメモリ容量を増やすことができま す。

通知

USB フラッシュメモリからの実行

USB フラッシュメモリからの直接の実行またはシミュレーションはお勧めできません。 運転中に衝撃をうけたり、誤って USB フラッシュメモリを取り外したりすることによる 接触不良、抜け落ちや破損を保護できません。 運転中に USB フラッシュメモリを取り外すと、運転が中止されてワークが損傷します。

プログラムの保存

以下の保存先が考えられます。

- NC
- ローカルドライブ
- ネットワークドライブ
- USB ドライブ
- FTP ドライブ
- V24

📕 ソフトウェアオプション

[ローカルドライブ]ソフトキーを表示するには、(PCU50 または PC/PG での SINUMERIK Operate 用ではない)「NCU の CF カードへの 256 MB HMI ユーザーメ モリの追加」のオプションが必要です。

他のワークステーションとのデータ交換

他のワークステーションとプログラムとデータを交換するための、以下の選択肢がありま す。

- USB ドライブ(USB フラッシュメモリなど)
- ネットワークドライブ
- FTP ドライブ

保存先の選択

水平ソフトキーバーで、表示したいディレクトリとプログラムのある保存先を選択できま す。パッシブファイルシステムデータの表示に使用する[NC]ソフトキーの他に、さらにソ フトキーを表示することができます。

[USB]ソフトキーは、外部記憶媒体が接続されている時にだけ使用できます(たとえば、操作 パネルの USB ポートに USB フラッシュメモリが差し込まれている場合)。

文書の表示

プログラムマネージャのすべてのドライブ(たとえば、ローカルドライブまたは USB)の文書 を、システムデータのデータツリーを使用して表示できます。多様なデータフォーマット をサポートします。

- PDF
- HTML HTML 文書をプレビューすることはできません。
- 多様なグラフィックフォーマット(BMP や JPEG など)
- DXF

ソフトウェアオプション

DXF ファイルを表示するには、[DXF リーダ]オプションが必要となります。

注記

FTP ドライブ

FTP ドライブ上の文書をプレビューすることはできません。

ディレクトリの構成

一覧で、左側の列にあるアイコンの意味は以下のとおりです。

□ ディレクトリ

■ プログラム

プログラムマネージャが最初に呼び出された時は、すべてのディレクトリにプラス記号が付けられます。

由 □調整プログラム

図 14-1 プログラムマネージャのプログラムディレクトリ

空きディレクトリの前に付いているプラス記号は、そのディレクトリの最初の読み取り後に 削除されます。

ディレクトリとプログラムは、常に以下のすべての情報と共に表示されます。

名称

名称は、最大で24文字の長さにすることができます。 使用可能な文字は、すべての大文字(アクセント記号の付いた文字を除く)、数字、アン ダーバーです。

• タイプ

ディレクトリ:DIR または WPD
目立てプログラム:DRS ディレクトリ
プログラム:MPF
サブプログラム:SPF
初期化プログラム:INI
ジョブリスト:ジョブ
工具データ:TOA
マガジンの割り当て:TMA
原点:UFR
R 変数:RPA
グローバルユーザーデータ/定義:GUD
セッティングデータ:SEA
プロテクションゾーン:PRO
真直度補正:CEC

- 容量(バイト単位)
- 日付/時間(作成または最後の変更)

現在のプログラム

選択されたプログラム、つまり、現在のプログラムには、緑色のシンボルが付けられます。

CHAN1	名称	\$47°	容量	日付	時間	
🖶 🗂 🖊 🖁	-トプログラム	DIR		23/07/10	13:49:28	^
⊕- <mark>⊂</mark> -, #7	゙フ ゚ ログラム	DIR		12/07/10	07:19:54	
中日ワ	ーク	DIR		27/07/10	12:17:20	
_ ⊕ ⊖	DREHEN1	WPD		18/06/10	09:57:35	
_ ⊕ ⊖	FRAESEN	WPD		27/07/10	12:17:30	
🔶 🖨	JOBSHOP_MEHRK	WPD		18/06/10	12:23:08	
	🗈 🗈 GCODE	MPF	6	18/06/10	13:23:09	
	🗈 JOBSHOP_MEHRK	JOB	167	21/06/10	10:55:49	_
	B JOBSHOP_MEHRK_1	INI	3759	18/06/10	09:57:23	=
	B JOBSHOP_MEHRK_1	MPF	317	18/06/10	12:28:37	
L.	JOBSHOP_MEHRK_2	MPF	329	18/06/10	12:28:25	
_ ⊕ ⊖	LLL	WPD		19/07/10	06:18:42	
_ ⊕ ⊖	MEHRKANAL	WPD		21/06/10	12:41:59	
_ ⊕ ⊖	NEU	WPD		15/07/10	06:09:40	
_ ⊕ ⊖	SIM_CHESS_KING	WPD		18/06/10	09:57:38	
_ ⊕ ⊖	SIM_CHESS_LADY_26	WPD		18/06/10	09:57:39	
_ ⊕ ⊖	SIM_CHESS_TOWER	WPD		18/06/10	09:57:40	
_ ⊕ ⊖	SIM_ZYK_T_26	WPD		18/06/10	09:57:42	
_ ⊕ ⊖	TEMP	WPD		18/06/10	13:24:08	
──────	TEST	WPN		26/07/10	07:27:36	~
				3	2谷重:1.9	MB

図 14-2 緑で表示された現在のプログラム

14.1.1 NC メモリ

NC ワーキングメモリ全体が、すべてのワーク、メインプログラム、サブプログラム、ならびに目立てプログラムと共に表示されます。

ここでは、さらにサブディレクトリを作成することができます。

手順



14.1.2 ローカルドライブ

CF カードのユーザーメモリまたはローカルハードディスクに保存されているワーク、メ インプログラム、サブプログラム、ならびに目立てプログラムが表示されます。

アーカイブ保存のために、NCメモリシステム構成の割り当て、または別のアーカイブ保存 システムの作成をおこなうことができます。

ここでは、任意のファイル(例えば、メモ付きのテキストファイル)を保存できる任意の数 のサブディレクトリを作成することができます。



ソフトウェアオプション

[ローカルドライブ]ソフトキーを表示するには、(PCU50 または PC/PG での SINUMERIK Operate 用ではない)「NCU の CF カードへの HMI ユーザーメモリの追加」のオプションが必要です。

手順



14.1.3 ローカルドライブ上での NC ディレクトリの作成

ローカルドライブ上で、NCメモリのディレクトリ構成を割り当てることができます。またこれにより、検索処理が簡略化します。

ディレクトリの作成

- 加. ローカルドライブを選択します。
 - ≈ 2. メインディレクトリにカーソルを置きます。

CHAN1

新規作成3. [新規作成]ソフトキーと[ディレクトリ]ソフトキーを押します。[新しいディレクトリ]ウィンドウが開きます。

ን "የቦሳኑስ

ŇK.

4. [名称]入力欄で、「mpf.dir」、「spf.dir」、および「wks.dir」と入力し、
 [OK]ソフトキーを押します。
 メインディレクトリの下に、ディレクトリ「パートプログラム」、「サブプログラム」、および「ワーク」が作成されます。

14.1.4 USB ドライブ

USB ドライブを使用して、データを出し入れすることができます。例えば、NC にコピー して、外部で作成されたプログラムを実行することができます。

通知

運転の中断

加工が予期せずに中断し、そのためにワークの損傷につながる可能性があるので、USBフラッシュメモリからの直接の実行およびシミュレーションはお勧めできません。

パーティションに分割された USB フラッシュメモリ(TCU)

USB フラッシュメモリに複数のパーティションが存在する場合、これらのパーティション は、ツリー構造でサブツリー(01,02,...)として表示されます。

EXTCALL 呼び出しでは、パーティション(たとえば、USB:/02/...、//ACTTCU/FRONT/ 02/...、//ACTTCU/FRONT,2/...、または//TCU/TCU1/FRONT/02/...)を入力します。

任意のパーティション(たとえば、//ACTTCU/FRONT,3)を設定することもできます。

手順

C [プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
 C [プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
 C [USB]ソフトキーを押します。

注記

[USB]ソフトキーは、操作パネルの前面に USB フラッシュメモリが挿入されている時にだけ 操作可能です。

14.1.5 FTP ドライブ

FTP ドライブにより、コントロールシステムと外部 FTP サーバー間で、データ(たとえば パートプログラムなど)を転送できます。

新しいディレクトリとサブディレクトリを作成することにより、FTP サーバーに任意のフ ァイルを保存できます。

注記

フ゜ロク゛ラム マネーシ゛ャー

プログラムの選択/実行

FTP ドライブ上でプログラムを直接選択し、[運転]操作エリアで実行するように変更する ことはできません。

必要条件

FTP サーバーでユーザー名称とパスワードが設定されていること。

手順

- **い** 1. [プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
 - FTP
 2. [FTP]ソフトキーを押します。

 最初に FTP ドライブを選択すると、ログインウィンドウが表示されます。
- 3. ユーザー名称とパスワードを入力し、[OK]ソフトキーを押して FTP サ ーバーにログインします。

FTP サーバーの内容とフォルダが表示されます。

ログオフ
 4. 必要なデータ処理が完了した後、[ログオフ]ソフトキーを押します。
 FTP サーバーへの接続が切断されます。FTP ドライブを再選択するには、再度ログオンする必要があります。

14.2 プログラムの開き方と閉じ方

14.2 プログラムの開き方と閉じ方

プログラムの詳細を表示したり、修正する場合は、エディタでプログラムを開きます。

プログラムが NCK メモリに入っていれば、プログラムを開いているときに、すでにナビ ゲーションが可能になっています。プログラムブロックは、プログラムが完全に開かれた 場合に編集できます。プログラムを開く状況は、ダイアログ行で追跡できます。

ローカルネットワーク、USBフラッシュメモリ、またはネットワーク接続で開かれたプロ グラムでは、プログラムが完全に開かれた場合にだけナビゲーションが可能です。プログ ラムを開く時は、進捗状況メッセージボックスが表示されます。

注記

ゆ プログラム マネージャー

開く

エディタでのチャネル切り替え

プログラムを開くと、現在選択されているチャネルに対してエディタが開かれます。この チャネルは、プログラムのシミュレートに使用します。

エディタ内でチャネルを切り替えても、エディタに影響はありません。エディタを閉じると 他のチャネルに切り替わります。

手順



- 2. 目的の保存先を選択し、編集したいプログラムの上にカーソルを置き ます。
- 3. [開く]ソフトキーを押します。

または

<INPUT>キーを押します。

または

<右カーソル>キーを押します。

または プログラムをダブルクリックします。 選択されたプログラムが[エディタ]操作エリアに開かれます。

4. 必要なプログラムの変更をおこないます。

14.2 プログラムの開き方と閉じ方

■選択 5. [NC 選択]ソフトキーを押して[運転]操作エリアに切り替え、実行を開 始します。 NC Select

プログラム実行中は、ソフトキーは無効になります。

プログラムの閉じ方



[>>]ソフトキーと[終了]ソフトキーを押して、プログラムとエディタを閉じ ます。

または



ROGRA

プログラムの最初の行の先頭にカーソルがある場合は、<左カーソル>キーを 押してプログラムとエディタを閉じます。

[終了]で終了したプログラムをもう一度開く場合は、<Program>キーを押し ます。

注記

プログラムは、閉じなくても実行することができます。

14.3 プログラムの実行

14.3 プログラムの実行

実行するプログラムを選択すると、自動的に[運転]操作エリアに切り替わります。

プログラムの選択

目的のプログラムまたはワークにカーソルを置いて、ワーク(WPD)、メインプログラム (MPF)、またはサブプログラム(SPF)を選択します。

ワークの場合、ワークディレクトリに同じ名称のプログラムが入っているとします。その プログラムは実行のために自動的に選択されます(たとえば、ワーク SHAFT.WPD を選択す ると、メインプログラム SHAFT.MPF が自動的に選択されます)。

同じ名称の INI ファイルが存在する場合(たとえば、SHAFT.INI)、パートプログラムを選択 すると、このファイルがパートプログラムの最初の起動時に 1 回だけ実行されます。その他 のすべての INI ファイルは、マシンデータ MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE に従って実行 されます。

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=0:

選択されたワークと同じ名称の INI ファイルが実行されます。たとえば、SHAFT1.MPF を 選択した場合、<CYCLE START>により SHAFT1.INI ファイルが実行されます。

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=1:

選択したメインプログラムと同じ名称を持つタイプ SEA、GUD、RPA、UFR、PRO、TOA、 TMA、および CEC のすべてのファイルが指定された順序で実行されます。ワークディレ クトリに格納されたメインプログラムは、複数のチャネルで選択して処理することができ ます。

🚺 工作機械メーカ

仍

フ゜ロク゛ラム マネーシ゛ャー

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

手順

- 1. [プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
 - 2. 目的の格納場所を選択し、実行したいワーク/プログラムの上にカー ソルを置きます。
- 選択 3. [選択]ソフトキーを押します。



注記

外部媒体からのプログラムの選択

外部ドライブ(ネットワークドライブなど)からプログラムを実行する場合、「外部記憶装置 から実行(EES)」ソフトウェアオプションが必要です。

14.4 ディレクトリ/プログラム/ジョブリストの作成

14.4.1 ファイルおよびフォルダ名

ファイルおよびフォルダに名前を割り付ける場合、以下の規則を守る必要があります。

- すべての文字を使用できます(ウムラウト、特殊文字、言語独自の特殊文字、アジア言語 やキリル文字などは除く)。
- すべての数字
- アンダースコア(_)。
- 名称は、最大で 24 文字の長さにすることができます。

注記

Windows アプリケーションで問題が生じることのないように、次のプログラム名または フォルダ名の使用は**避けて**ください。

- CON、PRN、AUX、NUL
- COM1、COM2、COM3、COM4、COM5、COM6、COM7、COM8、COM9
- LPT1、LPT2、LPT3、LPT4、LPT5、LPT6、LPT7、LPT8、LPT9

拡張子を含む、これらの語(例: LPT1.MPF、CON.INI)をコピー、アーカイブまたはアップロードなどによって Windows 環境に転送すると、問題につながる場合があります。

14.4.2 ディレクトリの新規作成

ディレクトリ構成により、プログラムとデータを簡単に管理することができます。このために、すべての保存先で、ディレクトリ内にサブディレクトリを作成することができます。

次に、サブディレクトリ内にプログラムを作成し、それに対してプログラムブロックを作成 できます。

注記

制限事項

- ディレクトリ名称の最後に、.DIR または.WPD を付けてください。
- 名称の最大長は、拡張子を含めて 28 文字です。
- ネストされたワークの最大軌跡長さは、すべての補足文字を含めて 100 文字です。
- 名称は、自動的に大文字に変換されます。
 この制約事項は、USB/ネットワークドライブでの作業には適用されません。

手順

1. [プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。 哈 プロ<u>グ</u>ラム マネーシャー □-カル ト*ライブ* 2. 目的の記憶媒体、つまりローカルドライブまたは USB ドライブを選択 します。 Ψ USB ローカルネットワークに新しいディレクトリを作成する場合は、一番 3. 新規作成 上のフォルダにカーソルを置いて、[新規作成]と[ディレクトリ]ソフ デルかり トキーを押します。 [新しいディレクトリ]ウィンドウが開きます。 目的のディレクトリ名称を入力し、[OK]ソフトキーを押します。 4. 0K

14.4.3 ワークの新規作成

ワーク内に、メインプログラム、初期化ファイル、工具オフセットなどのさまざまなタイ プのファイルを設定できます。

注記

ワークディレクトリ

工具のディレクトリはネストできます。呼び出し行の長さが制限されています。ワーク名称 の入力時に最大文字数に達すると通知されます。

手順

[プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。 1. 哈 プログラム マネーシ・ヤー 目的の保存先を選択し、ワークを作成したいフォルダの上にカーソル 2. NC NC を置きます。 Ψ USB 3. [新規作成]ソフトキーを押します。 新規作成 [新しいワーク]ウィンドウが表示されます。



プログラムがエディタで開かれます。

14.4.4 G コードプログラムの新規作成

ディレクトリ/ワークで、Gコードプログラムを作成し、それに対してGコードブロックを 作成することができます。

手順



- 1. [プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
- 2. 目的の格納場所を選択し、プログラムを格納したいフォルダの上にカ ーソルを置きます。
- 新規作成 3. [新規作成]ソフトキーを押します。

programGUIDE **G**コート^{*}

0K

[新規Gコードプログラム]ウィンドウが開ききます。

- 4. テンプレートがある場合は、必要に応じて選択します。
- ファイルタイプ(MPF または SPF)を選択します。
 NCメモリを選択していて、ファイル「サブプログラム」または「パートプログラム」を選択している場合は、サブプログラム(SPF)またはメインプログラム(MPF)のどちらかを1つだけ作成できます。
- 6. 目的のプログラム名称を入力し、[OK]ソフトキーを押します。 プログラムタイプを適切に指定します。

14.4.5 新しい目立てプログラムの作成

ディレクトリ/ワークで目立てプログラムを作成し、それに対してGコードブロックを作成 することができます。

手順

で フ [°] ロク [°] ラム マネーシ [*] ヤー	1.	[プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
	2.	格納場所を選択し、「目立てプログラム」フォルダの上にカーソルを置 きます。
新規作成	3.	[新規作成]ソフトキーを押します。
programGUIDE G-Code		[新しい目立てプログラム]ウィンドウが開きます。
		「DRS」ファイルタイプがデフォルトとして設定されます。
ок	4.	目的のプログラム名称を入力し、[OK]ソフトキーを押します。

14.4.6 任意ファイルの新規作成

個々のディレクトリまたはサブディレクトリに、指定の任意の形式のファイルを作成する ことができます。

注記

ファイル拡張子

NC メモリでは、拡張子は3文字必要です。また、DIR または WPD は使用できません。

NCメモリでは、[任意]ソフトキーを使用して、ワークディレクトリに以下のファイルタ イプを作成することができます。

	新しい任意のプログラム	
\$47°	シ゛ョフ゛リスト JOB	~
	୬້ョ <u>7</u> ້リスト JOB	<u>^</u>
名称	工具データTOA	
н.,	マガジン割当 TMA	
	原点 UFR	
БПЕЗЭ Сер то	R 发致 RPA	= 1
33_1C	_ 定義 GUD	
_1_20	セッティンク テ ータ SEA	
	プロテクションゾーン PRO	/1
	CEC たわみ補正	/1
	カロ甘田/レフ°ロクミニノ №11	/1

手順



14.4.7 ジョブリストの作成

ワーク毎に、ワークの選択を補足するためのジョブリストを作成できます。 ジョブリストで、異なったチャネルでのプログラムの選択のための命令を指定します。

構文

ジョブリストには、SELECT 命令が収納されています。

<SELECT <program> CH=<channel number> [DISK]<

SELECT 命令は、特定の NC チャネルで実行するプログラムを選択します。選択されたプ ログラムは、NC のワーキングメモリに読み込まれている必要があります。DISK パラメー タにより、外部からの実行(CF カード、USB データ記憶媒体、ネットワークドライブ)を選 択できます。

- <<program> 選択するプログラムの絶対または相対パスの指定 例・
 - //NC/WCS.DIR/SHAFT.WPD/SHAFT1.MPF
 - SHAFT2.MPF
- <<Channel number> プログラムを選択する NC チャネルの番号 例: CH=2
- [DISK] NCメモリ内に存在せず、「外部から」実行されるプログラムのオプションパラメータ 例:

SELECT //remote/myshare/shaft3.mpf CH=1 DISK

コメント

コメントはジョブリスト内で、行の最初に「;」を付けるか、丸括弧で囲んで識別されます。

テンプレート

ジョブリストの新規作成時に、当社または工作機械メーカのテンプレートを選択できます。

ワークの実行

ワークに対して[選択]ソフトキーを押すと、対応するジョブリストの構文がチェックされて 実行されます。カーソルをジョブリストに置いて選択することもできます。

手順



4. [タイプ]選択欄からエントリ[ジョブリスト JOB]を選択し、名称を入力 して[OK]ソフトキーを押します。

14.4.8 プログラムリストの作成

0K

プログラムリストにプログラムを入れ、PLCから選択して実行することもできます。 プログラムリストには、最高で 100 までのエントリを入れることができます。



手順

1. [プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。



フ゜ロク゛ラム

選択

心 プログラム

- 2. メニュー更新キーを押して、[プログラムリスト]ソフトキーを押しま す。
 - [プログラムリスト]ウィンドウが開きます。
 - 3. 目的の行(プログラム番号)にカーソルを置きます。

【プログラム選択】ソフトキーを押します。
 【プログラム】ウィンドウが開きます。ワークディレクトリ、パートプログラムディレクトリ、サブプログラムディレクトリのある NC メモリのデータツリーが表示されます。



5. 目的のプログラムにカーソルを置いて、[OK]ソフトキーを押します。 選択したプログラムが、パスと一緒にリストの最初の行に挿入されま す。 または プログラム名称を直接、リストに入力します。 エントリを手動で作成する場合は、パスを間違えないように注意して ください(例: //NC/WKS.DIR/MEINPROGRAMM.WPD/ MEINPROGRAMM.MPF). //NC と拡張子(.MPF)は自動的に追加されます。 複数チャネルの機械では、どのチャネルでプログラムを選択するかを 指定できます。 リストからプログラムを削除するには、該当する行にカーソルを置い 6. 削除 て[削除]ソフトキーを押します。 または プログラムリストからすべてのプログラムを削除するには、「すべて削 除]ソフトキーを押します。



14.5 テンプレートの作成

14.5 テンプレートの作成

セット アップ

パートプログラムとワークの作成に使用するための独自のテンプレートを保存できます。 これらのテンプレートにより、その他の編集のための基本的な雛形が提供されます。 テンプレートは、作成したすべてのパートプログラムとワークに使用できます。

テンプレートの保存先

パートプログラムまたはワークの作成に使用するテンプレートは、以下のディレクトリに 保存されます。

HMI Data/Templates/Manufacturer/Part programs または Workpieces

HMI Data/Templates/User/Part programs または Workpieces

手順

1. [スタート	、アッ	プ]操作エ	リア	を選択	します。
------	------	-----	-------	----	-----	------

- - **3.** テンプレートとして保存したいファイルの上にカーソルを置いて、[コ ピー]ソフトキーを押します。
- 貼り付け
 イ. データを保存したいディレクトリ 「パートプログラム」または「ワーク」 を選択し、[貼り付け]ソフトキーを押します。
 保存されたテンプレートは、パートプログラムまたはワークの作成時
 に選択できます。

14.6 ディレクトリとファイルの検索

プログラムマネージャで特定のディレクトリまたはファイルを検索することができます。

注記

プレースホルダによる検索

以下のプレースホルダを使用して、検索を簡単におこなえます。

- "*":任意の文字列と置き換わります。
- "?":任意の文字と置き換わります。

プレースホルダを使用する場合、検索パターンに完全に対応するディレクトリとファイル のみが検索されます。

プレースホルダを使用しない場合、任意の位置に検索パターンを含むディレクトリとファ イルが検索されます。

検索方法

選択されたすべてのディレクトリとそのサブディレクトリで検索がおこなわれます。 ファイルにカーソルを置くと、上位のディレクトリから検索がおこなわれます。

注記

開かれているディレクトリでの検索

検索を正常におこなうために、閉じているディレクトリを開きます。

手順



- 1. 【プログラムマネージャ】操作エリアを選択します。
 - 2. 検索を実行したい保存先を選択し、[>>]と[検索]ソフトキーを押します。

[ファイルの検索]ウィンドウが開きます。

- [テキスト]欄に目的の検索語を入力します。
 注記:プレースホルダ付きのファイルを検索するときは、拡張子の付い た完全な名称を入力します(DRILLING.MPF など)。
- 4. 必要に応じて、[大文字、小文字表記の区別]チェックボックスを有効 にします。

プログラムの管理

14.6 ディレクトリとファイルの検索



14.7 プレビューでのプログラムの表示

14.7 プレビューでのプログラムの表示

編集を始める前に、プレビューでプログラムの内容を表示することができます。

手順



- 1. [プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
 - 2. 格納場所を選択し、当該プログラムの上にカーソルを置きます。



- [>>]および[プレビューウィンドウ]ソフトキーを押します。
 "[プレビュー:..." ウィンドウが開きます。
- [プレビューウィンドウ]ソフトキーをもう一度押すと、ウィンドウが閉じます。

14.8 複数のディレクトリプログラムの選択

14.8 複数のディレクトリ/プログラムの選択

さらに多くの処理をおこなうために、複数のファイルとディレクトリを選択することがで きます。ディレクトリを選択すると、その下にあるすべてのディレクトリとファイルも選 択されます。

注記

選択されたファイル

ディレクトリ内のファイルを個々に選択した場合、ディレクトリを閉じると選択がキャン セルされます。

ディレクトリ全体をそこに入っているすべてのファイルを含めて選択している場合は、ディレクトリを閉じても選択は保持されます。

手順



選択のキャンセル

要素を選択しなおすと、現在の選択がキャンセルされます。

14.8 複数のディレクトリノプログラムの選択

キーによる選択

キーの組み合わせ	意味
\bigcirc	選択を実行または拡張します。
SELECT	項目は個別にしか選択できません。
SHIFT	連続した選択を実行します。
INSERT	以前の選択はキャンセルされます。

マウスによる選択

キーの組み合わせ	意味
マウスの左ボタン	項目をクリックします:項目が選択されます。
	以前の選択はキャンセルされます。
マウスの左ボタン	次のクリックまで連続して項目が選択されます。
+	
SHIFT	
押下	
マウスの左ボタン	クリックするたびに項目を選択に追加します。
+	現在の選択が、クリックした項目を含めるように拡張されます。
CTRL	
押下	

14.9 ディレクトリノプログラムのコピーと貼り付け

14.9 ディレクトリ/プログラムのコピーと貼り付け

既存のプログラムと類似したディレクトリまたはプログラムを新規に作成する場合は、古 いディレクトリまたはプログラムをコピーし、選択したプログラムまたはプログラムブロ ックだけを変更することにより時間を節約できます。

ディレクトリおよびプログラムのコピーと貼り付け機能は、USB/ネットワークドライブ (例: USB フラッシュメモリ)を介して他のシステムとデータ交換を行う場合にも使用でき ます。

コピーしたファイルまたはディレクトリを、別の場所に貼り付けることができます。

注記

ディレクトリは、ローカルドライブと、USB ドライブまたはネットワークドライブにだけ貼 り付けることができます。

注記

書き込み権

現在のディレクトリがユーザーに対して書き込み禁止になっている場合、この機能はリストに表示されません。

注記

ディレクトリのコピー時に、連番の接尾辞が自動的に追加されます。

すべての英字、数字、およびアンダーバーを名称の割り当てに使用することができます。 名前は自動的に大文字に変換され、余分なドットはアンダーラインに変換されます。

例

コピー処理で名前が変更されない場合は、コピーが自動的に作成されます。

MYPROGRAM.MPF は MYPROGRAM_1.MPF にコピーされます。次のコピー時には、 MYPROGRAM 2.MPF などに変更されます。

ファイル MYPROGRAM.MPF、MYPROGRAM_1.MPF、および MYPROGRAM_3.MPF がデ ィレクトリにすでに存在している場合、MYPROGRAM.MPF の次のコピーとして MYPROGRAM 2.MPF が作成されます。

14.9 ディレクトリプログラムのコピーと貼り付け

手順

品 プロ<u>ブ</u>ラム マネーシ・ヤー

- 1. [プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
- 2. 目的の格納場所を選択し、コピーしたいファイルまたはディレクトリ にカーソルを置きます。
- 」ピー 3. [コピー]ソフトキーを押します。
 - コピーしたディレクトリ/プログラムを貼り付けたいディレクトリを選 択します。
- 貼り付け 5. [貼り付け]ソフトキーを押します。

同じ名前のディレクトリ/プログラムがすでにこのディレクトリに存在 する場合は、対応するメッセージが表示されます。新しい名前を割り 当てるよう求められ、割り当てない場合はシステムがディレクトリ/プ ログラムに名前を割り当てます。

名前に不適切な文字が含まれていたり、名前が長すぎる場合は、許容 できる名前を入力するよう求めるガイダンスが表示されます。

6. 既存のディレクトリ/プログラムを上書きしたい場合は、[OK]または [すべて置換]ソフトキーを押します。



上書き

または

既存のディレクトリ/プログラムを上書きしない場合は、[上書きなし] ソフトキーを押します。

または



0K

次のファイルでコピー操作を続行するには、[スキップ]ソフトキーを 押します。

または

ディレクトリ/プログラムを別の名前で貼り付けたい場合は、別の名前 を入力して[OK]ソフトキーを押します。

注記

同じディレクトリへのファイルのコピー

ファイルを同じディレクトリにコピーすることはできません。新しい名前でファイルをコピーしてください。

14.10 プログラム/ディレクトリの削除

14.10 プログラム/ディレクトリの削除

データ管理の一覧を分かりやすい状態に保つために、使用しなくなったプログラムやディレクトリをときどき削除してください。必要に応じて、外部データ媒体(USB フラッシュメモリ)やネットワークドライブに事前にデータをバックアップします。

ディレクトリを削除すると、そのディレクトリに含まれているすべてのプログラム、工具 データと原点データ、サブディレクトリが削除されます。

手順



1. [プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。

- 2. 目的の格納場所を選択し、削除したいファイルまたはディレクトリに カーソルを置きます。
- [>>]および[削除]ソフトキーを押します。
 本当にファイルまたはディレクトリを削除するのかどうかを尋ねるガ イダンスが表示されます。

¥ ≠⊽⊃tul



-または-

[キャンセル]ソフトキーを押して処理をキャンセルします。

14.11 ファイルおよびディレクトリの属性の変更

ディレクトリとファイルに関する情報を、[属性...]ウィンドウで表示できます。 作成日に関する情報が、ファイルのパスと名称の隣に表示されます。 名称を変更できます。

アクセス権の変更

実行、書き込み、リスト表示、読み取りのためのアクセス権が、[属性]ウィンドウに表示 されます。

- 実行:実行を選択するために使用されます
- 書き込み:ファイルまたはディレクトリの変更と削除を制御します。

NCファイルでは、ファイル毎に別々にアクセス権を設定するために、キースイッチ0から 現在のアクセスレベルまでのアクセス権を設定することができます。

アクセスレベルが現在のアクセスレベルよりも高い場合は、変更できません。

外部ファイル(たとえば、ローカルドライブ上のファイル)の場合、これらの外部ファイル についてアクセス権の設定が工作機械メーカによって行われた場合だけ、アクセス権が表示 されます。[属性]ウィンドウで、アクセス権を変更することはできません。

ディレクトリとファイルへのアクセス権の設定

設定ファイルと MD 51050 を使用して、NC とユーザーメモリ(ローカルドライブ)のディレクトリとファイルタイプのアクセス権の変更とプリセットをおこなうことができます。

詳細情報:SINUMERIK Operate 試運転マニュアル

手順



ーーかし ーー ト・ライブ

NC NC

- 1. プログラムマネージャを選択します。
- 2. 目的の保存先を選択し、属性を表示または変更したいファイルまたは ディレクトリにカーソルを置きます。

プログラムの管理

14.11 ファイルおよびディレクトリの属性の変更

ŐK



5. [OK]ソフトキーを押して、変更を保存します。
14.12 ドライブ装置の登録

14.12.1 概要

「論理ドライブ」と呼ばれるデータ記憶媒体への接続を21個まで設定できます。このド ライブには、[プログラムマネージャ]と[スタートアップ]操作エリアでアクセスできます。 以下の論理ドライブを設定できます。

- USB インタフェース
- ネットワークドライブ
- コンパクトフラッシュカード
- NCU のコンパクトフラッシュカード(NCU の SINUMERIK Operate のみ)
- PCU のローカルハードディスク(PCU 上の SINUMERIK Operate のみ)



ソフトウェアオプション

コンパクトフラッシュカードをデータ記憶媒体として使用するには、オプション 「NCU の CF カード上への HMI ユーザーメモリ追加」が必要です(PCU/PC の SINUMERIK Operate の場合は除きます)。

注記

NCU の USB インターフェースは、SINUMERIK Operate では使用できないため、設定できません。

14.12.2 ドライブのセットアップ

[スタートアップ]操作エリアで[外部機器の設定]ウィンドウを使用して、プログラムマネ ージャのソフトキーを設定することができます。

注記

予備ソフトキー

ソフトキー4、7および16は自由に設定することはできません。

工作機械メーカ 工作機械メーカの仕様書を参照してください。

ファイル

作成された設定データは、「logdrive.ini」ファイルに設定されます。このファイルは、/ user/sinumerik/hmi/cfg ディレクトリにあります。

一般事項

エントリ		意味
ドライブ装置 1~24		
タイプ	ドライブなし	定義ドライブはありません。
	NC プログラムメモリ	NC メモリへのアクセス
	USB ローカル	有効な操作ユニットの USB インターフ ェースへのアクセス
	USB グローバル	工場内ネットワークのすべての TCU が、USB メモリ媒体にアクセスできま す。
	NW Windows	Windows システムのネットワークドラ イブ
	NW Linux	Linux システムのネットワークドライブ
	ローカルドライブ	ローカルドライブ。 コンパクトフラッシュカード上のハード ディスクまたはユーザーメモり。
	FTP	外部 FTP サーバへのアクセス。 ドライブはグローバルパートプログラム メモリとして使用できません。
	ユーザーサイクル	コンパクトフラッシュカードのユーザー サイクルディレクトリへのアクセス
	メーカサイクル	コンパクトフラッシュカードのメーカー サイクルディレクトリへのアクセス
	ドライブウィンドウ	ローカル PCU/PC ディレクトリへのアク セス。

USB の指定

エントリ		説明
機器		USB 格納媒体の接続先となる TCU の名称 (tcu1 など)。NCU はあらかじめ TCU の名称を認識している必要があります。
接続	パネル前面	操作パネルの前面にある USB インタフ ェース。
	X203/X204	操作パネルの背面にある USB インタフ ェース X203/X204。
	X61/X62	SIMATIC Thin Client の USB インターフ ェースは X61 と X62 です。
	X212/X213	TCU20.2/20.3
	X20	OP 08T
	X60.P1/P2/P3/P4	PCU
シンボル		シンボルドライブ名。
詳細の下の追加パラメ・	ー タ	
パーティション		USB 格納媒体パーティション番号(例、1 または全体) USB ハブを使用する場合は、ハブの USB ポートを指定します。
USB パス		USB ハブへのパス 注記:
		この機能は現在使用できません

ローカルドライブの指定

エントリ		説明
シンボル		シンボルドライブ名。
		詳細の下の名前の割り当て
詳細の下の追加パラメータ		

エントリ		説明
ドライブの用途	LOCAL_DRIVE	チェックボックスを有効にするとドライ
	CF_CARD SYS_DRIVE	クにシンホル名か割り当てられます。 ドライブにすでに割り当てが存在する場 合は、変更できません。 すべてのチェックボックスは事前割り当
		てで有効になっています。

ネットワークドライブの指定

エントリ		説明
コンピュータ名称		サーバまたは IP アドレスの論理名。
リリース名	Windows システムの	ネットワークドライブのリリース名。
	ネットワークドライブ	
	の場合のみ。	
パス		開始ディレクトリ。
		パスはリリースされたディレクトリから
		の相対パスで指定されます。
ユーザー名称		ユーザー名称と、ディレクトリがサーバ
パスワード		ー上で有効になる対応パスワードを入力
		します。
		パスワードは「*」文字の文字列に置換
		されて表示され、「logdrive.ini」ファイ
		ルに保存されます。
シンボル		シンボルドライブ名。
		最大 12 文字を入力できます(文字、数
		字、アンダーバー)。
		名前として NC、GDIR および FTP は予
		約済みです。
		またソフトキーテキストが指定されてい
		ない場合は、ソフトキーのラベルとして
		も使用されます。

FTP の指定

エントリ		説明
コンピュータ名		FTP サーバまたは IP アドレスの論理名。
パス		FTP サーバの開始ディレクトリ。
		パスはホームディレクトリからの相対パ
		スで指定されます。
ユーザー名		FTP サーバーヘログインするためのユー
パスワード		ザー名とそのパスワード。
		パスワードは「*」文字の文字列に置換
		されて表示され、「logdrive.ini」ファイ
		ルに保存されます。
詳細の下の追加パラメー	ータ	
ポート		FTP 接続用のインタフェース。既定のポ
		ートは21です。
切断		切断タイムアウトの後、FTP 接続は切断
		されます。タイムアウトは、1 と 150 s
		の間にすることができます。初期設定は
		10 s です。

[外部格納機能(EES)からの実行]機能を使用する場合の追加の仕様



工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

______ 14.12 ドライブ装置の登録

エントリ		説明
イネーブルドライブ	「ドライブウィンドウ (PCU)」タイプの場合 のみ	ドライブはネットワークで有効に設定さ れています。ユーザー名が要求されま す。 ローカルドライブをグローバルパートプ ログラムメモリとして使用する場合は、 このチェックボックスを有効にしてくだ さい。
グローバルパートプロ グラムメモリ	ローカルドライブ、ネ ットワークドライブお よびグローバル USB ドライブの場合のみ	このチェックボックスは、設定された論 理ドライブへのアクセスをすべてのシス テムノードに許可することを示します。 ノードはドライブからパートプログラム を直接実行できます。 設定は[詳細]によってのみ変更できま す。
このドライブを EES プ ログラムの実行に使用 します。	USB ドライブの場合の み	ローカルの USB 格納媒体が ESS を使用 してプログラムを実行するために使用で きるようにします。
詳細の下の追加パラメー	ータ	
Windows ユーザー名 Windows パスワード	USB ドライブ、ローカ ルドライブおよびロー カルディレクトリの場 合のみ	設定されたドライブのリリース用のユー ザー名とそのパスワード [グローバル設定]ウィンドウからの指定 が、デフォルト設定として使用されま す。
グローバルパートプロ グラムメモリ	ローカルドライブ、ネ ットワークドライブお よびグローバル USB ドライブの場合のみ	このチェックボックスは、設定された論 理ドライブへのアクセスをすべてのシス テムノードに許可するかどうかを定義し ます。 グローバルパートプログラムメモリ (GDIR)として選択可能なのはドライブ1 つだけです。他のドライブがすでに GDIR として定義されていて、さらにこ のチェックボックスが有効にされた場合 は、元の設定は解除されます。

設定済みソフトキーの指定

エントリ		説明
アクセスレベル		接続へのアクセス権を割り当てます。ア クセスレベル 7 (キースイッチ位置 0)か らアクセスレベル 1 (工作機械メーカ)ま で。 割り当てられた特定のアクセスレベル が、すべての操作エリアに適用されま す。
ソフトキーテキスト		ソフトキーの表示テキストとして2行 を使用できます。%nは行セパレータと して認識されます。 最初の行が長すぎる場合は、自動的に改 行が挿入されます。 スペースが含まれる場合は、それが行セ パレータとして認識されます。 言語固有のソフトキーテキストの場合 は、テキストIDが入力され、それがテ キストファイル内での検索に使用されま す。 入力欄に何も指定がない場合は、シンボ リックドライブ名がソフトキーテキスト として使用されます。
ソフトキーアイコン	アイコンなし	ソフトキーにアイコンは表示されませ ん。
	sk_usb_front.png	ソフトキーに表示されるアイコンの名称

エントリ		説明
テキストファイル	slpmdialog	言語固有のソフトキーテキストのファイ
テキストコンテキスト	SIPmDialog	ルです。入力欄で何も指定されていない 場合は、「ソフトキーテキスト」の入力 欄で指定されたテキストがソフトキーに 表示されます。

手順

- 1. [スタートアップ]操作エリアを選択します。
- 🔜 нмі

という アップ



>> 平面

変更

- [HMI]と[論理ドライブ]ソフトキーを押します。
 [外部機器の設定]ウィンドウが開きます。
- 3. 設定したいソフトキーを選択します。

8番 [OK]ソフトキーを押します。

目の 入力がチェックされます。

- ソフトキー 9~16 またはソフトキー 17~24 を設定するには、[>> レ ベル]ソフトキーをクリックします。
- 5. 入力欄を編集可能にするには、[変更]ソフトキーを押します。
 - 6. 対応するドライブのデータを選択するか、必要なデータを入力しま す。
- 7番 追加パラメータを入力するには、[詳細]ソフトキーを押します。
 - 目の [詳細]ソフトキーを押すと、[外部機器の設定]ウィンドウに戻ります。
- οĸ

詳細

- OK
- × キャンセル
- データが不完全であるか正しくない場合は、該当するメッセージが表示されたウィンドウが開きます。[OK]ソフトキーをクリックして、このメッセージを確認します。
- [キャンセル]ソフトキーを押すと、有効になっていなかったデータが すべて破棄されます。
- **9**番 設定を有効にし、[プログラムマネージャ]操作エリアでソフトキーを 目の 取得するために制御装置を再起動します。

ドライブリリースに対するデフォルト設定の入力

注記

この機能は、Windows システムで「外部記憶装置から実行(EES)」ソフトウェアオプションを有効にした場合のみ使用できます。

- セットアッフ
- 1. [セットアップ]操作エリアを選択します。
- 2. [HMI]と[論理ドライブ]ソフトキーを押します。 [外部機器の設定]ウィンドウが開きます。



HMI

- 3. [グローバル設定]ソフトキーを押します。
- 4. 設定されたドライブのリリース用のユーザー名とそのパスワードを入 力します。



* ++>1211 5.

[OK]ソフトキーを押します。 指定が Windows リリースのデフォルト設定として転送されます。 [キャンセル]ソフトキーを押すと、有効になっていないデータはすべて 破棄されます。 14.13 PDF 文書の表示

14.13 PDF 文書の表示

プログラムマネージャのすべてのドライブ上にある HTML 文書と PDF をシステムデータ のデータツリーにより表示できます。

注記

文書のプレビューは PDF の場合だけ可能です。

手順

NC NC	1.	[プログラムマネージャ]操作エリアで、目的の記憶媒体を選択します。
🖞 USB		
		または
日 データ		[スタートアップ]操作エリアの「システムデータ」のデータツリー で、目的の保存先を選択します。
開く	2.	表示したい PDF または HTML ファイルの上にカーソルを置き、[開く] ソフトキーを押します。
		選択したファイルが画面に表示されます。
		文書の保存パスは、ステータスバーに表示されます。現在のページと 文書の合計ページ数が表示されます。
拡大	3.	[拡大]または[縮小]ソフトキーを押して、表示のサイズを拡大/縮小し
縮小		よう。

移動と特定のテキストの検索



14.13 PDF 文書の表示



注記

PDF ドキュメントを表示する際に言語を変更すると、PDF ドキュメントがそれぞれの言語で 再ロードされます。言語セットに対応する PDF ドキュメントがない場合、英語の PDF ド キュメントが表示されます。

PDF ドキュメントにブックマークが含まれている場合、PDF ドキュメント内の位置は言語の 切り換え後もセッションにまたがって保持されます。

表示の変更

R	1.	PDFの表示を変更するには、[図]ソフトキーを押します。
		新しい垂直ソフトキーバーが表示されます。
拡大 ページ幅	2.	画面全体の幅で文書を表示するには、[拡大ページ幅]ソフトキーを押 します。
		または
拡大 ページ長さ		画面全体の高さで文書を表示するには、[拡大ページ長さ]ソフトキー を押します。
		または
~		文書を 90 度左に回転するには、[左に回転]ソフトキーを押します。
		または
~		文書を 90 度右に回転するには、[右に回転]ソフトキーを押します。
《 戻る	3.	上位レベルのソフトキーバーに戻るには、[戻る]ソフトキーを押しま す。

14.13 PDF 文書の表示

テキストのコピー



PDF を閉じる

終了

1. [閉じる]ソフトキーを押して、PDFを閉じます。

14.14 EXTCALL

14.14 EXTCALL

EXTCALL 命令は、ローカルドライブ、USB データ記憶媒体、またはネットワークドライブ 上のファイルにパートプログラムからアクセスするのに使用できます。

プログラマは、セッティングデータ SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH を使用してソースディレクトリを設定し、読み込むサブプログラムのファイル名称を EXTCALL 命令で指定します。

必要条件

EXTCALL 呼び出しでは、以下の必要条件を考慮してください。

- ネットワークドライブからは、EXTCALLを使用して MPF または SPF 拡張子を持つファ イルだけが呼び出せます。
- ファイルとパスは、NCK の命名規程(名称は最大で 25 文字、識別子は 3 文字)に適合している必要があります。
- 以下の場合、プログラムは EXTCALL 命令によってネットワークドライブ上で検索されます。
 - SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH ありの場合、検索パスは、ネットワークドライブ、 または、ネットワークドライブ上にあるディレクトリを参照します。プログラムは 直接、そのレベルに保存されている必要があり、サブディレクトリは検索されません。
 - SD \$SC42700 無しの場合、プログラムの正しい保存先が、ネットワークドライブの サブディレクトリも指定できるフルパス指定によって、EXTCALL 呼び出し自体で指定 されます。
- 外部格納媒体(Windows システム)で生成されたプログラムでは、大文字と小文字の構文 が区別されます。

注記

EXTCALL の最大パス長

パスの長さは、112 文字を超えることはできません。パスは、セッティングデータ(SD \$SC42700)の内容とパートプログラムから EXTCALL を呼び出すためのパスデータから 構成されます。

14.14 EXTCALL

EXTCALL 呼び出しの例

セッティングデータを使用して、対象とするプログラムの検索を実行できます。

- SD42700 が未設定の場合の、TCU 上の USB ドライブ(インタフェース X203 の USB 格 納機器)の呼び出し:例えば、EXTCALL "//TCU/TCU1 /X203 ,1/TEST.SPF" または
 SD42700 が「//TCU/TCU1 /X203 ,1」の場合の、TCU 上の USB ドライブ(インタフェース 203 の USB 格納機器)の呼び出し:EXTCALL "TEST.SPF"
- SD \$SC 42700 が未設定の場合の、前面パネル接続の USB (USB フラッシュメモリ)の呼び 出し:例えば、EXTCALL "//ACTTCU/FRONT,1/TEST.SPF" または
 SD42700 が「//ACTTCU/FRONT,1」の場合の前面パネル接続の USB (USB フラッシュメ

モリ)の呼び出し:EXTCALL "TEST.SPF"

SD42700 が未設定の場合の、ネットワークドライブの呼び出し:例: EXTCALL "// computer name/enabled drive/TEST.SPF" または
 SD \$SC42700 が「//コンピュータ名称/有効なドライブ」の場合の、ネットワークドラ

イブの呼び出し:EXTCALL "TEST.SPF"

- HMI ユーザーメモリ(ローカルドライブ)の使用:
 - ローカルドライブでは、パートプログラムディレクトリ(mpf.dir)、サブプログラム ディレクトリ(spf.dir)、およびワークディレクトリ(wks.dir)と、対応するワークディ レクトリ(.wpd)が作成されています。
 SD42700 が未設定の場合:EXTCALL "TEST.SPF"
 コンパクトフラッシュカードでは、NCK パートプログラムメモリの場合と同じ検索 処理が使用されます。
 - ローカルドライブ上で、独自のディレクトリ(例:my.dir)が作成されています。
 完全なパスの指定:(例: EXTCALL "/user/sinumerik/data/prog/my.dir/TEST.SPF")
 指定されたファイルが検索されます。

注記

ローカルドライブ、コンパクトフラッシュカード、および USB 前面パネル接続の略語

ローカルドライブ、コンパクトフラッシュカード、および USB 前面パネル接続の略 語として、LOCAL_DRIVE:、CF_CARD:および USB : (例: EXTCALL "LOCAL_DRIVE:/ spf.dir/TEST.SPF")。

また、略語の CF_Card と LOCAL_DRIVE を使用することもできます。



[ローカルドライブ]ソフトキーを表示するには、(PCU50/PC での SINUMERIK Operate 用ではない)「NCU の CF カードへの HMI ユーザーメモリの追加」のオプ

ションが必要です。

通知

USB フラッシュメモリからの実行時の中断の可能性

USB フラッシュメモリからの直接の実行はお勧めできません。

運転中に衝撃をうけたり、誤って USB フラッシュメモリを取外したりすることによる接 触不良、抜け落ちや破損は保護できません。

運転中に USB フラッシュメモリを取り外すと、運転が中止されてワークが損傷します。



工作機械メーカ

EXTCALL 呼び出しの処理を有効または無効にできます。 工作機械メーカから提供される情報に従ってください。 14.15 外部記憶からの実行(EES)

14.15 外部記憶からの実行(EES)

[外部格納機能からの実行]機能を使用して、適切に構成されたドライブから任意のサイズ のパートプログラムを直接実行できます。動作は、「EXTCALL」に適用される制限事項な しでNCパートプログラムメモリから実行する場合と同じです。



ソフトウェアオプション

この機能をコンパクトフラッシュカードのユーザーメモリ(100 MB)で使用するに は、「拡張 CNC ユーザーメモリ」ソフトウェアオプションが必要です。



ソフトウェアオプション

この機能を、たとえばネットワークドライブや USB ドライブに対して制限事項な しで使用するには、「外部記憶装置から実行(EES)」ソフトウェアオプションが必要 です。

注記

プログラムのティーチングはできません

EES プログラムが選択されている場合、プログラムのティーチングはできません。



工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

設定済みの外部ドライブに保存されたGコードプログラムを、エディタで通常処理する のと同じように処理するオプションがあります。

G コードプログラムを実行すると、通常どおり、実行中のブロックの表示が取得できます。 リセット状態では、実行中のプログラムを直接編集することができます。

現在のブロックの表示に加えて、基本ブロックの表示も表示できます。通常のように[プ ログラムの修正]機能を使用して、修正を行うこともできます。

14.16 データのバックアップ

14.16.1 プログラムマネージャでのアーカイブの生成

NC メモリとローカルドライブから個別にファイルを保存することができます。

アーカイブのフォーマット

アーカイブをバイナリフォーマットまたは テープ出力フォーマットで保存することができます。

保存先

[スタートアップ]操作エリア内のシステムデータのアーカイブフォルダならびに USB ドラ イブとネットワークドライブが、保存先として使用可能です。

手順



- NC 2. 保存対象のファイル(一つまたは複数)の保存先を選択します。
 - ディレクトリで、アーカイブの生成に必要なファイルを選択します。
 または -

マーク

フ゜ロク゛ラム マネーシ゛ャー

NĊ

複数のファイルまたはディレクトリをバックアップしたい場合は、 [Select]ソフトキーを押します。

カーソルキーまたはマウスを使用して選択します。

4. [>>]と[アーカイブ]ソフトキーを押します。



検索

0K



[アーカイブ作成]ソフトキーを押します。
 [アーカイブの作成:保存先の選択]ウィンドウが開きます。

特定のディレクトリまたはサブディレクトリを検索したい場合は、目的の保存先にカーソルを置き、[検索]ソフトキーを押して検索ダイアログに必要な検索語を入力し、[OK]ソフトキーを押します。
 注:プレースホルダ「*」(任意の文字列を表す)と「?」(任意の文字を表

注:プレースホルダ「*」(任意の文字列を表す)と「?」(任意の文字を表 す)により、検索を行いやすくなります。



-または-

目的の保存先を選択し、[新しいディレクトリ]ソフトキーを押して[新 しいディレクトリ]ウィンドウに希望の名称を入力し、[OK]ソフトキ ーを押してディレクトリを作成します。

7番 [OK]を押します。

目の [アーカイブの作成:名前]ウィンドウが開きます。

9番 フォーマットを選択し、目的の名称を入力し、[OK]ソフトキーを押し 目の ます。

保存が正常におこなわれると、メッセージが表示されます。

14.16.2 システムデータによるアーカイブの生成

特定のデータだけをバックアップしたい場合は、データツリーから目的のファイルを直接 選択し、アーカイブを生成することができます。

アーカイブのフォーマット

アーカイブをバイナリフォーマットまたはテープ出力フォーマットで保存することができます。

選択したファイル(XML、ini、hsp、syfファイル、プログラム)の内容をプレビューを使用 して表示することができます。

パス、名称、作成日および変更日などのファイルに関する情報を、[属性]ウィンドウで表示 することができます。

必要条件

アクセス権が関連する操作エリアに対応していて、保護レベル7(キースイッチ位置0)から 保護レベル2(パスワード:サービス)の範囲であること。

保存先

- /**user**/sinumerik/data/archive、または /**oem**/sinumerik/data/archive のコンパクトフラッシュカード
- すべての設定された論理ドライブ(USB、ネットワークドライブ)

ソフトウェアオプション コンパクトフラッシュカードのユーザーエリアにアーカイブを保存するには、

[NCU の CF カードへの HMI ユーザーメモリ追加]オプションが必要です。

通知

USB フラッシュメモリの使用時にデータ損失の可能性

USB フラッシュメモリは、保持メモリ媒体としては適切ではありません。

手順



プログラムの管理

14.16 データのバックアップ



14.16.3 プログラムマネージャでのアーカイブの読み込み

[プログラムマネージャ]操作エリアで、システムデータのアーカイブフォルダならびに設定 された USB とネットワークドライブからアーカイブを読み込むことができます。



ソフトウェアオプション

[Program Manager]操作エリアにユーザーアーカイブを読み込むには、[NCU の CF カードへの HMI ユーザーメモリ追加]オプションが必要です。

プログラムの管理

14.16 データのバックアップ

手順



- 1. [プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
- [アーカイブ]ソフトキーと[アーカイブの読み込み]ソフトキーを 押します。

[アーカイブを読み込みます:アーカイブを選択します]ウィンド ウが開きます。

3. アーカイブの保存先を選択し、目的のアーカイブにカーソルを 置きます。

> **注**:オプションが設定されていない場合、ユーザーアーカイブ用 のフォルダは、最低でも1つのアーカイブが入っている場合に だけ表示されます。

-または-

特定のアーカイブを検索したい場合は、[検索]ソフトキーを押し て、検索ダイアログにファイル拡張子を付けてアーカイブファ イルの名称を入力し、[OK]ソフトキーを押します。

4. [OK]または[全て置換]ソフトキーを押して、既存のファイルを 上書きします。



全て 置換

. . .

上書き

スキップ

★

-または-

既存のファイルを上書きしない場合は、[上書きなし]ソフトキ ーを押します。

-または-

次のファイルで読み込み操作を続行するには、[スキップ]ソフ トキーを押します。

[アーカイブ読み込み]ウィンドウが開いて、読み込み処理の進 捗状況メッセージボックスが表示されます。

スキップされたファイルや上書きされたファイルがリストされ た「アーカイブの読み込みエラーログ」が表示されます。

5. 読み込み処理をキャンセルするには、[キャンセル]ソフトキーを 押します。

14.16.4 システムデータからのアーカイブの読み込み

特定のアーカイブを読み込みたい場合は、データツリーから直接、選択することができま す。

手順



14.17 セットアップデータ

14.17 セットアップデータ

14.17.1 セットアップデータのバックアップ

プログラムに加えて、工具データと原点設定も保存できます。

例えば、個別のGコードプログラムについて、必要な工具データと原点データをバック アップするためにこのオプションを使用できます。後の時点でこのプログラムを実行する 場合に、関連する設定に迅速にアクセスできます。

外部の工具セッテイングステーションで計測した工具データであっても、このオプションを 使用して工具管理システムに簡単にコピーできます。

注記

パートプログラムのセットアップデータをバックアップ

パートプログラムのセットアップデータは、「ワーク」ディレクトリに保存されている場合にだけバックアップできます。

「パートプログラム」ディレクトリ内にあるパートプログラムの場合、「セットアップデータの保存」はリストされません。

データのバックアップ

データ	
工具データ	 なし
	• すべての工具リスト
マガジンの割り当て	 あり
	 なし
原点	 なし
	選択ボックス[基本原点]が非表示になります。
	 すべて
基本原点	 なし
	 あり
ディレクトリ	選択したプログラムがあるディレクトリが表示されます。
ファイルの名称	ここでは、提示されたファイル名称を変更できます。

14.17 セットアップデータ

注記

マガジンの割り当て

システムでマガジンに対する工具データの読み込みと書き出しがサポートされている場合 にのみ、マガジンの割り当てを読み込むことができます。

手順



ー ー ー ー ー ー 加

-力

データ

保存

...

- 1. [プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
- 2. バックアップする工具データと原点データを含むプログラムに カーソルを置きます。
- 3. [>>]と[アーカイブ]ソフトキーを押します。
- [データ保存]ソフトキーを押します。
 [設定データの保存]ウィンドウが開きます。
- 5. バックアップするデータを選択します。
- 6. 必要に応じて、この[ファイル名]欄で最初に選択したプログラ ムの指定名称を変更します。
- [OK]ソフトキーを押します。
 セットアップデータは、選択したプログラムが格納されている
 同じディレクトリに設定されます。
 ファイルは、INI ファイルとして自動的に保存されます。



14.17 セットアップデータ

注記

プログラムの選択

メインプログラムと同じ名称の INI ファイルがディレクトリに存在する場合、メインプロ グラムの選択時に、最初に INI ファイルが自動的に開始されます。 このような方法で、不 必要な工具データを変更できます。



14.17.2 セットアップデータの読み込み

読み込み時に、必要なバックアップデータを選択します。

- 工具データ
- マガジンの割り当て
- 原点
- 基準原点

工具データ

選択したデータに応じて、システムは次のように動作します。

- すべての工具リスト まず、すべての工具管理データが削除され、保存されたデータがインポートされます。
- プログラムで使用されるすべての工具データ
 読み込まれる工具が少なくとも1つが既に工具管理システムに存在する場合は、次のいずれかのオプションを選択できます。

全て 置換 [全て置換]ソフトキーを選択すると、すべての工具データがインポー トされます。これで、すべての既存の工具が警告ガイダンスなしで上 書きされます。 または





ロードポイントの選択

マガジンの場合、複数のロードポイントが設定されているときに、[ロード位置を選択します]ソフトキーを使用して、マガジンにロードポイントを割り当てることができるウィンドウを表示できます。

手順

ア[°]ロク[*]ラム マネーシ [*] ヤー	1.	[プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
NC NC ローカル ト*ライフ*	2.	バックアップされた工具データおよび原点データを含む再インポート 対象のファイル(*.INI)にカーソルを置きます。
	3.	<右カーソル>キーを押します
		または そのファイルをダブルクリックします。 [設定データ読み込み]ウィンドウが開きます。
SELECT	4.	読み込むデータ(例:マガジンの割り当て)を選択します。
OK	5.	[OK]ソフトキーを押します。

14.18 工具の記録と要求の決定

14.18 工具の記録と要求の決定

14.18.1 概要

[工具の記録と要求の決定]機能を使用すると、パートプログラムを実行およびシミュレートする時に必要なすべてのツールを記録することができます。この方法で、工具の要求を 決定することができます。



ソフトウェアオプション

[工具の記録と要求の決定]機能を使用するためには、[工具要求の決定]オプションが必要です。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

[工具の記録と要求の決定]機能は、シングルチャネルおよびマルチチャネルマシンでの以下 の作業ステップで役に立ちます。

- 古いワークの下降中に新しいワークを準備:
 - 新しいすべての工具を追加的にロードしてください
- 機械でのワークの変更:
 - 古いすべての工具はアンロードできます
 - 新しいすべての工具をロードしてください

自動操作の設定で工具の記録を有効にします。処理の間、記録を行います。

シミュレーションの記録も有効にできます。

記録された工具データは TTD (Tool Time Data)ファイルに保存されます。TTD ファイルは、 必ず関連するパートプログラムと同じ場所に置かれます。

注記

記録された工具軌跡の工具データは、プログラムが最後まで完全に実行された場合のみ有効 になります。そうでない場合は、データは保存されず、前の TTD ファイルが保持されます。 14.18 工具の記録と要求の決定

14.18.2 工具データを開く

はじめに

記録された工具データは TTD (Tool Time Data)ファイルに保存されます。TTD ファイルは、 必ず関連するパートプログラムと同じ場所に置かれ、以下の情報を含んでいます。

- 工具データ
- マガジンの割り当て
- 運転時間、スリープ時間、工具番号、D番号、ブロックごとの ID

TTD ファイルは[ロードのチェック]ソフトキーを使って開くことができます。

注記

アクティブなチャネルに割り当てられている TTD ファイルのみを開くことができます。

TTD ファイルを開く

 「プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。

 「プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。

 「パートプログラムで、拡張子*.TTD を持つ対応するファイルを開きま
 す。

[プログラム用工具]ウィンドウが開きます。 ファイルの内容が工具リストの形式で表示されます。

注記

TTD ファイルが関連するパートプログラムより古い場合は、そのことを知らせるメッセージが表示されます。

14.18.3 ロードのチェック

[ロードのチェック]ソフトキーをクリックすると、[ロードのチェック]ウィンドウが開き ます。

14.18 工具の記録と要求の決定

[ロードのチェック]ウィンドウのビューは、以下のセクションに分割されています。

- 欠品工具:使用できない工具
- ロード予定の工具:使用可能であるがまだロードされていない工具
- ロード済みの工具:使用可能でロード済みの工具
- 不要な工具:使用可能でロード済みであるが必要のない工具

必要に応じて[ロードのチェック]ウィンドウに表示されるすべての工具データを調整して 工具をロードおよびアンロードし、新たに計測された工具の工具長を直接入力することが できます。

リストは各操作後に更新されます。

14.19 パラメータのバックアップ

14.19 パラメータのバックアップ

プログラムに加え、R変数とグローバルユーザー変数も保存できます。

例えば、特定のプログラムに必要な算術変数とユーザー変数をバックアップするためにこのオプションを使用できます。後の時点でこのプログラムを実行する場合に、関連するデ ータに迅速にアクセスできます。

注記

パートプログラムのパラメータのバックアップ

パートプログラムのパラメータは、「ワーク」ディレクトリに保存されている場合にだけ バックアップできます。

「パートプログラム」または「サブプログラム」ディレクトリ内にあるパートプログラムの場合、「パラメータの保存」はリストされません。

データのバックアップ

バックアップに提供されるデータは、機械の設定に従います。

データ	
R変数	 いいえ
	• はい-すべてのチャネル別算術変数
グローバルR変数	 いいえ
	 はい-すべてのグローバル算術変数
UGUD パラメータ	• なし
	 はい-ユーザーのすべてのチャネル別変数
グローバル UGUD パラ	• なし
メータ	• はい-ユーザーのすべてのグローバル変数
MGUD パラメータ	• なし
	 はい-工作機械メーカのすべてのチャネル別変数
グローバル MGUD パ	• なし
ラメータ	 はい - 工作機械メーカのすべてのグローバル変数
ディレクトリ	選択したプログラムがあるディレクトリが表示されます。
ファイルの名称	ここでは、提示されたファイル名称を変更できます。

マルチチャネル機械の場合、有効なチャネルのパラメータが常にバックアップされます。

ジョブリスト

ジョブリストのバックアップパラメータを選択すると、ジョブリストに含まれるすべての プログラムのパラメータがバックアップされます。

ジョブリストの名前は、ジョブリストに含まれるプログラムの名前とは一致しません。それにもかかわらずパラメータファイルの一義的な割り付けを許可する場合は、常に関連プログラムと同じ名前が割り当てられます。これらのファイル名は変更できません。

手順



- 1. [プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
- 2. プログラムを保存するドライブを選択します。
- ー ーーカル ト*ライフ

...

- パラメータをバックアップするプログラムの上にカーソルを置きます。
- 4. [>>]と[アーカイブ]ソフトキーを押します。



CHANNEL

または CHAN1

- [パラメータの保存]ソフトキーを押します。
 [パラメータの保存]ウィンドウが表示されます。
- 6. バックアップするデータを選択します。
- **7**番目 有効なチャネルを変更する場合は、<**CHANNEL**>キーを押すか、 の チャネル表示をクリックします。
 - 8番目 必要に応じて、[ファイル名]欄で最初に選択したプログラムの の 指定名称を変更します。



の パラメータは、選択したプログラムが格納されている同じディレクトリに保存されます。
 R 変数(*.RPA)とユーザー変数(*.GUD)は、別のファイルに保存されます。

14.19 パラメータのバックアップ

注記

プログラムの選択

ディレクトリにメインプログラムおよび同じ名前の RPA ファイルまたは GUD ファイルが含まれる場合は、これらのファイルが、メインプログラムを選択すると最初に自動的に開始されます。この結果、工具データまたは変数が誤って変更される場合があります。



工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

14.20 RS-232C

14.20 RS-232C

14.20.1 シリアルインタフェース経由でのアーカイブの読み込みと読み出し

[プログラムマネージャ]操作エリアおよび[スタートアップ]操作エリアでは、RS-232C シ リアルインターフェース経由でアーカイブの読み出しと読み込みを実行することができま す。

RS-232C シリアルインタフェースの使用

RS-232C インターフェースの有効性を変更する場合は、「slpmconfig.ini」ファイルで以下のパラメータを設定できます。

パラメータ	説明	
[V24]	関連する設定パラ します。	ラメータの含まれるセクションを記述
useV24	RS-232C シリアルインターフェースの有効性の	
	= true	インターフェースおよびソフトキー
		が有効です(初期設定)。
	= false	インターフェースおよびソフトキー
		が無効です。

「slpmconfig.ini」ファイルの保存

SINUMERIK Operate の「slpmconfig.ini」ファイルのテンプレートは、以下のディレクトリ に格納されています。

<インストールパス>/siemens/sinumerik/hmi/template/cfg

ファイルを次のディレクトリのどちらかにコピーします。

<インストールパス>/user/sinumerik/hmi/cfg

<インストールパス>/oem/sinumerik/hmi/cfg

注記

「slpmconfig.ini」ファイルのコピーから未変更パラメータを削除するだけで、自分で行った 変更の概要を見やすくすることができます。

14.20 RS-232C

アーカイブの読み出し

送信するファイル(ディレクトリまたは個々のファイル)を圧縮してアーカイブ(*.arc)にし ます。送信するファイルがアーカイブ(*.arc)の場合は、圧縮せずに、そのまま送信されま す。アーカイブ(*.arc)と追加のファイル(ディレクトリなど)の両方を選択した場合は、こ れらを圧縮した新しいアーカイブが送信されます。

アーカイブの読み込み

アーカイブを読み込むには、インターフェース RS-232C を使用します。アーカイブは、伝 送された後に解凍されます。

注記

セットアップアーカイブの読み込み

セットアップアーカイブを RS-232C インタフェースで読み込んだ場合は、このアーカイ ブが直ちに有効になります。

テープ出力フォーマットの外部処理

外部でアーカイブを処理したい場合は、これをテープ出力フォーマットで生成します。

手順



1. [プログラムマネージャ]操作エリアを選択して、[NC]または[ロ ーカルドライブ]ソフトキーを押します。



セット アッフ システム 店 データ

または [スタートアップ]操作エリアを選択し、[システムデータ]ソフ トキーを押します。

```
アーカイブの読み出し
```

14.20 RS-232C

- 2. RS-232C に送信するディレクトリまたはファイルを選択します。
- 3. [>>]と[アーカイブ]ソフトキーを押します。



4. [RS-232C 送信]ソフトキーを押します。

または

アーカイブの読み込み

RS-232C 受信

RS-232C 経由でファイルを読み込む場合は、[RS-232C 受信]ソフトキーを押します。

14.20.2 プログラムマネージャでの V24 の設定

V24 の設定	意味
プロトコル	V24 インタフェースを介した伝送では、次のプロトコルがサ
	ポートされます。
	• RTS/CTS(初期設定)
	• Xon/Xoff
伝送	セキュリティ保護プロトコル(ZMODEM プロトコル)を用いた
	データ伝送
	• 通常(初期設定)
	• 安全
	選択したインタフェースについて、ハンドシェイク RTS/CTS と組み合わせて安全なデータ送受信を設定します。
ボーレート	伝送速度最大 115 kbaud のデータ伝送速度。使用可能な伝送
	速度は、接続機器、ケーブル長、および一般的な電気条件に依
	存します。
	• 110
	•
	• 19200(初期設定)
	•
	• 115200
アーカイブフォーマット	• テープ出力フォーマット(初期設定)
	• バイナリフォーマット(PC フォーマット)
V24 設定(詳細)	

プログラムの管理

14.20 RS-232C

V24 の設定	意味		
インタフェース	• COM1		
パリティ	誤り検出のためにパリティビットが使用されます。パリティ ビットは、コード化された文字の「1」が設定された数に追加 されて、奇数(奇数パリティ)または偶数(偶数パリティ)にしま		
	⁹ 。 • なし(初期設定) • 奇数 • 偶数		
ストップビット	非同期データ送受信のストップビットの数。 • 1(初期設定) • 2		
データビット	非同期データ送受信のデータビットの数。 • 5 ビット • • 8 ビット(初期設定)		
XON (hex)	プロトコルの場合のみ:Xon/Xoff		
XOFF (hex)	プロトコルの場合のみ:Xon/Xoff		
RS-232C 受信を開始する ために XON を待機	プロトコルの場合のみ:Xon/Xoff		
データ送受信の終了コー	テープ出力フォーマットのみ		
ド(hex)	データ送受信の終了文字で停止します		
	データ送受信の終了文字の初期設定は(HEX) 1A です		
タイマー監視(秒)	タイマー監視 データ送受信の問題のために または(データ送受信の終了文		
	字のない)データ送受信の終了時に、指定された時間(秒)後 にデータ送受信が切断されます。		
	タイマー監視はタイマジェネレータ(クロック)によって制御さ れます。		
	これは先頭文字で開始されて、各文字が伝送されるたびにリ セットされます。タイマー監視は、設定可能です(秒)。		
14.20 RS-232C

手順

で フ [°] ログ [・] ラム マネーシ [・] ヤー	1.	[プログラムマネージャ]操作エリアを選択します。
NC ローカル ト*ライブ*	2.	[NC]ソフトキーまたは[ローカルドライブ]ソフトキーを押しま す。
アーカイブ	3.	[>>]および[アーカイブ]ソフトキーを押します。
RS-232C 設定	4.	[RS-232C 設定]ソフトキーを選択します。 [インタフェース:RS-232C]ウィンドウが開きます。
	5.	インタフェース設定が表示されます。
詳細	6.	インタフェースの追加設定を表示および処理する場合は、[詳細] ソフトキーを押します。

プログラムの管理

14.20 RS-232C

アラーム、異常、およびシステムメッセージ 15

15.1 メッセージの表示

PLC とパートプログラムメッセージは、加工中に発行することができます。

これらのメッセージは、プログラムの実行を中断しません。メッセージは、サイクルの特定の動作に関連する情報と、加工の進捗状況に関連する情報を提供し、通常は加工ステップの後やサイクルの終了まで保持されます。

メッセージ一覧

発行されたすべてのメッセージを表示できます。

メッセージー覧には、以下の情報が含まれます。

- 日付
- メッセージ番号
 PLC メッセージの場合にのみ表示されます。
- メッセージテキスト

手順

- 1. [診断]操作エリアを選択します。
- ______" 診断

アラーム、異常、およびシステムメッセージ

15.2 アラームの表示

15.2 アラームの表示

運転中に機械が故障すると、アラームが生成され、加工が中断されることがあります。

アラーム番号と一緒に表示されるアラームテキストで、アラームの原因をより詳しく知る ことができます。

すべての関連する診断データを ZIP ファイルに保存することができ、後にそのファイルを ホットラインに送信して問題の分析のサポートを受けることができます。

⚠ 注意

人体および機械に対する危険性

発生中のアラームの説明に基づいて、システムを慎重にチェックしてください。アラー ムの原因を解決してください。次に、指定された方法でアラームを確認してください。 この警告に従わない場合は、機械、ワーク、保存された設定、さらには使用者の安全ま でもが危険にさらされる恐れがあります。

アラーム一覧

発生するすべてのアラームを表示し、確認することができます。

アラームの一覧には、以下の情報が含まれます。

- 日付と時刻
- 解除条件
 解除条件によって、アラームの確認に使用できるキーまたはソフトキーが指定されます。
- アラーム番号
- アラームテキスト

手順

診断



- アラームリスト]ソフトキーを押します。
 [アラーム]ウィンドウが表示されます。
 未処置のアラームがすべて表示されます。
 安全アラームが未処置の場合は、[SIアラームマスク]ソフトキーが表示されます。
- Hide 3. SI アラームを表示しない場合は、[SI アラームマスク]ソフトキーを押します。

15.2 アラームの表示



します。 このファンクションは、操作ソフトウェアのすべての存在するログフ ァイルを収集し、それらを以下のディレクトリに保存します。

アラームの原因が不明な場合は、[診断データの保存]ソフトキーを押

\user\sinumerik\didac\out <Date-Time>.7z

5. システムに問題がある場合、この ZIP ファイルを SINUMERIK ホット ラインに送信して問題の分析のサポートを受けることができます。

キャンセルアラーム

[キャンセル]列で、アラームリストから未処置のアラームをどのよう に削除するかを記号で表します。

- 6. アラームにカーソルを置きます。
- NCK-POWER ON アラームが表示された場合は、ユニットをいったん オフにしてオンに戻すか(メインスイッチ)、または NCK-POWER ON を 押します。

または

NC-Start アラームが表示された場合は、<NC-Start>キーを押します。 または

RESET アラームが表示された場合は、<RESET>キーを押します。 または



キャンセルアラームが表示された場合は、<ALARM CANCEL>キーを押 すか"キャンセルアラーム解除"ソフトキーを押します。

または





または

HMI アラームが表示された場合は、[HMI アラーム解除]ソフトキーを 押します。

または

HMIのダイアログアラームが表示された場合は、<RECALL>キーを押します。

または

PLC アラームが表示された場合は、工作機械メーカにより指定されているキーを押します。

15.2 アラームの表示

または

SQ タイプの PLC アラームが表示された場合は、[アラーム確認]ソフ トキーを押します。

カーソルが対応するアラームに置かれると、ソフトキーが有効になり ます。

確認シンボル

シンボル	意味
-	NCK POWER ON
\diamondsuit	NC スタート
//	RESET アラーム
	キャンセルアラーム
HMI	HMIアラーム
<	HMIのダイアログアラーム
PLC	PLC アラーム
SQ	SQ タイプの PLC アラーム(800000 以降のアラーム番号)
SI	安全アラーム



工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。

15.3 アラームログの表示

15.3 アラームログの表示

これまでに発生したすべてのアラームとメッセージのリストが、[アラームログ]ウィンド ウに表示されます。

最高で 500 までの管理された発生、および消去イベントが発生順に表示されます。



工作機械メーカの仕様書を参照してください。

手順



かの

保存

1. [診断]操作エリアを選択します。

アラームログ]ソフトキーを押します。
 [アラームログ]ウィンドウが開きます。
 HMIの起動開始後に発生、およびクリアしたすべての事象が表示されます。
 3. [表示更新]ソフトキーを押して、表示されたアラーム/メッセージのリ

表示 **3.** [表示更新]ソフトキーを押して、表示されたアラーム/メッセージのリ ストを更新します。

[ログの格納]ソフトキーを押します。 4. 現在表示されているログが、テキストファイル alarmlog.txt としてデ ィレクトリ/user/sinumerik/hmi/log/alarm log内のシステ ムデータ内に保存されます。

アラーム、異常、およびシステムメッセージ

15.4 アラーム、障害、メッセージのソート

15.4 アラーム、障害、メッセージのソート

大量のアラーム、メッセージ、またはアラームログが表示されている場合は、以下の条件に 従って昇順または降順にソートできます。

- 日付(アラームリスト、メッセージ、アラームログ)
- 番号(アラームリスト、メッセージ)

その結果、広範囲に及ぶリストに対して、必要な情報をより速く入手することができます。

手順



- 1. [診断]操作エリアを選択します。
- 75-4 171
- 2. [アラームリスト]、[メッセージ]または[アラームログ]ソフトキーを押 して、必要なメッセージと割り込みを表示します。



7-h

降順

日付

昇順

番号

...

3. [ソート]ソフトキーを押します。

項目のリストが日付に従って降順にソートされます。つまり、最も新 しい情報がリストの最初に表示されます。

- ソフトキー[昇順]を押すと、リストが昇順にソートされます。
 最新の事象がリストの最後に表示されます。
- 5. アラームリストまたはメッセージの入ったリストを番号順にソートしたい場合は、[番号]ソフトキーを押します。
- 降順 6. ソフトキー[降順]を押すと、リストが再度、降順に表示されます。

アラーム、異常、およびシステムメッセージ

15.5 スクリーンショットの作成

15.5 スクリーンショットの作成

現在の操作画面のスクリーンショットを作成できます。 各スクリーンショットはファイルとして保存され、以下のフォルダに保存されます。 /user/sinumerik/hmi/log/screenshot

手順

Ctrl + P 「Ctrl + P」キーの組み合わせを押します。
 現在の操作画面のスクリーンショットが.png 形式で作成されます。
 システムによって割り当てられたファイル名は、昇順に
 「SCR_SAVE_0001.png」から「SCR_SAVE_9999.png」まであります。最大
 9,999 枚のスクリーンショットを作成することができます。

ファイルのコピー

- 1. 「スタートアップ」操作エリアを選択します。
- ¹² ₂ ₂ [システムデータ]ソフトキーを押します。
 - 3. 上記に指定されたフォルダを開き、必要なスクリーンショットを選択 します。
 - **ユピー 4. [コピー]ソフトキーを押します。**

または

かト [切り取り]ソフトキーを押します。

貼り付け 5. USB フラッシュメモリなどの目的のアーカイブディレクトリを開き、 [貼り付け]ソフトキーを押します。

注記

WinSCP

セット アップ

また、「WinSCP」を使用して Windows PC にスクリーンショットをコピーすることもできます。

15.5 スクリーンショットの作成

注記

ファイルを開く

SINUMERIK Operate でファイルを開き、スクリーンショットを表示します。Windows PC では、「Office Picture Manager」などのグラフィックプログラムを使用してファイルを開く ことができます。

15.6 PLC およびNC 変数

15.6 PLC および NC 変数

15.6.1 PLC および NC 変数の表示と編集

NC/PLC 変数の変更は、適切なパスワードによってのみ行うことができます。

▲ 警告

パラメータ設定の誤り

NC/PLC 変数の状態の変更は、機械に大きな影響を及ぼします。パラメータの誤った設定 は、人命を危険にさらし、機械に損傷を与える可能性があります。

[NC/PLC 変数] ウィンドウで、モニタまたは変更したい NC システム変数と PLC 変数をリストに入力します。

変数

NC/PLC 変数のアドレス 変数が正しくない場合は背景が赤になり、値の欄に#文字で表示されます。

- コメント
 変数に関する任意のコメント。
 列を表示と非表示にすることができます。
- フォーマット
 変数を表示するフォーマットを指定します。
 フォーマットは指定できます(例: 浮動小数点)。
- 値

NC/PLC 変数の現在値を表示します。

PLC 変数	
入力	 入力ビット(Ex)、入力バイト(EBx)、入力ワード(EWx)、入力ダ ブルワード(EDx)
	 入力ビット(Ix)、入力バイト(IBx)、入力ワード(IWx)、入力デー タダブルワード(IDx)
出力	 出力ビット(Ax)、出力バイト(ABx)、出力ワード(AWx)、出力ダ ブルワード(ADx)
	 出力ビット(Qx)、出力バイト(QBx)、出力ワード(QWx)、出力ダ ブルワード(QDx)
ビットメモリ	メモリビット(Mx)、メモリバイト(MBx)、メモリワード(MWx)、メ
	モリダブルワード(MDx)

15.6 PLC およびNC 変数

PLC 変数	
タイマ	タイマ(Tx)
カウンタ	• カウンタ(Cx)
	• カウンタ(Cx)
データ	• データブロック(DBx):データビット(DBXx)、データバイト
	(DBBx)、データワード(DBWx)、データダブルワード(DBDx)
	• データブロック(VBx):データビット(VBXx)、データバイト
	(VBBx)、データワード(VBWx)、データダブルワード(VBDx)

フォーマット	
В	2 進数
Н	16 進数
D	符号なし小数
+/-D	符号付き小数
F	浮動小数点(ダブルワードの場合)
A	ASCII 文字

表記例

変数の許容表記

- PLC 変数:EB2、A1.2、DB2.DBW2、VB32000002
- NC 変数:
 - NC システム変数:Notation \$AA_IM[1]
 - ユーザー変数/GUD:表記 GUD/MyVariable[1,3]
 - OPI 表記: /CHANNEL/PARAMETER/R[u1,2]

注記

PLC ユーザープログラムが NC/PLC 変数に文字列を書き込んだ場合、その文字列は、変数が NC 側でタイプ「A」(ASCII)のフィールド変数としてパラメータ化された場合のみ正しく表示されます。

フィールド変数の例

変数

DBx.DBBy[<数值>]

フォーマット А

変数の挿入

編集の[フィルタリング/検索]の開始値は異なります。たとえば、変数\$R[0]を挿入するには、以下の開始値を入力します。

- [システム変数]に従ってフィルタする場合、開始値は0です。
- [すべて(フィルタなし)]に従ってフィルタする場合、開始値は1です。この場合、すべての信号が表示され、OPI表記で表されます。

マシンデータの GUD は、対応する定義ファイルが有効になっている場合にのみ、変数選択用の[検索]ウィンドウに表示されます。それ以外の場合は、検索された変数を手動で入力してください(たとえば、GUD/SYG_RM[1])。

以下のマシンデータはすべての変数タイプ(INT、BOOL、AXIS、CHAR、STRING)を代表します。MD18660 \$MN_MM_NUM_SYNACT_GUD_REAL[1]。

注記

NC/PLC 変数の表示

- システム変数はチャネルによって異なります。チャネルが切り替わると、選択されたチャネルの値が表示されます。
 変数をチャネル別に表示させることもできます(例: \$R1:CHAN1 および\$R1:CHAN2)。どちらのチャネルを使っていても、チャネル1およびチャネル2の値が表示されます。
- ユーザー変数(GUD)の場合は、グローバルまたはチャネル別 GUD に応じて指定をおこなう 必要はありません。GUD 配列の最初の要素は、NC 変数と同様にインデックス 0 から始ま ります。
- ヒントを使用して、NCシステム変数の OPI 表記を表示できます(GUD は除く)。

サーボ変数

サーボ変数は、[診断]→[トレース]でのみ選択および表示できます。

値の変更と削除

- 1. [診断]操作エリアを選択します。
- 診断 ▼NC/PLC 変数
- 2. [NC/PLC 変数]ソフトキーを押します。

[NC/PLC 変数]ウィンドウが開きます。

3. カーソルを[変数]列において、必要な値を入力します。



<INPUT>キーを押します。
 オペランドが値で表示されます。

15.6 PLC およびNC 変数



変数リストの編集

[行を挿入]ソフトキーと[行を削除]ソフトキーを使用して変数リストを編集できます。

行 貼り付け	このソフトキーを押すと、カーソルで特定された行の前に新しい行が 挿入されます。
	[行を挿入]ソフトキーを使用できるのは、変数リストの最後に少なく とも1つの空の行がある場合に限られます。
	空の行が存在しない場合、このソフトキーは無効です。
行削除	[行を削除]ソフトキーを押すと、カーソルで特定された行が削除され ます。
	変数リストの最後に空の行が追加されます。

オペランドの変更

オペランドのタイプに応じて、[オペランド+]と[オペランド-]ソフトキーを使用して、ア ドレスを一度に1つずつ増やしたり減らしたりすることができます。

注記

インデックスとしての軸名称

軸名称に対して、例えば\$AA_IM[X1]の場合、[オペランド+]と[オペランド-]のソフトキーはインデックスとしては機能しません。

	例
オペランド +	DB97.DBX2.5
	結果:DB97.DBX2.6
	\$AA_IM[1]
	結果: \$AA_IM[2]
オハ゜ラント゛	MB201
	結果:MB200
	/Channel/Parameter/R[u1,3]
	結果: /Channel/Parameter/R[u1,2]

15.6 PLC およびNC 変数

15.6.2 画面の保存とローディング

[NC/PLC 変数]ウィンドウでおこなった画面の変数設定を保存し、必要な時に再ロードする ことができます。

画面の編集

ロードされている画面を変更する場合は、画面名称の後ろに*を付けて示されます。 画面の名称は、電源をオフにした後も表示のなかに保持されます。

手順

1. [NC/PLC 変数]ウィンドウで目的の変数に値を入力します。

[>>]ソフトキーを押します。

[画面保存]ソフトキーを押します。

画面保存

2.

3.

4.

OK



画面

0-1*

置き、[OK]ソフトキーを押します。
[スクリーンの保存:名前]ウィンドウが開きます。
5. ファイルの名称を入力し、[OK]ソフトキーを押します。
ステータス表示行のメッセージにより、画面が指定されたフォルダに保存されたことが通知されます。
同じ名称のファイルがすでに存在している場合は、確認画面が表示されます。

[スクリーンの保存:アーカイブの選択]ウィンドウが開きます。

現在の画面を保存する変数画面用テンプレートフォルダにカーソルを

- 6. [画面ロード]ソフトキーを押します。
 [画面をロードします]画面が開いて、変数画面のテンプレートフォル ダが表示されます。
 - 目的のファイルを選択して、[OK]ソフトキーを押します。
 変数表示に戻ります。事前に定義されたすべての NC と PLC 変数の リストが表示されます。

15.7 バージョン

15.7 バージョン

15.7.1 バージョンデータの表示

以下のコンポーネントが、対応するバージョンデータと共に[バージョンデータ]ウィンド ウで示されます。

- システムソフトウェア
- PLC 基本プログラム
- PLC ユーザープログラム
- システム拡張
- OEM アプリケーション
- ハードウェア

コンポーネントのバージョンがコンパクトフラッシュカードで提供されるバージョンと異なっているかどうかに関する情報が、[記載バージョン]列に表示されます。

[実際のバージョン]列に表示されているバージョンが、CF カードのバージョンと一致しています。

[実際のバージョン]列に表示されているバージョンが、CF カードのバージョンと一致していません。

バージョンデータを保存できます。テキストファイルとして保存したバージョンデータを 必要に応じてさらに処理したり、異常の発生時にホットラインに送信することができます。

手順

使用可能なコンポーネントのデータが表示されます。

3. 詳細を知りたいコンポーネントを選択します。

15.7 バージョン



15.7.2 情報の保存

コントローラの機械固有情報はすべて、操作画面を使用して、1つの設定にまとめられま す。次に、機械固有情報を、セットアップされたドライブに保存することができます。

手順

公 診断	
₩2 版数	
1 禾仔	

1.

- [バージョン]ソフトキーを押します。
 バージョン表示の呼び出しには、少し時間がかかります。バージョン
 データを特定している間、進捗状況メッセージボックスと該当するテキストがダイアログ行に表示されます。
- [保存]ソフトキーを押します。
 [バージョン情報を保存します:フォルダをを選択してください]ウィンドウが開きます。設定に応じて、以下の保存先が表示されます。
 - ローカルドライブ
 - ネットワークドライブ

[診断]操作エリアを選択します。

- USB
- バージョンデータ(アーカイブ:「HMI data」ディレクトリのデータツリー)





- 5. [OK]ソフトキーを押します。ディレクトリが作成されます。
 - [OK]ソフトキーを再度押して、保存先を確定します。
 [バージョン情報を保存します:名称]ウィンドウが開きます。
 - 7番 必要とする設定を定義します。

目の

15.7 バージョン

- [名前:]入力フィールド ファイル名<機械名/番号>+<CFカード番号>が事前に割り当てられま す。「_config.xml」または「_version.txt」がファイル名に自動的に付 加されます。
- [コメント:]入力フィールド 設定データとともに保存されるコメントを入力できます。
- バージョンデータ(.TXT)
 バージョンデータのみをテキスト形式で出力したい場合は、このチェックボックスを有効にします。
- 設定データ(.XML) 設定データを XML 形式で出力したい場合は、このチェックボックスを 有効にします。 設定ファイルには、[機械識別]で入力したデータ、必要なライセン ス、バージョン情報、ログブックの項目が入ります。



8番 [OK]ソフトキーを押して、データ転送を開始します。

目の

15.8 ログブック

15.8 ログブック

15.8.1 概要

ログブックにより、機械の履歴が電子的に提供されます。

機械でサービスが実行された場合は、それを電子的に保存することができます。つまり、 コントローラの「履歴」に関する状況を入手して、サービスを最適化することができます。

ログブックの編集

以下の情報を編集できます。

- 機械識別に関する情報の編集
 - 機械名称/機械番号
 - 機械タイプ
 - アドレスデータ
- ログブックエントリの入力(「フィルタ交換」など)
- ログブックエントリの削除

注記

ログブックエントリの削除

最初のセットアップ以前に入力したすべてのデータは、2回目のセットアップまでに削除できます。

ログブックの出力

「バージョン保存」機能を使用して、ログブックをセクションとして含むファイルを生成し、 ログブックをエクスポートすることができます。

15.8 ログブック

15.8.2 ログブックの表示と編集

診断

手順

- ▲ 1. [診断]操作エリアを選択します。
- 178 版数 2. [バージョン]ソフトキーを押します。
- ログブック 3. [ログブック]ソフトキーを押します。 [機械ログブック]ウィンドウが開きます。

エンドユーザーデータの編集



注記

ログブックエントリの削除

2回目のセットアップが完了すると直ちに、ログブックデータを削除するための[クリア]ソフトキーは使用できなくなります。

15.8.3 ログブックエントリの入力

[新しいログブックの入力]ウィンドウを使用して、ログブックに新しい入力をおこないま す。 アラーム、異常、およびシステムメッセージ

15.8 ログブック

氏名、会社名、部署名、対策の概略説明または故障の説明を入力します。

注記

改行の設定

[エラー診断/措置]欄で改行を入れる場合は、<ALT>+<INPUT>のキーを同時に押します。

日付とエントリ番号が自動的に追加されます。

エントリのソート

ログブックのエントリが、番号を付けられて[機械ログブック]ウィンドウに表示されます。 新しいエントリは常に表示の一番上に追加されます。

手順



注記

検索

ログブックエントリの削除

最初のセットアップ以前に入力したログブックエントリは、[クリア]ソフトキーを使用して、2回目のセットアップの完了時までに削除できます。

ログブックのエントリの検索

検索機能を使用して、特定のエントリを検索できます。

- 1. [機械ログブック]ウィンドウを開きます。
- 2. [検索]ソフトキーを押します。

15.8 ログブック

- 目的の語句を検索フォームに入力します。日付/時刻、社名/部署名、 または故障診断/対策を使用し、検索できます。 検索語に対応する最初のエントリ上にカーソルが置かれます。
- 継続
 4. 見つかったエントリが、探しているエントリでない場合は、[継続検索]
 ソフトキーを押します。

その他の検索の選択



- 新しいエントリから検索を開始するには、[最初へ]ソフトキーを押します。
- 古いエントリから検索を開始するには、[最後へ]ソフトキーを押します。

アラーム、異常、およびシステムメッセージ

15.9 リモート診断

15.9 リモート診断

15.9.1 リモートアクセスの設定

制御装置へのリモートアクセスは、[リモート診断(RCS)]ウィンドウで操作できます。

このウィンドウで、すべてのリモート操作タイプの権利を設定します。選択された権利は、 HMI での設定を使用して PLC から定義されます。

HMI では、PLC で指定された権利を制約することができますが、権利を PLC の権利以上に 拡大することはできません。

行われた設定で外部からのアクセスが許可される場合でも、手動または自動の確認が必要 です。

リモートアクセスの権利

[PLC による指定]欄に、PLC で指定されたリモートアクセスまたはリモート監視のアクセス 権が表示されます。

工作機械メーカ

」 工作機械メーカの指示に従ってください。

[HMIによる選択]の選択ボックスで、リモート制御の権利を以下のように設定できます。

- リモートアクセス不可
- リモートモニタリング許可
- リモート制御を許可

HMIと PLC での設定の組み合わせに応じて、アクセスが許可されているかどうかに関する 有効なステータスが、[これによる結果]行に表示されます。

確認ダイアログボックスの設定

[PLC による指定]および[HMI による選択]で行われた設定で外部からのアクセスが許可される場合でも、手動または自動の確認が必要です。

動作中のすべての操作ステーションで、リモートアクセスが許可されると同時に、動作中の 操作ステーションのオペレータに対して、アクセスを許可するか拒否するかの確認ダイア ログボックスが表示されます。

ローカル操作が行われない場合は、その特定の状態に対して制御動作を設定することがで きます。このウィンドウの表示時間と、その確認が時間切れになった後でリモートアクセ スを自動的に拒否するか許可するかを定義します。

15.9 リモート診断

ステータスの表示



リモートアクセスが有効の場合は、ステータス行に表示されるこのアイコンにより、リモ ートアクセスが現在有効であるかどうか、または許可されているのが監視だけかどうかが わかります。

手順

公 診断	1.	[診断]操作エリアを選択します。
📮 リモート	2.	[リモート診断]ソフトキーを押します。
103 5501		[リモート診断(RCS)]ウィンドウが開きます。
変更	3.	[変更]ソフトキーを押します。
		[HMIによる選択]が有効になります。
>	4.	リモート制御を使用する場合は、[リモート制御を許可]を選択します。
		リモート制御は、[PLC による指定]および[HMI による選択]欄で[リモ
		ート制御を許可]を指定している場合のみ使用できます。
	5.	リモートアクセスの確認動作を変更したい場合は、グループ[リモー
		トアクセスの確認]に新しい値を入力します。
ОК	6.	[OK]ソフトキーを押します。
		設定が反映されて、保存されます。

詳細情報

設定についての詳細情報は、『SINUMERIK Operate 試運転マニュアル』にあります。

アラーム、異常、およびシステムメッセージ

15.9 リモート診断

15.9.2 リモートアクセス許可

X127 で接続されたテレサービスアダプタ IE を通した制御装置へのリモートアクセスを、 許可することができます。



ソフトウェアオプション

[モデムを許可]ソフトキーを表示するには、「Access MyMachine /P2P」オプショ ンが必要です。

手順

NUTER NET	1.	[リモート診断(RCS)]ウィンドウが開きます。
リモートアクセス	2.	[モデムを許可]ソフトキーを押します。
Ц		モデム経由の制御装置へのアクセスが有効になり、接続を確立できま
		す。
リモートアクセス 可	3.	アクセスを再度遮断するには、[モデムを許可]ソフトキーをもう一度
		押します。

15.9.3 リモート診断の要求

[リモート診断要求]ソフトキーを使用して、制御装置から機械 OEM にリモート診断を積 極的に要求することができます。

モデム経由でアクセスする場合は、モデム経由のアクセスを有効にしてください。



工作機械メーカの指示に従ってください。

15.9 リモート診断

リモート診断を要求すると、関連するプリセットされた ping サービスのデータと値が表示 されたウィンドウが開きます。必要に応じて、工作機械メーカにこのデータを問い合わせ できます。

データ	意味
IPアドレス	リモートPCのIPアドレス
ポート	リモート診断用の標準ポート
送信時間	要求時間(分単位)
送信間隔	リモート PC にメッセージを送信する周期(秒単位)
ピング送信	リモート PC に対するメッセージ
データ	

手順

■ リモート RCS 診断	1.	[リモート診断(RCS)]ウィンドウが開きます。
Request	2.	[リモート診断要求]ソフトキーを押します。
rom.ulayn.		[リモート診断要求]ウィンドウが開きます。
変更	3.	値を編集するには、[変更]ソフトキーを押します。
OF I	4.	[OK]ソフトキーを押します。
UK		要求がリモート PC に送信されます。

15.9.4 リモート診断の終了

手順

- リモート
 1. [リモート診断(RCS)]が開いていて、リモート監視またはリモートア

 診断
 クセスが有効になっています。
 - 2. モデム経由のアクセスをブロックする必要がある場合は、モデムアク セスをブロックします。

15.9 リモート診断

または

[リモート診断(RCS)]ウィンドウで、アクセス権を[リモートアクセス 不可]にリセットします。

プログラムのティーチング

16.1 概要

「ティーチング」機能を使用して、「AUTO」および「MDI」モードでプログラムを編集することができます。単純な移動ブロックの作成と修正が行えます。

簡単な加工処理を実施して、それを再現するために、軸を手動で特定の位置に移動します。 移動した位置が適用されます。

「AUTO」ティーチングモードでは、選択したプログラムが「教示」されます。

「MDI」ティーチングモードでは、MDI バッファに教示します。

オフラインで作成されることのある外部プログラムを、具体的な要件に応じて調整および 変更することができます。

注記

プログラムのティーチングはできません

EES プログラムが選択されている場合、プログラムのティーチングはできません。

一般的な手順

- 1. ティーチングモードを有効にします。
- ブロックを挿入します。 これを行うには、プログラムの目的のポイントにカーソルを置き、空の行を挿入します。 関連するソフトキー[位置をティーチ]、[早送り G01]、[直線 G1]、または[円弧補間位置 CIP] および[円弧終了位置 CIP]を押します。 または
- 既存のブロックを変更します。
 これを行うには、目的のプログラムブロックにマークを付け、対応するソフトキー[位置の ティーチング]、[早送り G01]、[直線 G1]、または[円弧補間点 CIP]および[円弧終了点 CIP]を 押します。
 ブロックは、同じタイプのブロックでのみ上書きできます。
- 4. 軸を移動します。
- 5. [確認]ソフトキーを押して、修正済みのプログラムブロック、または新規に作成されたプ ログラムブロックをティーチングします。

16.1 概要

注記

複数のブロックのティーチング

最初のティーチングブロックでは、定義されたすべての軸が「ティーチング」されます。 その他のすべてのティーチングブロックでは、軸の移動または手動入力で修正された軸だ けが「ティーチング」されます。

ティーチングモードを終了すると、この手順が再び開始されます。

注記

ティーチングのための軸とパラメータの選択

[設定]ウィンドウで、ティーチングブロックに含む軸を選択できます。 また、ティーチングに移動および遷移パラメータを使用するかどうかも指定できます。

運転モードと操作エリアの切り替え

ティーチングモードで別の運転モードまたは操作エリアに切り替えると、位置の変更はキャンセルされてティーチングモードがクリアされます。

16.2 ティーチングモードの選択

16.2 ティーチングモードの選択

現在のプログラムを変更するには、ティーチングモードに切り替えます。

必要条件

「AUTO」モード:編集するプログラムが選択されていること。 「MDI」モード:編集するプログラムが MDI バッファにロードされていること。

手順

- 1. [運転]操作エリアを選択します。
- 運転
- 2. <AUTO>キーまたは<MDA>キーを押します。



MDA

- TEACH IN

לם°ר אל 🖀 🛃

- 3. <TEACH IN>キーを押します。
- 4. [プログラムティーチング]ソフトキーを押します。

16.3 プログラムの処理

16.3 プログラムの処理

16.3.1 ブロックの挿入

カーソルを空の行に置いてください。

プログラムブロックの貼り付け用のウィンドウには、WCSの現在値の入力および出力欄が あります。初期設定に応じて、動作特性および遷移動作のパラメータを持つ選択欄が表示 されます。

最初に選択した時は、ウィンドウが選択される前に軸がすでに移動していないかぎり、入 力欄は空です。

入力/出力欄のすべてのデータは、[確認]ソフトキーでプログラムに転送されます。

手順

- アログ 1. ティーチングモードを有効にします。
 2. プログラムの目的のポイントにカーソルを置きます。
 - 2. クロックムの日前のホイントにカークルを置きより 空の行がない場合は、空の行を挿入します。
- 早送り
 3. ソフトキー[早送り GO]、[直線 G1]、または[円中間点 CIP]および[円

 係了点 CIP]を押します。

当該ウィンドウが入力欄と共に表示されます。

- 4. 軸を当該位置に移動します。
- [確認]ソフトキーを押します。
 新しいプログラムブロックが、カーソル位置に挿入されます。
 または
 [キャンセル]ソフトキーを押して入力をキャンセルします。

16.3.2 ブロックの編集

円終了点

ĊĪĒ

確認

メ キャンセル

プログラムブロックは、同じタイプのティーチングブロックでしか上書きできません。

16.3 プログラムの処理

対応するウィンドウに表示される軸の位置データはフィードバック値であり、ブロック内で 上書きされる値ではありません。

注記

プログラムブロックウィンドウで、ブロック内の位置とそのパラメータ以外のなんらか変数 を変更したい場合は、アルファベットでの入力をお勧めします。

手順

עם ^י לם" שייים ליים קא	1.	ティーチングモードを有効にします。
	2.	編集するプログラムブロックを選択します。
ティーチング 位置	3.	関連するソフトキー[ティーチング位置]、[早送り GO]、[直線 G1]、ま たは[円弧中間点 CIP]および[円弧終了点 CIP]を押します。
円終了点 CIP		当該ウィンドウが入力欄と共に表示されます。
確認	4.	軸を目標位置に移動して、[確認]ソフトキーを押します。
		プログラムブロックが修正済みの値でティーチングされます。
		または
*+>>U		変更をキャンセルするには、[キャンセル]ソフトキーを押します。

16.3.3 ブロックの選択

現在のカーソル位置に中断点を設定することができます。次にプログラムが開始される時 は、このポイントから処理が再開されます。

ティーチングによって、すでに実行済みのプログラム領域も変更することができます。この 場合、プログラムの処理は自動的に解除されます。

プログラムを再開するには、ブロックをリセットまたは選択してください。

手順

 アログラム
 1. ティーチングモードを有効にします。

 2. 目的のプログラムブロックにカーソルを置きます。

 アロック 選択
 3. [ブロック選択]ソフトキーを押します。

 16.3 プログラムの処理

16.3.4 ブロックの削除

ティーチングモードでは、ティーチングブロック全体とプログラムブロック全体の両方を 削除できます。

手順



16.4 セットのティーチング

16.4 セットのティーチング

ティーチング位置

軸を移動し、現在の現在値を位置決めブロックに直接書き込みます。

早送り GO のティーチング

軸を移動して、移動した位置で早送りブロックをティーチングします。

直線 G1 のティーチング

軸を移動して、移動した位置で加工ブロック(G1)をティーチングします。

円弧補間 CIP のティーチング

円弧補間 CIP の中間点と終点を入力します。この2つは別々のブロックで個別にティーチングします。この2つの点の設定順序は決まっていません。

注記

2つの位置のティーチング中に、カーソル位置が変わることのないようにしてください。

中間点は[円中間点 CIP]ウィンドウでティーチングします。

終点は[円終点 CIP]ウィンドウでティーチングします。

中間点または補間点は、ジオメトリ軸でのみティーチングされます。このため、最低でも2つのジオメトリ軸が移動するように設定してください。

Akima スプラインのティーチング

Akima スプライン補間では、滑らかな曲線で接続される補間点を入力します。

開始点を入力し、最初と最後の遷移を指定します。

[ティーチング位置]で、各補間点をティーチングします。



▲ スプライン補間には、「スプライン補間」オプションが必要です。

16.4 セットのティーチング

工作機械メーカ 工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

手順



16.4.1 ティーチングブロックの入力パラメータ

ティーチングのための軸のパラメータ

パラメータ	説明
x	X方向の軸位置
Y	Y方向の軸位置
Z	Z方向の軸位置
1	X 方向の円弧中間点の座標
J	Y 方向の円弧中間点の座標
К	Z方向の円弧中間点の座標
16.4 セットのティーチング

送り速度(G1 および円弧終了位置 CIP の場合のみ)

パラメータ	説明	単位
F	送り速度	mm/rev
O		mm/分

遷移モード

パラメータ	説明
G60	イグザクトストップ
G64	スムージング
G641	設定可能なコーナの丸み付け
G642	軸毎のコーナの丸み付け
G643	ブロック内部のコーナの丸み付け
G644	軸のダイナミック応答によるコーナの丸み付け
G645	スムージング

モーションタイプ

パラメータ	説明
СР	軌跡同期
РТР	ポイントツーポイント
PTPGO	ポイントツーポイント GO のみ

16.4 セットのティーチング

スプライン曲線の遷移動作

パラメータ	説明				
開始					
	• BAUTO - 自動計算				
	• BNAT - 曲率は 0 または任意				
	• BTAN - 接線の変化が連続的				
終了	開始時の遷移動作				
	• EAUTO - 自動計算				
	• ENAT - 曲率は 0 または任意				
	• ETAN - 接線の変化が連続的				

16.5 ティーチングのための設定

16.5 ティーチングのための設定

[設定]ウィンドウで、ティーチングブロックに含む軸と、移動タイプパラメータおよび連 続軌跡モードパラメータを使用するかどうかを定義します。

手順



- 1. ティーチングモードを有効にします。
- [>>]と[設定]ソフトキーを押します。
 [設定]ウィンドウが開きます。
 - 3. [ティーチングする軸]および[ティーチング可能パラメータ]で、希望 する設定のチェックボックスを選択します。



4. [確認]ソフトキーを押して、設定を確定します。

16.5 ティーチングのための設定

Ctrl-Energy

17.1 機能

「Ctrl-Energy」機能により、機械の電力使用を改善するためのオプションが提供されます。

Ctrl-E解析:消費電力の計測と評価

消費電力の確認は、省エネ効果を上げるための最初のステップです。消費電力は、 SENTRON PAC マルチファンクションデバイスを使用してコントローラで測定と表示され ます。

SENTRON PAC の設定と接続に従って、機械全体の電力を計測するか特定の負荷だけを計測 するかのいずれかをおこなうことができます。

これとは別に、電力をドライブから直接特定し、表示することができます。

Ctrl-EProfiles(プロファイル):機械の省エネ状態の制御

消費電力を最適化するために、省エネプロファイルを定義して保存することができます。 たとえば、機械には基本的な省エネモードと高度な省エネモードが備わっていたり、特定の 状況下で自動的にオフになったりします。

これらの定義済みエネルギー状態はプロファイルとして保存されます。操作画面で、この ような省エネプロファイル(いわゆる休止キーなど)を有効にすることができます。

注記

Ctrl-E プロファイルの無効化

NCU の意図しないシャットダウンを防ぐために、一括セットアップの前に Ctrl-E プロファ イルを無効にします。



17.1 機能

注記

ショートカットキーによる機能の呼び出し <CTRL> + <E>キーを押して、「Ctrl Energy」機能を呼び出します。

詳細情報

設定に関する追加情報は、『Ctrl-Energy システムマニュアル』にあります。

17.2 Ctrl-E 分析

17.2 Ctrl-E 分析

17.2.1 消費電力の表示

SINUMERIK Ctrl-Energy 入力画面は、機械の消費電力を分かりやすく一覧表示します。値と グラフィック表示を表示するために、Sentron PAC を接続し、長期間計測を設定してくだ さい。

以下の棒グラフで消費電力を表示します。

- 現在の電力表示
- 現在の消費電力の計測
- 消費電力の比較計測

Profinet: SINRMICS-S120-CU310PN-U4.X meldet sich mal							
SINUMERIK Ctrl-Energy A Aktuelle Leistung 0.182 kU		Energie Heute 0.900 kWh	Energie Vortag 1.071 kWh	Ctrl-E Analyse Ctrl-E Profile			
Einspeisung		8.988 kUh	1.071 kWh				
Rückspeisung		0.000 kUh	0.000 kUh				
Bereit.	Mem: 16.	30 %(162.25 MB) - CPU:	16.98 %, Idle: 91.74 %	ctrl- hergy			

[運転]操作エリアでの表示

状態表示の1行目は機械の現在の電力状態を示しています。

表示	意味
M	赤いバーは、機械が生産的に運転していないことを示しています。
	正方向の濃い緑色のバーは、機械が生産的に運転し、電力が消費され ていることを示しています。
	負の方向の薄い緑色のバーは、機械が電源システムに電力を送り返し ていることを示しています。

図 17-1 現在の消費電力を表示した Ctrl-Energy 入力画面

Ctrl-Energy

17.2 Ctrl-E 分析

手順



17.2.2 電力の分析の表示

[Ctrl-E 分析]ウィンドウで、電力使用の詳細を知ることができます。 以下のコンポーネントについて使用表示が得られます。

- 軸の合計
- ユニットの合計(補助ユニットが PLC で設定されている場合)
- Sentron PAC
- 機械の合計

電力使用の詳細表示

さらに、すべてのドライブ(および該当する場合、すべての補助ユニット)について使用値 をリスト表示することもできます。

17.2 Ctrl-E 分析

手順



17.2.3 消費電力の測定と保存

現在選択されている軸、補助ユニット、SentronPAC、または完全な機械について、消費電力を計測して記録することができます。

パートプログラムの消費電力の計測

パートプログラムの消費電力を計測できます。計測ではシングルドライブが考慮されます。 パートプログラムの起動と停止を開始するチャンネルと、計測の繰り返し数を指定しま す。

計測値の保存

後でデータを比較できるように、計測された消費値を保存します。

注記

最大で3つのデータセットが保存されます。計測が3回を超えると、最も古いデータレ コードが自動的に上書きされます。

計測時間

計測時間には制限があります。最大計測時間に達すると、計測が終了します。対応するメ ッセージがダイアログ行に出力されます。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

必要条件

[Ctrl-E 分析]ソフトキーを押して、[Ctrl-E 分析]ウィンドウが開いてい る。

手順

- 計測 開始 [計測開始]ソフトキーを押します。 1. [計測設定:機器選択]ウィンドウが開きます。 リスト内の目的のデバイスを選択し、通常、「計測用パートプログラ 2. OK ム]チェックボックスの有効化、繰り返し数の入力、および必要なチ ャネルの選択を行った後、[OK]ソフトキーを押します。 トレースが開始されます。 計測 停止 [計測停止]ソフトキーを押します。 3. 計測が終了します。 計測値 4. [保存した計測値]ソフトキーを押して、現在の計測の消費値を保存し 保存
 - ます。

計測する軸の選択は、設定によって異なります。

計測の追跡 17.2.4

現在の測定曲線と保存された測定曲線をグラフィック表示することができます。

必要条件



Ctrl

Energy

[Ctrl-E 分析]ソフトキーを押して、[Ctrl-E 分析]ウィンドウが開いてい る。

17.2 Ctrl-E 分析

手順

グラ	1.	[グラフィック]ソフトキーを押します。
2499		現在の計測が青い計測曲線として[Ctrl-E 分析]ウィンドウに表示され ます。
保存した 計測値	2.	[保存した計測値]ソフトキーを押して、最後の保存された計測値を表 示します。
		また、3 色の計測曲線が計測時間とともに表示されます。
保存した 計測値	3.	実際の計測値を見たいだけの場合は、[保存した計測値]ソフトキーを もう一度押します。

17.2.5 使用値の追跡

現在の使用値と保存された使用値を詳細な表に表示することができます。

表示	意味			
計測の開始	[計測開始]ソフトキーを押して、計測が開始された時間を表示します。			
計測時間[s]	[計測停止]ソフトキーが押されるまで、計測時間を秒単位で表示 します。			
機器	選択された計測対象コンポーネントが表示されます。			
	• 手動(PLC で定義された固定値(たとえばベース負荷))			
	Sentron PAC			
	• ユニットの合計(PLC で定義されている場合)			
	 軸の合計 			
	 合計、機械 			
供給された電力[kWh]	選択された計測対象コンポーネントに供給された電力が、時間当 たりの kW 単位で表示されます。			
回生電力[kWh]	選択された計測対象コンポーネントの回生電力が、時間当たりの			
	kW 単位で表示されます。			
電力合計[kWh]	すべての計測されたドライブ値の合計またはすべての軸の合計			
	と、固定値および Sentron PAC が表示されます。			

[Ctrl-E 分析:表]ウィンドウでの表示

Ctrl-Energy

17.2 Ctrl-E 分析

必要条件

- Ctrl Energy
 1. [Ctrl-E 分析]ソフトキーを押して、[Ctrl-E 分析]ウィンドウが開いている。
 - 2. 計測値を既に保存している。

手順



[グラフィック]ソフトキーと[詳細]ソフトキーを押します。 [Ctrl-E 分析:詳細]ウィンドウで、最後の3つの保存された計測(および 場合によっては現在の計測)の計測データと使用値が表で表示されま す。

17.2.6 使用値の比較

現在の計測および保存された計測の使用値(供給された電力およびフィードバックされた電力)を比較することができます。

必要条件

- Ctrl Energy
- 1. [Ctrl-E 分析]ソフトキーを押して、[Ctrl-E 分析]ウィンドウが開いている。
- 2. 計測値を既に保存している。

手順

- グラ 1. [グラフィック]ソフトキーを押します。 フィック
 - 計測値の比較]ソフトキーを押します。
 [Ctrl-E 分析:比較]ウィンドウが開きます。
 現在の計測の供給された電力および回収された電力が棒フラフで表示
 されます。

17.2 Ctrl-E 分析

- 保存した計測値]ソフトキーを押して、保存された最後の3つの計測値を比較します。
 保存した
 保存したまでの比較を見たいだけの場合は「保存した計測値]ソフトキーをある
 - 4. 実際の比較を見たいだけの場合は、[保存した計測値]ソフトキーをもう一度押します。

17.2.7 消費電力の長期間に渡る計測

消費電力の長期間に渡る計測は PLC で実行され、保存されます。HMI が有効でないときの 値も記録されます。

計測値

以下の期間の電源と回生電力値、および合計電力が、表示されます。

- 今日と昨日
- 今月と先月
- 今年と去年

必要条件

SENTRON PAC が接続されていること。

手順

- Ctrl 1. [Ctrl-E 分析]ウィンドウが開きます。
- Long-term
measuremnt2.[長期間計測]ソフトキーを押します。
[SINUMERIK Ctrl-Energy 分析: 長期間計測]ウィンドウが開きます。
長期間に渡る計測の結果が表示されます。
 - 3. [戻る]ソフトキーを押して、長期間に渡る計測を終了します。

~

戻る

17.3 Ctrl-E プロファイル

17.3 Ctrl-E プロファイル

17.3.1 省エネプロファイルの使用

[Ctrl-E プロファイル]ウィンドウに、定義されたすべての省エネプロファイルを表示する ことができます。ここで、目的の省エネプロファイルを直接有効にしたり抑制したり、再び 有効にすることができます。

SINUMERIK Ctrl-Energy 省エネプロファイル

表示	意味
省エネプロファイル	すべての省エネプロファイルが表示されます。
[min]単位で有効	プロファイルの定義された時間に達するまで残り時間が表示
	されます。

注記

省エネプロファイル無効

たとえば、計測の実行時に機械の動作を妨げたくない場合は、[全て無効]を選択します。

プロファイルの事前警告時間に達すると、残り時間を示すアラームウィンドウが表示され ます。省エネモードに入ると、該当するメッセージがアラーム行に表示されます。

あらかじめ定義されている省エネプロファイル

省エネプロファイル	意味
シンプル省エネモード(機	不要な機械装置は停止するか、シャットダウンします。
械のスタンバイ)	必要に応じて、機械はすぐに再び操作準備完了状態となりま
	す。
フル省エネモード(NCのス	不要な機械装置は停止するか、シャットダウンします。
タンバイ)	運転準備完了状態への移行時に待機時間が発生します。
最大省エネモード(自動停	機械が完全に停止します。
止)	運転準備完了状態への移行時に、より長い待機時間が発生し
	ます。

17.3 Ctrl-E プロファイル



表示される省エネプロファイルの選択と機能は異なる可能性があります。 工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

手順

↓ Л°∋Х-Я	1.	[パラメータ]操作エリアを選択します。
>	2.	メニュー更新キーを押した後、[Ctrl-Energy]ソフトキーを押します。
Ctrl- Energy		
		または
CTRL +		<ctrl> + <e>キーを押します。</e></ctrl>
Е		
Ctrl-E	3.	[Ctrl-E プロファイル]ソフトキーを押します。
7 H7710		[Ctrl-E プロファイル]ウィンドウが開きます。
すぐに 起動	4.	目的の省エネプロファイルにカーソルを置き、この状態をすぐに有効 にしたい場合は、[すぐに起動]ソフトキーを押します。
プロファイル 無効	5.	目的の省エネプロファイルにカーソルを置き、この状態を無効にした い場合は、[プロファイル無効]ソフトキーを押します。
		このプロファイルが抑制され、有効になりません。省エネプロファイ ルがグレー表示され、時間情報なしで表示されます。
		[プロファイル無効]ソフトキーの名称が[プロファイル有効]に変わり ます。
プロファイル 有効		[プロファイル有効]ソフトキーを押すと、省エネプロファイルの無効 化が取り消されます。
全て	5.	[全て無効]ソフトキーを押すと、すべての状態が無効になります。
		全てのプロファイルが無効になり、有効にすることができません。
		[全て無効]ソフトキーの名称が[全て有効]に変わります。
全て 有効	6.	[全て有効]ソフトキーを押すと、すべてのプロファイルの無効化が取り消されます。

Ctrl-Energy

17.3 Ctrl-E プロファイル

Easy XML

18

18.1 Easy XML

「ユーザー対話画面の作成」機能により、XML ベースのスクリプト言語でカスタマ固有お よびアプリケーション固有の HMI ユーザーインタフェースを設計できます。

このスクリプト言語により、機械のメニューと対話画面を HMI の<CUSTOM>操作エリアに 表示できます。

このスクリプトは MMC(...)命令を使用して NC プログラムからも実行できます。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

用途

定義済みのスクリプト命令は以下のプロパティを提供します。

- 1. 下記の要素を含む対話画面を表示します。
 - ソフトキー
 - 変数
 - テキストとヘルプテキスト
 - グラフィックとヘルプ表示
- 2. 以下によって対話画面を呼び出します。
 - (スタート)ソフトキーを押す
- 3. ダイナミックに対話画面を再構成します。
 - ソフトキーの編集と削除
 - 変数表示欄の定義と設計
 - (言語に依存するまたは言語中立)表示テキストの挿入、変更、削除
 - グラフィックの挿入、変更、削除
- 4. 下記の操作に応じて動作をおこないます。
 - 対話画面の表示
 - 値の入力(変数)
 - ソフトキーの選択
 - 対話画面の終了
- 5. 対話画面間でデータを交信します。

18.1 Easy XML

- 6. 変数
 - 読み出し(NC、PLC、ドライブ、ユーザー変数)
 - 書き込み(NC、PLC、ドライブ、ユーザー変数)
 - 算術演算子、比較演算子、論理演算子による結合
- 7. 下記の機能を実行します。
 - サブプログラム
 - ファイル機能
 - PIサービス
- 8. ユーザークラスに応じてアクセスレベルを適用します。
- 9. パートプログラム命令による対話画面の内容の制御

ユーザー対話画面の呼び出し

「xmldial.xml」設定ファイルが/card/oem/sinumerik/hmi/appl ディレクトリに保存されている場合は、<CUSTOM>キーを押してユーザー対話画面を開始します。

<CUSTOM>操作エリアが呼び出されると、設定されたソフトキーが表示されます。このソフトキーを使用して、設定された対話画面を開き、操作することができます。

注記

ファイルを最初にディレクトリにコピーした後で、制御装置のリセットが必要です。

追加情報

ユーザー固有のダイアログの設定に関する追加情報は、『Easy XML Programming Manual』に記述されています。

18.2 SINUMERIK Integrate Run MyScreens

18.2 SINUMERIK Integrate Run MyScreens

「Run MyScreens」により、工作機械メーカ固有の、またはユーザー固有の機能拡張のための独自のユーザーインタフェースを設計し、ユーザー固有のレイアウトを実現できます。

設定済みのシーメンスまたは工作機械メーカのユーザーインタフェースを変更または置換 することもできます。

新規に作成したユーザーインターフェースで、たとえば、パートプログラムを処理できま す。ダイアログはコントロールで直接作成されます。



ソフトウェアオプション

対話画面数を増やすには、次のソフトウェアオプションのどれかが必要です。

- SINUMERIK Integrate Run MyScreens
- SINUMERIK Integrate Run MyScreens + Run MyHMI
- SINUMERIK Integrate Run MyHMI / 3GL
- SINUMERIK Integrate Run MyHMI / WinCC



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

用途

定義済みのスクリプト命令で以下の機能が可能になります。

- 1. 下記の要素を含む対話画面を表示します。
 - ソフトキー
 - 変数
 - テキストとヘルプテキスト
 - グラフィックとヘルプ表示
- 2. 以下によって対話画面を呼び出します。
 - (スタート)ソフトキーを押す
- 3. ダイナミックに対話画面を再構成します。
 - ソフトキーの編集と削除
 - 変数表示欄の定義と設計
 - (言語に依存するまたは言語中立)表示テキストの挿入、変更、削除
 - グラフィックの挿入、変更、削除

18.2 SINUMERIK Integrate Run MyScreens

- 4. 下記の操作に応じて動作をおこないます。
 - 対話画面の表示
 - 値の入力(変数)
 - ソフトキーの選択
 - 対話画面の終了
- 5. 対話画面間でデータを交信します。
- 6. 変数
 - 読み出し(NC、PLC、ユーザー変数)
 - 書き込み(NC、PLC、ユーザー変数)
 - 算術演算子、比較演算子、論理演算子による結合
- 7. 下記の機能を実行します。
 - サブプログラム
 - ファイル機能
 - PIサービス
- 8. ユーザークラスに応じてアクセスレベルを適用します。

追加情報

ユーザー固有のダイアログの設定に関する追加情報は、『SINUMERIK Integrate Run MyScreens Programming Manual』に記述されています。

マルチタッチ操作用のハンドヘルド用端末

19

19.1 HT 8

19.1.1 一覧

持ち運びが可能な SINUMERIK HT 8 ハンドヘルドターミナルには、操作パネルと機械操作 パネルの機能を併せ持っています。このように、機械の直近で監視、操作、学習およびプ ログラミングすることができます。



操作

7.5 インチ TFT カラーディスプレイでタッチ操作が可能です。

軸の移動、数字入力、カーソルの制御、および機械制御パネルの機能(例:始動および停止) のために、薄膜キーが用意されています。

HT8 は、非常停止ボタンと、2 つの3 段階確認ボタンを備えています。外部キーボードを 接続することもできます。

カスタマキー

4つのカスタマキーを任意に割り付け、顧客専用に設定することができます。

工作機械メーカ

」工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

組み込みの機械操作パネル

HT8 には MCP が統合されています。これは、キー(例:始動と停止)およびソフトキーで構成 されます。

個別のキーの説明については、「機械操作パネルの操作部品」の章を参照してください。

注記

機械操作パネルメニューのソフトキーで入力される PLC インタフェース信号は、エッジ検出 です。

確認ボタン

HT8には2つの確認ボタンがあります。いずれかの手による承認(例:移動キーを表示するなど)を行うオペレータ操作の確認機能を有効化できます。

確認ボタンには以下の3つのボタン位置があります。

- リリース(操作なし)
- 確認(中央の位置) チャネル1と2の確認は同じスイッチによります
- 非常時(完全に押し込まれた状態)

移動キー

機械の軸を HT 8 移動キーで移動する場合は、「JOG」または「MDI」モードと 「REF.POINT」または「TEACH IN」ファクションを選択しておいてください。設定に応じ て、確認ボタンを押す必要があります。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

バーチャルキーボード

バーチャルキーボードは、値を簡単に入力するのに使用できます。

チャネルの切り替え

- 以下のように、状態表示にタッチして、チャネルを切り替えることができます。
 - 運転操作エリア(大きい状態表示)では、状態表示内のチャネル表示のタッチ操作で おこないます。
 - その他の操作エリア(状態表示なし)では、画面ヘッダー(黄色い欄)内のチャネル表示 のタッチ操作でおこないます。
- [1~ n CHANNEL]ソフトキーは、ユーザーメニューキー「U」で表示される機械操作パ ネルメニューで使用できます。

操作エリアの切り替え

状態表示で有効な操作エリアの表示記号にタッチすることで、操作エリアメニューを表示 します。

ハンドル

HT8は、ハンドルを使用できます。

詳細情報

接続と試運転に関する追加情報は、『ハンドヘルドターミナル HT 8』装置マニュアルに記述 されています。

19.1.2 移動キー

移動キーには名称が印字されていません。ただし、垂直ソフトキーバーの代わりに、キ 一の名称を表示することができます。

初期設定では、移動キーの名称は最高で6個の軸に対してタッチパネル上に表示されます。



工作機械メーカの仕様書を参照してください。

表示と非表示

例えば、名称の表示と非表示をインタロックスイッチの動作にリンクさせることができま す。この場合、インタロックスイッチを押すと移動キーが表示されます。

インタロックスイッチを放すと、移動キーは再び非表示になります。



工作機械メーカ

工作機械メーカの仕様書を参照してください。



既存のすべての垂直および水平ソフトキーが、上書きされるか非表示に なります。つまり、他のソフトキーは使用できません。

19.1.3 機械操作パネルメニュー

ソフトウェアで複製された機械操作パネルのキーを、対応するソフトキーにタッチすることで選択します。

個々のキーの説明は、「機械操作パネルの操作部品」の章を参照してください。

注記

機械操作パネルメニューのソフトキーで入力される PLC インタフェース信号は、エッジ検出 です。

表示と非表示

ユーザーメニューキー「U」により、CPF ソフトキーバー(垂直ソフトキーバー)とユーザ ーソフトキーバー(水平ソフトキーバー)が表示されます。

	0						03/09/09 2:06 PM	
// Beset	SK	SIEMENS						
Machine	Position	[mm]	<u> </u>	T,F,S				
XM	0.0	00		T FRAI Ø 6.1	ESER_3258 000	D1		
ZM	0.0	100		F	0.000 0.000 mn	/////////////////////////////////////	─► [VAR]	
				S1 🚬	0 0 ₅₀ ,	1 00, 120,	1 n CHANNEL	
M30¶								
						111	Single Block	
							WCS MCS	
							K Back	
U1	U2	U3	U4	U5	UG	U7	U8	



[メニュー更新]キーを押して、水平のユーザーキーバーを拡張します。8つ の追加のソフトキーが利用できます。

((戻る メニューバーを再度非表示にするには、[戻る]ソフトキーを使用します。

機械操作パネルメニューのソフトキー

使用可能なソフトキー

[運転]ソフトキー [運転]操作エリアを選択します。
[VAR]ソフトキー 軸送りを可変移動量で選択します。
[1... n チャネル]ソ チャネルの切り替え
フトキー

[シングルブロック] シングルブロックの実行のオン/オフを切り替えます。 ソフトキー [WCS MCS]ソフト WCS と MCS を切り替えます。 キー [戻る]ソフトキー ウィンドウを閉じる

注記

[メニュー選択]キーで操作エリアを変更すると、ウィンドウは自動的に消えます。

19.1.4 バーチャルキーボード

バーチャルキーボードは、タッチ操作パネルの入力装置として使用されます。

入力が有効化されたコントロールエレメント(プログラムエディタ、編集フィールド)をダ ブルクリックして、ソフトウェアキーボードを開きます。ソフトウェアキーボードは、ユ ーザーインターフェースの任意の位置に配置できます。

フルキーボードを使用するか、テンキーのみのコンパクトなキーボードをダウンロードす るか、選択することができます。フルキーボードの場合、英語のキーボードレイアウトと 使用する国の設定された実際の言語に対応するキー配列を切り換えることができます。

手順

- 1. 目的の入力欄にカーソルを置きます。
- 入力欄をクリックします。
 バーチャルキーボードが表示されます。
- 3. バーチャルキーボードから値を入力します。
- \$

4.

<INPUT>キーを押します。

または

カーソルを別の操作要素上に移動します。 値が反映され、バーチャルキーボードが閉じます。

バーチャルキーボードの配置

[ウィンドウを閉じる]アイコンの左の開いた領域をスタイラスまたは指で押して保持しま す。目的の位置にキーボードを移動します。

バーチャルキーボードの特殊キー



① [波型ダッシュ]キー

- 数値エントリフィールドの符号を切り換えます。
- 波型ダッシュ文字がエントリフィールドに入力されます(例:プログラムエディタ)。
- ② [英語]キー キーボードの配列を、英語のキーボード配列と現在の言語設定のキーボード配列間 で切り替えます。
- ③ ソフトウェアキーボードの配置領域。
- (数字)キー
 バーチャルキーボードを数字ブロックに縮小します。

バーチャルキーボードの数字ブロック



フルキーボードに戻るには、[ABC]キーを押します。

19.2 HT 10

19.2.1 HT 10:概要

持ち運びが可能な HT 10 ハンドヘルドターミナルは、操作パネルと機械操作パネルの機能を 併せ持っています。このように、機械の直近で監視、操作、学習およびプログラミングす ることができます。

HT 10 はユーザーインターフェース「SINUMERIK Operate Generation 2」で操作できます。



- 非常停止ボタン
- 2 ディスプレイ/タッチスクリーン
- ③ ハンドル(オプション)
- ④ 回転スイッチ
- ⑤ LED ファンクションキー

操作

HT 10 のフルグラフィックタッチ式 10.1 インチ TFT カラーディスプレイは、タッチ操作が 可能です。1280 x 800 画素の分解能は、「Display Manager」の使用に最適です。 ハンドルまたはメカニカル移動キー(「+」/「-」)のいずれかを使用して軸を移動できます。 HT10 は、非常停止ボタンと、2 チャネル 3 段階確認ボタンを備えています。

外部キーボードを接続することもできます。

ユーザー固有のキーを設定できます。

ユーザー固有のキー

ユーザー固有のキーを自由に割り当てられます。キーに試用地域の言語で独自のテキスト をラベルできます。



工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

組み込みの機械操作パネル

HT 10 には MCP が統合されています。これは、メカニカルキー(例: 始動と停止)およびソフトキーで構成されます。

個別のキーの説明については、「機械操作パネルの操作部品」の章を参照してください。

注記

機械操作パネルメニューのソフトキーで入力される PLC インタフェース信号は、エッジ検出 です。

確認ボタン

HT 10 には確認ボタンがあります。承認が必要なオペレータ操作(例えば、移動キーの表示) の確認機能を有効化できます。

確認ボタンには以下の3つのボタン位置があります。

- リリース(操作なし)
- 確認(中央の位置) チャネル1と2の確認は同じスイッチによります
- 非常時(完全に押し込まれた状態)

移動キー

機械の軸をメカニカル移動キーで移動する場合は、「JOG」または「MDI」モードと 「REF.POINT」または「TEACH IN」ファクションを選択しておいてください。設定に応じ て、確認ボタンを押す必要があります。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

注記

タッチ操作で機械軸を移動することもできます。

バーチャルキーボード

バーチャルキーボードは、値を簡単に入力するのに使用できます。

チャネルの切り替え

- 以下のように、状態表示にタッチして、チャネルを切り替えることができます。
 - 運転操作エリア(大きい状態表示)では、状態表示内のチャネル表示のタッチ操作で おこないます。
 - その他の操作エリア(状態表示なし)では、画面ヘッダー(黄色い欄)内のチャネル表示 のタッチ操作でおこないます。
- [1~n CHANNEL]ソフトキーは、ユーザーメニューキー「U」で表示される機械操作パ ネルメニューで使用できます。

操作エリアの切り替え

状態表示で有効な操作エリアの表示記号にタッチすることで、操作エリアメニューを表示 します。

ハンドル

HT 10 にはハンドルが備わっています。

HT 10 を使用している場合、機械軸をハンドルで移動することができます。

工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

詳細情報

接続、試運転、およびユーザー固有のキーの設定に関する追加情報は、『ハンドヘルドタ ーミナル HT 10』装置マニュアルに記述されています。

19.2.2 機械操作パネルメニュー

ソフトウェアで複製された機械操作パネルのキーを、対応するソフトキーにタッチするこ とで選択します。

個々のキーの説明は、「機械操作パネルの操作部品」の章を参照してください。

注記

機械操作パネルメニューのソフトキーで入力される PLC インタフェース信号は、エッジ検出 です。

表示と非表示

ユーザーメニューキー「U」により、CPF ソフトキーバー(垂直ソフトキーバー)とユーザ ーソフトキーバー(水平ソフトキーバー)が表示されます。



[メニュー更新]キーを押して、水平のユーザーキーバーを拡張します。追加ソフトキーが 使用可能になります。

機械操作パネルメニューのソフトキー

使用可能なソフトキー

SF1- SF4、U1- 8	カスタマキー、使用地域の言語でラベル可能
[WCS MCS]ソフトキー	WCS と MCS を切り替え
[シングルブロック]ソ	シングルブロックの実行のオンIオフを切り替えます。
フトキー	

注記

[メニュー選択]キーで操作エリアを変更すると、ウィンドウは自動的に消えます。

軸選択

現在値ウィンドウのヘッダ行のチェックボックスを有効にして、現在値ウィンドウで軸を 選択します。

チェックボックスをタップすると、軸の選択が可能になった軸の軸名の隣にチェックボックスが表示されます。



工作機械メーカ

工作機械メーカから提供される情報に従ってください。

該当するチェックボックスを有効にして軸を選択します。

注記

ハンドルに軸を割り当てるには、タッチスクリーンの[ハンドル]操作部エレメントでハンドルを有効にしてから、チェックボックスを使用して軸を選択します。

次に、タッチスクリーンの操作部エレメントを使用して、固定インクレメントで軸を移動 します。

19.2.3 バーチャルキーボード

バーチャルキーボードは、タッチ操作パネルの入力装置として使用されます。

入力が有効化されたコントロールエレメント(プログラムエディタ、編集フィールド)をダ ブルクリックして、ソフトウェアキーボードを開きます。ソフトウェアキーボードは、ユ ーザーインターフェースの任意の位置に配置できます。

フルキーボードを使用するか、テンキーのみのコンパクトなキーボードをダウンロードす るか、選択することができます。フルキーボードの場合、英語のキーボードレイアウトと 使用する国の設定された実際の言語に対応するキー配列を切り換えることができます。



① 大文字/小文字を切り替えるシフトキー

2 文字と特殊文字を切り替えるシフトキー

③ 国特有のキーボードのシフトキー

④ フルキーボードおよびテンキーを切り替えるシフトキー

入力した値の確定

<INPUT>キーを使用して入力した値を確定します。

バーチャルキーボードの配置

[ウィンドウを閉じる]アイコンの左の開いた領域をスタイラスまたは指で押して保持しま す。目的の位置にキーボードを移動します。

19.3 タッチパネルの校正

19.3 タッチパネルの校正

タッチパネルは、最初にコントローラに接続する時に校正する必要があります。

注記

再位置合わせ

操作に正しく応答しない場合は、校正をやり直してください。

	VNC Starter: Default HMI	
	[NCU Name] < 192.168.214.241:0: OK (HMI) =>	1
		Calibrate TouchPanel
		Scan for Servers
	Please select server	Default Service
1		

手順



- 1. メニュー戻りキーと[メニュー選択]キーを同時に押して、TCU サービ ス画面を起動します。
- [Calibrate TouchPanel]ボタンにタッチします。
 校正処理が開始されます。
- 3. 画面の指示に従って、3つの校正ポイントを順々にタッチします。

19.3 タッチパネルの校正

校正処理が終了します。

4. 水平ソフトキー「1」または番号「1」のキーにタッチして、TCU サ ービス画面を閉じます。


A.1 SINUMERIK 840D sl マニュアルの一覧

バージョン 4.8 SP4 以上の SINUMERIK 840D sl の機能に関する広範囲なマニュアルが、 840D sl のマニュアル一覧 (<u>https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/</u> 109766213)にあります。



マニュアルは、PDF または HTML5 フォーマットで表示またはダウンロードできます。 マニュアルは、次のカテゴリに分かれています。

- ユーザー:操作
- ユーザー:プログラミング
- メーカー/サービス:機能
- メーカー/サービス:ハードウェア
- メーカー/サービス:コンフィグレーション/セットアップ
- メーカー/サービス:Safety Integrated
- メーカー/サービス:SINUMERIK Integrate / MindApp
- 情報とトレーニング
- メーカー/サービス:SINAMICS

A.1 SINUMERIK 840D sl マニュアルの一覧

索引

Γ

「SINUMERIK Operate Generation 2」のユーザーイン ターフェース タッチオペレータ制御, 82 バーチャルキーボード, 82 ファンクションキーブロック, 81 「SINUMERIK Operate Generation 2」のユーザーイン タフェース, 75

Α

ABC キーボード, 92 Advanced Surface, 226

В

B軸 旋回軸の校正, 325

С

Ctrl-Energy 機能,509 使用値の比較,516 使用値の表示,515 消費電力の計測,513 省エネプロファイル,518 測定曲線の表示,514 電力の分析, 511, 512 保存された計測曲線, 515, 516 CYCLE4071 外部プログラミング,289 CYCLE4072 外部プログラミング,291 CYCLE4073 外部プログラミング,295 CYCLE4074 外部プログラミング,297 CYCLE4075 外部プログラミング,301 CYCLE4077 外部プログラミング,304 CYCLE4078 外部プログラミング,308

CYCLE4079 外部プログラミング,310
CYCLE435 - ドレッサー座標系の設定 外部プログラミング,282
CYCLE495 - 成形研削 外部プログラミング,284
CYCLE62- 輪郭の呼び出し パラメータ,281 機能,280

D

Display Manager 操作部,96 DRF (ハンドルオフセット), 182 DRY(ドライラン送り),181 DXF ファイル オープン,200 クリア,201 スナップ半径,205 レファレンス点の指定,208 加工平面,205 加工方範囲を選択,206 原点,208 終了,201 図面の回転,203 対象範囲の変更,202 断面の拡大/縮小, 202 範囲の削除,206 保存,207 要素の削除,207 輪郭を選択して確定, 209 DXF-リーダ, 199

Ε

EES (外部記憶からの実行), 437 EXTCALL 呼び出し, 445

F

FTP ドライブ, 409

G

G コードプログラム 作成, 416 G 機能 すべての G グループの表示, 225 金型加工, 226 選択された G グループの表示, 223

Н

```
HT 10

タッチパネル,539

バーチャルキーボード,537

ユーザーメニュー,536

概要,533

確認ボタン,534
HT 8

タッチパネル,539

バーチャルキーボード,531

ユーザーメニュー,529

移動キー,528

概要,525

確認ボタン,526
```

I

IME 韓国語の文字,63 中国語の文字,58

Μ

MDI プログラムの削除, 149 プログラムの実行, 148 プログラムの読み込み, 146 プログラムの保存, 147 MRD (Measuring Result Display), 182

Ν

NC/PLC 変数 表示, 479 変更, 481

Ρ

PRT (軸移動なし), 181

R

RG0 (減速した早送り), 181

Run MyScreens, 523 R 変数, 215 バックアップ, 462

S

SB (シングルブロック), 182 SB1, 164 SB2, 164 SB3, 164 SINUMERIK Operate Gen. 2 マルチタッチパネル, 75 画面レイアウト, 80 SKP (ブロックスキップ), 182

Т

TTD ファイル 開く, 460

U

USB ドライブ, 408

ア

アーカイブ システムデータからのアーカイブの読み込 み,454 システムデータによる生成,450 テープ出力フォーマット,449 プログラムマネージャでの生成,449 プログラムマネージャでの読み込み,452 アダプタ変換された表示,400 アラーム キャンセル,473 ソート,476 ログデータのバックアップ,472 表示, 472 アラームログ ソート,476 表示, 475 アンロード マルチ工具,396

ウ

ウィジェット,84

エ

エディタ 呼び出し, 186 設定, 194

オ

オンラインヘルプ 状況に応じた,**70**

力

カメラ ストリーミング,69

キ

キーおよびショートカットキー 表示の回転, 253 キーおよびショートカットキー - シミュレーション オーバーライド, 245 グラフィックの移動, 253 グラフィックの拡大/縮小, 252 シングルブロックモード, 246 送り速度, 246 対象範囲の変更, 254

ク

クリーニングモード,68 グローバル R 変数, 213 グローバルユーザー変数, 216

コ

コードキャリヤ接続,361

サ

```
サイド画面
ABC キーボード, 91
MCP, 91
Show, 86
ウィジェット, 84
ナビゲーションバー, 84
ページ, 91
概要, 84
```

操作部,84 必要条件,84 標準のウィジェット,86

シ

システムデータ HTML 文書の表示, 442 PDF 文書の表示,442 シミュレーション 3D 表示, 248 キャンセル,241 グラフィックセクションの変更,254 グラフィックの移動,253 グラフィックの回転,253 その他の側面図(平面研削),249 ノンモーダル,246 プログラム制御.245 加工前,241 概要,237 機械スペース,249 起動, 241 工具経路, 251 正面図(円筒研削),248 送り速度の変更,245 側面図,247 停止, 241 表示, 247 目立て表示,247 ショートカット 操作パネル.26 ジョブリスト,418 シリンダエラー補正,141 シングルブロック 精密(SB3), 164 汎用(SB1), 164 シンクロナイズドアクション 状態の表示,230

ス

```
スクリーンショット
コピー, 477
開く, 478
作成, 477
```

セ

セットアップ(Startup), 99

セットアップデータ バックアップ,455 読み込み,457 ゼロオフセット シートオフセット,117 一覧,114 概要,112 研削フレーム,117 削除,120,121 詳細表示,118 設定,109 設定可能ZO,117 有効なWO,114

ソ

ソフトキー ABC キーボード, 84 MCP キー, 84

タ

タッチオペレータ制御 キャンセルアラーム,82 チャネルの切り替え,82 タッチパネル 校正,539

チ

チャック寸法, 138 チャネル切り替え, 106

テ

ティーチング,497 パラメータ,504 ブロックの削除,502 ブロックの選択,501 ブロックの変更,500 位置の挿入,503 移動タイプ,505 移動ブロックG1,503 一般的な手順,497 円弧の中間点CIP,503 設定,507 選択,499 早送りG0,503 連続軌跡モード,505 ディレクトリ コピー,428 強調表示,426 作成,414 削除,430 選択,426 挿入,428 属性,431 命名規則,414
データブロック(SB2),164
デンプレート 作成,422 保存先,422

\mathbb{P}

ドライブ 設定,433 論理ドライブ,433 ドレッサー座標系の設定 - CYCLE435 外部プログラミング,282

ナ

ナビゲーションバー サイド画面,85

ハ

バーチャルキーボード 「SINUMERIK Operate Generation 2」のユーザーイ ンターフェース,82 HT 10, 537 HT 8, 531 バイナリフォーマット,449 バックアップ セットアップデータ,455 データ-システムデータ経由,450 データ-プログラムマネージャ内,449 パラメータ,462 パネル クリーニング,68 パラメータ バックアップ,462 計算,53 入力,52 変更,53 ハンドヘルドターミナル 10,533 ハンドヘルドターミナル8,525 ハンドル 割り当て,144

フ

ファンクションキーブロック 「SINUMERIK Operate Generation 2」のユーザーイ ンターフェース,81 プレビュー プログラム,425 プログラム コピー,428 サイクルサポートによる作成,263 ティーチング,497 テキストの置換,188 プレビュー,425 プログラム位置の検索,186 ブロック番号の変更,192 開く,410 管理,403 強調表示, 426 削除,430 試し運転,164 実行,412 修正,171 選択, 163, 426 挿入, 428 属性,431 閉じる,410 編集, 186 命名規則,414 プログラムストップ 1,181 プログラムストップ 2.181 プログラムブロック,192 コピーと挿入,190 ナンバリング, 191, 192 検索, 186 削除,190 実行中の,48,166 選択, 190 挿入, 190 プログラムマネージャ,403 HTML 文書の表示, 442 PDF 文書の表示, 442 ディレクトリとファイルの検索,423 プログラムリスト,420 プログラムレベル,169 プログラム実行時間,232 プログラム修正,171 プログラム制御 動作モード,181 有効化, 182

 ブロック 検索,175 検索 - 中断点,178
 ブロックサーチ プログラムの中断,178 モード,179 検索ターゲットの指定,177
 ブロックスキップ,183
 ブロック検索 検索ターゲットパラメータ,178,179 使用,175

 \sim

ページ, 84 ベースオフセット, 113

7

マガジン 位置決め,376 工具のアンロード,378 工具のロード,378 工具の再配置,378 工具の削除,378 マガジンリスト,374 マガジン管理機能,345 マルチタッチパネル SINUMERIK Operate Gen. 2, 75 ワイド画面形式,84 マルチチャネル表示,335 [運転]操作エリア,336 OP015、OP019, 339 設定,341 マルチツール,390 マルチ工具 アンロード,396 ロード,395 位置決め,396 解除, 395 工具の取り外し, 394 工具の取り付け,393 工具リストのパラメータ,390 更新, 398 再配置,396 登録, 391

メ

メッセージ ソート, 476 表示, 471

モ

モードグループ,105

ユ

ユーザーインタフェース 補足,523 ユーザー合意,101 ユーザー対話画面 作成, 521 ユーザー変数,212 R 変数, 215 グローバル GUD, 216, 221 グローバルR変数,213 チャネル GUD, 218 バックアップ,462 プログラム PUD, 220 ローカル LUD, 219 検索, 220 定義,221 有効化**, 221**

IJ

リモートアクセス 許可,494 設定,492 リモート診断,492 終了,495 要求,495

\mathcal{V}

レイヤ選択,201

П

ローカルドライブ NC ディレクトリの作成, 407 ロード マルチ工具, 395 ロードのチェック,460 ログブック アドレスデータの編集,489 エントリの検索,490 エントリの削除,489 概要,488 出力,486 入力,489 表示,489

ワ

ワーキングエリアリミット,137 ワーク 加工の開始,161 加工の停止,161,162 作成,415 ワークカウンタ,232 ワーク原点 自動計測,135 手動計測,135

位

位置決め マルチ工具, 396

一義的な刃先番号 一義的な, 351

運

運転モード AUTO, 104 JOG, 103, 151 MDI, 104 REPOS, 104 変更, 50

円

円筒研削 工具の計測**, 123**

加

加工時間 ブロック表示での表示, 49, 166 解除, 198 表示, 259

画

画面レイアウト,80

解

解除 マルチ工具, 395

確

確認ボタン HT 10, 534 HT 8, 526

基

基本ブロック,168

機

機械モデル, 329 機械固有情報, 486 機械操作パネル サイド画面に, 91 操作部, 36 機能 REPOS, 104 TEACH IN, 104 シングルブロック, 105 レファレンス点, 103

強

強調表示 ディレクトリ,426 プログラム,426

計

計測 ワーク原点, 135 工具, 356

検

検索 プログラムマネージャで,423 ログブックのエントリ,490 検索モード,179

原

原点 DXF ファイル, 208 原点設定 バックアップ, 455 読み込み, 457

現

現在値の設定, (ゼロオフセットの設定を参照してくだ さい) 現在値表示, 45

I.

工具 アンロード,359 サイズ決め,348 タイプの変更,389 ロード,359 計測,356 更新, 371 再配置,377 削除,358 詳細, 384 工具タイプ,346 工具データ バックアップ,455 現在値ウィンドウ,46 読み込み,457 工具データを開く,460 工具の記録,459 工具の計測 円筒研削,123 表面研削加工,128

工具の取り外し マルチ工具,394 工具の取り付け マルチ工具,393 工具の摩耗,368 工具パラメータ,348 工具リスト,350 設定,400 工具管理,343 リストのソート,379 リストのフィルタリング,380 工具寿命,369 工具摩耗リスト オープン,367

更

更新 マルチ工具, 398 工具, 371

荒

荒削りオフセットと仕上げオフセット,113

座

座標系 切り替え,107

再

再位置決め, 173 再配置 マルチ工具, 396 工具, 377

作

作成 プログラムブロック, 192 ユーザー対話画面, 521 目立てプログラム, 417

削

削除 ディレクトリ,430 プログラム,430

参

参照先,100

指

指を使った操作,77

辞

辞書 インポート,62

軸

軸 レファレンス点復帰動作, 100 移動, 156 可変移動量, 157 再位置決め, 173 直接位置決め, 159 定義された移動量, 156

主

主軸, 139 主軸チャックデータ チャック寸法の設定, 138 パラメータ, 140 主軸データ 現在値ウィンドウ, 47 主軸速度制限値, 138

手

手袋,76 手動モード,151 軸の移動,156 設定,160

消

消費電力 計測, 513 表示, 511

省

省エネプロファイル,518

衝

衝突回避,329 運転操作エリア,332 機械モデルの表示(キネマティックチェー ン),331 設定,332

状

状況に応じたオンラインヘルプ,70 状態表示,41

心

心押台, 140

新

新しい輪郭 パラメータ - フライス削り, 270 機能 - フライス削り, 268

刃

刃先番号**, 351**

数

数量, 369

成

成形研削 - CYCLE495 外部プログラミング, 284

切

切り替え 座標系, 107

設

設定 エディタ, 194 ティーチング, 507 マルチチャネル表示, 341 工具リスト, 400 自動運転の場合, 234 手動モード, 160 衝突回避, 332 設定されたストップ, 182

旋

旋回軸の校正 B 軸, 325

選

選択 ディレクトリ,426 プログラム,426

操

操作エリア,23 選択,50 変更,50 操作パネル,24 キー,26 操作部 Display Manager,96 機械操作パネル,36

送

送り速度データ 現在値ウィンドウ,47

属

属性 ディレクトリ,431 プログラム,431

対

対向主軸, 139

単

単位系 テストスイッチング, 108

中

中断点 アプローチ**, 178**

長

長時間計測 電力の分析, 517

電

電力の分析 詳細, 512 長時間計測, 517 表示, 512

登

登録 マルチ工具, 391

同

同時描画 3D 表示, 248 グラフィックセクションの変更,254 グラフィックの移動,253 グラフィックの回転,253 その他の側面図(平面研削), 249 加工前,243 加工中,244 概要,237 機械スペース,249 工具経路, 251 始動 - 加工前, 243 正面図(円筒研削),248 側面図,247 表示, 247 目立て表示,247

特

特殊文字, 25

任

任意のファイル,418

標

```
標準のウィジェット
アラーム,87
カメラ,91
原点,87
現在位置,87
工具,88
軸負荷,88
耐用年数,89
変数,88
```

表

表面研削加工 工具の計測, 128

変

変換された表示,400 変数の画面,484

保

保護レベル ソフトキー,66 保存 セットアップデータ,455 パラメータ,462

補

補助機能 H機能,227 M機能,227 補足 ユーザーインタフェース,523

摩

摩耗、サムオフセット,369

磨

磨耗, 369

目

目立てプログラム プログラムディレクトリ,405 作成,417

予

予備工具番号, 350, (予備工具番号を参照してください。)

要

要求の決定,459

輪

輪郭の呼び出し - CYCLE62 パラメータ, 281 機能, 280