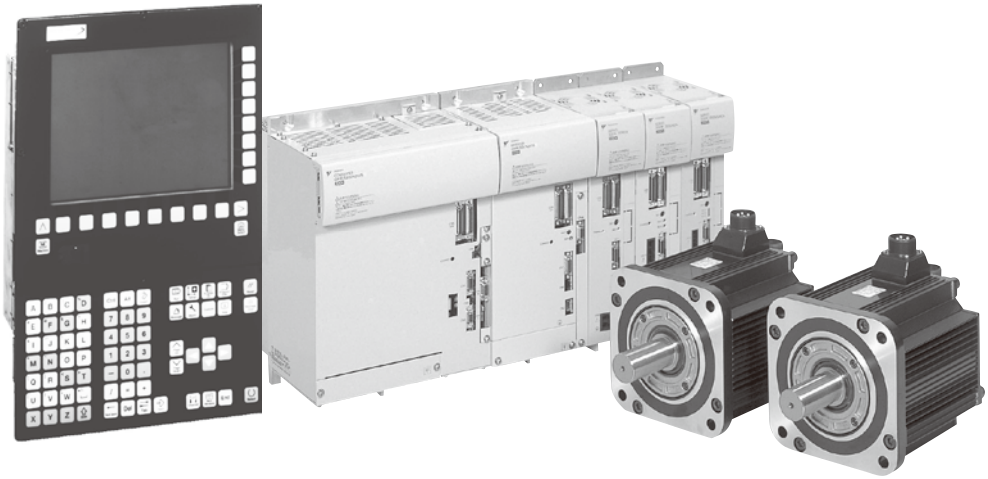
Yaskawa Siemens
numerical controls

SINUMERIK 840D/840Di/810D

HMI アドバンスド
操作説明書



資料番号　NCSI-PS02-01

このマニュアルは「Yaskawa Siemens CNC シリーズ ユーザーズマニュアル 操作編 標準 HMI システム 補足説明書(NCSI-SP02-24)」と組み合わせて使用することを想定して作られています。

お使いの機械で実際にご利用いただける機能については，工作機械メーカ殿が発行する資料をご覧ください。

当社および当社製品についての情報は，下記の Web サイトをご覧ください。
http://www.siemens.co.jp/

SINUMERIK 840D/840Di/810D
HMI アドバンスド

操作説明書

対象制御装置

制御装置	*ソフトウェアバージョン*
SINUMERIK 840D	6
SINUMERIK 840DE (輸出向)	6
SINUMERIK 840D (パワーライン)	6
SINUMERIK 840DE (輸出用パワーライン)	6
SINUMERIK 840Di	2
SINUMERIK 840Di (輸出用)	2
SINUMERIK 810D	3
SINUMERIK 810DE (輸出向)	3
SINUMERIK 810D (パワーライン)	6
SINUMERIK 810DE (輸出用パワーライン)	6
HMI Advanced	6

11.02 版

はじめに 1

操作コンポーネント／操作手順 2

操作例 3

"マシン" 操作エリア 4

"パラメータ" 操作エリア 5

"プログラム" 操作エリア 6

"サービス" 操作エリア 7

"診断" 操作エリア 8

"スタートアップ" 操作エリア 9

保守 10

付録 A

SINUMERIK 文書

版の履歴

今回の版の概略説明および今までに作成された版を下記に示します。

「備考」欄のコードが，各版のステータスを示しています。

「備考」欄のステータスコードの意味は次のとおりです。

A…　新規作成
B…　新しいオーダ番号で印刷し直した未改訂の文書
C…　新しいステータスの改訂版
前回の版以降に実際に変更があったページには，そのページのヘッダ部分に新しい版のコードが示されています。

版	オーダ番号	備考
11.02	NCSI-PS02-01	A

登録商標
SIMATIC®，SIMATIC HMI®，SIMATIC NET®，SIROTEC®，SINUMERIK®およびSIMODRIVE®は Siemens 社の登録商標です。本書中の他の名称も登録商標である可能性があるので，第三者が使用すると著作権違反となる可能性があります。

詳しい情報は下記のホームアドレスで御覧になれます（英文）。
http://www.ad.siemens.de/sinumerik

書面による許可なしに，本文書の一部または全部を使用， 複製することはできません。違反行為があった場合，損害 賠償金が課せられます。使用モデルまたはデザインの特許 登録による著作権を含むすべての権利を当社は所有しています。

本文書に説明のない他の機能でも制御装置で実行できる場合がありますが，そのような機能は新しい制御装置やサービス時に利用できるとは限りません。

本文書の記述と，対象となるハードウェアおよびソフトウェアとが一致しているかどうかは十分に確認されています。しかし相違点がまったくないとは言えず，完全に一致しているとは保証できません。本文書に記載されている情報は定期的に検討され，必要な変更は次の版に反映されます。さらなる改善のために皆様のご意見をお待ちしています。

本内容は予告なしに変更されることがあります。

©Siemens AG 1995 – 2002. All rights reserved.

Order No. NCSI-PS02-01
Printed in Japan

序章 1-19

1.1 SINUMERIK 840D/810D 1-20

1.2 取り扱い上の注意 1-22

1.3 制御装置の電源のオンおよびオフ 1-23

操作コンポーネント／操作手順 2-25

2.1 操作パネル 2-26
2.1.1 操作パネル OP 010 2-26
2.1.2 操作パネル OP 010S 2-27
2.1.3 操作パネル OP 010C 2-27
2.1.4 操作パネル OP 012 2-28
2.1.5 操作パネル OP 015 2-28
2.1.6 標準キーボード 2-29

2.2 操作パネルキー 2-31

2.3 機械操作パネル 2-36

2.4 機械操作パネルのキー 2-37
2.4.1 非常停止 2-37
2.4.2 操作モードおよびマシンの機能 2-37
2.4.3 送りの制御 2-39
2.4.4 主軸制御 2-41
2.4.5 キースイッチ 2-42
2.4.6 プログラムコントロール 2-43

2.5 画面のレイアウト 2-45
2.5.1 概略 2-45
2.5.2 マシン状態の全体表示 2-47
2.5.3 プログラムコントロール状態の表示 2-50

2.6 標準的なの操作手順 2-52
2.6.1 プログラムの概要およびプログラムの選択 2-53
2.6.2 メニューウィンドウ変更 2-54
2.6.3 ディレクトリ／ファイルの選択 2-54
2.6.4 エントリ／値の編集 2-55
2.6.5 入力を確認／取消しする 2-57
2.6.6 ASCII エディタのパートプログラムを編集する 2-57
2.6.7 チャネル切換え 2-64
2.6.8 m:n 通信リンク 2-65
2.6.9 電卓機能 2-69

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.7 ヘルプ 2-70
2.7.1 エディタの Help 2-72
2.7.2 プログラムコマンドのショートヘルプ 2-73
2.7.3 プログラムコマンドの拡張ヘルプ 2-77

2.8 ジョブリスト 2-78
2.8.1 ジョブリストの構文説明 2-80
2.8.2 2 チャネルの 1:1 リンク用のジョブリスト例 2-84
2.8.3 複数チャネル m:n リンクのジョブリスト例 2-85
2.8.4 "ジョブリスト実行" の操作手順 2-86
2.8.5 ジョブリストを使ってワークの名前を変更する 2-88
2.8.6 ジョブリストを使ってワークをコピーする 2-89
2.8.7 m:n のジョブリストを使ってワークをアーカイブする 2-90

操作例 3-91

一般的な操作順序 3-91

"マシン" 操作エリア 4-93

4.1 NC 制御装置のデータ構造 4-95
4.1.1 操作モードおよびマシン機能 4-96
4.1.2 操作モードグループおよびチャネル 4-98
4.1.3 全チャネル用シンボル付きステータス表示（SW6.2 以降） 4-99
4.1.4 操作モードの選択と変更 4-100

4.2 一般機能および表示 4-102
4.2.1 パートプログラムのスタート／停止／キャンセル／続行 4-102
4.2.2 プログラムレベルの表示 4-103
4.2.3 機械座標系とワーク座標系の切替え （MCS(機械)／WCS(ワーク)） 4-104
4.2.4 軸送り速度の表示 4-106
4.2.5 G 機能および変換の表示 4-106
4.2.6 補助機能の表示 4-107
4.2.7 主軸の表示 4-108
4.2.8 ハンドル 4-109
4.2.9 シンクロナイズドアクションのステータス 4-110
4.2.10 プリセット 4-112
4.2.11 現在値の設定 4-113
4.2.12 inch/mm の切替え 4-114

4.3 レファレンス点アプローチ 4-116

4.4 Jog モード 4-119
4.4.1 機能および基本表示 4-119
4.4.2 軸の送り 4-122

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.4.3 Inc：インクリメンタル寸法 4-124
4.4.4 Repos（再位置決め） 4-125
4.4.5 SI（安全統合）：ユーザ確認 4-126
4.4.6 計測（SW6 以降） 4-127
4.4.7 計測（SW 5 以前） 4-129
4.4.8 システムフレームの表示 4-132

4.5 MDI モード 4-133
4.5.1 機能および基本表示 4-133
4.5.2 プログラムの保存，ファイル機能 4-136
4.5.3 Teach In 4-137

4.6 自動モード 4-140
4.6.1 機能および基本表示 4-140
4.6.2 プログラム一覧 4-142
4.6.3 ワーク／パートプログラムのロードおよびアンロード 4-144
4.6.4 Log：プログラムのローディングリスト 4-145
4.6.5 ハードディスクからのプログラム実行 4-146
4.6.6 外部ネットワークドライブへのアクセス 4-147
4.6.7 プログラム編集 4-149
4.6.8 ブロックサーチ／サーチ宛先の設定 4-151
4.6.9 高速外部ブロックサーチ 4-155
4.6.10 プログラムテストモード，マルチチャネルでの検索開始 4-158
4.6.11 オーバストア 4-160
4.6.12 プログラムコントロール 4-162
4.6.13 DRF オフセット 4-166

"パラメータ" 操作エリア 5-167

5.1 工具データ 5-169
5.1.1 工具補正設定 5-169
5.1.2 工具タイプと工具パラメータ 5-170

5.2 工具オフセット 5-185
5.2.1 工具オフセットの機能と基本表示 5-185
5.2.2 新しい工具 5-187
5.2.3 工具の表示 5-188
5.2.4 工具の削除 5-189
5.2.5 新しい工具エッジ 5-190
5.2.6 工具エッジの削除 5-191
5.2.7 工具オフセットの決定 5-191
5.2.8 工具オフセットの即時起動 5-193

5.3 工具の管理 5-194
5.3.1 工具管理の基本機能 5-196

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.3.2 工具データの表示／変更 5-204
5.3.3 工具用摩耗データの表示と意味の変更 5-208
5.3.4 研削データの拡張（SW6.2 以降） 5-211
5.3.5 ローディング 5-213
5.3.6 アンローディング 5-218
5.3.7 再配置 5-220
5.3.8 工具カタログ内の工具マスタデータ 5-221
5.3.9 工具キャビネットの工具オフセットデータ 5-224
5.3.10 工具用のジョブプロセス 5-227

5.4 R 変数（算術変数） 5-235
5.4.1 機能 5-235
5.4.2 R 変数の編集／削除／検索 5-235

5.5 設定データ 5-237
5.5.1 作業領域リミット 5-237
5.5.2 ジョグデータ 5-238
5.5.3 主軸データ 5-240
5.5.4 DRY モードのドライラン送り速度 5-241
5.5.5 ねじ切りの開始角度 5-242
5.5.6 その他のタイプの設定データ 5-243
5.5.7 プロテクションゾーン 5-244
5.5.8 電子ギヤ（SW6.3 以降） 5-245

5.6 ワークオフセット 5-246
5.6.1 機能 5-246
5.6.2 設定可能ワークオフセットの変更 （G54～） 5-248
5.6.3 グローバルワークオフセット／フレーム 5-249
5.6.4 アクティブな設定可能ワークオフセットの表示 5-252
5.6.5 アクティブなプログラム可能ワークオフセットの表示 5-254
5.6.6 アクティブな外部ワークオフセットの表示 5-254
5.6.7 アクティブなワークオフセットの合計表示 5-255
5.6.8 アクティブなワークオフセットと基本フレームの即時起動 5-256
5.6.9 実際値の表示：設定可能オフセット系，SZS 5-256

5.7 ユーザデータ／ユーザ変数（GUD, PUD, LUD） 5-257
5.7.1 概要 5-257
5.7.2 ユーザデータ／ユーザ変数の変更／検索 5-258

5.8 システム変数の表示 5-260
5.8.1 変数ビューの処理／作成 5-261
5.8.2 変数ビューの管理 5-263
5.8.3 システム変数のロギング 5-264

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

"プログラム" 操作エリア 6-267

6.1 プログラムのタイプ 6-269
6.1.1 パートプログラム 6-269
6.1.2 サブルーチン 6-269
6.1.3 ワーク 6-269
6.1.4 サイクル 6-269

6.2 プログラムの保存 6-270
6.2.1 HMI 6-270

6.3 プログラムの基本ディスプレイ 6-270

6.4 プログラムの編集 6-273
6.4.1 テキストエディタ 6-273
6.4.2 エディタでのアンドゥ（元に戻す）とリドゥ（やり直し）（SW 6.3 以降） 6-274
6.4.3 選択的プログラム保護機能: *RO* 6-275

6.5 ユーザ定義輪郭プログラミング 6-276
6.5.1 一般説明 6-276
6.5.2 輪郭のプログラミング 6-277
6.5.3 輪郭要素 6-280
6.5.4 輪郭のグラフィック表現 6-281
6.5.5 輪郭要素をパラメータ化するための入力画面フォーム 6-282
6.5.6 極座標での輪郭要素の指定と輪郭の終了 6-285
6.5.7 旋削テクノロジにおけるアンダーカット 6-290
6.5.8 ヘルプ 6-293
6.5.9 直線／円形輪郭要素のパラメータ説明 6-294
6.5.10 ユーザ定義輪郭プログラミングの例 6-295
6.5.11 サイクルサポート 6-298

6.6 プログラムシミュレーション 6-299
6.6.1 シミュレーションユーザインタフェース 6-301
6.6.2 シミュレーション設定 6-312
6.6.3 アイドルタイム設定 6-316
6.6.4 表示および表示色 6-317
6.6.5 セクションシミュレーションごとのセクション （SW 5.2） 6-319
6.6.6 回転式ツールホルダのシミュレーション 6-320

6.7 外部ネットワークドライブによるシミュレーション 6-321

6.8 プログラム管理 6-322
6.8.1 概要 6-322
6.8.2 NC ファイルタイプとディレクトリ 6-323
6.8.3 新しいワーク／パートプログラム 6-324
6.8.4 セットアップデータを保存する 6-328

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.8.5 プログラムを選択して実行する....6-329
6.8.6 プログラムをロード／アンロードする....6-332
6.8.7 プログラム管理....6-333
6.8.8 コピー／挿入....6-334
6.8.9 削除....6-338
6.8.10 名前の変更....6-339
6.8.11 イネーブル....6-341
6.8.12 ログ....6-342

6.9 外部ネットワークドライブ／コンピュータにアクセスする....6-343

"サービス" 操作エリア 7-345

7.1 機能....7-346

7.2 ディレクトリ構造....7-346
7.2.1 NC アクティブデータ....7-346
7.2.2 ハードディスク....7-347
7.2.3 ディレクトリ....7-350
7.2.4 データ選択....7-351

7.3 データを保存およびインポートするためのフォーマット....7-354
7.3.1 パンチテープフォーマット....7-355
7.3.2 PC フォーマット....7-359

7.4 RS232C インタフェースパラメータ....7-360
7.4.1 インタフェースパラメータ....7-364

7.5 オペレータインタフェース....7-365
7.5.1 サービス 基本画面....7-365
7.5.2 RS232C インタフェースを設定する....7-369
7.5.3 データを読込む....7-374
7.5.4 データを読み出す....7-375
7.5.5 ログ....7-376
7.5.6 ISO プログラムをインポート／エクスポートする....7-378

7.6 データ管理....7-383
7.6.1 プログラムとデータ管理の統合（SW6.3 以降）....7-383
7.6.2 新規のファイル／ディレクトリを作成する....7-384
7.6.3 ロード／アンロード....7-385
7.6.4 コピー／挿入....7-386
7.6.5 削除....7-387
7.6.6 ファイル／ドライブ／アーカイブのプロパティを変更する....7-388
7.6.7 ユーザデータを定義および起動する (GUD)....7-391

7.7 スタートアップ機能....7-393
7.7.1 一括セットアップ....7-393

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.7.2 NC カードを介して，初期の状態に復帰する 7-396
7.7.3 ソフトウエア更新 7-397

"診断" 操作エリア 8-399

8.1 診断用基本画面 8-400

8.2 アラーム／メッセージ／アラームログ 8-402

8.3 サービス画面 8-404
8.3.1 サービス一覧（SW6.3 以降） 8-404
8.3.2 サービス軸 8-406
8.3.3 サービスドライブ 8-407
8.3.4 サービス安全統合 8-408
8.3.5 構成データ 8-412
8.3.6 通信エラーログ 8-413
8.3.7 アクションログ 8-413
8.3.8 バージョン 8-414
8.3.9 サイクル用バージョン画面の表示（SW6.3 以降） 8-415
8.3.10 サイクルバージョンのエクスポート（SW6.3 以降） 8-418
8.3.11 ローダブルコンパイルサイクルの表示（SW6.3 以降） 8-419

8.4 PLC ステータス 8-421
8.4.1 概要 8-421
8.4.2 値の変更/消去/ 8-423

8.5 PLC ステータス用のオペランドフォームの選択／作成 8-424
8.5.1 ファイル機能 8-425

8.6 NC システムリソースの表示 8-426

"スタートアップ" 操作エリア 9-427

9.1 スタートアップ基本表示 9-428

9.2 マシンデータ 9-432
9.2.1 表示オプション：マスキングフィルタ 9-434

9.3 ユーザビュー 9-436

9.4 NC 9-437

9.5 PLC 9-438
9.5.1 PLC ステータス 9-438
9.5.2 日付／時刻の設定 9-438
9.5.3 ファイル機能 9-439

9.6 ドライブ／サーボ 9-439

9.7 HMI 9-440
9.7.1 HMI インタフェースの変更 9-440

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

9.7.2 システム設定 9-442

9.8 工具管理 9-445

保守 10-447

10.1 運転データ 10-448

10.2 クリーニング 10-449

付録 A-451

A 略語 A-451

B 用語 A-458

C 参照文書 A-475

D 索引 A-490

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

はじめに

注記

このHMIアドバンスド操作説明書は以下のシステムの主な操作に対するユーザインタフェースと操作手順について説明しています。

SINUMERIK 840Dのソフトウェアバージョン6以降
SINUMERIK 810Dのソフトウェアバージョン4以降

MMCの説明は下記のバージョンに適用されます。

SINUMERIK 840Dのソフトウェアバージョン5以下および
SINUMERIK 810Dのソフトウェアバージョン3以下

“MMC”という用語は、補足説明付きで、ソフトキー名称としてこの説明書の中にも登場しますが、ここではPCU50におけるHMIアドバンスドを意味します。

文書の構成

SINUMERIK 文書は次の 3 つのレベルで構成されています。

- 一般文書
- ユーザ文書
- 機械メーカ／サービス文書

対象読者

本マニュアルは工作機械のオペレータ用です。SINUMERIK 840D, 840Di，810D の操作方法を詳しく説明しています。

標準機能の範囲

本操作説明書は標準機能のみを説明しています。拡張機能あるいは機械メーカが行った変更については，機械メーカが提供する関連のマニュアルを参照してください。

SINUMERIK 840D，840Di，810D に関する他の出版物，および関連する制御装置全般に関する（ユニバーサ ルインタフェース，測定サイクルなどの）出版物など，詳しい内容については お近くの当社営業所にお問い合わせください。

本文書に記載がないにも関わらず，制御装置で実行可能なファンクションが存在する場合がありますが，これは，保守時または別の新しい制御装置でもそれらのファンクションが提供されることを意味するものではありません。

適用マシン

Catalog NC 60 は，有効なファンクションを説明した文書としては完全版といえるものです。
/ BU / Ordering Information. Catalog NC60.

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

輸出向バージョン

以下の機能は輸出向品では利用できません。:

機能	810DE	840DE
5 軸切削パッケージ	–	–
ハンドリング変換パッケージ（5 軸）	–	–
複数軸補間（5 軸以上）	–	–
ヘリカル補間 2D + 6	–	–
シンクロナイズドアクション，第 2 ステージ	–	O[1)]
測定，第 2 ステージ	–	O[1)]
適応制御	O[1)]	O[1)]
連続ドレッシング	O[1)]	O[1)]
コンパイルサイクルの利用（OEM）	–	–
垂下補間，多次元	–	O[1)]

– ファンクションは利用できない

[1)] 利用できる機能が制限されている

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

説明の構成

すべてのサイクルとプログラミング法は，できるだけ共通した内部構成に準拠して説明されています。情報をレベルごとに分類してあるので，必要な情報を直接迅速に見つけることができます。

1. 機能の概要

たまにしか使用しないコマンドを調べたいかパラメータの意味を知りたい場合，機能のプログラミング法，およびコマンドおよびパラメータの説明が一目で分かるように工夫されています。

2. 操作手順

ここでは必要なキーを入力する際の手順を略図で分かりやすく説明しています。個々の操作上で入力しなければいけない場合もしくは更に情報が必要な場合は，各キーのイラストの隣りに見つかります。

3. 注記

安全上の理由から，アクセス権を与えられていないユーザはアクセスできないようにプロテクトされているファンクションもあります。工作機械メーカは，本書に説明されている機能に対してこのような操作を行なったり変更を加えたりすることがありますので，工作機械メーカ指示に従ってください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

記号の説明

機能

オペレータの入力手順

注記

参照する他の文書およびセクション

注意表示および危険表示

追加説明または詳細説明

オプションオーダ情報

説明

構文の説明

プログラミング例

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

本書で使用している特殊記号およびキーワードを以下に説明します。

注記

この記号は，重要事項について注意を喚起する必要がある場合に表示されます。

本書では，この記号は命令コードの指定と共に表示されます。この説明のあるファンクションは，指定のオプションが制御装置にインストールされている場合にのみ利用可能ですのでご注意ください。

警告メッセージ

本書では，重要度に応じて以下の警告メッセージを使い分けています。

危険

この警告マークと用語は切迫した危険な状態を表します。もし、この状態を回避する手段を講じなければ、死亡、重症または重大な物的損害を招きます。

警告

この警告マークと用語は潜在的に危険な状態を表します。もし、この状態を回避する手段を講じなければ、死亡、重症または重大な物的損害を招く恐れがあります。

注意

この警告マークと用語は潜在的に危険な状態を表します。もし、この状態を回避する手段を講じなければ、中程度の障害や軽症または物的損害を招くこともあります。

注意

警告マークなしのこの用語は潜在的に危険な状態を表します。もし、この状態を回避する手段を講じなければ、物的損害を招くこともあります。

注記

警告マークなしのこの用語は潜在的に危険な状態を表します。もし、この状態を回避する手段を講じなければ、予期しない結果や状態を招くこともあります。

参照先

この記号は，参考になる特定の情報が別の文書に掲載されている場合に表示されます。入手可能な文書の一覧を本操作説明書の Appendix に掲載していますので参照してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

参考

SIEMENS 840D，840Di， 810D は，最新の技術と，安全規格，慣習および規則に準拠して製造されています。

追加装置

SIEMENS 社関連の特殊追加装置および拡張機能を使用することで，SIEMENS 社制御装置の応用範囲を用途に合わせて拡張することができます。

作業者

特別に訓練され，認定された，経験豊かな人のみが本制御装置を取扱うことができます。このことは，たとえ短期間であっても，常に当てはまります。

セットアップ，運転，保守ごとに担当者の責任を明確に定義する必要があります。各担当者が責任を正しく果たしているかどうかを監督する必要があります。

アクション

制御装置をインストールしてセットアップする前に，制御装置を取扱う人が指示マニュアルを読み，正しく理解していることを確認する必要があります。制御装置を運転するにあたっては，（外から見て分かるような損傷がないか，普段の運転と変わった点がないかどうかなどの）全般的な技術上の状態を絶えずチェックする必要があります。

保守

保守担当として特別に訓練された有資格者のみが，メンテナンスガイドに示されている内容に限って修理を行うことができます。修理にあたっては，関連するすべての安全規則が守られなければなりません。

次に示す使い方は本制御装置の本来の目的から外れており，機械メーカの責任の範囲外です：

上記の点に適合しないか，それを超えるようなすべての用法。

制御装置が技術的に完全な状態で運転されたのではない場合，安全注意事項が守られていない場合，あるいは指示マニュアルに示されている指示が守られていない場合。

安全運転に影響するような不良が存在し，それが制御装置のインストールとセットアップの前に是正されていない場合。

制御装置が正しく機能し，また，共通した使い方ができるため，あるいは能動的あるいは受動的な安全が保証されるために必要な制御装置上の装置が，変更・改造されたか，シャットダウンされた場合。

十分な危険予知が行われていないと次のことが発生する可能性があります：

- 人身傷害あるいは死亡
- 制御装置，マシンなどの，会社およびオペレータの，財産の損傷

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

序章

1.1 SINUMERIK 840D/810D 1-20
1.2 取り扱い上の注意 1-22
1.3 制御装置の電源のオンおよびオフ 1-23

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

1.1 SINUMERIK 840D/810D

一般情報

SINUMERIK 840D および 810D は工作機械用の CNC 制御装置 (**C**omputerized **N**umerical **C**ontrol) です。

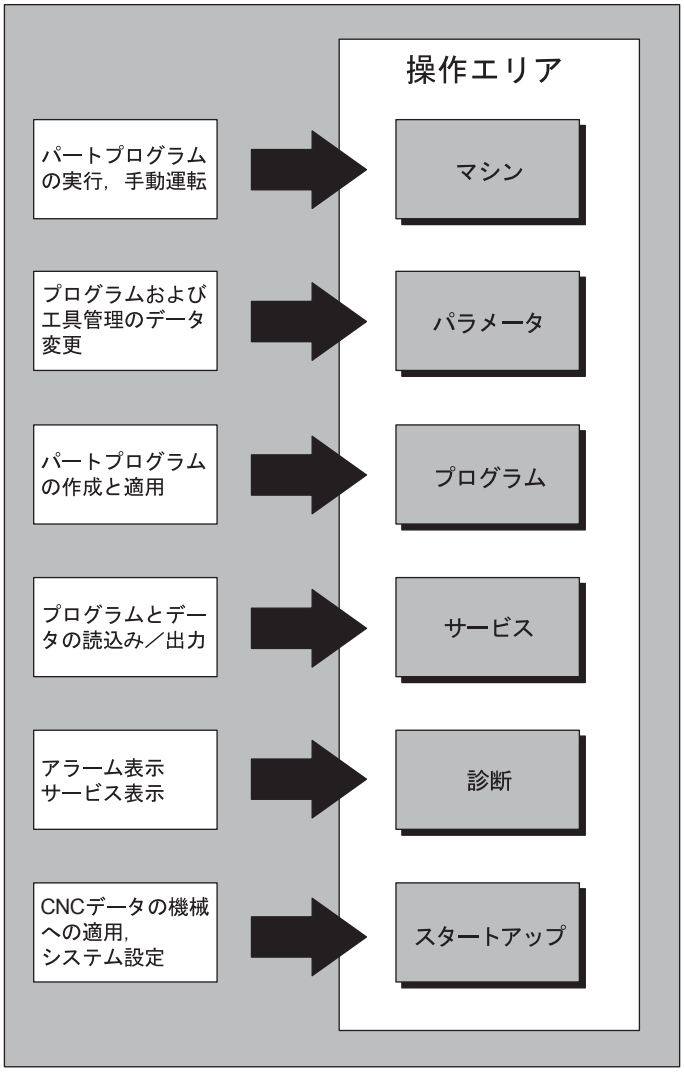
CNC 制御装置の操作パネルから次に示す基本機能（工作機械用）を行うことができます：

- パートプログラムの開発と最適化
- パートプログラムの実行
- 手動制御
- パートプログラムとデータの読み込みと読み出し
- プログラムデータの編集
- アラームの表示と個別解除
- マシンデータの編集
- 1 台または複数台（m）の制御装置と，1 台または複数台（n）の NC 間の通信リンク確立
  （m:n，m 台の 制御装置と n 台の NCK/PLC 装置）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

操作エリア

基本機能は次のような制御装置のいくつかの操作エリアに分類されます（背景が灰色です）：



ユーザはユーザインタフェースを介してすべての機能を呼び出すことができます。

ユーザインタフェースは次のものから構成されます：

- モニタ，LED などの表示ユニット
- キー，スイッチ，ハンドルなどの操作エレメント

2 章「操作コンポーネント」をよく読んでから他の章に進んでください。

3 章以降は 2 章を読んでいるとの前提のもとで説明がなされています。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

1.2 取り扱い上の注意

注意

操作パネル／機械操作パネルは，保守の訓練を受けた人以外は開かないでください。

危険

電源を入れたままで操作パネル／機械操作パネルを開かないでください。そうすると人命にかかわることがあります。

警告

取り扱いを誤ると操作パネル／機械操作パネル内の電子部品が静電気放電で破壊されることがあります。

操作パネルの制御エレメントを操作する前に，必ず本書の説明をお読みください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

1.3 制御装置の電源のオンおよびオフ

機能

制御装置の電源を入れる

制御装置の電源の入れ方とシステム全体の電源の入れ方とは異なる場合があります。

機械メーカ

機械メーカの指示に従ってください。

制御装置の電源を投入すると，"*レファレンス点復帰*" 表示あるいは機械メーカがプログラムした別の基本表示が現れます。

制御装置の電源を切る

制御装置またはシステム全体の電源切断指示に従ってください。

機械メーカ

機械メーカの指示に従ってください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

操作手順

"エリア切換え" キーを押すと，水平のソフトキーバーには各操作エリアが表示され，垂直のソフトキーバーには運転モードが表示されます。運転モードまたは操作エリアを変更したい場合は，このキーを使用することで，メニュー階層中のどの場所からでもエリアメニューに行くことができます。

"エリア切換え" キーを 2 回押すことで，最後に選択した 2 つの操作エリア（たとえば *"パラメータ"* エリアと *"マシン"* エリア）を互いに切り換えることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

操作コンポーネント／操作手順

2.1 操作パネル 2-26
2.1.1 操作パネル OP 010 2-26
2.1.2 操作パネル OP 010S 2-27
2.1.3 操作パネル OP 010C 2-27
2.1.4 操作パネル OP 012 2-28
2.1.5 操作パネル OP 015 2-28
2.1.6 標準キーボード 2-29

2.2 操作パネルキー 2-31

2.3 機械操作パネル 2-36

2.4 機械操作パネルのキー 2-37
2.4.1 非常停止 2-37
2.4.2 操作モードおよびマシンの機能 2-37
2.4.3 送りの制御 2-39
2.4.4 主軸制御 2-41
2.4.5 キースイッチ 2-42
2.4.6 プログラムコントロール 2-43

2.5 画面のレイアウト 2-45
2.5.1 概略 2-45
2.5.2 マシン状態の全体表示 2-47
2.5.3 プログラムコントロール状態の表示 2-50

2.6 標準的な操作手順 2-52
2.6.1 プログラムの概要およびプログラムの選択 2-53
2.6.2 メニューウィンドウ変更 2-54
2.6.3 ディレクトリ／ファイルの選択 2-54
2.6.4 エントリ／値の編集 2-55
2.6.5 入力を確認／取消しする 2-57
2.6.6 ASCII エディタでパートプログラムを編集する 2-57
2.6.7 チャネル切換え 2-64
2.6.8 m:n 通信リンク 2-65
2.6.9 電卓機能 2-69

2.7 ヘルプ 2-70
2.7.1 エディタの Help 2-72
2.7.2 プログラムコマンドのショートヘルプ 2-73
2.7.3 プログラムコマンドの拡張ヘルプ 2-77

2.8 ジョブリスト 2-78
2.8.1 ジョブリストの構文説明 2-80
2.8.2 2 チャネルの 1:1 リンク用のジョブリスト例 2-84
2.8.3 複数チャネル m:n リンクのジョブリスト例 2-85
2.8.4 "ジョブリスト実行" の操作手順 2-86
2.8.5 ジョブリストを使ってワークの名前を変更する 2-88
2.8.6 ジョブリストを使ってワークをコピーする 2-89
2.8.7 m:n のジョブリストを使ってワークをアーカイブする 2-90

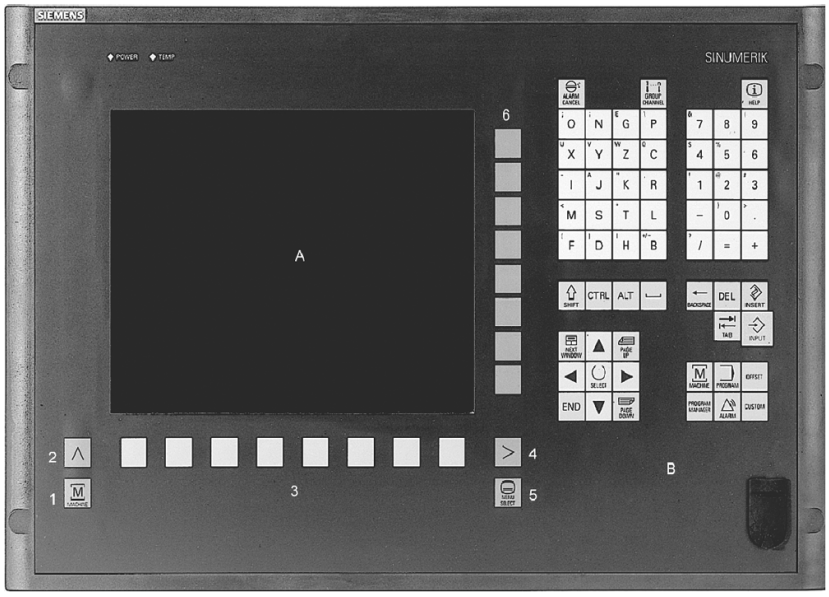
©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.1 操作パネル

2.1.1 操作パネル OP 010

A ディスプレイ
B 英数字ブロック／
特殊キー／ カーソルキー

1 マシンエリアキー
2 リコール (戻り)
3 ソフトキーバー（水平）
4 ETC キー（メニュー拡張）
5 エリア切換えキー
6 ソフトキーバー（垂直）



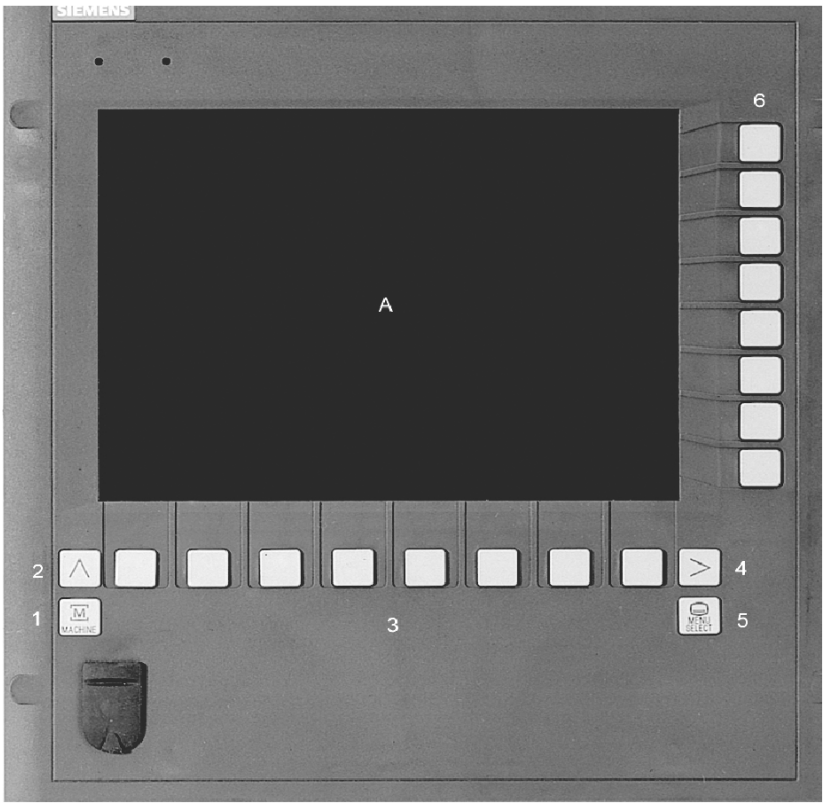
キーの説明は全て次の節に記載しています。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.1.2 操作パネル OP 010S

A ディスプレイ

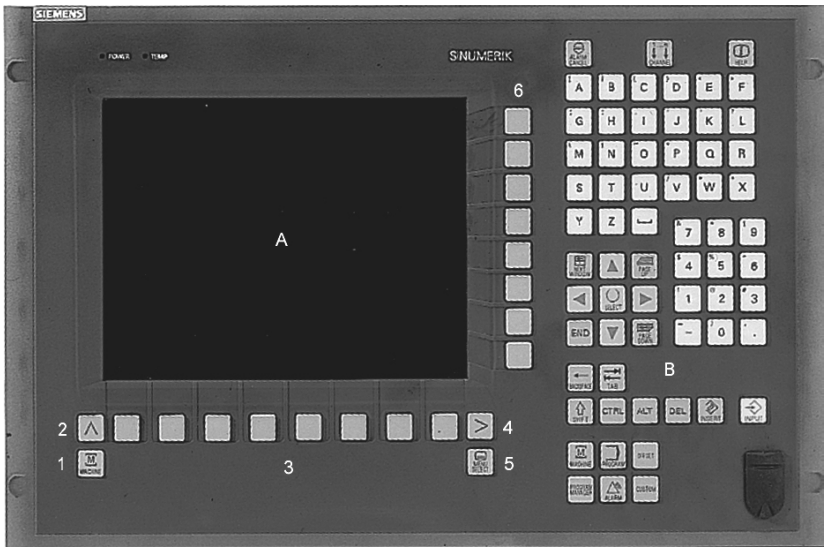
1 マシンエリアキー
2 リコール(戻り)
3 ソフトキーバー（水平）
4 ETC キー（メニュー拡張）
5 エリア切換えキー
6 ソフトキーバー（垂直）



2.1.3 操作パネル OP 010C

A ディスプレイ
B 英数字ブロック／
特殊キー／カーソルキー

1 マシンエリアキー
2 リコール(戻り)
3 ソフトキーバー（水平）
4 ETC キー（メニュー拡張）
5 エリア切換えキー
6 ソフトキーバー（垂直）

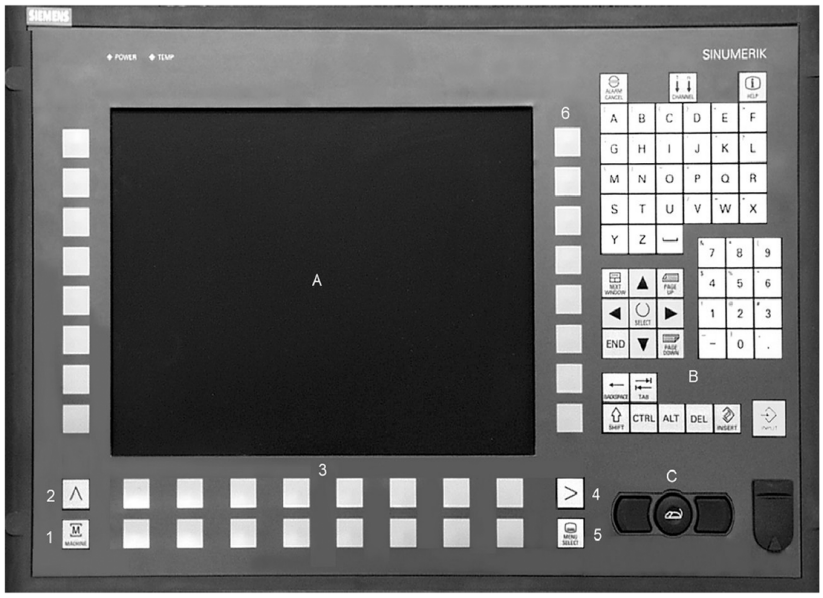


©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.1.4 操作パネル OP 012

A ディスプレイ
B 英数字ブロック／
特殊キー／カーソルキー
C マウスとマウスボタン

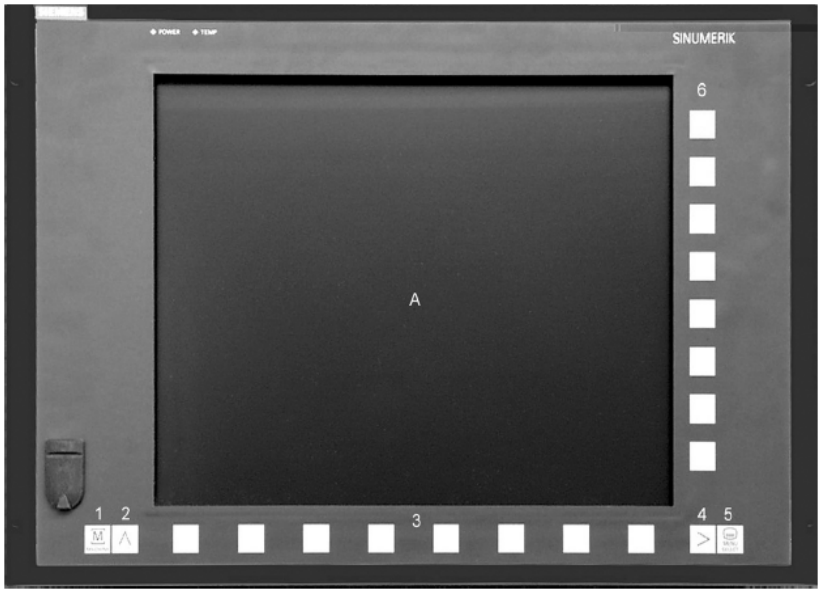
1 マシンエリアキー
2 リコール(戻り)
3 ソフトキーバー（水平）
4 ETC キー（メニュー拡張）
5 エリア切換えキー
6 ソフトキーバー（垂直）



2.1.5 操作パネル OP 015

A ディスプレイ

1 マシンエリアキー
2 リコール(戻り)
3 ソフトキーバー（水平）
4 ETC キー（メニュー拡張）
5 エリア切換えキー
6 ソフトキーバー（垂直）



これ以外の操作パネルユニットに関する情報については，下記資料を参照してください。
/ BH /Operator Components Manual

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.1.6 標準キーボード

フルスタンダード キーボードは接続可能です。ただし，機械操作パネルが別途必要です。

ソフトキー割付け

操作キーボードの特殊機能キーも PC キーボードと併用することができます。下の表は縦横のソフトキーおよび特殊キーが PC キーボードのキーにどのように割当てられているかを示したものです。

Full PC keyboard	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
with SHIFT	Vertic soft. 1	Vertic soft. 2	Vertic soft. 3	Vertic soft. 4	Vertic soft. 5	Vertic soft. 6	Vertic soft. 7	Vertic soft. 8	>	M		
without SHIFT	Horiz soft. 1	Horiz soft. 2	Horiz soft. 3	Horiz soft. 4	Horiz soft. 5	Horiz soft. 6	Horiz soft. 7	Horiz soft. 8	∧		CHANNEL	HELP
Full PC keyboard	5	Esc	Insert	Home	Page up	Page down	Enter	Tab				
without SHIFT	SELECT	ALARM CANCEL		NEXT WINDOW	PAGE UP	PAGE DOWN		END				

ハードキー割り付け

PC 上の MF II キーボードのハードキーがオペレータパネル用キーにどのように割り付けられているかを下表に示します。

ハードキー	ハードキー1	ハードキー2	ハードキー3	ハードキー4	ハードキー5	ハードキー6	ハードキー7	ハードキー8
MFII Shiftあり	F11					F12	F10	
MFII Shiftなし								F10
MFII 10キーエリア		END	Page down	Home	Page up			
該当する OPパネルキー	M Position	PROGRAM	OFFSET	PROGRAM MANAGER	ALARM	CUSTOM	M MACHINE	Menu Select

注意

標準的な PC キーボードは SINUMERIK 制御装置の要件 (EMC) を満たしていません。インストールおよびサービス目的のみで使用されるのはこのためです。

操作キーの設定についての，これ以上の情報については以下の資料を参照してください。

参照：/IAM/,IM4 Installation and Start-Up,
5 章 Functions/Parameters

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

注記

制御装置では Windows の英語版が使われているために，キーボード言語は英語になっています。それ以外のキーボード言語を設定することはできません。

MF II キーボード上のハードキー	操作パネル OP010 と OP010C 上のホットキー
NumLock オフ END キー	PROGRAM プログラム操作エリアへ直接ジャンプ。
NumLock オフ Page Down キー	OFFSET パラメータ操作エリアで前回の工具オフセットを直接呼出す。
NumLock オフ Home キー	PROGRAM MANAGER 前回選択したプログラム管理画面のプログラム一覧へ直接ジャンプ。
NumLock オフ Page Up キー	ALARM 診断操作エリアで最新のアラームまたはメッセージ，サービス表示，PLC ステータスを呼出す。
SHIFT + F12 キー	CUSTOM ユーザにより設定できる。
SHIFT + F10 キー	M MACHINE マシン操作エリアに直接ジャンプ。
F10 キー	Menu Select 前回選択されていた操作エリアへ直接ジャンプ。 マシン，パラメータ, プログラム, サービス, 診断, セットアップ

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.2 操作パネルキー

このマニュアルで使用されている操作パネルキーボードおよび記号といった要素は，以下のように説明されます。

ソフトキー
メニューバーによって機能が割当てられているキーが画面に表示されます。

– いずれの操作エリアの横のソフトキーを使っても，今よりも上のメニューレベルにアクセスすることが可能です。横のメニューアイテムには，それぞれ縦のメニューバー／ソフトキーが割当てられています。
– 縦のソフトキーには，現在選択されている横のソフトキーの機能が割当てられています。

縦のソフトキーの 1 つを押せば，機能が呼びだされます。ある機能の下で補助機能が更に分類された場合は，縦のソフトキーバーの割当てを変えることもできます。

Parameter

ソフトキー（横または縦）：
このキー記号が示しているのは，操作エリアまたはメニューアイテムを選択しなければならないのか，またはすでに関連のあるセクションで述べた機能を実行することができるようになるまでに特定の機能を実行したということです。

マシンエリアキー
"マシン" 操作エリアに直接分岐します。

リコールキー
次のメニューに復帰します。リコールキーでウィンドウを閉じます。

Etc. キー
同一メニューのソフトキーバーを拡張します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

エリア切換えキー

このキーを押すと，いずれの操作エリアからでも基本メニューを呼びだすことができます。このキーを続けて 2 回押すと，現在の操作エリアから前の操作エリアに変わり，そして再び戻ります。

標準的な基本メニューは下記の操作エリアに分岐します:

1. マシン（MACHINE）
2. パラメータ（PARAMETER）
3. プログラム（PROGRAM）
4. サービス（SERVICE）
5. 診断（DIAGNOSIS）
6. スタートアップ（START-UP）

Shift キー

二重割当てを使ってキー上の機能を切換えます。

チャネル切換え

複数のチャネルを使用している時には，チャネル間の切換えが可能です（チャネル1～nまで）。

"チャネルメニュー" を設定すると，他の NCU や関連チャネルへの既存の通信リンクが全てソフトキー上に表示されます。

（セクション「チャネル切換え」参照）

アラーム確認応答キー

このキーを押すと，このキャンセル記号のついたアラームを確認することができます。

インフォメーションキー

このキーを押すと，現在の操作状況（例，プログラミング，診断，PLC，アラーム）に関連する説明文および情報が呼びだされます。

ダイアログラインに "i" という文字が表示されていると，情報が利用できるということを示しています。

ウィンドウ選択キー

画面上に複数のウィンドウが表示されている場合，ウィンドウ選択キーを使って次のウィンドウをアクティブにすることが可能です（アクティブなウィンドウは太い枠線です）。

キーボード入力（例，ページキー）はアクティブなウィンドウでのみ可能です。

カーソルを上へ

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

Page down
ディスプレイ 1 つ分だけ「ページ」を下げます。
パートプログラムでは，ディスプレイの「ページ」を（プログラムエンドに向かって）下げたり（プログラムの最初に向かって）上げたりすることができます。
ページキーを使って，目に見える／表示されているアクティブなウィンドウのエリアをスクロールすることができます。スクロールバーは，プログラム／文書／... のどの部分が選択されているかを示します。

削除キー (backspace)
文字を右から削除します。

スペース

カーソルを左へ

Select キー，トグルスイッチキー
- この記号キーで印をつけた入力フィールドの値および選択リストを選択するキー
- フィールドを起動または停止する：

☒ = アクティブ　　◉= アクティブ
☐ = アクティブではない　　○= アクティブではない

複数選択ボタン
（複数のオプションを選択することも，選択しないことも可能）

単一選択ボタン／オプション
（一度に 1 つのオプションだけを選択することが可能）

カーソルを右へ

編集キー／アンドゥキー
- 表や入力フィールドを Edit モードに切換える（この場合，入力フィールドでは Insert モードが設定されています），または
- 表の要素や入力フィールドの UNDO 機能（編集キーでフィールドから出た時は，値は保存されていないので，入力フィールドは前の値にリセットされます=UNDO ）。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

END

ラインエンドキー

- このキーで，エディタで表示されたページのラインエンドに移動します。
- 関連のある入力フィールド群のカーソルの位置を素早く決めます。
- Tab キーと同様の機能があります。

▼

カーソルを下へ

PAGE UP

Page up

ディスプレイ 1 つ分だけ「ページ」を上げます。ページキーを使って，目に見える／表示されているアクティブなウィンドウのエリアをスクロールすることができます。スクロールバーは，プログラム／文書／... のどの部分が選択されているかを示します。

Del

削除キー

パラメータ表示フィールドの設定が削除されます。このフィールドは空白になります。

Input キー

- 編集値を承認する
- ディレクトリの開／閉
- ファイルを開く

Tab キー

Ctrl

Ctrl キー

Alt

Alt キー

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

*

プログラム
“PROGRAM”ハードキーの説明を参照

*

工具オフセット
工具オフセットへジャンプ。

*

プログラム管理
プログラム一覧を表示。プログラムをテキストエディタでオープンできます。

*

アラーム
アラーム表示へジャンプ。

ユーザキー
ユーザが設定

注記
* のマークがついたキーは ShopMill または ShopTurn でも機能が割り付けられています。

SW6.3 以降

“PROGRAM”ハードキー
このハードキーで，どの操作エリアからでも，プログラム操作エリアで最後に編集されていた加工プログラムまたはファイルを開くことができます。

- 既にプログラム操作エリアでエディタを開いていた場合は，そのプログラムが表示されたままとなります。
- プログラム操作エリア以外を表示しているが，エディタを開いていた場合はプログラム操作エリアのエディタに戻って直近の編集状態が表示されます。

エディタを開いてなかった場合：

- 別のユーザアプリケーションを使用していた場合，プログラム操作エリアに戻って最後に編集していたプログラムを開きます。

この機能を動作させるためには，少なくとも一度はプログラムを編集していて，最後に編集したプログラムが読み込み可能な状態でなければなりません。プログラムは，シミュレーション中でなく，その他のアプリケーションで使用中でなく，読み込み，コピー，選択などが実施されておらず，実行中でもないことが条件です。そうでない場合，アラーム 1203xx が発生してこの機能は受け付けられません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.3 機械操作パネル

標準旋削マシン／フライス加工マシン

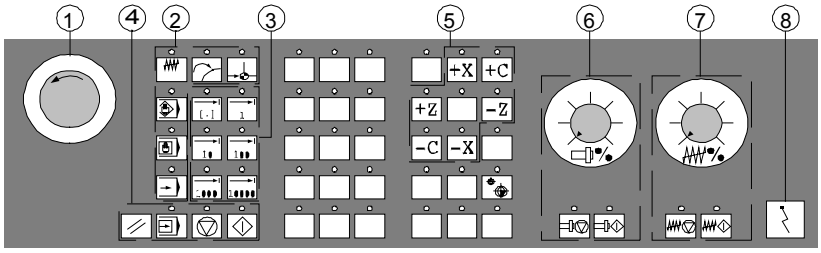
例えば軸のトラバースやプログラムスタートといった工作機械上の動作は，機械操作パネルによってのみ開始されます。

工作機械は， SIEMENS 製の標準機械操作パネル（データオプションの指示）または工作機械メーカの特定の機械操作パネルのどちらかに搭載することができます。

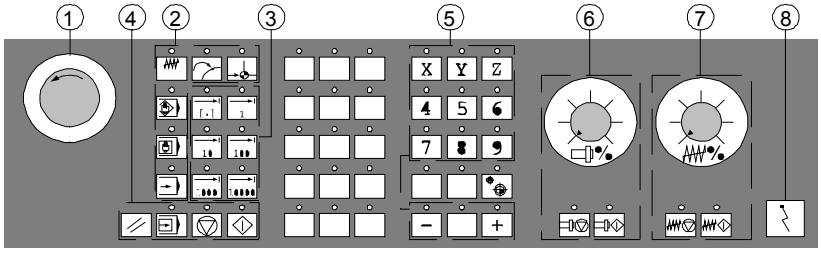
以下の説明は SIEMENS 製の 19 インチの機械操作パネルに適用されています。もし他の機械操作パネルをご使用になる場合は，工作機械メーカの操作指示書をご覧ください。

SIEMENS 製の標準機械操作パネルは下記の操作制御装置を搭載しています。

1 非常停止ボタン
2 運転モード（マシン機能を含む）
3 JOG/ インクリメントキー
4 プログラムコントロール
5 早送りオーバライドを使用した方向キー
6 主軸制御
7 送り制御
8 キースイッチ



施盤系マシン用 機械操作パネル

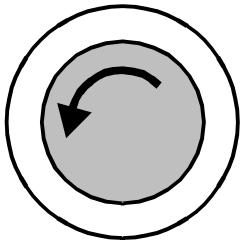


フライス系マシン用 機械操作パネル

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.4 機械操作パネルのキー

2.4.1 非常停止



非常停止キー
緊急状況，すなわち
1. 人命が危険なとき
2. マシンまたはワークに損傷のおそれがあるときには
赤いボタンを押してください。
原則的に，非常停止がかかると，制御されている全てのドライブ最大ブレーキトルクで停止します。

非常停止スイッチの操作をしたときに他の応答があった場合：工作機械メーカの操作指示書をご覧ください！

2.4.2 操作モードおよびマシンの機能

"Mode key" を押し，許容されると，対応するモードが選択され，他のモードや機能は全て選択解除されます。

アクティブなモードは，関連のある LED が点灯することによって知らされ，確認されます。

Jog
ジョギング
軸のジョグモードの遂行は：
- 方向キーを使った軸の連続動作または
- 方向キーを使った軸のインクリメンタル動作または
- ハンドルによる。

MDI
マニュアルデータインプット
ブロックの実行またはブロックの手順を通じたマシン制御。ブロックは操作パネルで入力します。

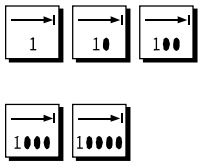
©Siemens AG 2002 All rights reserved.

Automatic
プログラムの自動運転を通じたマシン制御。

Inc キー

Inc 機能は下記のモードと一緒に起動することができます：
- *"Jog"* モード
- *"MDI/Teach In"* モード

Inc Var
インクリメンタル送りの変数
可変性のインクリメントサイズを使用したインクリメンタル送り
("パラメータ" 操作エリアの設定データ参照)。



Inc
インクリメンタル送り
プリセットしたインクリメントサイズ（1，10，100，1000，10000）を使用したインクリメンタル送り。

インクリメンタル値の評価方法は，マシンデータの設定によります。

マシン機能

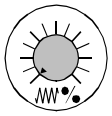
Teach In
"MDI" モードのマシンを使って簡易対話方式でプログラムを作成する

REPOS
再位置づけ
"Jog" モードで輪郭を再位置づけ，再アプローチする

Ref point
レファレンス点アプローチ
"Jog" モードで基準点 (Ref) にアプローチする

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.4.3 送りの制御



送り量の早送りオーバライド（送りオーバライドスイッチ）

制御範囲：
プログラムされた送り量の 0% ～ 120% 。
早送りの場合，100% の値を超えてはならない。
設定：
0%，1%，2%，4%，6%，8%，10%，20%，30%，40%，50%，60%，70%，75%，80%，85%，90%，95%，100%，105%，110%，115%，120%

Feed stop

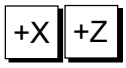
"Feed stop" キーを押すと：
- 現在のプログラムの実行が停止し，
- 軸ドライブが制御された方法で停止し，
- 送り停止が制御装置に許容されると，直ちに関連のある LED が点灯し，ヘッダー（チャネル状況のディスプレイ）に FST （ = 送り停止）が表示されます。

例：
－ "MDI" モードでブロックを処理中にエラーが検出される。
－ 工具を変更しなければならない。

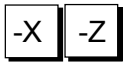
Feed start

"Feed start" キーを押すと：
- プログラムは現在のブロック位置で続けられ，
- プログラムに定義された値にまで送りが加速し，
- フィード開始が制御装置に許容されると，直ちに関連のある LED が点灯します。

“Axis”キー（旋削マシン用）：



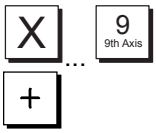
選択した軸 (X...Z) をプラスの位置にトラバースする場合は，このキーを押してください。



選択した軸 (X...Z) をマイナスの位置にトラバースする場合は，このキーを押してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

“Axis”キー（フライス加工マシン用）：



トラバースする軸 (X...9) を選択し，

プラスの位置にトラバースする場合は， "+" のキーを押してください。

マイナスの位置にトラバースする場合は，"-" のキーを押してください。

早送りオーバライド
このキーを "+" または "-" キーと共に押すと，軸は早送りモードで移動します。

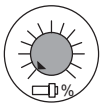
機械メーカ

- 標準的なマシンには特定のインクリメントおよび制御範囲が適用されています。
- 工作機械メーカは，インクリメントおよび制御範囲を特定のアプリケーションにあうように変更することができます。
- （送り量オーバライドスイッチも早送りでアクティブであれば，）送り量／送り量の早送りおよび送りのオーバライド位置値はマシンデータで定義することができます（工作機械メーカが提供する情報をご覧ください）。

MCS/WCS
ソフトキー MCS/WCS または機械操作パネル上の対応するキーを使って，マシン操作エリアで機械およびワーク座標系を切換えることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.4.4 主軸制御



主軸オーバライド（主軸速度オーバライドスイッチ）

・ ラッチ位置のついた回転スイッチを使って，プログラムされた主軸速度 "S"(=100%) の増減が可能です。
・ "Spindles" ディスプレイ（基本ディスプレイの縦のソフトキー）に，設定された主軸速度値 "S" が絶対値およびパーセンテージで表示されます。

制御範囲：
プログラムされた主軸速度の 50% ～ 120% 。
インクリメント：
ラッチ位置間で 5%

Spindle Stop

"Spindle stop" キーを押すと：
・ 主軸はゼロ速度にまで減速し，
・ "Spindle stop"が制御装置に許容されると，直ちに関連のある LED が点灯します。
例：
– 工具を変更するため。
– セットアップ中に S，T，H，M 機能を入力するため。

Spindle Start

"Spindle start" キーを押すと：
・ 主軸速度がプログラムに定義された値にまで加速し，
・ "Spindle start"が制御装置に許容されると，直ちに関連のある LED が点灯します。

機械メーカ

ー特定のインクリメントおよび制御範囲は，標準的なマシンデータ (MD) に該当します。この MD は，工作機械メーカがアプリケーションにあわせて変更することができます。
ー主軸の最高速度および主軸速度オーバライド位置値は，マシンデータおよび設定データで定義することができます（工作機械メーカが提供する情報をご覧ください）。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.4.5 キースイッチ

SIEMENS キースイッチ

SINUMERIK 840D および 810D 制御装置のキースイッチには， 4 つの位置（保護レベル 4 ～ 7 ）があります。

機械メーカ

機械メーカは機能をキースイッチ位置に割当てることができます。ユーザの要件を満たすために，マシンデータを使って，プログラムやデータおよび機能にアクセスすることも可能です。
キースイッチには特定の位置で削除することができる 3 つの異なるカラーキーがあります。

スイッチ位置

位置 0
キー無し
保護レベル 7

位置 1
キー 1 *黒*
保護レベル 6

位置 2
キー 1 *緑*
保護レベル 5

位置 3
キー 1 *赤*
保護レベル 4

最低の
アクセス認証
↓
最高の
アクセス認証

アクセス権変更

画面はアクセス認証の変更（例，キースイッチ位置の変更）後に自動更新されるわけではなく，次回更新時（例，ディレクトリの開閉）のみとなります。
現在有効なアクセス認証は機能を実行するたびにチェックされます。

PLC が停止状態であれば，機械操作パネルの入力画像はスキャンされません。そのため，キースイッチ位置はスタートアップ中には評価されません。

パスワード

アクセス認証設定の追加オプションとして， "スタートアップ" 操作エリアで 3 つのパスワードを入力することができます。
パスワードを設定すると，キースイッチ位置は無関係となります。

/IAD/, Installation and Start-Up Guide 840D または
/IAD/, Installation and Start-Up Guide 810D

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.4.6 プログラムコントロール

NC Start
"NC Start" キーを押すと，選択されたパートプログラム（パートプログラム名がヘッダーに表示されます）が現在のブロックで開始し，関連のある LED が点灯します。

NC Stop
"NC Stop" キーを押すと，アクティブなパートプログラムの処理が止まり，関連のある LED が点灯します。
この後，NC start を使って処理を続けることができます。

Single block
この機能は，パートプログラムをブロックごとに実行させることができます。
"Single block" 機能は "Automatic" および "MDI" モードで起動することができます。single block を起動させると，機械操作パネルの関連のある LED が点灯します。
single-block 処理がアクティブであれば，
- サイクルの停止が表示され（チャネル状況のディスプレイラインに），
- （プログラムが中断されたら）チャネル操作メッセージラインに "停止:シングルブロックモードでブロック終了" という文字が表示され，
- パートプログラムの現在のブロックは，"NC start" キーを押すまでは処理されず，
- 1 ブロックを実行すると処理は停止し，
- 次のブロックはもう一度 "NC start" キーを押すと実行することができます。

もう一度 "Single block" キーを押すと，この機能の選択解除をすることができます。

この機能は，マシン操作エリアの "プログラムコントロール" の設定によります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

Reset

″Reset″ キーを押すと:

- 現在のパートプログラムの処理が途中終了し，
- 監視機能からの合図が消去され（POWER ON，NC Start および Acknowledge alarm を表すアラームは除く），
- チャネルは "Reset" 状態，つまり
  - NC 制御装置がマシンと同期化したままである，
  - 制御装置が当初の状態で，他のプログラムを走らせる準備をしている

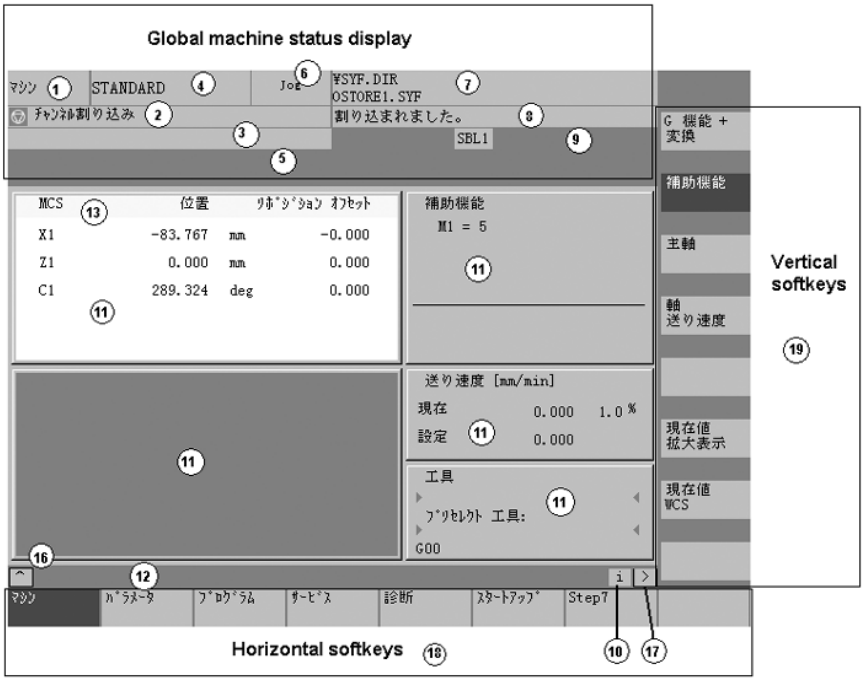
（/FB/，K1，Description of Functions Mode Group，Channel，Program Operation Mode 参照）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.5 画面のレイアウト

HMI アドバンスド SW6.2 以降では，制御状態を表す文章にアイコンやマークを追加して，分かり易い表示になりました。

2.5.1 概略



1 操作エリア
2 チャネル状況
3 チャネル操作上のメッセージ
4 チャネル名
5 アラームおよびメッセージライン
6 操作モード，サブモード（関連ある場合，インクリメントも）
7 選択したプログラムのプログラム名
8 プログラム状況
9 プログラムコントロール状態
10 追加説明文（ヘルプ）を呼びだすことができます
   i　i キーを使って情報を表示することができます
   ^　リコール: 高レベルのメニューに復帰する
   >　Etc.: 同一メニュー内の横のソフトキーバーを拡張

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

11 作業ウィンドウ，NC ディスプレイ
作業ウィンドウ（プログラムエディタ）および選択した操作エリアで利用できる NC ディスプレイ（送り量，工具）がここに表示されます。

SW6.2 以降

作業ウィンドウ内の位置関連データは，軸が切込み軸でワーク座標系が設定されていれば，単位の前に直径マーク *Φ*を表示します。直径指定が DIAMOF でリセットされると，単位の前の直径マークは消えます。

12 操作ガイダンスを使ったダイアログライン
選択した機能に関連する操作ガイダンス（利用できれば）がここに表示されます。

13 操作対象
選択したウィンドウは，特別な枠線ではっきりと区別されています。ウィンドウヘッダーディスプレイは反転表示されています。このウィンドウでは操作パネルを使った入力がアクティブとなっています。

16 リコール機能，すなわち ^ キーがアクティブ

17 ETC. 機能，すなわち > キーがアクティブ

18 横のソフトキー

19 縦のソフトキー
選択した操作エリアで利用できるソフトキー機能は，縦横のソフトキーメニューに表示されています（キーボードの F1 ～ F8 に対応）。

追加説明

実際の画面レイアウトは，使用されている画面サイズや解像度によって，上記の表示レイアウトとは少し異なる場合があります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.5.2 マシン状態の全体表示

1 操作エリア

現在選択している操作エリアが表示されます（マシン，パラメータ，プログラム，サービス，診断，スタートアップ）。

2 チャネル状況

現在のチャネル状況が表示されます。
－ チャネルリセット
－ チャネル割り込み
－ チャネル有効

3 チャネル操作メッセージ

SW 6.2 以降：チャネル操作メッセージがシンボル付きで表示されます。4.1.2 を参照してください。
対応が必要な状態が⚠アイコンで表されます。

⚠ 1 停止：NC が有効ではありません。
2 停止：有効モードグループがありません。
3 停止：非常停止のため。
4 停止：アラーム発生による停止。
5 停止：Ｍ０／Ｍ１のため。
6 停止：ＳＢＬモードでブロック終了
7 停止：サイクル停止のため。
8 ウエイト：Read in enable 解除待ち中。
9 ウエイト：送り速度が有効ではありません。
12 ウエイト：軸が有効ではありません。
17 ウエイト：切削オーバライドが 0%。
18 停止：NC ブロックで停止。
19 ウエイト：外部からの NC ブロック用です。
22 ウエイト：有効な主軸がありません。
23 ウエイト：軸送り速度が 0 です。
31 停止：有効チャネルがありません。
45 停止：SERUPRO が検索対象を検出して NCK が停止しました。SERUPRO は SEarchRUn by PROgram testing の略で新検索機能です。

アイコン付きの状態表示に対する解除操作は，通常，不要です。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

10 ウエイト：ドウェル中。
11 ウエイト：補助機能応答がありません。
13 ウエイト：イグザクトストップ完了待ち。
14 ウエイト：位置決め軸用です。
15 ウエイト：主軸用です。
16 ウエイト：他のチャネル待ちです。
20 ウエイト：SYNACT 命令に従って待機中です。
21 ウエイト：ブロック検索有効待ち。
24 ウエイト：工具交換完了待ち中。
25 ウエイト：ギアチェンジ待ち。
26 ウエイト：位置決め制御待ち。
27 ウエイト：ねじ切り完了待ち。
29 ウエイト：パンチング待ち。
30 ウエイト：:安全操作待ち。
32 停止：揺動中。
33 停止：軸取り替え(軸切り換えの起動によるブロックチェンジ禁止)。
34 ウエイト：軸コンテナ回転待ち。
35 ウエイト：AXCT 軸は追従軸として動作中。
36 ウエイト：AXCT 軸はリーディング軸として動作中。
37 ウエイト：AXCT 軸は補正に変更。
38 ウエイト：AXCT 軸の内部状態変更。
39 ウエイト：AXCT 軸駆動不可。
40 ウエイト：AXCT 軸の重畳動作中。
41 ウエイト：AXCT 軸の軸交換中。
42 ウエイト：AXCT 軸補間有効待ち。
43 ウエイト：WAIT_FOR_CC_ENABLE:コンパイルサイクル待ち。
44 ウエイト：システム変数にアクセス中。
46 ウエイト：ESR 起動。
47 ウエイト：軸コンテナローテーション，主軸停止待ち。
48 ウエイト：軸コンテナローテーション MD データ一致待ち（新構成）。
49 ウエイト：軸交換，軸リンク中。
50 ウエイト：軸取り替え:Liftfast 有効。
51 ウエイト：軸取り替え:新構成有効。
52 ウエイト：軸交換，軸コンテナローテーション中。
53 ウエイト：軸取り替え:Waitp 有効。
54 ウエイト：軸交換，軸が別チャネルにある。
55 ウエイト：軸取り替え:軸は PLC 軸です。
56 ウエイト：軸取り替え:軸は揺動軸です。
57 ウエイト：軸取り替え:軸は JOG 軸です。
58 ウエイト：軸取り替え:軸はコマンド軸です。
59 ウエイト：軸取り替え:軸は OEM 軸です。
60 ウエイト：軸交換，軸はマスタ軸に連結する追従軸。
61 ウエイト：連結動作フォローイング軸。
62 ウエイト：軸交換，軸は連結スレーブ軸。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4 チャネル名	プログラムが走っているチャネルの名前。
5 アラームおよび メッセージライン	ー アラームおよびメッセージまたは ー パートプログラムのコマンド MSG を使ってプログラムした情報 （アクティブなアラームがない場合）
6 操作モード表示	現在選択している操作モード（すなわち Jog，MDI または AUTO (automatic)） が表示されます。 **SW6.2 以降** 有効なサブモードが操作モードに続けて表示されます。有効なインクリメント量も表示されます。 例 JOG REPOS 1000
7 プログラム名	このプログラムを実行するには，NC Start を押します。 **SW6.2 以降** プログラム名の表示エリアは JOG および MDI 用に構成できます。機械メーカの仕様説明を参照してください。
8 プログラム状況	実行中のパートプログラムの現在の状況が出力されます。 ー プログラムが中断しました。 ー プログラム実行中。 ー プログラムが停止しました。 **SW6.2 以降** プログラムステータス表示エリアは，例えば，チャネル全体のシンボル付き状態表示機能付きで，構成できます（4.1.3項）。機械メーカの仕様説明を参照してください。
9 プログラムコントロール 状態表示	起動した機能が表示されます（"プログラムコントロール" で設定可能）。4.6.12 を参照してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.5.3 プログラムコントロール状態の表示

機能

動作中の機能はプログラムコントロール表示で確認できます。（“プログラムコントロール”で設定できます。4.6.12 を参照ください。）
機能は選択されたメニューとは無関係に表示されます。

SKP
ブロックスキップ

ブロック番号の前にスラッシュのついたプログラムブロック（例，"/N 100..."）はプログラムが走っている時には無視されます。
SW 5 以降では，プログラムレベル 8 まではスキップすることができます（例，"/6N 100..." ; プログラムレベル 7 がスキップされます）。
参照：/PG/，Programming Guide，Fundamentals，Chapter 2

SKPn

n=有効なスキップレベル

SBL1
各マシンの機能のブロック後に停止する単一ブロック

この機能がアクティブなら，マシンの機能をトリガするブロックごとに実行が中断されます（計算ブロックは影響を受けません）。

SBL2
各ブロック後に停止する単一ブロック

この機能がアクティブなら，パートプログラムブロックは以下のように実行されます：各ブロックは個別にデコードされ，ブロックごとに実行が中断されます。

SBL3

サイクル内停止

この機能がアクティブなら，サイクル内にあるパートプログラムブロックは以下のように実行されます：各ブロックは個別にデコードされ，ブロックごとに実行が中断されます。
パートプログラムブロックとは，

- ブロックのトラバース
- 機能および補助機能の切換え
- 制御装置が出したブロック（例：工具半径補償が挿入したブロック）
- 後退後のねじブロック
- ドライランの送り量を使用したねじブロックです。

ドライランの送り量を使用しないねじブロックは例外です。ここでは，現在のねじブロックエンドだけで実行が中断されます。SBL2 は Reset 状態でのみ選択することができます。

SBL1 または SBL2 のどちらかを選択することができます！
この機能を起動することができるのは， "Single block" 状態だけです。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

DRY
ドライランの送り量

トラバース動作は，設定データ "Dry run feedrate" に設定した送り量の値を使って実行することができます。ドライラン送り量の機能はプログラムされたトラベルコマンドに取って代わります。

ROV
早送りオーバライド

送り量のオーバライドスイッチも，送り量の早送りに適用されます。

M01
プログラム停止

この機能がアクティブなら，プログラム処理は補助機能 M01 がプログラムされているブロックごとに停止します。
それから，メッセージ *"Stop: M00/M01 active"* が画面に表示されます。NC Start キーを押すと，プログラムランを再開することができます。Programmed Stop がアクティブでなければ，（パートプログラムの）補助機能M01 は無視されます。

追加の M 機能
プログラム停止２

SW 6.3 以降
この機能が動作しているとき，NC上で実行中のプログラムは，特定の条件停止のための追加機能を含むブロックでPLCの状態に応じて中断されます。マシンデータMD22256:AUXFO_ASSOC_M1_VALUEにM01と関連付ける機能を定義できます。この補助機能M番号の値はプログラム停止２に相当します。

参照：/FB1/Description of Functions Basic Machine,
Predefined Auxiliary Function "Associated auxiliary functions for M0,M1

DRF
DRF 選択

"DRF" 機能がアクティブなら，DRF オフセットが適用されます。

PRT
プログラムテスト

プログラムテストモードでは，軸および主軸へのセットポイント出力がディスエーブルとなります。セットポイント画面では送り動作を「シミュレーション」します。

FST
送りの停止

起動している送りの停止が表示されます。
SW 6.2 以降
“送り停止”は移動禁止シンボルと共に送りウィンドウに表示され，プログラムコントロール状態表示には含まれません。
この機能の起動／停止には Program Control ではなく，機械操作パネルのFeed Start/Feed Stop キーを使用します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.6 標準的な操作手順

キー

様々な操作エリアでキーおよびメニューの範囲が提供されています。キーおよびメニューの機能は全ての操作エリアで同じです。

この機能の同一性は，操作エリアが当社から提供されたままの状態でユーザによる変更が行われていない場合だけ，有効です。

注記

SW 6.3以降では，メニューツリーをカスタマイズできます。ユーザは独自の要望に合せてソフトキーを作成，定義できます。この拡張性によって，制御装置のメニューとソフトキーは，この操作説明書の記述とは異なる場合があります。

/IAM/,IM4　5 章 "Functions/Parameter settings" の
" User-specific menu trees" を参照。

機能

いくつかの運転モードで選択可能な機能については，次のセクションで説明します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.6.1 プログラムの概要およびプログラムの選択

機能

ワークまたはプログラムの概要を選択すると，個々のワークまたはプログラムの実行をイネーブルまたはディスエーブルにすることができます。

操作手順

"マシン" 操作エリアで "AUTO" を選択します。
すると，適正なチャネルが選択されます。
チャネルはリセットステータスです。
選択すべきワーク／プログラムはメモリに入っています。

プログラム一覧

存在している全てのワークディレクトリ／プログラムが表示されます。

希望するワーク／プログラムの上にカーソルを置きます。

実行するワーク／プログラムを選択します：

選択

スクリーンの一番上の "Program name" のフィールドに選択したワーク名が表示されます。同時にプログラムがロードされます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.6.2 メニューウィンドウ変更

画面が複数のウィンドウで構成されている場合は，個々のウィンドウを切換える際に「ウィンドウ選択」キーを使用することができます。これは，操作パネルからキーを入力する時にのみ必要です。操作対象は選択されたメニューウィンドウに変わります（アクティブなウィンドウのヘッダーおよび枠線は別のディスプレイフォーマットで表示されます）。

メニューウィンドウのスクロール：
ウィンドウの内容が画面の複数のページにわたっている場合，情報の最初から終わりまで上下にスクロールするために，「ページ」キーを使用することができます。
スクロールバーは，ウィンドウの内容が，ディスプレイの見える範囲よりも下にもあるということを示しています。

メニューウィンドウの位置カーソル：
「方向キー」を使って，メニューウィンドウの希望の点にカーソルを置くことができます。

2.6.3 ディレクトリ／ファイルの選択

「方向キー」は，希望のディレクトリ／ファイルにカーソルを置くために使用することもできます。
英数字キーボードで文字を入力した場合は，カーソルはその文字で始まる最初の名前に移動します。

ディレクトリの開／閉：
ディレクトリの開／閉には”Input”キーを押してください。

ファイルを開く：
ASCII エディタで編集したい場合は，”Input”キーを使ってファイルを開くことができます。エディタは自動的に開きます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ファイルを選択する：

このキーはファイルを選択するために使われます。複数のファイルを選択することも可能です。ファイルを選択すると，カーソルバーの隣に記号が現れます。

複数のファイルを選択する：

ファイルのブロックを選択するためには，"Shift" キーと「カーソルを下へ」キーを同時に押します。

最初にキーを押した時には，ブロックの最初が選択されます。
続くファイルは，

または

（"Shift" を使わずに）「カーソルを上へ」キーまたは「カーソルを下へ」キーを押すまで，連続して選択されます。

選択したファイルを選択解除します。

全ての選択を取消します。

2.6.4 エントリ／値の編集

エントリ／値を編集したい場合は，それに対応するキーは常に入力フィールドの右側に自動的に表示されています。以下の入力フィールドが利用可能です：

1. オプションボタン（単一選択ボタン／複数選択ボタン）：

選択フィールドを起動または停止するために，「Selectキー」を使用することができます。

複数選択ボタン	単一選択ボタン／オプションボタン
（複数のオプションを選択することも，選択しないことも可能）	（一度に 1 つのオプションだけを選択することが可能）
☒ = アクティブ	◉= アクティブ
☐ = アクティブではない	○= アクティブではない

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2. 入力フィールド：

入力フィールドにカーソルを置き，タイプを開始します。タイプを開始すると，自動的に Insert モードに切換わります。

“Input”キーを使って入力を確定します。値は受付けられます。

入力済みの値を変更したい場合は，「編集」キーを押して入力モードに切換えます。

英数字キーパッドで値または単語（例，ファイル名など）を入力します。

いくつかのフィールドでは，「トグル」キーを使って複数のプリセット値を選択することも可能です。

3. 選択リスト：

選択リストで，可能な値のリストから選択した値を見ることができます。

可能なまたは既存の値の完全なリストを開くには，「編集」キーを押します。

「方向キー」を使って，選んだ値にカーソルを置きます。

“Input”キーを使って入力を確定します。値は受付けられます。

このキーを使うと，リスト全体を表示しなくても選択リストの次の値に切換えることができます（例えば，ごく少数の値／設定から選択するため）。

- エディタが表示するのは，操作パネルキーボードを使って入力できる文字のみです。
- エディタで開かれているパートプログラムは NC（イネーブルがキャンセルされる）では同時に開始することはできず，アラーム (14014) が出力されます。エディタが開いているときに制御装置のスイッチが切れた場合，手動でイネーブルに設定しなければなりません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.6.5 入力を確認／取消しする

入力を確認する：

OK

ソフトキー "OK" を押すと，入力は許容されます。選択した機能が実行されます。ウィンドウは閉じ，メニューレベルの呼出しに戻ります。

入力を取消す：

キャンセル

ソフトキー "キャンセル" を押すと，入力は拒否されます。選択した機能は途中終了されます。ウィンドウは閉じ，ウィンドウが呼びだされたメニューレベルの呼出しに戻ります。
応答は機能（縦のソフトキーバー）から戻ってきたものと同じです。

入力したばかりの入力／変更を取りやめたい場合，「編集」キーにも「アンドゥ」機能があります。カーソルは，現在選択しているフィールドにあります。

横のメニューレベルからメニューレベルの呼出しに切換えます。

2.6.6 ASCII エディタでパートプログラムを編集する

機能

ASCII エディタには以下のような機能があります：
- 挿入モードと上書きモードの切換え
- ブロックに印をつけ，コピーし，削除する
- ブロック貼付け
- 位置カーソル／文字検索
- ファイル保存
- 輪郭発生（プログラミングサポート）
- サイクルパラメータ設定（穴あけ，フライス加工，旋盤加工）
- シミュレーション開始
- 再コンパイル（サイクル，自由輪郭プログラミング）
- ブロックに番号をつけ直す
- 設定変更
- ２つめのファイルを開く

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

注記

基本的に，NC で選択された加工プログラムはチャネルのリセットステータスのときに編集できます。
加工プログラムが選択されて対応するチャネルがチャネルリセット状態になっているとき，そのプログラムは自由に編集できます。

ASCII エディタには以下のような違いがあることにご注意ください：

- NC にロードされていたプログラムまたはハードディスクに保存されているプログラムを編集することができます。プログラムをハードディスクに保存する方法は設定で定義します。
- ブロック文字の最後には "LF" ではなく "～" が表示されています。

操作手順

下記の機能はプログラムおよびサービス操作エリアでは完全に使用できますが，マシン操作エリアでは一部だけが使用できます。マシン操作エリアでは， ASCII エディタがプログラムエディタを使って呼びだされますが，サービスエリアではファイルマネージャ内でのファイル選択で呼び出します。

編集したいファイルをディレクトリで選択し，Enter キーを押すと，縦のソフトキーバーが変わります。
選択したファイルはテキストエディタで開きます。

カーソルブロック：

文字列の中にカーソルを置く場合は，「方向キー」を使用します。

「ページ」キーを使ってページを上下させることができます。

カーソルのある位置の文字列が削除されます。

カーソルの左側の文字を削除する場合は，「削除」キーを押します。

ブロックを終了させるには”Input”キーを押します。 "LF" （"Line Feed "） という文字が自動的に出ます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

縦のソフトキー

上書き

上書き

このソフトキーで挿入モードと上書きモードをトグルします

マーク（選択）ブロック

マーク
ブロック

このソフトキーを押すと，縦のソフトキーバーが変わります。
このソフトキーはブロックの最初に印をつけます。
さて，カーソルをブロックエンドに置いてみてください。
ブロックが自動的に選択されます。

コピー
ブロック

このソフトキーは選択したブロックをバッファにコピーします。
サポート機能によって作成された行が選択された場合，そのサポート機能に関するブロック全体がコピーされます。
そのブロックは別のパートプログラムに切換えた後でもバッファに残っています。

消去
ブロック

選択したブロックを削除します。
サポート機能によって作成された行が選択された場合，そのサポート機能に関するブロック全体が削除されます。

マーク
ブロック

"マークブロック" を選択すると，選択モードは取消されます。

ブロック挿入

ブロック
挿入

このソフトキーを使って，切取ったまたはコピーしたブロックを，バッファからカーソル位置の前にある文字に貼付けます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

検索／ジャンプ

検索/ジャンプ

ウィンドウ "検索／ジャンプ" が開きます。
縦のソフトキーを使って位置決めおよび検索機能を選択することができます：
下記の検索方法を利用することができます：

プログラム先頭

プログラムエンド

ジャンプ

検索

- パートプログラムの最初へジャンプ（プログラムの最初の文字にカーソルがある）
- パートプログラムエンドへジャンプ（プログラムの最後の文字にカーソルがある）
- "ジャンプ" を使って特定のブロックへ移動
- または "検索" を使って特定の文字列を検索します。

"ジャンプ":
検索するブロック番号を入力します。

- 検索しているラインに "N" または ":" が含まれていると，そのラインに到達することができ，
- ブロック番号がなければ，カーソルは特定の番号のついたブロックに位置決めされます。

OK

選択したブロック番号／ライン番号にカーソルを置くためには，ソフトキー "OK" または”Input”キーを押します。
すると，"ジャンプ"ウィンドウが閉じます。

キャンセル

位置決めを途中終了した場合，プロセスが停止し，ウィンドウは閉じます。

"検索:
探したい文字ストリングを入力します。
入力したストリングは現在のカーソル位置から下に向かって検索され，結果は文字を反転表示して現れます。

検索の続行 または

ソフトキー "検索の続行" または”Input”キーを押すと新たに検索を開始することもできます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

置換 または

"置換" ソフトキーを使って新しい文字を入力します。
見つかった文字は「置換文字」に置換されます。新しい文字は"input" を押すと置換されます。"input"を押すたびに，新たな検索と置換の処理が開始されます。

全文置換

ソフトキー "全文置換" を使って新しい文字を入力します。すると，"Do you really want to replace all non write protected strings: ... globally with ... ?（本当に書込み保護されていないストリング全てをまとめて置換しますか？）" という質問が表示されます。
注記：この機能はパスワードで保護することができます。 /IAM/ IM4 Installation and Start-up of HMI Advanced をご覧ください。
"全文置換" 機能は，ハードディスク上にあるファイルのみに利用することができます（つまり NC メモリ上ではありません）。

キャンセル

検索 + 置換 を途中終了すると，処理は停止し，ウィンドウは閉じます。そして再び「編集モード」に戻ります。

ファイル保存

ファイル保存

エディタにロードされた変更を保存します。

注記

NC メモリに保存されているプログラムへの変更は直ちに有効となります。

制御システムの保存オプションは "設定" メニューで変えることができます （例，自動保存など）。
（"スタートアップ" セクションを参照。）

編集終了

編集終了

ソフトキー "編集終了" を選択すると，変更を保存するか否かに関わらず確認しなければならないダイアログボックスが現れます。それからテキストエディタは閉じられ，現在のプログラムの一覧が再び表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

横のソフトキー

自由な輪郭のプログラミング

輪郭 生成輪郭 輪郭の確認

自由な輪郭のプログラミング機能を呼出すために，ソフトキー "輪郭" および "生成輪郭" を使用します。

パートプログラムブロックは，適正なパラメータを使用してパートプログラムに挿入されます。

サイクルのパラメータ表示

プログラミングサポートとして以下の機能があります。

- 穴あけ，フライス加工，旋盤加工（サイクル）
- 輪郭（自由な輪郭のプログラミング）

ドリル フライス加工 ターニング

縦のソフトキー，ドリル，フライス加工，ターニング を使って関連サイクルコンパイルを呼出すことができます。

OK

サイクルのパラメータの新しい値を入力します。

パートプログラムブロックは，適正なパラメータを使用してパートプログラムに挿入されます。

例：

```
CYCLE81 (110, 100, 2, 35)
```

/PGZ/, Programming Guide, Cycles

シミュレーション

シミュレーション

シミュレーションが呼出されます（6 プログラム操作エリア を参照）。

現在の操作状態でシミュレーション機能の呼出しが可能なときだけ，ソフトキー "シミュレーション" が表示されます。

サイクルの再コンパイル

プログラム段階（サイクル／輪郭）がパラメータ表示されているのに変更しなければならない時には，その意味を使ってパラメータ値を表示し編集します。

変更したいパラメータのプログラム段階（サイクル／輪郭）を使って，テキストエディタのラインにカーソルを置きます。

選択したサイクル／輪郭のパラメータの設定を含むフォームが画面に現れます。

再コンパイル

パラメータを変更します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

OK

パートプログラムブロックは新しいパラメータを使って自動的にパートプログラムに挿入されます。

番号変更

エディタに現れているプログラムのブロックのナンバリングは，"設定" ソフトキーで定義した値に従って再度実行されます。

設定

設定

"エディタ設定" ウィンドウで下記の値を定義します：

- 横のスクロールを ON/OFF する
- 隠れた線の表示を ON/OFF する
- プログラム中の LF 無視
  この設定が選択されると，モニタ上の編集画面ではラインフィードの位置にスペースが表示されます。編集されるファイルの中には，ラインフィードは存在しています。
- 自動保存 の時間間隔
  自動保存 を設定すると，文字の自動保存の時間間隔を設定することもできます（ハードディスク上にあるファイルのみに利用可能）。0 ではない値が入力されると，ソフトキー "ファイル保存" は表示されません。0 の値が入力されると，自動保存は遂行されません。
- 自動的なナンバリングを ON/OFF する
  新しいラインごとに自動的に新しいブロック番号が挿入されます。既存のプログラムに新しいブロック番号を割当てたいのなら，"番号変更" 機能を使用してください。
- 最初のブロックの番号
- ブロック番号の増加（例，1，2，10）

輪郭プログラムの設定

輪郭のプログラミングでは下記の設定が可能です：

- 最終行
  輪郭のプログラミングでプログラム段階を完成させるたびに，最終行に文字を挿入することができます（例，"End of contour"）。

注記

- 座標系および使用されている技術はマシンデータで設定されます；/IAM/ Installation and Start-Up Guide IM4 参照。
- 編集されたプログラムは保存後すぐに自動的にイネーブルになります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.6.7 チャネル切換え

複数のチャネルを使用している時に，チャネル間を切換えることは可能です。個々のチャネルは異なるモードグループに割当てられているので，チャネル切換えコマンドは絶対的なモード切換えコマンドでもあります。
選択したチャネルが他の NCU にリンクしていた場合（m:n リンク），HMIアドバンスド も暗黙のうちに関連のある NCU に切換えられます。
"チャネルメニュー" が設定されていると，他の NCU への既存の通信リンク全ておよび関連チャネルがソフトキーに表示されます。

チャネルステータス

上記の各モードで以下の 3 つのチャネルステータスが発生することがあります：

1. **チャネルリセット**
   マシンは初期状態（例，電源オンの後またはプログラムエンド後）です。初期状態は，工作機械メーカが PLC プログラムで定義しています。
2. **チャネル有効**
   プログラムは開始していて実行中か，または基準点アプローチが進行中
3. **チャネル割り込み**
   現在のプログラムまたは基準点アプローチが中断されました。

このような状況では，プログラムとはメインプログラム，サブプログラム，サイクルまたは一連の NC ブロックでもあります。

ここでは 3 つの異なる切換えレベルがあります：

1. 次のチャネルに切換えます。
2. 設定したチャネルグループ／チャネルに切換えます（1 NC）。
3. 他の NC に切換えます（複数の NC を含む m:n リンクを使用）。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.6.8 m:n 通信リンク

汎用情報

m:n リンクという言葉は，m 台の HMI アドバンスド 装置と n 台の NCU/PLC 装置が相互接続されている設定を示すために使用されます。ただしこれは，可能なリンクが実際に全てアクティブであるということを意味しているわけではありません。

この場合，HMIアドバンスド は与えられた点でたった 1 つの NC とリンクしており（例，1:1 リンク），この装置とだけ通信を行います。m:n リンクを使って，リンクを他の NC に切換えることもできます。チャネル切換えキーおよびチャネルメニューを使って，MMC を他のリンクに切換えることもできます。

チャネルメニュー 機能はオプションで，"NETNAMES.INI" ファイルで設定しなければなりません。
いずれかの操作エリアのチャネル切換えキーを押せば，チャネルメニューに行くことができます。その時には，縦横のソフトキーだけが変わります。
チャネルグループ（最大 24）を選択するには横のソフトキーを使用し，別の NCU のチャネルへの 8 つのリンクは，各チャネルグループでセットアップすることができます。

現在の通信リンクおよび関連記号名は全て "チャネルメニュー" ディスプレイに表示されています。

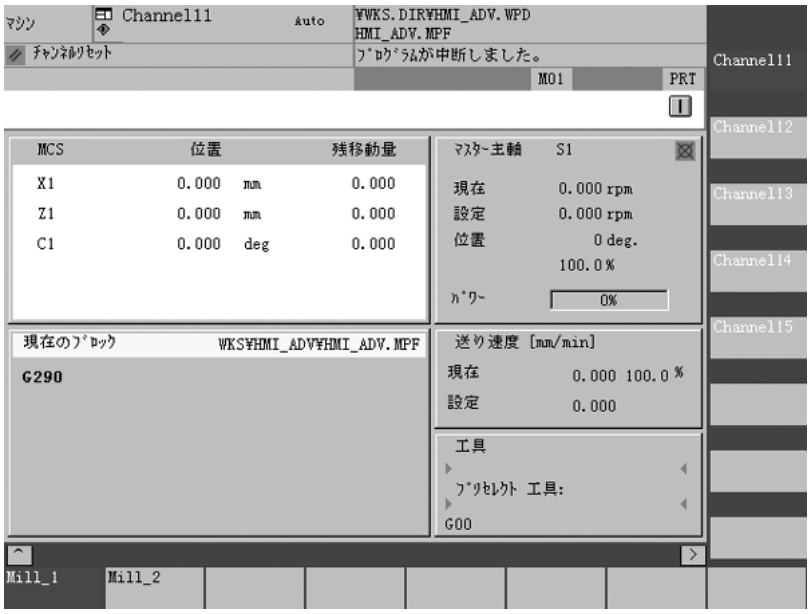
!

重要
NCU 1 台では 2 つのリンクだけが同時にアクティブとなります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

機能

HMI 装置と他に接続した NCU/PLC 装置の間のどの操作エリアの操作インタフェースを使用しても，リンクの創設が可能です。



チャネル切換えキーを押します。チャネルメニューがアクティブであれば，縦横のソフトキーが強調表示して現在のリンクを識別します。

チャネル切換え

縦のメニューのソフトキーを使って他のチャネルに切換えることもできます。

グループ切換え

横のメニューのソフトキーを選択することによって他のグループに切換えることもできます；この時，縦のソフトキーは現在選択しているグループのチャネルを表示します。縦のソフトキーを 1 つ選択しさえすれば，他のチャネル（そしておそらくは他の NC ）に切換えることもできます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

NC 切換え

現在の NC にリンクしていないチャネル（縦のソフトキーのうちの 1 つ）を選択することによって，別の NC に切換えることができます。

注記

- 横のソフトキーは，NETNAMES.INI ファイルにある縦のソフトキーに割当てられています。この割当ては，単に HMI 別のグループ特性を表したものです。
- 縦のソフトキーを選択すると，チャネルとおそらくは NC も同時に選択することになります。.
- チャネルメニューに設定されていても，対応する NC ではチャネルギャップとして定義されているチャネルは表示されません。
- アプリケーション（例，外部ソースからの処理）が，選択した NC への切換えをディスエーブルにした場合は，現在の NC のチャネルだけがチャネルメニューに表示されます。

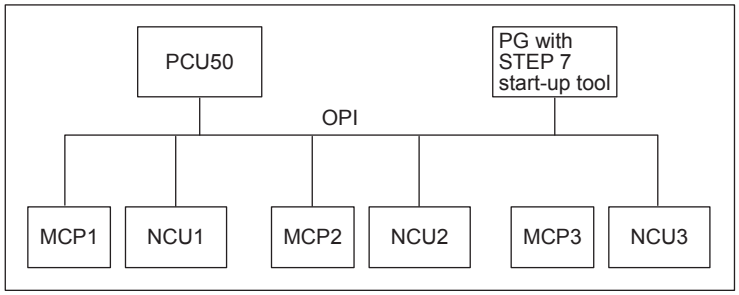
©Siemens AG 2002 All rights reserved.

例：HMI アドバンスド 1 台 と NCU 3 台

HMI装置は複数の NCU/PLC 装置にリンクすることができます。機械操作パネルMCP は永久に NCU に割当てられています。
スタートアップ工具を使って追加プログラミング装置 (PG) を接続することができます。

以下で説明する設定により，複数の NCU を 1 台のHMI から操作することができるようになります。すなわち，

- 複数の NCU を使用した複数の独立したマシンまたは
- 複数の NCU を使用した大きなマシン。



HMI 1 台から複数の NCU への操作に適用される規則は下記の通りです：

- 操作する NCU は，チャネル切換えキーまたはチャネルメニューで選択します。
- チャネルメニューで強調表示されているソフトキーは，HMI が現在リンクしているモードグループ／ NC ／チャネルを示しています。
- 他の NCU へのリンクをセットアップした後で操作エリアが最後に選択したものは常に利用できます（リンクが別れている NCU に関して）。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.6.9 電卓機能

前提条件：
カーソルが入力フィールドまたは入力／出力フィールドに置いてあること。

イコールキーで**電卓モード**に切換わります。

数学記号 (+， -， /， *) に続いて値（例，13.5）をこのモードに入力してから”Input”キーを押すと，次に入力した値が前の値とともに計算されます。

“Input”キーまたはイコールキーを使って入力／出力フィールドを開いた場合は，エディタは挿入モードになっています；文字を使ってフィールドを直接開いた場合は，エディタは上書きモードになっています。

inch/mm 変換

電卓モードでは， "I" を入力すると数値を mm からインチへ， "M" を入力するとインチから mm に変換します。
数値を変換するには以下のような手順で行ってください：

- 数値を含む入力フィールドにカーソルを置くか，または値を入力する

- イコールキーを押す
- "I" （インチに変換する場合）または "M" （mm に変換する場合）を入力する

- “Input”キーを押すと，値は変換されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.7 ヘルプ

機能

記号 "i" がダイアログラインに現れた場合，これは追加情報をインフォメーションキー[i HELP].を使って呼出すことができるということです。
コメントはダイアログラインに現れます。

Windows ヘルプ と同じように，HMI ヘルプ 機能は HMI で提供されています（SW 上では時々”MMC ヘルプ”という言葉が使われることがあります）。例えば，入力エラーがあった場合，発生したばかりのエラーに関する詳しい情報にアクセスするために HMI ヘルプ を選択することができます。（例，診断ガイド が表示されます。）
以下のヘルプ機能が使用できます。

・アラームヘルプ
　表示されているアラーム／メッセージの詳細情報
・MD ヘルプ
　選択した MD／SD の詳細表示
・エディタヘルプ
　カーソルがある位置のコマンドに対して，一回押すと簡単な説明が表示され，二回押すと詳細な説明が表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

例えば診断操作エリアでインフォメーションキーを押すと，そのとき表示されているアラームに関する説明を表示する HMI ヘルプが自動的に呼出されて表示されます。

ページアップ または ページダウン

ソフトキー "ページアップ" および "ページダウン" を使ってドキュメントのページを上下させることができます。

次入力

"次入力" を使ってドキュメントで次にヒットしたものに飛ぶことができます。

クロスリファレンス参照

他のドキュメントへのクロスレファレンスがあれば，このソフトキーを使って，ドキュメントの特定のポイントに飛ぶことができます。

ジャンプ

検索機能 "ジャンプ" を使ってドキュメントにあるどんな単語を検索することも可能です。

ズーム + または ズーム −

ソフトキー "ズーム +" および "ズーム -" を使って，ドキュメントのビュー表示のズーム係数を増減させることができ，

ヘルプ終了

"ヘルプ終了" を使ってエディタに戻ります。

Windows のヘルプと同様に，ヘルプは以下のソフトキーを使って種々の機能を提供します。

ページダウン ページアップ

ソフトキー "ページダウン" または "ページアップ" を押します。
すると画面の内容が上下にスクロールします。

ハイライトダウン ハイライトアップ

選択したエントリに行くには，ソフトキー "ハイライトアップ" または "ハイライトダウン" を使用します。

クロスリファレンス参照

ソフトキー "クロスリファレンス参照" を押します。
すると，選択したエントリが画面に現れます。

戻る

前に表示したエントリに戻したい場合は， ソフトキー "戻る" を押します。

目次

HMI ヘルプ のエントリを選択し表示する ：
ソフトキー "目次" を押します。
HMI ヘルプ の現在の内容が表示されます。

ヘルプ終了

HMI ヘルプ を出て前のメニューに戻ります。

MMC ヘルプ

状況とは無関係な Help 呼出し：
「エリア切換えキー」を押すと基本メニューに戻り，
その後で「etc. キー」を押すと，

"MMC ヘルプ" 機能を直接呼出すことができます（HMI ヘルプに相当）。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.7.1 エディタの Help

機能

下記のヘルプ機能は，エディタのパートプログラムの編集を使ったプログラミングサポートとして「インフォメーションキー」を使って提供されています。

- プログラミングコマンドのショートヘルプ
  設定は，/IAM/ HE1，Help in Editor をご覧ください。
  - パートプログラムの指令を求めるヘルプ：説明文表示（例，G9 "Exact stop - velocity reduction （正確停止-減速）"）
  - 指令が割当てられているトピックの概要を表示（例，"Preparatory functions"，"Path commands"，"Path travel behavior" など）。
  - 説明文とともに指令の概要を表示する
  - トピックの割当てまたは文字ストリングの入力をベースとして，特殊なフォームで選択的に検索する
  - 選択した指令をエディタに転送する

- ショートヘルプ **"Parameterization form" +** 拡張ヘルプ **"pdf"**
  そこから文書 （pdf ファイル）中の特定のページに飛ぶことができる設定可能なパラメータ表示のフォームで，そこから Configuring Guide Cycles に飛ぶことのできるサイクル用のパラメータ表示のフォーム；設定については，/IAM/，BE1 Expanding the User Interface を参照してください。

- プログラムコマンドのショートヘルプ **+** 拡張ヘルプ **"pdf"**
  状況感知型のヘルプで，「インフォメーションキー」を使って文書の対応するページに飛ぶことができます（例，Programming Guide，Fundamentals）。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.7.2 プログラムコマンドのショートヘルプ

機能

パートプログラムの編集を使ってプログラミングサポートを提供するために，「インフォメーションキー」を使ってヘルプ機能を呼出すことができます。このヘルプ機能は以下のような方法で支援することができます：

- カーソル位置を参考にして状況感知型で説明文とともに指令を表示します（例，G9 "Exact stop - velocity reduction （正確停止-減速）"）
- 指令が割当てられているトピックの概要を表示します（例，"準備機能"，"移動命令"，"軌跡移動指定" など）。
- 説明文とともに指令の概要を表示する
- トピックの割当てまたは文字ストリングの入力をベースにして，特殊なフォームで選択的に検索する
- 「インフォメーションキー」を使った状況感知型のヘルプから文書の対応するページに飛ぶことができます（例，Programming Guide，Fundamentals）。
- ソフトキー "パラメータ入力" を使って，例えばサイクルが新しいパラメータを割当てられた入力フォームに飛びます。
- 選択した指令をエディタに転送します。

注記

ヘルプ機能が 1 つのエディタのみで利用される場合は，他のエディタでは利用できません。

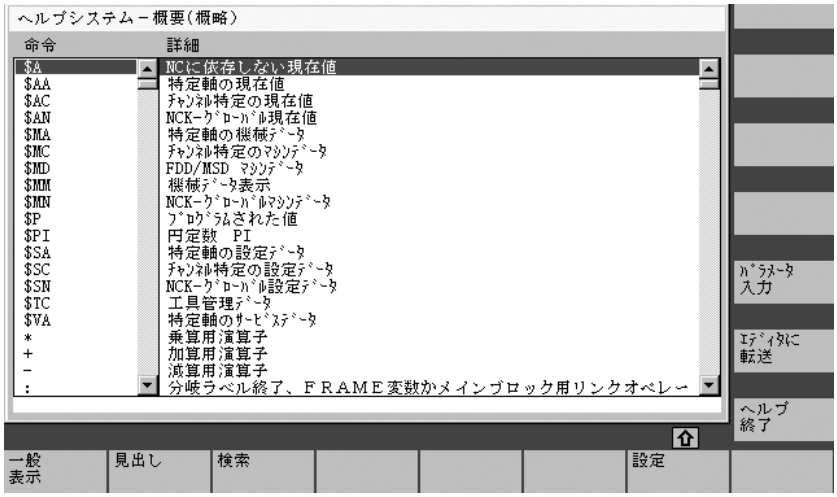
操作手順

「インフォメーションキー」を使ってエディタのヘルプ機能を呼出します。

現在のカーソルの状況によっては，

- 標準的な状況感知型 ("語句が限定できる場合に表示") では，説明文のついたプログラム指令のみか，または
- 拡張された状況感知型 ("語句の始まりが同一のものがある場合に表示") では，それに加えて最初の表現が同じ全ての指令，または
- 合致するものがなければ，全体の概要（下記参照）が表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.



エディタに転送

転送が可能なら，概要で選択された指令が "エディタに転送" を使って直接パートプログラムに挿入されます。

状況感知型がアクティブな状態で選択された指令はプログラム指令とは異なり，プログラム指令は上書きされます。
拡張された状況感知型がアクティブでないか，または"検索"，"見出し" または "一般表示" を使って別の選択が表示された場合，選択された指令文は，カーソルで印をつけた指令の後にあるパートプログラムに挿入されます

ヘルプ終了

エントリの転送によってエディタに戻る代わりに，ヘルプウィンドウを閉じてパートプログラム書込み画面に戻るために，このソフトキーを選択することができます。

状況感知型のヘルプとは別に，指令の状況や説明文またはトピックを個々に検索することも可能です。

一般表示

"一般表示" を使って，指令全体の概要およびヘルプシステムに保存している関連説明文を表示します。

見出し

"見出し" を選択すると，指令書の機能別の集まりが表示される保存済み見出しが一覧表示されます。

見出しを選択するには，カーソルキーを使用するか，または入力ボックスに見出し番号を入力します。

見出しを選択し，"input"またはソフトキー "見出し表示" を押すと，選択した見出しに属する指令が表示されます。

見出し表示

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

検索

ソフトキー "検索" を使って入力ウィンドウに検索文字を定義することができますが，入力ウィンドウでは下記条件で検索することができます。

- "命令テキストだけ" （指令文のみ）
- "ディスクリプションテキストだけ" （説明文のみ）
- "指示と解説テキスト" （指令文および説明文）

大文字でも小文字でも区別はありません。

検索開始

"input" または "検索開始" を使用して，指令または説明部分に従って，定義した検索文字を使って検索を行います。検索中に合致する指令または説明が見つかれば，表示されます。

設定

エディタにヘルプシステムを設定する上での注意

エディタのヘルプは説明文のついたトピックや指令を含む標準的なテキストファイル（/IAM/，"Installation and Start-up Guide IM4", "Help in editor" の章参照）を使用しています。

もし，独自の指令／トピックを記録するためにヘルプのエンドユーザテキストファイルを作成したいのなら，ソフトキー "設定" を使って，入力ウィンドウに "ユーザテキストファイル" としてテキストファイルのパス／名前を入力することができます。

また，

- "同じ初期表現を表示する" （拡張した状況感知型）
  および
- "同じ表現を表示する"
  を選択することもできます。

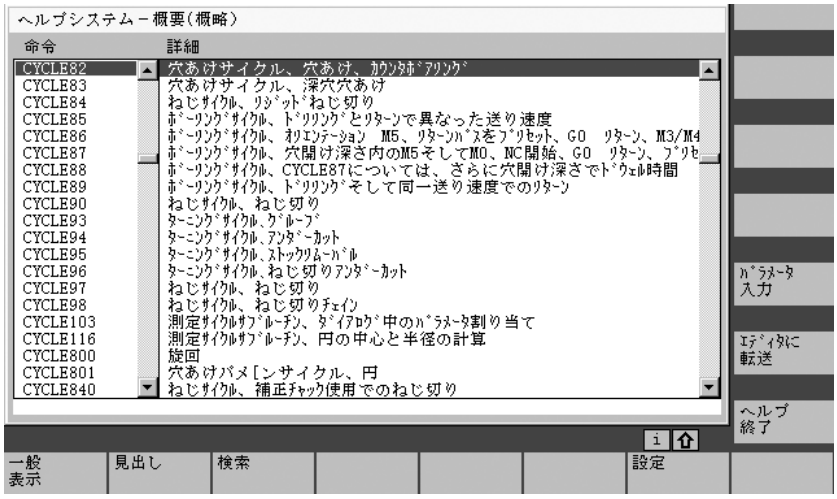
例えば，オプション "同じ初期表現を表示する" で，カーソルが指令 "G4" の右に位置していた場合，最初の語句が同じ指令も全て（例，"G40，G41，G42"）表示されます。

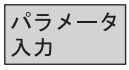
"同じ表現を表示する" を選択すると，現在の指令（例，"G4"）が表示されます。

ヘルプシステムを再開すると設定が起動します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

カーソルキーを使って概要全体の中の個々の説明文を選択すると，直接 Programming Guide に飛びます。例えば，「インフォメーションキー」なら，インフォメーションキーの記号が画面の下の右側に表示されているかどうかです
（下図参照）。





縦のソフトキーメニューに "パラメータ入力" が現れた場合，特定の指令（例，サイクル）のために入力画面でパラメータを割当てることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.7.3 プログラムコマンドの拡張ヘルプ

機能

パートプログラムを編集する際にプログラミングサポートを提供するために，プログラムコマンドエディタの「インフォメーションキー」を使ってヘルプ機能（ショートヘルプ）を呼出すことができます。
ショートヘルプでは十分でない場合，もう一度「インフォメーションキー」を押して Programming Guide （pdf ファイル）を開くこともできます。探しているコマンドがドキュメントで強調表示されています。

操作手順

前提条件：
カーソルはプログラミングコマンド（例，G01）に置きます。

「インフォメーションキー」を使ってエディタのヘルプ機能（ショートヘルプ）を呼び出すことができます。

もう一度「インフォメーションキー」を押すと，Adobe Acrobat Reader を使って Programming Guide （pdf ファイル）を開くことができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.8 ジョブリスト

機能

SW 5 以降では，各ワークのジョブリスト（ロードリスト）を作成することができます。
このリストにはパートプログラムを実行するために（必要なら複数のチャネルで）下記のことを準備する指令を含んでいます：

- パラレルセットアップ (LOAD/COPY)，すなわち：
  主なルーチンおよびサブルーチンおよび以下のような関連データを HMI のハードディスクから NC のメインメモリにロードまたはコピーします
  - プログラムの初期化 (INI)
  - R パラメータ (RPA),
  - ユーザデータ (GUD),
  - ゼロオフセット (UFR),
  - 工具／マガジンデータ (TOA/TMA),
  - 設定データ (SEA),
  - 保護ゾーン (PRO) および
  - サグ／成角 (CEC)
- NC Start の準備 (SELECT)，すなわち：
  様々なチャネルのプログラム選択および実行開始準備
- パラレル除去（予約 LOAD/COPY），すなわち：
  主なプログラムおよびサブプログラムおよび関連データを NC のメインメモリから HMI のハードディスクにアンロードします。
- バックアップ（次のソフトウェアバージョンの準備）

注記

パラレルセットアップ，NC Start の準備，パラレル除去およびバックアップも PLC から実行することができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ワークに同じ名前のジョブリストがあれば，ジョブリストは実行されます。

ジョブリストの指令を起動するには（下図参照）

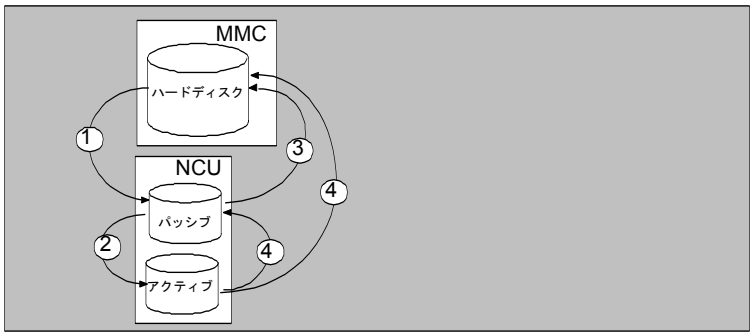
① "Load" でパラレルセットアップする (LOAD/COPY)

① "Selection" (LOAD/COPY/SELECT)

② "NC Start" （プログラムが実行され，SELECT が起動する）

③ "Unload" を使ってパラレル除去（予約 LOAD/COPY）

④ "Back up" （次のソフトウェアバージョンの準備）



ファイル "Workpiece.JOB" 作成（例，`SHAFT.JOB`）

ジョブリストの作成方法は様々です：

新規作成

- 機能 "新規作成" を使ってワークディレクトリを作成する一方で，このワークで標準的なジョブリストをファイルとして作成します。ジョブリストの構文は，この標準的なジョブリストにコメントとして含まれています。そのためには，"スタートアップ／MMC／システム設定／テンプレート" で "ジョブリスト" のフィールドをチェックします。この方法を使って，ファイルは関連のあるワークディレクトリ workpiece.JOB の名前を割当てられます
  （例，`SHAFT.JOB`）。
- 機能 "新規作成" を使って既存のワークディレクトリに別の名前でジョブリストを作成します。
- ジョブリストは既存のワークディレクトリに挿入することができます。

ジョブリストはエディタで変更することができます。

注記

ジョブリスト独自のテンプレートまたは標準的なパートプログラム／サブプログラムをディレクトリ または\テンプレート\メーカーまたは\テンプレート\ユーザに作成することができます。データマネージャは常にユーザディレクトリを最初に検索し，それからメーカのディレクトリ，そして最後に Siemens のディレクトリを検索します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

それには，テンプレートに _templ_ と名前をつけることをお勧めします。_templ_ は新しいワークを作成するとワークの名前に変わります。例えば，もし _templ_.job または _templ_.mpf が見つかると，その名前はワーク SHAFT.WPD で SHAFT.JOB または SHAFT.MPF に変わります。テンプレートが言語依存であれば，アンダースコアが先頭についた言語略語をテンプレート名の最後につけなければなりません。新たにワークを作成する時は，現在の言語略語のついたテンプレートが使用されます。ファイルをコピーすると，略語はなくなります（例，_templ__gr.job → SHAFT.JOB）。言語略語のついていないテンプレートは常にコピーされます。
ワークが作成されると，常にテンプレートが選択されます。すなわち，言語を立て続けに変えることはできないということです。

2.8.1 ジョブリストの構文説明

説明
ジョブリストの構文は下記の 3 つの指令から成り立っています

- ロード指令 LOAD
- 指令選択 SELECT
- 指令のコピー COPY （m:n リンクのみ）

注記

ジョブリストのコマンドについては，HMI および NC の区別と，m:n ネットワークおよび 1:1 リンク の区別をしておかなければなりません。少なくとも全体的なプログラムで，特に複数の NCU でサイクルが使用されているなら，1:1 リンクの場合はロード指令 LOAD を使用し，m:n リンクの場合は COPY を使用することをお勧めします。

コメント
「ブラケット」または ";" の中にある言葉は全てコメントであり，ジョブリストが処理されるときには無視されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

構文の説明

LOAD [source]

LOAD 指令によって，1 つまたは複数のファイルが HMI から NC のメインメモリにロードされ，HMI のソースファイルを削除します。言い換えれば，ファイルは一度だけ保存されるということです。
この指令が推奨されるのは，1:1 リンクです。

[source] は [path]/[name]
path/name でデータマネージャのファイルツリーの中での関連パスを定義します。
ワイルドカード（例，*）もその名前で使用されることがあります。
例：
LOAD *
（ジョブリストのワークディレクトリから全てのファイルをロードする）
LOAD /MPF.DIR/*
（1 つのディレクトリから全てのファイルをロードする。例えば，パートプログラム (MPF.DIR) からすべてのファイルをロードする）
LOAD PART1.MPF
（1 つのファイルをロードする。例えば，ジョブリストで現在選択されているワークディレクトリから PART1.MPF をロードする）
LOAD /SPF.DIR/PART1.SPF
（あるディレクトリ（この場合はサブプログラムディレクトリ SPF.DIR）から 1 つのファイルをロードする）

SELECT [source] [destination] [DISK]

SELECT 指令は実行するプログラムを選択します。選択したプログラムは NC のメインメモリにロードされなければなりません。NC-START を使ってスタートするのはそれからです。
MMC103 のハードディスク上のプログラムを実行しなければならないのなら，コマンドには DISK という語彙を含まなければなりません。

[source]
これは NCK の特定のチャネルで実行を選択されているメインプログラムの名前です。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

[destination]
チャネルは宛先として指定しなければなりません。
CH=
チャネル番号（1:1 リンクのみ）；
または
NETNAMES:INI: チャネル名（チャネルは全ての NC にはっきりと分布している）；
または
NC 名，チャネル番号を使用します。

例：
CH=2
（2 はチャネル番号）
CH=Station5
（Station5 は，NETNAMES.INI のチャネル名に対応）
CH=ncu_b，1
（ncu_b は NETNAMES.INI の NCU 名に対応し，1 はこの NCU のローカルチャネル番号です。）
[DISK]
これは，ハードディスクからプログラムを実行するためのオプションとして指定することができます。

例：
SELECT PART12 CH=CHANNEL22
SELECT PART12 CH=NCU_2，2
（PART2 は NCU_2 の 2 番目のチャネルで選択されています）
SELECT /shaft1.wpd/side1.mpf CH=2 DISK
（ワーク SHAFT1.WPD のパートプログラム SIDE1.MPF は 2 番目のチャネルのハードディスクから実行されます。）

COPY [source] [destination]

COPY 指令によって，1 つまたは複数のファイルが HMI から NC のメインメモリにコピーされます。オリジナルファイルはHMI で保存されています。
COPY 指令が実行されるのは，関連ファイルが宛先に存在していないか，またはタイムスタンプが違っている時だけです。
この指令が推奨されるのは，m:n リンクです。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

このファイルタイプを変更する必要が生じた場合は，常に NC で編集しなければなりません。ファイルがジョブリストで複数回分散され，その変更を全ての NC でアクティブにしたいなら，まずはファイルをアンロードし，それから編集して，最後にジョブリストで分散しなければなりません。

[source] は [path]/[name]

[destination] は NCU/ チャネルアドレスです：
宛先は 3 つのアドレスカテゴリーの 1 つを使って指定することができます。
NETNAMES.INI の論理名だけが考慮に入れられるということを覚えておかなければなりません。

NC= NCU の名前
NETNAMES.INI がなければ，この場合の唯一のオプションは NC= を使って NC 名を指定することです。

CG= チャネルグループ名，すなわちこのグループの全てのチャネル（つまり，チャネルが割当てられているすべての NC）にコピーすることです。
チャネルメニューを設定するときだけ，パラメータ CG を指定することができます。

CH= チャネル名
チャネルメニューが設定されると，NC 固有のチャネルが割当てられます。

宛先が指定されていない場合は，ソースは現在 MMC にリンクしている NC にコピーされます。目標として * が入力されれば，ソースは NETNAMES.INI に設定している全ての NC に分散されます。

例：

COPY * *
（ジョブリストのワークから全てのファイルを NETNAMES.INI で設定した NC にコピーします）

COPY PART12.MPF NC=NCU_2
（ジョブリストのワークからあるファイルを NC の "NCU_2" にコピーします）

COPY /SPF.DIR/PART1.* CG=MILL2
（あるディレクトリからのある名前を有する全てのファイルをディレクトリ（例，PART1.*）をサブルーチン (SPF.DIR) からチャネルグループ，すなわちこのグループのチャネルが割り当てられている全ての NC にコピーします。）

COPY /MPF.DIR/* CH=CHANNEL22
（全てのファイルをディレクトリ（例，パートプログラム全て (MPF.DIR)）からこのチャネルが割当てられている NC にコピーします。）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.8.2 2 チャネルの 1:1 リンク用のジョブリスト例

例

NCU1 （1:1 リンク）のチャネル 1 およびチャネル 2 がワークのマシニングに必要なら，最もふさわしいジョブリスト構造は以下のようになるでしょう：

```
LOAD /MPF.DIR/Gen.MPF
LOAD /WCS.DIR/Part1.WPD/WpdGen.MPF

LOAD /WCS.DIR/Part1.WPD/ Channel1.MPF
LOAD /WCS.DIR/Part1.WPD/ Channel1.INI
LOAD /WCS.DIR/Part1.WPD/ K12.MPF

LOAD /WCS.DIR/Part1.WPD/ Channel2.MPF
LOAD /WCS.DIR/Part1.WPD/ Channel2.INI
LOAD /WCS.DIR/Part1.WPD/ K22.MPF

SELECT /WCS.DIR/Part1.WPD/Channel1.MPF CH=1
SELECT /WCS.DIR/Part1.WPD/Channel2.MPF CH=2
```

宛先は 1:1 リンクではロードを指定されていません。現在の NC がデフォルトです。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.8.3 複数チャネル m:n リンクのジョブリスト例

例

2 台の NC に対する HMI1
チャネル 1 およびチャネル 2 を使用した NCU1
チャネル 3 を使用した NCU2

Part1.JOB:

```
COPY /MPF.DIR/Gen.MPF NC=NCU1 (または CH=CHANNEL1)
COPY /WCS.DIR/Part1.WPD/WpdGen.MPF NC=NCU1
        (または CH=CHANNEL1)
COPY /WCS.DIR/Part1.WPD/Channel1.MPF NC=NCU1
        (または CH=CHANNEL1)
COPY /WCS.DIR/Part1.WPD/Channel1.INI NC=NCU1
        (または CH=CHANNEL1)
COPY /WCS.DIR/Part1.WPD/K12.MPF NC=NCU1
        (または CH=CHANNEL1)

COPY /WCS.DIR/Part1.WPD/Channel2.MPF NC=NCU1
        (または CH=CHANNEL2)
COPY /WCS.DIR/Part1.WPD/Channel2.INI NC=NCU1
        (または CH=CHANNEL2)
COPY /WCS.DIR/Part1.WPD/K22.MPF NC=NCU1
        (または CH=CHANNEL2)

COPY /MPF.DIR/Gen.MPF NC=NCU2 (または CH=CHANNEL3)
COPY /WCS.DIR/Part1.WPD/WpdGen.MPF NC=NCU2
        (または CH=CHANNEL3)

COPY /WCS.DIR/Part1.WPD/Channel3.MPF NC=NCU2
        (または CH=CHANNEL3)
COPY /WCS.DIR/Part1.WPD/Channel3.INI NC=NCU2
        (または CH=CHANNEL3)
COPY /WCS.DIR/Part1.WPD/K32.MPF NC=NCU2
        (または CH=CHANNEL3)

SELECT /WCS.DIR/Part1.WPD/Channel1.MPF CH=CHANNEL1
SELECT /WCS.DIR/Part1.WPD/Channel2.MPF CH=CHANNEL2
SELECT /WCS.DIR/Part1.WPD/Channel3.MPF CH=CHANNEL3
```

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.8.4 "ジョブリスト実行" の操作手順

データ管理

例，"サービス" の下のソフトキー "データ管理" を押します。
縦横のソフトキーバーが変わります。

カーソルを正しいワークディレクトリに置きます。
それから，下記の機能を実行します

ロード

- "ロード"

選択

- "選択"

アンロード

- "アンロード"

workpiece.JOB という名前のジョブリストがワークディレクトリに保存されていたら，その機能はそのジョブリストのために実行されます。しかし，ジョブリスト上で機能を直接実行することもできます。例えば，ディレクトリにワークとは違う名前のジョブリストが含まれていた場合です。

注記

ロード

ジョブリストの "ロード"
"ロード" は準備されたジョブリストの指令を全て実行するということを意味します。データは [Source] から [Target] に分散され，そして LOAD またはCOPY の指令を使って目標の NC にも分散されます。
その後，ワークは"ロード済" と記されます。
SELECT の指令は無視されます。
ワーク／ジョブリストがロードされると，ログウィンドウに分散すべきファイルのリストが表示されます。
万一，エラーが発生したときも，ログウィンドウが表示されます。必要なら，ジョブリストのロードを中断することも可能です。
ユーザインタフェースのファイルに印をつける
ファイルが HMI のハードディスクにのみ保存されているなら，"not loaded" と示されます。
ファイルが NC のRAM のみにあるのなら，"X" を使用してロードしたことを表示します。
ファイルが HMIと NC の両方にあれば，ファイルが同一でない時にだけ，識別子 "X" が除去されます。
ファイルのタイムスタンプが違っていたり，長さが違っているなら，識別子は "!X!" となります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

選択

ジョブリスト「選択」

ジョブリストまたはジョブリストを含むワークを選択すると，ジョブリストの指令すべてが実行されます。
ファイルがまだ HMI に保存されていれば，LOAD の指令が実行されます。
ファイルが NC に保存されていないか，または NC 上のファイルコピーとHMI のコピーのタイムスタンプが違っていた時だけ，COPY の指令が実行されます。
タイムスタンプが違っていると，システムがファイルに上書きをするべきかどうかを尋ねます。
SELECT の指令は実行されます。

アンロード

ジョブリストの "アンロード"

"アンロード" とは，ジョブリストの指令が「実行されていない」，ジョブリストの指令が逆の方法で実行されたということを意味しています。例えば， LOAD 指令を使って宛先の NC にロードされたデータは， [destination] から [source] にアンロードされ， HMI のソースディレクトリに入ります。
COPY を使って宛先の NC にコピーされたデータは，オリジナルと同じタイムスタンプがあれば， [destination] で消去されます。NC ファイルのコピーが変更されると，問い合わせボックスが現れ，NC バージョンを HMIに転送するべきかどうかを尋ねます。
"アンロード" を使って，NC の受動的なファイルシステムからのファイルだけを転送します。例えば，アクティブなデータのパラメータに変更があるなら，前もって保存しておかなければなりません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.8.5 ジョブリストを使ってワークの名前を変更する

機能

ワークディレクトリの名前を変更するときは，そのディレクトリのもとで，そのディレクトリと同じ名前をもつ全てのワークファイルの名前が変わります。もし，ディレクトリの名前をもつジョブリストが存在していれば，そのジョブリストの指令も名称変更されます。
コメントの行は変わりません。

例：

ワークディレクトリ A.WPD が B.WPD に名称変更：
A.XXX という名前の全てのファイルが B.XXX に名称変更されます。
つまり，拡張子は変わりません。
A.JOB というジョブリストが存在すれば，B.JOB に名称変更されます。
このジョブリストに，このワークディレクトリにあるファイル A.XXX に関する指令が含まれていた場合，そのファイルも B.XXX に名称変更されます。

例：

ジョブリスト A.JOB が
LOAD/WCS.DIR/A.WPD/A.MPF
という指令を含んでいた場合，下記のように名称変更されます。
LOAD/WCS.DIR/B.WPD/B.MPF
ただし，ジョブリストに
LOAD/MPF.DIR/A.MPF または
LOAD/WCS.DIR/X.WPD/A.MPF
という指令が含まれていた場合，ファイルは名称変更されません。

操作手順

プログラム管理

操作エリア "プログラム" でソフトキー "プログラム管理" を押さなければなりません。
名称変更したいワークディレクトリにカーソルを置きます。

名称の変更

"名称の変更" ダイアログウィンドウが開きます。

新しい名前を入力します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.8.6 ジョブリストを使ってワークをコピーする

機能

ワークディレクトリのファイルを新しいディレクトリにコピーすれば，同じディレクトリ名をもつファイルは全て新しいワークファイル名に変わります。
ディレクトリの名前をもつジョブリストが存在するなら，そのジョブリストの指令も名称変更されます。
"名称の変更" の章も参照してください。
この機能は操作エリア "プログラム" にのみ適用されます。
"サービス" の下でコピーすれば，名前は変わりません。

操作手順

プログラム管理

操作エリア "プログラム" でソフトキー "プログラム管理" を押さなければなりません。

コピーしたいファイルにカーソルを置き，ソフトキー "コピー" を押します。
そのファイルがコピーのソースとして示されます。

挿入

OK

ソフトキー "挿入" を押し，必要なら新しい名前を入力し，"OK" で確認します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2.8.7 m:n のジョブリストを使ってワークをアーカイブする

機能

同じ名前のジョブリストを含むワークをアーカイブする際に，m:n であれば，ジョブリストのアンロードを実行するかどうかを尋ねられます。"Cancel" で行動を終了させることもできますが，そうでなければ全てのジョブリストが実行され，それからアーカイブが始まります。

操作手順

データ出力

操作エリア "サービス" でソフトキー "データ出力" を押します。すると "プログラム／データ" ファイルツリーが表示されます。
縦のソフトキーバーは変わります。
補助的な操作手順については，操作エリア "サービス" の "データを読出す" の章を参照してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

操作例

一般的な操作順序

初級ユーザの助けとなるため，あるいはその他の人用のオリエンテーションガイドとして，本セクションは一般的な操作順序（制御システムの電源投入からユーザ作成パートプログラムのバックアップまで）を例にとって，記述されている機能の探し方を説明しています。

	ステップ	記述セクション
立ち上げ	• マシンの電源投入	1.3
	• 基準点アプローチ	4.3
	• ワーク／ブランクのクランプ	
	• 工具の選択	
	• 座標入力用のワークゼロ点の定義	
	• 工具オフセットの入力	5.2
	• 速度と送り量の計算	4.2.4
	• 基準点の定義（スクラッチング）	4.4.6
プログラムの入力／試験	• パートプログラムの作成または外部データインタフェースを介したパートプログラムの読み込み	2.6.6 7.5.3/7.5.6
	• パートプログラムの選択	6.8.5
	• プログラムの試験（工具なし） 　• パートプログラムのスタート（たとえば単一ブロックで） 　• プログラム編集機能または診断ガイド／ヘルプを使用したパートプログラムの編集	 4.2.1 2.4.6 4.6.7/2.6.6 8.2.7
	• パートプログラムの最適化	6.6.5
ワークの加工	• 工具の挿入と加工プログラムの実行	4.2.1
プログラムの保存	• パートプログラムの保存 　• ハードディスクへの保存 　• RS-232C インタフェースを介した読み出し	6.8.7 6.2 7.5.3/7.5.4

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

"マシン" 操作エリア

4.1 NC 制御装置のデータ構造 4-95
4.1.1 操作モードおよびマシン機能 4-96
4.1.2 操作モードグループおよびチャネル 4-98
4.1.3 全チャネル用シンボル付きステータス表示（SW6.2 以降） 4-99
4.1.4 操作モードの選択と変更 4-100
4.2 一般機能および表示 4-102
4.2.1 パートプログラムのスタート／停止／キャンセル／続行 4-102
4.2.2 プログラムレベルの表示 4-103
4.2.3 機械座標系とワーク座標系の切替え （MCS(機械)／WCS(ワーク)） 4-104
4.2.4 軸送り速度の表示 4-106
4.2.5 G 機能および変換の表示 4-106
4.2.6 補助機能の表示 4-107
4.2.7 主軸の表示 4-108
4.2.8 ハンドル 4-109
4.2.9 シンクロナイズドアクションのステータス 4-110
4.2.10 プリセット 4-112
4.2.11 現在値の設定 4-113
4.2.12 inch/mm の切替え 4-114
4.3 レファレンス点アプローチ 4-116
4.4 Jog モード 4-119
4.4.1 機能および基本表示 4-119
4.4.2 軸の送り 4-122
4.4.3 Inc：インクリメンタル寸法 4-124
4.4.4 Repos（再位置決め） 4-125
4.4.5 SI（安全統合）：ユーザ確認 4-126
4.4.6 計測（SW6 以降） 4-127
4.4.7 計測（SW 5 以前） 4-129
4.4.8 システムフレームの表示 4-132

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.5 MDI モード 4-133
4.5.1 機能および基本表示 4-133
4.5.2 プログラムの保存，ファイル機能 4-136
4.5.3 Teach In 4-137
4.6 自動モード 4-140
4.6.1 機能および基本表示 4-140
4.6.2 プログラム一覧 4-142
4.6.3 ワーク／パートプログラムのロードおよびアンロード 4-144
4.6.4 Log：プログラムのローディングリスト 4-145
4.6.5 ハードディスクからのプログラム実行 4-146
4.6.6 外部ネットワークドライブへのアクセス 4-147
4.6.7 プログラム編集 4-149
4.6.8 ブロックサーチ／サーチ宛先の設定 4-151
4.6.9 高速外部ブロックサーチ 4-155
4.6.10 プログラムテストモード，マルチチャネルでの検索開始 4-158
4.6.11 オーバストア 4-160
4.6.12 プログラムコントロール 4-162
4.6.13 DRF オフセット 4-166

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.1 NC 制御装置のデータ構造

機能

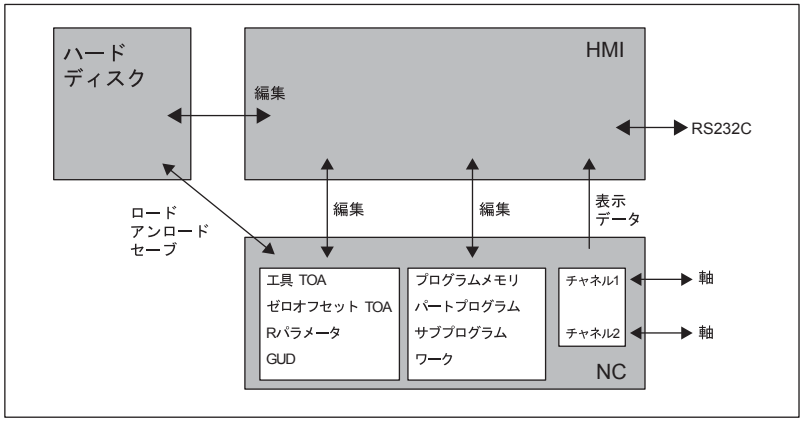
環境

以下のコンポーネントがあります。

- パートプログラムメモリを用いた NC
- ハードディスク付きの HMI

HMI

データをハードディスクと NC の間でやり取りするには "ロード" – "アンロード" ソフトキーを使用します。



NC メモリ内のデータは，制御装置の電源がオフになっても保持されます。保持されるのはハードディスクから NC メモリにロードされたプログラムの 1 コピーのみです。NC のプログラムメモリは限られています（メモリ表示を参照）。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.1.1 操作モードおよびマシン機能

機能

機械の操作エリアは，工作機械で行なわれる動作をトリガしたりそのステータスを検出したりするすべての機能および制御変数を含んでいます。
このエリアには以下の 3 種類の操作モードがあります。

- Jog：手動での操作および機械のセットアップに必要な操作モードです。利用できるセットアップ機能は「レファレンス点アプローチ」，「再位置決め」，「ハンドル」または「プリセット単位の移動」，および「制御原点の再定義」（プリセット）です。
- MDI：半手動操作
  この操作モードでは，パートプログラムをブロックごとにセットアップおよび処理することができます。テスト済みのブロックはパートプログラムに格納することができます。
  Teach In モードでは，位置を移動して格納し，動作手順を発生させることができます。この動作手順は MDI プログラムに格納されます。
- Automatic：完全自動操作
  この操作モードでは，パートプログラムは全て自動的に実行されます。つまり，パートプログラムの選択，起動，訂正，選択的操作（シングルブロックなど），および処理が全て自動的に行なわれます。

マシン操作エリアの選択

または
マシン

"マシン" キーを押すだけで，いつでもどの操作領域からでも「マシン操作エリア」に切替えることができます。

通常の場合，制御装置のスイッチを入れると操作モードは “Jog”，操作エリアは"マシン"に設定されています。（機械メーカからの文書を参照してください。）

機械メーカ

電源投入後の状態は設定可能なため，デフォルトからずれている場合があります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

マシン機能

操作モードが "Jog" の場合，機械操作パネルまたは基本メニューのソフトキーから以下のマシン機能を選択することができます。

Inc （プリセット単位で移動する）

Repos （定義位置に再位置決めする）

Ref （マシンを調整しゼロ点を制御するためのレファレンス点アプローチ）

操作モードが "MDI" の場合，機械操作パネルのキーを押すと "ティーチイン"（位置アプローチによる動作手順のパートプログラム格納）を選択することができます。

生産準備

実際の生産を開始する前に，以下の準備作業が必要です。

1. 工具およびワークをロードし，
2. セットアッププランに定義された開始位置に工具およびワークを移動し，
3. パートプログラムを制御装置のメモリにロードし，
4. ゼロオフセットをチェックして入力し，
5. 工具オフセットをチェックして入力します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.1.2 操作モードグループおよびチャネル

機能

各チャネルは独立した NC のように機能し，最大 1 個のパートプログラムを処理することができます。

- 単独チャネルでの制御：
  モードグループは 1 個のみです。
- 複数チャネルでの制御：
  複数のチャネルを組合せて複数のモードグループを作ることができます。
  例：
  4 チャネル制御で 2 チャネルで加工を行い，他の 2 チャネルで新しいワークの搬送を制御する場合。

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

技術的に関連のあるチャネルどうしを組合せてモードグループを作ることができます。
同じモードグループに属する軸および主軸は，単独チャネルでも複数チャネルでも制御することができます。
操作モードグループは "Automatic"，"Jog"，または "MDI" のうちいずれかの操作モードをとります。同じ操作モードグループ内で複数のチャネルが異なる操作モードをとることは絶対にありません。

シンボルつきのチャネルステータス（SW 6.2 以降）

チャネルステータスとチャネル操作メッセージはチャネルステータスラインにシンボル付きで表示されます。

チャネルステータス

チャネル割り込み

チャネル有効

チャネルリセット

チャネル操作メッセージ

停止：対処が必要（例えば移動禁止のキャンセル）

ウェイト：対処不要，NCは待ち状態（例えば軸イネーブル待ち）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.1.3 全チャネル用シンボル付きステータス表示（SW6.2 以降）

機能

チャネル，送り，主軸ステータスおよび，もし必要なら運転，または運転だけが種々のチャネルを通してシンボル付きでプログラムステータスラインに表示されます。
表示は機械メーカ殿が設定できます。システムで準備されているシンボルに加えて機械メーカ殿が用意したシンボルも使用できます。

機械メーカ

機械メーカ殿の指示に従ってください。

以下のSINUMERIK用ステータス表示が利用できます：
・主軸と送りの停止を組み合わせたチャネルステータス
・送り停止と組み合わせたチャネルステータス
・チャネルステータス
・主軸ステータス

色の意味：

赤　機械／PLCの停止
黄色　操作待ち
緑　機械／PLC動作中
灰色　その他

チャネルステータス

チャネル割り込み
チャネル有効
チャネルリセット

送りステータス

移動禁止

主軸ステータス

または　主軸左回転または右回転

主軸無効
主軸停止

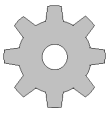
4チャネル，2主軸のアプリケーション例

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.1.4 操作モードの選択と変更

機能

SINUMERIK 制御装置の操作モードとして Jog，MDI および Automatic の 3 種類が定義されています。これらの操作モードは機械操作パネルから，またはソフトキーを使用して選択することができます。



機械メーカ

アクセスできるモードおよびアクセス方法を機械別で PLC プログラムに設定することができます。

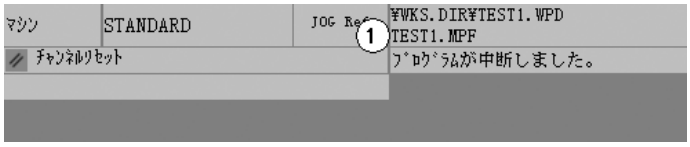
モードの変更

モード変更が正当と認められない場合もあります。
モード変更リクエストが拒否されると，エラーメッセージが出力され，エラーの原因（および対処法）が示されます。

操作手順

モードの選択

選択されたモードは画面上のモードフィールドに表示されます。



1 = 操作モード

以下のモードを選択するには，

- Jog
- MDI
- Automatic

機械操作パネルにある左記のキーを押すか，または
"エリア切換えキー" から選択したいモードに対応する垂直ソフトキーを押します。

- JOG

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

MDI

AUTO

- MDI
- AUTO

モードが選択されると，機械操作パネル上の選択キーの隣にある LED が点灯します。画面上のモードフィールドにも同じステータスが表示されます。

注記

選択されたモードの基本表示が画面に現れます。

モードを変更することができない場合は，インストレーション技術者，工作機械のメーカ，または当社サービスマンにご連絡ください。安全のため，多くの場合モードの変更は熟練者でなければ行なえないようになっており，制御装置にはモードの変更を不能または可能にする切替え機能があります。

/FB/，K1，Description of Functions

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.2 一般機能および表示

4.2.1 パートプログラムのスタート／停止／キャンセル／続行

機能

ここではパートプログラムのスタート，停止，および強制終了後の再開方法について説明します。

操作手順

"マシン" 操作エリアで "AUTO" モードが選択されています。

前提条件：

処理待ちのアラームがないこと。
プログラムが選択されていること。
送り速度イネーブルがアクティブであること。
主軸イネーブルが設定されていること。

パートプログラムをスタートする：

パートプログラムがスタートし，実行されます。

パートプログラムを停止／強制終了する：

プログラムの実行は中断されますが，"NC Start" で再開することができます。

現在のプログラムは強制終了されます。

パートプログラムを再開する：

"NC Stop" でパートプログラムを中断した後，"Jog" モードで工具を輪郭から逃がすことができます。制御装置は中断点の座標を保存します。移動距離が表示されます。

再位置決め：

"マシン" 操作エリアを選択します。

"Jog" モードを選択します。

"Repos" キーを押して，工具を輪郭に再位置決めします。

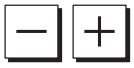
©Siemens AG 2002 All rights reserved.

旋盤系マシン

"+" キーまたは "–" キーを押します。

フライス系マシン

移動する軸を選択してから，



"+" キーまたは "–" キーを押します。

軸を中断点に移動します。

4.2.2 プログラムレベルの表示

機能

パートプログラムの実行中にサブプログラムが呼び出される場合，メインプログラムおよびサブプログラムのブロック番号をそれぞれのパス番号（P）と共に表示することができます。

操作手順

"マシン" 操作エリアで "AUTO" モードが選択されています。

プログラムレベル

"プログラムレベル" ソフトキーを押すと，"プログラムポインタ" というヘッダのついたウィンドウが "現在のブロック" ウィンドウの代わりに表示されます。ソフトキーのラベル表示は "プログラムシーケンス" に変わります。

パートプログラムの実行中，メインプログラムおよびサブプログラムのブロック番号がそれぞれのパス番号（P）と共に "プログラムレベル" ウィンドウに表示されます。メインレベルは常に見える状態で表示され，12 までのネストを表示することができます。

プログラムシーケンス

"プログラムシーケンス" ソフトキーを押すと，現在のパートプログラムのプログラムブロックを示す "現在のブロック" ウィンドウが再び表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.2.3 機械座標系とワーク座標系の切替え （MCS(機械)／WCS(ワーク)）

機能

機械操作パネル（MCP）上の特殊キー "MCS/WCS" またはソフトキーを使用して（MCP モデルおよびユーザプログラムによる），機械座標系とワーク座標系の間で表示を切替えることができます。切替えに伴い，移動距離の実際位置表示および対応する軸が変わります。

マシン軸

マシン軸は実際に機械に存在する軸で，インストール中にパラメータ化されています。

ジオメトリ軸 および特殊軸

ジオメトリ軸および特殊軸は，パートプログラムにプログラムされた軸です。マシン軸に応じて選択されたゼロオフセットで補正されます。
直交ジオメトリ軸の最大数は 3 です。

機械 MCS

機械座標系 (MCS) はマシン軸の座標を参照します。つまり，すべてのマシン軸はこの機械座標系で表示されます。

MCS position	Repos offset
X	
Y	
Z	

ワーク WCS

オフセット（ゼロオフセット，回転など）によって，たとえばワーククランプなどとの位置関係を設定することができます。この位置関係は，機械座標系との関連においてワーク座標系（WCS）での位置を定義します。ワークは常に直交座標系で表示されます。
すべてのジオメトリ軸および特殊軸はワーク座標系で表示されます。

WCS position	Repos offset
X1	
Y1	
Z1	

機械メーカ

マシンデータは，WCS（SZS 表示）が表示されている場合にプログラムされたフレームを計算するかどうか定義するために使用されます。工作機械のメーカからの文書を参照してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

操作手順

"マシン" 操作エリアで "Jog" モードが選択されています。

現在値
MCS

マシン軸の実際値およびその位置が表示されます。
ソフトキーのラベルは "現在値 WCS" に変わります。

機械座標系は，物理的に存在するすべてのマシン軸を使用して設定されます。レファレンス点，工具交換点およびパレット交換点が MCS で定義されます。

現在値
WCS

"現在値 WCS" ソフトキーを選択すると，ジオメトリ軸，補助軸，およびこれらの軸の位置が "位置" ウィンドウに表示されます。
ソフトキーのラベルは "現在値 MCS" に変わります。

ワーク座標系は特定のワークに割当てられます。
NC プログラムの設定は WCS に基づきます。

- 機械操作パネルの "MCS/WCS" キーを押すと，ワーク座標系と機械座標系を切替えることができます。
- 小数点以下の桁数および測定単位をマシンデータで設定することができます。

/PG/，Programing Guide，Fundamentals

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.2.4 軸送り速度の表示

機能

操作モードが "Jog"，"MDI"，または "AUTO" の場合，現在の送り速度，残余パス情報，および関連するオーバライドのデータを表示することができます。

操作手順

"マシン" 操作エリアで "Jog" モードが選択されています。
"軸送り速度" ソフトキーを押します。

軸送り速度

- "MCS" が選択されている場合，現在の送り速度，移動距離情報，および関連するオーバライドを示す送りウィンドウが表示されます。
- "WCS" が選択されている場合に表示される送りウィンドウには，補間に関係ない軸について現在の送り速度およびシングル軸オーバライドでの移動距離情報が，また補間に関係する軸について現在の送り速度およびパスオーバライドでの移動距離情報が示されます。

PAGE UP または PAGE DOWN

必要に応じて "Page" キーを使用し他の軸を表示することができます。

4.2.5 G 機能および変換の表示

機能

現在アクティブになっているチャネルでアクティブな G 機能および変換を表示することができます。

操作手順

"マシン" 操作エリアで "AUTO"，"MDI"，または "Jog" モードが選択されています。

G 機能 + 変換

アクティブな G 機能および変換を含む "G 機能 + 変換" ウィンドウが画面に出力されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

"Page" キーを使用して画面を上下にスクロールさせ，他の G 機能を表示することができます。

注記

各 G グループには固有の場所があります。
G 機能がアクティブになっている場合にのみ，G グループのグループ番号および 現在の G 機能が表示されます。

4.2.6 補助機能の表示

機能

選択されたチャネルでアクティブになっている補助機能を表示することができます。

操作手順

"マシン" 操作領域で "AUTO"，"MDI"，または "Jog" モードが選択されています。

補助機能

"補助機能" ウィンドウが画面に表示されます。
5 つまでの M 機能，および 3 つまでの H 機能を表示することができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.2.7 主軸の表示

機能

現在の主軸値（実際速度，セットポイント速度，定位置主軸停止の位置，および主軸オーバライド）を表示することができます。

操作手順

"マシン" 操作領域で "AUTO"，"MDI"，または "Jog" モードが選択されています。

主軸

"主軸" ウィンドウが画面に表示されます。
このウィンドウには主軸のセットポイントおよび実際値，位置，主軸オーバライド切替えの設定，および主軸出力が表示されます。

PAGE UP または PAGE DOWN

他の主軸が設定されている場合，"Page" キーを使用して画面を上下にスクロールさせ，他の主軸を表示させることができます。

注記

- 主軸が 1 つでも設定されている場合は "主軸" ウィンドウが表示されます。
- マスタ主軸があれば，それが第一主軸に設定されていなくても，主軸ウィンドウに表示されます。

SW 6.2 以降
主軸ウィンドウに表示される主軸に対して，以下の主軸ステータスがシンボル付きで表示されます。

・主軸停止
・主軸無効
・ 主軸左回転または主軸右回転（＝主軸回転中）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.2.8 ハンドル

機能

"ハンドル" 機能を使用して軸をハンドルに割当て，ハンドルを起動することができます。

操作手順

"マシン" 操作領域で "Jog" モードが選択されています。

手動
パルス

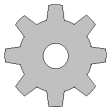
"手動パルス" ウィンドウが画面に表示されます。

ハンドル（1～3）を選び，その上にカーソルを置きます。

"軸" フィールドに軸名称が提示されます。"Select"キー を使用して他のすべての軸を選択することができます。設定はただちに受付けられ，軸が各ハンドル（1～3）に割当てられます。

"有効" フィールドで "Select"キー を押すごとに，そのハンドルのイネーブルが起動または停止します。設定はただちにアクティブになります。

ハンドルを回すと，割当てられた軸が設定されたインクリメント量だけ移動します（Inc キー）。



機械メーカ

ハンドルの設計は工作機械のメーカに委ねられていますので，操作は上に説明したものと異なる場合があります。
工作機械のメーカからの文書を参照してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.2.9 シンクロナイズドアクションのステータス

機能

シンクロナイズドアクションのスタートアップの助けとするために，ステータス情報（"enabled"，"disabled"など）をこの画面に表示することができます。

参照：/PGA/，Programming Guide Advanced，Chapter ”Synchronized Actions”

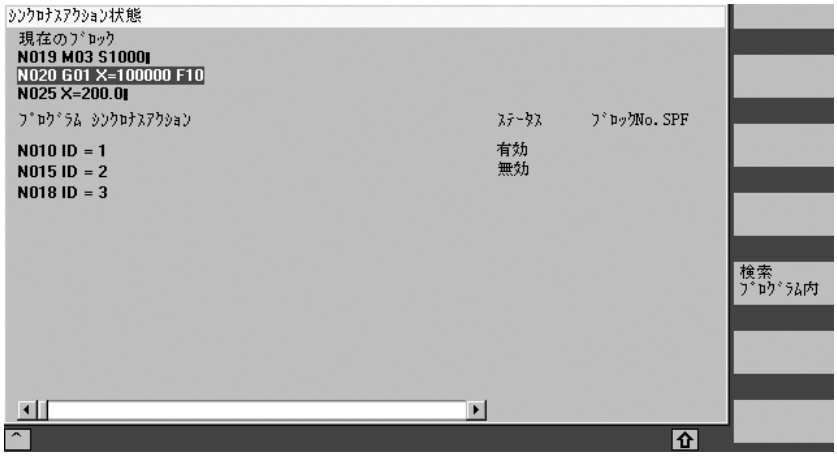
操作手順

"マシン" 操作領域で "AUTO"，"MDI"，または "Jog" モードが選択されています。

ETC キーを押してから，

シンクロナス
アクション

"シンクロナスアクション" ソフトキーを押します。
"シンクロナスアクション状態" 画面が表示されます。



この画面には以下の内容が表示されています。

- **"現在のブロック" 欄：**
  選択されたパートプログラムの現在のセクション：
  現在および前後のブロック

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

- **"プログラムシンクロナスアクション" 欄：**
  プログラムされたシンクロナイズドアクションがブロックごとにブロック番号つきで列挙されます。
  （静的／モーダルアクションがシンクロナイズドアクション番号と共に列挙されます。）
- **"ステータス" 欄**
  - " "（情報はありません）
    状態が補間サイクルでチェックされます。
  - "無効"
    PLC からシンクロナイズドアクションに LOCK が設定されています。
  - "有効"
    アクションが現在実行されています。プログラムされた同期アクションの指令部がサブルーチン／サイクルをスタートさせると，サイクルの現在のブロック番号が "ブロック No. SPF" 欄に追加表示されます。

検索
プログラム内

ウィンドウが開きます。システム変数／シンクロナイズドアクションを選んでこのウィンドウに入力しなければなりません。
制御装置は，現在のプログラムまたは追加指定のプログラムをサーチして，現在のブロックおよび同期アクション番号に一致する同期アクションを探します。
一致するプログラムブロックを制御装置が見つけると，関連条件および指令部が他の基本表示データと共に出力されます。

"Automatic" 基本表示に戻すには，リコールキー を押してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.2.10 プリセット

機能

現在値をリセットします。
新たな位置データを現在の軸位置データとして入力します。

危険

実際値が再設定されると，保護ゾーンやソフトウェアリミットスイッチは一切無効になります。新たにレファレンス点アプローチを行なってからでなければ再びアクティブになりません。

"プリセット" 機能を使用して，機械座標系の制御ゼロ点を再定義することができます。
プリセット値はマシン軸に適用されます。
"プリセット" がアクティブになっているとき，軸は動きません。

機械メーカ

機械メーカの指示に従ってください。

操作手順

"マシン" 操作領域で "Jog" モードが選択されています。

プリセット

"プリセット" ウィンドウが画面に表示されます。

それぞれの軸について，現在の軸位置に対応すべき新しい実際値を入力します。すると機械座標系の制御ゼロ点が再定義されます。制御ゼロ点が再定義されると，たとえば工具交換点なども変わります。

注記

機械メーカ

"プリセット" 機能は保護レベル（キースイッチ位置）によってディスエーブルにすることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.2.11 現在値の設定

機能

"現在値設定" 機能は，従来の "プリセット" 機能の代替機能として，MD 9422 PRESET_MODE 画面から使用することができます。"現在値設定" 機能を使用できるのは，制御装置がワーク座標系で動作している場合に限られます。
両機能は同じソフトキーに保存されています。
この機能は，ワーク座標系を定義された実際の座標に設定します。元の実際値と新しく入力されたワーク座標系実際値との間のオフセットは，システムフレームまたは機械メーカ殿で定義されたフレームで計算されます。

機械メーカ

機械メーカの指示に従ってください。

設定のための参考資料として，以下を参照してください。
/IAD/ 840D Installation and Start-Up Guide，セクション "HMI/MMC"，IM4

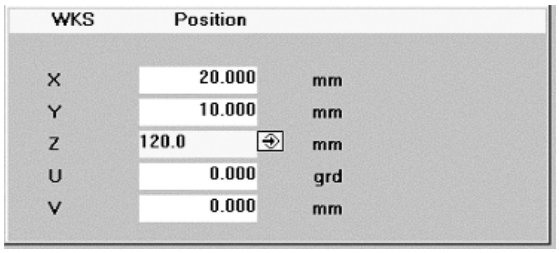
操作手順

前提条件：
この機能は G500 と WCS（ワーク座標系）が有効なときだけ実行できます。

現在値設定

1 … 9

ワーク座標系での軸の新しいセットポイント位置は，実際値ウィンドウで "現在値設定" キーを使用して入力することができます。"input" を押して値をワーク座標系に転送すると，現在の実際値からのずれが基本フレームまたはシステムフレームに入力されます。新しい実際値は "位置" 欄に表示されます。



キャンセル

"キャンセル" ソフトキーを押すと，今までに入力した全てのオフセットを取り消して入力画面を抜けることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.2.12 inch/mm の切替え

機能

制御装置は，インチ法でもメートル法でも動作可能です。"マシン" 操作領域でインチ法とメートル法を切替えることができます。制御装置は測定系に応じて値を変換します。

機械メーカ

切替えは以下の場合にのみ可能です。

- 対応するマシンデータが設定されていること。
- すべてのチャネルのステータスがリセットになっていること。
- 軸が JOG，DRF または PLC 制御で移動していないこと。
- 一定研削ホイール円周速度（GWPS）がアクティブになっていないこと。

インチ法の場合のディスプレイ分解能は，マシンデータに定義されています。

切替えが行なわれている間，パートプログラムのスタートまたはモード変更などのアクションはディスエーブルになります。

操作手順

"マシン" 操作領域で "AUTO"，"MDI"，または "Jog" モードが選択されています。

ETC キーを押してから，

ミリ切換

"ミリ切換" ソフトキーを押します。

測定系を変更すると，長さに関係のあるすべてのパラメータは，オペレータの観点から新しい測定系に自動的に変換されます。

切替えが実行不可能な場合は，ユーザインタフェースのメッセージでその旨が示されます。

参照：/FB/，G2 セクション "Metric/inch system of units"

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

警告

複数の NCU が NCU リンク機能で連結されている場合，切替は連結された全ての NCU に有効になります。もし，切替要求が一つの NC で受け付けられなければ，全ての NC で切替が実施されません。
NCU リンクがあるときは NCU にまたがる補間を実施しようとしていると想定されます。つまり，複数ユニットが協調するシステムが使われているときに間違いのない処理を実現できます。
参照：/FB/,B3,Distributed Systems

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.3 レファレンス点アプローチ

機能

"Ref" 機能は，電源オン後，制御装置とマシンが確実に同期化されるようにするものです。
レファレンス点アプローチの実行前，軸は，衝突を起こさずにマシンレファレンス点にアプローチできる位置にあるようにしなければなりません（衝突を起こすおそれがあれば，”Axis”キーまたはハンドルを使用して，軸を適切な位置に移動しておかなければなりません）。
レファレンス点アプローチがパートプログラムから呼び出される場合，すべての軸を同時に移動することができます。

レファレンス点アプローチを実行できるのはマシン軸のみです。制御装置がオンになると，実際値表示は軸の実際の位置と一致しなくなります。

注意

- 軸が衝突を起こすおそれのある位置にある場合は，"Jog" モードまたは "MDI" モードで，軸を安全な位置に移動しておかなければなりません。
- 軸動作は直接マシン上で確認してください。
- 実際値表示は，軸の指定が完了するまで無視してください。
- ソフトウェアリミットスイッチはアクティブではありません。

操作手順

"マシン" 操作領域で "Jog" または "MDI" モードが選択されています。
レファレンス点アプローチを行なうチャネルが選択されています。

"Ref" マシン機能が選択されます。

旋盤系マシン

“Axis”キー を押します。

フライス系マシン

移動する軸を選択してから，

"+" キーまたは "–" キーを押します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

選択された軸はレファレンス点に移動します。その方向および手順は，工作機械のメーカが PLC プログラムに定義しています。
誤った方向キーを押すとアクションは受付けられず，軸は移動しません。
画面にはレファレンス点値が表示されます。

レファレンス点に指定されない軸には，符号は表示されません。

○ この符号は，指定が必要な軸に表示されます。

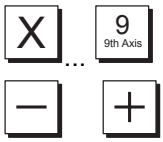
◐ この符号は，軸がレファレンス点に到達するとすぐに，その軸の横に表示されます。

すでに移動を開始した軸を，レファレンス点に到達する前に停止させることも可能です。

旋盤系マシン

“Axis”キー を押します。

フライス系マシン



移動する軸を選択してから，

"+" キーまたは "–" キーを押します。
選択された軸はレファレンス点に移動します。

注意

軸がレファレンス点に到達するとすぐにマシンは同期化されます。実際値表示はレファレンス点値に設定されます。表示されるのは，機械ゼロ点とスライドレファレンス点との差異です。この時点から，ソフトウェアリミットスイッチなどの移動制限はアクティブになります。

この機能を終了するには，他の操作モード（"Jog"，"MDI"，または "Automatic"）を選択します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

- 同じモードグループ内のすべての軸を，レファレンス点へ同時にアプローチさせることができます（工作機械のメーカが設計した PLC プログラムによります）。
- 送り量　オーバライドがアクティブです。

機械メーカ

10 以上を入力したい場合は，軸の選択方法について機械メーカの指示を受けてください。

注記

軸を指定しなければならない手順が，工作機械のメーカによって定義されている場合があります。

レファレンス点が定義されているすべての軸（マシンデータ MD を参照）が実際にレファレンス点に到達するまで，NC を自動モードでスタートさせることはできません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.4 Jog モード

4.4.1 機能および基本表示

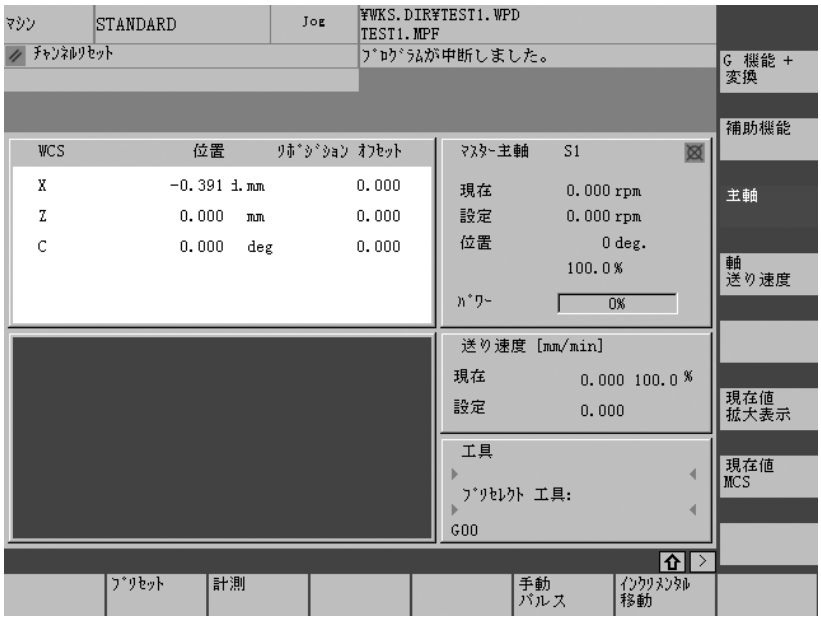
機能

以下のタスクを手動モードで実行することができます。

1. マシンと制御装置の測定系の同期化（レファレンス点アプローチ）。
2. マシンのセットアップして，機械操作パネルの適切なキーおよびハンドルを使用して，マシン上の手動制御動作をトリガすることができるようにすること。
3. パートプログラムが中断している間に，機械操作パネルの適切なキーおよびハンドルを使用して，マシン上の手動制御動作をトリガすること。

以下の "Jog" 基本表示は，"エリア切換えキー"
および "JOG" キーを押すと表示されます。

"Jog" 基本表示には，位置，送り量，主軸，および工具に関する値が示されます。



©Siemens AG 2002 All rights reserved.

Jog 基本表示の説明

WCS
\+ X2*
Y2*
Z2*

マシン軸名称（機械座標系）またはジオメトリ軸名称 （ワーク座標系）で，存在する軸のアドレスを表示します。
（セクション "4.2.3 機械座標系とワーク座標系の切換え（MCS(機械) / WCS(ワーク)）" も合わせて参照してください。）

機械メーカ

ワーク座標系を表示しているときに（ゼロ点設定可能システム表示）プログラムされたフレームが計算されるかどうかは，マシンデータに定義されています。工作機械のメーカからの文書を参照してください。

- 軸名称を短縮形でしか表示することができない場合は，* という記号に置換えられます。
- 軸を正（+）の方向に移動するときはプラスの記号が，負（-）の方向に移動するときはマイナスの記号が，関連するフィールドに表示されます。
  位置画面に + および – のいずれも表示されない場合，軸は所定の位置についています。

位置
0.0
0.1
–0.1
1.1
0.0

機械座標系またはワーク座標系でそれぞれ設定された軸の実際位置は，それぞれのフィールドに表示されます。
記号は，負の値についてのみ表示されます。

再位置決めオフセット
0.0
0.1
–0.1
1.1
0.0

軸が "Jog" モードの "Program interrupted" ステータスで移動される場合，中断点を考慮してそれぞれの軸が移動するパスは，再位置決めオフセットに表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

主軸
rpm

主軸ウィンドウ（主軸が使用可能な場合）
主軸の速度の設定値および実際値，主軸の位置，主軸オーバライドスイッチの位置，および主軸の出力を表示します。

ニブリング
"Nibbling" テクノロジオプションが設定されている場合，主軸ウィンドウはニブルウィンドウに置換えられます。
アクティブな機能がある場合は，ウィンドウヘッダの左上に表示されます。

- PON　パンチングがオン状態
- SON　ニブリングがオン状態
- SPOF　パンチング／ニブリングがオフ状態

送り量
mm/min

送り量ウィンドウ

送り量オーバライドスイッチの位置のほかに，送り量のセットポイントおよび実際値を表示します（%）。移動される実際のセットポイントは，オーバライドスイッチによって異なります。
G00（早送り動作）がプログラムされている場合は，早送りオーバライドの値が表示されます。
SW 6.2 以降：
送り禁止のときは“送り禁止” のシンボルが送り速度表示エリアに表示されます。（FST はプログラムコントロール表示エリアには表示されません。）

工具

工具ウィンドウ
アクティブな工具オフセット（D1 など），現在使用中の工具（T 番号），あらかじめ選択された工具（フライス系機械で），および現在アクティブな動作コマンド（G01，SPLINE など），またはアクティブでない工具半径補償（G40 など）を表示します。

以下の値が表示されます。

- 自動ブロックセグメンテーションをプログラムしたときに "パスセグメント長" または "パスセグメント数" を使用した場合は，"パスセグメント" および "ストローク数" が反転表示されます。
- "ディレイ付きパンチング" をプログラムしていない場合，"ディレイ時間" は表示されません。

現在値
拡大表示

実際値表示のサイズを拡大します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.4.2 軸の送り

送り速度

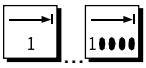
送り速度および送りモードの初期設定は，JOG モードの設定データに保存されています。
送り速度は，工作機械のメーカが定義しています。送り量のデフォルト設定は mm/min です。
"パラメータ/設定データ/ジョグデータ" 操作領域を参照してください。

操作手順

"マシン" 操作領域で "Jog" モードが選択されています。

軸を移動する
"Inc"（インクリメント）機能を使用し，”Axis”キー を繰返し押すことによって，選択した軸をプリセット単位で適切な方向に手動で移動します。

- [VAR] 可変のインクリメント量は，"Inc" ソフトキーから設定することができます（セクション 3.2.5 を参照）。



- [1]，[10]，...，[10000] 固定単位

旋盤系マシン

“Axis”キー を押します。
必要に応じて，オーバライドセレクタで速度を設定します。

"早送りオーバライド" を同時に押すと，早送りモードで軸を移動することができます。

フライス系マシン

移動する軸を選択してから，

"+" キーまたは "-" キーを押します。
送り量および早送りオーバライドスイッチを有効にすることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

軸を単独で選択するか，または複数の軸を同時に選択することができます（PLC プログラムによります）。

注記

- 制御装置のスイッチを入れた後は，レファレンス点アプローチがまだ行なわれていないため，マシンのリミット範囲内に軸を移動することが可能です。マシンのリミット範囲内に軸を移動することにより，非常リミットスイッチが起動する可能性があります。
- ソフトウェアリミットスイッチおよび作業領域リミットは，まだ有効になっていません。
- 送り量イネーブルを設定しなければなりません（チャネルステータス表示フィールドで FST が点灯しないようにしなければなりません）。

機械メーカ

複数の軸を同時に移動する必要性がない場合，工作機械のメーカは PLC プログラムにインタロックをかけなければなりません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.4.3 Inc：インクリメンタル寸法

機能

"Inc" （インクリメント）機能を使用して，可変インクリメント送りを行なうために設定可能な単位値を入力することができます。

操作手順

"マシン" 操作領域で "Jog" モードが選択されています。

"インクリメンタル移動" ウィンドウが画面に表示されます。

設定したい単位サイズを入力します。

手動モードで，このキーと “Axis”キー を同時に押し，上記で設定した単位サイズで適切な方向に軸を移動します（"軸の送り"セクションも合わせて参照してください）。
単位サイズがあらかじめ設定されたインクリメントキーは，一時的に無効になります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.4.4 Repos（再位置決め）

機能

プログラムが自動モードで中断した後（ワークを測定するため，工具の磨耗値を補償するため，または工具が故障した後など），"Jog" モードを選択してから，工具を手動で輪郭から逃がすことができます。このような場合，制御装置は中断点の座標を保存し，その軸が "Jog" モードで移動したパス距離を，"Repos" オフセット（Repos = 再位置決め）として実際値ウィンドウに表示します。

"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。

操作手順

"マシン" 操作領域で "Jog" モードが選択されています。
軸はすでに移動し，中断点から遠ざかっています。

"Repos" マシン機能を選択します。

旋盤系マシン

“Axis”キー を押します。

フライス系マシン

移動する軸を選択してから，

"+" キーまたは "–" キーを押します。

中断点を越えて軸を移動させることはできません。
送り量オーバライドスイッチはアクティブになっています。

警告

早送りオーバライドスイッチはアクティブになっています。
非補償再位置決めオフセットは，自動モードへの切替えおよび NC スタートの選択を行なうときに，プログラムされた送り量および直線補間で補償されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.4.5 SI（安全統合）：ユーザ確認

機能

"user enabling" オプションが NC にインストールされている場合，"レファレンスポイントアプローチ" 操作モードのキースイッチ位置に応じて，この機能をイネーブルまたはディスエーブルにしなければなりません。

ユーザイネーブルは，キースイッチ位置として 3 以上が選択されている場合にのみ許容されます。

表示された値は，常に機械座標系（MCS）に指定されています。

操作手順

"マシン" 操作領域で "Jog Ref" モードが選択されています。
指定されるチャネルはすでに選択されています。

ユーザ承認

"ユーザ承認" ソフトキーを押します。
"機械位置確認" ウィンドウが開きます。
機械座標系のマシン軸が，その現在位置およびユーザ確認を起動／停止するためのチェックボックスと共に表示されます。

指定の必要がないマシン軸は，その現在位置と共に反転表示されます。チェックボックスは表示されません。

目的のマシン軸の上にカーソルを置きます。

SELECT

"Select"キー を使用して，選択したマシン軸のユーザ同意書を起動または停止します。

その軸が基準点設定されているかどうかチェックします。基準点設定されていない場合は，エラーメッセージ "Please reference axis first"（「先に軸を基準点設定してください」）が表示されます。軸の基準点設定を行なった後でなければ，その軸のユーザ同意書を起動することはできません。

注記

ユーザイネーブル機能は，チャネル内の少なくとも 1 つの軸にユーザイネーブルが必要な場合にのみ使用可能です。

詳細については以下を参照してください。
/FBSI/，SINUMERIK Safety Integrated，Description of Functions

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.4.6 計測（SW6 以降）

注記

マシンデータの設定（/IAM/,IM4 参照）により，二つの計測モードが使用できます。この項では SW バージョン 6 における MMC と NCK に対する形態を記載し，次の項では SW5 以前における設定手順を記載しています。

機能

ワークを " 計測 " することで，有効な工具，さらに必要なら基本オフセットも考慮した原点オフセットを決定できます。計測機能用の画面が用意されています。

操作手順

計測

1. " 計測 "ソフトキーを押す。
   - 現在のレベルが表示され，変更できます。
   - 現在の NV が表示され，変更できます。
   - 現在の工具が表示されます。有効な工具がなければ，メッセージは何も表示されません。

計測画面の表示項目の意味：

- " オフセット " : これから決定されるオフセットの現在値です。粗削りオフセットが表示されます。仕上げオフセットも考慮され，有効性は保持されます。
- " セットポイント" : これから計測する端面位置の入力。
- " アプローチ方向 " : プラスまたはマイナスの移動方向選択欄。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

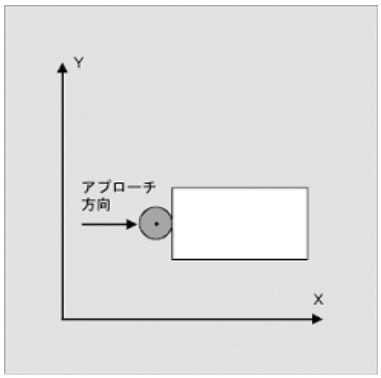
2. 計測画面で最初に移動する軸をカーソルを使って選択します。選択された軸は現在位置表示画面でも自動的にマークされます。

3. 軸をワークまで移動させて設定位置（例えば " 0 " ）を入力して " Input " キーを押します。すると，オフセットが計算されます。他の軸でも同様の作業を繰り返します。

4. " OK "を押すと，選択された ZO に全ての値を転送します。オフセットは常に現在のワーク座標系(WCS)に対して計算されます。

5. 工具の形状（または基本寸法）が考慮されるように，設定する軸の " アプローチ方向 " 欄にカーソルを置いて，選択したいアプローチ方向を SELECT キーを押して表示させます。

例 1：



Select キーで " ＋R " を選択します。

下図はシステムフレーム$D_SETFR がワークオフセット設定の行にどのように表示されるかを示しています。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.4.7 計測（SW 5 以前）

注記

マシンデータの設定（/IAM/,IM4 参照）により，二つの計測モードが使用できます。この項では SW バージョン 5 での MMC と NCK の形態を記述し，前の項では SW 6 以降における設定手順を記載しています。

機能

1 つの（アクティブな）工具，および必要であれば基本オフセットを考慮した上で，ワークを「スクラッチング（計測）」することにより，ゼロオフセットを測定することができます。
計測機能用のウィンドウが用意されています。

操作手順

計測

1. "計測" ソフトキーを押します。

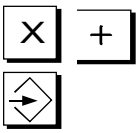
- アクティブな面が選択されます（G17）。
- アクティブなゼロオフセットが選択されます。現在アクティブなゼロオフセットがない場合，第 1 ゼロオフセット（G54）が選択されます。
- アクティブな工具が表示されます。アクティブな工具がない場合，工具は表示されません（メッセージ）。

"計測" ウィンドウに表示される項目とその内容は以下のとおりです。

- "オフセット" : 測定するオフセットの現在値。粗オフセットが表示されます。微オフセットは考慮されており有効なままです。
- "セットポイント" : スクラッチングしたエッジの後続セットポイント位置の入力
- "Geo + Wear" : 工具オフセットの選択フィールド（ジオメトリ＋磨耗）
- "ベースオフセット" : 効果的な工具基本寸法の表示

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2. 最初に移動する軸を，"計測" 画面でカーソルを使用して選択します。
   選択された軸は同時に，実際値ウィンドウで自動的にマーキングされます。



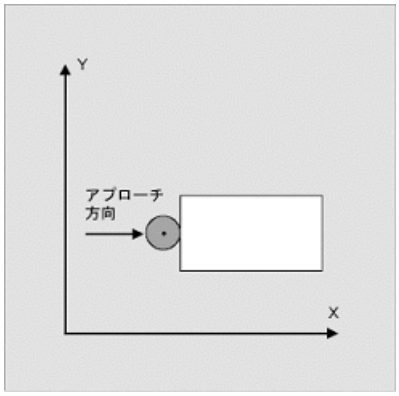
3. 軸をワークの位置に移動し，選択したセットポイント位置（"0" など）を入力してから，"Input" キーを押します。するとオフセットが計算されます。
   別の軸について，同様の手順を繰返します。

4. "OK" を押して，選択したゼロオフセットにすべての値を転送します。オフセットは，常に現在のワーク座標系（WCS）との関連において計算されます。

5. "基準 ZO" ソフトキーを押して，基本フレームの値を選択する（G500 が "原点オフセット" フィールドに自動的に表示されます）か，または "原点オフセット" フィールドに G500 を入力します。

6. 工具ジオメトリ（または工具基本寸法）に確実にゆとりをもたせるため，変更する軸の "Geometry + Wear" 欄にカーソルを置き，"Select" キーを押して，工具オフセットを計算に含める方法を定義します。

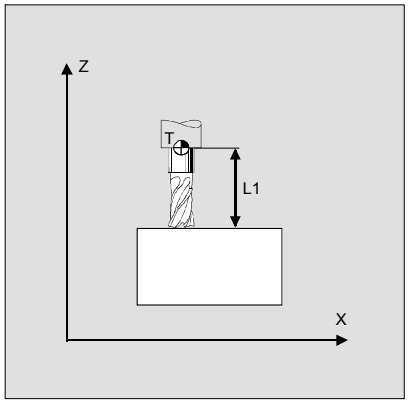
例 1：



Select キーで "+R" を設定します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

例 2：



Select キーで "–L1" を設定します。

システム設定に応じて，以下の 3 つのバリエーションがあります。

a) D 番号のみで工具を選択（固定 D 番号）

b) 工具管理なし

c) 工具管理あり

"計測" 画面には，上記 a)，b)，c) に対応してそれぞれ以下の内容が表示されます。

- 工具エッジ（D 番号）のみ
- T 番号および工具エッジ
- 工具名およびデュプロ番号

注記

- 計測機能は以下に設定されたデータが " 0 " で，MD28082：MM_SYSTEM_FRAME_MASK ＝ 0 のときに使用できます。
  $SC_MIRROR_TOOL_LENGTH
  $SC_MIRROR_TOOL_WEAR
  $SC_ WEAR_SIGN_CUTPOS
  $SC_ WEAR_SIGN
- 基本オフセットがアクティブで，回転またはミラーリングを含む場合，"計測" 機能を G54 から G599 の間で使用することはできません。
- 測定するオフセットに含まれる回転，ミラーリング，またはスケールの修正はすべて有効なままです。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

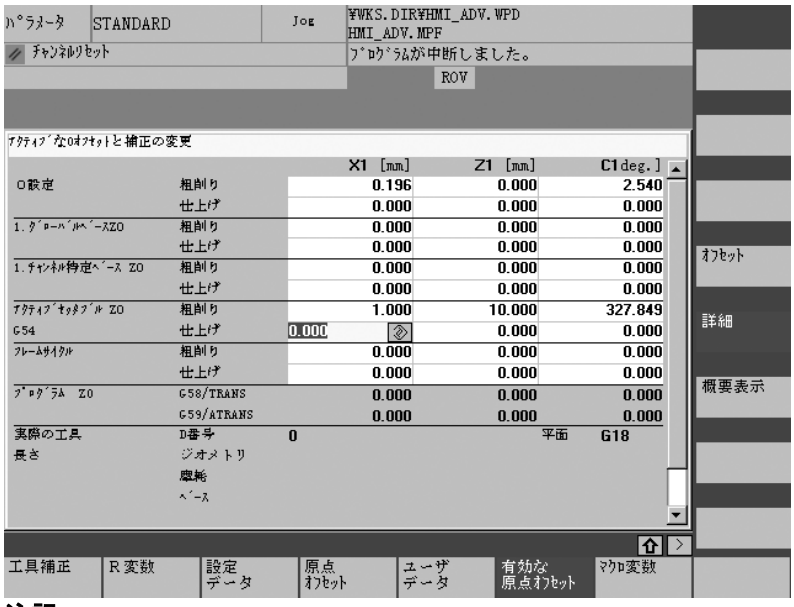
4.4.8 システムフレームの表示

MD でシステムフレームが有効に設定されているとき，システムフレームはパラメータ操作エリアの " 有効な原点オフセット" の中の " 詳細 " 画面で表示されます。
システム変数が以下のように割り当てられています。

$P_SETFR	計測による現在位置設定のシステムフレーム
$P_EXTFR	外部ゼロオフセットのシステムフレーム
$P_PARTFR	TCARR と PAROT のシステムフレーム
$P_TOOLFR	TOROT と TOFRAME のシステムフレーム
$P_WPFR	ワークのシステムフレーム
$P_CYCFR	サイクルのシステムフレーム

回転やミラーリングフレームだけでなくその他のフレームで設定された粗削りと仕上げのオフセットが表示されます。それらはフレームシーケンス内でのそれぞれの位置付けに従って表示されます。
スクロールすることによって，システムフレームと基本フレームの間を移動して，希望のデータを表示できます。

下図は表示例です。



注記

SW 6.2 以前：

ワークオフセット設定	: $P_SETFR に相当
外部ワークオフセットフレーム	: $P_EXTFR に相当
ツールホルダ	: $P_PARTFR に相当
工具原点	: $P_TOOLFR に相当

SW 6.3 以降：

ワーク原点	: $P_WPFR に相当
サイクル	: $P_CYCFR に相当

4.4.6 項の末尾の図も参照してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.5 MDI モード

4.5.1 機能および基本表示

"MDI"（Manual Data Input）モードでは，パートプログラムをブロックごとに書込んで，実行することができます。操作パネルを使用して，必要な動作を単一のパートプログラムブロックとして制御装置に転送することが可能です。
"NC Start" キーを押すと，制御装置は入力されたプログラムブロックを処理します。

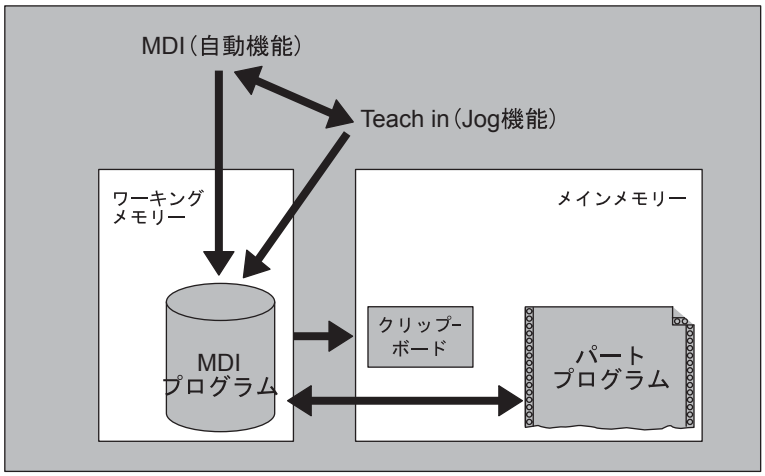
注意
完全自動操作で使用されたものと同じ安全インタロックをかけなければなりません。完全自動操作のときと同じ前提条件を満たす必要があります。
自動機能（送りブロック）は，"MDI" モードではアクティブです。

Teach In

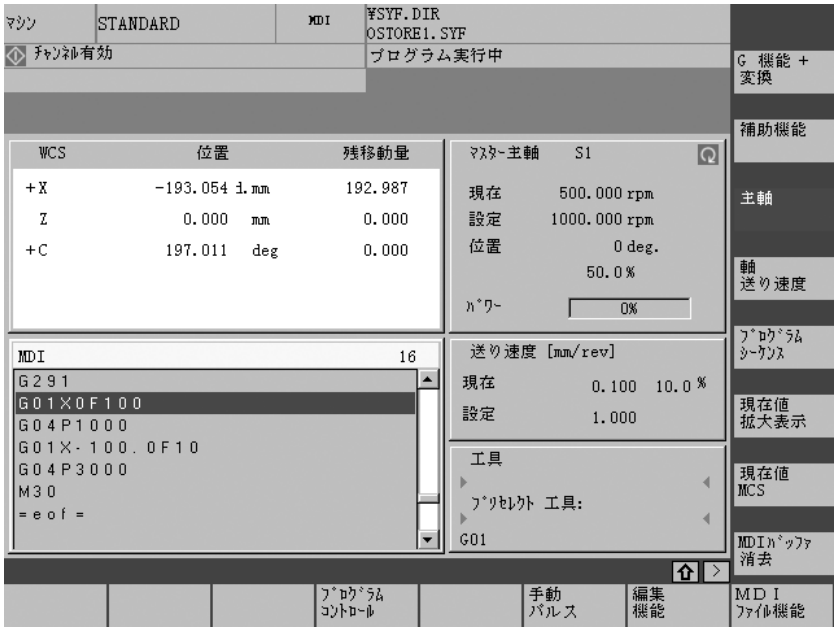
"Jog" に関連する機能は，"Teach In" サブモードではアクティブになっており，機械操作パネルキーからアクセスすることが可能です。したがって，"MDI" モードと "Teach In" モードを切替えることにより，入力モードおよび手動モードでプログラムを作成し保存することができます。
エディタを使用して，MDI ウィンドウでプログラムブロックを編集することが可能です。
上方向にページングすると，処理済みのブロックを見ることができます。
すでに実行されたブロックの編集は，リセット状態でのみ可能です。
"Input" でブロックを追加することができます。
ブロックの入力および実行は，チャネルが "チャネルリセット" または "チャネル割り込み" の状態にあるときのみ可能です。
MDI モードで作成されたプログラムは，以下の場所に保存することが可能です。

- パートプログラムのディレクトリ　（MPF.DIR）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.



MDI の基本画面では位置，送り速度，主軸，工具関連の値および MDI バッファの内容が表示されます。



"MDI" 基本表示の説明

Jog 基本表示と同様，実際値ウィンドウ，主軸ウィンドウ，送り量ウィンドウ，および工具ウィンドウが表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

MDIプロ
の保存

"MDI プロの保存" ソフトキーは，MDI プログラムをクリップボードにコピーします。

編集
機能

このソフトキーを押して，編集機能を行なう以下の垂直ソフトキーにアクセスします。
上書き，マークブロック，コピーブロック，ブロック挿入，消去ブロック，検索，継続検索，ジャンプ

MDI
ファイル機能

MDI または Teach In で編集を行なうために，MDI バッファのコンテンツを保存したり，パートプログラムを MDI バッファにコピーしたりすることが可能です。

垂直ソフトキー

Jog 基本表示と同様，MDI 基本表示にも "G 機能 + 変換"，"補助機能"，および "主軸"（主軸が設定されている場合）の各ソフトキーがあります。

MDIバッファ
消去

NC 内にある MDI プログラムのコンテンツを消去します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.5.2 プログラムの保存，ファイル機能

機能

MDI ファイル機能を使用して，以下の作業を行なうことが可能です。

- MDI プログラムのコンテンツをファイルに保存すること，または
- パートプログラムを MDI モードまたは Teach In モードで修正するために MDI バッファに読出すこと。

操作手順

"マシン" 操作エリアで "MDI" モードが選択されています。

MDI
ファイル機能

"パートプログラム" のプログラム一覧が開き，
ダイアログウィンドウも合わせて表示されます。

次に，新しいファイルがプログラム概要に表示されます。

MDIに
読込み

パートプログラムのプログラム概要が表示されます。プログラムリストの中から，MDI バッファにコピーしたいものを " MDI に読込み" で選択します。これで修正が可能になります。

MDIプロ
の保存

MDI バッファに保存するファイルの名前を入力するようにとのメッセージが表示されます。
プログラムはパートプログラムのディレクトリに入力した名前で，パートプログラム（メインプログラムファイル）として保存されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.5.3 Teach In

機能

"Teach In" 機能を "MDI" 機能と組合せ，位置にアプローチしてから保存することにより，動作手順または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ルーチン）を作成，修正，および実行することができます。

"Teach In" および "MDI" の両機能を使用してプログラムを書込むには，以下の 2 種類の方法があります。

1. 手動位置決め
2. 座標および追加情報の手動入力

手動の位置アプローチによるブロックのエントリ（入力，削除，挿入）および自動挿入はいずれも，まだ実行されていない点においてのみ可能です。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

1. 手動位置決め

操作手順

"マシン" 操作エリアで "MDI" モードが選択されています。

"Teach In" サブモードが選択されます。
機能を選択すると，カーソルは "ティーチイン" ウィンドウの最初のブランク行に置かれます。

旋盤系マシン

“Axis”キー を押します。

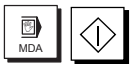
フライス系マシン

トラバースする軸を選択してから，

"+" キーまたは "-" キーを押します。

トラバースされている軸名およびパスは，"ティーチイン" ウィンドウの画面に継続して表示されます。
軸名および軸位置は，ワーク座標系に指定される値として，MDI プログラムに転送されます。

位置値を保存する：
必要に応じて追加機能（送り速度や補助機能など）を入力します。
MDI ファイル機能を使用して，MDI プログラムを"パートプログラム" ディレクトリ（MPF.DIR）に保存することが可能です。
縦ソフトキーに割り付けられた編集機能である上書き，選択，コピー，貼付け，削除，検索，次を検索を実行できます。



"MDI" モードに切替えてから "NC Start" を押すと，対応する送り動作および追加機能のエントリが，プログラムブロックとして実行されます。プログラムの処理中，NC によってトラバースされているブロックは "現在ブロック" ウィンドウに表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2. 座標の手動入力

操作手順

"マシン" 操作エリアで "MDI" モードが選択されています。

位置値および追加機能を保存する：
送り位置の座標および追加機能（準備機能，補助機能など）を，"MDI プログラム" ウィンドウに入力することによってプログラムに転送します。

注記

- ゼロオフセットに変更がある場合，NC Start を押すと，軸は補償動作を実行します。
- G64 では，パートプログラムが "Automatic" モードで実行されている場合，終了点応答は異なります。
- すべての G 機能が使用可能です。
- 特殊な機構やロボットを使用するとき，ワーク座標系の位置に加えて STAT 運転や TU 回転軸の位置が表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.6 自動モード

4.6.1 機能および基本表示

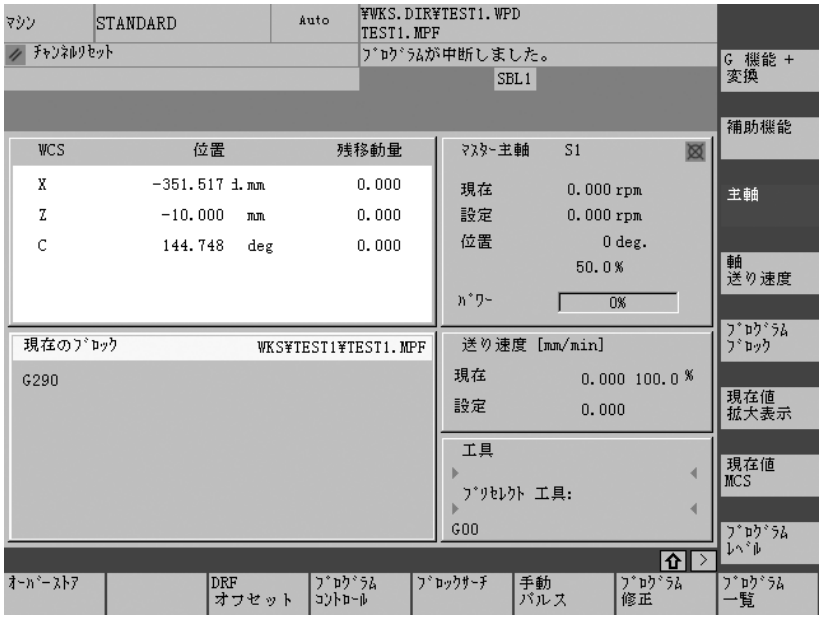
"Automatic" モードでは，パートプログラムを全く自動的に実行することができます。そこで，パートの切削を行なう場合には，このモードを一般的に使用します。

前提条件

パートプログラムを実行する前に，以下の条件を満たさなければなりません。

- マシンと制御装置の測定系をすでに同期化していること（レファレンス点アプローチ)
- 実行するパートプログラムをすでに制御系にロードしていること
- 必要なオフセット値，つまりゼロオフセットまたは工具オフセットを，すでにチェックまたは入力していること
- 必要な安全インタロックがすでにアクティブになっていること

"Automatic" 基本表示には，現在処理中のブロックまたはプログラムポインタのほか，位置，送り量，主軸，および工具に関する値が示されます。



基本表示の説明

Jog 基本表示と同様，自動モードの基本表示画面には実際値ウィンドウ，主軸ウィンドウ，送り量ウィンドウ，および工具ウィンドウが表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

水平ソフトキー

プログラム一覧

ワークまたはプログラムの概要が表示されます。このエリアでは，プログラムを選択して実行することが可能です。

ハードディスク上および NCU 内のメモリの空きスペースが，フッタに表示されます。

垂直ソフトキー

プログラムシーケンス

"現在ブロック" ウィンドウが合わせて表示されます。
プログラムの実行中，現在のブロックは強調表示されます。
画面上のブロックが所属するプログラムの名前が，ウィンドウヘッダに表示されます。

プログラムレベル

"プログラムレベル" ソフトキーを押すと，"現在ブロック" ウィンドウの 代わりに "プログラムポインタ" ウィンドウが表示されます。
プログラムのネスト深度（P = パス数）が表示されます。

プログラムレベル または プログラムシーケンス

プログラムの実行中に，"プログラムポインタ" 表示と "現在ブロック" 表示を切替えることが可能です。

プログラムブロック

現在のプログラムの中にある 7 行のプログラムブロックが，パートプログラム内での現在位置と共に表示されます。
"現在ブロック" 機能とは異なり，プログラマが作成したプログラムが表示されます。

注記

他のソフトキーについては，これ以降のセクションで説明します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.6.2 プログラム一覧

機能

ワークまたはプログラムの概要を選択すると，個々のワークまたはプログラムを実行するためにイネーブルまたはディスエーブルにすることが可能になります。

操作手順

"マシン" 操作エリアで "AUTO" が選択されています。
適切なチャネルが選択されます。
このチャネルのステータスはリセットになっています。
選択するワークまたはプログラムがメモリ内にあります。

プログラム一覧

存在するすべてのワークディレクトリまたはプログラムの一覧が表示されます。

目的のワークまたはプログラムにカーソルを置きます。

垂直ソフトキー

ワークまたはプログラムを選択して実行します。

選択

選択したワークの名前が，画面の上部の "プログラム名" フィールドに表示されます。そのプログラムは実行するため，ロードされて選択されます。

有効化変更

指定されたワーク／プログラムを有効（X）または無効（X なし）にします。

ワーク／プログラムは有効なときだけ選択できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

他のソフトキーの説明：

水平ソフトキーを押すと，以下のように，ある種類に属するすべてのプログラムが表示されます。

ワーク	すべてのワークディレクトリを表示
パート プログラム	存在するすべてのパートプログラムを表示
サブ プログラム	存在するすべてのサブルーチンを表示
標準 サイクル	存在するすべての標準サイクルを表示
ユーザ サイクル	存在するすべてのユーザサイクルを表示
メーカ サイクル	存在するすべてのメーカサイクルを表示

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.6.3 ワーク／パートプログラムのロードおよびアンロード

機能

ワークおよびパートプログラムを NC メモリ内に保存（「ロード」）し，実行後は NC メモリから消去（「アンロード」）することができます。
不要になったプログラムはただちに消去することができるため，NC メモリが必要以上に過負荷状態になることを防止できます。

操作手順

"マシン" 操作エリアが選択されています。

プログラム一覧

"プログラム一覧" が表示されます。
垂直ソフトキーバーが変わります。

ロードしたいワーク／パートプログラムのあるディレクトリにカーソルを置きます。

ロード HD->NC

選択したワーク／パートプログラムが，ハードディスクから NC メモリ内にロードされます。

このワーク／パートプログラムはハードディスクから消去されます。

有効化変更

イネーブル指令（X）を設定すると，ワークの切削が可能になります。

アンロード NC->HD

強調表示されたワーク／パートプログラムが，NC メモリからハードディスクにロードされます。

このワーク／パートプログラムは NC メモリから消去されます。

外部から実行

実行するプログラムの容量がプログラム実行用の NC メモリ以上であった場合，そのプログラムを全て NC に読み込むことなく，ハードディスクから実行できます。

注記

ワーク／プログラム概要の "ロード済" 欄で，NC メモリにロードされたワーク／パートプログラムには "X" が表示されています。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.6.4 Log：プログラムのローディングリスト

機能

- エラーリスト：
  ロード中にエラーが発生した場合に，すでにロードされたプログラムを表示

操作手順

"マシン" 操作エリアが選択されています。

プログラム一覧

"プログラム一覧" が表示されます。

ソフトキーバーが変わります。

ログ

"ログ" ソフトキーを押します。
"プログラム一覧のジョブログ" が表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.6.5 ハードディスクからのプログラム実行

機能

プログラムの実行に必要なメモリ容量が NC のメモリ容量を超える場合，プログラムをハードディスクから継続的にロードすることが可能です。

操作手順

"マシン" 操作エリアが選択されています。

プログラム一覧

"プログラム一覧" が表示されます。
垂直ソフトキーバーが変わります。カーソルを使用して，実行したいプログラムを選択します（イネーブル（x）が設定されていなければなりません）。

外部から実行

強調表示されたプログラムは，実行中，NC メモリへ継続的にロードされます。

"NC Start" を押します。

"外部から実行" 機能の進行中，プログラムはハードディスクに保存されたままです。

外部プログラム

"外部プログラム" ウィンドウが表示されます。
"ステータス" フィールドには，ハードディスクからロードされたプログラムの割合が % で表示されます。

注記

ハードディスクから実行されるプログラムには，プログラム一覧表示では，" EXT" マークが付きます。" EXT" マークは同じチャネル内で別のプログラムが起動されるまで表示されます。

SW 6.2 以降
ハードディスクからプログラムを実行するときは，自動運転中の表示として，3 ブロック表示（ "プログラム実行" ソフトキー）とより多くのブロック表示（ "プログラムブロック" ソフトキー）を選択できます。その設定はシングルブロックや NC 停止状態に適用されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.6.6 外部ネットワークドライブへのアクセス

機能

SINDNC ソフトウェアを使用して，制御装置を外部ネットワークドライブまたは他のコンピュータにリンクすることができます。リンクしておくと，たとえばパートプログラムを他のコンピュータから実行することなどが可能になります。

前提条件：

- SINDNC ソフトウェアがインストールされていること。
- リンクさせたいコンピュータまたはドライブが，アクセス可能／イネーブルになっていること。
- コンピュータまたはドライブへの接続が確立されていること。
- ドライブまたはコンピュータへのリンクを選択するソフトキーが，マシンデータに設定されていること。
  /IAM/ MMC，Installation and Start-Up Guide，IM4，セクション 5.3 Data Transmission を参照してください。
- 外部ネットワークドライブへのアクセス権を定義する，個別の表示 MD が，マシン操作画面とプログラム操作画面に対して設定されている。/IAM/,Installation and Start-Up Guide HMI/MMC,IM4,の 5.5 節を参照。

操作手順

マシン

プログラム一覧

"プログラム一覧" ソフトキーおよび "Etc." キーを使用して，マシン操作エリアで外部ドライブまたはコンピュータ用のソフトキー（設定済み）にアクセスすることができます。水平ソフトキー 1 ～ 4 は，この操作専用のキーとなります。垂直ソフトキーバーが変わります。

Drive F: または R4711

ソフトキー，たとえば "Drive F:" または "R4711" などを押すと，エクスプローラが画面に表示され，外部ドライブ，たとえば "Drive F" またはコンピュータ "R4711" のデータが示されます。

外部から実行

実行したいプログラムをカーソルで選び，"外部から実行" ソフトキーを押します。

"NC Start" を押すと，プログラムがスタートします。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ソフトキー割り付け
SW 6.2 以降

外部ネットワークドライブに割り付けられた三つのソフトキーを表示するには運転画面またはプログラム操作画面でプログラム一覧のソフトキーを押してください。四つのソフトキーが割り付けられている場合，ソフトキーが拡張されているので，"ETC" キーを押して表示します。外部ネットワークドライブに割り付けられているソフトキーがない場合は，それらのソフトキーの位置には "標準サイクル"，"ユーザサイクル"，"メーカサイクル" のソフトキーが表示されます。

パートプログラムからのプログラム呼び出し：EXTCALL

EXTCALL 指令を使用して，パートプログラムからネットワークドライブ上のファイルにアクセスすることができます。
セッティングデータ SD42700：$SC_EXT_PROG_PATH で，パートプログラムのソースディレクトリを定義することができます。また EXTCALL 指令で，ロードするサブルーチンのファイル名を定義することもできます。
EXTCALL による呼び出しでは，以下の条件も必然的に考慮する必要があります。

- EXTCALL を使った場合，ネットワークドライブから呼び出せるのは MPF または SPF のファイルだけです。
- ファイルおよびパスには，DOS 命名規則で名前をつけなければなりません。ファイル名およびパス名は最大 25 文字，拡張子は 3 文字までです。
- 以下の条件を満たしている場合に，EXTCALL 指令を使用してネットワークドライブ上のプログラムを見つけることができます。

  - サーチパスは，SD42700：$SC_EXT_PROG_PATH でネットワークドライブまたはネットワークドライブ内のディレクトリを参照します。プログラムは，直接そのレベルに保存されていなければなりません。サブディレクトリはサーチされません。
  - プログラムが，ネットワークドライブのサブディレクトリを指定することも可能な修飾パスで直接 EXTCALL 呼び出しに定義されており，サブディレクトリに位置していること。
  - サーチパスが SD42700：$SC_EXT_PROG_PATH で制限されていないこと。

EXTCALL のより詳しい情報については以下の資料を参照してください。
/PGA/ Programming Guide Advanced, Chapter 2
/FB/, K1 Description of Functions "Processing programs from external"

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.6.7 プログラム編集

機能

制御装置はパートプログラム内に構文エラーを検出すると，プログラム処理をただちに中断し，構文エラーをアラーム行に表示します。
プログラムエディタに切替えて，全画面表示でプログラムの実行を監視することが可能です。エラーが発生した場合（停止状態），プログラムエディタでプログラムを編集することができます。

操作手順

"マシン" 操作エリアで "Auto" が選択されています。

中断点を超えて移動することはできません。送りオーバライドスイッチはアクティブになっています。
プログラムのステータスは "停止" または "Reset" です。

プログラム
修正

このソフトキーを押すと訂正エディタが表示されます。ソフトキーバーが変わり，"編集" ソフトキーとなります。
エラーが発生すると異常となったブロックが強調表示され，訂正を行なうことができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

"上書き"，"マークブロック"，"ブロック挿入"，"ジャンプ"，および "検索" の各エディタ機能を使用して，訂正ブロックエディタでプログラムを編集することができます。

プログラムレベル + または プログラムレベル –

これらのソフトキーを押して，プログラムレベルを切替えることができます。
"レベル -" を押すと，故障したルーチンが呼び出されているプログラムを見ることができます。"レベル +" を押すと，編集するプログラムに戻ります。NC に修正ブロックがある場合だけ，この操作が実施できます。

編集を行なってエラーを解消した後は，"NC Start" を押すとプログラムの実行を続行することができます。

- NC Stop の状態：
  編集可能なプログラム行は，まだ実行されていないものに限られます。
- Reset の状態：
  すべてのプログラム行が編集可能です。

注記：
プログラムをハードディスクから実行している場合，"プログラム修正" 機能を使用することはできません。

注記

"チャネル中断" 状態でエラーを訂正することができない場合，"プログラム修正" ソフトキーを押すと，状況に応じたメッセージが表示されます。
この場合，"NC Reset" でプログラムの実行を強制終了しなければなりません。その後パートプログラムはプログラミング下で編集可能になります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.6.8 ブロックサーチ／サーチ宛先の設定

機能

ブロックサーチ機能を使用すると，パートプログラムを実行しながら目的のブロックに到達することができます。SW6.1 から，4 つの検索方法を使用できます。

1. 輪郭で計算する方法：
   計算を行なってブロックをサーチしている間に，正規プログラムモードと同じ計算が行なわれます。次に，完全な宛先ブロックが正規プログラムの実行と同様に実行されます。
2. ブロック終了点で計算する方法：
   計算を行なってブロックをサーチしている間に，正規プログラムモードと同じ計算が行なわれます。次に，宛先ブロックで有効な補間モードが適用され，ブロックの終了点または次のプログラム位置にアプローチします。
3. 計算を行なわない方法：
   ブロックサーチ中に計算は行なわれません。
   制御装置に保存されている値は，ブロックサーチを行なう前と変わりません。
4. 計算つきのマルチチャネルブロックサーチ（SW 6.1 以降）：
   このブロックサーチはプログラムテストモードで使用する SERUPRO と呼ばれる機能です。
   一つのチャネルアプリケーションは同時に動作している別の機能との情報のやり取りが可能です。ブロックサーチ中に軸は移動しませんが，全ての補助機能は PLC に出力されます。
   NC はプログラムテストモードで選択されたプログラムを自動的にスタートします。検索対象のブロックに到達するとプログラムテストモードはキャンセルされます。検索対象となったブロックの補助機能は出力されません。

以下の方法でサーチ宛先を定義することができます。

- 直接位置決めする方法，または
- ブロック番号，ラベル，プログラム名，または文字列を入力することによって間接的に位置決めする方法

参照

ブロックサーチに関するより詳しい情報については以下の資料を参照ください。

/FB/ K1, Mode Group, Channels, Program Operation

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

操作手順

"マシン" 操作エリアで "AUTO" が選択されています。
チャネルのステータスはリセットになっています。
ブロックサーチを行なうプログラムが選択されています。

ブロックサーチ

"検索位置" 機能を呼び出します。
カーソルを宛先ブロックに置きます。

以下の 3 つのソフトキーのうちいずれかを押すと，ブロックサーチがスタートします。

形状への再開計算

輪郭で計算するブロックサーチのスタート

- "NC Start" を押すと，現在の実際位置とブロックサーチによって決定された新しい位置との間の補償軸動作が開始されます。
- 現在位置は，選択したブロックの始点で，プログラムステータス（すべての軸位置，アクティブな補助機能）によって定義されます。ブロックサーチが終了すると，制御装置はサーチ目標の前の NC ブロックの終点で停止します。

ブロック終点への計算

ブロック終了点で計算するブロックサーチのスタート

計算なし

計算なしのブロックサーチのスタート

- 宛先ブロックが見つかると，このブロックが現在のブロックになります。HMI は "Target of search found"（「サーチ目標が見つかりました」）と通知し，現在のブロック画面に目標ブロックを表示します。
- アクションブロック（たとえば，補助機能の集合など）が NC Start の後に出力されます。
- アラーム 10208 が出力され，オーバストアまたは JOG からのモード変更などのオペレータ介入が許容されることが示されます。
- NC スタートを押すとプログラムがスタートし，この宛先ブロックから処理が再開されます。

リセットすることにより，ブロックサーチを強制終了することができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

プログラムエディタでサーチ宛先を定義する：

検索位置

現在選択されているプログラムレベルが表示されます。

パートプログラムの目的の宛先ブロックにカーソルバーを置きます。

プログラムレベル＋ または プログラムレベル－

必要に応じてこれらのソフトキーを押し，プログラムレベルを切替えることができます。

サーチポインタでサーチ宛先を定義する：

検索ポインタ

"検索ポインタ" を押すと，プログラムポインタ付きの画面フォームが表示されます。

この画面フォームには入力フィールドがあり，それぞれにプログラム名，サーチタイプ（ブロック番号，テキストなど），およびサーチ目標（コンテンツ）を入力するようになっています。カーソルは "タイプ" の入力フィールドに置かれています。

0 ... 5

サーチ宛先に応じて選択したサーチタイプを，"Type" 入力フィールドに入力しなければなりません。

選択できるサーチタイプについての情報が，ダイアログ行に表示されています。

以下のサーチタイプを入力することができます。

サーチタイプ（= ～にジャンプ）	サーチタイプフィールドの値
プログラムの終わり	0
ブロック番号	1
ジャンプラベル	2
文字列	3
プログラム名	4
行番号	5

プログラムレベルごとに，異なるサーチタイプを指定することが可能です。

A ... Z

選択したサーチ宛先を（サーチタイプに応じて）"ターゲット" フィールドに入力することができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

0 ... 9

対応するプログラムパスの数を "P" フィールドに入力することができます（パスカウンタ）。

割込み
中断点

サーチ宛先を直前のプログラム中断点にプリセットする：
サーチポインタを，最後のプログラム中断点のデータに割当てます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.6.9 高速外部ブロックサーチ

機能

ブロックサーチ機能を使って目的のブロックまで加工プログラムを進めることができます。

外部ドライブ（ローカルハードディスクまたはネットワークドライブ）で処理されるプログラムで高速ブロックサーチを行うために，検索位置と検索ポインタメニューで "外部計算なし" ソフトキーを使用できます。

以下の検索対象指定方法があります。

- カーソルを目的のブロックに直接移動させる。
- ブロック番号または行番号を指定する。

ブロックサーチ手順：

次に指定された検索対象とそれに続くプログラム処理を実行するために必要な，プログラムとプログラムの一部だけが，NC へ転送されます。この動作は，次の機能に適用されます。

- 外部リソースからの実行
- EXTCALL 指令の実行時

例：

ブロックサーチメニューでは以下の検索対象を入力します。

検索対象 1　　レベル 1，MAIN1.MPF，行 8
検索対象 2　　レベル 2，SUBPRG2.SPF，行 4000
検索対象 3　　レベル 3，SUBPRG3.SPF，行 2300

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

プログラム

```
            MAIN1.MPF
             1     G90
             2     X100 Y200 F2000
             3     EXTCALL "SUBPRG1"
             4     X200 Y400
             5     EXTCALL "SUBPRG2"
             6     EXTCALL "SUBPRG3"
             7     X0 Y0
検索対象1    8     EXTCALL "SUBPRG2"
             9     X50
            10     M30

            SUBPRG2.SPF
             1     X200 Y300
             2     X400 Y500
             3     EXTCALL "SUBPRG3"
                     .
                     .
検索対象2   4000   EXTCALL "SUBPRG3"
                     .
                     .
            5000   M17

            SUBPRG3.SPF
             1     X20 Y50
             2       .
                     .
検索対象3   2300   X100 Y450
                     .
                     .
            5000   M17
```

ブロックサーチでは次の 2 つは区別されます。

1. メインプログラム MAIN1.MPF は NC に格納されていて，サブルーチン（SUBPRG2.SPF と SUBPRG3.SPF）が外部で実行される場合。
2. メインプログラム MAIN1.MPF，サブルーチン（SUBPRG2.SPF と SUBPRG3.SPF）が外部で実行される場合。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ケース 1

・検索対象 1：NC はメインプログラム MAIN1.MPF の行 3，行 5，行 6 の EXTCALL 指令を考慮せず，行 8 にジャンプします。

・検索対象 2：NC は外部サブプログラム SUBPRG2.SPF の行 4000 にジャンプします。外部プログラム内のその前の文はスキップされます。

・検索対象 3：NC は外部サブプログラム SUBPRG2.SPF の行 2300 にジャンプします。その前の文はスキップされ，検索は停止します。

NC スタートでサブプログラム SUBPRG3.SPF は目的の行で起動処理されます。

ケース 2

・検索対象 1：NC は検索対象の行 8 にジャンプします。

・検索対象 2：上記参照

・検索対象 3：上記参照

NC スタートでサブプログラム SUBPRG3.SPF は起動されて目的の行で起動処理されます。

操作手順

マシン操作エリアで "AUTO" を選択します。

チャネルはリセット状態にします。

ブロックサーチするプログラムを選択します。

ブロック サーチ

位置検索ダイアログに切り替えます。

検索位置

プログラム編集画面での検索対象の指定：

選択中のプログラムレベルが表示されます。

検索位置による検索は，プログラムがハードディスクではなく NC に読み込まれているときだけ使用できます。カーソルをそのプログラムの選択したいブロックの上に移動します。

プログラム レベル + または プログラム レベル –

NC に割り込み点があれば，プログラムレベルを変更できます。

外部 計算なし

外部プログラム用の計算なしの検索開始。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

検索
ポインタ

検索ポインタにおける検索対象の指定

検索ポインタソフトキーが一度押されると，プログラムポインタの入力画面になります。
プログラム名用の入力フィールド，検索タイプ（ブロック番号，テキスト，...）と検索対象（内容）が含まれます。カーソルは検索タイプのフィールドにあります。
タイプ 1（ブロック番号）とタイプ 5（行番号）が検索対象として指定できます。

外部
計算なし

外部プログラム用の計算なしの検索開始

4.6.10 プログラムテストモード，マルチチャネルでの検索開始

機能

NCU 内でチャネルとシンクロナイズドアクション間，および複数のチャネル間でやり取りができるように，この検索では NC がプログラムテストモードで運転されます。
プログラムテストモードでのブロックサーチは，以下のような機能を使って，プログラムを目的の位置まで進めることができます。
プログラムテストモードでは全ての補助機能が PLC に出力され，チャネル協調用のコマンドは NC で実行されます。

- このことは，ブロックサーチ中に PLC の情報が更新されることを意味します。
- また，複数のチャネルが関係する機械運転がブロックサーチで忠実に処理されることを意味します。
  位置検索，ポインタ検索のメニューで "プログラムテスト輪郭" ソフトキーにより，この機能を選択できます。

検索対象は以下のいずれかの方法で指定できます。

- 目的のブロックに直接カーソルを移動する
- プログラム名，検索タイプ，検索対象の各入力欄を使う

注記

プログラムテストモードでのブロックサーチ機能は NC SW 6 以降で使用できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

操作手順

準備：
・ 操作モードは "AUTO" にします。
・ チャネルはリセットステータスにします。
・ ブロックサーチするプログラムを選択します。

ブロックを検索，またはプログラムポインタを設定するチャネルが対象です。他のチャネルは "machine.ini" ファイルの設定に従って起動されます。

ブロックサーチ

位置検索ダイアログに切り替えます。

プログラムエディタ内での検索対象指定：

検索位置

選択されているプログラムレベルが表示されます。

カーソルをプログラム内の検索したいブロックに移動します。
プログラムレベル＋ または プログラムレベル－
左記のキーを使って必要に応じてプログラムレベルを切り替えることができます。

プログラムテスト輪郭

プログラムテストモードで検索を開始します。
この検索に関連する全チャネルがプログラムテストモードから抜けるとダイアログボックスにメッセージが表示されます。このメッセージは，プログラムにもよりますが，REPOS オフセットが関連するチャネルでブロックサーチ中に実行されて次の補間移動が始まったときに，その NC によって復帰されるかもしれないということを表しています。このメッセージには何らかの応答が必要です。
発生した REPOS オフセット量は，ブロックサーチされたプログラムの位置で NC スタートによるプログラムが続行される前に，JOG モードにおいて手動で移動させることもできます。

検索ポインタ

検索ポインタでの検索対象指定：

検索ポインタソフトキーを一度押すと，プログラムポインタの入力画面が表示されます。
そこにはプログラム名，サーチタイプ（ブロック番号，テキストなど），検索対象（内容）の入力欄があります。カーソルは検索タイプの入力欄にあります。

プログラムテスト輪郭

プログラムテストモードでの検索を開始します。
この検索に関連する全チャネルがプログラムテストモードから抜けるとダイアログボックスにメッセージが表示されます。上記の "プログラムエディタ内での検索対象" を参照してください。
各チャネルの REPOS オフセット量は，ブロックサーチしたプログラムの位置から NC スタートでプログラムを続行する前に，JOG モードで手動で移動させることにより復帰できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.6.11 オーバストア

機能

"AUTO" モードでは，技術的なパラメータ（補助機能，すべてのプログラム可能な指令など）を NC の作業メモリにオーバストアすることができます。NC ブロックの入力および実行も可能です。

操作手順

"マシン" 操作エリアで "AUTO" が選択されています。

シングルブロックでオーバストアする：

プログラムは次のブロック境界で自動的に停止します。

"オーバストア" ウィンドウが表示されます。

このウィンドウに，処理する NC ブロックを入力することができます。

入力したブロックは，実行されると"現在ブロック"ウィンドウに表示されます。
制御装置が "チャネル割り込み"，"NC 停止"，または "NC リセット" 状態に切替わるまで，"オーバストア" ウィンドウおよび関連するソフトキーは表示されません。

入力したブロックの処理が終わると，オーバストアバッファに新たなブロックを追加することができます。

注記：

"オーバストア" の後，REPOSA コンテンツを持つサブルーチンが実行されます。プログラムがオペレータのために示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

シングルブロックなしでオーバストアする：
"AUTO" モードの基本メニューが選択されています。

"NC 停止" を押してプログラムを停止します。

"オーバストア" ウィンドウが表示されます。

このウィンドウに，処理する NC ブロックを入力することができます。

入力したブロックが実行されると，"現在ブロック" ウィンドウが開き，ソフトキーは表示されなくなります。制御装置が "チャネル割り込み"，"NC 停止"，または "NC リセット" 状態に切替わるまで，"オーバストア" ウィンドウおよび関連するソフトキーは表示されません。

入力したブロックの処理が終わると，新たなブロックを（オーバストアバッファに）追加することができます。

注記

- "リコール" キーを押すと，ウィンドウを閉じてオーバストア機能を終了することができます。
- "リコール" キーで "オーバストア" を選択解除した後でなければ，操作モードを変更することはできません。
- "NC 開始" を押すと，オーバストア機能以前に選択されていたプログラムが "AUTO" モードで再開されます。
- パートプログラムメモリに保存されているプログラムが，オーバストアによって変更されることはありません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.6.12 プログラムコントロール

機能

この機能を使用して，"AUTO" モードおよび "MDI" モードでのプログラム手順を変更することが可能です。以下のプログラムコントロール機能を起動または停止することができます。

DRY	ドライラン送り速度	
ROV	早送りオーバライド	
M01	プログラム停止 1	
M Fct*	プログラム停止 2	HMI SW 6.3，NCK SW 6.4 以降
DRF	DRF 選択	
PRT	プログラムテスト	
SBL1	シングルブロック，加工関連ブロックのみ停止	
SBL2	シングルブロック，全ブロックで停止	
SBL3	サイクル内停止	

Fct＊　M01 のようにサイクルの終わりで停止する機能

下記の水平ソフトキーがあります。

"ブロックスキップ"：8 つのスキップレベルまでの SKP ブロックが提供されています。機械メーカの説明書を参照してください。

"ブロック表示"：プログラム実行中のブロック表示状態として全ブロック，移動ブロックのどちらかを選択できます。

表示は操作パネルのマシンデータに応じて異なります。操作パネルの MD はアクセス許可を設定できます。

詳細は，2.5.3 プログラムコントロール状態の表示を参照してください。

参照：/FB/，A2，Various Interface Signals，Chapter 4，
/FB/ K1，Mode Groups，Channels，Program Operation

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

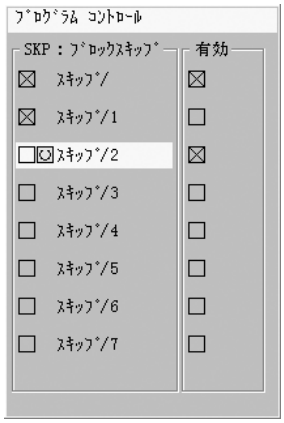
DRY

DRY によるプログラムコントロール

"AUTOMATIC" モードでドライラン送り（DRY 機能）を選択したとき，プログラムに指令された送り速度の代わりに，設定データ SD42100：DRY_RUN_FEED に設定された送り速度が適用されます。

SKP：
スキップレベルの起動

実行したくないブロックをスキップできます（8 レベルまで）。
スキップ可能なブロックには，ブロック番号の前に スラッシュ "/" がついています。パートプログラムでは，スキップレベルは "/0" から "/7" で指定されます。以下のウィンドウでスキップレベルを起動または停止することができます。



このプログラムコントロール画面は，少なくとも 2 つ以上のスキップレベルがマシンデータに設定されているときに表示されます。設定されたスキップレベルだけが表示されます。
マシンデータの変更方法は 9.2 節に記載されています。

指定されたスキップレベルの表示

2 つ以上のスキップレベルが使用できるとき，右側の列は PLC がスキップレベルの選択を NC に指令しているかどうかを表示します。上記のウィンドウから以下の状態が分かります。

- ☒ 選択されているが　☐ 指令されていない
- ☒ 選択されていて　☒ 指令されている
- ☐ 選択されていなくて　☒ 指令されている
- ☐ 選択されていなくて　☐ 指令されていない

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

操作手順

"マシン" 操作エリアで，"AUTO" モードまたは "MDI" モードが選択されているものとします。

プログラム
コントロール

"プログラムコントロール" ソフトキーを押します。

プログラムコントロールウィンドウに別のウィンドウ枠が表示されます。ソフトキーメニューが変わり，ブロックスキップとブロック表示のソフトキーが垂直メニューに表示されます。

選択したプログラムコントロール機能の設定と解除を Select キーで反転します。

ブロックスキップ
SW 6.3 以降

ソフトウェアバージョン 6.3 以降のブロックスキップは拡張されたプログラムコントロールウィンドウ枠に表示され，垂直ソフトキーのブロックスキップキーで選択できます。

ブロック
スキップ

垂直ソフトキーの "ブロックスキップ" を押します。

垂直ソフトキーの "ブロックスキップ" は 2 つ以上のスキップレベルが MD 9423：MA_MAX_SKP_LEVEL に設定されているときに表示されます。スキップレベルは制御が停止またはリセット状態の時に変更できます。

希望の位置にカーソルを移動してください。

プログラムコントロールウィンドウのスキップレベルは Select キーで選択／非選択を反転できます。

注記
入力内容はプログラムコントロール状態表示画面に反映されます（2.5.3 参照）。プログラムコントロール状態表示は選択されたメニューに関係なく表示されます。

スキップレベルの使い方についての説明は下記の資料を参照してください。

参照：/PG/,Programming Guide, Fundamentals

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

プログラム実行中のブロック表示

ソフトウェアバージョン 6.3 以降ではプログラム実行中のブロック表示が，拡張されたプログラムコントロールウィンドウ枠に表示できて，それは垂直ソフトキー "ブロック表示" で選択できます。

ブロック表示

垂直ソフトキー，"ブロック表示" を押します。

プログラム実行モード

独立したプログラムコントロールウィンドウ枠が，前述のブロック表示つきで，メインスクリーンに表示されます。プログラム実行中は以下の表示方法が選択できます。

プログラム実行中のブロック表示

◉ 全ブロックを表示

○ 移動ブロックのみを表示

実行中ブロック

最新の実行中ブロックがブロック表示に表示されます。全ての実行中ブロックを見るためには，希望のブロックを選択するための選択メニューを使用します。

M Fct（SW 6.3 以降）

この機能が有効なとき，PLC からの信号状況により，NC 上のプログラム実行が，条件停止 2 用の追加 M 機能がプログラムされているブロックで中断されます。

ここに表示される M Fct 番号は，スタートアップ操作エリアのマシンデータ／チャネル MD 画面で MD22256：AUXFO_ASSOC_M1_VALUE に希望の値を設定することで変更できます。このマシンデータに入力された番号がそのとき表示されます。この補助機能 M の数値はプログラム停止 2 の番号と一致させてください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

4.6.13 DRF オフセット

機能

DRF（ディファレンシャルレゾルバ機能）オフセットを使用すると，ハンドルを介して追加の相対ゼロオフセット（DRF オフセット）を適用することが可能になります。この機能は，ワーク座標系のジオメトリ軸および特殊軸においてアクティブです。この機能を使用して，たとえば工具の磨耗をプログラムされたブロック内に補正することなどが可能です。

オン／オフ切替え

"Program control" 機能を使用し，特定のチャネルについて DRF オフセットのオン／オフ切替えを行なうことができます。
以下の動作が起こるまで，切替えは保存されます。

- すべての軸について電源をオンにする
- DRFOF（パートプログラムを介して DRF を選択解除）
- PRESETON（プリセットによる実際値の変更）

DRF の変更

ハンドルを使用して適切なマシン軸をトラバースすることにより，DRF オフセットを変更することができます（ 実際値表示は変わりません）。

操作手順

"マシン" 操作エリアで "Auto" が選択されています。
標準軸割当てが定義されています。

手動 パルス

選んだハンドルを入力するか，または機械操作パネルから選択します。

インクリメンタル 移動 または [VAR]

選んだ単位サイズを入力するか，または機械操作パネルから選択します。

DRF オフセット

"DRF" ウィンドウが表示されます。

ハンドルを使用して，必要な軸をトラバースします。

同じ操作手順に従って，DRF オフセットを値 "0" に復帰させることもできます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

"パラメータ" 操作エリア

5.1 工具データ 5-169
5.1.1 工具補正設定 5-169
5.1.2 工具タイプと工具パラメータ 5-170

5.2 工具オフセット 5-185
5.2.1 工具オフセットの機能と基本表示 5-185
5.2.2 新しい工具 5-187
5.2.3 工具の表示 5-188
5.2.4 工具の削除 5-189
5.2.5 新しい工具エッジ 5-190
5.2.6 工具エッジの削除 5-191
5.2.7 工具オフセットの決定 5-191
5.2.8 工具オフセットの即時起動 5-193

5.3 工具の管理 5-194
5.3.1 工具管理の基本機能 5-196
5.3.2 工具データの表示／変更 5-204
5.3.3 工具用摩耗データの表示と意味の変更 5-208
5.3.4 研削データの拡張（SW6.2 以降） 5-211
5.3.5 ローディング 5-213
5.3.6 アンローディング 5-218
5.3.7 再配置 5-220
5.3.8 工具カタログ内の工具マスタデータ 5-221
5.3.9 工具キャビネットの工具オフセットデータ 5-224
5.3.10 工具用のジョブプロセス 5-227

5.4 R 変数（算術変数） 5-235
5.4.1 機能 5-235
5.4.2 R 変数の編集／削除／検索 5-235

5.5 設定データ 5-237
5.5.1 作業領域リミット 5-237
5.5.2 ジョグデータ 5-238
5.5.3 主軸データ 5-240
5.5.4 DRY モードのドライラン送り速度 5-241
5.5.5 ねじ切りの開始角度 5-242
5.5.6 その他のタイプの設定データ 5-243
5.5.7 プロテクションゾーン 5-244
5.5.8 電子ギヤ（SW6.3 以降） 5-245

5.6 ワークオフセット 5-246
5.6.1 機能 5-246
5.6.2 設定可能ワークオフセットの変更 （G54～） 5-248

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.6.3 グローバルワークオフセット／フレーム 5-249
5.6.4 アクティブな設定可能ワークオフセットの表示 5-252
5.6.5 アクティブなプログラム可能ワークオフセットの表示 5-254
5.6.6 アクティブな外部ワークオフセットの表示 5-254
5.6.7 アクティブなワークオフセットの合計表示 5-255
5.6.8 アクティブなワークオフセットと基本フレームの即時起動 5-256
5.6.9 実際値の表示：設定可能オフセット系，SZS 5-256

5.7 ユーザデータ／ユーザ変数（GUD, PUD, LUD） 5-257
5.7.1 概要 5-257
5.7.2 ユーザデータ／ユーザ変数の変更／検索 5-258

5.8 システム変数の表示 5-260
5.8.1 変数ビューの処理／作成 5-261
5.8.2 変数ビューの管理 5-263
5.8.3 システム変数のロギング 5-264

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.1 工具データ

5.1.1 工具補正設定

工具は T ファンクションを使ってプログラム内で選択されます。工具には T0 から T32000 までの番号を割当てることができます。 各工具は最大 9 個の刃先を持つことができます： D1～D9。 D1 から D9 はアクティブ工具に対して刃先の工具オフセットを起動します。
工具長補正は軸の最初のトラバース動作（直線補間または多項式補間）と同時に適用されます。
工具半径補正はアクティブ面（G17，18，19，）と G0 または G1 を有するプログラムブロックで の G41/42 のプログラミングで起動されます。

工具摩耗

工具長（工具パラメタ 12～14 ）と工具半径（工具パラメタ 15～20 ）にアクティブ工具形状の許容変化を考慮しておくことができます。

D 番号のみでの工具オフセット

いわゆるフラット D 番号はマシンデータの設定で有効になります。このとき，工具管理は無効です。
D 番号の範囲は 1 から 32000 までです。 D 番号は各工具に一度だけ割当てることができます，すなわち各 D 番号は正確に一個のオフセットデータレコードを表します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.1.2 工具タイプと工具パラメータ

入力データ

T 番号　　工具番号
D 番号　　刃先番号
D 番号で呼出すことのできるどのデータフィールド（オフセットメモリ）にも，工具のジオメトリック情報のみならずさらなる入力データ，すなわち工具タイプ（ドリル，フライス，刃先位置を有する旋削工具など）が含まれます。

工具タイプ

工具タイプの分類：

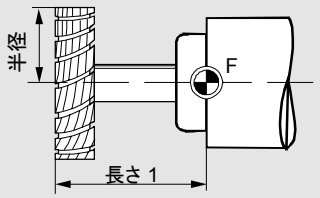
- タイプ **1xy**（フライス）のグループ：

100 CLDATA によるカッタ
110 ボールヘッドカッタ
120 エンドミル（コーナラウンディングなし）
121 エンドミル（コーナラウンディングあり）
130 アングルヘッドカッタ（コーナラウンディングなし）
131 アングルヘッドカッタ（コーナラウンディングあり）
140 フェースミル
145 ねじ切りカッタ
150 サイドミル
151 ソー
155 ベベルドカッタ
160 ドリル，ねじ切り両用

フライスに必要なオフセット値

工具パラメータの入力

DP1	1xy
DP3	長さ1
DP6	半径



必要条件に応じた摩耗値

その他の値はゼロに設定しなければならない

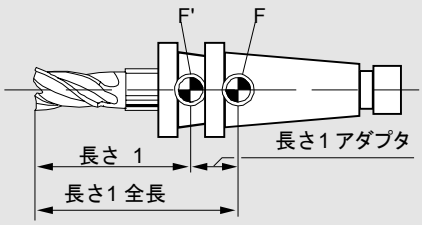
作用	
G17:	Z方向の長さ1 X/Y方向の半径
G18:	Y方向の長さ1 Z/X方向の半径
G19:	X方向の長さ1 Y/Z方向の半径

F: 工具ホルダ
レファレンス点

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

アダプタ付きフライス加工工具

工具パラメータの入力	
DP1	1xy
DP3	長さ 1 –ジオメトリ
DP6	半径 –ジオメトリ
DP21	長さ –アダプタ



F: アダプタレファレンス点（工具挿入時 = 工具ホルダ基準点）

必要条件に応じた摩耗値

その他の値はゼロに設定しなければならない

作用	
G17:	Z方向の長さ1 X/Y方向の半径
G18:	Y方向の長さ1 Z/X方向の半径
G19:	X方向の長さ1 Y/Z方向の半径

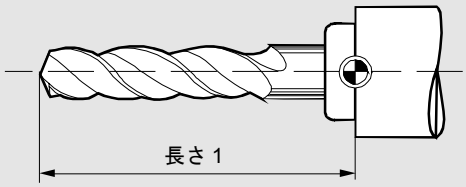
F'; 工具ホルダレファレンス点

- タイプ **2xy**（ドリル）のグループ：

  200 ツイストドリル
  205 ソリッドドリル
  210 ボーリングバー
  220 センタドリル
  230 カウンタシンク
  231 カウンタボア
  240 タップ，通常
  241 タップ，精密
  242 タップ，whit wirth ねじ
  250 リーマ

ドリルに必要なオフセット値

工具パラメータの入力	
DP1	2xy
DP3	長さ 1



必要条件に応じた磨耗値

その他の値はゼロに設定しなければならない

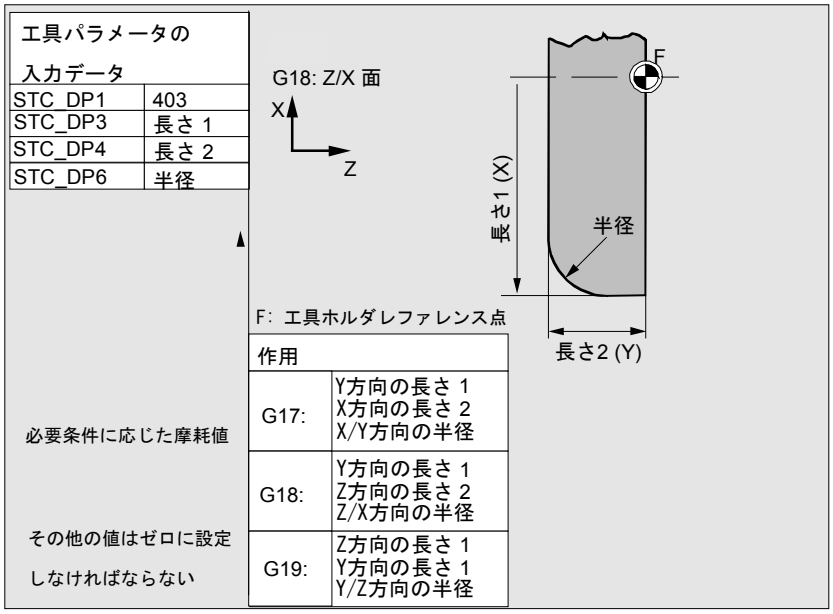
作用	
G17:	Z方向の長さ 1
G18:	Y方向の長さ 1
G19:	X方向の長さ 1

F; 工具ホルダレファレンス点

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

- タイプ **4xy**（研削工具）のグループ：
  - 400 表面研削砥石
  - 401 監視機能付き表面研削砥石
  - 403 監視機能付き表面研削砥石，GWPS 用ベース寸法なし
  - 410 端面砥石
  - 411 監視機能付き端面砥石
  - 413 監視機能付き端面砥石，GWPS 用ベース寸法なし
  - 490 ドレッサ

表面研削砥石に必要なオフセット値



©Siemens AG 2002 All rights reserved.

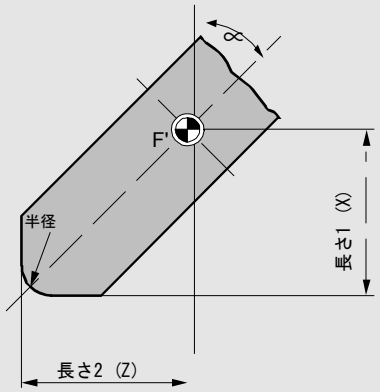
傾斜研削砥石に必要なオフセット値，監視機能暗黙選択

工具パラメータ入力データ	
STC_DP1	403
STC_DP3	長さ1
STC_DP4	長さ2
STC_DP6	半径
必要条件に応じた摩耗値 その他の値はゼロに設定 しなければならない	

作用	
G17:	Y 方向の長さ 1 X 方向の長さ 2 X/Y 方向の半径
G18:	X 方向の長さ 1 Z 方向の長さ 2 Z/X 方向の半径
G19:	Z 方向の長さ 1 Y 方向の長さ 2 Y/Z 方向の半径

STC_TPG1	主軸番号
STC_TPG2	チェーニングルール
STC_TPG3	最小砥石半径
STC_TPG4	最小砥石幅
STC_TPG5	現在砥石幅
STC_TPG6	最高速度
STC_TPG7	最高表面速度
STC_TPG8	傾斜砥石角度
STC_TPG9	半径算出のパラメータ番号

F: 工具ホルダレファレンス点



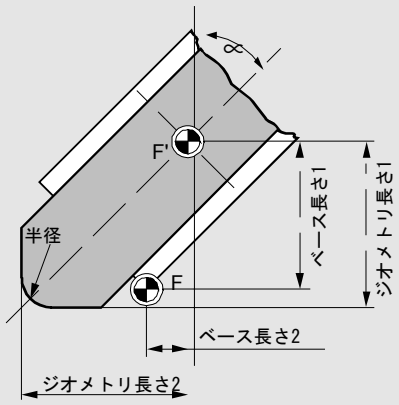
傾斜研削砥石に必要なオフセット値，監視機能暗黙選択

工具パラメータ入力データ	
STC_DP1	403
STC_DP3	長さ 1
STC_DP4	長さ 2
STC_DP6	半径
必要条件に応じた摩耗値 その他の値はゼロに設定 しなければならない	

作用	
G17:	Y方向の長さ1 X方向の長さ2 X/Y方向の半径
G18:	X方向の長さ1 Z方向の長さ2 Z/X方向の半径
G19:	Z方向の長さ1 Y方向の長さ2 Y/Z方向の半径

STC_TPG1	主軸番号
STC_TPG2	チェーニングルール
STC_TPG3	最小砥石半径
STC_TPG4	最小砥石幅
STC_TPG5	現在砥石幅
STC_TPG6	最高速度
STC_TPG7	最高表面速度
STC_TPG8	傾斜砥石角度
STC_TPG9	半径算出のパラメータ番号

F: 工具ホルダレファレンス点

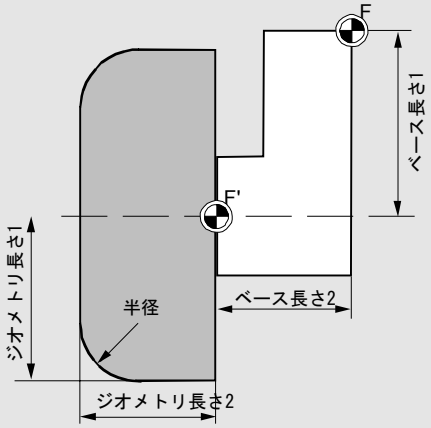


©Siemens AG 2002 All rights reserved.

表面研削砥石に必要なオフセット値，GWPS 用ベース寸法なし

工具パラメータ入力データ		STC_TPG1	主軸番号
		STC_TPG2	チェーニングルール
STC_DP1	403	STC_TPG3	最小砥石半径
STC_DP3	長さ1	STC_TPG4	最小砥石幅
STC_DP4	長さ2	STC_TPG5	現在砥石幅
STC_DP6	半径	STC_TPG6	最高速度
STC_DP21	L1ベース	STC_TPG7	最高表面速度
STC_DP22	L2ベース	STC_TPG8	傾斜砥石角度
必要条件に応じた摩耗値		STC_TPG9	半径算出のパラメータ番号
その他の値はゼロに設定しなければならない			
作用			
G17:	Y方向の長さ1 X方向の長さ2 X/Y方向の半径		
G18:	X方向の長さ1 Z方向の長さ2 Z/X方向の半径		
G19:	Z方向の長さ1 Y方向の長さ2 Y/Z 方向の半径		

F: 工具ホルダレファレンス点



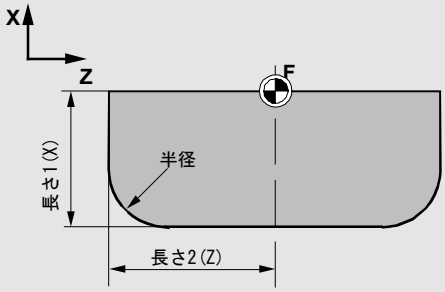
端面砥石に必要なオフセット値，監視パラメータ有り

工具パラメータ入力データ		STC_TPG1	主軸番号
		STC_TPG2	チェーニングルール
STC_DP1	403	STC_TPG3	最小砥石車半径
STC_DP3	長さ1	STC_TPG4	最小砥石車幅
STC_DP4	長さ2	STC_TPG5	現在の砥石車幅
STC_DP6	半径	STC_TPG6	最高速度
必要条件に応じた摩耗値		STC_TPG7	最高表面速度
		STC_TPG8	傾斜砥石車の角度
		STC_TPG9	半径算出用パラメータ番号
その他の値はゼロに設定			
作用			
G17:	Y方向の長さ1 X方向の長さ2 X/Y方向の半径		
G18:	X方向の長さ1 Z方向の長さ1 Z/X方向の半径		
G19:	Z方向の長さ1 Y方向の長さ2 Y/Z方向の半径		

F: 工具ホルダレファレンス点

例えば

G18: Z/X 面



©Siemens AG 2002 All rights reserved.

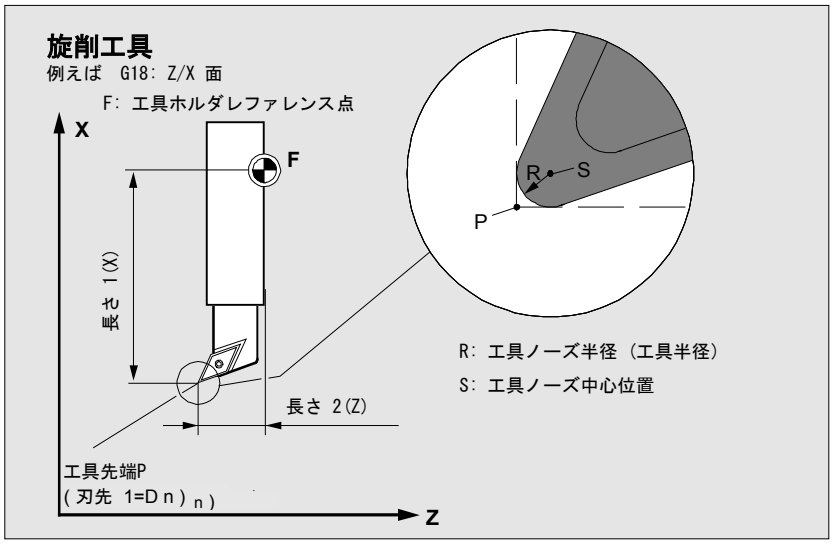
工具別パラメータの割当て

パラメータ	意味	データタイプ
工具別パラメータ		
$TC_TPG1	主軸番号	整数
$TC_TPG2	チェーニングルール	整数
$TC_TPG3	最小砥石車半径	実数
$TC_TPG4	最小砥石車幅	実数
$TC_TPG5	現在の砥石車幅	実数
$TC_TPG6	最高速度	実数
$TC_TPG7	最高表面速度	実数
$TC_TPG8	傾斜砥石車の角度	実数
$TC_TPG9	半径算出用パラメータ番号	整数
追加パラメータ		
$TC_TPC1	傾斜砥石車の角度	実数
～		
$TC_TPC10		実数

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

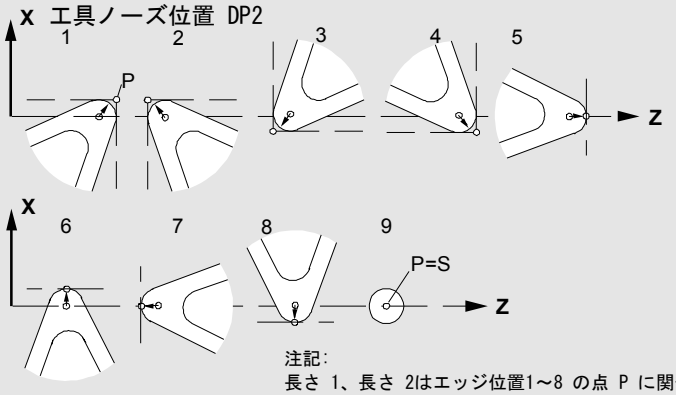
- タイプ **5xy** のグループ（旋削工具）：
  - 500 荒削り工具
  - 510 仕上げ工具
  - 520 みぞ削り工具
  - 530 板バイト
  - 540 ねじ切りバイト
  - 550 マッシュルーム/フォーミング工具
  - 580 刃先回転角調整機能付きプローブ

旋削工具に必要な オフセット値，工具半径 補正有り



旋削工具に必要な オフセット値，工具半径 補正有り

工具パラメータ DP2 は工具ノーズ位置を限定する。
1 から 9 の値を入力できる。



注記:
長さ 1、長さ 2はエッジ位置1～8 の点 P に関係する
; ただし 9 の場合は S (S=P)

工具パラメータの入力データ	
DP1	5xy
DP2	1...9
DP3	長さ1
DP4	長さ2
DP6	半径

必要条件に応じた摩耗値

他の値はゼロに設定

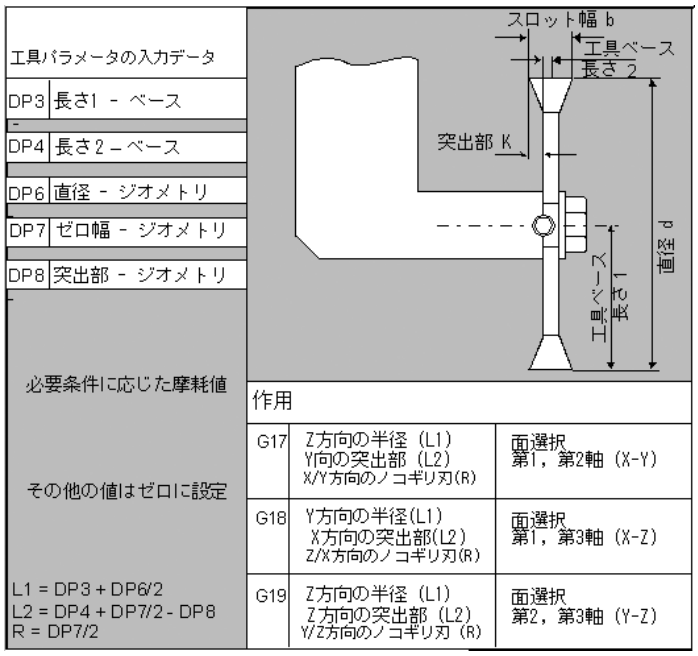
作用	
G17:	Y方向の長さ1 X方向の長さ2
G18:	X方向の長さ1 Z方向の長さ2
G19:	Z方向の長さ1 Y方向の長さ2

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

溝きり刃に必要なオフセット値

- タイプ **7xy** のグループ（特殊工具）

700 溝きり刃
710 3D プローブ
730 停止



タイプ 700 「溝きり刃」に関して入力できるオフセットデータ（TOA データ） は以下の通り：

	ジオメトリ	摩耗	ベース	
工具長さ補正				
長さ 1	$TC_DP3	$TC_DP12	$TC_DP21	mm
長さ 2	$TC_DP4	$TC_DP13	$TC_DP22	mm
長さ 3	$TC_DP5	$TC_DP14	$TC_DP23	mm
半径オフセット				
直径	$TC_DP6	$TC_DP15		mm
スロット幅 b	$TC_DP7	$TC_DP16		mm
突出部 k	$TC_DP8	$TC_DP17		mm

3D プローブ

タイプ 710
/BNM/ ,User’s Guide Measuring Cycles を参照してください。

停止

タイプ 730
停止は，バーフィーダのある施盤で材料を位置決めするときに使用します。重要なのは工具長補正だけです。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

工具パラメータの算出

タイプ 1xy （フライス）， 2xy （ドリル），5xy （旋削工具）は同じスキームに従って算出されます。

ジオメトリック値（長さ 1 や半径など）の場合，複数の入力項目があります。それらが加算されて結果の量（全長 1 や全半径など）となり，それから適用されます。

工具パラメータ番号 (P)	意味	コメント
1	工具タイプ	概要についてはリストを参照のこと
2	刃先位置	旋削工具に関してのみ
ジオメトリ	工具長さ補正	
3	長さ 1	タイプと面に応じて計算
4	長さ 2	
5	長さ 3	
ジオメトリ	半径	
6	半径	ドリルには適用されない
7	予備	
8	予備	
9	予備	
10	予備	
11	予備	
摩耗	長さおよび径補正	
12	長さ 1	
13	長さ 2	
14	長さ 3	
15	半径	
16	予備	
17	予備	
18	予備	
19	予備	
20	予備	

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ベース直径／アダプタ	長さ補正	
21	長さ 1	
22	長さ 2	
23	長さ 3	
テクノロジ		
24	すきま角	旋削工具用
25	すきま角	

必要のないオフセットはゼロに設定しなければなりません（= オフセットメモリセットアップ時のデフォルト値）。
オフセットメモリの個々の値 （P1 から P25） はシステム変数を介してプログラムでリード／ライトできます。

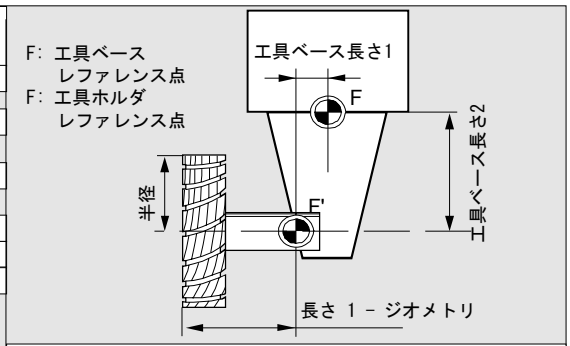
工具オフセットは操作盤だけでなくデータ入力インタフェースからも入力できます。

二次元ミルヘッドの工具レファレンス寸法の算出

工具パラメータの入力データ	
DP1	5xy
DP3	長さ1 － ジオメトリ
DP6	半径 － ジオメトリ
DP21	長さ1 － ベース
DP22	長さ2 － ベース
DP23	長さ3 － ベース

必要条件に応じた摩耗値

その他の値はゼロに設定



作用		
G17:	Z方向の長さ1 Y方向の長さ2 X方向の長さ3 Y/Z方向の半径	Z Y X
G18:	Y方向の長さ1 X方向の長さ2 Z方向の長さ3 X/Y方向の半径	Y X Z
G19:	X方向の長さ1 Z方向の長さ2 Y方向の長さ3 Z/X方向の半径	X Z Y

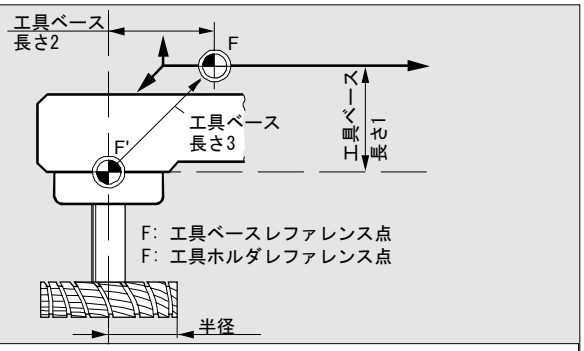
©Siemens AG 2002 All rights reserved.

三次元ミルヘッドの工具ベース寸法の算出:

工具パラメータの入力データ	
DP1	5xy
DP3	長さ1 – ジオメトリ
DP6	半径 – ジオメトリ
DP21	長さ1 – ベース
DP22	長さ2 – ベース
DP23	長さ3 – ベース

必要条件に応じた摩耗値

その他の値はゼロに設定



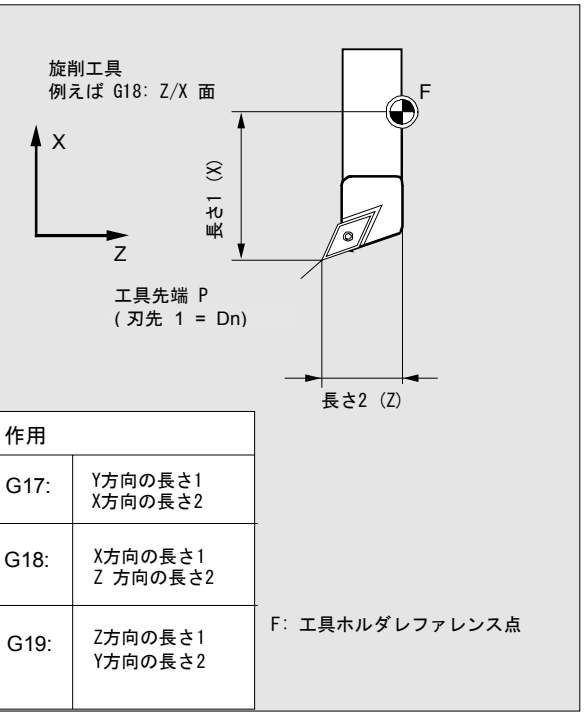
作用		
G17:	Z方向の長さ1 Y方向の長さ2 X方向の長さ3 Y/Z方向の半径	Z Y X
G18:	Y方向の長さ1 X方向の長さ2 Z方向の長さ3 X/Y方向の半径	Y X Z
G19:	X方向の長さ1 Z方向の長さ2 Y方向の長さ3 Z/X方向の半径	X Z Y

旋削工具に必要な長さ補正:

工具パラメータの入力データ	
DP1	5xy
DP3	長さ1
DP4	長さ2

必要条件に応じた摩耗値

その他の値はゼロに設定



作用	
G17:	Y方向の長さ1 X方向の長さ2
G18:	X方向の長さ1 Z 方向の長さ2
G19:	Z方向の長さ1 Y方向の長さ2

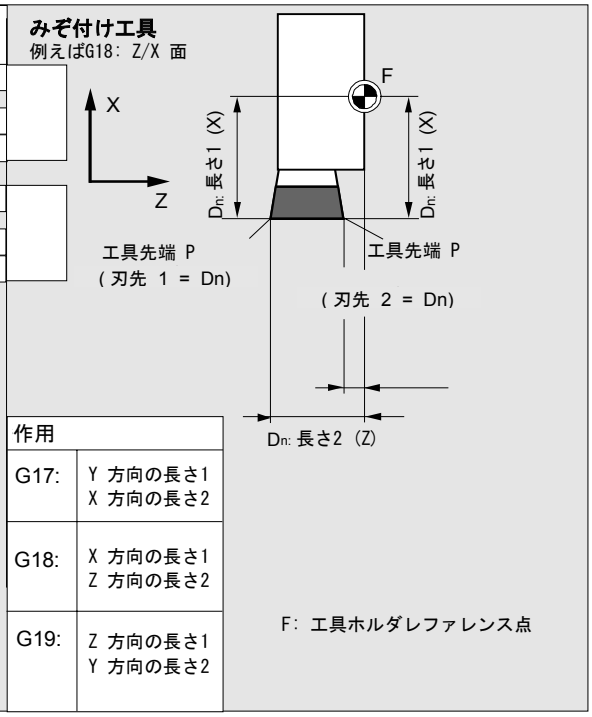
©Siemens AG 2002 All rights reserved.

複数の刃先を有する旋削工具 – 長さ補正:

工具パラメータの入力データ	
DP1	5xy
DP3	長さ1
DP4	長さ2
DP1	5xy
DP3	長さ1
DP4	長さ2

必要条件に応じた摩耗値

その他の値はゼロに設定



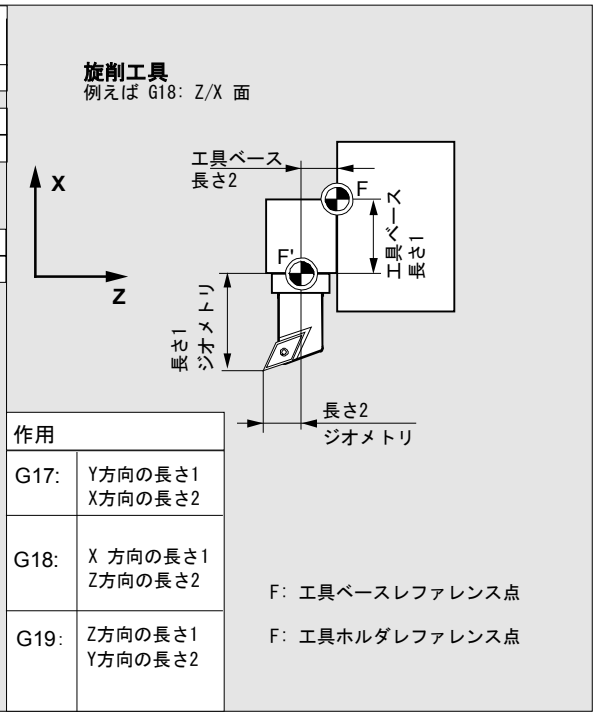
作用	
G17:	Y 方向の長さ1 X 方向の長さ2
G18:	X 方向の長さ1 Z 方向の長さ2
G19:	Z 方向の長さ1 Y 方向の長さ2

旋盤の工具ベース寸法の算出:

工具パラメータの入力データ	
DP1	5xy
DP3	長さ1 – ジオメトリ
DP4	長さ2 – ジオメトリ
DP21	長さ1 – ベース
DP22	長さ2 – ベース

必要条件に応じた摩耗値

その他の値はゼロに設定



作用	
G17:	Y方向の長さ1 X方向の長さ2
G18:	X 方向の長さ1 Z方向の長さ2
G19:	Z方向の長さ1 Y方向の長さ2

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

工具タイプ 4xy （研削工具）は別に計算されます。

ジオメトリック値（長さや半径など）の場合，入力項目が複数あります。

パラメータ	研削砥石入力項目 左	研削砥石入力項目 右	ドレッサ 左	ドレッサ 右
工具別パラメータ				
$TC_DP1	工具タイプ	*(2^0=1)	工具タイプ	工具タイプ
$TC_DP2	刃先位置	刃先位置	刃先位置	刃先位置
ジオメトリ工具長さ補正				
$TC_DP3	長さ 1	*(2^2=4)	長さ 1	長さ 1
$TC_DP4	長さ 2	*(2^3=8)	長さ 2	長さ 2
$TC_DP5	長さ 3	*(2^4=16)	長さ 3	長さ 3
$TC_DP6	半径	半径	半径	半径
$TC_DP7～ $TC_DP11	予備	予備	予備	予備
摩耗工具長さ補正				
$TC_DP12	長さ 1	*(2^{11}=2048)	長さ 1	長さ 1
$TC_DP13	長さ 2	*(2^{12}=4096)	長さ 2	長さ 2
$TC_DP14	長さ 3	*(2^{13}=8192)	長さ 3	長さ 3
$ T $TC_DP15	半径	半径	半径	半径
$TC_DP16～ $TC_DP20	予備	予備	予備	予備
工具ベース寸法／アダプタ寸法工具長さ補正				
$TC_DP21	ベース長さ 1	*(2^{20}=1048576)	ベース長さ 1	ベース長さ 1
$TC_DP22	ベース長さ 2	*(2^{21}=2097152)	ベース長さ 2	ベース長さ 2
$TC_DP23	ベース長さ 3	*(2^{22}=4194304)	ベース長さ 3	ベース長さ 3

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

テクノロジ				
$TC_DP24	予備	予備	予備	予備
$TC_DP25	予備	予備	予備	予備
追加パラメータ				
$TC_DPC1				
～				
$TC_DPC10				

* 補正パラメータが連鎖されることになっている場合はチェーニングパラメータの値。

半径算出用パラメータ番号 $TC_TPG9

研削砥石表面速度，工具監視動作，心なし研削にどのオフセット値を用いるかをこのパラメータで決めることができます。この値は常に刃先 D1 に適用されます。

$TC_TPG9 = 3	長さ 1 (ジオメトリ + 摩耗 + ベース, 工具タイプによる)
$TC_TPG9 = 4	長さ 2 (ジオメトリ + 摩耗 + ベース, 工具タイプによる)
$TC_TPG9 = 5	長さ 3 (ジオメトリ + 摩耗 + ベース, 工具タイプによる)
$TC_TPG9 = 6	半径

*: 刃先 2 の工具パラメータは刃先 1 のパラメータに連鎖されます（工具別研削データ $TC_TPG2，チェーンルールを参照）。ここでは典型的な連鎖を示し，その対応位置値を大括弧に指定します。

主軸番号$TC_TPG1

このパラメータには監視データと GWPS が適用される主軸の番号が含まれます。

チェーンルール TC_TPG2

このパラメータによって右研削砥石エッジ (D2) と左研削砥石エッジ (D1) のどの工具パラメータを連鎖すべきかが限定されます (TOA データ参照)。 この連鎖パラメータのいずれかの値が変更されると，自動的にその連鎖パラメータに入れられます。

傾斜研削砥石に関しては，最小研削砥石半径を直交座標系で指定するということが大事です。当該長さ補正によって常に工具ホルダレファレンス点と工具先端との距離が直交座標で指定されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

監視データは研削砥石の左右刃先の両方に適用されます。
角度が変わった場合，工具長は自動的に補正されません。
傾斜軸マシンを使う場合，傾斜軸と傾斜研削砥石には同じ角度を使用してください。

必要のないオフセットには値 0（= オフセットメモリセットアップ時のデフォルト値）を割当てなければなりません。
工具オフセットは操作盤だけでなくデータ入力インタフェースからも入力できます。

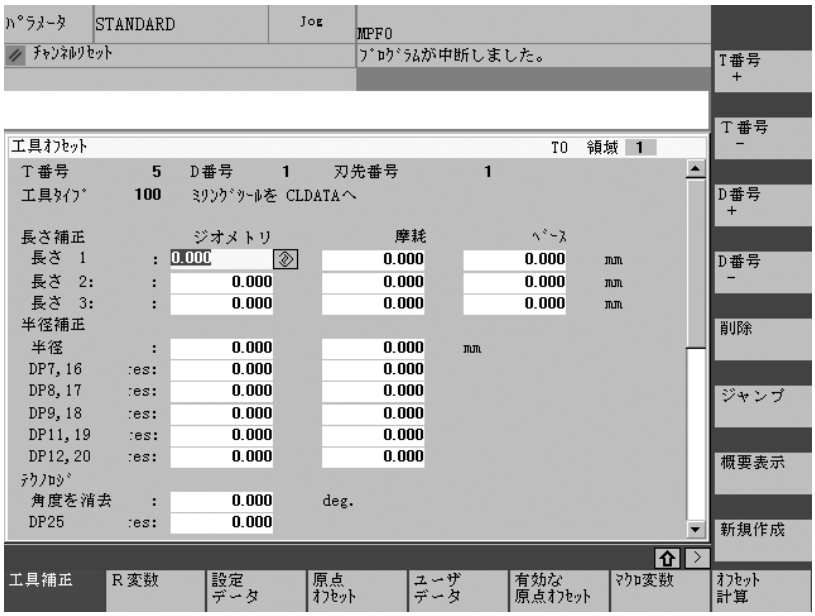
オフセットデータのプログラミングに関しては， /PG/, Proguramming Guide, Fundamentals を参照してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.2 工具オフセット

5.2.1 工具オフセットの機能と基本表示

工具オフセットデータはジオメトリ，摩耗，識別，工具タイプおよびパラメータ番号への割当てを示すデータで構成されます。 工具の寸法に用いられる単位も表示されます。
入力フィールドはハイライトされます。



各オフセット番号は工具タイプにより最大 25 個のパラメータを有しています。
ウィンドウに示されるパラメータの数は当該工具タイプに関するものです。

工具摩耗 : 微補正

MD 9202 に設定されている許可レベル，すなわち USER_CLASS_TOA_WEAR 以上を有する場合は，工具微補正のための値を徐々に（一定量づつ）変更することができます。新旧の値の差は MD 9450 にストアされている限度，すなわち WRITE_TOA_FINE_LIMIT を越えてはなりません。

オフセットパラメータ （T および D 番号）の最大数はマシンデータで設定することができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

横並びのソフトキー

横に並んでいるソフトキーで種々のデータタイプを選択することができます：

工具補正	*"工具補正"* メニューの選択
R変数	*"R 変数"* メニューの選択
設定データ	*"設定データ"* メニューの選択
原点 オフセット	*"原点オフセット"* メニューの選択
ユーザデータ	*"ユーザデータ"* メニューの選択
オフセット 計算	工具オフセット決定におけるサポート。このキーは工具管理機能が使用可能な場合は必要ありません。

縦並びのソフトキー

縦に並んでいるソフトキーはデータ入力をサポートします：

T番号 +	次の工具の選択
T番号 –	前の工具の選択
D番号 +	次に大きいオフセット番号の選択（刃先）
D番号 –	次に小さいオフセット番号の選択（刃先）
削除	工具あるいは刃先の削除
ジャンプ	工具あるいはアクティブ工具の検索
概要表示	使用可能な工具すべてのリスト
新規作成	新しい刃先あるいは工具

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.2.2 新しい工具

機能

新しい工具を作成する場合，その工具グループを選択すると入力サポートとして関連工具タイプが自動的に事前選択されます。

操作手順

工具補正

"工具オフセット" ウィンドウが自動的に表示されます。

新規作成

新しい工具

ソフトキー *"新しい工具"* を選択してください。
"新工具" ウィンドウが画面上に現れます。
工具グループに関する文字列の最初の文字を入力すると，例えば

- 5xy 旋削工具 なら，

5xy グループで使用可能な工具タイプがすべて選択肢として表示されます，例えば，

- 500 荒削り工具
- 510 仕上げ工具
- 520 みぞ付け工具
- 530 板バイト
- 540 ねじ切りバイト
- 550 マッシュルーム工具/フォーム工具
- 580 刃先位置パラメータ付きのプローブ

英数字キーパッドから選択のための数字を入力するか，表示リストから選択肢を選択してください。

キャンセル

新しい工具は何もセットアップされません。

OK

新しい工具がセットアップされます。
ウィンドウが閉じます。

OK＋新工具

別の工具をセットアップします。
別の新しい工具をセットアップできるようにウィンドウは開いたままです。

OK＋新刃先

セットアップしたばかりの工具に対して別の刃先をセットアップします。
ウィンドウは開いたままです。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.2.3 工具の表示

機能

セットアップした工具を選択してその工具補正データにアクセスすることができます。

操作手順

工具補正

"工具オフセット" ウィンドウが自動的に表示されます。

*"パラメータ"*エリアがすでに選択されている場合は，このウィンドウとそのエリアを出た時に選択されていた最後の工具が表示されます。現行工具のオフセットデータが直ちに表示されます。まだ何も工具が選択されていない場合は，一番目の工具のデータがその最初の D 番号と共に表示されます。
当該エリアでどの工具も使用できない場合は，メッセージが出力されます。

T番号 + | T番号 −

セットアップ工具を選択してください。

注記

工具のジオメトリおよび摩耗データの入力はキースイッチを使って無効にすることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.2.4 工具の削除

機能

工具とそのすべての刃先が削除され，工具リストが更新されます。

操作手順

工具補正

"工具オフセット" ウィンドウが自動的に表示されます。

T番号 +/–
D番号 +/–

削除すべき工具に到達するまで画面内容をスクロールしてください。

削除

ソフトキー *"削除"* が選択されると縦のソフトキーバーが変わります。

工具削除

ソフトキー *"工具削除"* を選択してください。
当該工具とそのすべての刃先が削除されます。削除された工具のすぐ前の工具番号の工具オフセットが表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.2.5 新しい工具エッジ

機能

新しい工具エッジが選択しやすいように，工具グループを選択すると対応する工具タイプが自動的に表示されます。

操作手順

工具補正

"工具オフセット" ウィンドウが自動的に表示されます。

新規作成

新しい
工具刃先

ソフトキー *"新規作成"* と *"新しい工具刃先"* を押してください。
ウィンドウ *"新しい工具刃先"* が表示されます。
工具グループに関する文字列の最初の文字を入力すると，例えば

- 5xy 旋削工具 なら，

5xy グループで使用可能な工具タイプがすべて選択肢として表示されます，例えば，

- 500 荒削り工具
- 510 仕上げ工具
- 520 みぞ付け工具
- 530 板バイト
- 540 ねじ切りバイト
- 550 マッシュルーム工具/フォーム工具
- 580 刃先位置パラメータ付きプローブ

いくつかの工具タイプ（例えば，特殊工具，旋削工具，研削工具など）に関して考えられる工具ポイントの方向が自動的に表示されます。

英数字キーボードで適切な数字を入力してください。

キャンセル

新しい刃先の作成が打ち切られます。

OK

新しい刃先がセットアップされます。

OK + 新刃先

新しい刃先がセットアップされます。
さらに別の新しい刃先をセットアップすることができます。

OK + 新工具

新しい刃先がセットアップされます。
さらに別の新しい工具をセットアップできます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.2.6 工具エッジの削除

機能

工具の一つ以上のエッジを削除することができます。工具リストは自動的に更新されます。

削除

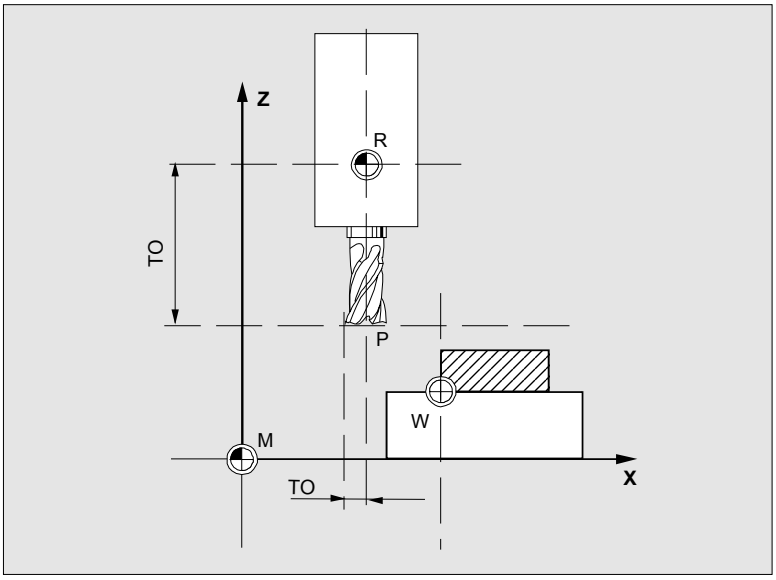
刃先削除

工具のエッジを選択し，ソフトキー *"削除"* を押し，次にソフトキー *"刃先削除"* を押してください。

5.2.7 工具オフセットの決定

機能

"工具オフセットの計算" 機能により様々な軸のレファレンス値を変更しそれを計算することができます。



TO 工具オフセット，アブソリュート寸法
R 工具取付け個所
M 機械 ゼロ
W ワーク ゼロ

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

操作手順

工具補正

"工具オフセット" ウィンドウが表示されます。

変更したい工具パラメータにカーソルを位置づけてください。

オフセット計算

"基準寸法" ウィンドウが開きます。

この *" Select "* キー を使って適切な軸を選択してください。必要なら英数字パッドを使ってレファレンス値を変更します。

OK

ソフトキー *"OK"* を押すと，選択された工具パラメータ の現在位置と対応するレファレンス値が算出されます。
次の方程式が適用されます：
位置 – レファレンス値 = 入力値
ウィンドウが閉じられます。

計算

位置 – レファレンス値が入力フィールドに入力されます。ウィンドウは開いたままです。

"Jog" モードが選択されている場合は，軸をトラバースすることによって位置を変更することが可能です。
制御装置はレファレンス値と新しい位置から当該値を自動的に計算します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.2.8 工具オフセットの即時起動

機能

パートプログラムが "Reset" あるいは "Stop" 状態になるとすぐにアクティブ工具オフセットが確実に起動されるようにマシンデータを設定することができます。

注記

この機能を Reset 状態で使用する場合は，マシンデータ $MC_RESET_MODE_MASK は工具オフセットが Reset でリセットされないように設定しなければなりません。

/FB/, Description of Functions, Fundamentals, K2 Axes, Coordinate Systems...

注意

当該オフセットは，パートプログラムにおける次のプログラムされた軸動作に応じて Reset の NC スタート後に適用されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.3 工具の管理

工具管理システムは，使用される工具の様々なビュー（視点）を示す種々の設定変更可能なリストで構成されています。

マガジンリスト

「*マガジンリスト*」には，マガジンの工具がマガジンロケーション番号の昇順に表示されます。

データを捜し出し，表示し，そしてほとんどの場合変更することができます。D 番号をチェックし，さらに続けて工具を起動させるための機能も備わっています。

このリストは主にセットアップ中に工具をロードしたりアンロードするためや，マガジン間で工具を移動するために利用されます。

工具リスト

「*工具リスト*」には，工具が T 番号の昇順に表示されます。

小さい工具マガジンで作業をしている場合はこのリストを利用して，各マガジンにおける個々の工具の正確なロケーションを把握します。

作業用オフセットリスト

「*作業用オフセットリスト*」には，アクティブな交換工具の刃先が表示されます。それらは D 番号の昇順に並べられています。

データをサーチし（D 番号／DL 番号に従って），表示し，変更 することができます。

このリストを使って，加工プロセス中に総オフセット（ロケーションによるオフセット），量，刃先パラメータを修正および監視してください。この作業用オフセットリストに関しては，最大三個の異なるビューを設定することができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

工具カタログと工具キャビネット

*工具カタログ*には「*理想的な*」工具のみが入っています。
「*理想的な*」工具は関係する工具「*マスタデータ*」（すなわち理想的な工具サイズで摩耗がないなど）が特徴です。「*理想的な*」工具はその「*工具名*」で固有に定義されます。

*工具キャビネット*には「*現実の*」工具のみが入っています。
「*現実の*」工具（すなわち実際の工具サイズで摩耗があるなど）は関係する工具「*オフセットデータ*」が特徴です。「*現実の*」工具はその「*工具名*」と対応する「*デュプロ番号*」で固有に定義されます。「*理想的な*」工具に実際のデータを割当てるのが「*デュプロ番号*」です。

ホストコンピュータに接続されている場合は，工具がロードされたり（再配置はされない），アンロードされたり，あるいは削除されると，メッセージが自動的にホストコンピュータに出力され，対応するデータブロックが転送されます。従って工具が削除された後もホストコンピュータ上ではなおそのデータが利用できます。

機械メーカ

機械メーカが提供する情報を参照して，お手持ちの工具管理にどの機能が含まれているか確認してください。

参照 /FBW/ Description of Functions Tool Management または
/FBSP/ Description of Functions ShopMill

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.3.1 工具管理の基本機能

工具管理システムは選択肢として様々な工具を提供します。各自のマスタデータをセットアップするために工具タイプにジオメトリックデータと技術データを割当てることができます。各々の工具には複数のバージョンがありえます。使用工具の実際のデータ（特定の工具データ）をそれらのバージョンに割当てることができます。

工具管理

このソフトキーを押すことによって，パラメータ操作エリアから工具管理システムを始動させます。

工具管理システムを呼出した時に表示されるべきリストは機械メーカによって設定されています。例では "*マガジンリスト*" が表示されています。

重要

テーブルの構造は**自由に**プログラムすることができます（機械メーカによって設定されている）。
この**例**は考えられるケースを一つ示しているだけです：

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ロケーション（Pl）	ロケーション番号
ロケーション状態（P）	ロケーション状態 （各状態用に一個のカラムが用意されています） 例えば F = ロケーション フリー D = ロケーション 使用禁止
PTP	ロケーションに割当てられるタイプ
工具 ID	工具の名前
Dupl	交換工具の番号
TNr	工具データを再ロードするのに必要かもしれない内部 T 番号
PTT	工具に割当てられるロケーションのタイプ
W (8x)	工具ステータス （各ステータス用に列一個が用意されている） 表示なし = 交換工具 A = アクティブ工具 F = 工具イネーブル G = 工具ディスエーブル M = 測定済み工具 V = 警告限界に到達 W = 工具変更中 P = 固定ロケーションコード化工具 E = 使用された工具
PV	工具に割当てられる摩耗グループ
W typ	工具タイプ この工具タイプにより，工具オフセットの一部だけが入力のためにイネーブルされる。 その他の工具タイプはすべて 値 0 に事前設定される。
形状 1 ... **半径 ...**	長さ，半径，摩耗，監視データなどの工具オフセット

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

横並びソフトキー

マガジン リスト

「*マガジンリスト*」 には，最初に，あるいはつい最近表示されたマガジンがロードされているすべての工具と共に表示されます。対応する縦並びのソフトキーを押すことによって次のマガジンにアクセスすることができます。

工具 リスト

NC にデータのセットとしてストアされているすべての工具が表示されます（マガジンロケーションに割当てられているかどうかは関係ない）。

ロード

マガジンロケーションが工具に割当てられます。

アンロード

工具が現在のマガジンロケーションから削除されます。

再配置

工具が現在のマガジンロケーションから別のロケーションに移動されます。

ワークオフセット リスト

アクティブな交換工具の刃先が表示されます。それらは D 番号の昇順にソートされます。

この "*ETC*" キーを押すと更にソフトキーが表示されます：

工具 カタログ

新しい工具マスタデータ（「*理想的な*」工具）を作成して現行データを修正することができます。

工具 キャビネット

新しい工具オフセットデータと工具操作データ（"*現実の*" 工具）を作成して現行のデータを修正することができます。

変換

このソフトキーで工具データを変換データ（アダプタデータが算出される）または非変換データとして表示することができます。

この変換機能はマガジンリスト表示でのみ有効です。データは常に工具リストでは非変換データとして，作業用オフセットリストでは変換データとして表示されます。

特殊な状況：

マガジンリストに変換データを表示して新しい工具を作成したい場合は（ローディングモード），このデータブロックの入力専用に変換データ表示が起動されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

縦並びソフトキー（マガジンリスト）

（ユーザによって割当てられる名前）

ユーザ別表示ウィンドウの選択（設定されている場合），例えば

マガジンリスト1

- 一般データ

マガジンリスト2

- ジオメトリデータ

マガジンリスト3

- 摩耗データ

工具詳細

工具の全データを表示して編集することができます。

工具データを更新する際はスタート画面を呼出してください。工具やその刃先，そしてその作業用オフセットの全データを表示し，さらにこの画面や補助画面で通常通り修正することも可能です。縦並のソフトキーバーが変わります。
正確な手順については "工具データの表示／変更"で説明します。

Dチェック有効

このソフトキーで二つの機能が実行されます：

- 固有 D 番号割当ての検査
  個々の工具の刃先に D 番号を割当てる際に重複がおきる可能性があります。この機能は現行マガジン内のすべての番号，あるいは TO ユニット（パラメータで設定される）内の割り振られた D 番号のすべてを検査します。

- 工具の起動
  固有 D 番号が割当てられていると，摩耗グループが起動されます。続いて，現行チャネルの TOA 内の各交換工具グループから工具が起動されます。そのアクティブな摩耗グループが考慮に入れられます。

自動的にアクセスできるマガジンのみが処理の対象とみなされます。摩耗グループが変更された場合は特に，工具の起動によって前もってアクティブ状態の工具はすべてディスエーブルされます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

バッファ
ロケーション

マガジンリストにバッファウィンドウを表示してスキップしてください。この表示ウィンドウには主軸やグリッパ，その他工具を収容できるロケーションなどが表示されます，ただしこのロケーションはマガジンロケーションではありません。バッファが何も定義されていなければ，このキーは機能を持ちません。

検索 &
位置決め

"*工具/ロケーションの検索*" ウィンドウが出力されます。

- サーチ
  - 工具：
    工具名とデュプロ番号を入力し，OK でサーチを開始してください。
    カーソルが見つけ出した工具に位置づけられます。
  - ロケーション：
    マガジンとロケーション番号を入力し，OK でサーチを開始してください。
    カーソルが見つけ出した工具に位置づけられます。
- 位置
  ソフトキー "*位置決め*" を選択すると，
  工具／ロケーションがローディングポイントまで移動します。考えられるローディングポイントが二個以上ある場合は，ウィンドウが開きます。カーソルで適切なのを選択できます。

次の
マガジン

マガジンリストに次のマガジンのロケーションが表示されます。

正方向にのみスクロールできます。最後のマガジンに到達すると，表示は最初のマガジンに戻ります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

縦並びソフトキー（工具リスト）

〈ユーザによって割当てられる名前〉

ユーザによって設定されているテーブル構造の選択（設定されている場合），例えば：

工具リスト1

- 一般データ

工具リスト2

- ジオメトリデータ

工具リスト3

- 摩耗データ

工具詳細

工具のすべてのデータを表示して編集することができます（マガジンリストでするように）。

CCからの工具

工具データがコードキャリアから読み出され，工具リストに入れられます（それからデータを編集することができます）。

キャビネットからの工具

工具キャビネットの工具を選択してください。
そこから工具データが読み出され，工具リストに入れられます。
工具番号，デュプロ番号，および工具タイプのフィルタをパラメータで表示できるリスト表示が現れます。このリストはフィルタ基準を満たす工具のすべてを表示します。このリストから必要な工具を選択することができます。

工具削除

選択された工具がこのリストから除かれます。縦並びのソフトキーを使ってこの工具データをセーブすべきか決めてください。

キャビネット内工具

データが工具キャビネットにコピーされます。この工具は後で同じデータと共にロードすることができます。

CC上のデータ

コードキャリアがインストールされている場合は，工具データはこのキャリアにストアされます。したがってこの工具は後で同じデータと共にロードすることができます。

キャンセル

操作が取り消されます。工具はリストから除かれません。

OK

工具がリストから削除されます。この工具データはもはや入手できません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

新しい
工具

このソフトキーを押すたびに，工具が**すぐに**作成されます。工具データ（工具の詳細）入力用スクリーンフォームと関係ソフトキーバーが（工具の詳細と同様に）表示されます。値はデフォルト設定値（INファイルに設定されている）で初期化され，ここで修正することができます（例えば工具の名前の変更などができます）。

この縦のソフトキーバーを使って刃先データとオフセットのテーブルをデフォルト設定値で表示してください。必要なら，変更データを個々のビューに入力してください。

<<

工具データの入力を終了させて工具リスト表示に切り換えます。新しい工具がテーブルに表示されてローディング用に利用できます。

新しい工具をセットアップすると，工具リストに戻った場合カーソルはその新しい工具がある行に自動的にジャンプします。これによって行った操作についてのフィードバックが可能となります。

注記

入力するデータはいつも直ちに更新されます（プロンプトなしに）。
新しい工具の特性は *"工具詳細"* ソフトキーを押すことによって変更できます。
テーブル内で直接データを修正することはできません。

工具詳細ではなく 新規追加 を選択して工具の名前とタイプだけを変更することができます。
名前を変えるには，新しい工具を作成して古いものを削除しなければなりません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

縦並びソフトキー（作業用オフセットリスト）

（ユーザによって割当てられる名前）

ユーザによって設定されるテーブル構造の選択（設定されている場合），例えば：

ワーク補正リスト1

- 一般データ

ワーク補正リスト2

- ジオメトリデータ

ワーク補正リスト3

- 摩耗データ

工具詳細

工具の全データを表示して編集することができます（マガジンリストの場合のように）。

検索D番号

固有の D 番号／DL 番号を持つ項目を見つけ出してください。

- 見つけ出したい D 番号と DL 番号をこのサーチウィンドウに入力します。
- *"OK"* で 確定します。一致する項目が見つかるとカーソルはその対応行にジャンプします。DL 番号を指定しないと，カーソルは一致する工具の最初の行に位置づけられます。

現在のD番号

現行工具の D 番号が決定されて表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.3.2 工具データの表示／変更

機能

リストで選択した工具の工具データを確認し編集することができます。

次の刃先データを編集することができます：

- オフセット値
- 監視データ
- ユーザデータ

操作手順

工具管理

ソフトキー *"工具管理"* を選択してください。
機械メーカによって設定されているリストが表示されます（例えばマガジンリスト）。横と縦のソフトキーバーが変わります。

ソフトキーで適切なリストを選択します：

マガジン リスト

- 「マガジンリスト」

工具 リスト

- 「工具リスト」

ワークオフセット リスト

- 「ワークオフセットリスト」

カーソルバーを適切な工具に位置づけてください。工具が選択されます。

工具 詳細

ソフトキー *"工具詳細"* を選択してください。
"工具詳細" の入力スクリーンフォームが現れます。
縦のソフトキーバーが再び変わります。

次の機能が使用可能です：

- 新しい刃先の作成
- 刃先データの修正
- 監視データの修正
- ロケーションによるオフセットの修正 （DL 番号）
- 刃先の削除

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

入力スクリーンフォームで次のデータを修正することができます：

- ロケーションタイプ
- 工具ロケーションコーディング
- モニタタイプ
- ステータス（イネーブル，無効，測定済みなど）
- 工具ユーザデータ (OEM_Tx; x = 1...10)
- D 番号
- 工具名
- デュプロ番号
- 工具タイプ，マガジンリストと工具リストでのみ

注記

機械メーカによって当該オプションがイネーブルされている場合，工具データ名，デュプロ番号，および T タイプのみが変更できます。
このオプションが起動されていなければ，変更を行うことはできません。新しい工具が作成される際にこれらのデータが永久に定義されます。

新しい
工具刃先

表示工具用に新しい刃先が作成されます。まだ D 番号が割当てられていない刃先番号がテーブルで自動的に選択されます。
D 番号を割当てている場合は，その値が赤で表示されます（刃先はまだ作成されていません）。縦のソフトキーバーの *"刃先データ"* を選択してください。選択された刃先が作成されます。その刃先データにデフォルト値が割当てられて，対応するテーブルが表示されます。必要な変更があればデータを入力してください。

"刃先 +" キーと *"刃先* –" キーを使ってその他の刃先のデータを表示し，必要なら編集することができます。
データは即座に更新されます。

"<<" ソフトキーを押すと，Tool details 入力スクリーンフォームに戻ります。新しい切削エッジが定義されています。
表示色が変わります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

注記

当該工具に対してすでに九個の刃先が定義されている場合は，新しいのを作成する前にそれらの内の一つを（ソフトキーで）削除しなければなりません。

新しい刃先はいつでも工具に加えることができます（たとえその工具がすでにマガジン内にあっても）。*"新しい工具刃先"* を選択し刃先データを入力してください。

工具データの編集

ソフトキー "刃先データ"，"モニタデータ"，および "ロケーション依存 補正" でデータ編集用のテーブルが表示されます。これら個々のテーブル間は自由に移動することができます。工具の名前，デュプロ番号，タイプ，および定義済み刃先 (#1...#9) が表示されます。

ソフトキー *"刃先 +"* と *"刃先 –"* を使って刃先間の切り替えを行ってください。"<<" ソフトキーを押すと 工具詳細 入力スクリーンフォームに戻ります。

注記

データを編集すると新しいデータが直ちにセーブされます。"<<" ソフトキー でのみ表示が変わります。

刃先
データ

現在選択されている刃先の刃先データと工具オフセットが表示され，編集することができます。
次のデータを編集することができます：

- 切削エッジユーザデータ（OEM_Sx;x=1…10）
- 工具オフセット
  - ジオメトリ
  - 摩耗
  - 基準オフセット
  - 工具先端方向（施削工具用）
  - 工具すきま角（施削工具用）

各パラメータの長さ 1，長さ 2，長さ 3 あるいは半径 1 の値を定義することができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

モニタ
データ

現在選択されている刃先の監視データが表示され，編集することができます。

刃先を選択した時に，次のパラメータに対して実際値，セットポイント，および事前警告限界監視データを定義します：

- 量
- 寿命
- 摩耗

ロケーション依存
補正

現在選択されている刃先の工具オフセット（刃先データテーブルと同じ）とロケーションによるオフセットが表示され，編集することができます。

次の設定を変更することができます：

- どのパラメータに対しても長さ 1，長さ 2，長さ 3 および半径 1 を定義できる。
- 最大 6 個のロケーションによるオフセット (DL1...DL6) が可能（機械メーカの構成に応じて）。
- セットアップ値と摩耗値を各オフセットに対して定義できる。

刃先 +

個々のテーブルにおいて，このソフトキーにより編集のために次の刃先のデータ／オフセットが表示されます。

刃先 –

前の刃先のデータ／オフセットが表示され，編集ができます。

刃先削除

テーブルにおいて，削除したい刃先を選択してください（カーソルを位置づけることにより）。
このソフトキーがアクティベートされると，その刃先が削除されます。

注意！個別のプロンプトはありません。
その D 番号がテーブルから除かれ，再割当てできます。

<<

工具データの入力を終了させ前に表示したテーブルに戻ります。

注記

必要なアクセス権を有していてデータがリストに表示されている場合は，個々の工具データを直接リストに入れることができます（リスト構造は変更可能）。

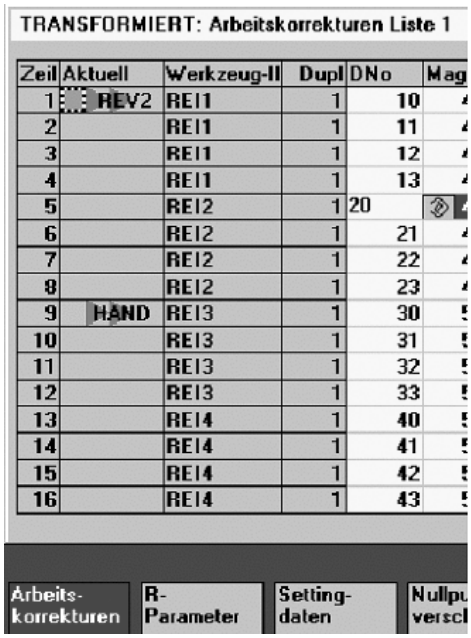
編集すべき値を選択し必要なデータを入力してください。システムは自動的に編集モードに切り換わります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.3.3 工具用摩耗データの表示と意味の変更

工具リスト画面では，選択中の工具に対してグループ 56 の G コードと SD42935：WEAR_TRANSFORM による，考慮すべき特別な設定があるかどうかをシンボルで表示します。

シンボル



G コードグループ 56 のリセット値は TOWSTD（ ）で，＄SC_WEAR_TRANSFORM の少なくとも 1 ビットがセットされています。

チャネル "REV2" の選択中工具は 1 行目に表示されています。シンボルはチャネル "REV2" で現在選択されているグループ 56 の G コードがリセット値ではないことを表しています。（ ） 9 行目はチャネル "HAND" の選択工具を表示しています。ここでは，グループ 56 の G コードが現在の値はリセット値と同じことを表しています。（ ）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

シンボル

TRANSFORMIERT: Arbeitskorrekturen Liste 1

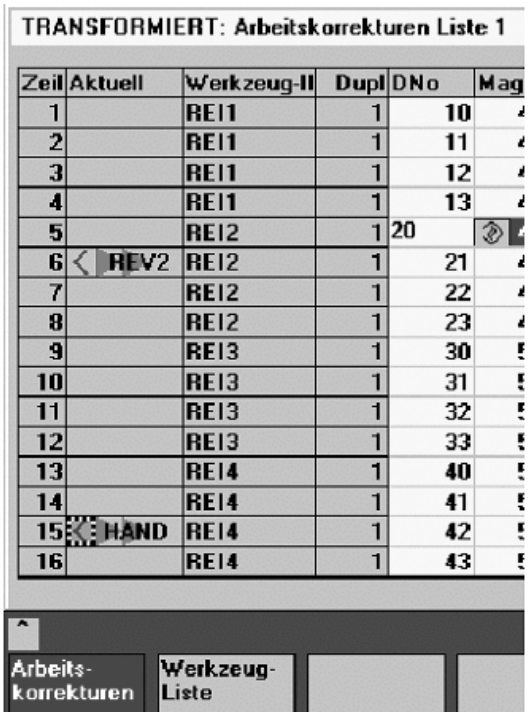
Zeil	Aktuell	Werkzeug-II	Dupl	DNo	Mag
1		REI1	1	10	
2	REV2	REI1	1	11	
3		REI1	1	12	
4		REI1	1	13	
5		REI2	1	20	
6		REI2	1	21	
7		REI2	1	22	
8		REI2	1	23	
9		REI3	1	30	
10		REI3	1	31	
11	HAND	REI3	1	32	
12		REI3	1	33	
13		REI4	1	40	
14		REI4	1	41	
15		REI4	1	42	
16		REI4	1	43	

Arbeits-korrekturen | Werkzeug-Liste

G コードグループ 56 のリセット値は TOWMCS で,
$SC_WEAR_TRANSFORM がセットされています。
チャネル "REV2" の選択中の工具が 2 行目に表示されています。シンボルはチャネル "REV2" で選択中のグループ 56 の G コードがリセット値ではないことを表しています。 ( ) 11 行目はチャネル "HAND" の選択中の工具を表示しています。ここではグループ 56 の選択中の G コードがリセット値と同一であることを表しています。
( )

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

シンボル



Zeil	Aktuell	Werkzeug-II	Dupl	DNo	Mag
1		REI1	1	10	
2		REI1	1	11	
3		REI1	1	12	
4		REI1	1	13	
5		REI2	1	20	
6	REV2	REI2	1	21	
7		REI2	1	22	
8		REI2	1	23	
9		REI3	1	30	
10		REI3	1	31	
11		REI3	1	32	
12		REI3	1	33	
13		REI4	1	40	
14		REI4	1	41	
15	HAND	REI4	1	42	
16		REI4	1	43	

G コードグループ 56 のリセット値が TOWWCS で,
$SC_WEAR_TRANSFORM がセットされています。
チャネル "REV2" の選択中の工具は 6 行目に表示されています。チャネル "REV2" で選択中のグループ 56 の G コードはリセット値と同じであることを表しています。 ( )
チャネル "HAND" の選択中の工具は 15 行目に表示されています。ここではグループ 56 の選択中の G コードがリセット値ではないことを表しています。 ( )

注記

下記の資料に追加情報があります。
/FBW/,Description of Functions,Tool Management

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.3.4 研削データの拡張（SW6.2 以降）

機能

グラインディング工具が選択されているとき垂直ソフトキー6 "研削データ" ソフトキーが以下の画面で表示できます。

- 工具詳細の基本表示
- 刃先データ（2 次）の詳細表示
- モニタデータ（2 次）の詳細表示

このソフトキーを押すと研削データの表示，変更ができる画面が現れます。

この画面には以下の内容が表示されます。

上段エリア

- 工具名
- Duplo 番号
- タイプ
- 刃先ナビゲーションバー

工具詳細の刃先データの表示用（表示データは変更できません。）

中段エリア

研削用に入力されるシステム変数関連のデータ。

変数の対象	単位	識別子
主軸番号	―	$TC_TPG1
接続ルール	―	$TC_TPG2
ホイール半径の最小値	[mm,in]	$TC_TPG3
ホイール幅の最小値	[mm,in]	$TC_TPG4
現在のホイール幅	[mm,in]	$TC_TPG5
最大回転数	[rpm]	$TC_TPG6
最大周速度	[m/s,ft/s]	$TC_TPG7
研削ホイールの傾斜角度	[degree]	$TC_TPG8
半径計算のためのパラメータ数	―	$TC_TPG9

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

注記

NC 変数の説明については，以下の機能説明書をご覧ください。
/FB/,W4 Griding-Specific Tool Offset and Monitoring

下段エリア

"工具 OEM" データは工具詳細用の基本表示と同様に表示されます。
"工具 OEM" データは研削データ表示と工具詳細用基本表示の双方で変更できます。"工具 OEM" データの記号表示と単位は適切な言語で設定できます。下段エリアは "工具 OEM" データが NC で有効なときだけ，利用できます。

スクロールバー

下段エリアがあるときは中段エリアと下段エリアの横にスクロールバーが表示されます。
研削データ表示とソフトキーは工具が研削工具（工具タイプは 400～499）のときだけ表示されます。
研削データに対するアクセス権はチェックされます。初期アクセス設定は "ALL" です。
工具の全ての刃先は同じタイプです。同じことが研削工具のドレッサの刃先にも適用されます。

工具タイプ

研削の工具タイプは/FB/，W4 のとおり，4xy です。これらは以下の画面／機能に対して使用できます。

- 工具キャビネット
- 工具カタログ
- 工具詳細用の刃先パラメータ
- 各種リスト
  （マガジンリスト，工具リスト，ワークオフセットリスト）

補足条件

- 工具別研削データは一覧には表示されません。
- それらは工具キャビネット/工具カタログには保存されません。
- それらはコードキャリア/SINCOM では転送されません。
- この拡張は HMI アドバンスドのバージョン 6.2 以降で利用できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.3.5 ローディング

機能

下記の方法のいずれかで工具をロードすることができます：
- リストに個々の工具データを直接入力する。
- 現存する工具から工具データを取りいれる。

「*マガジンリスト*」 あるいは 「*工具リスト*」から工具をロードすることができます。

- **「*マガジンリスト*」 からの工具のローディング**
  このリストで直接工具データを編集するには，その工具に適した空ロケーションを捜し出さねばなりません（ソフトキーを使用）。それからこのリストに直接データを入力することができます。

  マガジンに現存する工具のすべてをロードすることもできます。関係工具データを以下からロードします：
  – マスタデータカタログから
  – 工具キャビネットから
  – コードキャリア（存在するなら）から，もしくは
  – ホストコンピュータ（接続されているなら）から
  この場合，システムは選択された工具のために自動的に適切な空ロケーションを見つけ出そうとします。

- **「*工具リスト*」 からの工具のローディング**
  そのデータがすでに TO メモリにストアされているマガジンをロードすることができます。
  マガジンロケーションは，空ロケーションをサーチするか，あるいはリストの対応するカラムにマガジン番号とロケーション番号を入力するかのいずれかによって選択されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

追記

リストに工具をロードするためのフィルタをパラメータ表示することができます。工具番号，デュプロ番号，および工具タイプのフィルタをパラメータ表示できるリストが出力されます。次にリストがフィルタ基準を満たす工具キャビネットに工具を表示します。リストから工具を選択することによって工具を受取ります。

操作手順（「マガジンリスト」からのローディング）

工具管理

ソフトキー *"工具管理"* を選択してください。
「*マガジンリスト*」 が表示されます。
横および縦のソフトキーバーが変わります。

マガジン
リスト

"マガジンリスト" が選択されます。
適切なマガジンが選択されます。

ロード

"ロード" ソフトキーを選択してください。
縦のソフトキーバーが再び変わります。

データの手動入力（空ロケーションのサーチと共に）

テーブルに直接データを入力したい場合は，マガジン内で適切な空ロケーションをまず捜し出さねばなりません。

ロケーションタイプと合わせて様々な工具サイズのための空ロケーションを見つけ出す方法には次の四通りがあります：

1. マガジンリスト内で直接 (「*手動で*」).
2. ユーザ定義ロケーションで
   例えば *"オーバサイズ"*（機械メーカによって設定される名前）
3. *"検索空きロケーション"* ソフトキーで
4. *"ロード位置へ"* ソフトキーで

注記

リストに工具タイプを入力すると値の妥当性が検査されます。既知の工具タイプのみが許されます。

マガジンリスト内で直接サーチ

マガジンリスト内で選択したもののロケーションにカーソルを位置づけてください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ユーザ定義ロケーションでサーチ（例）

ソフトキーの割当ては，機械メーカによって設定されます。

ノーマル

- *"ノーマル"*（機械メーカによって設定されている名前）

大径

- *"大径"*（機械メーカによって設定されている名前）

特大

- *"特大"*（機械メーカによって設定されている名前）

ノーマル＆
大重量

- *"ノーマル＆大重量"*（機械メーカによって設定されている名前）

システムは適切な空ロケーションを捜します。
「*マガジンリスト*」 で見つけ出したマガジンロケーションにカーソルバーが自動的に位置づけられます。

"検索空きロケーション" ソフトキーでサーチ

検索
空きロケーション

ダイアログボックスに 「*工具サイズ*」と 「*ロケーションタイプ*」を入力します。
ローディングポイントが二つ以上設定されている場合は，照会ウィンドウから目的のローディングポイントを選択します。
システムが適切な空ロケーションを捜します。
「*マガジンリスト*」 で見つけ出したマガジンロケーションにカーソルバーが自動的に位置づけられます。

"ロード位置へ" ソフトキーでサーチ

ロード位置へ

現在のローディングポイントの前で空ロケーションを見つけ出しておきます。
"ロード位置へ" を押すとカーソルが自動的にこのロケーションに位置づけられます。

データ入力

サーチ操作で目的の空ロケーションが見つかると，システムは編集モードに切り換わってソフトキーバーが変わります。空ロケーションを手動で捜す場合は，キーボードでデータの入力を開始するとすぐにシステムは編集モードに切り換わります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

工具
詳細

"工具詳細" 表示を使ってロードする工具のデータを編集することができます（必要なら）。
工具がまだ作成されていない場合は，入力スクリーンフォームを呼出すと自動的に作成されます。

キャンセル

ロード／入力モードが取り消されます。
"工具詳細" あるいは *"開始"* で作成された工具が削除されます。別の空ロケーションを捜すことが可能です。

開始

ローディングオペレーションが開始されます。工具がまだ作成されていない場合は自動的に作成されます。

ローディングに際してデータが依然として不明の場合は，工具詳細情報用の入力スクリーンフォームが現れます。不明データがデフォルト値で初期設定され，必要なら編集ができます。その後ローディング操作を再び開始してください。

工具データの取り込み

直接データ入力の他に，すでに定義済みの工具に付属の工具データを取りいれロードする方法はいろいろあります：

CCからの
データ

1. コードキャリアからデータを読み込む（インストールされている場合）

ホストからの
データ

2. ホストコンピュータからデータを読み込む（インストールされている場合）

キャビネット
からの工具

3. *"キャビネットからの工具"* メニューから選択する 。
   工具キャビネットの工具を選択してください。工具データがそこから読み込まれます。

ソフトキーのすべてが見えない場合，操作パネルの適切なキーを押して表示を変えます。

ローディング用のソースを定義すると，システムは自動的に取り入れるべき工具のために適切な空ロケーションを捜そうとします。縦のソフトキーバーが変わります。

ロケーションが見つからない場合は，エラーメッセージが表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

工具
詳細

"工具詳細" 表示を使ってロードすべき工具のデータを編集することができます（必要なら）。
工具がまだ作成されていない場合は，入力スクリーンフォームを呼出すと自動的に作成されます。

キャンセル

ロード／入力モードが取り消されます。
"工具詳細" あるいは *"開始"* で作成された工具が削除されます。別の空ロケーションを捜すことが可能です。

開始

ローディングオペレーションが開始されます。工具がまだ作成されていない場合は自動的に作成されます。

カーソルが主軸バッファロケーションに位置づけられている場合は，*"主軸への直接ロード"* が可能です。

操作手順（「*工具リスト*」からのローディング）

工具
リスト

"工具リスト" が選択されます。
適切な工具が選択されます。

ロード

"ロード" ソフトキーを選択してください。
縦のソフトキーバーが変わります。

検索
空きロケーション

すでに作成済みの工具のための空ロケーションを捜すか，あるいはリストに目的のロケーションおよびマガジン番号を入力してください。

見つけ出されたロケーションがマガジン／ロケーション番号で入れられます。

キャンセル

ローディングオペレーションは開始されません。
基本表示が出力します。

開始

ローディングオペレーションが開始されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.3.6 アンローディング

機能

この機能により選択した工具をアンロードし，そのデータをセーブすることができます。

操作手順

工具管理

ソフトキー *"工具管理"* を選択してください。
「*マガジンリスト*」が表示されます。
縦および横のソフトキーバーが変わります。

工具を「マガジンリスト」あるいは 「工具リスト」 からアンロードすることができます。

操作手順はいずれの場合も同じです。

適切なリストをソフトキーで選択します：

マガジン
リスト

- *"マガジンリスト"*
  工具はマガジンロケーションから物理的に除かれることになっています。対応する NC ブロックも同様に TO メモリから除くかどうかを設定することができます。
  マガジンおよびアンロードすべき工具を選択します（工具はカーソルで選択する）。

あるいは

工具
リスト

- *"工具リスト"*
  メモリから NC ブロックがアンロードされることになっています。アンロードすべき工具を選択します（工具はカーソルで選択する）。

アンロード

ソフトキー *"アンロード"* を選択してください。
縦のソフトキーバーが変わります。

キャビネット内
工具

選択された工具のデータがハードディスクの工具キャビネットにストアされます。これでこの工具を同じデータと共に後で再度ロードすることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

CC上のデータ

コードキャリアがインストールされている場合は，工具データは自動的にそこにストアされます。これでこの工具を同じデータと共に後で再度ロードすることができます。

マガジンから

選択された工具がアンロードされます。
対応する行がマガジンリストから削除されます。
マガジン番号およびロケーション番号カラムの入力データが工具リストから除かれます。

バッファが選択されていてカーソルが主軸のロケーションに位置づけられている場合のみ *"主軸から直接アンロード"* が可能です。

工具をアンロード**せずに**この表示から出るには，"開始" を起動する**前に**縦のソフトキーバーで別の表示を選択します。.

工具削除

選択された工具の工具データが TO メモリから削除されます。その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削除されます。

ホストコンピュータが接続されている場合は，工具が削除あるいはアンロードされるたびにそのデータがホストコンピュータに転送されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.3.7 再配置

機能

この機能により，選択した工具をそのロケーションから別のロケーションに移動することができます。

操作手順

工具管理

ソフトキー *"工具管理"* を選択してください。
「*マガジンリスト*」 が表示されます。
縦および横のソフトキーバーが変わります。

工具をマガジンリストあるいは工具リストから再配置することができます。操作手順はいずれの場合も同じです。

適切なリストをソフトキーで選択します：

マガジン リスト

- *"マガジンリスト"*
  マガジンおよび再配置すべき工具を選択します（当該工具を含むマガジンロケーションカーソルに位置づけます）。

工具 リスト

あるいは

- *"工具リスト"*
  再配置すべき工具を選択します（当該工具にカーソルを位置づけます）。
  工具がすでにロードされていなければなりません（マガジン番号およびロケーション番号カラムへの入力）。

再配置

"再配置" キーを選択すると，*"工具再配置"* ウィンドウが開きます。

その工具の新しいロケーションを選択するには 2 通りの方法があります：

- "工具再配置" ウィンドウでマガジンおよびロケーション番号を入力します。

あるいは

- ソフトキー *"検索空きロケーション"* を選択し，このウィンドウで目的のデータを選択します。

キャンセル

工具は再配置されません。

開始

工具は新しい空ロケーションに再配置されます。

主軸ロケーションへ，あるいは主軸ロケーションから工具を移動するにはマガジン番号 9998 を使用してください。

バッファから移動されるとき前のロケーションの情報がデフォルトで入力されます。これは固定ロケーションコーディングと可変工具に適用されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.3.8 工具カタログ内の工具マスタデータ

機能

工具カタログに工具マスタデータを作成することができます。従って，使用するどの工具に対してもデータ一式を作成できます。

利点

工具に適用されるマスタデータを，どの刃先を使うかということに関係なく，新しい工具を作成するたびに入力する必要がなく，しかも使用する工具ごとに工具カタログ（工具キャビネットの）からコピーすることができます。

理想的な工具

*工具カタログ*には「*理想的な*」工具のみが含まれています。
「*理想的な*」工具は関連する工具「*マスタデータ*」（すなわち理想的な工具サイズで摩耗なしなど）が特徴です。「*理想的な*」工具はその「*工具名*」で固有に定義されます。

操作手順

工具管理

ソフトキー "*工具管理*" を選択してください。
縦および横のソフトキーバーが変わります。

横のソフトキーバーが拡張されます。

工具
カタログ

ソフトキー "*工具カタログ*" を選択してください。
縦のソフトキーバーが再び変わります。工具カタログの工具詳細情報が表示されます。

リストフィールドを使って使用可能な標準工具やすでに定義済みの工具を表示することも，あるいは新しい工具を作成することもできます。

工具データの作成

以下のように工具データの作成に取りかかってください：

- 適切なリストフィールドで希望するテクノロジを選択します（例えばドリリング工具やフライス工具）。
- 2 番目のリストフィールドで工具タイプを定義します（例えばツイストドリル）。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

新規

- このソフトキーを起動させて新しい工具を作成します。
  工具名用のフィールドを編集することができます。

- 工具名を入力します。

- オープンウィンドウ *"工具データ"* で工具の特性を定義します（"工具サイズ" には工具が占有するハーフロケーションの総数を定義します）。

キャンセル

- 設定を解除する場合は *"キャンセル"* を選択します。
  工具は作成されません。

OK

- OK で入力データをセーブします。
  新しい工具が作成されます。

工具データの表示／変更

すでに定義されている工具マスタデータの他に，その他の工具データに関しデフォルト設定値を工具カタログに入力することができます（例えば刃先データやユーザデータなど）。このデータは後で変更することができます。
デュプロ番号 0 が当該工具に割当てられます。

工具カタログの工具は現実の工具の基準として利用されます。複数ある現実の工具に対しては実際に必要なデータのみを正確な形式で定義することが推奨されます。これによって，後で必要とされる変更数を最小限にすることができます。

次のように工具データが表示，編集されます：

オフセット

- 工具オフセットデータ（刃先データ）
  工具オフセットデータウィンドウが表示されます。一番目の刃先のデータがテーブルに記載されています。縦のソフトキーバーが変わります。
  必要な設定値を入力してください。

  刃先データの編集に次の機能が利用できます：

刃先 +

次の定義済み刃先のデータがテーブルに表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

刃先 –	前の刃先のデータがリストアップされます。
新規	工具に対して新しい刃先が作成されます。
削除	現在の刃先とそのエッジに対して定義されている全データがプロンプトの後で削除されます。
キャンセル	変更を解除する場合は *"キャンセル"* を選択します。 新しい刃先は作成されません。
OK	*"OK"* で当該刃先データをセーブします。 新しい刃先が作成されます（定義されていれば）。

刃先
ユーザデータ

- 刃先ユーザデータ（設定されている場合）
  "刃先ユーザデータ" からの入力スクリーンフォームに切り換わります。
  最大 10 個のユーザ別刃先データがここに表示されます。
  テーブルに必要な設定値を入力してください。

工具
ユーザデータ

- 工具ユーザデータ（設定されている場合）
  *"工具ユーザデータ"*からの 入力スクリーンフォームに切り換わります。
  最大 10 個のユーザ別工具データがここに表示されます。
  テーブルに必要な設定値を入力してください。

追加機能

工具カタログでは次の機能も使用可能です：

コピー

工具のデータがコピーされ，同じデータを有する新しい工具が作成されます。新しい工具の名前を入力するように促されます。

削除

プロンプトの後で現在選択されている工具が削除されます。その工具のデータがすべて失われます。

追記

"オフセット"，"刃先ユーザデータ"，および "工具ユーザデータ" ソフトキーは，工具詳細情報を編集する際は常に表示されます。したがって，個々のテーブル間を必要に応じて移動することができます。

カタログの工具に関するデータはいつでも編集可能です。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.3.9 工具キャビネットの工具オフセットデータ

機能

工具キャビネットで工具オフセットデータを作成することができます。使用するどの工具に対してもデータ一式を作成することができます。
工具カタログに定義されている「*理想的な*」マスタデータを工具キャビネットにコピーすることができます。

利点

すでに使用されている工具は，マガジンからアンロードされる前に工具キャビネットにストアすることができます。工具の残り寿命などのような現データはストアされたままなので，この次に工具がロードされる時にアクセスすることができます。
また，将来使用するつもりの工具のデータも入れることができます（現実の工具キャビネットの工具のように）。

現実の工具

*工具キャビネット*には「*現実の*」工具のみが入っています。
「*現実の*」工具（すなわち現実の工具サイズで摩耗があるなど）はその関連する工具「*オフセットデータ*」が特徴となっています。

「*現実の*」工具はその「*工具名*」と対応する「*デュプロ番号*」で固有に定義されています。「*現実の*」工具に実際のデータを割当てるのが「*デュプロ番号*」です。

操作手順

工具管理

ソフトキー "*工具管理*" を選択してください。
縦および横のソフトキーバーが変わります。

横のソフトキーバーが拡張されます。

工具
キャビネット

ソフトキー "*工具キャビネット*" を選択してください。
縦のソフトキーバーが再び変わります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

工具オフセットデータの作成

工具キャビネットに工具を追加するには，まず工具カタログで作成しなければなりません。
工具キャビネットで新しいデュプロ番号を定義することによって現実の工具を作成します。

次のように取りかかります：

- 希望のテクノロジ，工具タイプ，工具を適切なリストフィールドで続けて選択します。

- デュプロ番号を定義します。
  工具マスタデータが工具キャビネットにロードされます。編集機能は使用可能です。

- 縦並びのソフトキーを使って刃先データとユーザデータへの必要な変更をすべて行います。

キャンセル

- 設定値を解除する場合は *"キャンセル"* を選択します。
  工具は作成されません。

OK

- *"OK"* を選択して変更データをセーブします。
  工具が現オフセットデータと共に作成されます。

この定義済み工具データはいつでも編集できます。現工具のデータをオーバーライトすることも，新しいデュプロ番号を割当てて交換工具を作成することもできます。

工具データの表示／変更

縦並びのソフトキーを使ってキャビネットにすでにストアされている工具のデータを表示および編集することができます：

オフセット

- 工具オフセットデータ（刃先データ）
  必要なオフセット値を入力してください。縦並びのソフトキーの構成は工具カタログソフトキーと同じです（オフセットの項目で前のセクションを参照してください）。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

新しい刃先はいつでも工具に追加することができます（その工具がすでにマガジンに配置されていても）。

刃先
ユーザデータ

- 刃先ユーザデータ（設定されている場合）
  最大 10 個のユーザ別刃先データがここに表示されます。
  テーブルに必要な設定値を入力してください。

工具
ユーザデータ

- 工具ユーザデータ（設定されている場合）
  最大 10 個のユーザ別工具データがここに表示されます。
  テーブルに必要な設定値を入力してください。

キャンセル

- 変更値を解除する場合は *"キャンセル"* を選択します。
  データは前の値のままです。

OK

- *"OK"* を選択して変更データをセーブします。
  データが更新されます。

追加機能

"削除" 機能も工具キャビネットで使用可能です。ここでは新しい現実の工具をコピーしたり作成したりはできません（工具カタログでのみ）。

削除

現在選択されている工具がプロンプトの後で工具キャビネットから削除されます。

このデュプロ番号を持つ工具の全データが失われます。工具カタログ内のマスタデータは影響されません（デュプロ番号 0 の工具）。

注記

"オフセット"，"刃先ユーザデータ"，および "工具ユーザデータ" ソフトキーは，工具詳細情報を編集する際は常に表示されます。したがって，個々のテーブル間を必要に応じて移動することができます。

キャビネットに入れられた工具はソフトキー *"キャビネットからの工具"* でマガジンロケーションにロードすることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.3.10 工具用のジョブプロセス

機能

アプリケーションエリア

工具用のジョブプロセス（バッチ処理）を使用して以下のようなことが実施できます。

- 一つの共通ジョブによる，キャビネット内の複数の工具に対するロード，アンロード，削除，保存
- 処理実行状態のモニタ
- 工具再起動機能の使用

工具の選択のために，条件設定が可能なフィルタを使用できます。これにより NC の全工具のなかからフィルタで定義された属性を持つ工具データのスナップショットを作成できます。例えば，特定の状態ビットがセットされている，特定の工具タイプである，一定の長さである，特定の OEM データを持っているなどの条件を持つ全ての工具リストです。この検索は，NC 内部で実行されます。

工具のジョブプロセスはオペレータインタフェースで初期化およびモニタリングできます。ロード，アンロード，再起動の処理は，関係する画面が表示されていなくても，バックグラウンドで実施されます。フィルタ定義といくつかのインタフェース設定は工具管理用の paramtm.ini と patm_xx.ini ファイルに書き込みます。

アプリケーション

機械のオペレータは工具セットのロード，アンロード，再起動を予め定義されたフィルタの規定に従って，工具用ジョブプロセスを使用できます。

- ロード
- アンロード
- 再起動

この機能は工具管理内で利用できます。
フィルタ規定のパラメータおよび設定は特別なオペレータインタフェースなしに paramtm.ini 内に作成されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

機能説明

オペレータインタフェース

工具用のジョブプロセス機能は工具管理のマガジンと工具リストの基本画面から水平ソフトキーの "フィルタリスト" で選択できます。
工具用ジョブプロセスは別々の画面で表示される 3 つの状態を認識します。

1. **フィルタ選択**
2. **該当項目リスト**の表示，2 つの画面での工具選択とジョブプロセスの開始：ロードジョブリストと標準ジョブリスト
3. **ジョブの実行**

各 TOA（工具オフセットのデータエリア）は別々の状態を持っています。これらの状態で "フィルタリスト" 画面を抜けて別の工具管理画面を表示したり別の操作エリアに切り替えたりできます。水平ソフトキーの "フィルタリスト" を押すと，今，述べた状態の画面が表示されます。
2 番目の状態 "該当項目リスト" はスナップショットとして該当項目リストと工具選択を保存します。
3 番目の状態 "ジョブの実行" は選択工具とジョブタイプ用のデータを保存します。ジョブ実行中に "フィルタリスト" を抜けることができます。
フィルタリストに戻った後，ジョブプロセスの新しい状態が表示されます。全体としてのジョブの状態および個々のジョブ要素の状態を見ることができます。

Paramtm.ini

paramtm.ini の中にソフトキーのユーザアクセス権を設定できます。
（[ACCESSLEVEL]セクションの "SKB... " エントリ）

フィルタリストは paramtm.ini ファイルの[BatchTools]セクションに設定します。
国別の指定セクションは [BatchTools]セクションの "language\patm_xx.ini" ファイルに設定します。（xx は国コードを表します。）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

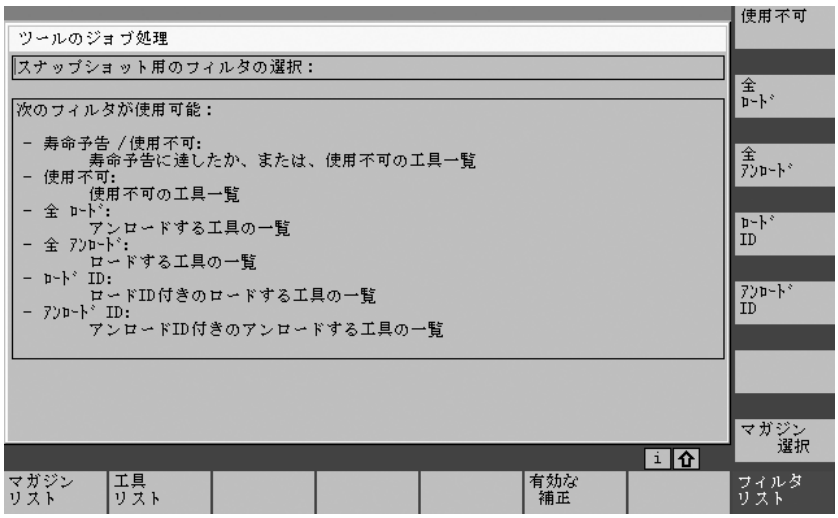
操作手順

準備

1. フィルタ選択

工具管理の選択

"フィルタリスト" ソフトキー



この画面では，paramtm.ini の設定に従って，ソフトキーによる 6 つまでの選択フィルタを提供します。

垂直ソフトキー

フィルタ1-6

説明のために使用される "フィルタ 1～6" のソフトキー名称は 6 つまでのフィルタに名前を付けたものです。ソフトキーを押すと NC 内で定義に一致する工具の確定が始まり，該当項目リストを表示する第 2 画面にジャンプします。フィルタはデータのスナップショットを作成します。これらのデータは，その後，更新されません。

マガジン選択

フィルタ定義で，フィルタを全ての TOA に適用するか一つのマガジンに限定するかを指定できます。フィルタ制限を特定マガジンとするか "全マガジン" とするかを選択するため，"マガジン選択" ソフトキーを使います。
マガジンリストからフィルタリストに切り替えて，TOA 内に有効な今のフィルタまたはジョブプロセスがないとき（フィルタ選択の初期画面にアクセスしているとき）は，マガジンリストの今のマガジンがフィルタ制限の初期値として扱われます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2. ロード位置と標準リスト内の該当項目リスト

該当項目リスト画面は 2 つの設定依存バリエーションのうちのどちらかとなります。

- "ロード"，"再起動" 機能があるロード位置
- "再起動"，"アンロード"，"削除"，"キャビネット内" 機能がある標準リスト

フィルタリングが画面 1 "フィルタセクション" で開始されると，画面 2 "該当項目リスト" で見つかった工具は一つ当り一行のリストに表示されます。データはフィルタリングを行ったときに作られたスナップショットであり，NC 内のデータが変化しても更新されることはありません。

工具の選択

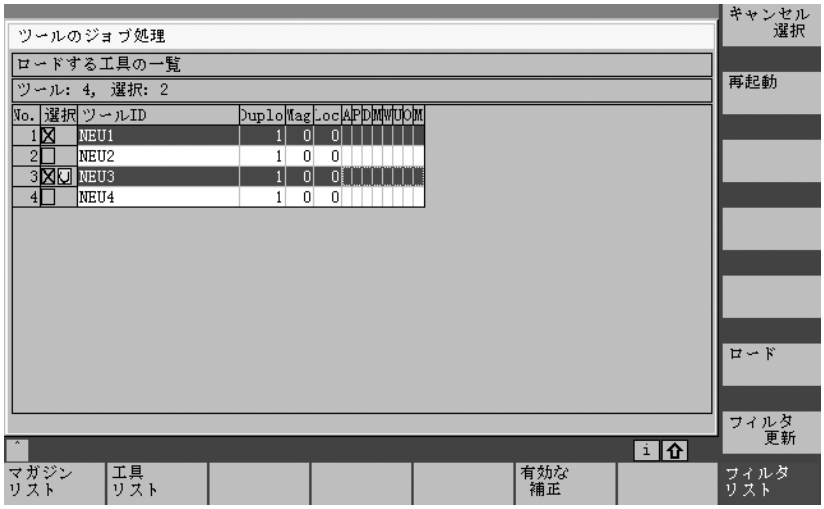
初めからジョブプロセス用に選択された工具はありません。カーソルで移動し Select キーを押すことでジョブプロセス用の選択を切り替えることができます。ジョブプロセス用の工具選択を変更するため，"全てを選択" または "キャンセル選択" のソフトキーを使用できます。
選択された工具は，表示画面上に色付きで表示され，該当項目リストの２列目にシンボルで指し示されます。

標準設定では，ジョブプロセス用の選択工具はチェックマークつきのチェックボックス（☒と☒）で示されます。カーソルとジョブプロセス選択済みの色は同じで，一般的な選択画面と同様です。
工具選択が全部終わると，ソフトキーでジョブ機能をスタートします。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ジョブ機能の開始

"ロード"



垂直ソフトキー

すべてを選択

該当項目リストの全ての工具をジョブプロセス用に選択します。

キャンセル選択

該当項目リスト内の全ての工具に対してジョブプロセス用の選択をキャンセルします。

ロード

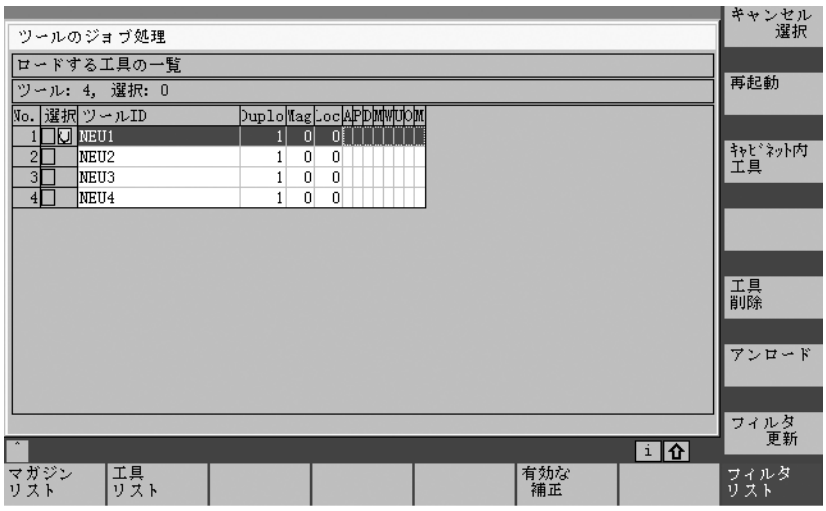
選択された工具に対してロードを始めます。表示されるダイアログボックスで対象マガジンとロード位置を入力してください。

フィルタ更新

選択された工具に対して "再起動" を始めます。工具を再起動すると実際のモニタリングの値と磨耗値はリセットされます。マガジンの位置決めのとき再起動を実施する動作について，"常にする（always）"，"常にしない（never）"，" 要求により実施（on request）" のいずれかを INI ファイルを使って各フィルタごとに指定できます。（n_ReactivatePositioningMode エントリ）設定に応じて，位置決めとロード位置用のダイアログボックスが現れます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

"アンロード"



工具 削除

選択工具を "削除" します。ロードされている工具は削除の前にアンロードされます。アンロード位置を指定するダイアログボックスが表示されます。

アンロード

選択工具を "アンロード" します。工具は削除されません。アンロード位置を指定するダイアログボックスが表示されます。

キャビネット内 工具

選択工具の "キャビネット内" でのジョブプロセスを実行します。この機能は "削除" 機能とほぼ同じですが，それに加えて工具データを工具キャビネットデータベースへ保存します。ロードされている工具は保存と削除の前にアンロードされます。この場合，アンロードポイントの確認があります。

フィルタ 更新

現在のフィルタとそのマガジンの設定を使って，新しい該当項目リストを作ります。ジョブプロセス用の工具選択は全てキャンセルされます。

今の該当項目リストを削除して第 1 画面の "フィルタ選択" を表示します。

ジョブプロセスが始まって必要な入力を行うと，表示は第 3 画面の "ジョブの実行" へ切り替わります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ジョブの実行

画面にはジョブの実行に関する全体的な情報と個々の工具に関する情報が表示されます。オペレータはジョブプロセスを停止，続行およびキャンセルすることができ，ジョブプロセスの実行中もしくは実行後の結果をモニタすることができます。

各工具はリストの中のそれぞれの行に表示されます。工具の状態は設定されたシンボルで 2 列目に表示されます。

デフォルトで以下の状態が表示されます。

- 加工完了待ち：灰色の塗りつぶし
- ジョブプロセス中の工具：黄色地に青の矢印
- 正常終了：緑地にチェックマーク
- 異常終了：赤地に X マーク

カーソルがある位置の工具の状態，例えばエラーやロード対象位置などは，テキストフォームで表示されます。

ジョブプロセスの今の工具の状態はメッセージラインに表示されます。

オペレータが数秒間カーソルを動かさなければ，次の処理段階が終了するときにカーソルは自動的にジョブプロセスの現在の工具へ移動します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

垂直ソフトキー

停止

ジョブプロセスを停止します。この位置までの有効な要素の処理は，そのときの状態とジョブのタイプによって完了となったりキャンセルされたりします。

継続

停止しているジョブプロセスを再開します。
このソフトキーはジョブプロセスが停止している間だけ使用できます。

キャンセル

停止しているジョブプロセスをキャンセルします。完了していないジョブは破棄され，"フィルタ選択" 画面に戻ります。このソフトキーはジョブプロセスが停止しているときだけ使用できます。

OK

詳細なジョブに関する全ての情報を破棄し，"フィルタ選択" 画面に戻ります。このソフトキーは，エラーが発生しているかどうかに関係なく，全ての詳細ジョブが完了しているときに使用できます。

ジョブプロセスは操作画面を他の工具管理画面や他の操作エリアに切り換えても，バックグラウンドで実行されつづけます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.4 R 変数（算術変数）

5.4.1 機能

機能

変数はプログラムで読取りおよび書込みがなされます。
この操作エリアで変数を手動で変更することができます。

5.4.2 R 変数の編集／削除／検索

機能

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：
R0～R999 （マシンデータによる）
この範囲内での番号付けにとぎれは全くありません。

操作手順

"R 変数" ウィンドウが現れます

チャネル別変数が表示されます。
縦のソフトキーバーが変わります。

"Page" キーを使って上下にページをめくることができます。

変数の変更：
カーソルを適当な入力フィールドに位置づけて新しい値を入力してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

変数の**削除**：

領域
削除

削除すべき Rx から Ry までの変数範囲を入力しなければならないマーカを表示します。

すべて
削除

R 変数の全範囲が削除されます。つまり，値はすべて "0" にリセットされます。

キャンセル

入力は中止されます。

OK

入力された R 変数範囲を削除します。

変数の検索：

"検索" ソフトキー を押すと，変数番号入力ウィンドウが現れます。

検索

見つけ出したい R 変数番号を数字キーパッドで入力してください。
この”Input”キーを押すと，その変数があれば，カーソルが自動的にその変数に位置づけられます。

注記

変数の入力と削除はキースイッチで無効にすることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.5 設定データ

5.5.1 作業領域リミット

機能

「作業領域リミット」機能を使って，工具がすべてのチャネル軸でトラバースできる範囲を制限することができます。これが作業エリアにおける禁止ゾーン，つまり該当の工具が入ることのできないゾーンを作成する方法です。

操作手順

設定データ

ソフトキー "設定データ" を選択してください。
縦のソフトキーバーが変わります。

作業領域リミット

ソフトキー "作業領域リミット" を選択してください。
"作業領域リミット" ウィンドウが開きます。

作業領域リミット：
目的のフィールドにカーソルを位置づけてください。

数字キーパッドで新しい値を入力してください。
入力データに応じて保護ゾーンの上限と下限が変わります。

SELECT

Select キーを使って対応する作業領域リミットを起動させてください。

"MDI" および "Automatic（自動）" モードの場合， "WALIMON" コマンドが設定されて初めて，作業領域リミットが NC プログラム内の設定データに従って起動されます。

注記

この「作業領域リミット」機能はキースイッチで無効にすることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.5.2 ジョグデータ

機能

送り速度は G 機能で決められている単位で指定しなければなりません。

G 機能

G94 送り速度 mm（インチ）／分
G95 回転送り速度 mm（インチ）／回転

ジョグ送り速度

ジョグモードでの送り速度値

ジョグ連続

- 連続トリガモード：軸はキーが押されている限り動く。
- 一時トリガモード：軸はそのキーが押されると動き出し，
  下記の動作が行われるまで動き続ける：
  - そのキーが再び押される
  - NC が停止する
  - リセット
  - SW/HW I リミットスイッチ。

可変インクリメント

ジョグ可変増分用のインクリメント値

主軸が設定されている場合のみ以下のデータが表示されます：

ジョグ主軸速度

ジョグモードでの主軸速度

主軸

マスタ主軸のジョグデータ：

- 主軸番号： マスタ主軸の名前
- 回転方向： マスタ主軸の回転方向
- 主軸速度： ジョグモードでのマスタ主軸の速度

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

操作手順

設定データ

ソフトキー "設定データ" を選択してください。
縦のソフトキーバーが変わります。

ジョグ
データ

ソフトキー "ジョグデータ" を選択してください。
"ジョグデータ" ウィンドウが開きます。

ジョグデータの**変更:**

適当な入力フィールドにカーソルバーを位置づけて新しい値を入力するか，もしくは

Select キーを使って新しい値を選択してください。

注記

許容最大および最小値用の限界値はマシンデータで定義されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.5.3 主軸データ

機能

最大／最小

最大／最小フィールド に主軸速度に関して入力された値は，マシンデータで定義されている限界値以内でなければなりません。

プログラム

一定の切削速度に関するプログラム可能な上限速度 (G96)

操作手順

設定データ

ソフトキー "設定データ" を選択してください。
縦のソフトキーバーが変わります。

主軸
データ

ソフトキー "主軸データ" を選択してください。
"主軸データ制限" ウィンドウが開きます。

主軸データの**変更:**
適当な入力フィールドにカーソルバーを位置づけて新しい値を入力するか，もしくは

SELECT

「トグル」 キーを使って新しい値を選択してください。

注記

- 許容最大および最小値の制限値はマシンデータで定義されます。
- "主軸データ" 機能は主軸が設定されている場合のみ表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.5.4 DRY モードのドライラン送り速度

機能

ここで入力される送り速度は，機能 「ドライラン送り速度」（プログラムコントロール）が "Automatic" モードで選択されている時に，プログラムされている送り速度の代わりにアクティブプログラムで使用されます。

操作手順

設定データ

ソフトキー "設定データ" を選択してください。
縦のソフトキーバーが変わります。

ドライラン
送り速度

ソフトキー "ドライラン送り速度" を選択してください。
"ドライラン送り速度" ウィンドウが開きます。

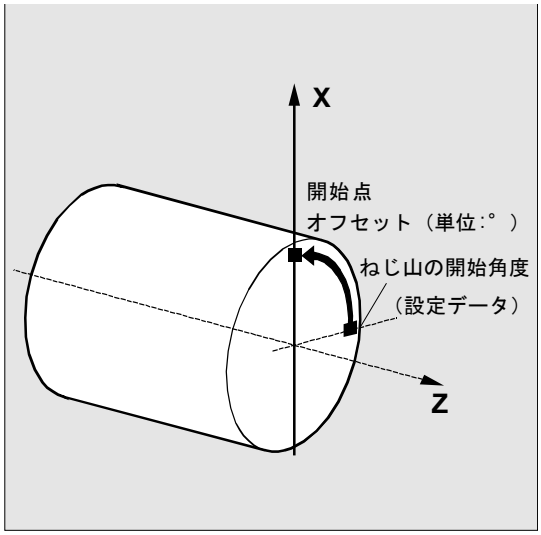
ドライラン送り速度の変更：
新しい値を入力してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.5.5 ねじ切りの開始角度

機能

ねじ切りの際は，マスタ主軸の開始位置が開始角度として表示されます。ねじ切りオペレーションを繰り返す時にその角度を変えることによって多条ネジ切りを行うことができます。



操作手順

設定データ

ソフトキー "設定データ" を選択してください。
縦のソフトキーバーが変わります。

ねじ切り
開始角度

開始角度の変更：
ソフトキー "ねじ切り開始角度" を選択してください。
"ねじ切り開始角度" ウィンドウが開きます。

新しい値を入力してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.5.6 その他のタイプの設定データ

機能

制御装置内のすべての設定データが，一般（すなわち NCK 別）設定データやチャネル別設定データ，軸別設定データごとに分類された表形式で表示されます。表には作業領域リミットやジョグデータなどの縦のソフトキーに関する設定データとソフトウェアカムや振動，補正などの特殊な設定データの両方が含まれています。

操作手順

設定データ

ソフトキー "設定データ" を選択してください。
縦のソフトキーバーが変わります。

設定データの表示：

セッティング その他

ソフトキー "セッティングその他" を選択してください。
縦および横のソフトキーバーが変わります。

タイプの選択：

一般

- "ジェネラル設定データ ($SN_)" ウィンドウが開きます。

チャンネル 特定

- "チャネル特定設定データ ($SC_)" ウィンドウが開きます。

特定軸

- "軸特定設定データ ($ SA_)" ウィンドウが開きます。

対応タイプ $SN_，$SC_ ，もしくは $SA_ の現行設定データが表示されます。

PAGE UP PAGE DOWN

"Page" キーを使って上下にページをめくることができます。

設定データの検索：

検索

見つけ出したい設定データを "設定データの検索" ウィンドウで入力します（初めの ID で十分です）。

継続 検索

複数の設定データが同じ識別子を持つ場合は，ソフトキー "継続検索" を選択して他の設定データを表示することができます。

設定データの変更：

カーソルバーを適当な入力フィールドに位置づけて新しい値を入力してください。

注記

データを編集することができます。つまりアクティブアクセス保護レベルには関係ありません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.5.7 プロテクションゾーン

機能

「プロテクションゾーン」機能によりマシン上の様々な構成要素やお手持ちの装置，あるいは機械加工済みのワークなどを不適当な軸の動作から保護することができます。レベル G17，G18，および G19 で最大 10 個のプログラム設定プロテクションゾーンを見ることが可能です。

プロテクションゾーンの詳細については，/PGA/, Programming Guide, Advanced を参照してください。

操作手順

設定データ

ソフトキー "設定データ" を選択してください。
縦のソフトキーバーが変わります。

プロテクションゾーン

ソフトキー "プロテクションゾーン" を選択してください。
"作業領域リミットと保護領域" ウィンドウが開きます。
縦のソフトキーバーが再び変わります。

プロテクションゾーン+　プロテクションゾーン–

ソフトキー "プロテクションゾーン +" もしくは "プロテクションゾーン-" を選択してください。
最大 10 個のプロテクションゾーンが連続して表示されます。

そのプロテクションゾーンを設置する面を選択してください：

G17
- 面 G17 （X，Y；送り方向 Z）

G18
- 面 G18 （Z，X；送り方向 Y）

G19
- 面 G19 （Y，Z；送り方向 X）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.5.8 電子ギヤ（SW6.3 以降）

機能

"電子ギヤ" 機能を使うと一つの駆動軸を最大 5 つまでのリーディング軸に同期する追従軸として移動させることができます。電子ギヤは追従軸によって解析され，それぞれが個別にギア比を適用する複数のリーディング軸をもちます。駆動軸への割合は線形応答であり，カップリング要素，分母対分子として定義されます。
ギアグループは，パートプログラム実行中に定義，起動されます。

この機能に関する，その他の説明は下記の資料を参照ください。
/PGA/,Programming Guide, Advanced

操作手順

設定データ

"設定データ" ソフトキーを押します。
垂直ソフトキーが変わります。

進む
> > >

"進む＞＞＞" ソフトキーを押します。
二つのソフトキーが現れます。"ギアボックスリンク" と"<<" （前のソフトキーメニューに戻る）です。

ギアボックス
リンク

垂直ソフトキーメニューが "電子ギア" に変わります。

追従軸

リーディング軸		カップリング要素 分子	分母	同期位置 追従軸	リーディング軸
1	□	:		電子的にシミュレートされる歯のかみ合わせ位置を表示	
2	□	:			
3	□	:			
4	□	:			
5	□	:			

追従軸 ＋＋　追従軸 －－

ソフトキー "追従軸＋＋" と "追従軸－－" を使って設定されたギアステップを通じて追従軸を両方向に進めることができます。追従軸の移動コンポーネントは個々のリーディング軸のカップリング要素から導き出されます。

© Siemens AG 2002 All rights reserved.

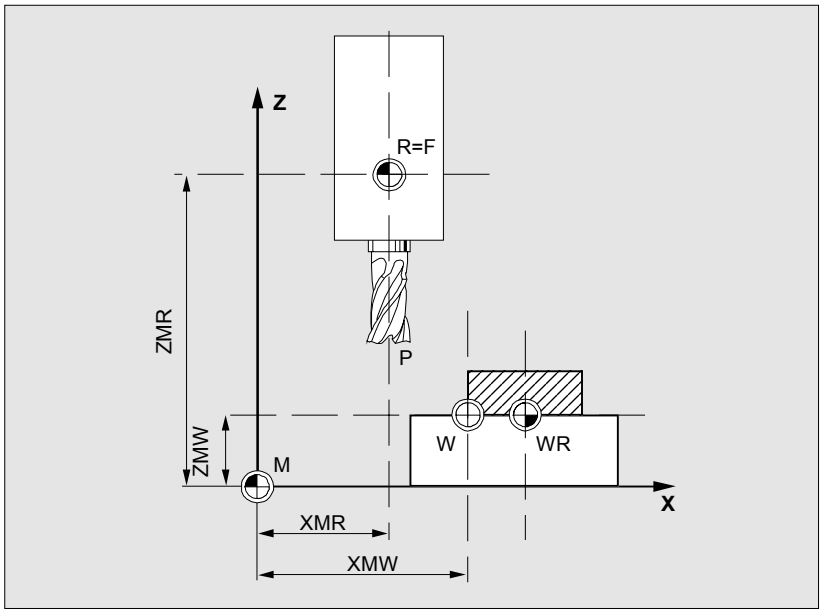
5.6 ワークオフセット

5.6.1 機能

機械／工具ゼロ

実際の値はレファレンス点アプローチ後の機械ゼロに関係します。ワークのマシニングプログラムはワークゼロに関係します。
機械ゼロとワークゼロは同じである必要はありません。ワークのタイプとそのクランプ方法によって，機械ゼロとワークゼロの間の距離が変わる可能性があります。パートプログラム処理において，この距離がワークオフセットで補正されます。

フライス盤のワークオフセット



P	工具取付け点
W	ワークゼロ
F	スライドレファレンス点
XMR, ZMR	レファレンス点座標
XMW, ZMW	ワークオフセット
M	機械ゼロ
R	機械レファレンス点
WR	ワークレファレンス点

有効 WO

軸に有効なワークオフセット
`$P_ACTFRAME=..` は次のワークオフセットの**合計**から算出されます：

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

設定可能 WO

G54 から G57 までと他の G 機能で，あるいは$P_IFRAME=.. で呼出したプログラムにおいて設定可能ワークオフセットを起動することができます。
基本ワークオフセット（基本フレーム）：設定可能 WO のように表示されます。

プログラム可能 WO

プログラム可能ワークオフセット $P_PFRAME=.. を使って，呼出したパートプログラムでジオメトリ軸と特殊な軸の追加ワークオフセットをプログラムすることができます。
プログラムされたワークオフセットの値は，プログラムの終了あるいはリセットと共に削除されます。

外部 WO

ワークゼロの位置を限定するすべてのオフセットの他に，ハンドル（DRF オフセット）で，あるいは PLC から外部ワークオフセットをオーバーレイすることができます。

DRF オフセット

ディファレンシャルレゾルバ機能：電子式ハンドルと共に AUTOMATIC モードでインクリメンタルワークオフセットを生成する NC 機能

フレーム

フレームは，平行移動や回転などの演算ルールを表すジオメトリック表現式のための通常の条件です。
フレームは，現行のワーク座標系からの開始座標あるいは開始角度を指定することによって，移動先座標系の位置を表すのに使用されます。
可能フレーム
- 基本フレーム（基本オフセット）
- 設定可能フレーム （G54～G599）
- プログラム可能フレーム

参照： /PGA/, Programming Guide Advanced

フレーム構成要素

フレーム構成要素
フレームは以下の算術規則で構成することができます：
- ワークオフセット，TRANS，ATRANS
- 回転，ROT，AROT
- スケール，SCALE，ASCALE
- ミラー，MIRROR，AMIRROR

パートプログラムにおいて，すべてのワークオフセットは G53 で非モーダル的に選択解除することができます。.

© Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.6.2 設定可能ワークオフセットの変更 （G54～）

	機能
$P_UIFR[]	この識別子を使ってプログラムで設定可能ワークオフセットを変更することができます。
粗削り オフセット	コアースオフセットの値が関係軸に対して定義されます。
仕上げ オフセット	MD 9451 WRITE_ZOA_FINE_LIMIT をプログラムしてファインゼロ点オフセットのデータリミット（絶対値）を設定します。ファインオフセットが "原点オフセット設定" 表示画面に表示されます。 MD MM_FRAME_FINE_TRANS で WO の起動

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.6.3 グローバルワークオフセット／フレーム

機能

設定可能ワークオフセット，プログラム可能ワークオフセット，および外部ワークオフセットに加えて，最大 8 個の**グローバル**ワークオフセット／フレーム（基本 WO）を定義することができます。これにより，すべてのチャネルとマシン軸に対してオフセット，スケール，およびミラーを同時に定義することができます。

グローバルワークオフセット（NCU-グローバルフレーム）は**すべての**チャネルに一様に適用されます。これらはすべてのチャネルから読取り，書込みができます。起動は対応チャネルで行われます。

基本 WO
（トータル基本フレーム）

さらに，8 個のチャネル別基本ワークオフセットを各チャネルで定義することができます。グローバルおよびチャネル別フレームを組合わせてトータル基本フレーム（基本 WO）が作成されます。

機械メーカ

勧告：
お手持ちのアプリケーションに対しては 3 番目以降の基本オフセットを使用してください。1 番目と 2 番目の基本オフセットは実際の値と外部ワークオフセットの設定用にリザーブされています。

グローバルフレームに関しては，軸間にジオメトリックな関係はありません。したがって，回転を行うことも，ジオメトリ軸名称をプログラムすることもできません。

設定可能ワークオフセットと基本ワークオフセットが **1 個の**テーブルで表されます。このテーブルで値を編集することができます。各軸の値の間の切り替えをすることもできます。

すべてのワークオフセットに関して，定義済みオフセット（粗と微）を表示するか，値ごとに指定回転，スケール，およびミラーを表示するかのいずれかが可能です。

参照 /FB/ K2: Axes, Coordinate Systems, Frames

© Siemens AG 2002 All rights reserved.

回転

各軸（例えばX，Y，Z）周りの回転の値が入力できます。
ジオメトリ軸周りの回転のみプログラムすることができます。

スケール

各軸に対してスケールファクタを定義することができます。

ミラーリング

関係軸の座標ゼロ周りのミラーリングを起動および停止することができます。

ワークオフセットの表示と編集

原点 オフセット

ソフトキー "原点オフセット" を選択してください。
縦のソフトキーバーが変わります。

軸 +

表示が次の軸の定義済みワークオフセットに切り換わります。

軸 −

表示が前の軸の定義済みワークオフセットに切り換わります。

オフセット　回転，スケール，ミラー

これらのソフトキーを使って現在表示されているワークオフセットの表示モードを変えることができます。
表示は：

- 座標軸に関する絶対オフセット（粗および微）
- あるいは，個々の値，回転構成要素の分割，スケール，およびミラーの一覧表。

両方の表示モードで，ワークオフセットの個々の値を選択し，必要なら変更することができます。

基準 WO

定義済み基本ワークオフセット（グローバルおよびチャネル別）のすべてがテーブルに表示されます。
表示モードはソフトキーで変更することができます（上記参照）。
テーブルで直接値を編集することができます。
グローバルフレームに関しては，軸間にジオメトリックな関係がないので，回転はありえません。

基準 WO

定義済みの設定可能ワークオフセットがすべてテーブルに表示され，必要なら編集することができます（選択と編集）。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

注記

- ワークオフセットへの変更は入力と同時にすぐ更新されます。入力データを別個に確定する必要はありません。
- ワークオフセットがすべてテーブルに表示されるわけでないのなら，対応キーでテーブルをスクロールすることができます。

アクティブなワークオフセットの表示と編集

有効な原点オフセット

横並びのソフトキー "有効な原点オフセット" を選択してください。縦のソフトキーバーが変わります。

軸 +

次の軸のアクティブなワークオフセットを表示します。

軸 −

前の軸のアクティブなワークオフセットを表示します。

オフセット　回転，スケール, ミラー

これらのキーを使って現在表示されているワークオフセットの表示モードを変更することができます。

詳細

現在アクティブなワークオフセットのテーブルと被選択軸のオフセットが表示されます。テーブルで個々の値を選択し，必要なら変更することができます。
下記の値が表示されます：

- グローバル基本 WO； 粗および微（定義されている場合）
- チャネル別基本 WO； 粗および微（定義されている場合）
- 設定可能 WO； 粗および微 (G57)
- プログラム可能 WO； G58 (TRANS), G59 (ATRANS)
- アクティブ工具の T 番号および D 番号
- G17（ジオメトリ，摩耗，ベース）

© Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.6.4 アクティブな設定可能ワークオフセットの表示

機能

アクティブな設定可能ワークオフセット（パートプログラムあるいは MDI から選択）を表示することができます。

操作手順

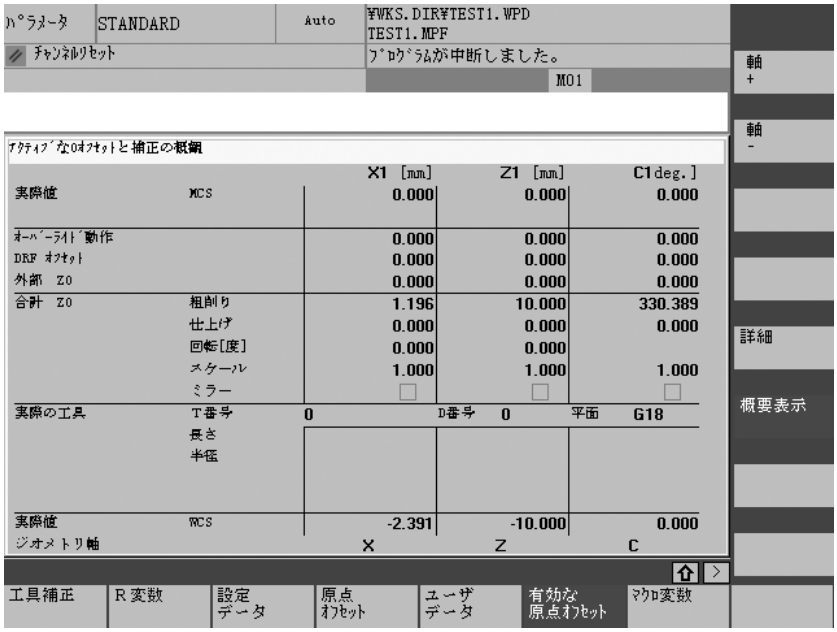
有効な
原点オフセット

"アクティブな 0 オフセットと補正の概要" ウィンドウが開きます。
必要ならそれらの値を変更することができます。

/PGA, Programming Guide, Advanced

概要表示

オーバービューには，アクティブなワークオフセットおよびオフセットの値のすべて（変更不能）が，工具データ（T 番号，D 番号など）と共に表示されます。基本ワークオフセットと設定可能ワークオフセットは合計で表示されます。



©Siemens AG 2002 All rights reserved.

下記の値が表示されます：

- MCS と設定可能ゼロ系の実際値
- スーパーインポーズされた動作
- DRF オフセット
- 外部ワークオフセット
- ワークオフセットの合計，基本，設定可能，およびプログラム可能ワークオフセットから算出
  （テーブル "Change active ..." に対応)
- アクティブ工具のデータ（T 番号，面 G17 に関する D 番号，長さ，半径）
- WCS 実際値

注記

アクティブなワークオフセットは，NC プログラムが停止して初めて変更すべきです。変更値は即座に更新されます。表示内のワークオフセット値は周期的に更新されます。

© Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.6.5 アクティブなプログラム可能ワークオフセットの表示

機能

アクティブな被選択プログラム可能ワークオフセット（パートプログラムもしくは MDI から）を表示することができます。
この表示画面で値を編集することはできません。

操作手順

原点オフセット　ジャンプ

ソフトキー "原点オフセット" および "ジャンプ" を選択してください。
縦のソフトキーバーが変わります。

有効なプログラムWO

"有効なプログラマブル WO" ウィンドウが開きます。

5.6.6 アクティブな外部ワークオフセットの表示

機能

アクティブな外部ワークオフセットを表示することができます。
この表示画面で値を編集することはできません。

操作手順

原点オフセット　ジャンプ

ソフトキー "原点オフセット" および "ジャンプ" を選択してください。
縦のソフトキーバーが変わります。

外部WO

"外部 WO" ウィンドウが開きます。

注記

標準的な外部ワークオフセットの機能性が不十分な場合は，外部ワークオフセット（PLC オフセット）として 2 番目の基本オフセットをお勧めします。
外部ワークオフセットとして 2 番目の基本オフセットを利用する場合は，フレーム構成要素が使用可能です。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.6.7 アクティブなワークオフセットの合計表示

機能

パートプログラムからのアクティブなワークオフセットの合計を表示することができます。
この表示画面で値を編集することはできません。

操作手順

原点オフセット　ジャンプ

ソフトキー "原点オフセット" および "ジャンプ" を選択してください。
縦のソフトキーバーが変わります。

WOの総計

" WO の総計" ウィンドウが開きます。
ワークオフセットの合計は次のように算出されます：
合計 WO = アクティブな設定可能 WO + アクティブなプログラム可能 WO

この値は "アクティブな 0 オフセットと補正の変更" メニューでのみ変更することができます。
（"アクティブなワークオフセットの表示と編集"の メニューの項を参照してください。）

© Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.6.8 アクティブなワークオフセットと基本フレームの即時起動

機能

マシンデータ MD $MM_ACTIVATE_SEL_USER_DATA を設定して，パートプログラムが "Reset" 状態の時にワークオフセットと基本フレームがまちがいなく即座に有効となるようにすることができます。この機能はパートプログラムが最初に JOG 状態に切換えられた場合も実行されます。
チャネルが "Reset" 状態の場合は，パートプログラムが再開されるまでワークオフセットと基本フレームは起動されません。

注記

この機能を Reset 状態で使用する場合は，MD $MC_RESET_MODE_MASK を，設定可能ワークオフセットと基本フレームが Reset と同時にリセットされることのないように，設定しなければなりません。

機械メーカ

機械メーカの仕様書を参照してください。

/FB/ K2: Axes, Coordinate Systems, Frames

危険

補正はこの次パートプログラムを始動する時に実行されます。

5.6.9 実際値の表示：設定可能オフセット系，SZS

機能

下記のものを実際値表示画面に表示すべきかどうかを定義するために MD で設定をすることができます：

- ワーク座標系の位置，WCS（= プログラムによる位置，デフォルト設定値と一致) または
- ワークゼロに関するアクティブ工具の工具ホルダ位置（設定可能オフセット系）。

構成に関しては下記参照
/IAM/ IM4: Installation/start-up functions HMI 103, Section Work offset

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.7 ユーザデータ／ユーザ変数（GUD, PUD, LUD）

5.7.1 概要

機能

ユーザデータは様々な変数で定義することができます：

- GUD – すべてのプログラムで有効なグローバル変数。
- LUD – それ自体が定義されているプログラムやサブルーチンでのみ有効なローカル変数
- PUD – プログラムグローバル変数
  メインプログラムで定義されているローカル変数 (LUD) はマシンデータで設定することによってプログラムグローバル変数 (PUD) になります。
  PUD 変数はあらゆるサブルーチンレベルで有効であり，そこでは読取り，書込みも可能です。

ユーザデータ (GUD) の定義は， HMI の場合，再初期化することなく操作エリアサービス（定義ディレクトリで）で行うことができます。
以下の決まりがあります。

- ハードディスクにストアされている定義ファイルはアクティブではない。
- ファイルを NC に転送した後，“有効”ソフトキーで有効にします。

ユーザメモリは，GUD 定義ファイルを制御システムにロードする前に，十分な大きさに設定しなければなりません。すべての関係マシンデータは，その名前に GUD ストリングを持っています。
グローバルユーザデータ (GUD) の表示はキースイッチもしくはパスワードでロックすることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.7.2 ユーザデータ／ユーザ変数の変更／検索

操作手順

ユーザデータ

ソフトキー "ユーザデータ" を押してください。
"グローバルユーザデータ" ウィンドウが表示されます。
縦のソフトキーバーが変わります。

グローバル ユーザデータ
チャンネル ユーザデータ
プログラム ユーザデータ

下記のウィンドウ間で切り換えることができます：

- "グローバルユーザデータ" (GUD),
- "チャネルユーザデータ" および
- "プログラムユーザデータ"

プログラムグローバル変数 (PUD) とローカル変数 (LUD) が表示されます。

PAGE UP PAGE DOWN

「ページキー 」を使ってリスト内を上下にスクロールすることができます。

ユーザデータの編集

▼

編集したいユーザデータにカーソルを位置づけて新しい値を入力します。
新しい値が自動的に受取られます。

ユーザデータの検索

GUD + GUD –

ソフトキー "GUD +" と "GUD - " を押して GUD 1 から GUD 9 までユーザデータをスクロールしてください。

概要表示

"グローバルユーザデータ選択" ウィンドウが開きます。下記の値を選択することができます：

- 1 = SGUD （シーメンス）
- 2 = MGUD （機械メーカ）
- 3 = UGUD （マシンユーザ）
- 4～9 = GD4～ GD9 （その他，例えば研削周期など）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

選択されたデータが "グローバルユーザデータ" ウィンドウに表示されます。

検索

ソフトキー "検索" を選択してください。
ダイアログウィンドウ "ユーザデータ検索" が画面に現れます。

データ名もしくは名前の範囲内の文字列をサーチターゲットとして入力することができます。
カーソルが捜し出すべきユーザデータに位置づけられるはずです。

継続
検索

捜し求める最初の識別子を持つ次のユーザデータが表示されます。

タイプ AXIS および FRAME のユーザデータは表示されません。
制御システムの命令実行チェーンにまだ存在するローカルユーザデータだけが表示されます。

表示ウィンドウのローカルユーザデータリストは "NC Stop" を作動するたびに更新されます。データ値は連続して更新されます。
グローバルユーザデータ定義の効力発揮を可能とするにはその前に，マシンデータを設定する必要があるかもしれません。

注記

ユーザデータの定義と起動の方法については

- 「サービス」オペレーティングエリアの章に記載されています。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.8 システム変数の表示

機能

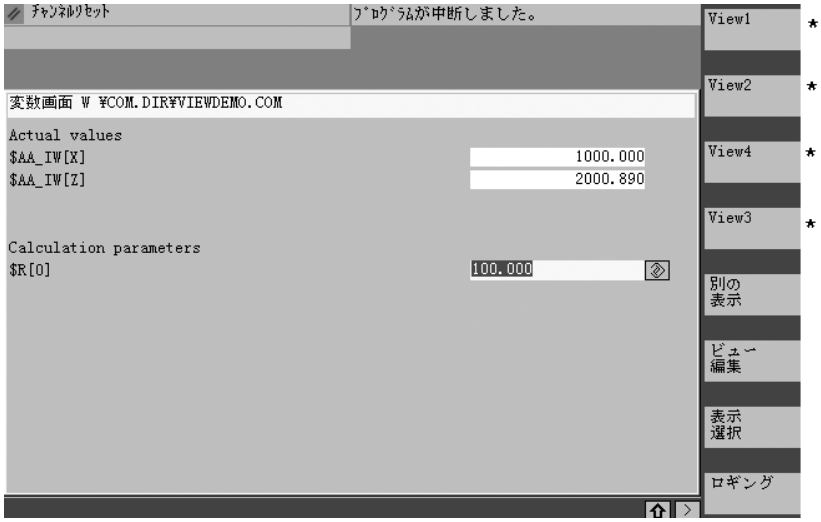
システム変数を様々な機能のために利用することができます（例えば変数として，あるいは同期動作中に）。

- 定義済み表示で変数のビュー（例えば値や図形特性として）あるいは
  - 変数のビューの管理
  - ビューの変数の表示
  - 変数のビューの定義
- プログラム実行中に変数の応答ログの作成
  - ログの定義
  - ログの開始
  - ログの管理
  - ログの表示

操作手順

システム
変数表示

「システム変数表示画面」 が現れます。



*これらのソフトキーは，ユーザが設定できます。

ビュー
編集

このソフトキーで，ビューを作成や編集できるウィンドウが開きます。

表示
選択

ソフトキー "表示選択" で，ユーザが個々のビューを選択したり，あるいは複数のビューを持つファイルを選択することができるダイアログが開始されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

View 1 ... View 4

別の表示

ファイルに含まれるビューの名前が，縦並びのソフトキー "View 1" から "View 4" に割当てられています。ファイルに 5 個を越えるビューが含まれている場合は，ソフトキー "別の表示" を押して，そのファイルに 4 ブロック単位でストアされているビューを選択することができます。

ロギング

表示画面 "システム変数のロギング" がソフトキー "ロギング" で選択されます。

5.8.1 変数ビューの処理／作成

機能

自分の変数ビューをコンパイルすることができます。変数の表示は以下に関して編集可能です：

- レイアウト（例えば 2 列）と
- 特性（例えば名前，入力範囲など）

操作手順

ビュー編集

ソフトキー "ビュー編集" で編集モードに切り換わります。

変数挿入

ソフトキー "変数挿入" で，カーソルと「編集」キーを使ってリストから必要なシステム変数を選択することができるダイアログボックスが開きます。変数のフルネームが情報行に出力されます。
それは”Input”キーでビューの新しい行あるいは欄に入れられます。
変数はカーソル位置の後ろに挿入されます。

OK

OK で入力を確定してください。

ユーザ変数の挿入

ソフトキー "ユーザ変数の挿入" を選択することによって，同様に既存のユーザデータにアクセスすることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

属性

ソフトキー "属性" で，変数と一緒に表示されるテキストを変更することのできるダイアログボックスが開きます。
下記の特性を変更することができます：

- 名前
- 指定の別変数
- 表示方法（表示あるいは入力）
- 表示タイプ
- 小数点以下の桁数
- 入力範囲
- テキストサイズ（文字サイズ）
- 文字列合せ（左，右）およびポジショニング（左から／上から）
- 入力／出力フィールドの幅
  0 が入力されると，フィールドは自動的に対応デフォルトに設定されます。

「情報キー」を押すことによって，変数についての追加情報（変数記述）を表示することができます。

変数
削除

ビューからシステム変数あるいはユーザ変数を除きたい場合は，それを選択してソフトキー "変数削除" を押してください。

すべて
削除

"すべて削除" で表示内容をすべて削除できますが，その画面内容の基礎となっている保存ビューは影響を受けません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.8.2 変数ビューの管理

機能

作成するビューはファイル形式でストアおよび管理されます。

操作手順

ビュー編集 | 管理画面

ソフトキー "ビュー編集" および "管理画面" で，ウィンドウが開きます。ここでファイルとビューを

- 作成，
- 表示，および
- 削除できます。.

新規ファイル

ファイル内容

ファイル削除

ファイル内容

ソフトキー "ファイル内容" で，以前に選択したファイルのビューが表示されるウィンドウに切り換わります。ソフトキー "ディスプレイ表示" でダイアログボックスを出ることができ，表示 画面 "変数画面" で以前選択したビューが表示されます。

ディスプレイ表示

新規表示

これらのソフトキーでもビューを作成し，

表示消去

ビューを削除し，さらに

セーブ図

現在表示されているビューを選択した名前でセーブすることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

5.8.3 システム変数のロギング

機能

変数が同期動作で使用される場合は，割込み周期で動作のステータスを評価および記録する必要があるかもしれません。これは，ログ定義のために選択された値を規定サイズのログファイルに指定周期で書込むことによって行われます。

同期動作変数の記録は識別番号 1 を持つ事象に限ることができます。この事象によって，IPO 周期あるいはその倍数周期で変数が記録されます。

- 最大 6 個の変数内容を同時にログファイルに記録できます。
- メモリ深度のサイズ： 3 から 50 KB の間の値.

HMI がログファイルの内容を解釈し，グラフィック形式で表示します。

操作手順

システム変数表示

表示画面 "変数画面" が現れます。

ロギング

ソフトキー "ロギング" で， "システム変数のロギング"という見出しの画面が開きます。

変数挿入

ソフトキー "変数挿入" で，記録すべきシステム変数を選択することのできるダイアログボックスが開きます。

OK

現在の記録リストの高位ウィンドウ内の変数名が "OK" の後に出力されます。

リスト内にすでに 6 個の入力データが含まれている場合は，カーソルが位置づけられているデータがオーバーライトされます。

ログの初期化

ログを作成する場合は常に，"ログの初期化"ボタンを押すことによって，まずロギング機能を初期化しなければなりません。

初期化が完了すると，表示画面の左下スミにメッセージ "ロギングが初期化されましたー開始できます！" で知らせてきます.

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ログの開始 or $A_PROTO=1

ボタン "ログの開始" を押すか，もしくはパートプログラムのシステム変数 $A_PROTO=1 でロギングを開始することができます。

ログの停止 or $A_PROTO=0

ボタン "ログの停止" を押すか，もしくはシステム変数 $A_PROTO=0 でロギングを停止します。
ロギングを停止すると，ログメモリが自動的にファイルに転送されます。

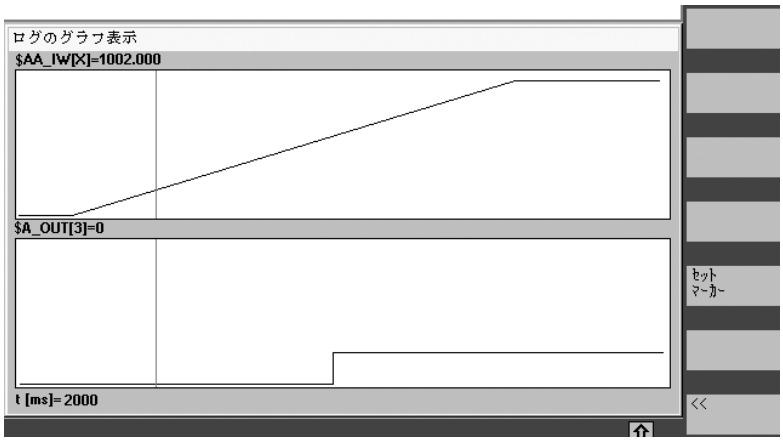
ログの管理

ボタン "ログの管理" でダイアログが呼出され，ここで

- 新しいログをファイルにセーブすること，あるいは
- すでにセーブされているログを再選択することができます。

ログのグラフ表示

ボタン "ログのグラフ表示" で，変数の転換時間を曲線で表示するウィンドウが呼出されます。
測定時間が横軸に，変数の内容が縦軸に出力されます。グラフィックログウィンドウには複数の曲線が表示される場合があり，それぞれの曲線の左上に適切な名前が表示されます。



表示 "ログのグラフ表示" にはズーム機能が備わっているので，選択した部分を拡大して表示面全体に表示することができます。

セットマーカ

ソフトキー "セットマーカ" で，カーソル左右キーで動く縦のカーソルラインが現れます。
次に，ソフトキーの文字が "セットマーカ" から "セットマーカ 2" に，さらに "セットマーカ 2" から "拡張" に変わります。
カーソルラインでマークされている変数値は表示画面の左側に表示されます。
表示を自分で正規化する必要は全くなく，正規化値は自動的に計算されます。指数部は自動的に最小と最大の間の値に正規化されます。2 進信号は拡張形式で表されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

"プログラム" 操作エリア

6.1 プログラムのタイプ 6-269
6.1.1 パートプログラム 6-269
6.1.2 サブルーチン 6-269
6.1.3 ワーク 6-269
6.1.4 サイクル 6-269

6.2 プログラムの保存 6-270
6.2.1 HMI 6-270

6.3 プログラムの基本ディスプレイ 6-270

6.4 プログラムの編集 6-273
6.4.1 テキストエディタ 6-273
6.4.2 エディタでのアンドゥ（元に戻す）とリドゥ（やり直し）（SW 6.3 以降） 6-274
6.4.3 選択的プログラム保護機能: *RO* 6-275

6.5 ユーザ定義輪郭プログラミング 6-276
6.5.1 一般説明 6-276
6.5.2 輪郭のプログラミング 6-277
6.5.3 輪郭要素 6-280
6.5.4 輪郭のグラフィック表現 6-281
6.5.5 輪郭要素をパラメータ化するための入力画面フォーム 6-282
6.5.6 極座標での輪郭要素の指定と輪郭の終了 6-285
6.5.7 旋削テクノロジにおけるアンダーカット 6-290
6.5.8 ヘルプ 6-293
6.5.9 直線／円形輪郭要素のパラメータ説明 6-294
6.5.10 ユーザ定義輪郭プログラミングの例 6-295
6.5.11 サイクルサポート 6-298

6.6 プログラムシミュレーション 6-299
6.6.1 シミュレーションユーザインタフェース 6-301
6.6.2 シミュレーション設定 6-312
6.6.3 アイドルタイム設定 6-316
6.6.4 表示および表示色 6-317
6.6.5 セクションシミュレーションごとのセクション （SW 5.2） 6-319
6.6.6 回転式ツールホルダのシミュレーション 6-320

6.7 外部ネットワークドライブによるシミュレーション 6-321

6.8 プログラム管理 6-322
6.8.1 概要 6-322
6.8.2 NC ファイルタイプとディレクトリ 6-323
6.8.3 新しいワーク／パートプログラム 6-324
6.8.4 セットアップデータを保存する 6-328

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.8.5 プログラムを選択して実行する 6-329
6.8.6 プログラムをロード／アンロードする 6-332
6.8.7 プログラム管理 6-333
6.8.8 コピー／挿入 6-334
6.8.9 削除 6-338
6.8.10 名前の変更 6-339
6.8.11 イネーブル 6-341
6.8.12 ログ 6-342

6.9 外部ネットワークドライブ／コンピュータにアクセスする 6-343

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.1 プログラムのタイプ

6.1.1 パートプログラム

パートプログラムとは，NC 制御システムに対する連続した指令からなります。全般にわたり，手順は，特殊なワークの生産または所定のブランクにおける特定の機械加工工程に影響を与えます。

6.1.2 サブルーチン

サブプログラムとは，色々な定義付けパラメータで繰り返し呼び出し可能なパートプログラム中の連続した指令です。サイクルは，一種のサブプログラムです。

6.1.3 ワーク

1. ワークとは，工作機械によって製作／加工される部品です。
2. HMI では，特定のワークを加工するプログラムとデータをワークディレクトリに保存します。このディレクトリ名もワークと呼びます。

6.1.4 サイクル

サイクルとは，ワークに対し繰返される加工工程を実行するためのサブプログラムです。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

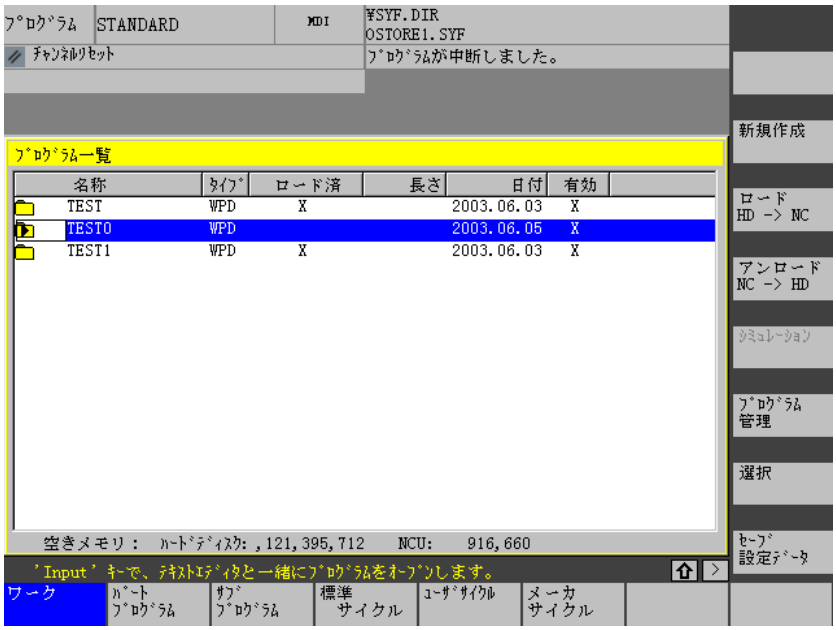
6.2 プログラムの保存

6.2.1 HMI

プログラムは NC メモリまたはハードディスクに保存されます。
現時点で使用可能なメモリのスペースは，ダイアログラインに表示されます。
サイクルは NC フラッシュファイルシステムにも保存できます。

6.3 プログラムの基本ディスプレイ

プログラムの基本ディスプレイには，すべてのワークおよびプログラムのディレクトリの全体像が含まれます。



©Siemens AG 2002 All rights reserved.

横のソフトキー

パート
プログラム

選択したディレクトリに入っているすべてのパートプログラム（メインプログラム）の全体像を表示します。

サブ
プログラム

選択したディレクトリに入っているすべてのサブプログラムの全体像を表示します。
メインプログラムの処理についての説明と同様に，サブプログラムを処理します。

<外部
ドライブ>

外部ドライブが登録されている場合，ソフトキーメニューとして設定されたドライブ/コンピュータ名とともに，最大 3 つまでのソフトキーが表示されます。ソフトキーの割付については以降を参照ください。

標準
サイクル

"標準サイクル" ソフトキーでシーメンスが追加したサイクルのリストを表示します。ソフトキーの割付は以降を参照してください。

ユーザ
サイクル

"ユーザサイクル" ソフトキーを選び，追加したユーザサイクルのリストを表示してください。

メーカ
サイクル

"メーカサイクル" ソフトキーは機械メーカ殿が追加したサイクルのリストを表示します。

> クリップ
ボード

"ETC" キーを押すと，クリップボードに保存されているプログラムやデータのリストを表示するための"クリップボード"ソフトキーが表示されます。

> ログ

"ETC" キーを押すと，"コピー"，"名称変更"，"ロード" などを実行中に発生したエラーに対するメッセージのログを表示する，"ログ" ソフトキーが表示されます。

ソフトキー割り付け

外部ネットワークがシステムに登録されている場合，これらのドライブ用ソフトキーは "標準サイクル"，"ユーザサイクル"，"メーカサイクル" のソフトキーと置き換わります。4 つのソフトキーが登録されているときは，4 番目のソフトキーは次のソフトキーメニューにありますので，"ETC" キーを押して表示させてください。ネットワークドライブが登録されている場合は "標準サイクル"，"ユーザサイクル"，"メーカサイクル" は，"ETC" キーを押して表示されるソフトキーメニュー上にも存在します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

縦のソフトキー

新規作成	ワーク／パートプログラムについて，新規ファイルを作成します。
ロード HD->NC	強調表示されたプログラム（複数可）を，ハードディスクから NC メモリにロードします。
アンロード NC->HD	強調表示されたプログラムを，NC メモリからハードディスクにアンロードします。
シミュレーション	"シミュレーション" の機能で，軸の動きを図で表示し，画面上で実行される機械加工の結果をたどることができます。 6.6 も参照してください。
プログラム管理	"プログラム管理" ソフトキーで，新規作成，コピー，挿入，削除，名称の変更 および 有効化変更 の機能を管理できます。
選択	選択されたワークの名称が上部の "プログラム名" フィールドに表示されます。このプログラムは処理するためにロードされ，選択されます。
<<	ワークに分岐すると，"<<" のソフトキーが自動的に現れ，メインメニューに戻ることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.4 プログラムの編集

6.4.1 テキストエディタ

2 章の "標準的な操作手順"を参照。

- テキストエディタは，オペレータパネルキーボードを介して入力可能な文字をだけを表示します。
- エディタで開かれたパートプログラムは，NC では同時に開始できません。（イネーブルがキャンセルされる）開始しようとすると，アラーム(14014) が出力されます。エディタが開かれているのに，制御システムがオフの場合，イネーブルを手動でセットしなければならないことがあります。
- サイクルを編集してエディタを抜けるとき，これらのサイクルがフラッシュファイルシステムにも保存されている場合は，データがフラッシュファイルシステムにコピーされている間，実行中シンボル（プロペラ形のシンボル）が表示されます。6.2.1 章も参照してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.4.2 エディタでのアンドゥ（元に戻す）とリドゥ（やり直し）（SW 6.3 以降）

機能

編集

パートプログラムかテキストファイルを編集しているとき，エディタ内でブロック全体を元に戻すことができます。一連のブロックをアンドゥすると，同じ量のブロックをリドゥ（やり直し）することができます。

二つの機能は以下のキーの組み合わせにより実行されます。

- " Ctrl " + " Z " はアンドゥ
- " Ctrl " + " Y " はリドゥ

操作手順

"Ctrl" + "Z"

" Ctrl " と" Z " を同時に押します。
入力ブロックの全ての変更が元に戻ります。もう一度 2 つのキーを同時に押すと，その前の変更を元に戻します。ブロックエンドの "CR" コードも考慮されます。この処理は一番最初の変更またはセットされた変更の数に到達するまで繰り返し実行できます。

"Ctrl" + "Y"

" Ctrl " と" Y " を同時に押します。
エディタで最後にアンドゥされた変更がリドゥ（再度実施）されます。この処理は最後の変更がリドゥされるか，セットされている最大の変更数に到達するまで繰り返し実行できます。

デフォルト数は 10 ステップで，この値は変更できます。
値を 0 に設定すると機能が無効になります。
アンドゥとリドゥは操作メモリにあるファイルに対して有効であり，NC ファイルやサブエリアでは無効です。

参照：/IAM/,IM4 Installation and Start-Up,
5 章 Functions/Parameters

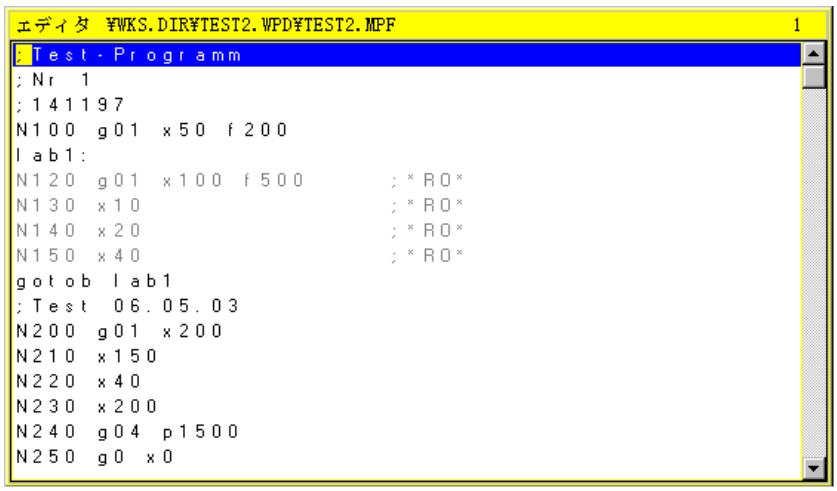
©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.4.3 選択的プログラム保護機能: *RO*

機能

プログラムテンプレートを使って書かれたプログラム，またはプログラムサポート機能を使ったときは，特定の加工コードの行を編集できないようにすることもできます。

読出し専用識別子は，これらのコードブロックの終りに，(";*RO*") コメントとして挿入されます。ASCII エディタは，これらのブロックを識別して，読出し専用テキストカラー（グレイのテキスト）で表示し，これらの変更を試みるとすべてを拒否します。



上記の設定に関係なく，ユーザは読出し専用識別子 (";*RO*") によって，保護されている加工用プログラムのセクションを識別できます。読出し専用識別子によって保護されているプログラムセクションを編集しようとしても，" ブロック書込みできません" というメッセージで拒絶されます。

注記

プログラムテンプレートの作成時，必ず，読出し専用識別子をブロックのすぐ終りに置いてください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.5 ユーザ定義輪郭プログラミング

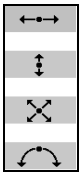
6.5.1 一般説明

機能

ユーザ定義輪郭プログラミングは，エディタ用サポートツールです。輪郭プログラミング機能によって，簡単な輪郭や複雑な輪郭を作成することができます。
輪郭カルキュレータが統合されているので，見つからないパラメータがあると，他のパラメータから推定できる場合には，計算することが可能です。輪郭要素を結びつけることができます。輪郭遷移要素の「半径」と「面取り」も，輪郭要素を結びつける（チェーンにする）ために使用できます。
プログラムされた輪郭は，編集されたパートプログラムに転送されます。

SW 6.2 以降では，輪郭の計算回路（ジオメトリ演算回路）はチャネル別表示マシンデータを包含します。プログラムが，どのチャネルに対して編集されているかは分からないので，常に第 1 チャネルの表示マシンデータを解析します。

SW 6.3 以降では，研削に必要となる輪郭に沿った許容値が，ユーザ定義輪郭プログラミングを使って作成することができ，必要であれば，再度，修正できます。



下記は，輪郭要素です：

- 始点
- 直線 （平面，縦，傾斜）
- 円弧

・ HMI アドバンスドの SW 6.2 以降では仮の輪郭の極要素を使用できます。直線と円弧を，極を基準とする極座標によって定義することもできます。6.5.6 項も参照してください。

注記

1. 最初のチャネルにあるジオメトリ軸が決定され，パートプログラムに使用されます。
2. 輪郭エディタは，呼出されると，最も新しくプログラムされた軸位置を使用します。その際，前から有効な G 機能は考慮されません。
3. 輪郭の許容値を設定する側を指定しなくてはなりません。
（ "右" または "左" ）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.5.2 輪郭のプログラミング

操作手順

新しい輪郭

プログラムの作業エリアの "ワーク" および "パートプログラム" のソフトキーを使って，現行のプログラムを選択して "Input" キーを押すか，*"新規作成"* ソフトキーを選択して，新規のパートプログラムを開いてから，名前を入力して，*"OK"* で確定してください。すると，ASCII エディタに戻ります。

新規作成 OK

輪郭

"輪郭" ソフトキーは以下のオプション付の垂直ソフトキーメニューを表示させます。

生成輪郭

輪郭要素からなる，連続した輪郭を生成するジオメトリ演算回路が有効になります。

輪郭 1本線

輪郭 2本線

輪郭 3本線

予め準備されているサイクルが，直線および必要に応じた接続要素を作るためのヘルプ表示と一緒に表示されます。

再コンパイル

"再コンパイル" ソフトキーを選択すると，現在の輪郭を編集することができます。エディタのカーソルが該当する輪郭の内側にあることを確認してください。

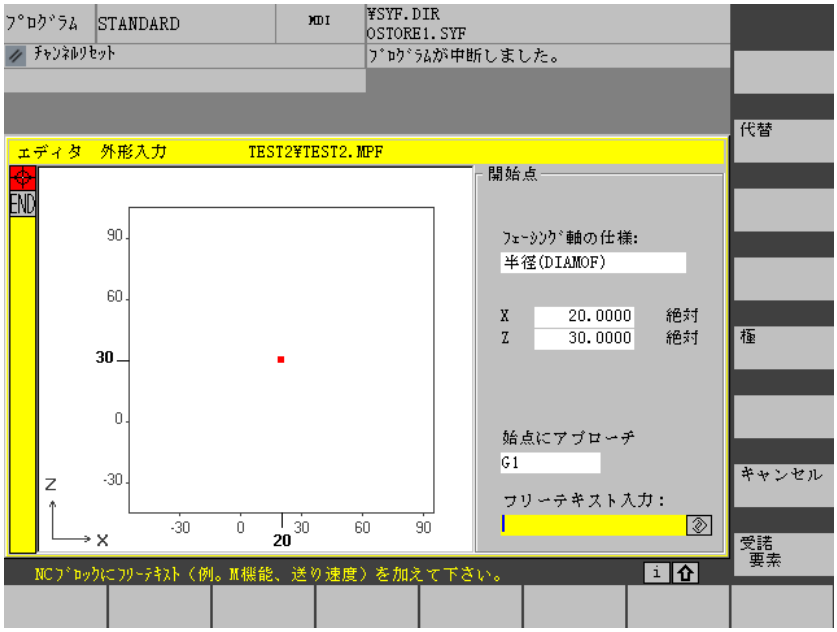
注記

再コンパイルする時，フリーの輪郭定義プログラミングで作成された輪郭要素のみが生成され，"Free text input"「フリーテキスト入力」の入力フィールドを介して追加されたテキストだけが再コンパイルされます。プログラムテキストに直接変更を行なっても，変更は失われます。ただし，後にユーザ定義された変更の編集は可能なので，失われません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

開始点を定義する

輪郭**開始点**の入力画面フォームが表示されます。



入力対象となっている入力フィールドは黄色の背景色で表示されます。入力に "受諾要素" または "キャンセル" で応答したあとは，上下キーを使って，連続する輪郭の間を移動できます。

輪郭の入力時，わかっている位置を開始点として入力してください。初期設定値のツール軸またはプログラムレベルは（マシンデータで定義されている）2 ジオメトリ軸より多いマシンについては変更が可能です。関連する開始点の軸が自動的に調整されます。

SW 6.2 以降では，輪郭のスタート位置と輪郭プログラムのための極のどちらとも，極座標で指定できます。極は後で指定または指定のやり直しをすることもできます。極座標のプログラムは常に前回定義された極を基準にします。6.5.6 項を参照してください。

受諾
要素

"受託要素" ソフトキーを選んで，始点を保存してください。適切なソフトキーを選んで，次の要素を追加することができます：

始点へのアプローチ動作は，新フィールド "始点にアプローチ"を介して，G0 （早送り動作）から G1 （直線補間）への 変更が可能です。フィールド "フリーテキスト入力"を介して，G1 の特定の送り速度 を定義できます。
例 `G1 F0,3.`

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

代替

"フェーシング軸の仕様" フィールドにカーソルを置き，*"代替"* ソフトキー（*または "Select"* キー)で，必要とする寸法が表示されるまで繰返しフィールドをクリックします。

1 ... 0

開始点に数値を入力してください。

受諾要素

入力した数値は，"受諾要素" を選択すると，受入れられます。適切なソフトキーを選んで，その次の要素を追加することができます。

輪郭要素の定義

始点から始めて，最初の輪郭要素，たとえば，直線，を入力してください。ワークショップ図面に，指定されたデータをすべて入力してください。
直線の長さ，終了位置，次の要素への遷移，ピッチ角，など。

全てのパラメータ

ソフトキー *"全てのパラメータ"* を選ぶと，輪郭要素の全パラメータの選択リストを表示します。
パラメータ入力フィールドをブランクにしておくと，正しい値がわからないので，他のパラメータの設定値からその値を計算しようとしていると仮定します。
輪郭は，必ず，プログラムされた方向に加工されます。

"INPUT" で，現行の輪郭要素を選ぶことができます。横のソフトキーメニューの輪郭要素の１つを選び，入力の対象がグラフィック表示の右側のパラメータ入力に移ると，新しい輪郭要素がカーソルの後に挿入されます。*"受諾要素"* または *"キャンセル"* を選んでから再び，輪郭チェーンを巡ることができます。下記の輪郭要素（旋削：G18 の例）は，輪郭定義に使用できます：

水平線

水平方向の直線。直線の終了点（インクリメンタル／アブソリュートが *"代替"* ソフトキーで*選択可能*）を入力し，下記の要素への変換をプログラムし，*"受諾要素"* のソフトキーを押してください。

垂直線

X 方向の直線。

その他の線

X/Z 方向の斜線。座標または角度で，斜線の終点を入力してください。

円弧

すべての回転方向の弧

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

輪郭遷移要素

入力値から算出可能な隣接した 2 要素 が交わる点がある場合には，必ず遷移要素が使用できます。2 つの輪郭要素間の遷移として挿入される半径 **RD** および面取り **FS** とのいずれかの選択ができます。遷移要素は，必ず輪郭要素の終りに追加されます。関連ある輪郭要素のパラメータ入力画面フォーム中の遷移要素を選んでください。

キャンセル

"キャンセル" を選ぶと，輪郭要素の値は廃棄され，基本ディスプレイに戻ります。入力の対象は，輪郭チェーンに戻ります。

削除
値

遷移要素の値が削除されます。

グレイ背景のパラメータ

これらのパラメータは，制御システムにより計算されているので，変更できません。
プログラムされたパラメータ入力フィールド（白い背景）の変更時，制御システムは新規のデータを計算してから，すぐ，このデータを，入力画面フォームで表示します。

入力値はすでに計算済みである

いくつかの輪郭については，制御システムが他の設定値から入力値をすでに計算している場合があります。制御システムが計算した値がワークショップの図面と一致しないと，問題が発生する恐れがあります。この場合，制御システムが入力値を自動的に計算する元となった設定値を削除しなければなりません。そうすれば，ワークショップの図面から設定値を正確に入力することができます。

フリーテキスト入力

フリーテキスト入力では，輪郭最後のプログラムにコメントを入れることができます。（例　テクノロジの種類，送り速度，M 機能など）

輪郭許容値
（SW 6.3 以降）

"輪郭許容値" を選択することで，輪郭に沿った許容値と，それをどちらの面に適用するかを指定できます。グラフィックウィンドウ中に許容値として表示されます。
元の輪郭からのパラメータと許容値を変更できます。この変更はパートプログラムの連続した加工（例えば研削）に使用されます。

6.5.3 輪郭要素

機能

輪郭チェーン

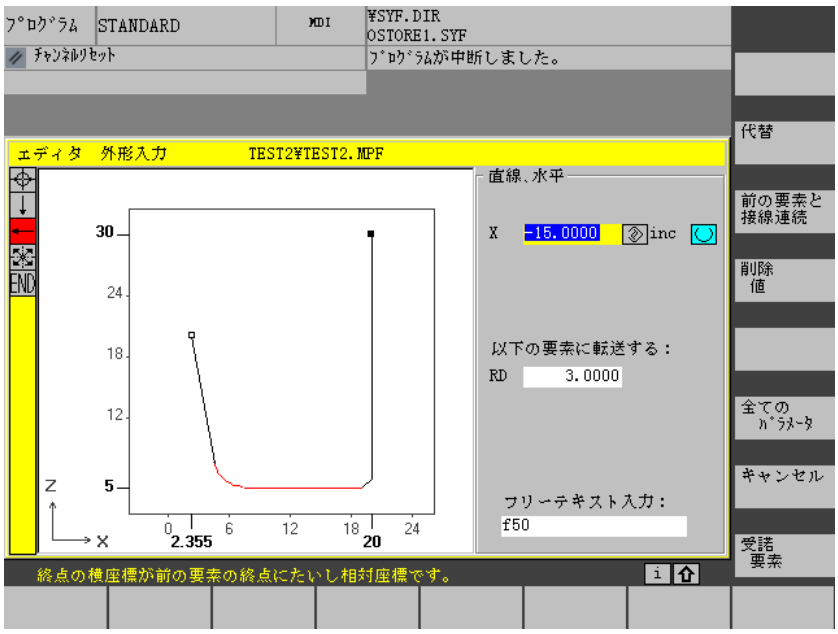
輪郭要素および極（必要な場合）は，グラフィックウインドウの隣の，輪郭チェーンにプログラムされた順序で，記号で表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.5.4 輪郭のグラフィック表現

機能

グラフィクスウインドウは，輪郭要素をパラメータ化するとおりに，輪郭チェーンの進行を表示します。
選択した要素は，赤色で，グラフィクスウインドウに表示されます。
輪郭内のナビゲーションは "輪郭プログラミング" で記述します。



作成された輪郭要素は，そのステータスによって，多様なラインのタイプや色で表示することができます：

色/線	意味
黒	プログラムされた輪郭
赤	現在の輪郭要素
緑	代替要素
黒実線	要素は完全に定義されている
水色線	要素は部分的に定義されている
緑破線	代替要素

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

輪郭の現在のステータスは，制御システムがパラメータ入力に基づいて解釈できる範囲で表示されます。プログラミンググラフィックで輪郭が表示されない場合は，さらに数値を入力する必要があります。
輪郭要素がすでにプログラムしてあるかどうかチェックしてください。わかっているすべてのデータを入力することを忘れている恐れがあります。
座標系のスケールは，輪郭全体の変更に自動的にマッチします。

座標系の位置は，グラフィクスウインドウに表示されます。

輪郭許容値
（SW 6.3 以降）

ここで，輪郭に並行な許容値と，その許容値を適用する面の全ての記述を入力します。

6.5.5 輪郭要素をパラメータ化するための入力画面フォーム

機能

入力画面フォームは，原則として，すでに説明した輪郭要素 STRAIGHT LINE, CONE および CIRCLE を処理する場合と同じ手順に従って処理されます。.

輪郭をプログラムするには，下記のソフトキーも使用できます：

前の要素への接線

前の要素と接線連続

"前の要素と接線連続" ソフトキーで角度 α2 は 0 にプリセットされます。輪郭要素は前の要素への接線遷移を持っています。すなわち，前の要素への角度（α2）は 0 にセットされます。

追加パラメータを表示する

全てのパラメータ

図面に，輪郭データについての追加のデータ（寸法）がある場合には，*"全てのパラメータ"* ソフトキーを選んで，その要素の入力オプションの範囲を拡張してください。

代替

いくつかの選択可能な設定値の入力フィールドの位置にカーソルがある場合のみ，*"代替" ソフトキー*が表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ダイアログを選択する

選択
ダイアログ

パラメータの配列の中には，数種の輪郭特性を作ることができるものがあります。この場合，ダイアログを選択するように要求されます。*"選択ダイアログ"* ソフトキーをクリックすると，グラフィックディスプレイエリアに使用可能な選択オプションを表示することができます。

選択
ダイアログ

確認
ダイアログ

"選択ダイアログ" ソフトキーを選択して正しい選択を行ない，*"確認ダイアログ"* ソフトキーを使って，その選択を確定します。

ダイアログ選択を変更する

変更
選択

選択
ダイアログ

確認
ダイアログ

すでにダイアログを選んでいるが，それを変更したい場合，まず，そのダイアログが必要であった輪郭要素を選択しなければなりません。
"変更選択" ソフトキーを選ぶと，二通りの方法が表示されます。
別のダイアログを選ぶこともできます。

他の入力値の結果として，この選択が必要なくなった場合，ダイアログを選択する要求はできません。

パラメータ入力フィールドを消去する

削除
値

DEL キーまたは ソフトキー *"削除値"* を用いて，選択されたパラメータ入力フィールドの値を削除することができます。.

輪郭要素を保存する

受諾
要素

輪郭要素に使用できるデータを入力した場合，または "選択ダイアログ"ソフトキーにより，希望する輪郭を選択した場合， "受諾要素" ソフトキーを選んで，輪郭要素を保存し，基本ディスプレイに戻ります。
このとき，その次の輪郭要素をプログラムすることができます。

輪郭要素を追加する

カーソルキーを使って，エンドマーカの前の要素を選んでください。ソフトキーを使って，選択対象の輪郭要素を選び，その要素のための入力画面フォームに，追加する値を入力してください。

受諾
要素

"受諾要素" のソフトキーで，入力値を確定してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

輪郭要素を選択する

輪郭チェーン中の希望の輪郭要素にカーソルを置き，"Input" キーを使って，それを選択してください。
すると，選択された要素のパラメータが表示されます。要素名は，パラメータ化ウインドウの冒頭に出ます。
輪郭要素を幾何学的に表すことが可能な場合，表示エリアにそのとおりに強調表示されます。つまり，輪郭要素の色が黒からオレンジまたは赤に変わります。

輪郭要素を変更する

カーソルキーを使って，輪郭チェーン中のプログラムされた輪郭要素を選択できます。*"Input"* キーは，パラメータ入力フィールドを表示させます。ここで，このフィールドの変更が可能です。

輪郭要素を挿入する

カーソルキーを使って，別の要素を挿入したいと思う輪郭要素の**後の**輪郭要素を選択してください。
そして，ソフトキーメニューから挿入したい輪郭要素を選択してください。

受諾
要素

新しい要素をパラメータ化した後，ソフトキーの *"受諾要素 "*を選択して，挿入操作を確定します。
輪郭の新しい状態によっては，自動的またはカーソル矢印が作用する際に，下記の輪郭要素が更新されます。
挿入位置の後ろに現れて更新されない輪郭要素は輪郭接続内で緑色に表示されます。

輪郭要素を削除する

要素
削除

矢印キーを使って，削除したい要素を選択してください。プログラミンググラフィック中の輪郭記号や関連輪郭要素が選択されると，赤色で強調表示されます。このとき，*"要素 削除"* ソフトキーを押して，問合せを確定してください。

入力を取消す

キャンセル

"キャンセル" ソフトキーを選択すると，最新の編集値がシステムに転送**されずに**，基本ディスプレイに戻ります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.5.6 極座標での輪郭要素の指定と輪郭の終了

機能

前のセクションで輪郭要素の座標を定義したとき，位置は直交座標系で入力しました。HMI アドバンスドの SW 6.2 以降では，それとは別に，位置を極座標で定義することができます。
輪郭定義をプログラムするときは，極座標を使う前に，極をいつでも定義できます。
あとでプログラムされる極座標は，この極を基準とします。その極はモーダルであり，いつでも指定しなおすことができます。それは常に絶対値の直交座標で入力します。ジオメトリ処理ルーチンは極座標で入力された値を直交座標に変換します。極座標でプログラミングできるのは，極が入力された後だけです。極の入力による NC プログラムコードの生成はありません。

極

極座標は G17～G19 で選択された平面で有効です。
極 は編集可能な輪郭要素で，それ自身は輪郭を作成しません。輪郭の開始点を定義するときか，輪郭内のいずれかの位置で入力できます。極は輪郭の開始点よりも前では入力できません。

極座標の入力

以上の

極

輪郭の
クローズ

極座標

輪郭プログラミングの基本平面での "以上の" ソフトキーで，"極" 入力画面と"輪郭のクローズ" ソフトキーにアクセスします。

極が入力できるのは絶対値の直交座標だけです。"極" ソフトキーは開始位置入力画面にも表示されます。これにより輪郭の開始時に極が入力できて，最初の輪郭要素が極座標で入力できるようになります。
輪郭は最後に入力された輪郭点と最初の点との間で直線によりクローズされます。

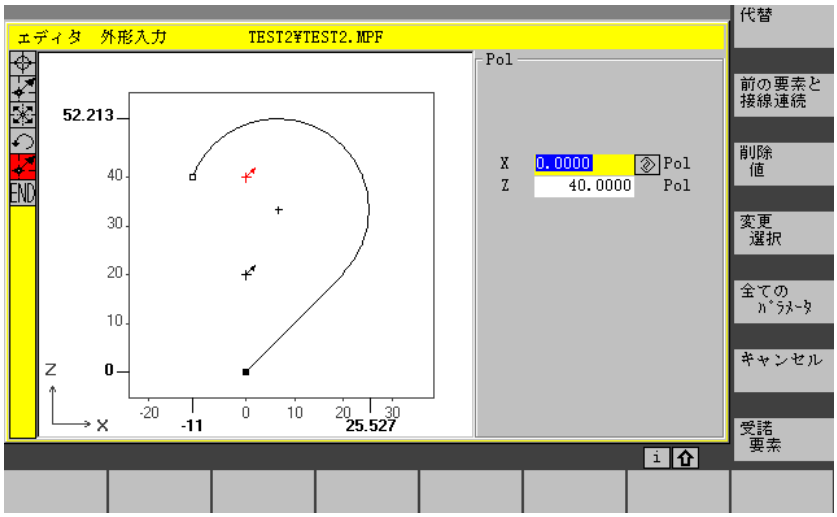
注記

輪郭のクローズで作成される直線が丸み付けまたはチャンファで始まる輪郭要素につながる場合，その丸み付けまたはチャンファは以下のように，正確に指定しなくてはなりません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

輪郭のクローズ，"Input"キー，円弧／チャンファ入力，受諾要素。その結果は，接続される要素が円弧／チャンファ付きで入力されたときと同様になります。

輪郭の開始点が極にセットされて，同じ極が輪郭の終了点で，まだ有効なときは，輪郭のクローズは，極座標での輪郭要素入力だけに使用できます。



直交／極座標の入力切替

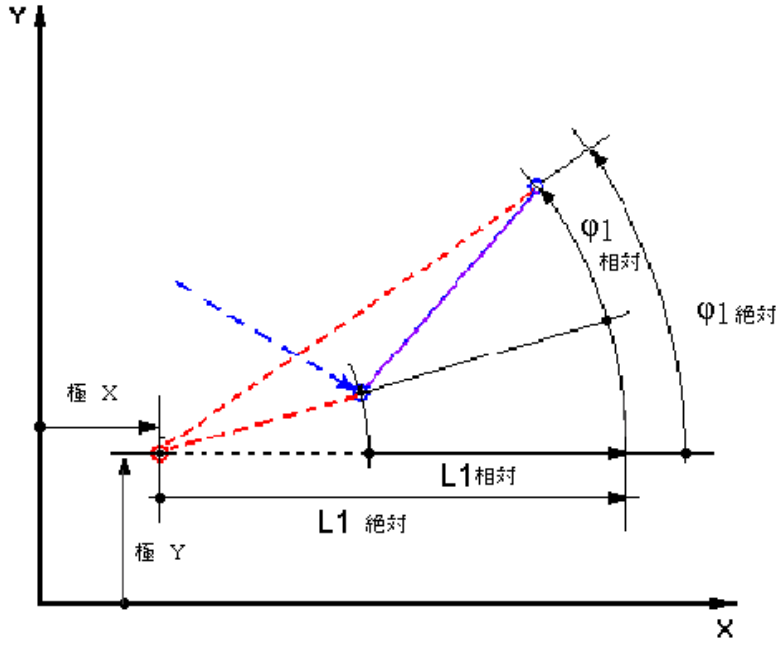
一度，極がセットされると，挿入位置が開始点であろうと，その後であろうと，輪郭要素は円弧，直線／(傾斜あり)または極として入力できます。直交／極座標切り換えのため，基本的な輪郭入力表示と全パラメータ表示の双方において，"直線，その他"，"円弧" 用に追加切り換えフィールドが表示されます。
切り換えフィールドは，極が存在しなければ，表示されません。入力フィールドおよび表示フィールドでは直交座標値だけが使用できます。

絶対値／インクリメンタル入力

"極" では，絶対値とインクリメンタルの極座標が入力できます。入力フィールドと表示フィールドには inc と abs が表示されます。
絶対値の極座標は極までの絶対距離で定義され，常に正の値であり，角度は 0° ～±360° の範囲で定義されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

絶対値入力では，角度の基準は有効平面の水平軸，例えばG17 ではX 軸，を基準とします。回転の正方向は反時計方向です。もし，複数の極が入力されていると，入力または編集しようとしている要素の直前の極が有効になります。



インクリメンタルの極座標は定義されている極と前の要素の終点の双方に関連します。

インクリメンタル入力では，極への絶対距離の計算は，前の要素の終点の極への絶対距離に入力されたインクリメンタルの距離を加算して計算されます。

インクリメンタル値は正でも負でも入力できます。
絶対角度は前の要素の絶対角度にインクリメンタル角度を加えたものを使って計算されます。ここでは，前の要素が極として入力されている必要はありません。

前の終点の直交座標は，輪郭プログラムのジオメトリ演算回路により，定義されている極を使った極座標に常に変換されます。これは前の要素が極として入力されている場合にも適用され，前の要素からそこまでの間に，新たな極が定義された場合は，その極を基準とすることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

極変更例

極： X_{Pole}=0.0 Y_{Pole}=0.0 （Pole 0）

終点：

$L1_{abs}$=10.0 Φ_{abs}=30.0° 計算された直交座標

X_{abs}=8.6603 Y_{abs}=5.0

新しい極：

X_{Pole1}=5.0 Y_{Pole1}=5.0 （Pole1）

計算された前の要素の極座標

$L1_{abs}$=3.6603 Φ_{abs}=0.0°

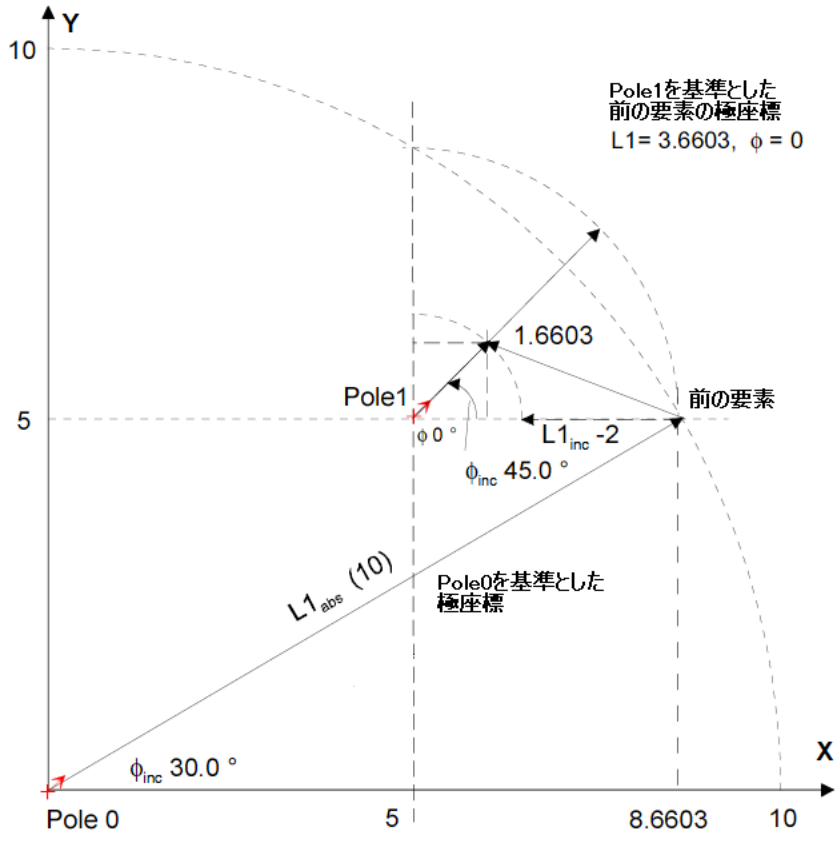
次の点：

$L1_{inc}$=-2.0 Φ_{abs}=45.0° 今回の要素の絶対値極座標

$L1_{abs}$=1.6603 Φ_{abs}=45.0°

計算された直交座標

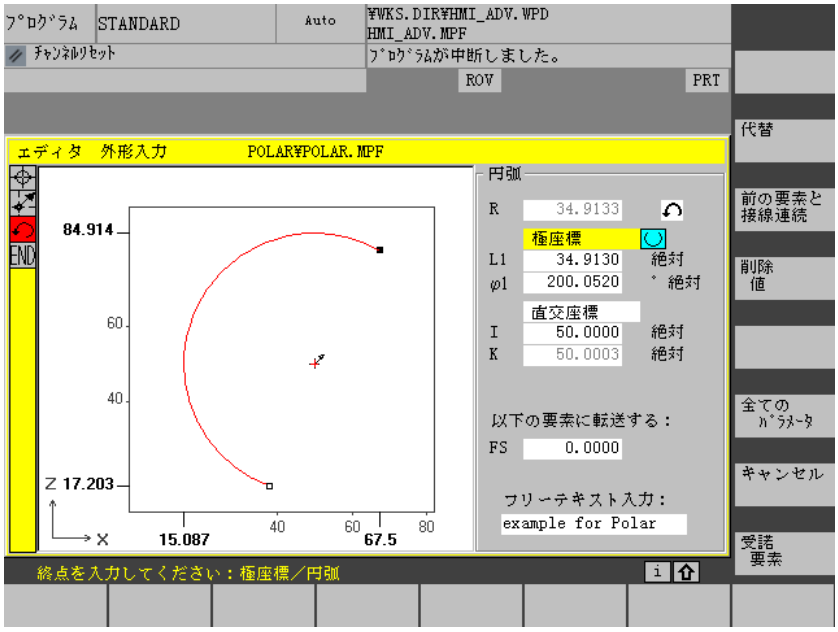
X_{abs}=1.1740 Y_{abs}=1.1740



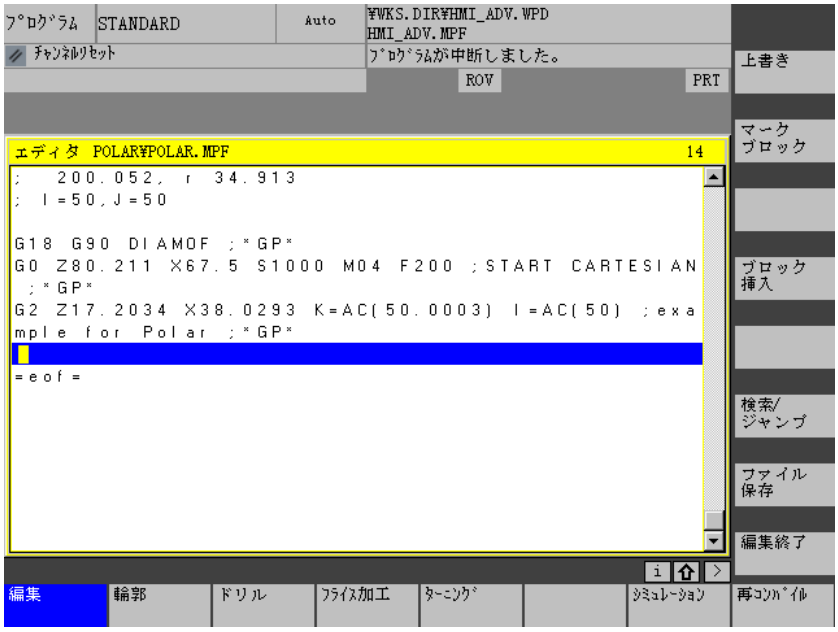
©Siemens AG 2002 All rights reserved.

円弧極座標入力例

開始位置 X67.5，Z80.211，中心点 I=50，K=50（極を基準として），半径 34.913 の反時計回りの円弧を絶対値極角度 200.052 の終点に向かって描きたいとします。
この円弧の入力は以下のようになります。



パートプログラムに作成されるコードは以下のとおりです。



比較参照：/PG/,Programming Guide Fundamentals
"Circular programming with polar coordinates"

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.5.7 旋削テクノロジにおけるアンダーカット

補足条件

フォーム E や F のアンダーカット，フォーム DIN76 および一般ネジのアンダーカット機能は旋削テクノロジが有効なときに利用できます。
表示マシンデータ MD9020：TECHNOLOGY は，そのテクノロジモードを決めるのに使用されます。
フォーム E や F のアンダーカットはネジのアンダーカット同様 G18 平面が設定されているときだけ使用できます。
アンダーカットは回転体の輪郭エッジだけに適用され，それは縦軸の方向（通常 Z 軸に並行）に移動します。縦軸はマシンデータで決定されます。
旋盤用のマシンデータ MD20100:DIAMETER_AX_DEF には横軸（通常 X）の名前が入っています。G18 における別の軸が縦軸（通常 Z）です。MD20100:DIAMETER_AX_DEF に G18 に適合する名称がない場合，アンダーカットはありません。
アンダーカットは水平線と垂直線の間のコーナにのみ適用されます。その直線は，角度が 0°，90°，180°，270°のものです。ここでは円錐ネジもできるように+/-3°の許容差が要求されます。（ただし，この場合はアンダーカットは標準ではない。）

操作

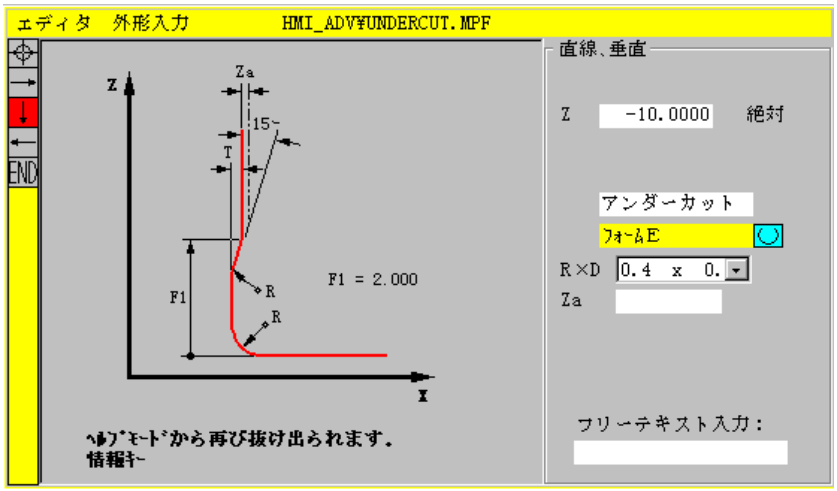
操作の対象が "以下の要素に転送する" である場合，Select キーまたは "代替" ソフトキーをアンダーカットの選択に使用します。

対象が以下のフィールドの場合，アンダーカット形状を定義できます。Select キーまたは "代替" ソフトキーが以下のオプションを選択するのに使用できます。

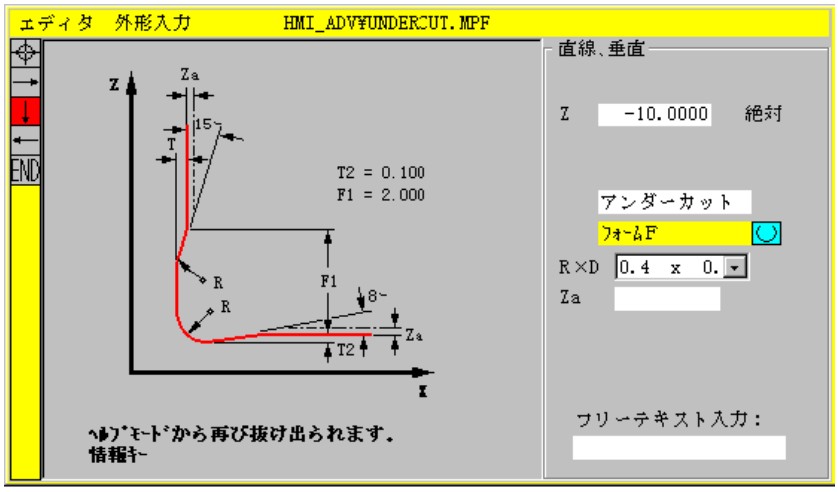
フォーム E
フォーム F
DIN 76 ネジ
一般ネジ

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

フォーム E



フォーム F



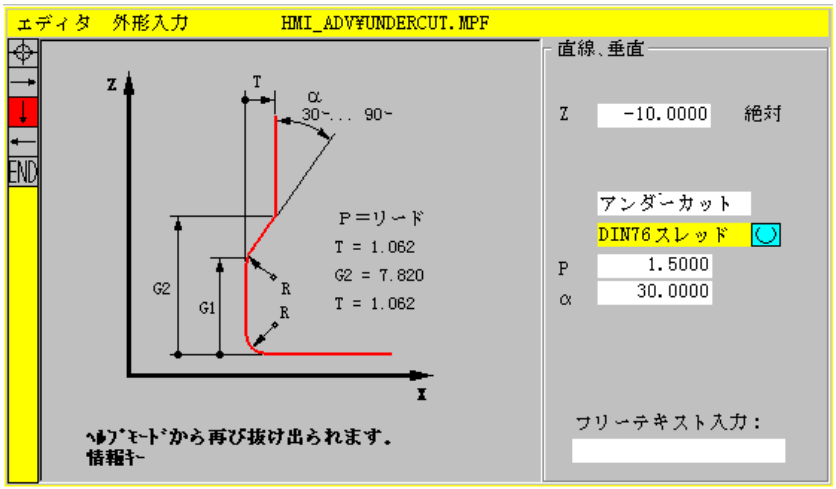
操作（続き）

アンダーカットフォームが指定される場合，"Insert"キーで RxT フィールドを開くことができて希望の組み合わせがカーソルキーで選択できます。希望の組み合わせは Select キーを繰り返し押すことでも選択できます。

アンダーカットを選択したときに既に直径が分かっている場合は，リストボックスに，提案できる値が表示されます。Za は DIN509 で決められた加工許容値（研削許容値）です。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

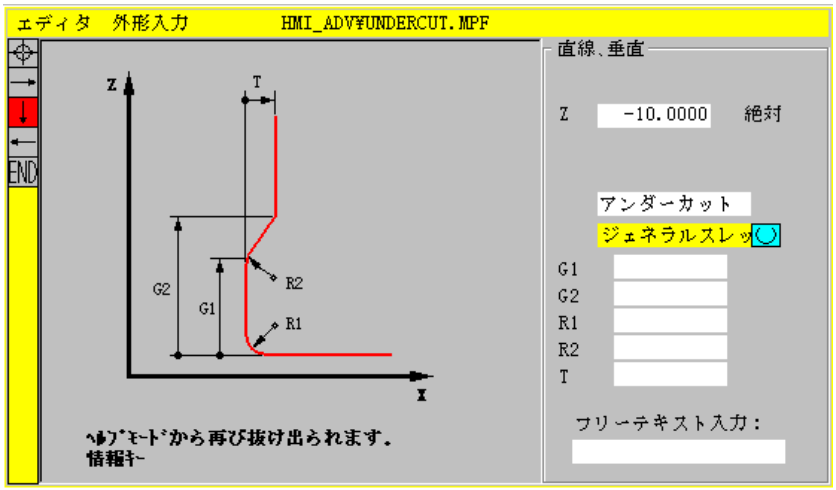
DIN 規格ネジ



標準ネジアンダーカット用のネジピッチの固有サイズが P です。アンダーカットの深さ，長さ，遷移半径は DIN 規格に従って計算されます。DIN76 で規定されているメトリックネジピッチが使用されます。円弧の進入角度は 30°から 90°の範囲内で自由に選択できます。アンダーカットを選択するときに直径が分かっている場合は，適切なネジピッチが表示されます。DIN76A フォーム（外部制御）と DIN76C(内部制御)が使用できます。プログラムはそれらのジオメトリと位相から二つのフォームを自動的に検出します。

ジェネラルスレッド

DIN（上図）に準じた下記のネジアンダーカット，個々の特殊なアンダーカット（例えばインチネジ）を "ジェネラルスレッド" を使って作成できます。入力フォーマットは以下のとおりです。



©Siemens AG 2002 All rights reserved.

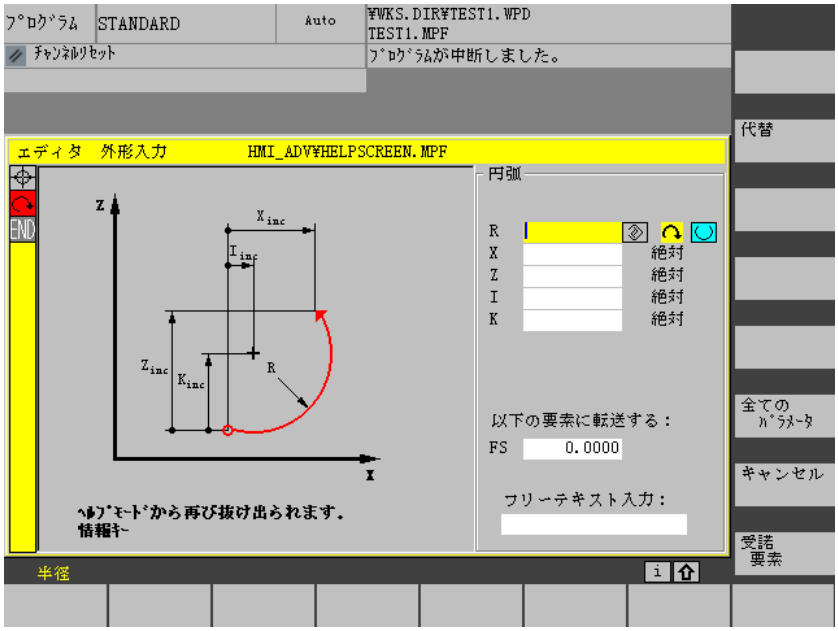
6.5.8 ヘルプ

機能

パラメータを入力すると，入力しようとするパラメータをグラフィックで表示する Info キーを使って，ヘルプスクリーンを呼出すことができます。出てくるヘルプスクリーンは，パラメータディスプレイのカーソル位置によって決まります。

HELP

ヘルプスクリーンで，表示グラフィックは隠れます。



Info キーをもう一度押すと，ヘルプスクリーンが閉じられ，表示グラフィックが再び起動されます。表示されたヘルプスクリーンは，選択された座標系に対応します。軸名は，そのときのジオメトリ軸名からのものです。

ヘルプスクリーンは，下記の入力項目について表示されます：

- 開始点
- 垂直直線
- 垂直直線，角度入力フィールド
- 水平直線
- 水平直線，角度入力フィールド
- 他の直線
- 他の直線，角度入力フィールド
- 円形
- 円形，角度入力フィールド
- 半径／面取り

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.5.9 直線／円形輪郭要素のパラメータ説明

パラメータ	輪郭要素「直線」
X アブソリュート X インクリメンタル	X 方向のアブソリュート終了位置 X 方向のインクリメンタル終了位置
Y アブソリュート Y インクリメンタル	Y 方向のアブソリュート終了位置 Y 方向のインクリメンタル終了位置
L	線の長さ
α1	X 軸関連のピッチ角
α2	前の要素に対する角度；タンジェンシャル遷移： α2=0
以下の要素に転送する	次の輪郭への遷移要素が面取りである (FS) 次の輪郭への遷移要素が半径である (R) FS=0 または R=0 は，遷移要素がないことを示す。

パラメータ	輪郭要素「円形」
X アブソリュート X インクリメンタル	X 方向のアブソリュート終了位置 X 方向のインクリメンタル終了位置
Y アブソリュート Y インクリメンタル	Y 方向のアブソリュート終了位置 Y 方向のインクリメンタル終了位置
α1	X 軸関連の開始角度
α2	前の要素に対する角度；タンジェンシャル遷移： α2=0
β1	X 軸関連の終了角度
β2	円弧角度
回転方向	右回りまたは左回り
R	円の半径
I	X 方向の弧中心点の位置 (アブソリュートまたはインクリメンタル)
J	Y 方向の弧中心点の位置 (アブソリュートまたはインクリメンタル)
以下の要素に転送する	次の輪郭への遷移要素が面取りである (FS) 次の輪郭への遷移要素が半径である (R) FS=0 または R=0 は，遷移要素がないことを示す。

機械メーカ

識別子名 (X または Y ...) は，変更可能なマシンデータで定義されます。

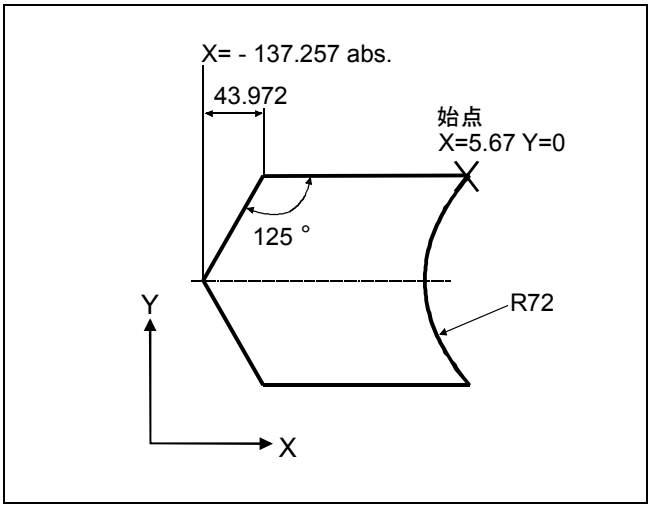
©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.5.10 ユーザ定義輪郭プログラミングの例

例 1

開始点：X=5.67 アブソリュート，Y=0 アブソリュート， 加工平面 G17
輪郭は，左回りにプログラムされる。

輪郭のワーク図



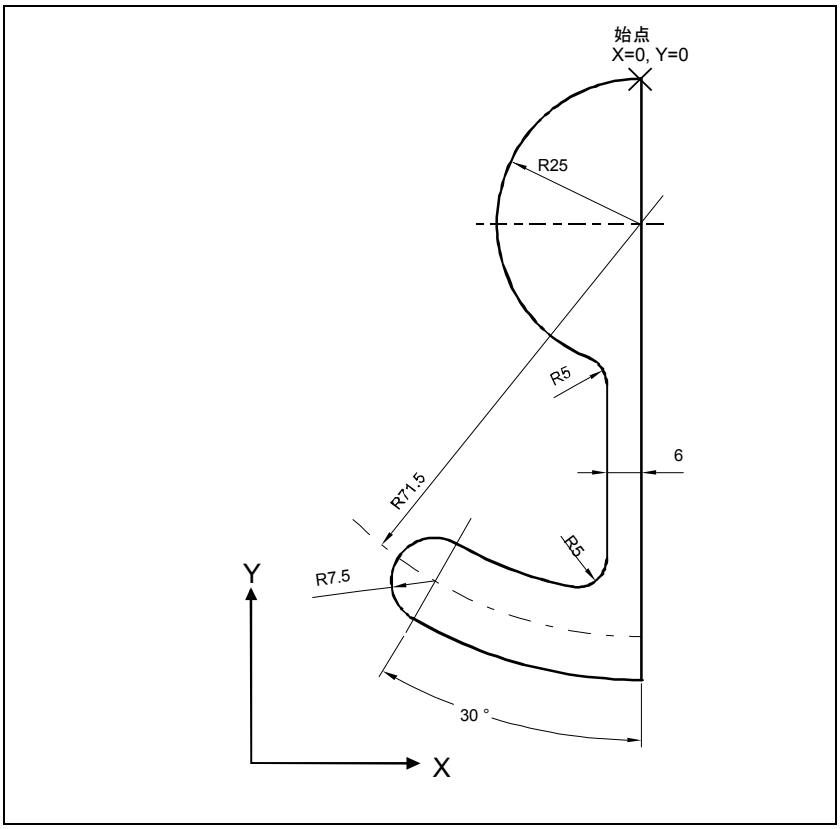
要素	ソフトキー	パラメータ	注記
1		全パラメータ， α1=180 度	ヘルプスクリーンの角度をよく見ること！
2		X=–43.972 インクリメンタル， 全パラメータ X=–137.257 アブソリュート α1=–125 度	“abs” 「アブソリュート」と “inc”「インクリメンタル」 で， X の座標の定義 ヘルプスクリーンの角度をよく見ること！
3		X=43.972 インクリメンタル α1=–55 度	“inc”「インクリメンタル」で， X の座標の定義 ヘルプスクリーンの角度をよく見ること！
4		X=5.67 アブソリュート	
5		回転方向右回り， R=72, X=5.67 アブソリュート， Y=0 アブソリュート， ダイアログ選択	

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

例 2

開始点：X=0 アブソリュート，Y=0 アブソリュート，加工面 G17
輪郭は，ダイアログ選択により，右回りにプログラムされる。この輪郭については，"全てのパラメータ" ソフトキーを介して，すべてのパラメータを表示することが推奨される。

輪郭のワーク図



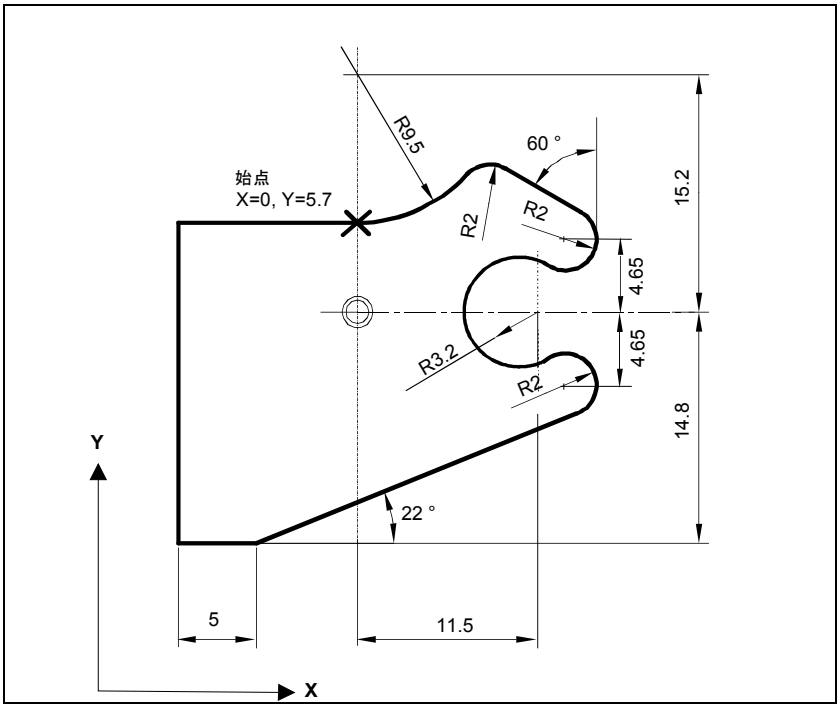
要素	ソフトキー	パラメータ	注記
1		Y=–104 アブソリュート	
2		回転方向右回り，R=79, I=0 アブソリュート， ダイアログ選択，全パラメータ， β2=30 度	
3		回転方向右回り，前に対してタンジェント。R=7.5, 全パラメータ，β2=180 度	
4		回転方向左， R=64, X=–6 アブソリュート， I=0 アブソリュート， ダイアログ選択，ダイアログ選択 次の要素への遷移： R=5	
5		全パラメータ， α1=90 度， 次の要素への遷移： R=5	ヘルプスクリーンの角度を よく見ること！
6		回転方向右回り， R=25, X=0 アブソリュート， Y=0 アブソリュート I=0 アブソリュート ダイアログ選択，ダイアログ選択	

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

例 3

開始点： X=0 アブソリュート， Y=5.7 アブソリュート， 加工面 G17
輪郭は右回りにプログラムされる。

輪郭のワーク図



要素	ソフトキー	パラメータ	注記
1		回転方向左回り，R=9.5,I=0 アブソリュート， ダイアログ選択， 次の要素への遷移： R=2	
2		α1=–30 度	ヘルプスクリーンの 角度をよく見ること！
3		回転方向右回り，前の要素と接線連続。 R=2, J=4.65 アブソリュート	
4		回転方向左回り，前の要素と接線連続。 R=3.2, I=11.5 アブソリュート， J=0 アブソリュート， ダイアログ選択，ダイアログ選択	
5		回転方向右回り，前の要素と接線連続。 R=2, J=–4.65 アブソリュート，ダイアログ選択	
6		前の要素と接線連続。 α1=–158 度， Y=–14.8 アブソリュート， α2=0 度	ヘルプスクリーンを よく見ること！
7		全パラメータ， L=5，ダイアログ選択	
8		Y=5.7 アブソリュート	
9		X=0 アブソリュート	

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.5.11 サイクルサポート

パラメータ設定だけが必要な定型の準備サイクルの補助的手段が，以下のテクノロジに対して準備されています。

・穴あけ
・フライス
・旋削

参照 Programming Guide, Cycle

設定

設定 | エディタ設定

"エディタ設定" 画面で以下の値を設定します。

・水平スクロール ON/OFF
・非表示行の表示 ON/OFF
・自動保存間隔
自動保存を設定したとき，テキストが，自動的に保存される時間間隔を設定できます。（これはハードディスク上のファイルの場合のみ適用されます。）0 以外の値を入力すると，"ファイル保存" ソフトキーは表示されません。0 を設定すると自動保存は行われません。
・自動番号付けの ON/OFF
新しい行を入力するたびに，新しいブロック番号が自動的に挿入されます。既存のプログラムに新しいブロック番号を割り付けるときは，"番号変更" 機能を使用してください。
・第一ブロックの番号
・ブロック番号の増分（例えば 1,2,10）

コントロールプログラムの設定

輪郭プログラム用に以下の設定をすることができます。

・最終行
輪郭プログラムでプログラム入力が完了するたびに最終行にコメントを挿入できます。（例 "End of contour" ）

注記

・使用する座標系とテクノロジはマシンデータに設定します。
/IAM/ HMI Advanced Installation and Start-Up Guide
・編集したプログラムは，保存すると，自動的にイネーブルになります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.6 プログラムシミュレーション

機能

ドリル／フライス加工および全施削加工運転のシミュレーション

シミュレーション選択

グラフィクによるシミュレーションは，組み込まれたプロセスとして実行されます。
"Display mode" によるダイアログプログラミング選択だけでなく，プログラム操作エリアのシミュレーションは，パートプログラムを選択した後，プログラム概要から直接選択するか，あるいは，パートプログラムを開いた後，ASCII エディタから選択できます。

スタートアップ

様々な点で，スタートアップフェーズおよびグラフィック処理シミュレーションの基本動作を最適化するためには，特別な方法（Simulation supplement in /IAD/ Installation and Start-Up Guide 840D, Section MMC, Section about Simulation を参照のこと）があります。様々な操作モードによって，ユーザは，設定画面フォームを使って，選択や反応時間およびシミュレーションのメモリ特性を変更することができます。

テクノロジのバージョン

- ドリル／フライス加工
- 全ての施削操作
- ローカル "dpwp.ini" ファイルによるワーク別割当て

使用されるモデルは三次元直交座標モデルです。工具の軸近傍回転だけを制御します。

重ね合わせの原則

連続したいくつかのパートプログラムのシミュレーションの結果を（例 フライス加工中の多面的加工，旋削中の内／外側加工，マルチスライド加工，など）同じブランクの全体画面に入れることができます（ チャネル／主軸ソフトキーの加工リストを参照のこと）。 仕上がったパートは，シミュレーションされたすべてのパートプログラムが連続して相互に作用した結果です。複数のパートプログラムを（同時に）直接シミュレーションすることはできません。 現在選択されているパートプログラム（シミュレーションウインドウのヘッダに表示）の適用範囲は，シミュレーションウインドウ下のステータスラインに示されます（チャネル，スピンドル，アクティブ工具，シーケンスポインタ）。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ASCII エディタインタフェース

故意に中断（メインシミュレーションメニューのシミュレーション STOP または Single-block）した後，またはアラームの際，"プログラム修正" ソフトキーを使い，中断ポイントで，ASCII エディタでのプログラムを開くことができます。保護されたサブプログラム内での中断の場合（例，サイクル）プログラムポインタが，該当するサブプログラムコールのあったラインに位置付けられます。
エディタに変更があると，最後のアクティブなセクションにシミュレーションは戻ります（使用可能であれば，中間モデル）。

注記

1. シミュレーションデータ（プログラム，サブルーチン，工具データ，など）の完全性は，システマティックなタイムスタンプ評価によって保証されています。
2. プログラム内の特定のポイントを認識するためにプログラムされている **NC 言語ラベル** （例 **WAITE2:** WAITM...）は，**パスラベルとしてシミュレーショングラフィックに挿入できます。**プログラム内の これら特定のポイントで，中間モデルの生成を同時に行なうことができます。 （ "6.6.4 表示および色" の "工程マーク管理" を参照してください）。
3. シミュレーションについての基本情報は下記資料にも記載されています。
   参照：/FB/D2 Interactive Programming

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.6.1 シミュレーションユーザインタフェース

基本的な横並びのメニュー

メニューツリー

シミュレーションスタートアップまたはアラームステータス後．．．

一致データ

正しいパスワード （\MMC2 or USER\dpsim.ini USER=n で設定できます） で，アクティブなシミュレーションデータ（工具データ，マシンデータ，サイクル）に対応する "NC active data"「NC アクティブデータ」と照合することができます。
⇒"一致データ" メニューを参照してください。

時間分析

現在のシミュレーションセッションのために計算され，推定された加工操作時間の随意に定義付けが可能なセクションにおける表による評価 （"アイドルタイム設定"の項を 参照のこと）

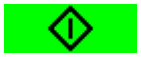
プログラム修正

現在のシミュレーションの中断ステータスから ASCII エディタを起動します（グラフィック，ユーザインタフェースと同期化されたカーソル位置：標準 ASCII エディタサブセット）
⇒"編集終了" で，シミュレーションに戻ります。

チャネル/主軸

プログラム別チャネルおよびスピンドル割当て（オーバレイ原則と組合せて，処理リストを起動する）
⇒メニュー”チャネル/主軸"を参照してください。

縦並びのメインメニュー

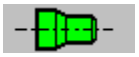
 または

シミュレーション START またはシミュレーション STOP
（加工操作リストと関連したプログラムごとに（プログラムバイプログラム））

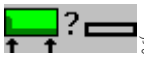
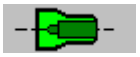
RESET シミュレーション
（加工操作リストと関連したプログラムごとに（プログラムバイプログラム））

SINGLE BLOCK（単一ブロック） シミュレーションモードオン／オフ
（ヘッダ SBL1 または SBL2 にステータス表示）

フライス加工 **旋削** テクノロジ別ワーク図

または 

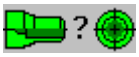
フライス加工：平面図 旋削：外形図，正面

 または 

フライス加工：
デフォルト平面図および正面図
（ "詳細"'による自由選択）

旋削：全断面，前面図

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

または 

フライス加工： 立体図

旋削：デフォルト半断面，正面またはワイヤフレームモデル
前面およびワイヤフレームモデル
（"詳細" による自由選択）

詳細

ステータス依存（アクティブ図，アラームステータス）詳細メニューを選択します。

設定 または

- ユーザおよびベンダ指定設定メニューを選択します。
  （ RESET または STOP モードで．．．）

または．．．
（RUN ステータスで．．．）

- 現在のシミュレーションオーバライドバーを示します。
  （% 設定オプション：
  "+" または "-" キーで，10 インクリメント
  "右カーソル" または "左カーソル" で 50 インクリメント
  - "上カーソル" または "下カーソル" で最大／最小値
  - "Select" キーで，基準値 100

注記

1. シミュレーション START およびプログラム変更の際，現在で表示されている立体図があれば，自動的に選択が解除され，テクノロジ別デフォルト図に代わります。
2. シミュレーションされる最後のプログラムであるプログラム M2/M30 の終了後，加工シミュレーション START を繰り返すと，ソフトキー "チャネル/主軸" で加工操作リストがまったく起動されていなければ，シミュレーションチャネルは通常 RESET になり，シミュレーショングラフィックはリセットされます。
3. "チャネル/主軸" により加工操作リストが起動されると，リストに挙げられたプログラムにはオーバレイ原則が実施されます。この場合，シミュレーション START と組み合わせてたグローバルリセットが，最後の M2/M30 のクエリの後でのみ起動されます。
4. 新たな選択またはリストに挙げられたワーク図の 1 つを再選択すると，自動画面サイズ調整に無条件にリンクされます。
5. 旋削，穴あけ，フライス加工の間，G19 平面の工具はマーカ群（クロスシンボル）として側面図に表示されます。工具本体ではなく工具中心点だけが表示されます。工具の軌跡は正面図上（G17）または周囲表面図上（G19）で見ることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

メニュー "詳細" 標準
横並び

アラームステータスではない 2 ウインドウの図を仮定すると．．．：

⇨ フライス加工のデフォルト値として「上面図および正面図」

⇨ 旋削のデフォルト値として「半断面およびワイヤフレームモデル」

フライス加工		旋削	
上図面	または	外観図	**2 ウインドウビューのみの場合:** ウインドウの基本ビュータイプを自由選択する が起動されます（フライス加工および旋削）。
正面図	または	半断面図	同上
側面図	または	フル カット	同上
ワイヤー モデル	または	ワイヤー モデル	同上
		端面	同上
		周辺の 表面	同上

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

メニュー "詳細" 標準
縦並び

アラームステータスでない場合のアクティブビューの 1 つを仮定すると：

⇨ フライス加工については「上面図」または 「上面図および正面図」

⇨ フライス加工については "ワイヤーモデル" （工具データのない立体図）

⇨ 旋削についてはすべてのビュー

工具パス オン/オフ または 工具パス オン/オフ

工具中心点パスの表示を起動／停止します。
停止も，すでに保存されている現在のモデルから工具パスがあればすべて，削除します（デフォルト値：工具パスオン）。

2 ウインドウビューのみの場合: アクティブウインドウを選択してください。
（"TAB" または "END" キーでも可能）

正面図

条件付きで，2 ウインドウビューの場合:
"上から" または "左から "と同じ意味でアクティブなビュータイプによって決まる "正面図 "

背面図

条件付きで， 2 ウインドウビュー:
"下から " または "右から "と同じ意味でアクティブなビューのタイプによって決まる "背面図 "

自動 表示サイズ

自動画面サイズ調整，
2 ウインドウビューの で起動されるウインドウに適用されます（"ENTER" または "INPUT" キーでも可能）。

ズーム...

アクティブウインドウのウインドウ枠縁を示します。
（サイズは **"+"** – および **"-"** キーで，位置はカーソルキーで変更可能。）

<<

メインのシミュレーションメニューに戻る。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

メニュー"詳細 " 三次元縦並び

アラームステータスではなく，下記のアクティブビューから仮定すると．．．：

⇨ フライス加工用 "3D 表示" （工具データでの三次元）

⇨ 旋削には有効ではない

標準三次元図，オリエンテーション 上／前

三次元図， オリエンテーション 上／左
（90° 右回りに回転する標準）

三次元図， オリエンテーション 上／右
（90° 左回りに回転する標準）

三次元図，オリエンテーション 下／前
（標準フリップ上方）

自動
表示サイズ

自動再サイジング（寸法決め）
（"ENTER" または "INPUT" キーでも可能）

ズーム...

アクティブウインドウのウインドウ枠縁を示します。
（サイズは "+" および "-" キーで，位置は "カーソル" キーで変更可能）

<<

メインのシミュレーションメニューに戻ります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

メニュー "詳細 " アラーム縦

シミュレーション中のアラームステータスを仮定すると．．．
現在アクティブなビューとは無関係

シミュレーションの POWER ON アラームをリセットしてください。シミュレーションは終了され，再びロードされます。

シミュレーションの RESET アラームをリセットしてください。シミュレーションインタプリタがリセットされます。シミュレーションが再びスタートします。

シミュレーションの CANCEL アラームをリセットしてください。シミュレーションを継続することができます。

クローズ
シミュレーション

シミュレーションプロセスが終了します。シミュレーションを再び選択する前には，ロードが必要です。

詳細
表示

アラームステータスから，アクティブなワークビューについて，メニューバー "詳細" （標準 または 三次元）を表示してください。シミュレーションアラームはアクティブのままです。

<<

メインシミュレーションメニューに戻ります。

注記

1. シミュレーションアラームは，シミュレーションインタプリタのメッセージのみで，工作機械における現在の NCK 加工操作ステータスとは直接関連しません。
2. 2 つ以上のアラームが作動中であれば，"Select" キーで完全アラームリストを表示したり，隠したりすることができます。カーソルキーでアラームを選択することができます。
3. インフォメーションキー **"i"** を押すと，選択したアラームの説明と共にオンラインヘルプが表示されます。
4. プログラム順序が，シミュレーションの文脈のみでは解釈されずに，アラームが起こると（例，関連 PLC データおよび信号はシミュレーションインタプリタでは使用できないので，ユーザサイクルで），**必ず，システム変数 $P_SIM の評価により，**対応する NC プログラム内で，**シミュレーション時に条件付でジャンプさせてください**（..IF $P_SIM GOTOF ラベル）。シミュレーションに関連したコンポーネント （例　工具変更位置および工具変更サイクルの工具変更のための M 切換え機能，など）は，スキップできないので，必ず実行されます。
5. シミュレーションでは，プログラムを起動する，MD20108 で設定されたイベントは考慮されません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

メニュー"設定"縦

シミュレーションの RESET または STOP ステータス（例　単一ブロックモード）からのみアクセス可能

⇨ 設定可能パラメータ： セクション「シミュレーション設定」を参照のこと。

ロード
標準

ベンダ指定デフォルト値をロードします。
（ソース： フライス加工バージョンの
\DP.DIR\SIM.DIR\simini_m.com
旋削バージョンの DH\DP.DIR\SIM.DIR\simini_t.com）

オプション
on/off
または
オプション
on/off

現在のウインドウでオプションの設定パラメータを表示したり，隠したりします。
（初期設定：オプションはオフ）

変更
標準

正しいパスワードにより（\MMC2 または USER\dpsim.ini SETUP=n にセットできる），メーカ指定デフォルト値を変更することができます。

アイドルタイム
設定

正しいパスワードにより （\MMC2 または USER\dpsim.ini USER=n にセットできる），アイドルタイムの記録に必要な時間をセットし，NC 機能の T, S, M および H の推定アイドルタイムを選択的に定義することができます。

⇨ 設定可能なパラメータ： "アイドルタイム設定" の項を参照のこと。

表示 &
表示色

正しいパスワードにより （\MMC2 または USER\dpsim.ini USER=n），シミュレーションでアクティブなあらかじめ定義されたディスプレイおよび色のプロパティを 変更することができます。

⇨ 設定可能なパラメータ："表示および色" を参照のこと。

キャンセル

メインのシミュレーションメニューに戻ります。設定画面が選択される前の元の設定値が保持されます。

OK

メインのシミュレーションメニューに戻ります。変更された設定値は保存され，即時起動されます。（対象： ワークまたはプログラム別 "dpwp.ini" または "変更標準"用
" ..\DH\DP.DIR\SIM.DIR\ "の "simini_m.com" または "simini_t.com" ）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

注記

メーカ指定標準設定値（"simini_m.com" または "simini_t.com" のファイルにおいて）への変更が組み込まれ，..\USER\ ディレクトリのファイル"dpmwp.ini" または "dptwp.ini" には差異パラメータ（..\MMC2\ ディレクトリにおいて "dpwp.ini" テンプレートのデルタ値）として変更が組み込まれているので，すべての新しいワークにこれらの変更が含まれます。

メニュー "一致データ"縦

オペレータが正しいパスワードを入力すると，横のソフトキーバーを介してシミュレーションの RESET または STOP ステータスからアクセス可能になります。

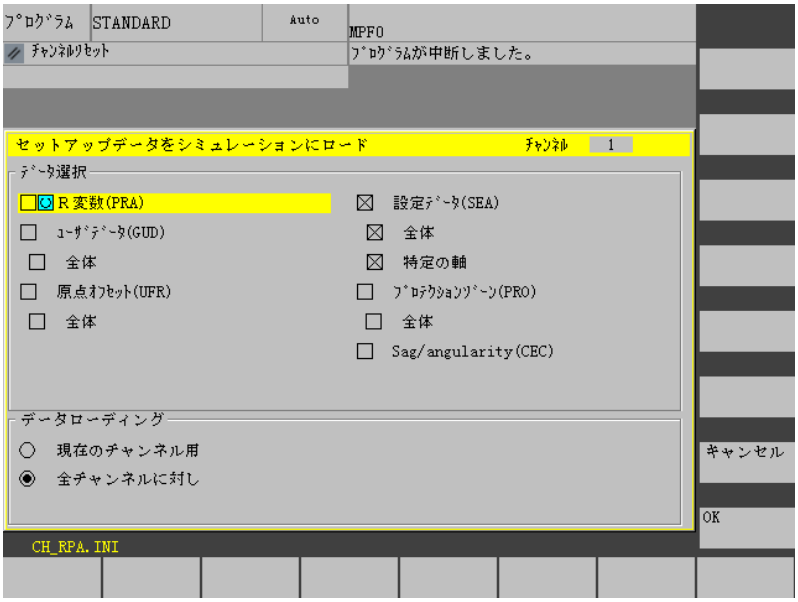
ロード
データ

シミュレーションのローディングリストが表示されます。そこで，垂直ソフトキーを使って，以下のものを選択できます。

・ユーザプログラム
・ユーザサイクル
・標準サイクル
・メーカサイクル
・基本データ

セットアップ
データの調整

選択したいデータが NC からシミュレーション環境にロードされます。そうすると，プログラムが処理されている間，それらのデータが NC にあるのと同様に，シミュレーションされるプログラムに適用されます。



NC データの変更後，必要に応じて新しいデータを適用してください。一方，変更データに対する NC の応答は，シミュレーション環境でのデータ変更によって，前もってシミュレーションすることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

マッチ
工具

NCK コンポーネントがあると仮定すると，NCK およびシミュレーション工具データの自動整列が実行されます。
（ソース: ..\NC アクティブデータ\TO_INI.INI 宛先: DH\DP.DIR\SIM.DIR\...）

マシンデータ
の一致

NCK コンポーネントがあると仮定すると，NCK とシミュレーション初期化データの自動整列が実行されます。
（ソース： ..\NC アクティブデータ\INITIAL.INI 宛先：DH\DP.DIR\SIM.DIR\...）

競合
サイクル

すでにシミュレーションにロードされているサイクルは，より最新のタイムスタンプのサイクルに代わります。
（ソース： NCK または MMC ..\CST.DIR および ..\CUS.DIR）

<<

メインシミュレーションメニューに戻ります。

注記

1. データ整列がまだ行なわれていなければ（NCK コンポーネントがインストールされている），シミュレーションが初期化されるときに，リクエストがメッセージの形で自動発行されます。ユーザは，工具データへの変更を自動的に通知されます。
2. 最初の呼出しで，作業サイクルは，いったんパートプログラムからロードされ，その結果起こるすべてのシミュレーションセッションについては，アクティブのままになります。
3. "競合サイクル" ソフトキーにより，シミュレーションにおいて新しいタイムスタンプを持つ更新済みサイクルをロードすることが可能です。アクセス保護機能を持ったサイクルは，タイムスタンプとは関係なく，必ず再ロードされます。サイクルに変更が施された後は，再整列だけは必要になります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

メニュー "チャネル/主軸" 縦

シミュレーション RESET または STOP ステータスから，横のソフトキーバーを介して，呼出されます。
このフォームは，現在のシミュレーションセッションの選択パートプログラムの現在の加工操作リストを示します。次のパラメータは，シミュレーション手順を制御します：

⇨ **シーケンス:** シミュレーションの順序
⇨ **プログラム名:**プログラム識別子
⇨ **チャネル:** SIMNCK インタプリタの処理チャネル
⇨ **主軸:** その名前のプログラムが有効であるロケーション：
  ⇨ フライス加工： 現在不使用
  ⇨ 旋削： メインスピンドル，カウンタスピンドルにおいて，NC キーワードにより変更可能
⇨ **スキップ:** その名前のプログラムは，現在のセッションで無視されます。

チャネル設定

メーカ指定チャネル設定（パスワード in ..\MMC2 および USER\dpsim.ini USER=n がセットされている場合）を呼出します：

- フライス加工： 一定のマシン配置
- 旋削： 旋削センタの前後に機械配置

主軸設定

メーカ指定スピンドル設定（パスワード in ..\MMC2 および USER\dpsim.ini USER=n がセットされている場合）を呼出します：

- フライス加工： 現在不使用
- 旋削：メインスピンドルおよびカウンタスピンドルの縦のオフセット，縦のミラリングオン／オフを定義。スピンドル切換えのための NC キーワード定義。

コピー

加工操作リストの選択ラインをバッファにコピーします。

貼付け

クリップボードから加工操作リストをコピー／切り取りをしたラインを，選択したラインの位置に（選択ラインは 1 ライン押し戻されます）ペーストします。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

削除

加工操作リストから選択したラインを削除します。

キャンセル

メインシミュレーションメニューに戻ります：現在の加工操作リストの変更が保存されます。

OK

メインシミュレーションメニューに戻ります：現在の加工操作リストの変更は，保存され，表示されている情報で起動されます。

注記

1. **加工操作リストは，ワークの選択後起動するには，ソフトキー "チャネル/主軸" で少なくとも 1 度，明示的に選択されなければなりません。プログラムが同じワークディレクトリから続いて選択されるたびに，リストは無条件に表示され，必要に応じて追加することもできます。** パート加工操作にオーバレイ原則が使用される場合，加工操作リストを使ってシミュレーション手順を定義するということになります（すなわち，連続したいくつかのパートプログラムのシミュレーションの結果が単一ブランクに見えるとき）。そのとき，画面フォームの下のメッセージに特に注意を払わなければなりません。たとえば，中間モデルがすでに生成されたラインには，そのステータス表示が出ます。加工操作リスト中のそのラインを選択すると，再び，関連した中間モデルに直接シミュレーションをもってくることができます。
2. 個別プログラムをシミュレーションする場合，メニュー項目 "チャネル/主軸" が選択されていなくても，加工操作リストデフォルトによって，正しいシミュレーション手順が作成されます（したがって，オーバレイ原則は適用されません）。
3. 正しいパスワードにより，メニュー項目 "チャネル設定"および "主軸設定"により，"変更標準"で，メーカ指定デフォルト値を定義することができ，すべての新しいワークに包括的に適用されます。
   （"変更標準" の使用可能なパスワードは，..\MMC2 または USER\dpsim.ini SETUP=n にセットできます）。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.6.2 シミュレーション設定

基本設定パラメータは，設定画面が呼出されると即時表示され，他に介入はありません。
オプションの設定パラメータは，必要に応じて，"オプション on/off" ソフトキーで表示できます。

基本 "設定"

- ブランク

- フライス加工：モデルなし，直方体，シリンダ
- 旋削：モデルなし，シリンダ
  - "モデルなし" の表示範囲
  - "直方体" のブランク寸法の立方体
  - "シリンダ" のブランク寸法の円柱
    - ⇨ 旋削：周辺表現のアクティブな巻き直径を追加（デフォルト：外径）

- 有効な図

- フライス加工： X-Y, Z-X, Y-Z （または "直方体" および "モデルなし" のみ）
- 旋削：あらかじめ定義されている，常に Z-X

- プログラム制御

- スキップブロックとプログラム STOP のいずれか一方あるいはその両方を考慮してください。
- シングルブロックモード： 各マシン機能 （SBL1） または各ブロック （SBL2） の後に STOP
- すべてのブロックまたは移動ブロックのみを表示する

- 工具データ （ソース）

- NC アクティブデータ （NCK コンポーネントが使用可能な場合）
- ツール付き（ローカルの TOA データ， グローバル SPF ファイル，グラフィック DP 工具カタログからのデータ，DH\DP.DIR\SIM.DIR\TO_INI.INI からの工具データマッチ）
- 初期設定工具（フライス加工／ドリル用のみ，"設定" オプションの "デフォルト値" からの工具直径により）
- 工具データなし（オフセット D0 で破線図）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

注記

1. ブランクのタイプを繰返し変更するときの入力作業を軽減するために，ブランク寸法とディスプレイエリアが，設定値の保存時に内部的に比較されます。
2. オプション **"Tool monitoring"**「工具監視」 によるシミュレーションには，**DH\DP.DIR\SIM.DIR** の下での **NC** アクティブデータ **NITIAL.INI** および **TO_INI.INI** の適切な画像が必要です。工具管理用デフォルト値は，補足工具データ ..\mmc2\dp\sim\to_addon.ini から取られます。アクティブマガジン画像にロードされない工具（...TO_INI.INI から） は，必要であれば，シミュレーション中に呼出すことができます。
3. シミュレーション「工具データなし」では，標準サイクルを使用すると，使用可能なサイクルパラメータからできた最終輪郭が表されることになります。
4. シミュレーション「モデルなし」と「工具データなし」のいずれも，必要なグラフィックメモリを制限し，シミュレーション速度を高めます。

オプション "設定"

- 配色の深み
  - 濃さ情報を表示することができる VGA システムの色が分類される濃さの範囲
    （デフォルト範囲 = ブランク厚さ
    色の濃さを定義する際の丸めの不正確度は，単位 10^{-3} である）
- デフォルト値
  - 工具直径：デフォルト工具で，フライス加工シミュレーションに使用される工具直径（エンドミル／ドリル）（オプション工具管理がアクティブでない場合のみ！）。
  - IPO mm または inch：ミリメートルまたはインチでシミュレーション補間器の近似正確度は実際の測定系によって決まります。
  - F オーバライド %： シミュレーション送り速度のデフォルト設定

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

- 表示オプション
  - 現在位置：シミュレーションされたチャネル軸の現在値は，画面では見えません（注： TRANS, ROT, SCALE および MIRROR は，現在値表示では考慮されません）。
  - NC ブロック：現在の NC ブロックの表示を起動／停止します。
  - 加工時間：基本シミュレーションウインドウのヘッダでは計算された加工時間の表示を起動／停止します。
    (T = 計算された加工時間 (プログラムされた送り速度から)
    ∑ = 加工時間 + すべての推定アイドルタイムの総数

- シミュレーションモード
  - 常時工具を再ロードする
    ＊ "on" の位置（デフォルト値）で，すべての必要な工具データは，各プログラム変更時に再ロードされます。
    ＊ "off" の位置では，タイムスタンプが変更される場合，必要に応じて，工具データに限り，再ロードされます（自動クエリ）。それ以外の場合，現行の工具環境は変更されません。
  - 工具パス格納
    ＊ "on" （デフォルト値）の位置では，シミュレーション手順のすべての工具パスを視覚化し，その後の操作（ズーム，移動など）のために，モデルに一時保存されます。
    ＊ "off" の位置では，結果として生じる工具パスがいったん視覚化されますが，モデルには一時保存されません。ディスプレイは次に，画面を再生するように操作されると，工具パスは失われます。
  - ブロックに関する準備
    ＊ "on" の位置では，パス処理が不連続で，大幅に加速される（たとえば，直線上のブロック最終点のみで，IPO 補間点の減少 ）。
    ＊ "off" （デフォルト値）の位置では，大幅に連続したパス処理（IPO 設定による補間点間の一定距離）。
  - ドウェル時間待ち
    ＊ "on" の位置では，ドウェル時間に関するプログラム指令により，シミュレーションの真のドウェル時間になる。
    ＊ "off" （デフォルト値）の位置では，ドウェルがシミュレーションでは停止され，ドウェル時間のみが時間計算に考慮される。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

注記

1. インフィード軸（最小または最大）のブランク寸法への変更は色分類のための濃さ（最小または最大）で自動的にトレースされます。
2. 補間器の近似正確度の値が高いと，ジオメトリ表現（例　細部および曲線断面）の歪みが大きくなるだけでなく，必要なグラフィックメモリの量を節約でき，シミュレーション速度が上がります。
3. グループ "simulation mode" には下記の設定が推奨されます：
   - 生産時
     - 常に工具を "off" で再ロードし，工具パスを "off" で保存する
     - ブロックバイブロック準備 は"on" で，滞在時間を "off" にして待機する
   - 「プログラムモード」（デフォルト値）
     - 常に工具を "on" で再ロードし，工具パスを "on" で保存する
     - ブロックバイブロック準備 を "off" に，および滞在時間を "off" にして待機する
   - トレーニング用
     - 必ず工具 を"on" で再ロードし，工具パスは "on" で保存する る
     - ブロックバイブロック準備 は”off” で，滞在時間を "on" にして待機する
4. エンドレスプログラムループ（グラフィックメモリへの要求が少なくなると，シミュレーションの実行が加速されます）を用いたデモンストレーションには下記の設定が推奨されます：
   - 常に 工具を"off" で再ロードし，工具パスを "off" で保存する。
   - ブロックバイブロック準備 は "on" で，滞在時間を "off" にして待機する。

   また，さらに：
   - ブランクを "モデルなし"（グラフィックメモリは使用しません！）
   - 工具センタパスの表現（破線図）で十分な場合，「工具データなし」

     ブランクモデルがアクティブ（"直方体", "シリンダ"） の場合，パートとモデルの解像度セットの複雑さによっては，グラフィックメモリ容量が縮小される恐れがあり，グラフィックメモリを無駄に使うことがあります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.6.3 アイドルタイム設定

時間記録モード

アイドルタイムのための時間記録モードを設定します：

- **OFF** （デフォルト値）
  主要時間記録には，固定アイドルタイムあるいは表「時間分析」の情報の処理は含まれません。

- プログラムごとの場合
  主要時間記録には，アイドルタイムを考慮して，"配慮" に挙げられた要素が含まれます。たとえば，M30 の各ケースにおいて，"時間分析の表" （横並びのソフトキーを参照のこと）は，プログラムにつき 1 回処理されます。

- ラベル（L）のパラグラフ
  自由に定義できるプログラムラベルがあるとき，またはシミュレーショングラフィックに表示されたパスマーカ（ "表示&表示色/工程マーク（ラベル）管理" ）との組合せだけを考慮して，"プログラムごと" と同様に "時間分析" の表作成が行われます。

含まれるもの

固定アイドルタイムのイネーブルおよび設定は下記のとおりです：

ON/OFF
- 工具変更
  – 工具変更コマンドの場合，固定アイドルタイムの定義

ON/OFF
- 主軸
  メイン主軸指令と，副主軸指令には，それぞれ 1 回の固定アイドルタイムを定義

ON/OFF
- **M** 機能
  - M 識別および固定アイドルタイムの複数定義

ON/OFF
- **H** 機能
  – H 識別および固定アイドルタイムの複数定義

注記

正しいパスワードで，メニュー項目 "アイドルタイム設定"において，"標準変更"で，他のメーカ指定デフォルト設定値を定義することが可能です。すべての新規のワークには全般に適用されます（"標準変更" に有効なパスワードは，..\MMC2 または USER\dpsim.ini SETUP=n にセットできます）。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.6.4 表示および表示色

一般属性

シミュレーショングラフィックの一般属性の設定：

- 早送り破線
  選択的に，送り速度に使用されているように，早送りは破線。
- **Window** 端のスケール
  選択的に，座標系軸沿いのスケール
- 工程マーク管理
  これにより様々なことが可能になります。たとえば，シミュレーショングラフィックス中の対応するポイントでのパスラベルとして，NC プログラム（ラベル構文に注視）の指定のポイントを認識するために随意に挿入されているプログラムラベルを表示し，バッファ内に関連グラフィックモデルを保存することなどです。また，プログラムラベルは，主要な時間記録装置に含まれるプログラムセクションをはっきり示すためにも使用できます（アイドルタイム設定\時間記録モード\ラベル付きのプログラムセクションの場合を参照してください）。

ジェネラルカラー

- **VGA** 色パレット
  標準の VGA 色の他に，カラーパレットでは，特定の背景プロパティを持った色要素の黒およびグラフィック要素を隠すための透明色が使用できます。
- 素材，軸交差，工具ホルダ，刃先の色選択オプション

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

工具パス用カラーパレット

- **送り速度および早送り動作**を区別するための工具パスには，2 つの自由に定義可能なカラーパレットが使用できます。
- 各カラーパレットでは，様々な**基本工具タイプ**（工具なし，ドリル，仕上げ工具，回転工具，ねじ切り工具，特殊工具）を区別することができ，パスの視覚化のための区別も可能です。

チャネル割当てカラーパレット

- **2 つの工具タイプ用カラーパレットのうち 1 つは，**必要な各シミュレーションチャネルに随意に割当てられます。

色配分用平面

- フライス加工／ドリルの場合，使用可能な色は，定義された**切り込み深さの範囲**に割当てられます。
- 必要な切り込み深さの範囲は（デフォルト値：ブランクの厚さ）は，" \設定\オプション on/off\配色の深み" の下で定義されます。

注記

正しいパスワードにより，メニュー項目の"表示&表示色" の下で，"変更標準" を使って，メーカ指定デフォルト値を定義することができます。これは，**すべての新規のワーク全般**に適用することができます。（"変更標準" に有効なパスワードは，..\MMC2 または USER\dpsim.ini SETUP=n にセットできます）。
ブロック検索機能を使って，指定のプログラムブロックでシミュレーションを開始できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.6.5 セクションシミュレーションごとのセクション （SW 5.2）

1 つのプログラムの個別のセクションが，衝突を考慮せずに，次から次へと最適化される手順は，グラフィックでパートプログラムをテストするには好ましい方法です。セクションシミュレーションごとのセクションにより，ユーザは，レファレンス点を介してプログラムの各セクションに行くことができます（ブロック検索を使用）。

レファレンス点は，パスマーカにより定義されます
（プログラムラベル）。

前提条件：

- パスマーカを管理するためには（プログラムラベル，例 MARKER1）, それらがプログラム内の要求された位置にプログラムされなければなりません。
- "パスマーカ管理" の設定 （設定 -> 表示&表示色 -> 工程マーク管理）により，下記のいずれか一方，またはその両方を決定することができます。
    - パスマーカはグラフィックで表示されるようにする
    - 関連中間モデルは保存されるようにする

シミュレーションモデルの中間ステージは，パスマーカの次に保存することができ，すでに存在しているグラフィックをリセットしなくても，シミュレーションの再開を同期化することが可能です。
すでに最適化されているセクションをスキップすることができます。

ブロック検索："ブロック検索" メニューにおいて，ジャンプしたいパスマーカを選択することができます。

注記

- シミュレーションセッション（ユーザプログラム，サイクル，標準サイクル，initial.ini などの基本データ，DEF ファイル）中にロードされたデータは，メニュー "データ一致"のサブメニューに表示することができます。
- ここでは，加工リストを，JOB リストまたは"プログラム選択" ソフトキーを使って，" チャネル/主軸" メニュー内で，現在のワークから直接ロードすることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.6.6 回転式ツールホルダのシミュレーション

機能

シミュレーション機能で回転式ツールホルダの加工プログラムを処理できます。以下の境界条件を考慮してください。

・シミュレーションでは工具 x のためにツールホルダ Y が起動されているかどうかを区別します。
・有効なツールホルダにおける変更は検出されません。シミュレーションが工具 y 用に最初にセットされたツールホルダキネマティックを使用するのは，この理由によります。
・最初の起動（TCARR= x ）後に行われた変更は考慮されません。
・一つの工具 y に対して，色々なツールホルダキネマティクスを使用するために，異なるツールホルダ設定を持つ，いくつかの同一工具を作成してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.7 外部ネットワークドライブによるシミュレーション

SINDNC ソフトウエアを用いて，外部ネットワークドライブまたは他のコンピュータに制御装置を接続したものを，このプログラムシミュレーションに使用することができます。コマンド EXTCALL を使ってパートプログラムから，ネットワークドライブ上のファイルにアクセスが可能です。

- EXTCALL を用いて，プログラムがパスなしで呼出される場合は，ネットワーク内のドライブもサブルーチン （SPF のみ）について検索されます。検索範囲が変数 $SC_EXT_PROG_PATH で定義される場合，またはネットワーク内（サブディレクトリ内でも）のファイルへのパスが定義済みの場合にはプログラムがあります。
- ネットワークドライブ内のプログラム（拡張 MPF および SPF により） がシミュレーションできます。
    - 書き込みアクセスがネットワークドライブのためにセットされている場合，ファイル DPWP.INI が作成され，現在のディレクトリがワークのように扱われます。
    - 書き込みアクセスがセットされていない場合，現在のディレクトリに無関係に，DPWP.INI が，HMI の TEMP ディレクトリ内の各ネットワークドライブについて作成されます。この場合，シミュレーション設定は，ドライブのディレクトリの変更時に失われます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.8 プログラム管理

6.8.1 概要

データおよびプログラムをフレキシブルに処理できるように，異なる基準に従って，編成し，保存し，表示することができます。

メモリエリアは以下の２つに分けられます。

- 即時実行するためのすべてのパートプログラムだけでなく，アクティブなシステムおよびユーザプログラムを含む NC メモリ（メインメモリおよびプログラムメモリ）および
- ハードディスク

プログラムは，プログラムメモリおよびハードディスク間で入れ替え可能です。パートプログラムは，NC のプログラムメモリまたはハードディスクのいずれかに保存できますが，実行は常にプログラムメモリから行なわれます。
"ロード" および "アンロード" 機能は，プログラムメモリへあるいはプログラムメモリからのプログラムのロードまたはアンロードに使用されます。

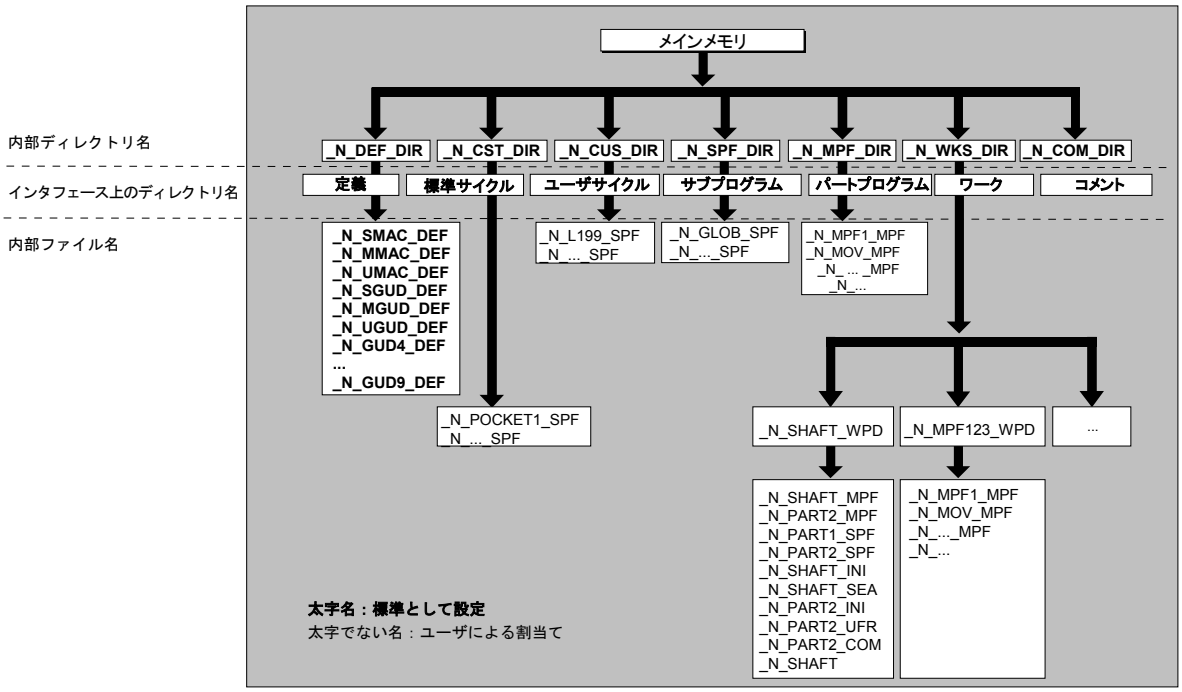
プログラム管理

プログラムとファイルは別々のディレクトリに保存され，プログラム操作エリアとサービス操作エリアで管理できます。
詳細は以下の一覧をご覧ください。

ディレクトリ名	操作エリア
・サブプログラム	プログラムおよびサービス
・パートプログラム	プログラムおよびサービス
・ワーク	プログラムおよびサービス
・定義	サービス
・コメント	サービス
・標準サイクル	プログラムおよびサービス
・メーカサイクル	プログラムおよびサービス
・ユーザサイクル	プログラムおよびサービス

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

下図は，ディレクトリ内容を示します：



6.8.2 NC ファイルタイプとディレクトリ

ファイルのタイプ

ファイルのタイプは，ファイル名の拡張子で識別できます（例 MPF）。

name.MPF	メインプログラム
name.SPF	サブルーチン
name.TEA	マシンデータ
name.SEA	設定データ
name.TOA	工具オフセット
name.UFR	ゼロオフセット／フレーム
name.INI	初期化ファイル
name.COM	コメント
name.DEF	グローバルユーザデータおよびマクロの定義

コメントの COM.DIR および定義の DEF.DIR ディレクトリにアクセスできるのはサービス操作エリアの "管理データ" 機能を使った場合だけです。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.8.3 新しいワーク／パートプログラム

ワーク／パートプログラムを選択する

下記のサブセクションでは，ディレクトリのワークとパートプログラムの選択方法を説明します。選択されたファイルは，呼出して，テキストエディタで編集することができます。

操作手順

ワーク／パートプログラムを選択する：

- ワーク

- パートプログラム

- サブプログラム

- ユーザサイクル

- クリップボード

希望するファイルのディレクトリにカーソルを置いてください。
ファイルごとに，ファイル名，ファイルタイプ，長さ，作成日／最新の変更が表示されます。
ファイル表示のプロパティを変更することができます（"スタートアップ" セクションの "システム設定" メニューを参照のこと ）。

パートプログラムを呼出す：

カーソルを使って，プログラム概要のプログラムを選択し， "Input" キーを押してください。
選択したファイルで，テキストエディタが表示されます。

ここで，パートプログラムを編集することができます。

ワークを開く：

ワークディレクトリが開かれ，それに含まれるプログラムが画面に表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ワークディレクトリを作成する

新しいワークディレクトリでは，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多様なタイプのファイルをセットアップすることができます。

操作手順

ワーク

すべてのワークディレクトリの現在の概要が画面に現れます。

新規作成

入力ウインドウ "新規作成" が開かれます。
カーソルは，新規ワークディレクトリの名前で，入力フィールドにあります。

英数字キーボードで，新規ディレクトリの名前を入力してください。
新規ディレクトリが，ワーク一覧に作成されます。
すぐに最初のパートプログラム名を聞かれ，エディタが開きます。

ワークディレクトリのワーク名で，ジョブリストまたは標準パートプログラム／サブプログラム用の独自のテンプレートを作成することができます。
詳細に付いては， "2.8 節ジョブリスト ", " ファイル "Workpiece.JOB" 作成（例.SHAFT.JOB）"を参照してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ワークディレクトリのプログラム／データをセットアップする

このセクションでは，パートプログラムまたはワークの新規ファイルをセットアップする方法を説明します。

操作手順

NC に保存されたワークディレクトリの現在の概要が現れます。

必要なワークにカーソルを置いて，開いてください。

ワークディレクトリの下ですでにセットアップされているデータおよびプログラムの概要が表示されます。データが存在しない場合は，空のプログラム概要が表示されます。

新規作成

ソフトキー "新規作成" を選択すると，ダイアログボックスが現れます。

新規ファイル名を入力してください。

"Insert"キーを使って，該当するファイルタイプを入力することができます。ファイルタイプのいくつかを下記に挙げます：

ファイルタイプ	意味
.MPF	メインプログラム（メインプログラムファイル）
.SPF	サブルーチン（サブプログラムファイル）
.TOA	工具オフセット（工具オフセット有効）
.UFR	ワークオフセット （ユーザフレーム）
.TEA	NC マシンデータ （テストデータ有効）
.SEA	割当てられた値を持つアドレス （設定データ有効）
.COM	コメントファイル
.INI	初期化データ
.GUD	チャネルユーザデータ
.QEC	クアドラントエラー補償
.CEC	サグ／角度の補償
.TOP	工具プラン （SINTDI 用）
.TCM	工具プラン，未フォーマット（SINTDI 用）
.JOB	ジョブリスト
.RPA	R 変数
.TMA	マガジンデータ
.PRO	保護ゾーン

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

パートプログラム／サブプログラムディレクトリのパートプログラムを作成する：

パートプログラム または サブプログラム

"パートプログラム" および "サブプログラム" のディレクトリを開くと，メインプログラムおよびサブプログラムをセットアップすることができます。

新規作成

ソフトキー "新規作成" を選択すると，新規のメインプログラムおよびサブプログラムの名前を入力することができるダイアログウインドウが表示されます。この場合，加工操作ファイルタイプは自動的に割当てられます。

ワークの数

各ディレクトリの最高 310 のワーク／プログラム／ファイルを管理することができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.8.4 セットアップデータを保存する

機能

ソフトキー "セーブ設定データ" を使って，NC の RAM ある特定のワークに属するすべてのアクティブなデータを保存することができます。データは，チャネルごとに 1 つのワークの下で保存されます。

注記

"セーブ設定データ" は，保護レベルにより，メーカがディスエーブルにすることが可能です。

操作手順

ワーク

すべてのワークディレクトリの現在の概要が画面に現れます。

ワーク指定のデータを保存したいワークディレクトリまたはワークにカーソルを置いてください。

セーブ
設定データ

この入力ウインドウ "ワークのデータを保存" は，"セーブ設定データ" を選択すると開かれます。
この入力ウインドウでは，バックアップしたいワークデータを選択することができます。
たとえば，下記のデータタイプを選択することができます：

- R 変数 （RPA）
- 原点オフセット （UFR）
- 設定データ （SEA）
- ...

ジョブリストが存在する場合，バックアップ手順の基本として使用されます。

セーブ

ソフトキー "セーブ" を使って，選択されたデータタイプのワークデータを，該当するワークディレクトリに保存してください。

このワークディレクトリにジョブリストが存在する場合，ワークに関連するすべてのチャネルのデータが自動的にバックアプされます。このため，当初選択されたメインプログラムはジョブリストの各チャネルごとに検索されます。データは，その名前で選択されたデータタイプによってバックアップされます。

ロード
標準

ソフトキー "ロード標準" で，入力ウインドウ"ワークのデータを保存" のためのデフォルト値をロードすることができます。
注記：デフォルト値は，必ず， SIEMENS によって設定されます。

標準
設定

入力ウインドウで，独自のデフォルト値を定義したい場合は，このソフトキーを押してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.8.5 プログラムを選択して実行する

機能

NC Start キーを押す前に，ワークおよびパートプログラムを選択しておかなければなりません。

操作手順

プログラムを選択する：

パート
プログラム

選択

カーソルキーを使って，プログラム一覧のプログラム，たとえば，パートプログラムを選択してから，ソフトキー "選択" を押してください。
プログラム名は，右上の "プログラム名" ウインドウに表示されます。

"NC Start" を押すと，パートプログラムをスタートすることができます。

ワークを選択する：

ワークディレクトリは，現時点でアクティブなチャネルでの加工操作を行なう場合に選択することができます。

ワーク

選択

カーソルキーを使って，ワーク概要のワークを選択してから，

ソフトキー "選択" を押してください。 .

- そのディレクトリにメインプログラム（MPF）が一つしかなかった場合は，そのプログラムが実行用プログラムとして自動的に選択されます。また，そのディレクトリに複数のメインプログラムがある場合は，そのディレクトリと同じ名前のメインプログラムが実行用プログラムとして自動的に選択されます。（例：ワーク SHAFT.WPD を選択した場合は，メインプログラム SHAFT.MPF が選択される。）
  "NC Start" キーを押すと，選択したパートプログラムを開始することができます。
- 同一名の INI ファイルが存在する場合は，パートプログラムを選択すると直ちに，実行されます（例 `SHAFT.INI`）。
- マシンデータ 11280 $MN_WPD_INI_MODE は，ワークディレクトリのどのプログラムが実行されるのかを管理します。

選択

ワークディレクトリ SHAFT.WPD を選択した場合，自動的にプログラム SHAFT.MPF が選択されます。
ワークディレクトリに同じ名前の JOB ファイル（*.JOB）があると，それはすぐに実行されます。
“ジョブリスト” の章の“ジョブリスト実行の操作手順”の項も参照してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

プログラムコールのパス検索

パートプログラム内でコールされるサブプログラムのパスが明記されていない場合，一定の順序でプログラムを検索します。

パターン 1：コールされたサブプログラムが特定のファイルタイプを指定されている（識別子または拡張子を持っている，例えば SHAFT.MPF）場合，システムはディレクトリ全体を以下の順番で検索します。

1. 現在のディレクトリ/name.type	ワーク/標準ディレクトリ MPF.DIR
2. \SPF.DIR\ name.type	グローバルサブルーチン
3. \CUS.DIR\ name.type	ユーザサイクル
4. \CMA.DIR\ name.type	メーカサイクル
5. \CST.DIR\ name.type	標準サイクル

パターン 2：コールされたサブプログラムが特定のファイルタイプを指定されていない（識別子または拡張子がない，例えば SHAFT1）場合，システムは以下の順番でディレクトリ全体を検索します。

1. 現在のディレクトリ\名称	ワーク/標準ディレクトリ MPF.DIR
2. 現在のディレクトリ\名称.SPF	
3. 現在のディレクトリ\名称.MPF	
4. \SPF.DIR\ name.SPF	サブルーチン
5. \CUS.DIR\ name.SPF	ユーザサイクル
6. \CMA.DIR\ name.SPF	メーカサイクル
7. \CST.DIR\ name.SPF	標準サイクル

/PGA/, Programming Guide, Advanced

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

機械メーカ

機械メーカの仕様を参照してください。

前提条件：

- ワークディレクトリのメインプログラム （MPF） が選択されている
- "NC Start" が押された

$MN_WPD_INI_MODE=0:

選択されたワークと同一名の INI ファイルが実行されます。

たとえば，SHAFT1.MPF が選択されると，SHAFT1.INI が "NC Start" で実行されます。

（応答は，前バージョンと同様です）

$MN_WPD_INI_MODE=1:

選択されたメインプログラム同一名を持つおよび拡張子 INI，SEA，GUD，RPA，UFR，PRO，TOA，TMA および CEC のすべてのファイルは，指定順に実行されます。

- ワークディレクトリに保存されたメインプログラムは，複数のチャネルで選択したり処理することができます。

詳細情報については，/IAD/, Installation and Start-Up Guide, HMI/MMC ,IM4 を参照してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.8.6 プログラムをロード／アンロードする

機能

プログラムは，NC メモリに保存（"Load"）することができ，実行後に再び消去すること （"Unload"） ができます。この機能により，NC メモリが不必要にオーバロードされません。

操作手順

ロードしたいプログラムにカーソルを置いてください。

ロード
HD->NC

強調表示されたプログラムが，ハードディスクから NC メモリにロードされます。

選択されたプログラムはハードディスクから削除されます。

"ジョブリスト" の章も参照してください。

有効化
変更

イネーブルが（X）にセットされると，プログラムが実行できます。

アンロード
NC->HD

強調表示されたプログラムは，NC メモリからハードディスクにアンロードされます。

選択されたプログラムは，NC メモリで削除されます。

注記

NC メモリにすでにロードされているプログラムは，プログラム概要の "（X）" （"ロード済" 列内の）で，自動的に指定されます。
ファイルが，HMI および NC の両方にある場合，識別子 "X" は，ファイルが一致しないときには取り除かれます。
ファイルのタイムスタンプや長さが異なる場合，識別子は "!X!" になります。
ワークディレクトリを"ロード/アンロード" したい場合，かつディレクトリ名と同じ名のジョブリストがディレクトリ内に存在する場合，そのジョブリストが実行されます。

ジョブリストが存在しない場合は，そのディレクトリのすべてのファイルがロード／アンロードされます（NC の RAM がオーバフローする恐れがあります！）。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.8.7 プログラム管理

機能

"プログラム一覧" 画面で "プログラム管理" 機能を使って，プログラムやファイルのコピー，削除などが実施できます。

新規作成	新規ワーク/パートプログラムの選択
コピー/挿入	ディレクトリやファイルのコピー
削除	ワークやファイルの削除
名称の変更	ファイル名やファイルタイプの変更
有効化変更	プログラム一覧内でワーク/パートプログラムをイネーブルとするかどうかの定義

操作手順

プログラム管理

"プログラム一覧" 画面で水平ソフトキーの“プログラム管理”を押します。有効な機能は黒地のソフトキーにテキストが表示されます。無効なソフトキーは灰色の透過色になります。

新規作成

新しいワークまたはパートプログラムを選択するには "新規作成" ソフトキーを押してください。" 対話プログラミング" 画面が開き，カーソルが新しいディレクトリ名の入力フィールドに表示されます。新しいプログラム名を入力してください。ファイルタイプは自動的に決められます。画面にはテンプレートがあるかどうかも表示されます。

デフォルト

対話プログラムとテキストエディタが選択できます。頻繁に使用される選択，"対話プログラミング" でのファイル編集がデフォルト設定です。変わりにテキストエディタによるファイル編集も可能です。

入力内容を確認して"Input" キーを押してください。

キャンセル

入力内容をキャンセルします。

OK

"OK" ソフトキーを押すと，今，選択したワークまたはパートプログラムをロードします。この状態で，水平ソフトキーメニューに表示されているプログラム管理機能を使用できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.8.8 コピー／挿入

機能

この項では，あるディレクトリから，目的の既存ディレクトリへファイルをコピーする方法を説明します。
ワークを上書きする場合を除き，ファイルは NC プログラムメモリまたはハードディスクから，下記のディレクトリにコピーできます。

ハードディスク（HD）
NC メモリ（NCK）
クリップボード
ディスク（ネットワークドライブのように登録されている場合）
ネットワークドライブ（Network1 から Network4 まで　SW 6.3 以降）

コンパイルサイクルを除く全てのディレクトリが上記のディレクトリにコピーできます。

コピー/貼り付け，SW 6.3 以降

複数のファイルまたはワークをまとめて，一回の操作でコピーできます。
ワークをコピーするとき：

関連する全ファイルがコピーされます。
ワークと同じ名前の全てのファイルが自動的に新しいワーク名に名称変更されます。
ワークディレクトリからは別のディレクトリにしかコピーできません。
拡張子. WPD の全てのワークファイルは一つのドライブから他のどのドライブにもコピーできます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ファイル名と
ファイルタイプの指定

ネットワークドライブのコピー（SW 6.3 以降）：

HMI で認識される全てのデータタイプは，その拡張子とデータ管理の決まりに従って設定されます。

未知の拡張子がついたファイルはダイアログボックスに表示され，そこで名前とデータタイプ（3 文字以下で構成される）を変更できます。

ハードディスクまたは NC メモリに，同一名称のファイルが存在していた場合，名前とファイルタイプの変更を入力するダイアログボックスが表示されます。コピー元のファイルとコピー先にあるファイルが同じ場合は，上書きされません。コピー操作はキャンセルすることも，既存のファイル名に数値を昇順で追加することもできます。

操作手順

プログラム管理

必ず，ソフトキー "プログラム管理"を押します。

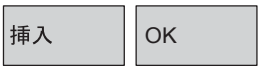
コピーしたいファイルにカーソルを持っていき，ソフトキー"コピー"を押してください。

ファイルはコピーのソースとして選択されます。既存のファイルは上書きされたり，ファイル名またはファイルタイプが変更された場合は，新規名称で保存されたりします。

ファイルを上書きする前に，いくつかの "名前を付けて保存" ダイアログボックスでファイル名およびファイルタイプを変更する機会があります。

"名前を付けて保存" ダイアログボックスは，垂直ソフトキー "全て確認しない" を押しておらず，かつ以下の状態であるときに表示されます。

1. 初めて "挿入" を押したとき
2. 今のディレクトリに，そのファイルを作成できないとき
3. 既存のファイルがあるとき



ソフトキー "挿入" を押して，新しい名前を入力し，"OK" で確定してください。

ワークディレクトリを挿入するとき，"Select"キーで，ファイルタイプを変更することもできます。ファイルタイプは，グローバルパートプログラムおよびグローバルサブプログラムディレクトリで自動的にマッチされます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

注記

- ファイルは，1 つのワークディレクトリに保存できますが，他のワークディレクトリにはできません。
- 指定された対象が不正確であれば，エラーメッセージが出力されます。
- ワークディレクトリがコピーされると，それに含まれるすべてのファイルが同時にコピーされます。

- ワークディレクトリのファイルが新規ファイルにコピーされると，同一ディレクトリ名のすべてのファイルは，新規のワークディレクトリ名に名前が変更されます。
- ディレクトリと同じ名を持つジョブリストが存在する場合は，そのジョブリストの指令も名前が変更されます。
  この機能は，操作エリア "プログラム" にのみ適用されます。
  "サービス" において，コピーするとき，名前は変更されません。
  "名前の変更" の節も参照してください。

“名前を付けて保存”の確認ダイアログ

スタートアップ操作エリアで，MMC/システム設定/確認のソフトキーを押して，ファイルを上書きする前にダイアログボックスを表示するかどうかを指定します。そうでなければ，確認なしでファイルを上書きするか，コピーを作成します。

"名前を付けて保存" に関する垂直ソフトキー

すべて
確認なし

現在のディレクトリの全ての既存ファイルを "名前を付けて保存" のダイアログボックスなしで，新しい名前で作成する場合は，"すべて確認なし" ソフトキーを押します。元のファイルタイプが作成できない全てのファイルは自動的に特定のデータタイプに変換されます。

スキップ

次のファイルのコピー処理を続ける場合，"スキップ" ソフトキーを押します。

キャンセル

コピー操作を全てキャンセルします。

OK

既存ファイルを上書きするか，ファイル名またはファイルタイプを変更した場合は新しい名前で保存します。新しい名前の入力が必要な場合は，"OK" ソフトキーは無効になります。"データタイプ" 入力エリアは 0 から 3 文字を入力できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

確認ダイアログ

ハードディスクからのファイルコピー：

・ファイルはハードディスクに存在します。名称/データタイプを変更しないまま "OK" を押すと，上書きされます。

・ファイルはハードディスクに存在します。名称/ファイルタイプを変更しないまま "OK" を押すと，コピーが作成されます。

NC メモリからのファイルコピー：

・ファイルは NCK に存在します。名称/データタイプを変更しないまま "OK" を押すと，上書きされます。

・ファイルは NCK に存在します。名称/ファイルタイプを変更しないまま "OK" を押すと，コピーが作成されます。

ワークのコピー：

・ワークは既に存在します。新しい名称を指定せずに，"OK" を押すとワークのコピーを作成します。

ディレクトリのコピー：

・ディレクトリは既に存在します。新しい名称を指定せずに "OK" を押すと中身が上書きされます。

・ディレクトリは既に存在します。ディレクトリのデータタイプが固定されていて変更できなければ，"OK" を押したときに中身が上書きされます。

メインプログラムタイプ（MPF）のファイルコピー：

・オリジナルのデータタイプである "メインプログラム" では，この位置にファイルを作れません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.8.9 削除

機能

このセクションでは，ワークまたはファイルを削除する方法について説明します。

操作手順

プログラム管理

ソフトキー "プログラム管理"を押してください。

削除したいワークまたはファイルにカーソルを置いてください。

複数のファイルを削除する：
複数のファイルを選びたい場合，最初のファイルにカーソルを置いて，"Select" キーを押して，最後のファイルにカーソルを置いてください。
選択したファイルが強調表示されます。

削除

"マークされたファイルを削除しますか?"という指示メッセージが出されます。

OK

入力を確認してください。

注記

- 現在走っていないプログラムのみ削除することができます。
- ワークディレクトリを削除したい場合は，それに含まれるプログラムが現在選択されていないことを確認してください。
- ワークディレクトリを削除する場合，それに含まれるすべてのファイルが同時に削除されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.8.10 名前の変更

機能

ファイルに関しては，関連ファイルタイプだけでなく，ファイル名も変更することができます。

操作手順

プログラム管理

ソフトキー "プログラム管理"を押してください。

名前を変更したいファイルにカーソルを置いてください。

名称の変更

"名称の変更" ダイアログウインドウが開きます。

新規の名前を入力してください。

ワークの名前を変更するとき，"Select キー” でファイルタイプも変更することができます。
ファイルタイプはパートプログラムおよびサブプログラムディレクトリで自動的にマッチします。

ファイルの名前変更の方法には次の **2** 通りがあります：

- ワークディレクトリ名を変更する
- ワークディレクトリ中のディレクトリ名を変更する

ワークディレクトリ名を変更する：

ワークディレクトリの名前を変更すると，ディレクトリと同一名のディレクトリ下にあるすべてのワークファイル名が変更されます。このディレクトリ名のジョブリストが存在する場合，そのジョブリストの指令名も変更されます。
コメントラインはそのまま変更されません。

例：

ワークディレクトリ A.WPD を B.WPD に名前変更：
名前 A.XXX のすべてのファイルが，B.XXX に名前変更される，ただし，拡張子は変更されない。
A.JOB という名前のジョブリストがあった場合， B.JOB という名前に変更されます。
このジョブリストが，このワークディレクトリにあるファイル A.XXX の指令を含む場合，そのファイルも B.XXX に名前が変更される。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ジョブリスト A.JOB に，指令 LOAD/WKS.DIR/A.WPD/A.MPF が含まれる場合，
LOAD/WKS.DIR/B.WPD/B.MPF に名前が変更される。
ただし，ジョブリストに，指令 LOAD/MPF.DIR/A.MPF または LOAD/WKS.DIR/X.WPD/A.MPF が含まれる場合，
ファイルの名前は変更されない。

ワークディレクトリのディレクトリ名の変更：
ワークディレクトリのファイル名を変更する場合，拡張子は異なるが同一名を持ったすべてのファイル名が変更されます。
例外：同一名のジョブリストがディレクトリに存在する場合，この名は変更されません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.8.11 イネーブル

機能

プログラム概要は，ワークまたはパートプログラムがイネーブルされるかどうかを示します。
あるプログラムがイネーブルされると，"Program selection" 「プログラム選択」ソフトキーおよび "NC Start" キーを選択後，制御システムがそのプログラムを実行できます（チェック済みのため）。
新規のプログラムをセットアップすると，自動的にイネーブルされます。

操作手順

プログラムにイネーブルをセットしたり，中止したりするには，プログラム概要中の必要なワークまたはパートプログラムにカーソルを置いてください。

有効化
変更

ソフトキー "有効化変更" を選択してください。
"有効" を示す十字記号は，ワークまたはパートプログラムの後に出ます。

（X） イネーブルが発行された （プログラムの実行が可能）

（ ） イネーブルではない（プログラムは実行してはならない）

注記

- プログラムが呼出されると（オペレータ入力による選択後またはパートプログラムからの），システムはがプログラムが実行可能かどうかチェックします。イネーブルが必要であれば，あらかじめセットしておかなくてはなりません。
  （7 章の "ファイル/ドライブ/アーカイブのプロパティを変更する" を参照してください）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.8.12 ログ

機能

ハードディスクで作業を行なっている場合，下記のデータがログに含まれます：

- 現在実行されているプログラム名（"外部のソースから実行" のとき）
- 前に実行されたプログラム名
- 指示メッセージ，例 "マークされたファイルを削除しますか?"
- エラーリスト：前に実行されたエラーが発生したプログラム名

操作手順

ログ

"ログ" ソフトキーを選択してください。
"プログラム管理のジョブログ" ウインドウが開きます。

現在作動しているプログラムのステータスによっては，下記の機能は縦並びのソフトキーによって実行することができます（例　"問い合わせ" ウインドウに，指示メッセージ "本当に削除しますか?" が表示されるとき）：

Yes
- 現在実行されているプログラムは削除されます。

全てYes
- 現在のジョブリストのすべてのプログラムが削除されます。

No
- 現在実行されているプログラムは削除されません。

停止
- 現在実行されているプログラムは中止されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

6.9 外部ネットワークドライブ／コンピュータにアクセスする

機能

SINDNC ソフトウエアを用いると，制御装置を外部ネットワークドライブや他のコンピュータにリンクすることができます。
以下の条件を満足する必要があります。

- SINDNC ソフトウエアがインストールされている。
- 接続したいコンピュータやドライブはアクセス可能／使用可能（イネーブル）である。
- コンピュータ／ドライブへの接続が確立されている。
- ドライブ／コンピュータのリンクを選択するためのソフトキーは，ファイル "MM.INI" に入力を行なって，設定が完了している。/IAM/ Installation and Start-Up Guide HMI/MMC, IM4 を参照してください。

操作手順

プログラム

プログラム操作エリアのレベル 0 の水平ソフトキー4～6 がネットワークドライブ 1～3 に割り付けられます。"ETC" キーを押すと，レベル 2 の水平ソフトキー 7 にネットワークドライブ 4 が現れます。サイクルディレクトリもレベル 2 にあって，ソフトキー4～6 に割り付けられています。

Drive F: または R4711

ソフトキー（例 "Drive F:" または "R4711"）を押すと，外部ドライブのデータ（例 "Drive F" やコンピュータ "R4711" の）共に，エクスプローラが現れます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

プログラム操作エリアの縦並びのソフトキーによって，下記の操作（ページングの他に）を行なうことができます：

- ファイルのコピー/貼り付け（ディレクトリではない）
  1. ネットワークドライブからデータ管理：ターゲットディレクトリに従ったタイプの変換は実施されません。
  2. データ管理またはネットワークドライブからネットワークドライブ：ファイルは DOS の規定に従ってネットワークドライブ上で名称変換されます。データ管理側のファイル名は変わりません。
- ネットワークドライブ（ディレクトリなし）のファイルを削除
- シミュレーション
  ドライブへの書き込みアクセスが使用可能な場合のファイル編集（検索/ジャンプ，マークブロック，変更）

ネットワークドライブ上のファイルがシミュレーションできます。識別子 MPF または SPF のファイルに適用されます。

注記

- ドライブ／コンピュータが接続されていない場合または使用不能の場合，メッセージ "利用できません"が表示されます。
- ネットワークドライブでは，複数選択はできません。
- "." が表示されると，ネットワークドライブへのコピー先として，選択できるのは，ルートディレクトリだけです。
- マシン操作エリアでは，HMI コンパチブルな名前を持ったファイルのみが "外部から実行" のために選択できます（すなわち，27 文字，特殊文字なし，空白なし）。
- プログラム操作エリアにおいて，コピー，挿入，削除の機能のみが，それらの名前で，空白なしのファイルに適用することができます。
- ファイル名は，ウインドウズのエクスプローラにおける長いファイル名のように表示されますが，最高 25 文字に限られます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

"サービス" 操作エリア

7.1 機能 7-346

7.2 ディレクトリ構造 7-346
7.2.1 NC アクティブデータ 7-346
7.2.2 ハードディスク 7-347
7.2.3 ディレクトリ 7-350
7.2.4 データ選択 7-351

7.3 データを保存およびインポートするためのフォーマット 7-354
7.3.1 パンチテープフォーマット 7-355
7.3.2 PC フォーマット 7-359

7.4 RS232C インタフェースパラメータ 7-360
7.4.1 インタフェースパラメータ 7-364

7.5 オペレータインタフェース 7-365
7.5.1 サービス 基本画面 7-365
7.5.2 RS232C インタフェースを設定する 7-369
7.5.3 データを読込む 7-374
7.5.4 データを読み出す 7-375
7.5.5 ログ 7-376
7.5.6 ISO プログラムをインポート／エクスポートする 7-378

7.6 データ管理 7-383
7.6.1 プログラムとデータ管理の統合（SW6.3 以降） 7-383
7.6.2 新規のファイル／ディレクトリを作成する 7-384
7.6.3 ロード／アンロード 7-385
7.6.4 コピー／挿入 7-386
7.6.5 削除 7-387
7.6.6 ファイル／ドライブ／アーカイブのプロパティを変更する 7-388
7.6.7 ユーザデータを定義および起動する (GUD) 7-391

7.7 スタートアップ機能 7-393
7.7.1 一括セットアップ 7-393
7.7.2 NC カードを介して，初期の状態に復帰する 7-396
7.7.3 ソフトウエア更新 7-397

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.1 機能

"サービス" 操作エリアには，下記の機能があります：

- データを読み込む／読み出す
- データを管理する
- 一括セットアップ

7.2 ディレクトリ構造

すべてのファイルは，ディレクトリ構造でまとめられています。
NC メモリおよびハードディスクのファイル，ディレクトリ内の「ファイルツリー」で分類されています。

7.2.1 NC アクティブデータ

NC メモリに保存されているデータ（たとえば，R 変数，ツールオフセット，マシンデータ）は，ファイルフォーマットではありません。
ディレクトリ "NC アクティブデータ" は，ファイルマネージャに用意されているので，ユーザは，これらのデータにアクセスし，ファイルフォーマットでハードディスクにそれらを保存することができます。
このディレクトリには，NC メモリからコピーできるデータのオーバビュが含まれています。
オペレータは，ハードディスクのファイルにデータを保存したい場合，"NC data"（.MDN）のディレクトリ名の下で，同じディレクトリ構造をセットアップすることができます。
アクティブなデータがあれば，"コピー/挿入" を介して NC から取り出し，ハードディスクのファイルに保存することができます。

NC アクティブデータはアンロードできません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.2.2 ハードディスク

一般情報

NC 作業メモリの他に，HMI による SINUMERIK の制御機能が，ハードディスクに備えられています。NC に，必要でないすべてのデータやプログラムをハードディスクに保存することができます。

すべてのデータは，ユーザインタフェースの 1 つのファイルツリーに表示されます。
"サービス" 操作エリアにおいて，ハードディスクや NC メモリのすべてのファイルに対し，下記のことができます：

- 2 つの RS232C インタフェースを介して，ディスケットへおよびディスケットからの転送
- 管理 （新規作成，ロード，アンロード，コピー，削除，属性の変更）
- 一括セットアップのために保存
  （NC, PLC および HMI データ）および
- NC メモリへのロード（プログラムおよびファイル）

インタフェース

2 つの RS232C インタフェースのパラメータも，"サービス" 操作エリアにセットされています。デバイス用インタフェースパラメータおよび通信プロトコルを定義し，RS232C インタフェースごとに個別に保存することができます。

ディスクへのコピー

ディスケットへファイルをコピーする場合，ディスケットにファイル名全てが保存されます。

注記

ブロックキャラクタの終りは，"L_F" ではなく，"～" として表示されます。

システムの問合せ

データのコピー／作成時のシステムの動作（例　現在のファイルまたは問合せを最初に上書する）は，すべての操作エリアについて設定することができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

“名前を付けて保存” ダイアログボックス

スタートアップ操作エリアで，MMC/システム設定/問合せのソフトキーを押して，ファイルを上書きする前にダイアログボックスを表示するかどうかを指定します。そうでなければ，確認なしでファイルを上書きするか，コピーを作成します。

確認ダイアログ

ハードディスクからのファイルコピー：

- ファイルはハードディスクに存在します。名称/データタイプを変更しないまま "OK" を押すと，上書きされます。
- ファイルはハードディスクに存在します。名称/ファイルタイプを変更しないまま "OK" を押すと，コピーが作成されます。

NC メモリからのファイルコピー：

- ファイルは NCK に存在します。名称/データタイプを変更しないまま "OK" を押すと，上書きされます。
- ファイルは NCK に存在します。名称/ファイルタイプを変更しないまま "OK" を押すと，コピーが作成されます。

ワークのコピー：

- ワークは既に存在します。新しい名称を指定せずに，"OK" を押すとワークのコピーを作成します。

ディレクトリのコピー：

- ディレクトリは既に存在します。新しい名称を指定せずに "OK" を押すと中身が上書きされます。
- ディレクトリは既に存在します。ディレクトリのデータタイプが固定されていて変更できなければ，"OK" を押したときに中身が上書きされます。

メインプログラムタイプ（MPF）のファイルコピー：

- オリジナルのデータタイプである "メインプログラム" では，この位置にファイルを作れません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

“名前を付けて保存”に関する垂直ソフトキー

すべて
確認なし

現在のディレクトリの全ての既存ファイルを "名前を付けて保存" のダイアログボックスなしで，新しい名前で作成する場合は，"全て確認なし" ソフトキーを押します。元のファイルタイプが作成できない全てのファイルは自動的に特定のデータタイプに変換されます。

スキップ

次のファイルのコピー処理を続ける場合，"スキップ" ソフトキーを押します。

キャンセル

コピー操作を全てキャンセルします。

OK

既存ファイルを上書きするか，ファイル名またはファイルタイプを変更した場合は新しい名前で保存します。新しい名前の入力が必要な場合は，"OK" ソフトキーは無効になります。

表示

ファイルツリー表示は，ユーザが変更することができます：

- ファイルのプロパティの表示
- 表示されたディレクトリの数

データ管理

データ管理範囲（DM）：
以下のデータ管理ディレクトリに最大 100,000 のファイルを保存できます。

- ワーク
- パートプログラム
- サブプログラム
- ユーザサイクル
- 標準サイクル
- メーカサイクル

それぞれのディレクトリ内（ワークなら各*.WPD ワークディレクトリ）のファイルの数は 1,000 に制限されています。
合計 100,000 という数は他の DM ディレクトリを対象としませんが，各ディレクトリのファイル数 1,000 という制限は適用されます。（例：アーカイブディレクトリのアーカイブファイルは 1,000 まで）
ネットワークドライブについても各ディレクトリのファイル数は 1,000 に制限されます。
提供できるオプションはファイルのサイズと利用できるメモリスペースによって変わります。ファイルの数が大くなるとディレクトリ表示画面の描画が遅くなります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.2.3 ディレクトリ

下記のディレクトリには，専用ファイルが含まれています：

1. **クリップボード**：
   どんなタイプのファイルおよびディレクトリでも，クリップボードで作成／保存することができます。これらは，別のファイルやディレクトリとの間で，コピーや名称変更を行うのに使用できます。
   クリップボードは，ハードディスクにあるディレクトリの１つで，ここに，コピー対象ディレクトリには含まれないファイルが保存されています。たとえば，ファイルタイプがわからないものやコピー対象ディレクトリには許可されないものなどです。

2. **アーカイブ**：
   複数のファイルを保存したい場合，それらをアーカイブファイル（.ARC）に保存することができます。アーカイブファイルは専用フォーマットで生成されます：
   a. パンチテープフォーマット
   b. PC フォーマット
   ("パンチテープフォーマット" および "PC フォーマット" の項を参照してください)
   アーカイブファイルに保存されたファイルのソースパスも，アーカイブに保存することができるので，アーカイブファイルがもう一度アンパックされるとき，パックされたファイルはコピー元になった同じディレクトリに転送し戻されます。一括セットアップアーカイブも，このディレクトリに保存されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.2.4 データ選択

"データ選択" ソフトキーで，サービス操作エリアで表示するディレクトリを選ぶことができます。選択するディレクトリは以下の 2 つのアクセス権を設定できます。

- ユーザ
- 保守

表示するディレクトリの選択：ユーザ
ユーザサイクル
表示マシンデータ
アーカイブ
連続加工
データ管理
定義
診断
対話型プログラミング
メーカサイクル
MSD データ
スタートアップ
コメント
MBDDE-アラームテキスト
NC アクティブデータ
NC データのセーブ
OEM データ
標準サイクル
システム
パートプログラム
テンプレート
サブプログラム
RS232C インターフェース
FDD データ
ワーク
工具マネージメント
クリップボード

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

階層ファイル構造のキーワード／ディレクトリ

下記のディレクトリの下での転送には，様々なファイルが使用できます：

- データ (一般)
  - オプションデータ
  - マシンデータ (全, NC MD, チャネル MD, 軸 MD)
  - 設定データ
  - ツールオフセット
  - ワークオフセット
  - グローバルユーザデータ
  - R 変数
- スタートアップデータ
  - NCK データ
  - PLC データ
- 補正データ
  - ボールネジ／エンコーダエラー
  - 象現切換誤差
  - 真直度／直角度
- 表示マシンデータ
- ワーク
- パートプログラム
- サブプログラム
- ユーザサイクル
- 標準サイクル
- コメントデータ
- 定義
- 送りドライブ
- メインスピンドルドライブ
- OEM データ
- システムデータ（NC）
- Logbook（ログブック）
- 通信エラーログ

制御装置に追加ディレクトリが含まれている場合には，ファイルツリーをご覧ください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

操作手順

サービス

"サービス" 操作エリアが選択されます。

データ選択

ソフトキー "データ選択" を押してください。
"表示用選択データ" ウインドウが開きます。
縦のソフトキーバーが変わります。

"Page" キーを使って，ウインドウのページをめくることができます。

設定値どうしをトグルすることができます。

ユーザ

- ユーザ

メンテナンス

- メンテナンス

デフォルト

- デフォルト値

ソフトキー "デフォルト"は，ユーザまたはメンテナンスの設定にデフォルト値を割当てます。これらは，ソフトウエアに備わっており，適切なデフォルト値です。

たとえば，"ユーザ" 設定を選択し，カーソルを追加したディレクトリに置いてください。

選択したいディレクトリをマークし，ソフトキー "OK" を押してください。

キャンセル

選択されたアクセスレベルについて，ソフトキー "キャンセル" によって，リセットの指令を発行すると，データ選択はリセットされます。

注記

ファイルツリーは，オペレータが，自分のアクセス権に基づいて見ることができるファイルを表示するものです。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.3 データを保存およびインポートするためのフォーマット

パス名

パス名は，ファイルが保存される（アーカイブされる）ときに，自動的に入力されます。
パス名は，ファイルの最初の行に示されます：

```
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_SHAFT_WPD
```

ファイルは，制御装置に再インポートされるとき，このパスに保存されます。パス名が指定されていなければ，識別子 .SPF のファイルは，SPF.DIR（サブプログラム），作業メモリの拡張子 .INI を持ったファイルおよび MPF.DIR （パートプログラム）のほかのすべてのファイル に保存されます。

パス名を持ったファイルの例：

```
%_N_SHAFT_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_SHAFT_WPD
N10 G0 X... Z...
...
M2
```

NC アクティブデータ

NC アクティブデータのディレクトリ全体のバックアップは，COMPLETE… の名前で始まる単一ファイルに保存されます。
補正データを除いては，すべての NC アクティブデータは，ファイル INITIAL.INI. に保存されます。
下記の指令を用いて，

- COMPLETE または
- INITIAL
  INI ファイルをセットアップすることができます：
  すべてのエリアを含む INITIAL.INI ("ディレクトリ構造"の節を参照してください)。

/IAD/, Installation & Start-up Guide

フォーマット

ファイルは，アーカイブファイルの 2 種類のフォーマットで保存することができます：
a) パンチテープ／ASCII フォーマット
b) PC／バイナリフォーマット

- "データ出力" 機能により，下記に挙げられたフォーマットの 1 つで，アーカイブファイルに必ず保存されます。
- "データ管理/コピー" 機能を使用するときのみ，フォーマット変換せずに，ファイルを保存することができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.3.1 パンチテープフォーマット

1. 表示可能な文字を持つファイル，すなわち，テキストエディタでセットアップされたファイルのみが，このフォーマットで保存することができます。バイナリデータは除きます。
2. パンチテープフォーマットのファイルは，テキストエディタで編集することができます。
3. ファイルが，下記で指定されたフォーマットに従ってフォーマットされている場合，パンチテープフォーマットで，外部でセットアップすることができます。
4. ファイルを手動でセットアップする場合，そのファイルは，必ず %<name> から始まり，"%" は，1 行目の 1 列目に入力しなければなりません。パンチテープフォーマットのアーカイブには，複数のファイルが含まれ，それぞれが，必ず %<name> で始まります。

パンチテープフォーマットのアーカイブファイル構造は下記のとおりです：

```
<Leader>                        ;含まれる
%<file name>
;$PATH=< path name >            ;含まれる
1st block            LF         ;ファイル 1 の内容
2nd block            LF
...                  LF
last block           LF

%<file name>
;$PATH=< path name >            ;含まれる
1st block            LF         ;ファイル 2 の内容
...                  LF
last block           LF
...                             ;ファイル n の内容
last block           LF
<Trailer>                       ;含まれる
```

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

<Leader>　任意のタイプの情報で，パンチテープデータの非実用部分（ANSI 値 < ANSI 値 32 （ブランク））
パンチテープリーダに挿入できるようにテープの始めに置くことがあります。

アーカイブファイルは，読取られるとき，リーダ付きで保存されていたかどうかを調べるためのチェックが行なわれます。リーダがあれば，もう一度リーダ付きで読み込まれます。

LF　ブロック終り／始まり行を示す文字；ANSI 値 10 (0x0A)
CR LF　ANSI 値 13 (0x0D)
%　ファイル名の前にある識別子。
この識別子は，必ず，該当する行の 1 列目にあります（ブロックの始まり）。

ファイル名

1. ファイル名には，0...9，A...Z，a...z または _ が含まれ，長さは 24 文字を超えてはなりません。
2. ファイル名には，必ず，3 文字の識別子 (_xxx) が付いています。
3. パンチテープフォーマットでのファイルは，外部でセットアップでき，エディタで編集することができます。NC メモリで内部的に保存されたファイルのファイル名は，"_N_" で始まります。
パンチテープフォーマットでのファイルは，%<name> で始まり，"%" が 1 行目の 1 列目になければなりません。

例：
%_N_SHAFT123_MPF = パートプログラム SHAFT123 または
%Flange3_MPF = パートプログラム Flange3

;$PATH=　パスステートメント；パス名の前の識別子
パスステートメントは，必ず，ファイル名の次のブロックとしてプログラムされなければなりません。
パスステートメントの文字 ";" は，該当する行の 1 列目のコラムに（ブロックの始まり）なければなりません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

パス名

1. パス名の終りは，
   _DIR （ディレクトリ）または _WPD （ワーク）です。
2. パス名に含まれる可能性のある文字は，
   0...9, A...Z, a...z または _ です。
3. パスは，無条件に（"/" で始まる）指定されなければなりません。
   ディレクトリの階層は，"/" で分けられます。
4. パンチタイプフォーマットのパスは，プログラムの 1 列目
   の ;$PATH=<pathname> で始まります。
   パンチテープフォーマットのパス名は，_N_ で始まり，_DIR （任意のディレクトリ）または _WPD （ワークディレクトリ）で終ります。

例：

;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_PIVOT_WPD
ディレクトリ Workpieces のワークディレクトリ PIVOT

ファイル名／パス名の後に挙げられたデータは，";$PATH=" の後に指定されたディレクトリの "%" の後に指定された名前を持ったファイルに属します。

〈Trailer〉

任意の情報（ANSI 値を持った文字 < ANSI 値 32 （ブランク）でかつ，ANSI 値 10 (0x0A)) に等しくなく，テープデータの非実用部分。

パス名がないときの検索方法

パンチテープフォーマットにパスがない場合，必ず，ファイルがファイルツリーの適当な位置に保存されるように，ファイルが制御装置に読み込まれる際，指定されたファイル名は，解釈実行されます。

ファイルは，下記の方法に従って，ファイルツリーに保存されます：

テープフォーマットのファイル名	変換された内部ファイル名	解釈実行された内部パス	ディレクトリに保存
%*_INI	_N_*_INI	/_N_NC_ACT_DIR	NC アクティブデータ
%_N_*_XXX	_N_*_XXX	/_N_XXX_DIR	XXX /_N_NC_DIR
%MPFn	_N_MPFn_MPF	/_N_MPF_DIR	パートプログラム
%SPFn	_N_SPFn_SPF	/_N_SPF_DIR	サブプログラム
%Ln	_N_SPFn_MPF	/_N_SPF_DIR	サブプログラム
%*	_N_*_MPF	/_N_CLIP_DIR	クリップボード

* = 任意のファイル名
n = 任意のプログラム番号 (例 MPF123)

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

- パスが指定されていない場合には，検索方法が適用されます。それ以外の場合，検索方法により検知されたパスは，`";$PATH="` ステートメントにより上書きされます。
- 名前にはスペースが無視されます。

例

1. *.MPF ファイル
   - PC フォーマット：
     パートプログラム　　ディレクトリ：パートプログラム
     `%MPF123`　　(`/_N_MPF_DIR`)
   - パンチテープフォーマット：
     パートプログラム　　ディレクトリ：パートプログラム
     `%_N_MPF_MPF`　　`;$PATH=/_N_MPF_DIR`
2. *.INI ファイル
   - PC フォーマット：
     パートプログラム　　ディレクトリ： NC アクティブデータ
     `%COMPLETE_TEA_INI`　　(`/_N_NC_ACT_DIR`)
   - パンチテープフォーマット：
     パートプログラム　　ディレクトリ： NC アクティブデータ
     `%_N_COMPLETE_TEA_INI`　　`;$PATH=/_N_NC_ACT_DIR`
3. 割当てられない名前を持ったパートプログラム
   - PC フォーマット：
     パートプログラム　　ディレクトリ：クリップボード
     `%HUGO`　　(`/_N_CLIP_DIR`)
   - パンチテープフォーマット：
     パートプログラム　　ディレクトリ：クリップボード
     `%_N_HUGO_MPF`　　`;$PATH=/_N_CLIP_DIR`

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.3.2 PC フォーマット

表示できない文字／バイナリフォーマットを含むファイルは，PC フォーマットでのみ保存することができます。

- ARC, BOT, AWB, TRC, BIN, BMP, ... などのファイルタイプの中には，PC フォーマットでしか保存できないものがあります。
  PC フォーマットには，実用の内容を指定するチェックサムが入力されるヘッダが含まれます。このチェックサムは，すべてのファイル内容が正しく転送されたことを確認するためにファイルの再インポート時，チェックされます。
- PC フォーマットには，NC RESET, PLC_STOP あるいは PLC_MEMORYRESET などの指令が含まれます。このため，スタートアップおよび更新アーカイブは，常に PC フォーマットに保存されます。

- PC フォーマットでファイルを保存し，テキストエディタでそれらを編集すると，再びそれらをインポートし直すことはできません。ファイルが編集できなくなるか，あるいは，チェックサムが正しくなくなるかのいずれかです。
- スタートアップおよび更新データは，必ず PC フォーマットに保存されなければなりません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.4 RS232C インタフェースパラメータ

プロトコル

操作上の注意点は "7.5.2 RS232C インタフェースを設定する" にあります。インタフェースの構築に関する情報は下記の資料をご覧ください。
/IAM/,IM4 Installation and Start-Up Guide HMI Advanced
RS232C の伝送が開始すると同時に，現在の伝送ステータスを示す詳細なメッセージが サービス のダイアログラインに出力されます。これらのメッセージは，下記のとおりです：
"データ転送 CTS 信号待ち"
"データ転送 DSR 信号待ち"
"データ転送 Xon 待ち"
"データ転送有効"

下記のプロトコルは，RS232C を介しての伝送のためにサポートされています。

- XON/XOFF および RTS/CTS,
- ソフトウエアフローコントロールおよびハードウエアフローコントロール

XON/XOFF（ハンドシェイク）
RS232C 伝送用ユーザインタフェースの 2 通りのモードを伝送することができます。すなわち，データ受信では Xon 待ちおよびデータ送信では Xon 送信です。デフォルト値は，H11 または H13 です。
転送を制御する方法の 1 つは，制御文字 XON (DC1, DEVICE CONTROL 1) および XOFF (DC3) を使用することです。周辺装置のバッファが満杯である場合，XOFF を送信し，データを受け取れるようになるとすぐに XON を送ります。

RTS/CTS（ハンドシェイク）
RTS 信号（送信要求）が，データ伝送装置の送信モードを制御します：
アクティブ: データを伝送することができます。
パッシブ: CTS 信号（送信消去）は，RTS 認識信号であり，データ伝送装置が送信準備であることを確認します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

トランスミッション

HMI ソフトウェアバージョン 6.2 以降では，セキュリティ付きのプロトコル（ZMODEM プロトコル）を使って通信するオプションがあります。

通常/保存（セキュリティ付き）

セキュリティ付きの通信は選択されたインタフェースの RTS/CTS ハンドシェイクと関連してセットされます。"普通通信" がデフォルト設定です。

プロトコル設定は RS232C か PG と接続したときの以下の通信が対象です。

- データ入出力
- 一括インストールと一括スタートアップ，アップブレード

通信相手が外部 PC/PG の場合は SinuCom PCIN ソフトウェアが必要です。

ボーレート

入力: Select キーを使って，「ボーレート」での表示「インタフェース」において選択される

300 ボー
600 ボー
1200 ボー
2400 ボー
4800 ボー
9600 ボー
19200 ボー（デフォルト）
：
115200 ボー

最高 115 k ボーのボーレートがセットできます。指定できるボーレートは，接続されたデバイス，ケーブル長さおよび電気的環境条件により変わります。

データビット

非同期伝送用データビット数

入力:「データビット」での表示「インタフェース」において選択にされる

- 7 データビット
- 8 データビット （デフォルト）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

パリティ

パリティは，エラーを検出するために用いられます：
パリティビットは，コード化した文字に添えられ，桁数を "1" 奇数（奇数パリティ）または偶数（偶数パリティ）にセットします。
入力: 「パリティ」での「インタフェース」表示において選択される

- パリティなし (= デフォルト)
- 偶数パリティ
- 奇数パリティ

ストップビット

非同期伝送用ストップビット数
入力:「ストップビット」での「インタフェース」表示において選択される

- ストップビット 1 (= デフォルト)
- ストップビット 2

特殊機能

下記の特殊機能もあります。"Interface" 表示で起動することができます。
その中のチェックボックスに十字記号がついていれば，特殊機能がアクティブであるということです。

EOT 文字列で停止

☒ アクティブ: テキストモード : 伝送の終了文字がアクティブである。

☐ インアクティブ: バイナリモード : 終了文字は評価されない。伝送の終了文字のデフォルト値は 16 進数 03（ETX）である。

リーダおよびトレーラ付加

☒ アクティブ： 入力時にリーダをスキップし，出力時に 120x0 （16 進）を出力（データの前後で送り）。

☐ インアクティブ： リーダとトレーラが読み込まれる。
出力時，リーダ 0(hex) はなし。
読込みは，自動的に認識される。

記録形式

- バイナリフォーマット（PC フォーマット）
- LF 改行コードのパンチテープフォーマット
- CR+LF 改行コードのパンチテープフォーマットが使用できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

タイムアウト（常時有効）

☒ アクティブ： 伝送は，伝送エラーまたは伝送が終ると（伝送文字の終りはなし），指定された秒数後に中止される。この機能は，最初の文字で起動され，文字が伝送されるたびにリセットされる。タイマで制御される。

☐ インアクティブ： 伝送は中止されない。

タイムアウト時間は，秒単位でセットできます。

RS232C インタフェースの設定保存

ソフトウェアバージョン 6.2 以降の HMI アドバンスドでは RS232C インタフェース設定は V24.DIR ディレクトリの特定ファイルに保存できます。ファイル内のパラメータはインタフェースの一つに割り付けられます。これらのファイルの管理/アップデートの追加機能が準備されています。"RS232C インタフェースを設定する" の項を参照してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.4.1 インタフェースパラメータ

PG/PC での保存用パラメータ

デフォルト値設定 RS232C PG/PC

インタフェース： COM2
プロトコル： RTS/CTS
パリティ： なし
ストップビット： 1 ☐ リーダとトレーラ付き
データビット： 8 ☒ EOT 文字列で停止
ボーレート： >=9600
記録形式： バイナリフォーマット（PC フォーマット）
タイムアウト時間(秒):04

この設定により，SINUMERIK 840D PC フォーマットのファイルのアーカイブおよびインポートが可能になります。
"Stop with end of transmission character"「伝送文字の終りで停止」は，MSD および FDD ファイルの伝送には決して選択されません。
ASCII データについては他の設定が可能ですが，PG プログラミングユニットの設定と一致しなければなりません。Cable 6FX 2002-1AA01 は，この設定用です。

DIN プログラム用パラメータ

デフォルト設定 RS232C ユーザ

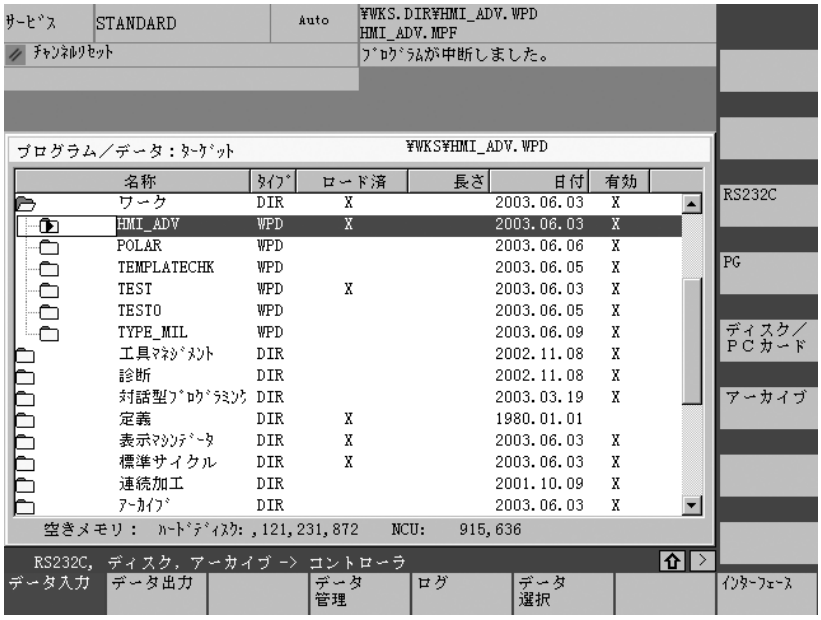
インタフェース： COM1
プロトコル： RTS/CTS
パリティ： なし
ストップビット： 1 ☐ リーダとトレーラ付き
データビット： 8 ☒ EOT 文字列で停止
ボーレート： 9600
記録形式： 改行コード付のパンチテープフォーマット
タイムアウト時間(秒):04
この設定では，入力および出力のときに DIN であること（%でのスタート）を確認します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.5 オペレータインタフェース

7.5.1 サービス 基本画面

ハードディスクまたは NC メモリに保存されたすべてのプログラム／データは，"サービス" 基本画面に挙げられます。



基本画面の説明

現在のファイルツリーの表示

下記のファイル特性は，各ファイルについて表示することができます（デフォルト値による）：

名称

ディレクトリ名／ファイル名
最高 25 文字の長さの名前を持ったファイルは， HMI で管理することができます。

タイプ

ファイル識別子にマッチするファイルタイプを指定します。

ロード済

NC でプログラムを実行するには（NC Start により)，プログラムが NC メインメモリにロードされていなければなりません。ただし，メモリがオーバロードになっていないことを確認するために，関連したプログラムおよびデータが明示的にロードされ（ハードディスクから NC メモリへ），もう一度アンロードされます（NC メモリからハードディスクへ戻す）。
ファイルの現在の状態は，"ロード済"の列にある "X" により示されます：ファイルがロードされると，ファイルが選択され，NC Start で実行されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

注記
データは，イネーブルがすでにセットされているプログラムにしかロードすることができません！

長さ
バイトで表したファイル長さ（ディレクトリ長さは表示されない）

日付
作成日またはファイルへの最新の変更日

有効
有効 (=実行を選択／許可) の状態で"X"，無効で"　"。
プログラムをセットアップするとき，必ずしも NC スタートで即時に処理するとは限りません（用意されていない場合やテストが必要な場合）。
NC Start のためにプログラムが用意されていることを示すために，プログラムをイネーブルまたはディスエーブル（使用不能）にすることができます。
ファイルの現在の状態は，"有効" 列の "X" により示されます（= イネーブルが起動される）。

アクセス保護
ファイルにつき，5 つのアクセス権があります：

- 読出し　レベル 5 に対応する
- 書き込み　レベル 3 に対応する
- 実行　レベル 7 に対応する
- 表示　レベル 2 に対応する
- 削除　レベル 1 に対応する

各ファイルへのアクセス権は，ファイルツリーで示されます。
すべての制御システムのデータおよびプログラムを編集できるわけではありません。それゆえ，各ファイルについてアクセスレベルが定義されます。範囲は，レベル 0 (SIEMENS パスワード) からレベル 7（キースイッチ 0）までになります。アクセス権のセット方法は，"ファイル/ドライブ/アーカイブのプロパティを変更する"の項 に説明されています。

アクセス許可は画面に数値 1-7 として表示されません。かわりに，制御開始時に割り付けられたアクセス権に従って実行できるオブジェクトだけを含みます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

横並びのソフトキー

データ入力

アーカイブ／ファイルを読み込む
- RS232C
- PG
- ディスケット（ディスクドライブがインストールされている場合）
- （ハードディスクのディレクトリ「アーカイブ」）からアーカイブ

データ出力

アーカイブ／ファイルを読み出す
- RS232C
- PG
- ディスケット（ディスクドライブがインストールされる）
- （ハードディスクのディレクトリ「アーカイブ」）へアーカイブ

一括セットアップ

一括セットアップのデータをアーカイブすることができます。ソフトキーはパスワードで保護されています。

データ管理

ファイル／ディレクトリは，新規作成，ロード，保存，削除またはコピーすることができ，その属性は変更することができます。

ログ

現在のアクション，エラーおよび指示メッセージがジョブリストに表示されます。指示メッセージは必ず認識されます。たとえば，" PG 用のジョブログ " には，PG とのデータのやり取り時に発生したエラーが挙げられています。

データ選択

ソフトキー "データ選択" で，"サービス" 基本画面に表示しておきたいディレクトリを選択することができます。

インタフェース

このソフトキーにより，COM1 および COM2 のインタフェースについて，インタフェースパラメータをセットすることができます（"インタフェースパラメータ" の項を参照してください）。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

縦並びのソフトキー

縦並びのソフトキーにより，ソースエリア（データインポート用）または対象エリア（データエクスポート）を選択することができます。ウインドウの黄色のタイトルは，このようなエリアを示します。

RS232C

- RS232C

PG

- PG

ディスク/
PCカード

- ディスケット/PC カード

アーカイブ

- ハードディスクの "アーカイブ" ディレクトリ

NCカード

- NC カードの "アーカイブ" ディレクトリ

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.5.2 RS232C インタフェースを設定する

機能

SINUMERIK 840D/810D の RS232C インタフェースを介して外部デバイスにファイルを出力したり，そこからファイルを読み込むことができます。RS232C インタフェースと手持ちのデバイスがコンパチブルでなければなりません。制御システムにより，手持ちのデバイス用にデータを定義することができる入力画面フォームが使用できます。

各 RS232C インタフェース用に，個別にパラメータ設定をセットすることができます。

1. RS232C
2. PG/PC

操作手順

インタフェース

ソフトキー "インタフェース" を選択してください。
縦並びのソフトキーバーが変わります。

パラメータ化したいインタフェースを選択してください：

デフォルト

どのインタフェースがパラメータ化のために現在選択されているのかによって，"RS232C インタフェース" または "PG インタフェース" のデフォルト値が受け入れられます。
ファイルがインタフェースに割り付けられている場合，この割り当てに変更されます。ファイル名はソフトキーから削除できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

RS232C

- RS232C(デフォルト);SW 6.2 以降ではパラメータファイルは今のインタフェースに割り付けられ，このファイルの名前が RS232C の代わりに表示されます。上記画面上では "プリンタ" 。

PG

- PG/PC ; SW 6.2 以降では，パラメータファイルは今のインタフェースに割り付けられ，このファイルの名前が PG の代わりに表示されます。

管理...

追加画面が表示されます。その画面では RS232C パラメータファイルの作成，削除，コピー，割り付けおよび表示をすることができます。後述の **"管理"** を参照してください。（SW 6.2 以降）

キャンセル

前の画面に戻ります。

OK

設定した内容が有効になるか，パラメータファイルに保存されます。（SW 6.2 以降）

タイトルバーにパラメータファイル名が表示されているのであれば，表示されているインターフェースパラメータは，このファイルに保存されます。"インタフェース：なし" の設定でファイルに保存するとエラーメッセージが出て，受け付けられません。タイトルバーにファイル名が表示されていないか，ファイルが今のインタフェースに割り付けられている場合は，設定は今のインタフェースに対して有効になります。後述の **"管理"** を参照してください。

インタフェースパラメータの設定については，7.4 節の "RS232C インタフェースパラメータ" か 7.4.1 項の "インタフェースパラメータ" を参照してください。

RS232C インタフェースの入力画面は以下の場合に表示されます。

- サービス表示画面で RS232C パラメータファイルを選択して，"Input" キーで確定したとき。（HMI Advanced SW 6.2 以降）
- サービス表示画面で“インタフェース”ソフトキーを押したとき。この場合，RS232C と PG インタフェース用のパラメータは前述のとおり，編集できます。インタフェース用のパラメータは V24.DIR ディレクトリとは独立して保存されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

管理

垂直ソフトキーで以下の項目を選択できます。

表示

選択した RS232C パラメータファイルのパラメータが "RS232C インタフェース" 画面に表示されます。ファイル名は，この画面のタイトルバーに表示されます。

新規作成

ファイル名（最大 10 文字）を入力した後，今の RS232C パラメータが V24.DIR ディレクトリの新規ファイルに書き込まれます。

削除

選択した RS232C パラメータファイルが，オペレータの確認操作後に，削除されます。インタフェースに割り付けられているファイルが削除されると，ファイル名もインタフェース用ソフトキーから消去されます。

アサイン..

SW 6.2 以降：RS232C パラメータファイルがダイアログボックスによって今のインタフェースに割り付けられます。対応するパラメータが有効になり，ファイル名が該当するソフトキー上に表示されます。（RS232C や PG の代わりとして）ステータスバーにはファイルに保存されたパラメータが表示されます。
割り付けられているインタフェースは，垂直ソフトキーを使って，一時的に変更できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

コピー

1. a ）今の RS232C パラメータファイルが新しいファイル名（最大 10 文字）の入力後，V24.DIR ディレクトリにコピーされます。
   b ）"ディスク／PC カード" ソフトキーを押した場合はフロッピーディスクに保存されます。
   c ）"クリップボード" ソフトキーを押した場合はクリップボードにコピーされます。
2. 複数のファイルを同時に選択している場合，コピー先としてフロッピーディスクとクリップボードだけが選択できます。

フロッピーディスクとクリップボードへコピーするときは新規ファイル名は指定できません。

ステータスバー

現在選択されているパラメータファイルのためのステータスバーには以下の情報が表示されます。
COM1 または COM2
Xon/Xoff または RTS/CTS
ボーレート
データビット数
ストップビット数

<<

"インタフェース：RS232C" 入力画面に戻ります。

エラーの取り扱い

インタフェース入力欄に COM1 または COM 2 を入力したときだけ RS232C パラメータが保存されます。
RS232C パラメータファイルの表示/割り付けのときにエラーが検出されると，ファイル名はインタフェース：RS232C 入力画面のタイトルバーに表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

RS232C インタフェース　パラメータファイル　コピー用第 2 画面

割り付けの解除

"インタフェース：RS232C" のインタフェース入力欄に "なし" を指定して，RS232C パラメータファイルが割り付けられると，割り付けは "OK" を押したときに解除されます。

起動

起動後，割り付けられたファイルが RS232C または PG のソフトキー上に表示され，それらの設定がインタフェース用の設定として有効になります。割り付けられたファイルが見つからなかった場合，デフォルトのテキスト（RS232C または PG）が再表示されます。これにより，対応するインタフェースは前の RS232C パラメータに割り付けられます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.5.3 データを読込む

機能

アーカイブとファイルの読込み：下記のようなソースエリアがあります。

- RS232C インタフェースに接続されたデバイス (例 PC)
- プログラミングデバイス
- ディスクドライブ
- ディレクトリツリー（"データ選択" 下に表示されない場合も）のアーカイブ（すなわち，"アーカイブ" ディレクトリ）
- NC カード（フラッシュファイルシステムが NC カードでフォーマットされている場合）

- アーカイブが読込まれると，それらのフォーマット（パンチテープ／PC フォーマット）が自動的に認識されます。
- より長いファイル名を持ったデータ (> 8 + 3 文字)は，ディスケットから読込むことができます。

操作手順

データ入力

"プログラム／データ" ファイルツリーが表示されます。
縦のソフトキーバーが変わります。

アーカイブを読み込みたいファイルをマークしてください。
ソースエリアを選択してください。(ウインドウのタイトルを参照)：

RS232C

- RS232C インタフェース
  インタフェースは，受入れが用意されます（第 1 RS232C インタフェース）。

PG

- プログラミングデバイス（第 2 RS232C インタフェース）

ディスク/PCカード

- ディスクドライブ：ディスケットの内容を表示します。インポートしたいアーカイブを選択してください。

アーカイブ

- ハードディスクの "アーカイブ" ディレクトリを開きます。インポートしたいアーカイブを選択してください。

NCカード

- NC カードのアーカイブディレクトリの内容が表示されます。
  インポートしたいアーカイブを選択してください。

レベル 3 以降へのアクセス権を持ったユーザはこのソフトキーにアクセスすることができます。アーカイブ_N_ORIGINAL_ARC が NC カードに保存されている場合のみ表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.5.4 データを読み出す

機能

アーカイブを作成する：
"データ出力" 機能を用いて，データ伝送用のソースエリア（ウインドウのタイトルを参照のこと）は，表示されたディレクトリツリーです。
対象エリアは下記のとおりです：

- RS232C インタフェースに接続されたデバイス（たとえば，PC）
- ディスクドライブ
- ハードディスク上のディレクトリ "アーカイブ"
- NC カード上の空きメモリ領域

操作手順

データ出力

"プログラム／データ" ファイルツリーが表示されます。
縦のソフトキーバーが変わります。

保存／アーカイブしたいデータをマークしておきます。
対象エリアを選択してください。（ウインドウのタイトルを参照）：

RS232C

- RS232C インタフェース（プログラミングデバイス，第 1 RS232C インタフェース）
  システムは，データ受取りデバイスをスタートするように指示メッセージを出します。

PG

- RS232C インタフェース（プログラミングデバイス，第 2 RS232C インタフェース）
  システムは，データ受取りデバイスをスタートするように指示メッセージを出します。

ディスク/PCカード

- ディスクドライブ：ディスケット内容が表示されます。
  新規アーカイブファイルの名前を入力してください。

アーカイブ

- ハードディスクの "アーカイブ" ディレクトリの内容が表示されます。
  新規のアーカイブファイルの名前を入力してください。

NCカード

- NC カードのアーカイブディレクトリの内容が表示されます。
  新規のアーカイブファイルの名前を入力してください。

開始

ディスケット／アーカイブからデータをエクスポートするとき，ソフトキー "開始" を押してください。それ以外は，制御システムが即座に受入れ用意をします。
データ転送が開始されます。縦のソフトキーバーが変わります。対象エリアのソフトキーのラベリングは，"停止" に変わります。データ伝送を中止するには，関連ソフトキーをもう一度押してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

注記

ディスケットに保存されるアーカイブは，1 枚のディスケットに完全に収まる必要はありません。数枚のディスケットにアーカイブが分散することも可能です。

2 つの RS232C インタフェース （RS232C および PG）を，同時にアクティブにすることはできません。

注記：

同じ名前のジョブリストが含まれるワークをアーカイブするとき，m:n の場合に，アンロードされるべきジョブリストが実行されるかどうかオペレータに聞いてきます。"キャンセル" で動作を終了することができます。それ以外の場合は，すべてのジョブリストが実行され，そしてアーカイブが開始されます。

7.5.5 ログ

機能

ジョブログ，たとえば "データ管理"を見るためにログ機能を使用することができます。

操作手順

サービス

"サービス" 操作エリアが選択されます。

ログ

"ジョブログ"ウインドウが開かれます。 ジョブのソースまたは対象が，ヘッダに表示されます。
縦のソフトキーバーが変わります。

ジョブが縦のソフトキーに割当てられます，すなわち，下記のジョブです。

データ管理

- "データ管理"

RS232C

- RS232C インタフェース

PG

- プログラミングデバイス

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ディスク/
PCカード

- ディスクドライブ

これらのソフトキーで，ウインドウを切換えることができます。

ジョブが作動中でなければ，ソフトキーラベルは "...停止" を表示します。"停止" ソフトキーをもう一度押すと，実行中のジョブを中止することができます。

データ伝送中にエラーが発生したかどうかを示すために，メッセージ行が "エラー一覧" フィールドに表示されます。

問合せの場合には，指示メッセージ "ログウインドウで問合せ確認してください" がダイアログ行に出ます。

縦のソフトキーの 1 つで，指示メッセージを確定してください：

No
- 確定しない

全てYes
- すべてを確定する

Yes
- 確定する

名前/タイプ
変更
- 名前／タイプを変更する

停止
- 完全ジョブを中止する

ログの
削除

現在表示されているログが削除されます。
ログウインドウが最後のログで閉じられます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.5.6 ISO プログラムをインポート／エクスポートする

機能

ISO プログラムは，パンチテープフォーマットで，HMI との間でインポートおよびエクスポートすることができます。

注記

FANUC 0 制御システムから，プログラムをインポートおよびエクスポートすることができます。

ISO プログラム用のパンチテープフォーマット（ISO パンチテープフォーマット）は，Siemens HMI パンチテープフォーマットとは異なります。

ISO フォーマットのパンチテープの 1 行目には，必ず下記のフォーマットが含まれます： %<Title>LF または %<Title>CRLF，
タイトルは省略でき，ブランクはスキップできます。タイトルは下記の文字の 1 つで始まることはありません： 0...9, a...z, A...Z または _。
ISO フォーマットでパンチテープが生成されるときには，タイトルは生成されません。

Siemens プログラムヘッダは， %<Name> および その次のブロックのパス;PATH=<Path> により始まります。
ISO プログラムヘッダは，その次のブロックのパスを指定せずに，O<xxxx (Title)> または :<xxxx (Title)> から認識されます。.
x は，0 から 9 の数字を表します。1 桁から 4 桁が指定できます。最初のゼロは省略できます。
エクスポート中，ISO プログラムヘッダには，:<...>ではなく，O<...> が付きます。

インポート

サービス　データ入力

ISO フォーマットのパンチテープをインポートする手順は，"データ入力" により，"サービス" 操作エリアで標準のパンチテープアーカイブをインポートする手順と同じです。インポート中には，インポートされるアーカイブがバイナリ／PC，パンチテープまたは ISO パンチテープフォーマットに保存されているかどうか，システムが自動的に調べます。

インポートされている ISO プログラム (e.g. O1234 または :1234) が，メインプログラム (e.g. _N_1234_MPF) としてまたは機械メーカにより定義されるワーク名の下でのいずれかで，NC に保存されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

2 つの ISO プログラムによる ISO パンチテープ：

```
%
O1026(HYDRAULICBLOCK)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
N40(NC-SPOTDRILL)T01 M06
N50 G55 G43 Z20. H01 S1000 F100 M03
N55 X10. Y-8. M08 T02
(...)
N690 Y-43.
N700 G80 Z35.
N710 T00 M66
N715 G53 Y0. Z0.
N720 M30
:1127(ANGLE)
N10(2. SPEEDRANGE)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
N120(TWDRILL 11)T01 M06
N130 G55 G43 Z20. H01 S2300 F460 M03
(...)
N180 Y-72.
N190 G80 Z35.
N195 T00 M66
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
%
```

このパンチテープは，インポート時に以下の 2 つのプログラムを生成します： _N_1026_MPF および _N_1127_MPF; プログラム番号の後にタイトルが確保されます：

Program _N_1026_MPF:

```
(HYDRAULICBLOCK)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
N40(NC-SPOTDRILL)T01 M06
(...)
N710 T00 M66
N715 G53 Y0. Z0.
N720 M30
```

Program _N_1127_MPF:

```
(ANGLE)
N10(2. SPEEDRANGE)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
(...)
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
```

エクスポート

サービス　データ出力

ISO フォーマットでアーカイブを生成する手順は，"データ出力" を使って，"サービス" 操作エリアで Siemens パンチテープアーカイブを生成する手順と同じです。現在の出力フォーマットは，アーカイブが，バイナリ／PC，パンチテープまたは ISO パンチテープフォーマットで作成されているかどうかを決定します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

出力フォーマットは，"サービス" 操作エリアでは，"インタフェース" -> "RS232C"/"PG" -> "記録形式"と変わり，ディスクやアーカイブの場合は，"データ出力"-> "ディスク/PC カード"／"アーカイブ" -> "記録形式"と変わります。
下記のフォーマットから選択することができます：

バイナリ (PC)
パンチテープ（LF のみ）
パンチテープ（CR， LF 付）
テープフォーマット／ISO（ LF のみ）
テープフォーマット／ISO （CR， LF 付 ）

ISO パンチテープモードでアーカイブを作成するとき，NC ファイルの場合，フォーマット `_N_xxxx_MPF` の名前を持ったすべてのプログラム，また，HMI データ管理ファイルの場合，フォーマット `xxxx.MPF` の名前を持ったすべてのプログラムが，ISO プログラムとして処理されます（x は，0 から 9 の 1 桁）。1 桁から 4 桁までを指定することができます。

ファイル DINO.INI は，ISO フォーマットのパートプログラム用出力ディレクトリを定義するために使用できます。
/IAM/, Installation and Start-Up Guide HMI/MMC, Start-up Functions for the HMI (IM4) を参照してください。

- ISO プログラムおよび Siemens プログラムが ISO パンチテープアーカイブの作成のために選択される場合は，ISO パンチテープは，アラームやメッセージの出力なしで生成されます；つまり，パンチテープには，ISO プログラムヘッダの他に，Siemens プログラムヘッダが入っています。
  Siemens プログラムの後に ISO プログラムが来る場合，出力フォーマットによっては，`%<LF>` または `%<CR><LF>` が ISO プログラムヘッダの前に挿入されます。なぜなら，DIN コードによる文字ストリング `O<four digits>` または `:<four digits>` は新規のプログラムには割当てることはできないからです。
  これらの「ハイブリッドな」ISO パンチテープアーカイブは，HMI にもう一度インポートすることができますが，% の文字は，第 3 の制御システムにアーカイブをインポートしようとする試みを中止するものです（なぜなら，% の文字は ISO フォーマットでパンチテープの終りを示すからです）。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

```
%
%_N_TEST1_MPF
;$PATH=/_N_WCS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
N50 G90 G0 X0 Y0 Z0 G53
; ...
N500 G02 z100 x50 k-50 i0
N510 z50 x100 k0 i50
M30     ;Siemens プログラムから Siemens プログラムへの遷移。
%_N_TEST2_MPF
;$PATH=/_N_WCS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
; ...
M30     ;Siemens プログラムから ISO プログラムへの遷移。
%
O1127(ANGLE)
N10(2. SPEEDRANGE)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
(...)
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
%
```

- ISO プログラムと Siemens プログラムの両方を選択して，Siemens パンチテープアーカイブを作成すると，Siemens プログラムヘッダのみが入った従来のパンチテープが生成されます。すなわち，ISO プログラムには，Siemens プログラムヘッダが含まれるわけです。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

```
%_N_TEST1_MPF
;$PATH=/_N_WCS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
N50 G90 G0 X0 Y0 Z0 G53
; ...
N500 G02 z100 x50 k-50 i0
N510 z50 x100 k0 i50
M30            ; Siemens プログラムから Siemens プログラムへの遷移
%_N_TEST2_MPF
;$PATH=/_N_WCS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
; ...
M30            ; Siemens プログラムから ISO プログラムへの遷移
%_N_1127_MPF
;$PATH=/_N_WCS_DIR/_N_TEST_WPD
(ANGLE)
N10(2ND SPEEDRANGE)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
(...)
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
```

- バイナリフォーマットのアーカイブの場合は，差異は関係ありません。

注記

バイナリファイルは，ISO パンチテープフォーマットで出力することはできません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.6 データ管理

7.6.1 プログラムとデータ管理の統合（SW6.3 以降）

機能

ソフトウェアバージョン SW 6.3 以降のデータ管理ウィンドウでは，ワーク，パートプログラム，サブプログラム，標準サイクル，ユーザサイクルおよびメーカサイクルを，メインプログラムウィンドウと同じ数のソフトキー動作で，管理できます。

この統一された操作手順は，以下のアプリケーションに適用されます。

- 新しいディレクトリとプログラムの作成
- プログラムメモリへのプログラムとファイルのロード
- プログラムメモリからハードディスクへのプログラムとファイルのロード（プログラムメモリからのアンロード）
- 新規ファイルの作成
- ファイルのコピーと貼り付け
- 削除操作

比較

水平ソフトキー

プログラム操作エリアの
メインスクリーン
ディレクトリ/ワーク/
プログラム/ファイル

サービス操作エリアの
メインスクリーン
データ/ファイル/コメント
定義/パートプログラム

メインメニュー：

新規作成
ロード
アンロード
シミュレーション
プログラム管理
選択
セーブ設定データ

プログラム管理：

新規作成
コピー
挿入
削除
名称の変更
有効化変更
<<

データ管理：

新規作成
ロード
アンロード
削除
属性
コピー
挿入

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.6.2 新規のファイル／ディレクトリを作成する

操作手順

データ管理	ソフトキー "データ管理"を選択してください。 横と縦のソフトキーバーが変わります。
新規作成	"新規作成"ウインドウが出ます。
	新規ファイル名を入力してください。
END	あらかじめ割当てられたファイルタイプがマッチしない場合は，"End" キーを使って，入力フィールド "名称" と "ファイルタイプ" との切換えを行なってください。
	新規ファイルタイプを選択してください。
OK	新規のディレクトリ／ファイルは，ディレクトリオーバビュでセットアップされます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.6.3 ロード／アンロード

操作手順

データ管理

ソフトキー "データ管理"を選択してください。
縦と横のソフトキーバーが変わります。

希望するファイルにカーソルを置いてください。

ロード HD->NC

選択されたファイルがハードディスクから削除され，NC メモリにロードされます。画面では，"X"（ =ロード済み） の入力がファイルに追加されます。
Chapter "Joblist も参照してください。

アンロード NC->HD

選択されたファイルは，NC メモリから削除され，ハードディスクにロードされます。画面では，" " （= ロードされていない）の入力がファイルに追加されます。
ワークディレクトリを「ロード／アンロード」したい場合，そのディレクトリ名のジョブリストがジョブリストに存在すれば，そのジョブリストが実行されます。

ジョブリストが存在しない場合には，そのディレクトリのすべてのファイルがロード／アンロードされます。

ローダブルコンパイルサイクル，SW 6.3 以降

HMI ユーザインタフェースを使って，NC カードから NCK 制御へ，ローダブルコンパイルサイクルを簡単に転送できます。他の保存先として，フロッピーディスク，ネットワークドライブ 1～4 などの外部ドライブがあります。この保存先はサービス操作エリアの "データ管理" の下に表示されます。

コンパイルサイクルを制御側にコピーする通信手段としては SinuCom NC や SINUCOPY-FFS も使用できます。

CC のロード

NC が起動されるたびに，_N_CCOEM.DIR ディレクトリで供給される，拡張子.ELF のローダブルコンパイルサイクルが，NCK システムソフトウェアに自動的にロードされます。ローダブルコンパイルサイクルは NCU リセットと同時に，いつもロードされます。

コンパイルサイクルのインストール方法についての詳細説明は以下の資料を参照してください。
/FB3/,TE0 Installation and Activation of Loadable Compile Cycles

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.6.4 コピー／挿入

機能

下記をコピーすることができます。
1. 単一ファイル
2. 複数ファイルまたは
3. ディレクトリ全体

CC のコピー

リセットに続いて，付加的に供給できるコンパイルサイクルが NCU のフラッシュファイルシステム（FSS）の_N_CCOEM.DIR ディレクトリに保存され，外部ドライブ，フロッピーディスクまたは NC カードから，あるいはこれらのドライブへ，選択的にコピーできます。これにより個々のコンパイルサイクルを保存できます。
"挿入" 機能も，"コピー" に加えて使用できます。

存在するコンパイルサイクルは診断操作エリアのサービス表示/バージョン/コンパイルサイクルの下で表示できます。

操作手順

データ管理

ソフトキー "データ管理" を選択してください。
縦と横のソフトキーバーが変わります。
コピーしたいソースファイルを選択してください。

SELECT

コピー

対象ディレクトリ用の第 2 ウインドウ（ウインドウのタイトルをご覧ください）が開きます。
使用可能であれば，縦並びのソフトキーを介して対象デバイスを選択してください。

プログラム/データ

「プログラム／データ」の内容が表示されます。

クリップボード

「クリップボード」ディレクトリの内容が表示されます。

NCカード

アーカイブファイルまたはディレクトリ全体を挿入されている NC カードからコピーできます。

ディスク/PCカード

ディスクドライブがインストールされている場合は，ディスケットへのコピーまたはディスケットからのコピーが可能です。ディスケットの内容が表示されます。
対象ディレクトリを選択してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

挿入

選択した対象ディレクトリにソースファイルがコピーされます。

操作エリア "サービス" で，このコピー動作を行なうと，名前は変更されません。
"プログラム操作エリア" の章の"コピー／挿入"の項 を参照してください。

7.6.5 削除

機能

ファイル

単一のファイルやファイル群を削除することができます。（複数の選択）

ディレクトリ

ディレクトリとそのすべての内容を削除することができます。

削除に関するシステム設定により，ファイル／ディレクトリ／データが最終的に削除される前に，指示メッセージが出るかどうかが決定されます。（"スタートアップ" 操作エリアの章を参照してください）。

操作手順

データ管理

ソフトキー "データ管理" を選択してください。
縦と横のソフトキーバーが変わります。

希望するファイルにカーソルを置いてください。

削除

問合せウインドウが現れます。

OK

"OK" を押して，強調表示されたファイルを削除することができます。

NC カードに保存されたアーカイブは，"データ管理" 下で，"NC カード" を選択して削除することができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.6.6 ファイル／ドライブ／アーカイブのプロパティを変更する

機能

この機能によって，ファイル（またはディレクトリ）の内容だけでなく他の情報を見たり，ファイル／ディレクトリのプロパティを見たり，プロパティによっては変更をすることもできます。
このウインドウでは，下記のことができます。

- ファイル名の変更，
- ファイルを別のファイルタイプに変更
- ファイル／ディレクトリのアクセス権を変更
- 読み込み可能なファイルの内容を見る

テキストファイルの内容が表示されます。

該当するアクセス権を有している場合のみアクセスレベルを変更することができます。

操作手順

データ管理

属性

ソフトキー "データ管理" を選択してください。
縦と横のソフトキーバーが変わります。
"属性" ウインドウが開きます。
ファイル名の変更やファイルタイプの変更などの希望する変更を入力してください。

ファイル名の変更

ファイル名にカーソルを置いて，"編集キー" （タイプリストの隣に表示される）を押して，新規ファイル名を入力してください。
下記の 2 通りのファイル名の変更方法があります：

- ワークディレクトリ名を変更
- ワークディレクトリのディレクトリ名を変更

ワークディレクトリ名を変更する：
ワークディレクトリ名を変更すると，そのディレクトリと同じ名前を持ったディレクトリの下にあるすべてのワークファイル名が変更されます。
そのディレクトリ名を持ったジョブリストが存在する場合，そのジョブリストの指令名も変更されます。
コメント行は変更されません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

例：
ワークディレクトリ名 A.WPD を B.WPD に変更する：
A.XXX というファイル名はすべて，B.XXX に変更されます。すなわち，拡張子は変わりません。
A.JOB というジョブリストが存在すると，そのジョブリスト名は B.JOB に変更されます。
このジョブリストに，変更したワークディレクトリにあるファイル A.XXX の指令が含まれている場合，そのファイル名も B.XXX に変更されます。
例：
ジョブリスト A.JOB に，指令 LOAD/WCS.DIR/A.WPD/A.MPF が含まれる場合，
指令名は，下記のように変更されます。
LOAD/WCS.DIR/B.WPD/B.MPF
ただし，ジョブリストに下記の指令が含まれる場合，
LOAD/MPF.DIR/A.MPF または
LOAD/WCS.DIR/X.WPD/A.MPF
ファイル名は変更されません。
ワークディレクトリのディレクトリ名を変更する：
ワークディレクトリのファイル名を変更する場合，拡張子は異なるがファイル名は同じファイルについて名前が変更されます。

例外： 同一名のジョブリストがディレクトリに存在する場合，このジョブリスト名は変更されません。

ファイルタイプを変更する

"編集" キー（タイプバーの隣に表示される）を使って，ファイルが変更できるファイルタイプのリスト表示することができます。

ファイルが置かれているディレクトリで 可能なファイルタイプのみが表示されます。

"カーソル" キーを使って，新規ファイルタイプを表示してください。

"Input" キーで選択したものを確定してください（選択したファイルタイプの隣に表示される）。

OK

ファイルは，新規ファイルタイプが割当てられます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

注記

- ファイル内容が，新規ファイルタイプで保存できるかどうかを決定するためのチェックは行なわれません！
- ファイルの内容は，ファイルタイプが変わっても変更**されません**。
- すべてのデータタイプは，"クリップボード" ディレクトリに保存することができます。
- SW 6.3 以降では，ネットワークドライブまたはフロッピーディスクのプロパティウィンドウでファイルタイプを表示でき，0～3 文字の拡張子を "タイプ" 入力欄で変更できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.6.7 ユーザデータを定義および起動する (GUD)

機能

ユーザデータ用の定義ファイルの作成

- サービス操作エリアで "データ管理" ソフトキーを使用。
- 定義ディレクトリ内で作成

手順

NC の定義ファイルを編集する場合，エディタを出るときに定義を起動したいかどうかたずねる問合せボックスが表示されます。

例：

「ファイル GUD7.DEF からの定義をアクティブにしたいですか?」

Yes

"Yes" → 現在アクティブなデータを保存したいかどうかをたずねる問合せが出ます。

「定義の値を維持しますか？」

"Yes" → 編集される定義ファイルの GUD ブロックが保存され，新しい定義が起動され，保存されたデータが再度読み込まれます。

"No" → 新しい定義が起動され，古い定義が失われます。

No

"No" → 定義ファイルへの変更が拒否され，関連データブロックは変更されません。

アンロード

定義ファイルがアンロードされると，関連データブロックが，問合せボックスを介して確定した後削除されます。

実行

定義ファイルがロードされると，ファイルの起動とデータの保持を両方あるいはそのいずれかを行いたいかどうかをたずねる問合せボックスが出ます。起動を選択しなければ，ファイルはロードされません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ロードされた定義ファイルにカーソルがあると，ソフトキーのラベリングが "ロード"から "実行"に変わり，定義が起動されます。"実行"を選択すると，データを保存したいかどうか，再びたずねられます。

データは，マクロではなく，変数定義ファイルの場合のみ保存されます。

注記

定義ファイルの起動に使用可能なメモリスペースが不十分である場合，ファイルをアンロードしなければなりません。メモリサイズが調整されると，ファイルは NC から HMI にロードされ，NC に再び戻されなければなりません。ファイルはそれから起動されます。

ユーザデータの定義と作成

/PGA/, Programming Guide, Advanced を参照してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.7 スタートアップ機能

7.7.1 一括セットアップ

機能

一括セットアップとは，複数の制御システムで，同じ初期データステータスを確立することをいいます。
PLC，NC，HMI データおよびローダブルコンパイルサイクルを選択して，一括セットアップファイルとして保存，またはリストアが行えます。
補正データは，必要ならば，同時に保存することができます。
ドライブデータは，変更できないバイナリデータとして保存されます。

操作手順

前提条件：たとえば，アクセスレベル 3 （ユーザ）のパスワードがセットされる。

一括
セットアップ

ソフトキー "一括セットアップ" を押してください。
縦のソフトキーバーが変わります。

"一括セットアップアーカイブの作成"ウインドウが開きます。
一括セットアップファイルを作成する：
どのデータをアーカイブの内容として保存したいかを選択することができます。

- ☐MMC
- ☐NC ☐ 補正データを含む
- ☐ローダブルコンパイルサイクル（SW 6.3 以降）
- ☐PLC
- ☐PROFIBUS ドライブ（SW 6.4 以降）

アーカイブ名：

暗示されたアーカイブ名は，選択されたエリアによって決まり，必要に応じて変更することができます。

例：

PLC を選択したとき，初期アーカイブ名 MMCNCPLC をベースにして，新しいアーカイブ名 PLC が提示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

MMCデータ選択

"MMC" エリアを選択している場合は，ソフトキー "MMC データ選択" を押して，アーカイブしたいデータを選択することができます。
"MMC データ選択" は "HMI データ選択" を意味します。
F:/USER ディレクトリは，いつもバックアップされます。
ディレクトリ\ADD_ON および \OEM は，"追加ソフトウェア" で，全て("ファイル一括") または INI ファイル ("定義ファイル") を付加的に保存することができます。

対象デバイスを選択すると，アーカイブ操作が開始します。
下記にデータをアーカイブします：

RS232C
- RS232C インタフェースに接続されたデバイス

PG
- プログラミングデバイス／PC

ディスク/PCカード
- ディスクドライブ

アーカイブ
- ハードディスクの「アーカイブ」ディレクトリ

NCカード
- NC カードの「アーカイブ」ディレクトリ

ソフトキーのラベリングが"… 停止" に変わります。一括セットアップアーカイブが作成されます。

アーカイブの読出し

"アーカイブ作成" および "アーカイブの読出し"の両機能を切換えてください。

一括セットアップアーカイブを読込む：

RS232C インタフェースに接続されたソースデバイスを選択すると，読み込み操作が開始します。データは，下記を介して読込まれます：

RS232C
- RS232C インタフェースに接続されたデバイス

PG
- プログラミングデバイス

ディスク/PCカード
- ディスクドライブ

アーカイブ
- ハードディスクの「アーカイブ」ディレクトリ

NCカード
- NC カードのアーカイブディレクトリ（SW 5 以降）

ソフトキー"ディスク/PC カード"， "アーカイブ" および "NC カード" で，アーカイブファイルを選択してください。

開始

アーカイブの読込みを開始します。ソフトキーラベルは，"停止" に変わります。

アーカイブ作成

"読み込み" から "作成" への切換え。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

注記

フロッピーディスクから一括セットアップファイルをインポートするためには，ハードディスク上に一括セットアップファイルを保存するための十分な空き容量がなくてはなりません。制御装置が M:N（複数の操作パネルと複数の NCU）接続で構成されている場合，バス上のステーション（NC，PLC，HMI）が再度同期できるように，一括セットアップの後で HMI（PCU50）の電源を再投入する必要があります。

SW 6.3 以降

ローダブルコンパイルサイクル（CC）の保存：

一括セットアップでローダブルコンパイルサイクルを保存するには，以下の条件を満足している必要があります。

- セットアップアーカイブの対象ディレクトリ \NC_CARD.DIR\CCOEM.DIR に CC が一つ以上あること。
- 個々のコンパイルサイクルの選択的な保存が，データ保存デバイス（例えばフロッピーディスク）にコピーすることによって実施されること。アクセスレベル 0～4 の一括セットアップ用アクセス権のあるアーカイブだけを読み込みます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.7.2 NC カードを介して，初期の状態に復帰する

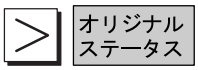
機能

NC カード （PCMCIA カード）の空きメモリを使用して，スタートアップアーカイブを保存することができます。
アーカイブは，SINUCOPY-FFS （外部 PG/PC で) によって，NC カードにコピーすることができます。

一括セットアップアーカイブは，"Original" という名で HMI から NC カードに保存することができます（「一括セットアップファイルの作成」を参照してください）。

操作手順

_N_ORIGINAL_ARC という名のスタートアップアーカイブは，すでに NC カードに（ディレクトリ _N_NC_CARD_DIR_N_ARC_DIR に）保存されています。
機械メーカの説明書を読んで下さい。



サービス 基本画面の "Etc." キーを選択してから，ソフトキー "オリジナルステータス"を選択してください。

ソフトキーを押すと，「一括セットアップアーカイブ：セットアップを実行しますか？」の問合せと共に，ログウインドウが現れます。データをインポートすることを確定してください。

警告
すべてのユーザ指定 NC データ（および 内容による PLC データ）は削除され，アーカイブからのデータに代わります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

7.7.3 ソフトウエア更新

機能

この機能は，NC システムソフトウエアの更新をサポートするものです。
ソフトウエア更新のために，更新アーカイブを作成することができます。補正データを含む NC データ（一括セットアップアーカイブと同様）はすべてこれに含まれます。ソフトウエア更新は，一括セットアップと同じ原則に従って実行されます。主な違いは，ドライブデータが，ソフトウエア更新により，ASCII フォーマットで保存され，インポートし直されることです（必要に応じて，ドライブデータは変更することができます）。一括セットアップと異なるもう 1 つの点は，更新が，必ず同じマシンについて行なわれることです。すなわち，補正データもインポートするということです。

詳細については，Installation and Start-Up Guide for 840D or 810D を参照してください。

操作手順

アップグレード

ソフトキー "アップグレード" を押してください。
縦のソフトキーバーが変わります。

"アーカイブ作成"ウインドウが開きます。
NC データは，アーカイブ内容としてあらかじめセットされます。
付けたいアーカイブ名があれば，入力することができます。

対象デバイスを選択すると，アーカイブ操作が開始されます。
データは，下記にアーカイブすることができます。

RS232C
- RS232C インタフェースに接続されたデバイス

PG
- プログラミングデバイス

ディスク/PCカード
- ディスクドライブ

アーカイブ
- ハードディスクの "アーカイブ" ディレクトリ

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

NCカード

- NC カードのアーカイブディレクトリの内容が表示されます。
  新規アーカイブファイルの名前を入力してください。

ソフトキーのラベリングは "... 停止" に変わります。更新アーカイブがセットアップされます。

更新アーカイブを読み込む：
RS232C インタフェースに接続されたソースデバイスを選択すると，読み込みが始まります。データは，下記を介して読むことができます：

RS232C
- RS232C インタフェースに接続されたデバイス

PG
- プログラミングデバイス

ディスク/PCカード
- ディスクドライブ

アーカイブ
- ハードディスクの "アーカイブ" ディレクトリ

NCカード
- NC カードのアーカイブディレクトリ

ソフトキー "ディスク/PC カード"， "アーカイブ" および "NC カード" で，アーカイブファイルを選択してください。

開始

アーカイブの読み込みを開始します。ソフトキーラベルが"停止" に変わります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

"診断" 操作エリア

8.1 診断用基本画面 8-400
8.2 アラーム／メッセージ／アラームログ 8-402
8.3 サービス画面 8-404
8.3.1 サービス一覧（SW6.3 以降） 8-404
8.3.2 サービス軸 8-406
8.3.3 サービスドライブ 8-407
8.3.4 サービス安全統合 8-408
8.3.5 構成データ 8-412
8.3.6 通信エラーログ 8-413
8.3.7 アクションログ 8-413
8.3.8 バージョン 8-414
8.3.9 サイクル用バージョン画面の表示（SW6.3 以降） 8-415
8.3.10 サイクルバージョンのエクスポート（SW6.3 以降） 8-418
8.3.11 ローダブルコンパイルサイクルの表示（SW6.3 以降） 8-419
8.4 PLC ステータス 8-421
8.4.1 概要 8-421
8.4.2 値の変更/消去/ 8-423
8.5 PLC ステータス用のオペランドフォームの選択／作成 8-424
8.5.1 ファイル機能 8-425
8.6 NC システムリソースの表示 8-426

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

8.1 診断用基本画面

操作エリア "診断" を選ぶと "アラーム" 画面が現れます。

基本画面

画面の説明

番号

アラーム番号は *"番号"* の下に表示されます。アラームは時系列順に表示されます。

日付

アラームが発生した日時が表示されます。日付，時間，分，秒の単位まで表示されます。

削除

各アラームにはアラーム解除キーのシンボルが表示されます。

文字列

"文字列" の下にアラームテキストが表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

水平ソフトキー

アラーム	現在出ているすべてのアラームが "アラーム" 画面に表示されます。
メッセージ	現在出ているメッセージの一覧が表示されます。
アラーム ログ	発生したアラームおよびメッセージからなるアラームログが表示されます。そのログにはすでにリセットされたアラームも含まれています。 アラームバッファーのデフォルト設定：アラーム／メッセージの数が 150。
サービス 表示	"*サービス表示*" ソフトキーではシステムにインストールされている軸とドライブの最新情報を見ることができます。
PLC ステータス	PLC メモリロケーションの現在の状態の情報。
リモート 診断	この制御装置はリモート接続（例えばモデム）から操作できます（オプション）。 リモート診断の詳細については /FB/ F3, Remote Diagnostics を参照ください。

垂直ソフトキー

ACK MMCアラーム	すでに発生した MMC アラーム（アラーム番号 120...）の確認をすることができます。 MMC アラームは HMI アラームに対応します。
確認 アラームSQ	発生している SQ アラーム（PLC アラーム）に応答します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

8.2 アラーム／メッセージ／アラームログ

機能

アラームおよびメッセージのリストを表示して確認を行うことができます。

操作手順

アラーム：

アラーム

現在出ているすべてのアラームがアラーム番号，日付，解除条件および説明付でアラーム一覧に表示されます。

つぎに示すシンボルとして表示されているキーを押すとアラームが解除されます。

ドライブをオフにして再度オンにします（メインスイッチ）。
あるいはＮＣＫの電源を投入します。

"Reset" キーを押します。

"ACK アラーム" キーを押します。

"NC Start" でアラームが解除されます。

"リコール" でアラームが解除されます。

メッセージ：

メッセージ

- 確認する必要のないPLC操作メッセージ（標準の場合）（設定可）

アラームログ：

アラーム
ログ

それまでに出たアラームおよびメッセージを含んだログが表示されます。標準で 150 のアラーム／メッセージを記録できます。

このログにはすでに確認済みのアラームも含まれています。

このシンボルは”*アラームが今も発生している*”ことを示しています。

表示
更新

アラームが更新されます（スタティック表示）。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ログの
格納

このソフトキーを押すと，ログの現在のステータスが，表示されているパスに保存され，ここから要求に応じて保存できます。

ソート
旧→新

表示されているアラームの日付による並び順を変更します。

確認シンボル

MMC および PLC アラームに対して，以下の応答シンボルが表示されます。

HMI/MMC アラーム： MMC

PLC アラーム： PLC

安全アラーム S：

安全アラーム SQ： SQ

"確認アラーム SQ" ソフトキーで SQ アラームが解除されます。S アラームは表示アラームであり，解除する必要はありません。S アラームおよび SQ アラームの表示方法はファイル "MMC.INI" と "MBDDE.INI" の設定によって異なります。

どの確認シンボルを PLC アラーム用に表示するかは INI ファイル "DG.INI"へ書き込むことで決めることができます。
つぎのシンボルが使えます。

PLC アラーム： PLC or

シンボルの起動方法は /IAM/ IM4, Installation/Start-Up Guide HMI/MMC で説明されています。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

8.3 サービス画面

8.3.1 サービス一覧（SW6.3 以降）

機能

デジタルドライブとの通信や異常診断をするとき，"サービス一覧" 表示画面の信号表示のタイプで個々のマシン軸の様々な運転状態を見ることができます。"サービス一覧" 表示は "サービス表示" のメニューから開くことができます。

サービス一覧

この一覧では個別のイネーブル信号や状態が 1～31 までの有効な軸それぞれについて表示されます。最大 6 つの異なる状態がそれぞれの軸に表示されます。

機械軸 1～31 の列

SW 6.3 以降

軸ごとの信号表示

緑色の丸： 正常に動作中。

黄色の丸： 準備未完。

灰色の丸： 適用されていない。

赤色の丸： アラーム発生。

ダッシュ： ドライブに割り付けられていない。

特殊文字： # データ読み込み時の異常。
例えばデータがない場合。

ドライブ診断機能の行

ドライブ動作可能（ターミナル 64／63）
パルス動作可能（ターミナル 64／48）
パルス動作可能（ターミナル 663／SI:ドライブリレー）

SW 6.3 以降

セットアップモード（ターミナル 112）
PLC パルス動作可能
NC 速度制御可能

DC リンク状態
パルス許可
ドライブ準備完了
ヒートシンク温度警告

SW 6.3 以降

i2t のパワーセクションの制限
モータ温度警告
検出器 1 有効
検出器 2 有効

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

操作手順

サービス表示

"サービス表示" のトップメニューを選択します。
ソフトキーバーが変わり，水平ソフトキーメニューバーで様々なサービス表示画面を選択できるようになります。垂直ソフトキーはサービス表示画面に従って変わります。垂直ソフトキーを使って，軸構成選択，定義，個別の軸選択の変更ができます。

選択変更

個別軸選択の定義
"サービス一覧" 画面で "選択変更... " ソフトキーを押します。

構成変更

"構成変更" メニューで自由に軸リストを構成することができます。有効な軸を好きな順番でリストに追加できます。
例：
1,3,5,8 の順番で軸を表示したい場合。
“構成変更”に今の軸リスト，例えば 1,7,5 の順番，が表示されています。

"Insert" キーで，各軸番号の間に新しい軸をスペースを付きで，入力します。＝1 3 5 8

有効な軸番号範囲 1～31 以外の番号は削除されます。何も入力しないと，デフォルト値として "1 2 3 4" が表示されます。

キャンセル

"サービス一覧" のメインメニューに戻ります。今の軸リストに対する変更は無効になります。

OK

"サービス一覧" のメインメニューに戻ります。今の軸リストに対する変更が有効になり，表示されている情報に反映されます。

軸選択

選択軸の表示
垂直ソフトキーの "軸選択" を押します。"サービス一覧" のメインウィンドウに変わり，前の軸選択が表示されます。

有効軸

有効軸表示
"サービス一覧" ウィンドウの垂直ソフトキー "有効軸" を押します。
"サービス一覧" のメインウィンドウに有効軸が表示されます。

全ての軸

全軸表示
"サービス一覧" ウィンドウの垂直ソフトキー "全ての軸" を押します。設定が可能な最大数の軸が "サービス一覧" のメインウィンドウに表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

8.3.2 サービス軸

機能

"サーボ軸/主軸のサービス" 画面の情報はつぎのことを行うために使います。

- セットポイントブランチ（例えば，位置セットポイント，速度セットポイント，主軸速度セットポイントプログラム）のチェック
- 実値ブランチ（例えば，位置の実値測定系 1/2，実速度値）のチェック，軸の位置制御（例えば，追従エラー，制御誤差，サーボゲイン係数）の最適化
- 軸の制御ループ全体（例えば，位置セットポイントと実値の比較および速度セットポイントと実値の比較による）のチェック
- ハードウェアの故障（例えば，エンコーダのチェック：軸が機械的に動いたときは位置の実値が変わらなければなりません）
- 軸モニタ機能の設定とチェック

参照：/FB/, Description of Functions D1, Diagnostics Tools

操作手順

サービス
表示

"サービス表示" 操作エリアのトップ画面を表示します。
ソフトキーバーの表示が変わります。垂直ソフトキーは表示されるサービス画面によって変わります。水平ソフトキーのメニューバーで関連するサービス画面を選択できます。

軸
情報

"軸情報" ソフトキーを押します。"サーボ軸／主軸のサービス表示" 画面に機械軸の各種参考値とその単位が，軸名称および軸番号と共に表示されます。

"Page keys" を使ってページを上下に移動することができます。

軸選択用垂直ソフトキー

次の軸　前の軸

次および前軸のサービス値が表示されます。

直接
選択

同じ名称のウィンドウ内の垂直ソフトキー "直接選択" を使って，有効な軸のリストから，表示したい軸を直接選択できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

8.3.3 サービスドライブ

機能

"ドライブのサービス" 画面の情報はつぎのことを行うために使います。

- イネーブル信号および制御信号（例えば，パルスイネーブル，ドライブイネーブル，モータ選択，セットポイントパラメータ設定）のステータスのチェック
- FDD/MSD 動作モード（例えば，セットアップモード，パーキング軸）のステータスのチェック
- 温度警告の表示
- 現在のセットポイント／実値の表示（例えば，位置の実値測定系 1/2，速度セットポイント，実速度値）のチェック
- ドライブステータスのチェック
- 現在のランプアップフェーズの表示
- グループエラーメッセージの表示(メッセージステータスクラス 1)
- ドライブのステータスメッセージの表示（例えば，スレッショルドトルクに達していない，実速度＝設定速度など）

参照：/FB/, Description of Functions D1, Diagnostics Tools

操作手順

サービス表示

"サービス表示" メニューを選択します。
ソフトキーバーの表示が変わります。垂直ソフトキーは表示されるサービス画面によって変わります。水平ソフトキーのメニューバーで関連するサービス画面を選択できます。

ドライブ情報

"ドライブのサービス" ウインドウに軸名および軸番号と一緒に軸ドライブに関する情報が現れます。

PAGE UP　PAGE DOWN

"Page keys" を使ってページを上下に移動することができます。

軸選択用垂直ソフトキー

ドライブ +　ドライブ –

次 (+) および前 (-) ドライブのサービス値が表示されます。

直接選択

同じ名称のウィンドウ内の垂直ソフトキー "直接選択" を使って，有効な軸のリストから，表示したい軸を直接選択できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

8.3.4 サービス安全統合

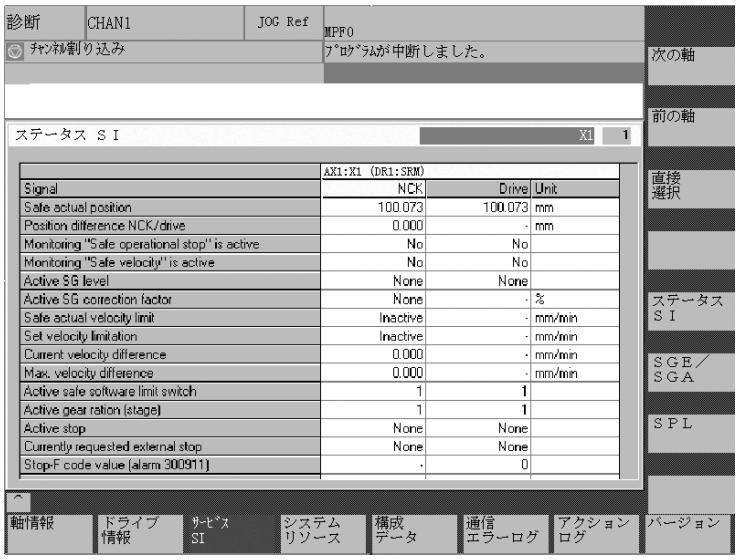
機能

HIMI アドバンスドではソフトキー "サービス SI" を押すと，選択した軸の安全統合データ上の情報ブロックが三つ提供されます。

- ステータス SI（デフォルト選択）
- SGE/SGA
- SPL

参照：/FBSI/, Description of Functions Safety Integrated

ステータス SI



表示したい軸を指定するには，垂直ソフトキーの "次の軸"，"前の軸" または "直接選択" を使用します。今選択されている軸は表の右上に表示されています。

表示される信号／値

実際の安全位置
NCK とドライブ間の位置偏差
"安全運転停止" モニタの有効性
"安全速度" モニタの有効性
有効な SG ステップ
有効な SG 補正要素
安全実速度制限
指令速度制限
現在の速度偏差
最大速度偏差
有効な安全ソフトウェアリミット
有効なギア比（ステップ）
有効な停止
要求中の外部停止
停止 F コードの値（アラーム 300911）
パルス有効
別の軸停止による移動禁止

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

操作手順

サービス表示

"サービス表示" メニューを選択します。
水平ソフトキーのバーが変わります。

サービス SI

"ステータス SI" に軸名および軸番号と一緒に軸ドライブに関する情報が現れます。

PAGE UP / PAGE DOWN

"Page keys" を使ってページを上下に移動することができます。

次の軸 / 前の軸

次の軸および前の軸のサービス値が表示されます。

直接選択

有効な軸の中から一つの軸を直接，選べます。

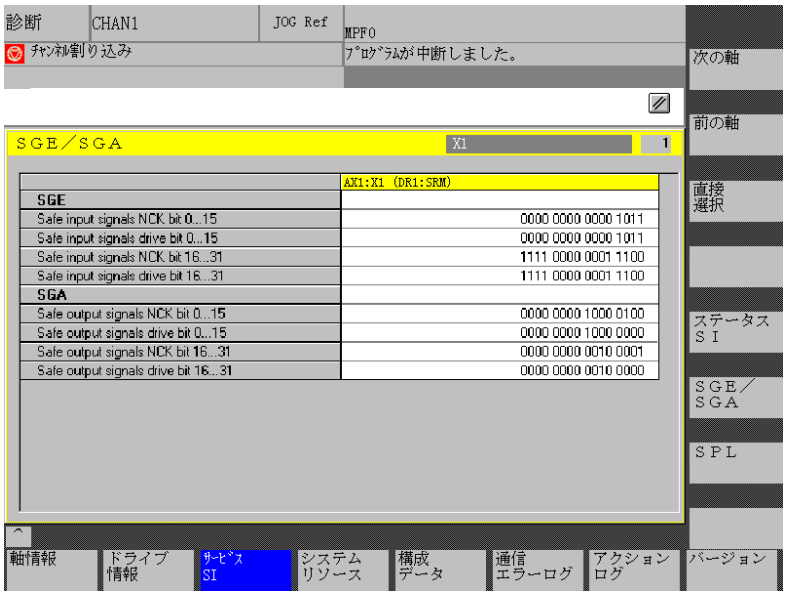
SGE/SGA

安全に関連する入力および出力信号を表示します。

SPL

安全プログラマブルロジック（Safety Programmable Logic）信号を表示します。

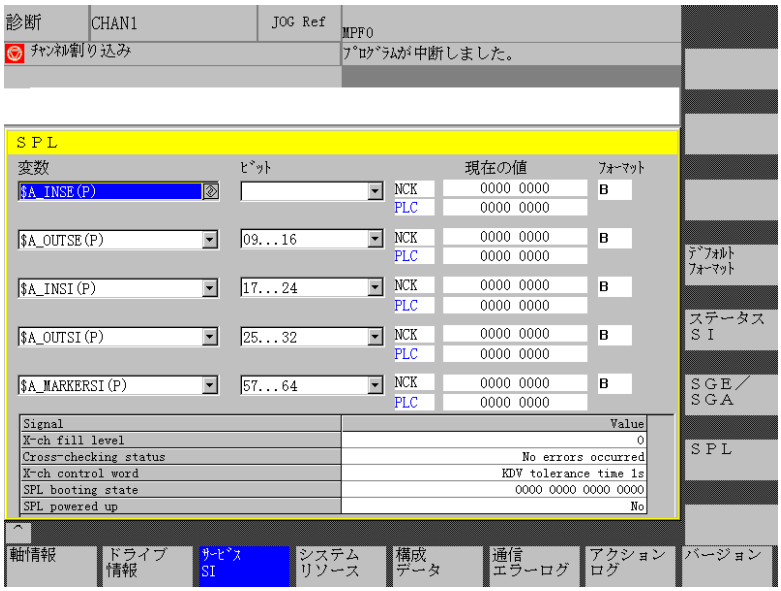
SGE/SGA



利用可能な信号が上図の画面に表示されます。
垂直ソフトキーの "ステータス SI" は SI の状態表示の制御キーであり，一方，SPL は安全ロジックプログラム表示の制御キーです。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

SPL



"変数" のドロップダウンリストから以下の変数を選択できます。

$A_INSE(P)　同時選択に相当

$A_INSE　最初の列；NCK 基準

$A_INSEP　最後の列；PLC 基準

そして，他の変数としては以下の変数を選択できます。

$A_OUTSE(P)

$A_INSI(P)

$A__OUTSI

$A_MARKERSI(P)

ビットについては，選択信号に対して 8 ビットの範囲を指示できます。

保存

選択された変数と割り付けられたビット範囲は保存され，画面選択のとき考慮されます。

現在の値に加えて，表示されている NCK／PLC 信号の元の値も表示されます。

フォーマット

変数列で，Select キーを使って以下のフォーマットを指定できます。

B	2 進数
H	16 進数
D	10 進数

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

デフォルトフォーマット

"デフォルトフォーマット" ソフトキーを使ってサブメニュー内で同じフォーマットを指定できます。指定したフォーマットは画面に表示されるすべての変数表示に適用されます。
個別の設定および固定のフォーマット設定は保存され，次の表示で考慮されます。

選択できる変数

$A_INSE(P)
$A_OUTSE(P)
$A_INSI(P)
$A_OUTSI(P)
$A_MARKERSI(P)

表示される信号

KDV レベル（KDV＝クロスチェック）
KDV ステータス
KDV コントロールワード
SPL 立ち上がりステータス
SPL が立ち上がった
SPL インタフェースが設定された
SPL プログラムファイル "SAFE.SPL" がロードされた
NCK は PLC がスタートするまで待機
SPL 開始の割り込みが割り当てられる可能性がある
SPL 開始の割り込みが割り当てられている
SPL 開始の割り込み処理がコールされた
SPL 開始の割り込み処理が起動した
NCK クロスチェックが開始されている
PLC クロスチェックが開始されている
周期的 SPL チェックサムテストが有効
全 SPL 安全メカニズムが有効

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

8.3.5 構成データ

機能

機械の構成データ（HMI バージョン，NCU バージョン，軸構成，ドライブ構成，バスパラメータ，有効なバスノード）をファイルに書き込んで，続けて，読み出しまたは印刷することができます。
構成データは 2 段に分けて出力されます。

1. 診断操作エリアでのソフトキー "構成データ" を押すことによる，構成データファイル CONFIGURATION_DATA の作成
2. サービス操作エリアでの RS232C インタフェース経由の CONFIGURATION_DATA ファイルの読み出し

そのために構成データファイル CONFIGURATION_DATA を "サービス" 操作エリアに作成します。

操作手順

サービス
表示

"サービス表示" 画面のトップメニューを表示します
水平ソフトキーバーの表示が変わります。

構成
データ

ソフトキー *"構成データ"* を押します。
システムは構成データを収集し，それを CFGDAT.TXT ファイルに書き出してから画面に表示します。
そのファイルのパスと名前が info line に現れます。

注

構成データは "サービス"操作エリアで，RS232 インタフェース経由で出力できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

8.3.6 通信エラーログ

機能

HMI と NCK/PLC 間の通信中に発生したエラーは通信エラーログに登録されます。

このログは 通信 エラーログ キーを押すと表示できます。

このエラーログファイルは通信エラーの診断ツールとして主として制御装置製造業者 (Siemens) が使います。

8.3.7 アクションログ

アクション ログ

既存のアクションログを表示できます。アクションログの内容の構成についての説明は以下の資料を参照してください。
Installation and Start-Up Guide HMI Advanced (IM4)

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

8.3.8 バージョン

機能

インストールされているシステムソフトウエアのバージョンデータはバージョン画面に出力されます。

操作手順

サービス表示

ソフトキー*"サービス表示"* を押します。
水平ソフトキーのバーが変わります。

バージョン

"サービス表示" メニューにある *"バージョン"* ウインドウを 開きます。
以下のソフトキーが表示されます：

NCU バージョン

NCU のバージョンデータ用の "NCU バージョン" および

MMC バージョン

HMI のバージョンデータ用の "MMC バージョン" 。

コンパイルサイクル用オプション

NCK でコンパイルサイクルが利用できる場合，そのバージョンが表示されます。

サイクル バージョン

各サイクルパッケージのバージョンデータを表示します。（SW 6.3 以降）

定義

"定義" のためのバージョンデータ。

"Page" キーを使って上下にスクロールします。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

8.3.9 サイクル用バージョン画面の表示（SW6.3 以降）

機能

SW 6.3 以降では，以下のバージョン表示画面が表示され，サイクルステータス診断に使用できます。

- 制御装置で利用できるサイクルパッケージの一覧
- 個々のパッケージの詳細
- 利用可能なサイクルの全リスト
- ユーザ，メーカ，標準の各サイクルごとの一覧
- 定義

操作手順

サービス表示

"サービス表示" ソフトキーを押します。
水平ソフトキーバーの表示が変わります。

バージョン

"サービス表示" メニューの "バージョン" ウィンドウを開きます。
以下のソフトキーが表示されます。

パッケージ一覧

サイクルバージョン

パッケージ一覧

水平ソフトキーの "サイクルバージョン" を押すと，各 "サイクルのバージョンデータ" 一覧に，NCK で利用できるサイクルパッケージを表示できます。垂直ソフトキーの "パッケージ一覧" が自動的に現れます。

関連するサイクルをパッケージにグルーピングして，一覧表示することができます。全てのパッケージは，パッケージ名と識別バージョンを割り付けられます。サイクルパッケージリストのファイルタイプは.cyp（cycle package）です。パッケージリストは cyc_xxx.cyp と名付けられ，標準の名前として以下のものが定義されています。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

定義済みのパッケージリスト

パッケージリスト	サイクルパッケージ
cyc_sc.cyp	標準サイクル
cyc_scs.cyp	サイクルサポート（標準サイクル用）
cyc_mc.cyp	計測サイクル
cyc_msc.cyp	計測サイクルサポート
cyc_mj.cyp	ジョグモードでの計測
cyc_sm.cyp	ShopMill
cyc_st.cyp	ShopTurn
cyc_mt.cyp	ManualTurn
cyc_c950.cyp	拡張複合型固定サイクル
cyc_c73.cyp	島付きポケットミリング
cyc_iso.cyp	ISO 互換サイクル
cyc_cma.cyp	メーカサイクル（事前定義名）
cyc_cus.cyp	ユーザサイクル（事前定義名）

パッケージの詳細

サイクル
バージョン

詳細

パッケージ一覧からパッケージを選択し，垂直ソフトキーの "詳細" を押します。選択したパッケージに対して以下の詳細内容が "バージョンデータ" 一覧に表示されます。

- パッケージ名　　名称
- パッケージタイプ　　タイプ
- ロード状況　　ロードされているかどうか
- パッケージ長　　長さ
- 保存ディレクトリ　　ディレクトリ（データ管理内の）
- バージョンエントリ　　バージョン

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

全サイクルの一覧表

サイクル
バージョン

全
サイクル

"全サイクル" のソフトキーを押します。"サイクルバージョン" ソフトキーは自動的に表示されます。
ユーザサイクル（CUS.DIR），メーカサイクル（CMA.DIR）および標準サイクル（CST.DIR）からサイクルタイプが.com と.spf の全ての有効なサイクルが，パッケージとは関係なく，"バージョンデータ" 一覧に表示されます。
複数のディレクトリにファイルが保存されている場合，有効なバージョンのテキストカラーは黒で，エディタ内に表示されます。無効なファイルはグレーの透過色となります。

サイクル
バージョン

選択したい垂直ソフトキーを押します。

ユーザ

ユーザ
サイクル

- ユーザサイクル

メーカ

メーカ
サイクル

- メーカサイクル

標準サイクル

標準
サイクル

- 標準サイクル

水平ソフトキーの "サイクルバージョン" は表示されたままです。
ユーザサイクル（CUS.DIR），またはメーカサイクル（CMA.DIR），標準サイクル（CST.DIR）の中から，サイクルタイプが.com と.spf の全ての有効なサイクルが，パッケージリストなしで
"バージョンデータ" 一覧に表示されます。

定義

定義

水平ソフトキー "定義" を押すと，NCK 上で利用できる定義ファイルが，独立した "バージョンデータ定義" 一覧に表示されます。これにより，データ管理内の DEF.DIR ディレクトリの全ての定義ファイルが，この一覧に表示されます。
別の水平ソフトキーを押すことで他のバージョン表示に変更できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

8.3.10 サイクルバージョンのエクスポート（SW6.3 以降）

機能

サイクルのバージョン表示の内容を個別のログファイルに保存できます。

操作手順

サービス表示

バージョン

以下のバージョン内容を個別のログファイルに保存するために，"サイクルバージョンデータ" または "定義" バージョン画面で "バージョン保存" ソフトキーを押します。

サイクルバージョン

バージョン保存

CYP.COM	パッケージ一覧
CYP_DET.COM	詳細
ALLCYCLE.COM	全サイクル
CUS.COM	ユーザサイクル
CMA.COM	メーカサイクル
CST.COM	標準サイクル
DEF.COM	定義

データが保存されると以下のメッセージが表示されます。

"ファイルは保存されました"

⇒Services:\diagnosis\Log files\Version\xxx.com

xxx はバージョン内容を表します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

8.3.11 ローダブルコンパイルサイクルの表示（SW6.3 以降）

機能

ローダブルコンパイルサイクルはオプションの追加モジュールです。機能は明確に利用可能でなくてはなりません。ローダブルコンパイルサイクルがユーザの NCK で利用できる場合，サービス表示/バージョン/コンパイルサイクルの下の個別の "サイクルバージョンデータ" 表示でそれを表示できます。
ローダブルコンパイルサイクルは以下のソフトウェアバージョンで利用できます。

- NCK SW 6.3 以降
- HMI アドバンスド SW 6.3 以降

操作手順

ローダブル コンパイルサイクル

サービス 表示

コンパイルサイクルは NCK リセットを開始したときロードされ，サービス表示/バージョン/コンパイルサイクルの下で表示されます。

バージョン

"サービス表示" メニューの "バージョン" ウィンドウを開きます。
垂直ソフトキーに "コンパイルサイクル" が表示されます。

コンパイル サイクル

- "コンパイルサイクル" ソフトキーを押します。

ロードされた CC の表示

ファイルタイプが.elf の全てのファイルが "コンパイルサイクルバージョンデータ" 一覧に表示されます。

サービス操作エリアの "データ管理" メインウィンドウでローダブルコンパイルサイクルの保存位置を確認できます。この位置から，装着された NC カードへ利用可能なローダブルコンパイルサイクルをコピーできます。種々の外部ドライブ（例えばネットワークドライブ 1～4 やフロッピーディスクドライブなど）のような，その他の保存場所も使用できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ロードされていない CC の表示

ファイルタイプが.elf のロードされていないファイルも "データ管理" で表示できます。そのためには，該当するディレクトリを選択します。拡張子が.elf の個々のファイルのいずれかを選択することで，個々のコンパイルサイクルの主な属性を全て表示できます。

属性

"属性" ソフトキーを押します。
水平ソフトキーおよび垂直ソフトキーメニューが変わり，NC カードの以下のような "属性" ウィンドウが開きます。

属性				
パス	\NC card\Loadable compile cycles			
名称	CCMCSC	日付:	時間	
拡張	ELF	長さ:	ロード済:□	
タイプ	ローダブルコンパイルサイクル			
アクセス権				
読出し：	書き込み:	有効:	リスト:	削除:
内容：ローダブルコンパイルサイクル				
Version：MCSC Coupling axes MCS Time Data Advance version of compile cycle (Preliminary) Interface:001.001@Interfaces=002.000@TChain=001.000				
現在のアクセスレベル：				

バージョン表示

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

8.4 PLC ステータス

8.4.1 概要

機能

PLC のつぎのようなメモリロケーションの現状を得ることができ，必要な場合変更することができます。

入力： 入力ビット (Ix)， 入力バイト (Ibx)
入力ワード (Iwx)， 入力ダブルワード (Idx)

出力： 出力 (Qx)， 出力 (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)

タイマ： タイマ (Tx)

カウンタ： 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 (DBD

フォーマット： B =2 進
H =16 進
D =10 進
G =浮動小数点(ダブルワード用)

オペランド	例	読出	書込	フォーマット	値	範囲
入力		yes	yes			0～127
	I 2.0			B	0	
	IB 2			B	0101 1010	
				H	5A	
				D	90	
出力		yes	yes			0～127
	Q20.1			B	1	
	QB 20			B	1101 0110	
				H	D6	
				D	214	
ビットメモリ		yes	yes			0～255
	M 60.7			B	1	
	MB 60			B	1101 0110	
	MW 60			H	B8	
				D	180	
タイマ	T20	yes	no			0～31
				B		
				H		
				D		

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

オペランド	例	読出	書込	フォーマット	値	範囲
カウンタ	C20	yes	yes	B H D		0～31
データ ブロック, データ バイト	DB3.DBB9	yes	yes	H D B	A 10 000 0000 0000 1010	0～255 0～255

"Page keys" を使ってページを上下に移動することができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

8.4.2 値の変更/消去/

機能

オペランドの値を変更することができます。

操作手順

診断

"診断" オペレーティングエリアを選択します。

PLC ステータス

"PLC ステータス" ソフトキーを押します。
第 1 オペランドスクリーンフォームが現れます。
垂直ソフトキーバーが変わります。

変更

周期的な値の更新は中断されます。

オペランド + | オペランド -

オペランドのアドレスを 1 ずつ増減できます。

デフォルト フォーマット

ソフトキーの割り当て
選択ウィンドウが現れます。
フォーマットフィールドを "B" (2 進), "H" (16 進), "D" (10 進) または "F" にプリセットできます。

オペランド，フォーマットまたは値を変更します。

削除

削除：
選択されたオペランドの項目（フォーマットおよび値）を削除します。質問ウィンドウが開きます。

変更を 元に戻す

変更のアンドゥ：
周期的な更新が継続し，入力された値は PLC には送られません。

確認

確認：
入力された値は PLC へ送られます。周期的な更新は継続します。

注

HELP

"インフォメーションキー" を押します。
PLC ステータス画面用の入力構文に関する説明が現れます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

8.5 PLC ステータス用のオペランドフォームの選択／作成

機能

"PLC ステータス" ウィンドウで入力したオペランドはファイルに保存することができます。またオペランドのバックアップリストを読み込むことができます。

操作手順

診断 または スタートアップ 操作エリア *"スタートアップ"* を選択します。

PLC ソフトキー*"PLC"* を選択します。
水平ソフトキーバーと垂直ソフトキーバーが変わります。

ファイル機能 ソフトキー *"ファイル機能"* を選択します。
垂直ソフトキーバーが変わります。

オペランドを保存したいファイルの名前を入力します。
既存のバックアップファイルをリストから選択することができます。

つぎのどの機能も入力されたファイル名を参照します。

削除 選択されたオペランドのバックアップファイルを削除します。

セーブ 選択されたオペランドを指定ファイルに保存します。

ロード 選択されたオペランドのファイルを "PLC ステータス" ウィンドウに読み込んで処理に使います。

エラーログ マシンデータの転送中にエラーが発生した場合は，そのエラーはエラーログに入ります。

エラーログは転送ごとに新しくなります。つまり転送ごとにクリアされます。

エディタ ASCII エディターは選択ファイルと一緒に呼び出されます。
そうするとオペランドバックアップファイルを編集することができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

8.5.1 ファイル機能

機能

ファイル機能を使ってオペランドスクリーンフォームを操作することができます。

操作手順

診断

"診断" 操作エリアを選択します。

PLC ステータス

ソフトキー *"PLC ステータス"* を押します。
第 1 オペランドのスクリーンフォームが現れます。
垂直ソフトキーバーが変わります。

ファイル機能

ソフトキー *"ファイル機能"* を選択します。
"ファイル機能" ウインドウが開きます。

所望のオペランドスクリーンフォームのファイル名を入力
または
リスト内で所望のオペランドスクリーンフォームにカーソルを置きます。

削除

選択したオペランドスクリーンフォームを削除します。

セーブ

PLC ステータスの現在の内容を選択したオペランドスクリーンフォームに保存します。

ロード

選択したオペランドスクリーンフォームの内容を PLC ステータスに読み込みます。

注

オペランドスクリーンフォームは ASCII ファイルです。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

8.6 NC システムリソースの表示

機能

現在使用されているシステムリソース（画面利用）を NC エリアについては表示することができます：
つぎのネットランタイムおよびグロスランタイム

- 位置制御装置,
- 補間器および
- 前処理。

操作手順

診断

"診断" 操作エリアを選択します。

サービス表示

"サービス表示" 画面を選択します。

システムリソース

ソフトキー *"システムリソース"* を選択します。
画面 *"NC リソースモニタ "* を表示します。

NC

サーボ，IPO サイクル，前処理に関するつぎの最小／最大合計データを表示します：

- ネットランタイム（ms）
- グロスランタイム（ms）
- IPO バッファーのレベル（%）
- 総能力利用率（%）

停止

開始

ソフトキー "停止" を用いて画面の更新を一時停止でき，ソフトキー "開始" を用いて表示値の更新を再開始できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

"スタートアップ" 操作エリア

9.1 スタートアップ基本表示 9-428
9.2 マシンデータ 9-432
9.2.1 表示オプション：マスキングフィルタ 9-434
9.3 ユーザビュー 9-436
9.4 NC 9-437
9.5 PLC 9-438
9.5.1 PLC ステータス 9-438
9.5.2 日付／時刻の設定 9-438
9.5.3 ファイル機能 9-439
9.6 ドライブ／サーボ 9-439
9.7 HMI 9-440
9.7.1 HMI インタフェースの変更 9-440
9.7.2 システム設定 9-442
9.8 工具管理 9-445

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

9.1 スタートアップ基本表示

危険

"スタートアップ" 操作エリアでの変更は，マシンに大きな影響を及ぼします。パラメータ設定を間違うと人命に関わることもあり，機械が損傷することもあります。

"スタートアップ" 操作エリアのメニューへのアクセスは，キースイッチまたはパスワードで保護できます。

この章では，機械のオペレータが自らのアクセス権に基づいて実行できる機能を説明します。

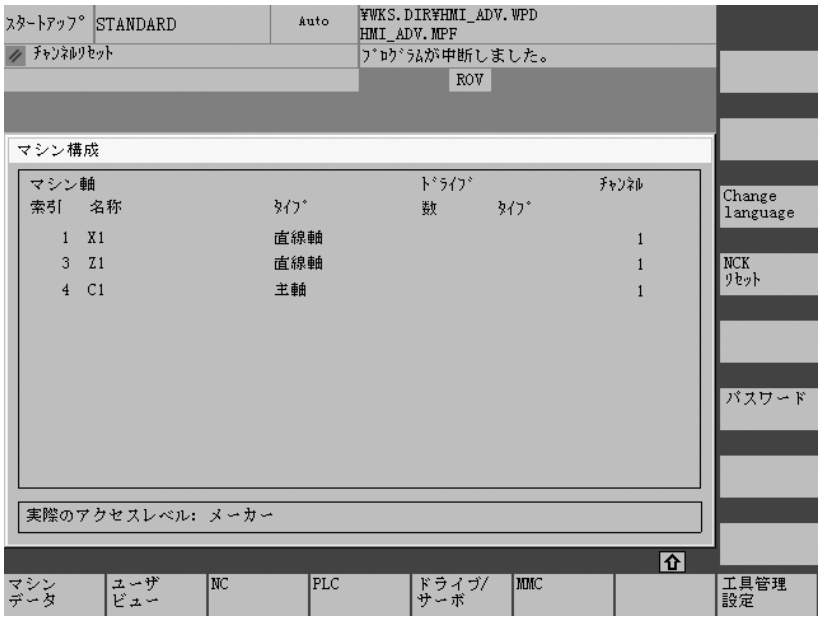
次の関係者に関するスタートアップの情報については

- システム担当者
- 機械メーカ
- サービス担当者
- 機械ユーザ(セットアップエンジニア)

下記を参照してください。
/IAD/, Installation and Start-Up Guide, SINUMERIK 840D
/IAC/, Installation and Start-Up Guide, SINUMERIK 810D
/IAM/, IM4 Start-Up : HMI Advanced

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

"マシン構成" ウィンドウが，*"スタートアップ"* 基本ディスプレイに表示されます。



水平ソフトキー

マシン データ

すべてのエリアのマシンデータを変更できます。

ユーザ ビュー

操作エリアのどこででも独自のマシンデータのビューを作成，表示，修正できます。

NC

異なるモードで NC ブートを実行できます。

PLC

PLC ステータス機能も，PLC および HMI の日付と時刻をアップデートするのに使用できます。
PLC および HMI の日付と時刻をアップデートできます。

ドライブ/ サーボ

このソフトキーは，ドライブ／サーボをスタートアップするための特殊機能（ファンクションジェネレータなど）へのアクセスを提供します。

MMC

オペレータパネル用の基本設定（カラー設定など）を入力できます。

工具管理 設定

このキーの下で工具マガジンを構成できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

垂直ソフトキー

LCD 明るく / LCD 暗く	STN 表示の OP010 のみ： スクリーンの輝度を調整できます。 ディスプレイマシンデータ $MM LCD CONTRAST のブート設定を定義できます。この表示は電源を入れてブートするたびに表示されます。
change language	2 つの言語を並行して使用できます。 ソフトキー *"Change language"* を押すと，スクリーンテキストは 2 ヶ国語のうちの他の言語で表示されます。
NCK リセット	このソフトキーを押すことで NCK を電源オン／リセットできます。 このソフトキーを表示するには対応するアクセス権が必要です。
パスワード	パスワードの設定，変更または削除ができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

機能

制御装置には，データエリアを有効にするうえでの保護レベルシステムがあります。このシステムは保護レベル 0～7 を使用します。

- 0　最高レベル，
- 7　最低レベル

保護レベルへのアクセス

- 0～3　パスワードで管理
- 4～7　キースイッチ設定で管理

オペレータは，自分がアクセス権を持つレベル（およびそのレベル以下）の情報にアクセスできます。すべてのマシンデータには，データの性質に合わせて保護レベルが割り当てられています。

保護レベル	アクセス管理手段	範囲
0	パスワード	Siemens
1	パスワード	機械メーカ
2	パスワード	スタートアップ／サービスエンジニア
3	パスワード	エンドユーザ
4	キースイッチ設定 3	プログラミング／セットアップエンジニア
5	キースイッチ設定 2	資格のあるオペレータ
6	キースイッチ設定 1	訓練を受けたオペレータ
7	キースイッチ設定 0	訓練中のオペレータ

担当者は許された許可レベルに従ってサイクルデータやマシンデータなどのデータを編集できます。
パスワード機能を使えば設定されたパスワードを変更できます。

上記のパスワードの 1 つでも設定されると，キースイッチ位置は無視されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

9.2 マシンデータ

危険

マシンデータを変更すると機械に大きな影響がでます。パラメータ設定を間違うと人命に関わることがあり，機械が損傷することもあります。
マシンデータ操作エリアへのアクセスは，キースイッチまたはパスワードで制御できます。

機能

エリア

マシンデータは次のエリアに分類されています：
1 一般的マシンデータ ($MN)
2 チャネル別マシンデータ ($MC)
3 軸別マシンデータ ($MA)
4 送りドライブマシンデータ ($MD)
5 メイン主軸ドライブマシンデータ ($MD)
6 ディスプレイマシンデータ ($MM)

各エリアについて，マシンデータを閲覧し変更できるリストが表示されます。

マシンデータに関する次の情報は，左から右へ表示されます：
- マシンデータ番号
- マシンデータ名（エリア識別子 $MN, $MC, $MA, $MD, $MM なし），フィールドインデックス付きの場合あり
- マシンデータの値
- マシンデータの単位
- 起動条件

マシンデータが単位を使用しない場合，単位は表示されません。
データが存在しない場合，"#" 記号が値の代わりに表示されます。
値が "H" で終っていれば，それは 16 進数値です。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

マシンデータの物理単位は，入力フィールドの右側に表示されます。

例：

m/s**2	m/s^2（メートル／秒の二乗）：加速
U/s**3	rev/s^3 (回転／秒の三乗）：回転軸の加速率
kgm**2	kgm^2 (キログラムメートルの二乗)：慣性モーメント
mH	mH (ミリヘンリ)：インダクタンス
Nm	Nm （ニュートンメートル）：トルク
us	µs (マイクロ秒)：時間
uA	µA (マイクロアンペア)：電流の単位
uVs	µVs (マイクロボルト秒）：磁束
userdef	ユーザ定義：単位はユーザによって定義される

右欄の略語はマシンデータの起動基準を示します：

- im = 直ちにアクティブ
- cf = ソフトキー *"MD をアクティブにする"* での確認後
- re = リセット時
- po = 電源オン（NCK の電源オン／リセット)時

/IAD/, IAC/ , Installation and Start-Up Guide for 840D, 810D

操作の順序

スタートアップ

"スタートアップ" 操作エリアが選択されます。

マシン
データ

ソフトキー *"マシンデータ"* を押してください。
水平バーと垂直バーが変わります。
マシンデータレンジを選択できます。

一般
MD

たとえば "一般 MD".など。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

9.2.1 表示オプション：マスキングフィルタ

機能

マスキングフィルタの目的は，表示されるマシンデータ数を選択的に減らすことです。この機能では，次のエリアのすべてのマシンデータが特定のグループ（構成データなど）に分類されます：

- 一般的マシンデータ
- チャネル別マシンデータ
- 軸別マシンデータ
- ドライブマシンデータ

次の規則が適用されます：

1. 各エリアには独自のグループ編成がある。
2. 各グループは，フィルタワード中の 1 ビットに対応する（以前の SW　では "スペア" ビット)。
3. 各エリアには最高 13 のグループがある（グループ 14 は Expert モード（下記を参照）用に予約され，ビット 15 は拡張用に予約されている）。

表示マシンデータにはグループ編成がありません。

フィルタ基準

下表は，評価される順にマシンデータ表示基準を示したものです：:

基準	チェック
1. アクセス権	アクセス許可レベルが不十分な場合は MD は表示されません。 アクセス許可レベルが十分であれば基準 2 がチェックされます。
2. マスキングフィルタが アクティブ	フィルタがアクティブでなければ MD は常に表示されます。 アクティブであれば基準 3 がチェックされます。
3. エキスパートモード	MD は，エキスパートモードビットがセットされていても，エキスパートモードが選択されていなければ表示されません。 そうでない場合は基準 4 がチェックされます。
4. グループ	マスキングフィルタ中で少なくとも 1 つのグループビットがセットされ選択されていれば基準 6 がチェックされます。 そうでない場合は基準 5 がチェックされます。
5. その他	マスキングフィルタ内で，グループビットのどれもセットされず，"他のすべて" が選択されていれば基準 6 がチェックされます。 マスキングフィルタ内でグループビットのどれもセットされず，"他のすべて" も選択されていない場合は MD は表示されません。
6. インデックス範囲	インデックスチェックが選択され，配列のインデックスが選択範囲内にあれば MD が表示されます。 インデックスチェックが選択されていても，配列のインデックスが選択範囲内になければ MD は表示されません。 インデックスチェックが選択されていなければ MD が表示されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

初期化

マシンデータウィンドウを開くと，そのエリアに一致するフィルタ設定が自動的にアップデートされます。

操作の順序

スタートアップ

操作エリア *"スタートアップ"* を選択します。

マシン
データ

ソフトキー *"マシンデータ"* を押します。
水平ソフトキーバーと垂直ソフトキーバーが変わります。

表示
オプション

ソフトキー *"表示オプション"* を選択すると，表示したり／隠したりできるすべての範囲のリストが現れます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

9.3 ユーザビュー

機能

ユーザビューは，ある名前で保存された，ユーザ独自のマシンデータの集まりです。関連する MD データは特定の操作状態での呼び出しに使用され，これらは，画面内で処理するため必要に応じて様々なエリアから呼出されます。

ユーザ ビュー

垂直ソフトキーバーが変わります。

ビュー 編集

"ビュー編集" メニューで，オペレータ独自のユーザビューを作成でき，必要に応じて変更できます。

挿入 データ

ソフトキーの "挿入データ" を押すと，垂直ソフトキーバーが変化します。

垂直ソフトキーバーを使って，以下のデータをオペレータのユーザビューに組み込むことができます。

- 一般マシンデータ
- チャネルマシンデータ
- 軸マシンデータ
- 送り軸ドライブデータ
- 主軸ドライブデータ

行の前に 挿入　行の後に 挿入

目的のデータにカーソルを合せます。選択されたデータが，ユーザビューに組み込まれます。

<<

"ビュー編集" ウィンドウに戻ります。

テキスト 挿入

このウィンドウでユーザビューにラベルをつけることができます。
"テキスト" フィールドでの入力はヘッダに表示されますが，"説明" フィールドでの入力はユーザビューのフッタに表示されます。

行の前に 挿入　行の後に 挿入

ユーザビューに，入力したテキストが表示されます。

行削除

現在選択されている行が確認なしに削除されます。

上方へ 移動　下方へ 移動

"上方へ移動" ，"下方へ移動" のソフトキーで，カーソルが置かれている行を一行ずつ，上または下へ移動できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

属性

このソフトキーで，選択されている MD の属性を表示および変更できます。"テキスト" フィールドで，マシンデータの名前を変更できます。
"詳細" フィールドでは MD に対してラベルをつけることができます。

軸マシンデータのみ：
"軸" 入力フィールドでは，軸番号の入力またはリストからの該当軸の選択ができます。軸番号と軸名称は，その割り付けが変更されるまで，ユーザビュー内では " * " でマークされます。

ビュー管理

垂直ソフトキーバーが変わります。"ファイル機能" 画面では，オペレータ独自のユーザビューで作業できます。独自のユーザビューは 6 つの水平ソフトキーに割り付けて，いつでもそれを使って呼出すことができます。現在の有効なユーザビューは常に割り付けられています。

注記
"ユーザビュー" に切り換えたとき，最初のソフトキーに割り付けられているユーザビューが自動的に表示されます。（通常はソフトキー 1）"ソフトキー割り付け" メニューの "ファイル" 入力フィールドに名前を入力していないときは，現在有効なユーザビューも削除されます。
ビューのソフトキーへの割り付けができるのは，名前が入力されているときだけです。
現在有効なユーザビューは削除されます。
現在有効なユーザビューは保存できます。
ファイル名を入力することで，特定のユーザビューをロードすることができます。

9.4 NC

スタートアップスイッチ

必要となるアクセス権があれば，スタートアップスイッチにキー位置を設定できます。

NCK アドレス

NCU/CCU アドレスを表示/編集できます。
これが必要になるのは，通常，M : N 運転のアドレスを編集するときだけです。アドレスの変更は全体のリセットを行っても元に戻りません。また，NC 一括セットアップアーカイブには保存されません。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

9.5 PLC

- 正しいパスワードを知っている場合にのみ PLC オペランドを変更できます。
- PLC オペランドの処理手順は， 8 章 "診断"操作エリアのサブセクション "PLC" に説明されています。

危険

マシンデータを変更するとマシンに大きな影響がでます。パラメータ設定を間違うと人命に関わることがあり，機械が損傷することもあります。

9.5.1 PLC ステータス

セクション 8.4 の " PLC ステータス" を参照してください。

9.5.2 日付／時刻の設定

機能

PLC の日付と時刻を変更し，PLC と HMI の日付と時刻を同期させることができます。

操作の順序

スタートアップ

操作エリア *"スタートアップ"* を選択します。

PLC

ソフトキー*"PLC"*を選択します。
水平ソフトキーバーと垂直ソフトキーバーが変わります。

日付/時間の設定

ソフトキー *"日付／時間の設定"* を押すと，ウィンドウ *"PLC の日付と時間をセット"* が表示されます。
入力フィールドに正しい値を入力してください。

確認

HMI の日付と時刻が PLC へ転送されます。
表示フィールド "現在" で同期化をチェックできます。
/IAM/ IM4: Installation and Start-Up Guide HMI/MMC を参照してください。

設定値は，次に制御装置の電源が投入されたときに保持されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

9.5.3 ファイル機能

オペランドを保存したいファイルの名前を入力します。既存のバックアップファイルのリストの中から選択することができます。

9.6 ドライブ／サーボ

このメニューは以下の機能を含みます。

- 電流制御ループ
- 位置制御ループ
- 真円試験
- サーボトレース

SW 6.2 以降

サーボトレースは，ビットに符号化された安全統合信号の統合期間に，最大 10 個のビット信号の記録を必要とします。

参照：/IAD/ Installation and Start-Up Guide
/FBA/ Description of Functions, Drive Functions
/FBSI/ Safety Integrated

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

9.7 HMI

9.7.1 HMI インタフェースの変更

機能

HMI 上で個々の設定をして保存できます。

操作の順序

スタートアップ

"スタートアップ" 操作エリアを選択します。

MMC

ソフトキー *"MMC"*を押してください。
水平ソフトキーバーと垂直ソフトキーバーが変わります。

水平ソフトキーで以下のサブメニューが利用できます。

カラー

"カラー" 設定メニューが開きます。
ユーザインタフェースのカラースキームを自分で定義するか,

- ユーザ

または特定の仕様に従って変更することができます。

- VGA
- VGA ポジティブ
- モノクロ
- モノクロポジ

保存

現在のカラー設定が保存されます。

言語

このソフトキーで，利用できるシステム言語が提示され，その中から，第 1，第 2 言語を選択できます。それら 2 つの言語は "Change Languge" ソフトキーで切り換えることができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

操作パネル

*"操作パネル*インタフェースパラメータ" メニューで次の設定をすることができます：

- 接続
  - 1:1 （1NC および 1 HMI） または
  - m:n （1／複数の NC および 1／複数の HMI）
- ボーレート (*"バス"*)
  - MCP (1.5 Mbit/s)
  - MPI (187.5 Mbit/s)
- 最高バスアドレス(15～31 が使用可能)
- ネットワークアドレス
  - HMI アドレス(バスにリンクされた自分のアドレス)
  - NCK アドレス
    （通信リンクを確立するために使用されるアドレス)
  - PLC アドレス
    NCK と PLC アドレスは，1:1 リンクを使用する場合にのみ変更できます。m:n リンクを使用すると，アドレスは "netnames.ini" ファイルから転送されます。

バスノード

"更新" を使って起動できるアクティブノードのアドレスが一覧表示されます。

システム設定

9.7.2 の「システム設定」を参照してください。

プリンタ選択

このソフトキーは，プリンタが Windows NT の下でインストールされている場合にのみ機能します。スタートアップ操作エリアから表示およびデータを印刷するのに使用できます。
データ／表示を印刷させたいプリンタを選択します（デフォルト設定：ビットマップファイルとして出力）。
詳しくは /FBA/ Description of Functions, Drive Function を参照してください。

エディタ

このキーは，ファイルを DOS レベルで編集できる ASCII エディタを開きます。垂直ソフトキーで既存のドライブを選択できます。

DOS シェル

DOS シェルを開きます。

"カラー" メニューに戻るには *"Exit"* コマンドを入力します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

9.7.2 システム設定

機能

システム設定

このソフトキーで，問合せウィンドウ設定，ファイルツリー表示設定，およびマシン，プログラム，サービスの各操作エリアの画面表示設定にアクセスできます。

ファイル表示

サービス操作エリア，マシン 操作エリアおよび プログラム 操作エリアのファイルツリー表示を設定できます。
次のコラムを選択できます：

- タイプ（拡張子）
- ロード済
- 長さ
- アクセス保護
- 日付
- 時間
- 有効
- 最大表示レベル（1－7）
- 名称の最大長さ（1－25）

設定は *"プレビュー"* ウィンドウに自動的に表示されます。

問合せ

次のことを実行する前に確認を要求する：

– データ／プログラムの削除,
– ディレクトリの削除,
– ファイルの上書き

記号

キーが HMI ディスプレイに記号またはテキストのいずれとして表示されるかを定義できます。
例：US レイアウトでの操作パネル

たとえば選択キーを記号 (SELECT), またはテキスト SEL として表示。

テンプレート

新しいワークを作成するとき，以下のテンプレートを新しいワークに転送するかどうかを指定します。

- ジョブリスト
- パートプログラム
- 初期化プログラム

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

アクション
ログ

このソフトキーで，アクションログのパラメータ設定および起動をマスクできます。以下の設定を作成，保存できます。

- ログオン
- アラームステータス変更
- キー（ShopMill 専用）
- チャネルステータス/オーバライド
- データの書き込み
- ファイルアクセス
- インストラクション（PI サービスプログラム呼び込み）

入力欄に以下のデータを入力できます。

書き込み周期
ファイルサイズ，ログファイルパス
記録されるアラーム

Trace

通信異常の発生で，それ以後の通信処理のトレースログをサービス部門または当社用の情報として記録できます。トレースログは Siemens の HMI 開発部門が解析します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

操作の順序

スタートアップ

"スタートアップ" 操作エリアを選択します。

MMC

ソフトキー "MMC" を選択します。
水平ソフトキーバーと垂直ソフトキーバーが変わります。

システム設定

以下の機能の内，希望のものを選びます。

水平ソフトキー：

ファイル表示

"表示の設定" ウィンドウが開きます。

問合せ

"問合わせの設定" ウィンドウが開きます。
特定のコマンドたとえば "削除" の後に，問合せウィンドウが現れるようにするかどうかを指定できます。

記号

"画面に表示される操作キータイプ" ウィンドウが開きます。

テンプレート

ワークテンプレートを使用

アクションログ

制御装置処理のログ

垂直ソフトキー：

ソート..

情報を一定の基準または順番で並び替えます。
一つの列の並び順を設定するダイアログボックスが表示されます。
定義された順番は，選択されている列の，運転，プログラム，サービスの各操作エリアでの関連ウィンドウの表示に対して適用されます。
以下の並び替え基準が指定できます。

- 並び替えなし
  （デフォルトでは，名前の列の昇順で並んでいます）
- 列名称の一つ

また，以下の並び順も指定できます。

- 降順
- 昇順

OK で確定します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

操作エリアについて

並び順の設定は，ソート基準として選択された列の列名称に続く，矢印で表されます。
マウスつきの HMI アドバンスドシステムでは，列の並べ替えに対して，以下の操作オプションが利用できます。

1. 矢印の表示されている列をクリックすることで昇順/降順を反転して並び替えることができます。
2. 矢印が表示されているのとは別の列をクリックすることで，その列を基準にして並び替えることができます。昇順/降順は再度クリックすることで 1.で説明したとおり，反転できます。

一つの操作エリアで別の並び替え基準を選択すると，全ての操作エリア（運転，プログラム，サービス）で，ソート基準が変更されます。

注記

"ソート" ソフトキーで並び順を設定したとき，指定された並び順がその操作エリアの表示イメージで使用できなかった場合は，その列の名称の昇順で情報が並べられます。ダイアログボックスで定義した並び替え順序は操作エリアに適用され，ダイアログボックスで設定した基準が表示されます。

カーソルを望みのポイントに合わせ，設定を実行します。

保存

設定されたシステムが実行します。

9.8 工具管理

機能

下記の資料を参照してください。

/FBA/ Description of Functions, Tool Management

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

保守

10.1 運転データ 10-448
10.2 クリーニング 10-449

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

10.1 運転データ

運転データ

	値
湿度，DIN 40040 準拠の湿度クラス	F
気圧	860～1080 hPa
衝撃保護, DIN VDE 0160 準拠の保護クラス	I
DIN 40050 準拠の保護クラス	
● 操作パネルの正面	IP 54
● 操作パネルの裏面	IP 00
● 機械操作パネルの正面	IP 54
● 機械操作パネルの裏面	IP 00

運転データの詳細については『/BH/ Operator Components Manual』および関連情報シートを参照してください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

10.2 クリーニング

洗剤

モニタの正面と操作パネルの表面は清掃することができます。普通の汚れは家庭用の洗剤または業務用の洗剤（"Special Swipe" など）を使用してください。グラファイトを含む汚れもこれらの洗剤で掃除できます。

短時間であれば次に示す一つあるいはそれ以上の成分を含む洗剤を使用することができます：

- 希釈した無機酸
- 塩基
- 有機炭化水素
- 洗剤溶液

使用されているプラスチック材

OP015，OP012 または OP015 の前面に使用されているプラスチック材は工作機械上での用途に適しています。

このプラスチック材は次のものに対して耐性があります：

1. グリース，オイル，鉱物オイル
2. 塩基と合成洗剤
3. 洗剤溶液
4. アルコール

塩素化炭化水素，ベンゼン，エステルなどの溶剤は使用しないでください。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

付録

A 略語

AS	アブソリュート系
ASCII	情報交換のための米国標準コード
ASUP	非同期サブプログラム
BCD	2 進化 10 進
BCS	基準座標系
BIN	バイナリファイル
BIOS	基本入出力システム
C1... C4	チャネル 1～4
CAD	コンピュータ支援設計
CAM	コンピュータ支援製造
CNC	コンピュータ数値制御
COM	通信
CP	通信プロセッサ
CPU	中央演算処理装置
CR	キャリッジリターン
CRC	カッタ半径補正
CSF	制御システムフローチャート
CTS	送信可（シリアルデータインタフェース）
CUTOM	カッタ半径補正（工具径補正）
DAC	D/A コンバータ
DB	PLC 中のデータブロック

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

DBB	PLC 中のデータブロックバイト
DBW	PLC 中のデータブロックワード
DBX	PLC 中のデータブロック
DC	直接制御：回転軸が 1 回転以内で最短経路を通ってアブソリュート位置に移動する。
DIN	ドイツ工業規格
DIO	データ入出力：データ転送ディスプレイ
DIR	ディレクトリ
DOS	ディスクオペレーティングシステム
DPM	デュアルポートメモリ
DPR	デュアルポート RAM
DRAM	ダイナミック RAM
DRF	ディファレンシャルリゾルバ機能
DRY	ドライラン
DSB	デコーディング単一ブロック
DW	データワード
EIA code	特殊テープフォーマット：1 文字当たりの穿孔の数が常に奇数。
ENC	エンコーダ（現在位置検出器）
EPROM	消去可能プログラマブル ROM
FB	機能ブロック
FC	機能呼び出し（PLC 中の機能ブロック）
FDD	送りドライブ
FEPROM	フラッシュ EPROM（読み出し／書き込みメモリ）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

FIFO	ファーストインファーストアウト：アドレス指定なしで機能するメモリで，データは保存された順番で読み込まれる。
FIPO	微補間器
FPU	浮動小数点単位
FRA	フレームブロック
FRAME	データブロック（フレーム）
FST	送り停止
GUD	グローバルユーザデータ
HD	ハードディスク
HEX	16 進の略
HHU	ハンドヘルドユニット
HMI	ヒューマンマシンインタフェース：操作，プログラミング，およびシミュレーション用の SINUMERIK オペレータ機能。 HMI と MMC は同義。
HMS	高分解能測定系
HW	ハードウェア
I	入力
I/O	入出力
I/RF	切り込み／SIMODRIVE 611(D)の再生フィードバックユニット（電源）
IKA	補間補正
IM	インタフェースモジュール
INC	インクリメンタル差別
INI	初期化データ

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

IPO	補間器
IS	インタフェース信号
ISO code	1 文字当たりの穿孔数が常に偶数である特殊テープコード
JOG	寸動モード：セットアップモード
$K_ü$	伝送比
K_V	サーボゲイン係数
LAD	ラダーダイアグラム（PLC 用のプログラミング法）
LEC	リードスクリューエラー補正
LF	ラインフィード
LUD	ローカルユーザデータ
MCP	機械操作パネル
MCS	機械座標系
MD	マシンデータ
MDI	Manual Data Input（手動データ入力）
MMC	ヒューマンマシンインタフェース：操作，プログラミング，およびシミュレーション用の SINUMERIK オペレータ機能。 MMI と HMC は同義。
MPF	メインプログラムファイル：NC パートプログラム
MPI	多点インタフェース
MSD	メイン主軸ドライブ
NC	数値制御
NCK	数値制御カーネル（ブロック準備，移動レンジなどを含む）
NCU	数値制御ユニット：NCK のハードウェアユニット

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

NURBS	ノンユニフォーム有理式 B スプライン
OB	PLC 中の組織ブロック
OEM	オリジナル機器製造業者
O	出力
OI	オペレータインタフェース
OP	操作パネル
OPI	操作パネルインタフェース
OPT	オプション
PCIN	制御装置とのデータ通信用のソフトウェアの名前
PCMCIA	パーソナルコンピュータメモリカード国際協会：メモリカードの規格
PG	プログラミング装置
PLC	プログラマブルロジックコントローラ
PMS	位置測定系
RAM	ランダムアクセスメモリ（読み書き可能メモリ）
REF	レファレンス点アプローチ機能
REPOS	再アプローチ機能
ROV	早送り
RPA	R 変数アクティブ：R 変数番号用の NCK 内メモリ
RPY	ロール ピッチ ヨー：座標系回転の種類
RS232C	シリアルインタフェース（米国規格），DTE 装置と DCE 装置間のシリアルデータ転送を定義する。
RTS	送信要求（シリアルデータインタフェース）
SBL	単一ブロック

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

SD	設定データ
SEA	設定データアクティブ：設定データ用のファイル識別子
SK	ソフトキー
SKP	スキップブロック
SPF	サブプログラムファイル
SRAM	スタティック RAM（バッテリでバックアップ）
SSI	シリアル同期インタフェース
STL	ステートメントリスト
SW limit switch	ソフトウェアリミットスイッチ
SYF	システムファイル
TEA	試験データアクティブ
TLC	工具長補正
TNRC	ノーズ R 補正
TO	工具オフセット
TOA	工具オフセットアクティブ：工具オフセットの種別（データタイプ）
TRANSMIT	フライス加工から旋盤加工への変換：施盤上でフライス加工するための座標変換
TRC	工具径補正
UFR	ユーザフレーム：ワークオフセット
WCS	ワーク座標系
WO	ワークオフセット（ZO=ゼロオフセットと同一）
WOA	ワークオフセットアクティブ：ワークオフセットデータの識別子（ファイルタイプ）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

WOP	ワークショップ向けプログラミング
WPD	ワークディレクトリ
ZO	ゼロオフセット（WO=ワークオフセットと同一）
ZOA	ゼロオフセットアクティブ：ワークオフセットデータの識別子（ファイルタイプ）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

B 用語

重要な用語に説明をつけて，アルファベット順で以下に列記します。この用語解説の節内の，その他の記載項目への参照個所は， -> のシンボルで表します。

A

アブソリュート指令
（Absolute dimension）

軸の移動先は，現在有効な座標系の原点を基準にして指令されます。->インクリメンタル指令(Incremental dimension)も参照。

ショックレス加減速
（Acceleration with jerk limitation）

機械の磨耗，損傷を最小限にして，同じ時間内で，最適な機械の加減速勾配を得るために，加工プログラムで瞬時加速（台形加減速）と連続（スムーズ）加速（ショックレス加減速）を選択出来ます。

アクセス権
（Access rights）

プログラムおよびその他のファイルはシステムにより 7 段階のアクセス制限で保護されます。
・制御装置メーカ，機械メーカ，ユーザの 3 段階のパスワード
・PLC が解析する 4 段階のキースイッチ（HW キースイッチに依存）

アラーム
（Alarms）

全てのメッセージとアラームが操作パネルに表示されます。表示形式はテキストで，日付と時間も併記され，アラームへの対処パターンもシンボルで表示されます。アラームとメッセージは別々の画面に表示されます。->メッセージ(Message)

アナログ I/O モジュール
（Analog I/O module）

アナログ入出力モジュールはアナログ処理信号の信号変換器です。
アナログ入力モジュールは測定したアナログ信号をデジタル値に変換し，CPU で処理できるようにします。
アナログ出力モジュールはデジタル値をアナログ処理変数に変換します。

機械固有位置アプローチ
（Approach machine fixed-point）

予め決められた機械の定位置にアプローチ（移動）します。
->機械固有位置(Machine fixed-point)

保存
（Archiving）

ファイル，ディレクトリまたはファイルとディレクトリを外部記憶装置にエクスポート（出力）します。

A スプライン
（A spline）

アキーマスプライン（Akima spline）はプログラムされた補間点に接しながら進みます。（3 次元多項式）

非同期サブプログラム
（Asynchronous subprogram）

実行中のプログラムの状態とは非同期で（無関係に），割り込み信号（高速 NC 入力信号など）によって起動できるパートプログラム。

自動
(Automatic)

制御運転モード（DIN に準じたブロック順の運転）：パートプログラムが選択されて，連続して実行される NC システムの運転モード。
->パートプログラム(Parts program)

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

補助機能
(Auxiliary functions)

補助機能によって，パートプログラム内で，PLC へパラメータを転送できます。このパラメータにより機械メーカが定義した動作を起動することができます。
->パラメータ(Parameters)，PLC，パートプログラム(Parts program)

軸
(Axes)

CNC 軸は，以下に示すようなそれぞれの機能範囲に従って分類されます。
・軌跡を補間する軸
・補助軸：補間を伴わない送り，または軸固有の送り速度を使った位置決め軸。補助軸はワークの加工そのものには関与せず，工具の供給装置，工具マガジンなどに属します。

軸アドレス
(Axis address)

->軸名称(Axis identifier)を参照。

軸名称
(Axis identifier)

DIN66217 に従い，右方向に回転する右手直交座標系で，各軸に X,Y,Z の名称が割り当てられます。
各 X，Y，Z の周りを回る回転軸には，それぞれ A，B，C の名称が割り付けられます。これらの軸に並行な追加軸には別の文字を指定することができます。

軸名
(Axis name)

->軸名称(Axis identifier)を参照。

B

B スプライン
(B spline)

プログラムされた B スプラインの各点は中間点ではなく，単なるチェックポイントです。曲線は，これらのチェックポイントを直接通過せず，その近傍を通過します。
（1，2 または 3 次多項式）

基準軸
(Base axis)

この軸の指令または現在値が，補正値の計算に使用されます。

基本座標系
(Basic coordinate system)

座標変換によって機械座標系をベースに描かれる直交座標系です。
パートプログラムでは，プログラマは基本座標系の軸名称を使用します。座標変換がないときは基本座標系と機械座標系は並行になります。この場合の両者の違いは軸名称だけとなります。
->パートプログラム(Parts program)，座標変換(Transformation)

素材
(Blank)

加工されていないワーク。

ブロック
(Block)

プログラミングおよびプログラム実行で必要となる全てのファイルをブロックと呼びます。

ブロック
(Block)

改行(LF)で終了するパートプログラムの一部分をブロックと呼びます。メインブロックとサブブロックの 2 つのタイプがあります。
->パートプログラム(Parts program)，メインブロック(Main block)，サブブロック(Subblock)

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ブロックサーチ
(Block search)
プログラムテストのとき，または加工中断後に，パートプログラムの加工開始または再開すべき点に移動するために，ブロックサーチ機能を使用します。

起動
(Boot)
電源投入後のシステムプログラムの読み込み。

C

C 軸
(C axis)
回転および位置決め移動を指示される工具主軸。

チャネル
(Channel)
チャネルは，他のチャネルとは独立してパートプログラムを実行できます。チャネルに割り当てられている全ての送り軸と主軸に対して，そのチャネルが排他的な制御権をもちます。異なるチャネルのパートプログラム実行順序は同期によって協調させることができます。
->パートプログラム(Parts program)，同期(Synchronization)

チャネル構造
(Channel structure)
チャネル構造によって，個々のチャネルのプログラムは，並行してまたは非同期で実行できます。->加工チャネル(Machining channel)を参照。

円弧補間
(Circular interpolation)
工具は，ワークを加工するとき，指定された送り速度で，輪郭上の指定された点の間を円を描きながら移動します。

CNC
->NC

COM
通信の実行，管理を行う数値制御要素。

補正軸
(Compensation axis)
補正値で補正された指令位置または現在値を持つ軸。

補正テーブル
(Compensation table)
中間(補間)点のテーブル。このテーブルは基準軸の選択された位置に対する，補正軸の補正値を供給します。

補正値
(Compensation value)
プログラムされた軸の期待位置と，位置センサで測定した軸位置との差。

連続軌跡モード
(Continuous-path mode)
連続軌跡制御モードの目的は，パートプログラムのブロックエンドで，補間軸が不必要に減速するのを防止して，次のブロックへ可能な限り滑らかに移行させることです。

輪郭
(Contour)
ワークの外形（アウトライン）。->ワーク(Workpiece)

輪郭モニタリング
(Contour monitoring)
輪郭精度の計測のため定義された許容範囲内で追従偏差が監視されます。たとえば，ドライブの過負荷のときなどは，追従偏差が許容範囲を超える場合があります。このとき，アラームが発生して，軸が停止します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

座標系
(Coordinate system)
->機械座標系(Machine coordinate system)，ワーク座標系(Workpiece coordinate system)を参照してください。

CPU
プログラマブルロジックコントローラの中央演算装置。

サイクル
(Cycle)
繰り返し行われるワークの加工処理を実行するサブプログラム。
->ワーク(Workpiece)

サイクルサポート
(Cycle support)
“プログラム” 操作エリアのエディタで，テクノロジサイクル用のサポート画面が表示されます。希望する加工サイクルを選択すると，値を割付ける必要があるパラメータがテキスト形式で表示されます。
->標準サイクル(Standard cycle)も参照。

D

D 番号
(D number)
工具オフセットメモリの番号。

データブロック
(Data block)
1. PLC のデータの集り。STEP7 プログラムからアクセスできます。
2. NC のデータの集り。データ定義とグローバルユーザデータを含みます。定義については直接データを初期化できます。

データ転送プログラム PCIN
(Data transfer program PCIN)
PCIN はシリアルインタフェース経由で CNC ユーザデータを送信したり受信したりするルーチンです。代表的なデータはパートプログラムや補正データなどです。PCIN プログラムは産業用 PC の MS-DOS 上で実行できます。

ワードデータ
(Data word)
データブロックの中の，データサイズが 2 バイトのデータ単位。

ミリおよび
インチシステムでの寸法
(Dimension in metric and inch systems)
加工プログラムでは，位置およびリード／ピッチの値をインチで入力できます。制御は，プログラムの測定単位(G70/G71)に関係なく，基本システムに設定されます。

DRF
ディファレンシャルレゾルバ機能(Differential Resolver Function)：自動モードで手動パルス発生器に従って，相対ワークオフセットを作る NC 機能です。

ドリフト補正
(Drift compensation)
CNC 軸が一定の動作状態にあるとき，アナログ速度制御装置で自動ドリフト補正が実施されます。(SINUMERIK FM-NC)

ドライブ
(Drive)
・SINUMERIK FM-NC は SIMODRIVE 611A コンバータシステムに対してアナログ ±10V インタフェースを持っています。
・SINUMERIK 840D 制御システムは，高速デジタルパラレルバスによって SIMODRIVE 611D に接続されます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

E

エディタ
(Editor)

エディタを使って，プログラム/テキスト/プログラムブロックの作成，変更，追記，結合，挿入が行われます。

手動パルス発生器
(Electronic handwheel)

手動モードのとき，選択した複数軸を手動パルス発生器を使って同時に移動させることができます。ハンドルの刻みは増分値計算機で解析されます。

イグザクトストップ
(Exact stop)

イグザクトストップがプログラムされていると，ブロックで指定された位置は比較的正確に，必要に応じて非常にゆっくり，位置決めされます。位置決め時間を短縮するために，イグザクトストップ範囲は早送りと切削送りに対して定義されます。

イグザクトストップ範囲
(Exact stop limit)

全てのパス軸が，それぞれのイグザクトストップ範囲に達したとき，制御装置は，軸が目標位置に正確に到達したと判断します。パートプログラムの実行は次のブロックに移ります。

外部ワークオフセット
(External work offset)

PLC によって設定されるワークオフセット。

F

送り速度オーバライド
(Feedrate override)

操作パネルから，または PLC によって入力された現在の送り速度設定は，プログラムされた送り速度に重畳されます（0～200%）。送り速度は，加工プログラムからプログラムパーセント係数（1～200%）によって補正することもできます。

ファイルタイプ
(File type)

利用できるファイルのタイプは，パートプログラム，ワークオフセット，R 変数などです。

仕上がり部品輪郭
(Finished-part contour)

仕上げが完了したワークの輪郭。
->ブランク(Blank)も参照。

固有位置アプローチ
(Fixed-point approach)

工作機械は，工具交換点，ロード点，パレット交換点などの固有の位置への決められたアプローチを実行することができます。これらの点の座標は制御装置に保存されます。制御装置は，必要に応じて，当該軸を早送りで移動させます。->早送り(Rapid traverse)

(操作)対象
(Focus)

編集対象であるウィンドウを表す縁取り(太枠)。

フレーム
(Frame)

フレームとは，ある直交座標系を別の直交座標系に変換するときの特定の規則です。フレームは，ワークオフセット，座標回転，スケーリング，ミラーリングなどの要素で構成されます。
->ワークオフセット(Work offset)，座標回転(Rotation)，スケーリング(Scaling)，ミラーリング(Mirroring)

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

G

ジオメトリ
(Geometry)

ワーク座標系における，ワークを記述するもの。
->ワーク(Workpiece)，ワーク座標系(Workpiece coordinate system)

ジオメトリ軸
(Geometry axis)

ジオメトリ軸は，ワーク座標系における 2 または 3 次元の空間の記述に使用されます。

H

CNC 高級言語
(High-level language CNC)

高級言語は次のものをサポートします：ユーザ変数，定義済みユーザ変数，システム変数，間接プログラミング，演算機能および三角関数，比較および論理演算，プログラムジャンプおよびプログラム分岐，プログラム協調(SINUMERIK840D)，マクロプログラミング。
->ユーザ変数(User variables)，システム変数(System variables)，マクロプログラム(Macro programming)

高速デジタル入出力
(High-speed digital inputs/outputs)

デジタル入力は高速の CNC プログラムルーチン（割り込みルーチン）をスタートさせるときなどに使用できます。デジタル CNC 出力は，プログラムから駆動される，高速のスイッチング機能をトリガするのに使用できます。(SINUMERIK 840D)

I

I/O モジュール
(I/O module)

I/O モジュールは CPU の処理と機械側の処理の橋渡しを行います。I/O モジュールには以下のものがあります：
・デジタル入出力モジュール
・アナログ入出力モジュール
・シミュレータモジュール
->アナログ入出力モジュール(Analog I/O module)

識別子
(Identifier)

変数（演算変数，システム変数，ユーザ変数），サブプログラム，単語の集りおよび単語などに対する識別子（名前）は，DIN 66025 に準拠した，複数のアドレス文字で構成されます。このアドレス文字は，ブロックに記述される用語と意味が同じになります。識別子の定義は一意的でなくてはなりません。異なる目的で，同じ識別子を使用してはいけません。

インチ単位系
(Inch system of measurement)

距離がインチまたはインチの端数で表される単位系です。

インクリメンタル指令
(Incremental dimension)

現在の位置を基準にして，移動距離と方向から，移動先を決定します。移動経路の長さは，指定されたインクリメント量により決まります。インクリメント量は設定データに保存されているか，機械操作パネルの 10，100，1000，10000 と書かれたスイッチで選択出来ます。
->設定データ(Setting data)

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

初期化ファイル
(Initialization file)

初期化ファイルは特殊なプログラムブロックです。初期化ファイルにはプログラムが実行される前に実行する必要のある値の割り付けが入っています。初期化ファイルは主として事前定義されるデータまたはグローバルユーザデータの初期化に使用します。初期化ファイルは各ワークごとに作成できます。初期化ファイルには，特定のワークだけに適用される様々な変数値指令を保存できます。

補間補正
(Interpolative compensation)

補間補正により，機械の製造過程で発生するボールネジのピッチ誤差(Leadscrew Errors)と検出器の誤差(Measuring System Errors)を補正することができます。(LEC, MSEC)

補間器
(Interpolator)

パートプログラムで指定された移動目標点に基づいて，個々の軸ごとに，移動の通過点を計算する，NCK の論理ユニット。
->NCK

J

ジョグ
(Jog)

制御運転モード（セットアップ）：機械は，ジョグモードでセットアップできます。個々の送り軸および主軸は，手動で操作する断続的スイッチによって，ジョグ送り（寸動）を行うことができます。ジョグモードで実施する，その他の機能としては，レファレンス点復帰，中断点復帰(Repos)，(現在位置)プリセットがあります。
->レファレンス点復帰(Reference point approach)，中断点復帰(REPOS)，プリセット(Preset)

K

キースイッチ
(Keyswitch)

機械操作パネル上のキースイッチには 4 つの停止位置があり，それぞれが制御装置の操作システムによって，ある特定の機能に割り当てられています。キースイッチには 3 つの異なる色の鍵を挿すことができ，それぞれ特定の位置まで回せます。
->機械操作パネル(Machine control panel)

キーワード
(Keywords)

定義された記号およびパートプログラムのプログラム言語において意味付けされたものを言います。

K_{UE}

通信速度。

K_V

サーボゲイン要素で制御ループの制御変数。速度ループゲイン。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

L

言語
(Language)
ユーザインタフェース，システムメッセージおよびアラーム用に次の 5 つのシステム言語が提供されます。（ディスクに入っています）：英語，フランス語，ドイツ語，イタリア語， およびスペイン語
制御装置では上記の言語のうちいずれか 2 つをインストールして，切り換えられます。

ピッチ誤差補正
(Leadscrew error compensation)
送りに上乗せされる，ボールネジの機械的誤差を補正します。制御装置は補正のために記憶している偏差量を使用します。

制限速度
(Limit speed)
最大または最小(主軸)速度：主軸の最大速度はマシンデータまたは設定データに設定された値，または PLC で指定された値で制限できます。
->PLC，設定データ(Setting data)

直線軸
(Linear axis)
直線軸は，回転軸とは反対に，直線上を移動する軸です。

直線補間
(Linear interpolation)
ワークを加工しているとき，工具は終点まで直線に沿って移動します。

先読み
(Look Ahead)
先読み機能は，移動ブロックを設定されたブロック数だけ先読みすることにより，最適な加工速度を制御する機能です。

M

機械軸
(Machine axes)
工作機械上に物理的に存在する軸。

機械操作パネル
(Machine control panel)
キー，ロータリスイッチなどの操作部品や LED のような表示部品を搭載した，工作機械上の操作パネル。主に工作機械を PLC から直接制御するときに使用します。

機械座標系
(Machine coordinate system)
機械座標系(MCS)の基準は機械軸の座標です。従って，全機械軸および補助軸は機械座標系上に表されます。

機械固有位置
(Machine fixed point)
その工作機械で定められた特定の位置。例えばレファレンス点。

機械原点
(Machine zero)
設置された全ての検出器によって決定される，工作機械の固有の位置。

加工チャネル
(Machining channel)
チャネル構造は，並列処理による非切削時間の削減を実現します。例えば切削中にローダを移動させることができます。つまり，チャネルはデコーディング，ブロック解析，補間の機能を備えた，一つの独立した CNC であるとみなすことができます。

マクロプログラム
(Macro programming)
公式に宣言された名称のもとに集められた命令の集合体。プログラムの中で，この名称を使用すると，集められた命令を順番に実行する命令となります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

メインブロック
(Main block)
パートプログラムの実行を開始するのに必要なすべてのパラメータを含み，頭に":" が付くブロック。

メインメモリ
(Main memory)
CPU のワークメモリは RAM であり，演算装置はユーザプログラムを実行するために，このメモリを使用します。
->CPU

メインプログラム
(Main program)
番号あるいは名称で識別されるパートプログラムであって，そこからメインプログラム，サブプログラム，あるいはサイクルを呼出すことのできるプログラム。
->パートプログラム(Parts program)，サイクル(Cycle)

MDI
制御運転モード：マニュアルデータインプット(Manual Data Input): MDI モードでは，個々のプログラムブロックまたはブロック処理をメインプログラムまたはサブルーチンを参照することなく入力でき，NC スタートキーを押すと，すぐに実行できます。

メッセージ
(Message)
全てのメッセージとアラームが操作パネルに表示されます。表示形式はテキストで，日付と時間も併記され，メッセージに対処するパターンもシンボルで表示されます。アラームとメッセージは別々の画面に表示されます。

メートル単位系
(Metric measuring system)
標準単位系：長さの単位は mm（ミリメートル），m（メートル） など。

ミラーリング
(Mirroring)
ミラーリングは軸を基準にして輪郭の座標値の符号を入れ換えます。複数の軸を基準にしたミラーリングを同時に行うことができます。

モードグループ
(Mode group)
一つの加工システムとして関連付けられる送り軸と主軸を一つのモードグループにまとめることができます。同じモードグループに属している送り軸/主軸は一つのチャネルまたは複数のチャネルから制御できます。同じモードグループのチャネルは常に同じモードが適用されます。->チャネル(Channel)

マルチポイントインタフェース(MPI)
(Multipoint interface)
マルチポイントインタフェース（MPI）は D-Sub 9-pin コネクタのポートです。パラメータに設定できる数のデバイスが，お互いに通信する目的で，接続できます。
・プログラミングデバイス
・MMI システム
・他のオートメーションシステム
CPU のマルチポイントインタフェース（MPI）パラメータブロックには MPI のプロパティを設定するパラメータがあります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

N

NC
数値制御装置（Numerical control）：NC 制御は工作機械を制御する全てのコンポーネント（NCK，PLC，MMC，COM）を含みます。
注）SINUMERIK 840D と FM-NC に対しては CNC（コンピュータ制御の数値制御装置）という名称のほうが的確です。
->NCK，PLC，COM

NCK
Numerical Control Kernel（数値制御装置の核）：パートプログラムを実行し，機械の動作を根本的に管理している NC 制御装置の構成要素です。

ノード番号 (Node number)
ノード番号は，CPU，プログラミングデバイスまたはネットワークで通信を行う，その他の高機能 I/O のアドレスです。ノード番号は CPU またはプログラミングデバイスに対して，S7 ツールの "S7 コンフィグレーション" を使って割り付けられます。

NRK
Numeric Robotic Kernel（NCK のオペレーティングシステム）

NURBS
NC 内部では，モーションコントロールと軌跡の補間は NURBS（Non-Uniform Rational B-Splines）に基づいて計算されています。これにより，制御装置で全補間動作の統一された処理方法を実現しています。（SINUMERIK 840D）

O

OEM
独自のユーザインタフェースを作成したり，カスタマイズされたテクノロジ関連の機能をシステムに組み込む希望を持ち，それを SINUMERIK 840D に対して実施する十分な能力を持つ，工作機械メーカ。

オフセットメモリ (Offset memory)
工具オフセットデータの保存に使用される，制御装置内のデータメモリ。

操作エリア (Operating area)
制御装置の基本的な機能は，個々の操作エリアに配置されています。

運転モード (Operating mode)
SINUMERIK 制御装置における運転の概念。モードとしては，ジョグ，MDI，自動の各モードが定義されています。
->ジョグ(Jog)，MDI，自動(Automatic)

主軸オリエンテーション (Oriented spindle stop)
特定の位置で加工の追加動作を実施するために，ワーク主軸を特定方向の角度で停止させること。

主軸角度指定付き工具退避 (Oriented tool retractions)
RETTOOL：工具の破損などで加工を中断したとき，工具を設定された距離だけ，特定のオリエンテーション角度で逃がすプログラムコマンドを発生させることができます。

オーバライド (Override)
ワークの状態や素材の種類によって，プログラムされている送り速度や主軸速度に，手動およびプログラムコントロール機能で希望の比率を乗算することができます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

P

パラメータ，変数
(Parameters)

1. S7-300：このシステムには 2 種類のパラメータがあります。
   ・STEP7 文法上のパラメータ
   STEP7 文法上のパラメータは，実行されるオペランドのアドレス，または定数です。
   ・パラメータブロックのパラメータ
   パラメータブロックのパラメータはモジュールの働きを規定します。
2. 840D/FM-NC
   ・演算用の変数で，何回でも設定でき，パートプログラムに様々な目的で組み込むことができます。

パートプログラム
(Parts program)

NC に対する一連の命令で，それ全体で，素材に加工を施して特定のワークを生産します。
->ワーク(Workpiece)，素材(Blank)

パス軸
(Path axis)

パス軸はチャネルの加工を行う全ての軸で，移動終点に向かって同時に移動開始，停止，加減速および到達するように，補間によって制御されます。
->チャネル(Channel)，補間器(Interpolator)

軌跡（送り）速度
(Path feed)

軌跡（送り）速度はパス軸に適用されます。関連するジオメトリ軸の送り速度をベクトル合成したものになります。
->パス軸(Path axis)，ジオメトリ軸(Geometry axis)

軌跡速度
(Path velocity)

プログラムできる最大の軌跡速度は速度の入力最小単位によって変わります。たとえば，入力の最小単位が 0.1mm のとき，プログラムできる最大の軌跡速度は 1000mm/min です。

PLC

Programable Logic Controller（プログラマブルロジックコントローラ）：NC 制御装置の構成要素の一つです。工作機械上でロジックをコントロールするプログラムを処理します。

PLC プログラムメモリ
(PLC program memory)

・SINUMERIK FM-NC：CPU314 の PLC ユーザメモリには，PLC ベーシックプログラムとともに，PLC アプリケーションプログラムおよびユーザデータが保存されます。そのために，S7-CPU314 には 24kB のメモリがあります。
・SINUMERIK 840D：PLC ユーザメモリには，PLC ベーシックプログラムとともに，PLC アプリケーションプログラムおよびユーザデータが保存されます。PLC ユーザメモリは，拡張モジュールを挿入することで，96kB まで拡張できます。

極座標
(Polar coordinates)

指定された軸からの半径ベクトルで表される角度と原点からの距離によって，平面上の点の位置を定義する座標系です。

位置決め軸
(Positioning axis)

工具マガジンやパレットの搬送など，工作機械上の補助的な動きを受け持つ軸です。位置決め軸はパス軸とは補間しないで移動します。
->パス軸（Path axis）

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

プリセット
(Preset)

プリセット機能により，機械座標系の原点を定義しなおすことができます。プリセットでは軸の移動は発生しません。代わりに，軸の新しい現在位置を入力します。

プログラムコントロール
(Program control)

この機能により，自動または MDI モードでプログラムの実行を制御できます。たとえば，スキップするブロックの選択などです。

プログラマブルフレーム
(Programmable frames)

プログラマブルフレームによりパートプログラムの実行中に，新しい座標系の始点をダイナミックに定義できます。既存のフレームに関係なく新たにフレームを設定する"置換型" と既存のフレームに新たなフレームを重ねる"追加型" の 2 種類の定義方法があります。
->フレーム(Frame)

プログラマブル
作業領域リミット
(Programmable working area limitation)

工具の移動をプログラムされた範囲内に制限する機能です。

プログラミングキー
(Programming key)

文字および文字列には，パートプログラムのプログラミング言語として定義された意味があります。
->パートプログラム（Parts program）
参照：プログラミングガイド

CNC プログラミング言語
(Programming language CNC)

CNC プログラミング言語は DIN66025 に準拠しており，高級言語の拡張があります。CNC プログラミング言語と高級言語の拡張はマクロプログラムの定義をサポートしています。（シーケンス文法）
->高級言語(High-level language)

プロテクションゾーン
(Protection zone)

加工エリア内の工具の先端の進入を許可しない 3 次元の空間です。

Q

象限突起補償
(Quadrant error compensation)

象限突起補償は，案内面の摩擦の変化に起因する象限切り換え点での輪郭誤差を大幅に低減する機能です。象限突起補償のパラメータ設定は真円度測定により調整します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

R

R 変数
(R variable)

計算用の変数です。パートプログラムのプログラマは，必要に応じて R 変数を割り付けたり参照したりすることができます。

輪郭からの高速後退
(Rapid lift from cotour)

CNC のプログラム実行中に，割り込みを受け付けたとき，現在加工中のワークの切削面から素早く工具を逃がすことができます。逃げの角度と距離をパラメータに設定できます。輪郭からの高速後退に続けて割り込みルーチンを実行できます。(SINUMERIK FM-NC，840D)

早送り
(Rapid traverse)

軸の最高速度で，待機位置からワークの切削面へ工具を移動したり，切削面から逃がしたりすることができます。
->ワーク(Workpiece)

レファレンス点
(Reference point)

機械軸の位置管理上の基準となる，工作機械の一点。
->機械軸(Machine axis)

レファレンス点復帰
(Reference point approach)

使用されている位置管理システムが絶対値エンコーダではない場合，位置管理システムと機械座標値が一致した状態で位置データを供給できるように，制御装置でレファレンス点復帰を実行する必要があります。

REPOS（中断点復帰）

1. オペレータによって起動される，輪郭への復帰アプローチ
   中断点復帰機能は，移動方向キーを使って，工具を割り込みが発生した位置へ戻すことで実現します。
2. プログラムによる輪郭への戻り
   プログラムで起動できる中断点への復帰には複数の方法があります。その方法とは，中断点への復帰，中断ブロックの開始点への復帰，中断ブロックの終点への復帰，中断点と中断ブロックの開始点の間の軌跡上への復帰です。

リジッドタッピング
(Rigid tapping)

この機能により補正チャックを使わずにタップを立てることができます。主軸を穴あけおよび回転軸として補間移動させることで，穴の仕上げの深さ（例えばタップの止まり穴）まで，精度よくタップを切ることができます。主軸は事前に軸モードにしておく必要があります。

回転軸
(Rotary axis)

回転軸で工具やワークを特定の角度に位置決めできます。

回転軸，連続回転
(Rotary axis, continuously turning)

回転軸の移動範囲は，適用するアプリケーションにより，360°以下に制限したり，正逆両方向に連続で移動させたりすることができます。連続で回転する回転軸は，例えば偏心加工の運転，研削や巻線に使用できます。

座標回転
(Rotation)

角度を指定して座標系の回転を定義する機能で，フレーム機能の一部です。
->フレーム(Frame)

ラウンディング軸
(Rounding axis)

ラウンディング軸は，段階的に区切られたグリッドの指定された角度へ，ワークや工具を回転させます。グリッド位置に到達すると，軸は"インポジション" になります。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

S

S7 コンフィグレーション
(S7 Configuration)

S7 コンフィグレーションはモジュールの設定を行うツールです。CPU の様々なパラメータブロックやプログラミングデバイスの I/O モジュールの設定に使用します。設定したパラメータは CPU にアップロードします。
->パラメータ(Parameters)，CPU

S7-300 バス
(S7-300 bus)

S7-300 バスはシリアルデータバスで，このバスを通じてモジュール間の通信や電源の供給を行います。モジュール間の接続にはバスコネクタを使用します。

安全機能
(Safety functions)

制御装置では，工具，ワーク，あるいはマシンの損傷を防止するために，CNC，プログラマブルコントローラ(PLC)，およびマシンの故障をできるだけ早く発見するモニタ機能を常に稼動させています。故障が発生すると，加工が中断し，ドライブが停止します。故障の原因が記録され，アラームになります。このとき，CNC アラームが発生したことを PLC に通知します。
->CNC，PLC

スケーリング
(Scaling)

指定された倍率で各軸の指令値を拡大／縮小するフレーム機能の一部です。
->フレーム(Frame)

設定データ
(Setting data)

NC に工作機械のプロパティに関する情報を，ソフトウェアで定義された方法で提供するデータです。

ソフトキー
(Softkey)

画面上に，その名前が表示されるキーのことです。表示されるソフトキーは運転状況に合わせてダイナミックに決定されます。この自由に割り当て可能な機能キー（ソフトキー）はソフトウェアで定義される機能に割り当てられます。

ソフトウェアリミットスイッチ
(Software limit switch)

ソフトウェアリミットスイッチは軸の移動範囲を規定し，軸がハードウェアリミットスイッチにまで達することがないよう移動を制限します。軸ごとに二組のリミットスイッチを設定でき，PLC により，別々に有効にすることができます。

主軸
(Spindle)

加工中に，工具またはワークを回転させる軸です。

スプライン補間
(Spline interpolation)

スプライン補間は，対象となる輪郭上の限られた数の中間点から滑らかな曲線を作り出すための方法です。

標準サイクル
(Standard cycle)

以下のような，頻繁に繰り返される加工プロセスのために標準サイクルが準備されています。

- ドリル／フライスプロセス
- 旋盤加工プロセス(SINUMERIK FM-NC)

提供されているサイクルは，プログラム操作エリアの "サイクルサポート" メニューから呼び出されるリストで表示できます。希望する加工サイクルを選択すると，値の割り当てが必要なパラメータがテキスト形式で表示され，値が入力できます。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

サブブロック
(Subblock)

"N" で始まり，位置定義などのステップに関する情報を含むブロックです。

サブプログラム
(Subprogram)

初期パラメータを変更して繰り返し呼出される，パートプログラムの中の一連の NC 文です。サイクルもサブプログラムの一種です。
->パートプログラム(Parts program)，サイクル(Cycle)

同期
(Synchronization)

パートプログラムに記述する命令の一つで，特定の加工のとき，異なるチャネル間で運転の協調を行います。

シンクロナイズドアクション
(Synchronized actions)

1. 補助機能出力
   加工中に，機械の制御に関する機能（補助機能）を CNC プログラム内から PLC に出力できます。これらの補助機能は，センタスリーブ，グリッパ，チャックなどの工作機械の補助装置を制御するときなどに使用します。
2. 高速補助機能出力
   時間的要求の厳しい機能の切り換えのために，補助機能に対する応答時間を最小限に抑え，不必要な加工の中断を回避します。

同期軸
(Synchronized axes)

同期軸は，ジオメトリ軸が軌跡を移動するのと同じ時間をかけて，その終点まで移動します。

システム変数
(System variables)

この変数は，パートプログラムの作成上では定義されません。この変数は，先頭に $ のつく変数名とデータタイプで定義されます。
->ユーザ定義変数(User-defined variable)を参照。

T

Teach In
(Teach In)

Teach In(ティーチング)によるパートプログラムの作成および修正が行えます。キーボードから単独のプログラムブロックを入力して，すぐ実行します。移動方向キーまたはハンドルで移動した位置が記憶されます。G 機能，送り速度，M 機能といった追加指定を同じブロックに入力できます。

テキストエディタ
(Text editor)

->エディタ(Editor)

工具
(Tool)

ワークの加工に使用する要素。旋削工具，フライス工具，ドリル，レーザビームなどを指します。

ノーズ R 補正
(Tool nose radius compensation)

輪郭をプログラムするときは工具の先端は点であると仮定しています。ところが，実際にはそうでないことが多いので，このことを考慮して，使用する工具の刃先の曲率半径を指定します。曲率中心点は，曲率半径に対応したオフセットで輪郭から一定距離の線に沿って制御されます。

工具オフセット
(Tool offset)

工具は，ブロックに T 機能（5 桁，整数）をプログラムして選択します。各 T 番号には最大で 9 つの工具エッジ（D アドレス）を割り当てることができます。制御装置が管理する工具の数はパラメータで定義します。

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

工具径補正
(Tool radius compensation)

ワークの半径を直接プログラムできるようにするには，制御装置は，使用する工具の半径を考慮して，プログラムされた輪郭から一定距離の軌跡に沿って工具を移動できなければなりません(G41/G42)。

座標変換
(Transformation)

直交座標系で記述されたプログラムを非直交座標系で実行すること。（機械軸が回転軸の場合など）

移動範囲
(Travel range)

直線軸の場合，最大許容移動範囲は± 9 桁です。アブソリュート値は，選択された入力と位置制御の単位と単位系（インチ単位系かメートル単位系か）によって変わります。

U

ユーザプログラム
(User program)

S7-300 PLC のユーザプログラムは STEP7 のプログラミング言語で記述します。アプリケーションプログラムはモジュール形式で，個々のブロックから構成されています。
基本的なブロックタイプは次のとおりです：
コードブロック：これらのブロックには STEP7 の命令が入っています。
データブロック：これらのブロックには STEP7 プログラムで使用する定数と変数が入っています。

ユーザ定義変数
(User-defined variable)

ユーザはパートプログラムまたはデータブロックで，独自の変数を定義できます（グローバルユーザデータ）。定義にはデータタイプと変数名の指定が含まれます。
->システム変数(System variable)も参照。

V

変数定義
(Variable definition)

変数定義にはデータタイプと変数名の指定が含まれます。変数名は変数の値を呼出すのに使用できます。

速度制御
(Velocity control)

一つ一つのブロックで非常に小さな位置調整を必要とするような動作において，適切な移動速度が得られるように，制御装置は先読み機能を使って事前に複数のブロックを解析できます。
->先読み(Look ahead)

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

W

作業領域
(Working area)

工作機械の物理的な構造を考慮したとき，工具の刃先が移動できる３次元の領域。
->プロテクションゾーン(Protection zone)

作業領域リミット
(Working area limitation)

リミットスイッチによる制限に加えて，軸の移動を制限する手段です。各軸に対して，保護領域を指定する一対の値を定義します。

ワークオフセット
(Work offset)

今の原点およびフレームを基点にして，新しい基準点を指定します。

1. パラメータ設定
   SINUMERIK FM-NC：CNC 軸ごとに４つの独立したワークオフセットを選択出来ます。
   SINUMERIK 840D：パラメータに設定した数のワークオフセットが各 CNC 軸で利用できます。それぞれのワークオフセットは G 機能で選択できます。選択前に有効だったワークオフセットはキャンセルされ，選択されたワークオフセットが単独で有効になります。
2. 外部設定
   ワークの原点を定義する全てのオフセットは外部ワークオフセットで上書きできます。外部ワークオフセットを定義する手段としては以下のものがあります。
   ・手動パルス発生器による定義（DRF オフセット）
   ・PLC による定義
3. プログラム設定
   TRANS 命令を使用して，全てのパス軸および位置決め軸のワークオフセットをプログラムできます。
   ->フレーム(Frame)

ワーク
(Workpiece)

1. 工作機械で加工/製造される部品
2. プログラムまたはその他のデータを含むディレクトリ。ワークはディレクトリに記憶されています。

ワーク輪郭
(Workpiece contour)

ワークを制作/加工する輪郭の指令位置。

ワーク座標系
(Workpiece coordinate system)

ワーク座標系の基準はワーク原点です。プログラムでワーク座標系を使用した場合，寸法と方向は，この座標系を基準にして決まります。

ワーク原点
(Workpiece zero)

ワーク原点はワーク座標系の基点です。ワーク原点は機械原点からの距離で定義されます。

X

Y

Z

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

C 参照文書

一般文書

/BU/ SINUMERIK 840D/840Di/810D/802S, C, D
Ordering Information
Catalog NC 60
Order No.: E86060-K4460-A101-A9-7600

/IKPI/ **Catalog IK PI 2000**
Industrial Communication and Field Devices
Order No. of bound edition: E86060-K6710-A101-A9-7600
Order No. of single–sheet edition: E86060-K6710-A100-A9-7600

/ST7/ **SIMATIC**
SIMATIC S7 Programmable Logic Controllers
Catalog ST 70
Order No.: E86060-K4670-A111-A3

/Z/ SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE
Accessories and Equipment for Special-Purpose Machines
Catalog NC Z
Order No.: E86060-K4490-A001-A8-7600

電子文書

/CD7/ The SINUMERIK system
DOC ON CD (11.02 Edition)
(includes all SINUMERIK 840D/840Di/810D/802 and SIMODRIVE publications)
Order No.: 6FC5 298-6CA00-0BG3

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ユーザ文書

/AUK/ SINUMERIK 840D/810D
AutoTurn Short Operating Guide (10.02 Edition)
Order No.: 6FC5 298-4AA30-0BP3

/AUP/ SINUMERIK 840D/810D
AutoTurn Graphic Programming System (02.02 Edition)
Operator's Guide
Programming / Setup
Order No.: 6FC5 298-4AA40-0BP3

/BA/ SINUMERIK 840D/810D
MMC Operator's Guide (10.00 Edition)
Order No.: 6FC5 298-6AA00-0BP0

/BAD/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
Operator's Guide: HMI Advanced (11.02 Edition)
Order No.: 6FC5 298-6AF00-0BP2

/BEM/ SINUMERIK 840D/810D
Operator's Guide HMI Embedded (11.02 Edition)
Order No.: 6FC5 298-6AA00-0BP2

/BAH/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
Operator's Guide HT 6 (06.02 Edition)
Order No.: 6FC5 298-0AD60-0BP2

/BAK/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
Short Operating Guide (08.02 Edition)
Order No.: 6FC5 298-6AA10-0BP0

/BAM/ SINUMERIK 840D/810D
Operator's Guide ManualTurn (11.02 Edition)
Order No.: 6FC5 298-6AD00-0BP0

/BAS/ SINUMERIK 840D/810D
Operator's Guide ShopMill (11.02 Edition)
Order No.: 6FC5 298-6AD10-0BP1

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

/BAT/	SINUMERIK 840D/810D **Operator's Guide Shop Turn** Order No.: 6FC5 298-6AD50-0BP2	(03.03 Edition)
/BNM/	SINUMERIK 840D/840Di/810D **Measuring Cycles User's Guide** Order No.: 6FC5 298-6AA70-0BP2	(11.02 Edition)
/CAD/	SINUMERIK 840D/840Di/810D **Operator's Guide CAD Reader** Order No.: (included in online Help)	(03.02 Edition)
/DA/	SINUMERIK 840D/840Di/810D **Diagnostics Guide** Order No.: 6FC5 298-6AA20-0BP3	(11.02 Edition)
/KAM/	SINUMERIK 840D/810D **Short Guide ManualTurn** Order No.: 6FC5 298-5AD40-0BP0	(04.01 Edition)
/KAS/	SINUMERIK 840D/810D **Short Guide ShopMill** Order No.: 6FC5 298-5AD30-0BP0	(04.01 Edition)
/KAT/	SINUMERIK 840D/810D **Short Guide Shop Turn** Order No.: 6FC5 298-6AF20-0BP0	(07.01 Edition)
/PG/	SINUMERIK 840D/840Di/810D **Programming Guide Fundamentals** Order No.: 6FC5 298-6AB00-0BP2	(11.02 Edition)
/PGA/	SINUMERIK 840D/840Di/810D **Programming Guide Advanced** Order No.: 6FC5 298-6AB10-0BP2	(11.02 Edition)
/PGK/	SINUMERIK 840D/840Di/810D **Short Guide Programming** Order No.: 6FC5 298-6AB30-0BP1	(02.01 Edition)

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

/PGM/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
Programming Guide ISO Milling (11.02 Edition)
Order No.: 6FC5 298-6AC20-0BP2

/PGT/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
Programming Guide ISO Turning (11.02 Edition)
Order No.: 6FC5 298-6AC10-0BP2

/PGZ/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
Programming Guide Cycles (11.02 Edition)
Order No.: 6FC5 298-6AB40-0BP2

/PI/ **PCIN 4.4**
Software for Data Transfer to/from MMC Module
Order No.: 6FX2 060-4AA00-4XB0 (GE, EN, FR)
Order from: WK Fürth

/SYI/ SINUMERIK 840Di
System Overview (02.01 Edition)
Order No.: 6FC5 298-6AE40-0BP0

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

機械メーカ／サービス文書

a) 一覧表

/LIS/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
SIMODRIVE 611D
Lists (11.02 Edition)
Order No.: 6FC5 297-6AB70-0BP3

b) ハードウェア

/BH/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
Operator Components Manual (HW) (11.02 Edition)
Order No.: 6FC5 297-6AA50-0BP2

/BHA/ SIMODRIVE **Sensor**
Absolute Position Sensor with Profibus-DP
User Guide (HW) (02.99 Edition)
Order No.: 6SN1 197-0AB10-0YP1

/EMV/ SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE
EMC Installation Guideline (06.99 Edition)
Planning Guide (HW)
Order No.: 6FC5 297-0AD30-0BP1

/PHC/ SINUMERIK 810D
Configuring Manual (HW) (09.01 Edition)
Order No.: 6FC5 297-4AD10-0BP1

/PHD/ SINUMERIK 840D
Configuring Manual NCU 561.2-573.2 (HW) (09.01 Edition)
Order No.: 6FC5 297-6AC10-0BP1

/PHF/ SINUMERIK FM-NC
Configuring Manual NCU 570 (HW) (04.96 Edition)
Order No.: 6FC5 297-3AC00-0BP0

/PMH/ SIMODRIVE **Sensor**
Measuring System for Main Spindle Drives
Configuring / Installation Guide, SIMAG-H (HW) (05.99 Edition)
Order No.: 6SN1197-0AB30-0BP0

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

c) ソフトウェア

/FB1/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
Description of Functions, Basic Machine (Part 1) (11.02 Edition)
(the individual sections are listed below)
Order No.: 6FC5 297-6AC20-0BP2

A2	Various Interface Signals
A3	Axis Monitoring, Protection Zones
B1	Continuous Path Mode, Exact Stop and Look Ahead
B2	Acceleration
D1	Diagnostic Tools
D2	Interactive Programming
F1	Travel to Fixed Stop
G2	Velocities, Setpoint/Actual Value Systems, Closed-Loop Control
H2	Output of Auxiliary Functions to PLC
K1	Mode Group, Channels, Program Operation Mode
K2	Axes, Coordinate Systems, Frames Actual-Value System for Workpiece, External Zero Offset
K4	Communication
N2	EMERGENCY STOP
P1	Transverse Axes
P3	Basic PLC Program
R1	Reference Point Approach
S1	Spindles
V1	Feeds
W1	Tool Compensation

/FB2/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
Description of Functions Extended Functions (Part 2)
including FM-NC: Turning, Stepper Motor (11.02 Edition)
(the individual sections are listed below)
Order No.: 6FC5 297-6AC30-0BP2

A4	Digital and Analog NCK I/Os
B3	Several Operator Panels and NCUs
B4	Operation via PC/PG
F3	Remote Diagnostics
H1	Jog with/without Handwheel
K3	Compensations
K5	Mode Groups, Channels, Axis Replacement
L1	FM-NC Local Bus
M1	Kinematic Transformation

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

M5 Measurements
N3 Software Cams, Position Switching Signals
N4 Punching and Nibbling
P2 Positioning Axes
P5 Oscillation
R2 Rotary Axes
S3 Synchronous Spindles
S5 Synchronized Actions (up to and including SW 3)
S6 Stepper Motor Control
S7 Memory Configuration
T1 Indexing Axes
W3 Tool Change
W4 Grinding

/FB3/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
Description of Functions, Special Functions (Part 3)
(the individual sections are listed below) (11.02 Edition)
Order No.: 6FC5 297-6AC80-0BP2

F2 3-Axis to 5-Axis Transformation
G1 Gantry Axes
G3 Cycle Times
K6 Contour Tunnel Monitoring
M3 Coupled Motion and Leading Value Coupling
S8 Constant Workpiece Speed for Centerless Grinding
T3 Tangential Control
TE1 Clearance Control
TE2 Analog Axis
TE3 Master-Slave for drives
TE4 Transformation Package Handling
TE5 Setpoint Exchange
TE6 MCS Coupling
TE7 Retrace Support
TE8 Path-synchronous Switch Signal
V2 Preprocessing
W5 3D Tool Radius Compensation

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

/FBA/ SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D
Description of Functions, Drive Functions (11.02 Edition)
(the individual sections are listed below)
Order No.: 6SN1 197-0AA80-0BP9
DB1 Operational Messages/Alarm Reactions
DD1 Diagnostic Functions
DD2 Speed Control Loop
DE1 Extended Drive Functions
DF1 Enables Commands
DG1 Encoder Parameterization
DL1 Linear Motor MD
DM1 Calculation of Motor/Power Section Parameters and Controller Data
DS1 Current Control Loop
DÜ1 Monitors/Limitations

/FBAN/ SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611 DIGITAL
Description of Functions **ANA-MODULE** (02.00 Edition)
Order No.: 6SN1 197-0AB80-0BP0

/FBD/ SINUMERIK 840D
Description of Functions **Digitizing** (07.99 Edition)
Order No.: 6FC5 297-4AC50-0BP0
DI1 Start-up
DI2 Scanning with Tactile Sensors (scancad scan)
DI3 Scanning with Lasers (scancad laser)
DI4 Writing Program Generation (scancad mill)

/FBDN/ SINUMERIK 840D/810D
IT Solutions (01.02 Edition)
System for NC Data Management and Data Distribution
(DNC NT-2000)
Order No.: 6FC5 297-5AE50-0BP2

/FBDT/ SINUMERIK 840D/810D
IT Solutions (09.02 Edition)
Sin DNC NC Data Transfer via Network
Description of Function
Order No.: 6FC5 297-5AE70-0BP0

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

/FBFA/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
ISO Dialects for SINUMERIK (11.02 Edition)
Description of Functions
Order No.: 6FC5 297-6AE10-0BP3

/FBFE/ SINUMERIK 840D/810D
Description of Functions **Remote Diagnosis** (11.02 Edition)
Order No.: 6FC5 297-0AF00-0BP2
FE1 Remote Diagnosis
FE2 Interrupt-Controlled Email Messaging: @Event

/FBH/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
HMI Configuring Package (11.02 Edition)
Order No.: (supplied with the software)

Part1 User's Guide
Part2 Description of Functions

/FBHLA/ SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611D digital
Description of Functions **HLA Module** (04.00 Edition)
Order No.: 6SN1 197-0AB60-0BP2

/FBMA/ SINUMERIK 840D/810D
Description of Functions **ManualTurn** (08.02 Edition)
Order No.: 6FC5 297-6AD50-0BP2

/FBO/ SINUMERIK 840D/810D
Configuring OP 030 of Operator Interface (09.01 Edition)
Description of Functions
(the individual sections are listed below)
Order No.: 6FC5 297-6AC40-0BP0
BA Operator's Guide
EU Development Environment (Configuring Package)
PSE Introduction to Configuring of Operator Interface
IK Screen Kit: Software Update and Configuration

PS Online only: Configuring Syntax (Configuring Package)

/FBP/ SINUMERIK 840D
Description of Functions **C-PLC Programming** (03.96 Edition)
Order No.: 6FC5 297-3AB60-0BP0

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

/FBR/ SINUMERIK 840D/810D
IT Solutions
SINCOM Computer Link (09.01 Edition)
Description of Functions
Order No.: 6FC5 297-6AD60-0BP0
NFL Host Computer Interface
NPL PLC/NCK Interface

/FBSI/ SINUMERIK 840D/ SIMODRIVE
Description of Functions
SINUMERIK Safety Integrated (09.02 Edition)
Order No.: 6FC5 297-6AB80-0BP1

/FBSP/ SINUMERIK 840D/810D
Description of Functions **ShopMill** (11.02 Edition)
Order No.: 6FC5 297-6AD80-0BP1

/FBST/ **SIMATIC**
FM STEPDRIVE/SIMOSTEP
Description of Functions (01.01 Edition)
Order No.: 6SN1 197-0AA70-0YP4

/FBSY/ SINUMERIK 840D/810D
Description of Functions **Synchronized Actions** (10.02 Edition)
Order No.: 6FC5 297-6AD40-0BP2

/FBT/ SINUMERIK 840D/810D
Description of Functions **Shop Turn** (03.03 Edition)
Order No.: 6FC5 297-6AD70-0BP2

/FBTC/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
IT Solutions
SINUMERIK Tool Data Communication Sin TDC (01.02 Edition)
Description of Functions
Order No.: 6FC5 297-5AF30-0BP0

/FBTD/ SINUMERIK 840D/810D
IT Solutions (03.01 Edition)
SINTDI Tool Information System (SinTDI) with Online Help
Description of Functions
Order No.: 6FC5 297-6AE00-0BP0

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

/FBU/	**SIMODRIVE 611 universal/universal E** Closed-Loop Control Component for Speed Control and Positioning Description of Functions Order No.: 6SN1 197-0AB20-0BP5	(02.02 Edition)
/FBW/	SINUMERIK 840D/810D Description of Functions **Tool Management** Order No.: 6FC5 297-6AC60-0BP1	(11.02 Edition)
/FBWI/	SINUMERIK 840D/810D Description of Functions **Win TPM** Order No.: The document is an integral part of the software	(11.02 Edition)
/HBA/	SINUMERIK 840D/840Di/810D **Manual @Event** Order No.: 6AU1900-0CL20-0BA0	(03.02 Edition)
/HBI/	SINUMERIK 840Di **Manual** Order No.: 6FC5 297-6AE50-0BP1	(09.02 Edition)
/INC/	SINUMERIK 840D/840Di/810D Commissioning Tool **SINUMERIK SinCOM NC** System Description Order No.: (an integral part of the online Help for the start-up tool)	(02.02 Edition)
/PAP/	SIMODRIVE Sensor Absolute value encoder with PROFIBUS-DP User Manual Order No.: 6SN1 197-0AB10-0YP1	(02.99 Edition)
/PFK/	SIMODRIVE Planing Guide **1FT5/1FT6/1FK6 Motors** AC Servo Motors for Feed and Main Spindle Drives Order No.:6SN1 1970AC20-0BP0	(12.01 Edition)

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

/PJE/ SINUMERIK 840D/810D
Cofiguring Package HMI Embedded (08.01 Edition)
Description of Functions: Software Updata, Configuration, Installation
Order No.:6FC5 297-6EA10-OBP0
(the document CS Configuring Syntax is supplied with the soft ware and available as a pdf file

/PJFE/ **SIMODRIVE**
Planning Guide (09.01 Edition)
Built-in Synchronous Motors 1FE1
Three-Phase AC Motors for Main Spindle Drives
Order No.: 6SN1 197-0AC00-0BP1

/PJLM/ **SIMODRIVE**
Planning Guide **Linear Motors 1FN1, 1FN3** (11.01 Edition)
ALL General Information about Linear Motors
1FN1 1FN1 Three-Phase AC Linear Motor
1FN3 1FN3 Three-Phase AC Linear Motor
CON Connections
Order No.: 6SN1 197-0AB70-0BP2

/PJM/ **SIMODRIVE**
Planning Guide **Motors** (11.00 Edition)
Three-Phase AC Motors for Feed and Main Spindle Drives
Order No.: 6SN1 197-0AA20-0BP5

/PJTM/ **SIMODRIVE**
Planning Guide (08.02 Edition)
Integrated Torque Motors 1FW6
Order No.: 6SN1 197-0AD00-0BP0

/PJU/ **SIMODRIVE 611**
Planning Guide **Converters** (08.02 Edition)
Order No.: 6SN1 197-0AA00-0BP6

/PMS/ **SIMODRIVE**
Planning Guide **ECO Motor Spindle** (08.02 Edition)
for Main Spindle Drives
Order No.: 6SN1 197-0AD04-0BP0

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

/POS1/ **SIMODRIVE POSMO A**
User's Guide (08.02 Edition)
Distributed Positioning Motor on PROFIBUS DP
Order No.: 6SN2 197-0AA00-0BP3

/POS2/ **SIMODRIVE POSMO A**
Installation Instructions (enclosed with POSMO A)

/POS3/ **SIMODRIVE POSMO SI/CD/CA**
Distributed Servo Drive Systems, User's Guide (08.02 Edition)
Order No.: 6SN2 197-0AA20-0BP3

/PPH/ **SIMODRIVE**
Planning Guide (12.01 Edition)
AC Induction Motors for Main Spindle Drives
1PH2-/1PH4-/1PH7
Order No.: 6SN1 197-0AC60-0BP0

/PPM/ **SIMODRIVE**
Planning Guide (10.01 Edition)
Hollow-Shaft Motors for Main Spindle Drives 1PM4 and 1PM6
Order No.: 6SN1 197-0AD03-0BP0

/S7H/ **SIMATIC S7-300**
Manual: Assembly; CPU Data（HW） (10.98 Edition)
Reference Manual: Module Data
Order No.: 6ES7 398-8AA03-8AA0

/S7HT/ **SIMATIC S7-300**
STEP 7 Manual, Fundamentals, V.3.1 (03.97 Edition)
Order No.: 6ES7 810-4CA02-8AA0

/S7HR/ **SIMATIC S7-300**
STEP 7 Manual, Reference Manuals, V. 3.1 (03.97 Edition)
Order No.: 6ES7 810-4CA02-8AR0

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

/S7S/ **SIMATIC S7-300**
FM 353 Positioning Module for Stepper Drive (04.97 Edition)
Order in together with Configuring Package

/S7L/ **SIMATIC S7-300**
FM 354 Positioning Module for Servo Drive (04.97 Edition)
Order together with Configuring Package

/S7M/ **SIMATIC S7-300**
FM 357.2 Multimodule for Servo or Stepper Drive (01.01 Edition)
Order together with Configuring Package

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

d) インストールと
スタートアップ

/IAA/ **SIMODRIVE 611A**
Installation and Start-Up Guide (10.00 Edition)
Order No.: 6SN 1197-0AA60-0BP6

/IAC/ SINUMERIK 810D
Installation and Start-Up Guide (03.02 Edition)
(including. description of start-up software for SIMODRIVE 611D)
Order No.: 6FC5 297-6AD20-0BP0

/IAD/ SINUMERIK 840D/SIMODRIVE611D
Installation and Start-Up Guide (11.02 Edition)
(incl. description of SIMODRIVE 611D start-up software)
Order No.: 6FC5 297-6AB10-0BP2

/IAM/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
HMI/MMC Installation and Start-up Guide (11.02 Edition)
Order No.: 6FC5 297-6AE20-0BP2
AE1 Updates/Supplements
BE1 Expanding the Operator Interface
HE1 Online help
IM2 Starting up HMI Embedded (PCU20)
IM4 Starting up HMI Advanced (PCU50)
TX1 Creating Foreign Language Texts

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

D 索引

A

Alt キー 2-34

C

COPY 2-82

D

DRF 2-51
DRF オフセット 4-166
DRY 2-51

E

Etc. キー 2-31

F

FST 2-51

G

GUD 5-257
G 機能の表示 4-106

H

HMI インタフェースの変更 9-440

I

inch/mm 変換 2-69，4-114
Inc
　インクリメンタル寸法 4-124
Inc キー 2-38
ISO パンチテープフォーマット 7-378
ISO プログラム 7-378
　エクスポート 7-379

J

Jog 2-37，4-119
Jog
　基本表示 4-120

L

LOAD 2-81

M

M01 2-51
MCS 2-40
MDI 2-37，4-133
MD ヘルプ 2-70
m:n 通信リンク 2-65
MCS 4-104
MMC 103
　一括セットアップ 7-393
　インタフェースの設定 7-369
　基本画面 7-365
　ソフトウエア更新 7-397
　データの読込み 7-374
　データの読み出し 7-375
　ログ 7-376

N

NC Start 2-43
NC Stop 2-43
NC アクティブデータ 7-346
NC カード
　初期の状態に復帰 7-396
NC カード
　...上のデータ削除 7-387
NC システムリソースの表示 8-426

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

P

Page up 2-34
Page down 2-33
PC フォーマット 7-359
PLC 9-438
PLC ステータス 8-421
PRT 2-51

R

Ref point 2-38
REPOS 2-38
Repos
　再位置決め 4-125
Reset 2-44
ROV 2-51
R 変数 5-235
　検索 5-236
　削除 5-236
　変更 5-235

S

SBL1 2-50
SBL2 2-50
SELECT 2-81
Select キー 2-33
Shift キー 2-32
Single block 2-43
SINUMERIK 840D/810D 1-20
SKP 2-50

T

Teach In 2-38，4-133，4-137

W

WCS 2-40，4-104

あ

アクションログ 8-413
アクセス権 2-42
値の編集 2-55
新しい工具 5-187
新しい工具エッジ 5-190
新しいパートプログラム 6-324
新しいワーク 6-324
アラーム確認応答キー 2-32
アラームヘルプ 2-70
アラームメッセージ 8-402
安全統合 4-126
アンローディング 5-218
アンロード 6-332

い

イネーブル 6-341
インタフェース 7-347
インタフェースパラメータ 7-360，7-364
インフォメーションキー 2-73

う

運転データ 10-448

え

英数字ブロック 2-26，2-27，2-28
エディタ内のヘルプ 2-72， 2-73，2-77
エディタヘルプ 2-70
エリア切換えキー 2-26，2-32

お

オーバストア 4-161
送り速度 4-122
送りの制御 2-39
オペランド値の削除 8-423
オペランド値の変更 8-423
オペレータインタフェース 7-365

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

か

カーソル 2-32
階層ファイル構造 7-352
回転式ツールホルダのシミュレーション 6-320
外部ネットワークドライブ 6-343
確認 2-57
確認シンボルの変更 8-403
可変インクリメント 5-238
画面利用 8-426

き

キースイッチ 2-42
機械座標系とワーク座標系の切替え 4-104
機械ゼロ 5-246
機械操作パネルキー 2-37
基本フレームの即時起動 5-256

く

クリーニング 10-449

け

計測 4-129
現在値の設定 4-113
検索 2-60

こ

工具
　再配置 5-220
　削除 5-189
　作成 5-187
　表示 5-188
工具エッジ
　削除 5-191
　作成 5-190
工具オフセット 5-185
工具オフセットデータ
　作成 5-225
工具オフセットの決定 5-191
工具オフセットの即時起動 5-193
工具カタログ 5-221
工具管理 5-194
工具管理，基本機能 5-196
工具キャビネット 5-224
工具ゼロ 5-246
工具タイプ 5-170
　研削工具 5-172
　施削工具 5-176
　ノコギリ 5-177
　ドリル 5-171
　フライス工具 5-170
工具データ 5-169
　作成 5-221
　表示 5-204，5-222，5-225
　変更 5-204，5-222，5-225
工具パラメータ 5-170
工具パラメータの算出 5-178
工具別パラメータ 5-175
工具補正
　設定 5-169
構成データ 8-412
高速外部ブロックサーチ 4-155
コピー 6-334

さ

サーチ宛先 4-151
サービス
　基本画面 7-365
サービス一覧 8-404
サービス画面 8-404
サービス軸 8-406
サービスドライブ 8-407
サイクル 6-269
サイクルバージョンのエクスポート 8-418
サイクル用バージョン画面 8-415
作業領域リミット 5-237
削除 6-338
削除キー 2-34
サブルーチン 6-269
算術変数 5-235

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

参照文書 A-475

し

ジオメトリ軸 4-104
軸送り速度 4-106
軸の送り 4-122
時刻の設定 9-438
システム設定 9-442
システムフレームの表示 4-132
システム変数
　表示 5-260
　ロギング 5-264
自動 2-38，4-140
シミュレーション 2-62
シミュレーション設定 6-312
シミュレーションユーザインタフェース 6-301
ジャンプ 2-60
自由な輪郭プログラミング 2-62
主軸制御 2-41
主軸データ 5-240
主軸の表示 4-108
主軸番号 5-183
初期化プログラム
　ユーザデータの定義 5-257
初期の状態に復帰 7-396
ジョグ送り速度 5-238
ジョグ主軸速度 5-238
ジョグデータ 5-238
ジョグ連続 5-238
ジョブリスト 2-78
ジョブリスト構文 2-80
ジョブリストの実行 2-86
新規ディレクトリの作成 7-384
新規ファイルの作成 7-384
シンクロナイズドアクションステータス 4-110
診断 8-399
　基本画面 8-400

す

スキップレベルの起動 4-163
スタートアップ
　基本表示 9-428
ストップビット 7-362
スペース 2-33

せ

制御装置の電源の入れる 1-23
制御装置の電源を切る 1-23
設定 2-63
設定データ 5-237
　検索 5-243
　その他のタイプ 5-243
　表示 5-243
　変更 5-243
全軸表示 8-405
選択 6-329
選択軸の表示 8-405

そ

操作エリア 1-21
操作コンポーネント 2-25
操作手順 2-25
操作パネル 2-26
操作パネル OP 010 2-26
操作パネル OP 010C 2-27
操作パネル OP 010S 2-27
操作パネル OP 012 2-28
操作パネル OP 015 2-28
操作パネルキー 2-31
操作モード 2-37，4-96
操作モードグループ 4-98
操作例 3-91
ソフトキー 2-31
ソフトキー割付け 2-29

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ち

チェーンルール 5-183
チャネル 4-98
チャネル
　アクティブ 2-65
　切換え 2-64
　中断 2-64
　リセット 2-64
チャネルステータス 2-64

つ

追従軸 5-245
通信エラーログ 8-413

て

定義済みのパッケージリスト 8-416
ディスプレイ 2-26
ディスプレイマシンデータ 9-432
ディレクトリ 7-350
ディレクトリ構造 7-346
データ管理 7-383
データ管理範囲 7-349
データ構造 4-95
データ選択 7-351
データビット 7-361
電子ギヤ 5-245
電卓機能 2-69

と

特殊キー／カーソルキー 2-26
特殊機能 7-362
特殊軸 4-104
ドライブ診断機能 8-404
ドライラン送り速度 5-241

な

名前の変更 6-339

に

入力を取消しする 2- 57

ね

ねじ切り開始角度 5-242
ネットワークドライブ 6-343

は

バージョン 8-414
ハードキー割付け 2-29
ハードディスク 4-146，7-347
パートプログラム 6-269
　キャンセル 4-102
　スタート 4-102
　続行 4-102
　選択 6-324
　停止 4-102
　ロードおよびアンロード 4-144
パートプログラムの編集 2-57
パス名 7-354
パスワード 2-42
早送りオーバライド 2-40
パラメータ 5-167
パリティ 7-362
半径算出用パラメータ番号 5-183
パンチテープフォーマット 7-355
ハンドル 4-109

ひ

非常停止キー 2-37
表示オプション 9-434
標準キーボード 2-29
標準的な操作手順 2-52

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

ふ

ファイル
　コピー 6-334，7-386
　削除 6-338，7-387
　挿入 6-334，7-386
　名前の変更 6-339
　プロパティの変更, 388
プログラム実行中のブロック表示 4-165
ファイル選択 2-54
ファイルの保存 2-61
ファイル名 7-356
フラット D 番号 5-169
プリセット 4-112
プログラム 6-267
　イネーブル 6-341
　管理 6-322
　基本ディスプレイ 6-270
　実行 6-329
　シミュレーション 6-299
　編集 6-273
　保存 6-270
　ローディング 6-332
プログラム一覧 4-142
プログラムコントロール 4-162
プログラムコントロール状態の表示 2-50
プログラム実行中のブロック表示 4-165
プログラム選択 2-53
プログラムタイプ 6-269
プログラムテストモード，マルチチャネルでの
検索開始 4-158
プログラムとデータ管理の統合 7-383
プログラムの保存 4-136
プログラム保護
　選択的 6-275
プログラム編集 4-149
プログラムレベルの表示 4-103
ブロックサーチ 4-151
　外部計算なし 4-155

へ

ヘルプ 2-69
変換の表示 4-106
変数ビュー
　管理 5-263
　作成 5-261
　処理 5-261

ほ

ボーレート 7-361
保守 10-447
補助機能の表示 4-107
保存
　セットアップデータ 6-328

ま

マシンエリアキー 2-31
マシン機能 2-38，4-97
マシン軸 4-104
"マシン" 操作エリア 4-93
マシンデータ 9-432
マスキングフィルタ 9-434

め

メニューウィンドウ変更 2-54

も

モード選択 4-100
モード変更 4-100

ゆ

有効軸表示 8-405
ユーザ定義輪郭プログラミングのヘルプ 6-293
ユーザデータ 5-257
ユーザデータの定義 5-257
ユーザデータの定義および起動 7-391
ユーザデータ変更／検索 5-258

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

り

リーディング軸 5-245
リコールキー 2-31
輪郭
　記号表示 6-280
　グラフィック表現 6-281
輪郭の終了 6-285
輪郭プログラミング 6-276
輪郭要素
　選択 6-284
　追加 6-283，6-284
　パラメータ化するための入力画面フォーム 6-282

れ

レファレンス点アプローチ 4-116

ろ

ローダブルコンパイルサイクルの表示 8-419
ローディング 5-213，6-332
　工具リストから 5-217
　マガジンリストから 5-214
ローディングリスト 4-145
ログ 6-342

わ

ワーク 6-269
　数 6-327
　実行 6-329
　選択 6-324
　ロードおよびアンロード 4-144
ワークオフセット 5-246
　アクティブ外部 5-254
　アクティブ設定可能 5-252
　アクティブな～ の合計 5-255
　アクティブプログラム 5-254
　設定可能 5-248
　即時起動 5-256

©Siemens AG 2002 All rights reserved.

Yaskawa Siemens CNC シリーズ

本製品の最終使用者が軍事関係であったり，用途が兵器などの製造用である場合には，「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象となることがありますので，輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。

製品改良のため、定格、寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。
この資料についてのお問い合わせは、当社代理店もしくは、下記の営業部門にお尋ねください。

製造

株式会社 安川電機　　シーメンスAG

販売

シーメンス・ジャパン株式会社

工作機械営業本部

東京都品川区大崎1-11-1 **ゲートシティ大崎ウエストタワー**　〒141-8644

TEL（03）3493-7411　FAX（03）3493-7422

アフターサービス

カスタマーサービス事業本部

TEL 0120-996095（フリーダイヤル）　FAX (03)3493-7433

シーメンス・ジャパン株式会社

http://www.siemens.co.jp

02- WSC02, 02-WSC09

無断転載・複製を禁止