

SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl Mài

Sách hướng dẫn vận hành

Dành cho:
SINUMERIK 840D sl / 840DE sl
Phiên bản phần mềm
Phần mềm hệ thống CNC dành cho 840D sl / 840DE sl
phiên bản V4.95
SINUMERIK Operate dành cho PCU/PC V4.95

07/2021

6FC5398-0EP40-6XG4

Giới thiệu	1
Hướng dẫn an toàn cơ bản	2
Quy tắc cơ bản	3
Vận hành cảm ứng đa điểm với SINUMERIK Operate	4
Thiết lập máy	5
Làm việc theo chế độ thủ công	6
Gia công phôi	7
Mô phỏng gia công	8
Tạo chương trình mã G	9
Lập trình chức năng công nghệ	10
Mài với trục B (chỉ cho máy mài tròn)	11
Tránh va chạm	12
Kiểm xem đa kênh	13
Quản lý dao	14
Quản lý chương trình	15
Thông báo cảnh báo, lỗi và hệ thống	16
Dẫn hướng chương trình	17
Ctrl- Energy	18
XML nhanh	19
Thiết bị đầu cuối cầm tay cho vận hành cảm ứng đa điểm	20

Thông tin hợp lệ

Hệ thống thông báo cảnh báo

Sách hướng dẫn này bao gồm các thông báo mà quý vị phải tuân thủ theo để đảm bảo an toàn cá nhân cho mình cũng như ngăn không làm hư hỏng tài sản. Các thông báo liên quan đến an toàn cá nhân của quý vị được nêu bật trong sách hướng dẫn bằng biểu tượng cảnh báo an toàn còn các thông báo chỉ liên quan đến hư hỏng tài sản không có biểu tượng cảnh báo an toàn nào. Các thông báo này hiển thị bên dưới được phân thành các cấp tùy theo mức độ nguy hiểm.



NGUY HIỂM

Chỉ báo rằng **sẽ** đưa đến tử vong hoặc thương tích trầm trọng cho người nếu không thực hiện các phòng ngừa thích hợp.



CẢNH BÁO

Chỉ báo rằng **có thể** đưa đến tử vong hoặc thương tích trầm trọng cho người nếu không thực hiện các phòng ngừa thích hợp.



THẬN TRỌNG

Chỉ báo rằng có thể đưa đến thương tích không đáng kể cho người nếu không thực hiện các phòng ngừa thích hợp.

CHÚ Ý

Chỉ báo rằng có thể đưa đến hư hỏng tài sản nếu không thực hiện các phòng ngừa thích hợp.

Nếu có hơn một mức độ nguy hiểm hiện diện, thông báo cảnh báo thể hiện mức độ nguy hiểm cao nhất sẽ được sử dụng. Thông báo cảnh báo thương tích cho người với biểu tượng cảnh báo an toàn cũng có thể bao gồm cảnh báo liên quan đến hư hỏng tài sản.

Nhân viên đủ chuyên môn

Sản phẩm/hệ thống mô tả trong tài liệu này chỉ có thể được vận hành bởi **nhân viên đủ chuyên môn** cho công việc cụ thể theo tài liệu liên quan, cụ thể là đối với các thông báo cảnh báo và hướng dẫn an toàn của sản phẩm/hệ thống. Nhân viên đủ chuyên môn là các đối tượng có khả năng nhận dạng các nguy cơ và tránh nguy hiểm có thể mắc phải khi làm việc với các sản phẩm/hệ thống này nhờ vào sự huấn luyện và kinh nghiệm của mình.

Sử dụng sản phẩm Siemens đúng cách

Chú ý các điểm sau:



CẢNH BÁO

Các sản phẩm Siemens chỉ có thể được sử dụng cho các ứng dụng được mô tả trong catalog và tài liệu kỹ thuật liên quan. Nếu quý vị sử dụng các sản phẩm và bộ phận từ nhà sản xuất khác thì các sản phẩm và bộ phận này phải được Siemens đề xuất hoặc chấp thuận. Chúng tôi yêu cầu công tác vận chuyển, bảo quản, cài đặt, lắp ráp, chạy thử, vận hành và bảo trì đúng cách để đảm bảo sản phẩm vận hành an toàn và không gặp bất kỳ sự cố nào. Phải tuân thủ theo các điều kiện môi trường xung quanh cho phép. Phải tuân thủ theo các thông tin trong tài liệu liên quan.

Thương hiệu

Tất cả tên được nhận dạng bởi ký hiệu ® đều là thương hiệu đã được đăng ký của Siemens AG. Những thương hiệu còn lại trong xuất bản này mà các bên thứ ba có thể sử dụng cho mục đích riêng của họ có thể vi phạm các quyền của chủ thiết bị.

Khước từ trách nhiệm

Chúng tôi đã xem xét lại nội dung của xuất bản này để đảm bảo tính nhất quán với phần cứng và phần mềm được mô tả. Do sự khác biệt không thể được ngăn ngừa hoàn toàn nên chúng tôi không thể đảm bảo tính nhất quán đầy đủ. Tuy nhiên, các thông tin trong xuất bản này được xem xét lại thường xuyên và bất kỳ chỉnh sửa cần thiết nào đều được đưa vào trong các ấn bản tiếp theo.

Bảng mục lục

1	Giới thiệu	15
1.1	Giới thiệu về SINUMERIK	15
1.2	Về tài liệu này	16
1.3	Tài liệu trên internet	17
1.3.1	Tổng quan về tài liệu SINUMERIK 840D sl	17
1.3.2	Tổng quan về tài liệu các bộ phận vận hành SINUMERIK	17
1.4	Phản hồi về tài liệu kỹ thuật	19
1.5	Tài liệu mySupport.....	20
1.6	Dịch vụ và Hỗ trợ	21
1.7	Thông tin quan trọng về sản phẩm.....	23
2	Hướng dẫn an toàn cơ bản	25
2.1	Hướng dẫn an toàn chung	25
2.2	Bảo hành và trách nhiệm cho các trường hợp sử dụng.....	26
2.3		27
3	Quy tắc cơ bản	29
3.1	Khái quát sản phẩm	29
3.2	Mặt trước bảng điều khiển	30
3.2.1	Tổng quan	30
3.2.2	Các phím của bảng điều khiển.....	32
3.3	Bảng điều khiển máy.....	40
3.3.1	Tổng quan	40
3.3.2	Bộ điều khiển trên bảng điều khiển máy	40
3.4	Giao diện người dùng	44
3.4.1	Bố cục màn hình	44
3.4.2	Hiển thị trạng thái.....	45
3.4.3	Cửa sổ giá trị thực.....	47
3.4.4	Cửa sổ T,F,S	48
3.4.5	Hiển thị khối hiện tại.....	50
3.4.6	Thao tác thông qua phím chức năng và nút.....	52
3.4.7	Nhập hoặc chọn tham số	53
3.4.8	Máy tính	55
3.4.9	Các hàm trong máy tính bỏ túi	56
3.4.10	Trình đơn ngữ cảnh.....	58
3.4.11	Thay đổi ngôn ngữ giao diện người dùng	58
3.4.12	Nhập ký tự tiếng Hoa	59
3.4.12.1	Nhập các ký tự Châu Á	61
3.4.12.2	Chỉnh sửa từ điển	62
3.4.13	Nhập ký tự tiếng Hàn	63

3.4.14	Cấp độ bảo vệ	66
3.4.15	An toàn cho trạm làm việc	68
3.4.16	Chế độ vệ sinh	68
3.4.17	Hiển thị ảnh trực tiếp từ camera	68
3.4.18	Trợ giúp trực tuyến trong SINUMERIK Operate	70
4	Vận hành cảm ứng đa điểm với SINUMERIK Operate	73
4.1	Bảng điều khiển cảm ứng đa điểm.....	73
4.2	Giao diện người dùng cảm ứng	74
4.3	Thao tác bằng ngón tay	75
4.4	Giao diện người dùng cảm ứng đa điểm	78
4.4.1	Bố cục màn hình	78
4.4.2	Khối phím chức năng	79
4.4.3	Bộ điều khiển vận hành cảm ứng khác	80
4.4.4	Bàn phím ảo	80
4.4.5	Ký tự đặc biệt "~"	81
4.5	Mở rộng màn hình phụ	82
4.5.1	Tổng quan	82
4.5.2	Màn hình phụ có cửa sổ tiêu chuẩn	82
4.5.3	Widget tiêu chuẩn.....	84
4.5.4	Widget "Giá trị thực".....	85
4.5.5	Widget "Điểm gốc"	85
4.5.6	Widget "Cảnh báo"	85
4.5.7	Widget "Biến NC/PLC"	85
4.5.8	Widget "Tải trọng lên trục"	86
4.5.9	Widget "Dao".....	86
4.5.10	Widget "Tuổi thọ"	87
4.5.11	Widget "Thời gian chạy chương trình"	87
4.5.12	Widget "Camera 1" và "Camera 2"	88
4.5.13	Màn hình phụ có các trang cho bàn phím ABC và/hoặc bảng điều khiển máy.....	88
4.5.14	Ví dụ 1: Bàn phím ABC trong màn hình phụ	89
4.5.15	Ví dụ 2: Bảng điều khiển máy trong màn hình phụ.....	90
4.6	Trình quản lý màn hình SINUMERIK Operate	91
4.6.1	Tổng quan	91
4.6.2	Bố cục màn hình	92
4.6.3	Bộ điều khiển vận hành.....	92
5	Thiết lập máy	97
5.1	Bật và tắt	97
5.2	Tiếp cận điểm tham chiếu	98
5.2.1	Tham chiếu trục.....	98
5.2.2	Thỏa thuận người dùng	99
5.3	Chế độ nguyên công	101
5.3.1	Chế độ vận hành.....	101
5.3.2	Nhóm và kênh chế độ	103
5.3.3	Chuyển đổi kênh.....	103
5.4	Cài đặt cho máy	105
5.4.1	Chuyển đổi hệ tọa độ (MCS/WCS)	105

5.4.2	Chuyển đổi đơn vị đo	105
5.4.3	Cài đặt dờ gốc tọa độ	107
5.5	Dờ gốc tọa độ	109
5.5.1	Dờ gốc tọa độ	109
5.5.2	Hiện thị dờ gốc tọa độ hoạt động	110
5.5.3	Hiện thị "tổng quan" dờ gốc tọa độ	111
5.5.4	Hiện thị và chỉnh sửa dờ gốc tọa độ cơ bản	112
5.5.5	Hiện thị và chỉnh sửa dờ gốc tọa độ được thiết lập	113
5.5.6	Hiện thị và hiệu chỉnh bù tình phần đế	113
5.5.7	Hiện thị và chỉnh sửa chi tiết dờ gốc tọa độ	114
5.5.8	Xóa dờ gốc tọa độ	116
5.5.9	Xóa bù tình phần đế	116
5.6	Đo dao	118
5.6.1	Mài tròn	118
5.6.1.1	Tổng quan	118
5.6.1.2	Đo dụng cụ mài theo thủ công với điểm tham chiếu phôi	118
5.6.1.3	Đo dụng cụ mài theo thủ công với điểm tham chiếu đầu sửa đá mài	120
5.6.1.4	Đo dụng cụ mài theo thủ công với điểm tham chiếu dụng cụ mài	121
5.6.2	Mài phẳng	122
5.6.2.1	Tổng quan	122
5.6.2.2	Đo dụng cụ mài theo thủ công với điểm tham chiếu phôi	123
5.6.2.3	Đo dụng cụ mài theo thủ công với điểm tham chiếu đầu sửa đá mài	124
5.6.2.4	Đo dụng cụ bào theo thủ công với điểm tham chiếu dụng cụ mài	125
5.7	Đo điểm gốc phôi	128
5.7.1	Mài tròn	128
5.7.1.1	Đo điểm gốc phôi	128
5.7.2	Mài phẳng	129
5.7.2.1	Tổng quan	129
5.7.2.2	Cài đặt cạnh	129
5.8	Giám sát dữ liệu trục xoay và trục	131
5.8.1	Định rõ giới hạn vùng làm việc	131
5.8.2	Chỉnh sửa dữ liệu trục xoay	131
5.8.3	Dữ liệu mâm cặp trục xoay	132
5.8.3.1	Xác định dữ liệu mâm cặp trục xoay	132
5.8.3.2	Tham số, dữ liệu mâm cặp trục xoay	134
5.8.4	Nhập phần bù lỗi hình trụ (chỉ máy mài quay)	135
5.9	Hiện thị danh sách dữ liệu cài đặt	137
5.10	Gán tay quay	138
5.11	MDI	140
5.11.1	Tải chương trình MDA từ Trình Quản lý Chương trình	140
5.11.2	Lưu chương trình MDA	141
5.11.3	Chỉnh sửa/thực thi chương trình MDI	142
5.11.4	Xóa chương trình MDA	142
6	Làm việc theo chế độ thủ công	145
6.1	Tổng quan	145
6.2	Chọn dao và trục xoay	146
6.2.1	Cửa sổ T,S,M	146

6.2.2	Chọn dao.....	147
6.2.3	Khởi động và dừng trục xoay bằng tay.....	148
6.2.4	Định vị trục xoay.....	149
6.3	Trục chuyển động ngang.....	150
6.3.1	Di chuyển ngang trục.....	150
6.3.2	Di chuyển ngang trục theo số gia xác định	150
6.3.3	Di chuyển ngang trục theo số gia của biến	151
6.4	Định vị trục.....	152
6.5	Cài đặt mặc định cho chế độ thủ công	153
7	Gia công phôi.....	155
7.1	Khởi động và dừng gia công.....	155
7.2	Chọn chương trình.....	157
7.3	Thực hiện chạy thử chương trình	158
7.4	Hiển thị khối chương trình hiện tại	160
7.4.1	Hiển thị khối hiện tại.....	160
7.4.2	Hiển thị khối cơ bản	161
7.4.3	Hiển thị cấp độ chương trình.....	162
7.5	Chỉnh sửa chương trình.....	164
7.6	Định vị lại trục	165
7.7	Bắt đầu thực hiện tại một điểm cụ thể.....	166
7.7.1	Sử dụng tìm kiếm khối	166
7.7.2	Tiếp tục chương trình từ mục tiêu tìm kiếm	168
7.7.3	Xác định mục tiêu tìm kiếm đơn giản	168
7.7.4	Xác định điểm ngắt như mục tiêu tìm kiếm	169
7.7.5	Tham số cho tìm kiếm khối trong con trỏ tìm kiếm	169
7.7.6	Chế độ tìm kiếm khối	170
7.8	Điều khiển chạy chương trình	172
7.8.1	Điều khiển chương trình	172
7.8.2	Bỏ qua khối	173
7.9	Lưu trữ nhiều.....	175
7.10	Chỉnh sửa chương trình.....	177
7.10.1	Xử lý chương trình (trình chỉnh sửa).....	177
7.10.2	Tìm kiếm trong chương trình.....	177
7.10.3	Thay văn bản chương trình	179
7.10.4	Sao chép/dán/xóa khối chương trình	180
7.10.5	Đánh số lại chương trình	181
7.10.6	Tạo khối chương trình.....	182
7.10.7	Cài đặt trình chỉnh sửa	183
7.11	Làm việc với các tập tin DXF	187
7.11.1	Tổng quan	187
7.11.2	Hiển thị các bản vẽ CAD	188
7.11.2.1	Mở tập tin DXF.....	188
7.11.2.2	Xóa tập tin DXF.....	188
7.11.2.3	Phóng to hoặc thu nhỏ bản vẽ CAD	189
7.11.2.4	Thay đổi phần	190

7.11.2.5	Xoay kiểu xem	190
7.11.2.6	Hiển thị/chỉnh sửa thông tin cho dữ liệu hình học	191
7.11.3	Nhập và chỉnh sửa một tập tin DXF.....	192
7.11.3.1	Quy trình chung.....	192
7.11.3.2	Thiết lập dung sai	192
7.11.3.3	Gán mặt phẳng gia công	192
7.11.3.4	Chọn phạm vi gia công / xóa phạm vi và yếu tố	193
7.11.3.5	Lưu tập tin DXF	194
7.11.3.6	Xác định điểm tham chiếu.....	195
7.11.3.7	Chấp nhận các đường bao.....	195
7.12	Hiển thị và chỉnh sửa biến người dùng	199
7.12.1	Tham số R toàn cục	200
7.12.2	Tham số R.....	201
7.12.3	Hiển thị dữ liệu người dùng toàn cầu (GUD)	202
7.12.4	Hiển thị kênh GUD	204
7.12.5	Hiển thị dữ liệu người dùng cục bộ (LUD)	205
7.12.6	Hiển thị dữ liệu người dùng chương trình (PUD)	206
7.12.7	Tìm biến người dùng.....	206
7.13	Hiển thị G và chức năng hỗ trợ.....	208
7.13.1	Chức năng G được chọn.....	208
7.13.2	Tất cả chức năng G	210
7.13.3	Chức năng G để chế tạo khuôn	210
7.13.4	Chức năng hỗ trợ.....	211
7.14	Hiển thị các xếp chồng.....	213
7.15	Hiển thị trạng thái thao tác đồng bộ.....	214
7.16	Hiển thị thời gian chạy chương trình và đếm phôi gia công.....	216
7.17	Cài đặt cho chế độ tự động	218
8	Mô phỏng gia công	221
8.1	Tổng quan	221
8.2	Mô phỏng trước khi gia công phôi.....	225
8.2.1	Mô phỏng trước khi gia công phôi.....	225
8.2.2	Bắt đầu mô phỏng	225
8.3	Ghi đồng bộ trước khi gia công phôi.....	227
8.3.1	Tổng quan	227
8.3.2	Bắt đầu ghi đồng bộ.....	227
8.4	Ghi đồng bộ trong khi gia công phôi	228
8.5	Điều khiển chương trình trong khi mô phỏng	229
8.5.1	Thay đổi tốc độ tiến dao	229
8.5.2	Mô phỏng chương trình theo từng khối.....	230
8.6	Hình chiếu khác nhau về phôi	231
8.6.1	Tổng quan	231
8.6.2	Hình chiếu cạnh.....	231
8.6.3	Hình chiếu mài	231
8.6.4	Hình chiếu 3D.....	232
8.6.5	Hình chiếu mặt - cho mài tròn	232
8.6.6	Thêm hình chiếu cạnh - cho mài bề mặt	232

8.6.7	Không gian máy (có tùy chọn "tránh va chạm")	233
8.7	Chỉnh sửa hiển thị mô phỏng	234
8.7.1	Xóa đường chạy dao	234
8.8	Chỉnh sửa và làm thích ứng đồ họa mô phỏng	235
8.8.1	Phóng to hoặc thu nhỏ phần trình bày đồ họa	235
8.8.2	Xoay phần trình bày đồ họa.....	236
8.8.3	Xoay phần trình bày đồ họa.....	236
8.8.4	Chỉnh sửa cổng nhìn	237
9	Tạo chương trình mã G	239
9.1	Lập trình bằng đồ họa	239
9.2	Hiển thị chương trình.....	240
9.3	Cấu trúc chương trình	242
9.4	Quy tắc cơ bản.....	243
9.4.1	Mặt gia công.....	243
9.4.2	Lập trình cho dao (T).....	243
9.5	Tạo chương trình mã G	245
9.6	Lựa chọn chu trình qua phím chức năng.....	246
10	Lập trình chức năng công nghệ.....	247
10.1	Bảo vệ bí mật kinh doanh.....	247
10.2	Lập trình đường bao	248
10.2.1	Thể hiện của đường bao	248
10.2.2	Tạo đường bao mới.....	249
10.2.3	Tạo đoạn đường bao	251
10.2.3.1	Nhập yếu tố đường bao	252
10.2.3.2	Mài tròn.....	254
10.2.3.3	Mài phẳng	255
10.2.4	Thay đổi đường bao	258
10.2.4.1	Tổng quan	258
10.2.4.2	Điều chỉnh yếu tố đường bao	258
10.2.5	Gọi đường bao (CYCLE62)	259
10.2.5.1	Chức năng	259
10.2.5.2	Gọi chu trình.....	260
10.2.5.3	Tham số	260
10.3	Đặt hệ tọa độ đầu sửa đá mài - CYCLE435	261
10.3.1	Lưu ý về vị trí dụng cụ bào	261
10.3.2	Chức năng	261
10.4	Nấn sửa hình dạng (CYCLE495).....	263
10.5	Chu trình dao động (CYCLE4071 ... CYCLE4079).....	267
10.5.1	Lưu ý về chu trình dao động.....	267
10.5.2	CYCLE4071 - mài theo chiều dọc có tiến dao tại điểm đảo.....	267
10.5.3	CYCLE4072 - mài theo chiều dọc có tiến dao tại điểm đảo và tín hiệu hủy	269
10.5.4	CYCLE4073 - mài theo chiều dọc với tiến dao liên tục	273
10.5.5	CYCLE4074 - mài theo chiều dọc với tiến dao liên tục và tín hiệu hủy.....	274
10.5.6	CYCLE4075 - mài phẳng có tiến dao tại điểm đảo	277
10.5.7	CYCLE4077 - mài phẳng có tiến dao tại điểm đảo và tín hiệu hủy.....	280

10.5.8	CYCLE4078 - mài phẳng với tiến dao liên tục	284
10.5.9	CYCLE4079 - mài phẳng với tiến dao gián đoạn	286
10.6	Căn chỉnh đá mài (CYCLE400)	290
10.6.1	Chức năng	290
10.6.2	Gọi chu trình.....	290
11	Mài với trục B (chỉ cho máy mài tròn)	293
11.1	Tổng quan	293
11.2	Cửa sổ T, S, M để thiết lập trục B.....	295
11.3	Đo ở chế độ JOG	297
11.3.1	Căn chỉnh đá mài để mài	297
11.3.2	Đo dụng cụ mài bằng thủ công (có trục B).....	297
11.3.3	Đo đầu sửa đá mài bằng thủ công (có trục B).....	299
11.3.4	Hiệu chỉnh trục quay	300
12	Tránh va chạm	303
12.1	Kích hoạt tránh va chạm	305
12.2	Thiết lập tránh va chạm	306
13	Kiểu xem đa kênh	309
13.1	Màn hình đa kênh	309
13.2	Màn hình đa kênh trong vùng vận hành "Máy"	310
13.3	Màn hình đa kênh đối với bảng điều khiển lớn.....	313
13.4	Cài đặt màn hình đa kênh	315
14	Quản lý dao.....	317
14.1	Danh sách quản lý dao	317
14.2	Quản lý ổ tích dao.....	319
14.3	Loại dao.....	320
14.4	Định cỡ dao	322
14.5	Danh sách dao	324
14.5.1	Danh sách dao	324
14.5.2	Dữ liệu bổ sung	326
14.5.3	Tạo dao mới.....	327
14.5.4	Đo dao - danh sách dao.....	329
14.5.5	Quản lý một số lưỡi cắt	329
14.5.6	Xóa dao	330
14.5.7	Lắp và tháo dao	331
14.5.8	Chọn ổ tích dao	332
14.5.9	Kết nối mâm dao chứa mã	333
14.5.9.1	Tổng quan	333
14.5.9.2	Quản lý dao trên giá dao mang mã.....	334
14.5.10	Quản lý dao trong tập tin	335
14.6	Độ mòn dao.....	338
14.6.1	Độ mòn dao	338
14.6.2	Kích hoạt lại dao	341

14.7	OEM dữ liệu dao	343
14.8	Ổ tích dao	345
14.8.1	Định vị ổ tích dao	346
14.8.2	Đặt lại dao	347
14.8.3	Xóa/tháo/lắp/đặt lại tất cả dao	348
14.9	Sắp xếp danh sách quản lý dao	349
14.10	Lọc danh sách quản lý dao	350
14.11	Tìm kiếm riêng trong danh sách quản lý dao	352
14.12	Nhiều lựa chọn trong danh sách quản lý dao	354
14.13	Chi tiết dao	355
14.13.1	Hiển thị chi tiết dao	355
14.13.2	Dữ liệu dao	355
14.13.3	Dữ liệu mài	356
14.13.4	Dữ liệu lưỡi cắt	357
14.13.5	Giám sát dữ liệu	358
14.14	Thay loại dao	359
14.15	Làm việc với đa dao	360
14.15.1	Danh sách dao cho đầu nhiều dao	360
14.15.2	Tạo đầu nhiều dao	361
14.15.3	Lắp dao vào đầu nhiều dao	362
14.15.4	Tháo dao khỏi đầu nhiều dao	363
14.15.5	Xóa đầu nhiều dao	364
14.15.6	Lắp và tháo đầu nhiều dao	364
14.15.7	Định vị đầu nhiều dao	365
14.15.8	Đặt lại đầu nhiều dao	365
14.15.9	Kích hoạt lại đầu nhiều dao	366
14.16	Thiết lập cho danh sách dao	368
15	Quản lý chương trình	369
15.1	Tổng quan	369
15.1.1	Bộ nhớ NC	371
15.1.2	Ổ đĩa cục bộ	372
15.1.3	Tạo thư mục NC trên ổ đĩa cục bộ	372
15.1.4	Ổ đĩa USB	373
15.1.5	Ổ đĩa FTP	374
15.2	Mở và đóng chương trình	376
15.3	Thực hiện chương trình	378
15.4	Tạo thư mục / chương trình / danh sách công việc	380
15.4.1	Tên thư mục và tập tin	380
15.4.2	Tạo thư mục mới	380
15.4.3	Tạo phôi gia công mới	381
15.4.4	Tạo chương trình mã G mới	382
15.4.5	Tạo chương trình bào mới	382
15.4.6	Lưu trữ tập tin mới bất kỳ	383
15.4.7	Tạo danh sách công việc	384
15.4.8	Tạo danh sách chương trình	386

15.5	Tạo mẫu	387
15.6	Tìm kiếm thư mục và tập tin.....	388
15.7	Hiển thị chương trình trong Xem trước.....	390
15.8	Chọn vài thư mục/chương trình.....	391
15.9	Sao chép và dán thư mục/chương trình	393
15.10	Xóa chương trình/thư mục	395
15.11	Thay đổi đặc tính tập tin và thư mục.....	396
15.12	Tạo ổ đĩa.....	397
15.12.1	Tổng quan	397
15.12.2	Thiết lập ổ đĩa	397
15.13	Xem chứng từ PDF	403
15.14	EXTCALL	405
15.15	Thực hiện từ Lưu trữ bên ngoài (EES)	407
15.16	Sao lưu dữ liệu.....	408
15.16.1	Tạo lưu trữ trong Trình Quản lý Chương trình	408
15.16.2	Tạo lưu trữ thông qua dữ liệu hệ thống	409
15.16.3	Đọc vào lưu trữ trong Trình Quản lý Chương trình.....	411
15.16.4	Đọc vào lưu trữ từ dữ liệu hệ thống.....	412
15.17	Dữ liệu cài đặt.....	413
15.17.1	Sao lưu dữ liệu thiết lập	413
15.17.2	Đọc vào dữ liệu thiết lập	414
15.18	Ghi lại dao và xác định nhu cầu	417
15.18.1	Tổng quan	417
15.18.2	Mở dữ liệu dao.....	418
15.18.3	Kiểm tra tải.....	418
15.19	Sao lưu tham số.....	420
15.20	V24	422
15.20.1	Đọc vào và đọc ra lưu trữ thông qua giao diện nối tiếp	422
15.20.2	Cài đặt V24 trong trình quản lý chương trình.....	424
16	Thông báo cảnh báo, lỗi và hệ thống	427
16.1	Hiển thị thông báo.....	427
16.2	Hiển thị cảnh báo.....	428
16.3	Hiển thị nhật ký cảnh báo	431
16.4	Phân loại, cảnh báo, lỗi và thông báo	432
16.5	Tạo ảnh chụp màn hình	433
16.6	Biến PLC và NC	434
16.6.1	Hiển thị và chỉnh sửa biến PLC và NC	434
16.6.2	Lưu và tải các dạng màn hình.....	438
16.7	Phiên bản	439
16.7.1	Hiển thị dữ liệu phiên bản	439

16.7.2	Lưu thông tin.....	440
16.8	Sổ ghi chép.....	441
16.8.1	Tổng quan	441
16.8.2	Hiển thị và chỉnh sửa sổ theo dõi.....	441
16.8.3	Tạo mục nhập sổ theo dõi	442
16.9	Chẩn đoán từ xa	444
16.9.1	Cài đặt truy cập từ xa	444
16.9.2	Chấp nhận modem	445
16.9.3	Yêu cầu chẩn đoán từ xa	446
16.9.4	Thoát chẩn đoán từ xa	447
17	Dẫn hướng chương trình	449
17.1	Tổng quan	449
17.2	Chọn chế độ dẫn hướng.....	451
17.3	Xử lý chương trình	452
17.3.1	Chèn khối	452
17.3.2	Chỉnh sửa khối.....	452
17.3.3	Chọn khối	453
17.3.4	Xóa khối	453
17.4	Tập hợp dẫn hướng.....	455
17.4.1	Tham số nhập cho khối dẫn hướng	456
17.5	Cài đặt để dẫn hướng.....	458
18	Ctrl- Energy	459
18.1	Chức năng	459
18.2	Phân tích Ctrl-E	460
18.2.1	Hiển thị tiêu thụ năng lượng	460
18.2.2	Hiển thị phân tích năng lượng.....	461
18.2.3	Đo và lưu mức tiêu thụ năng lượng	462
18.2.4	Theo dõi đo	463
18.2.5	Theo dõi giá trị sử dụng	463
18.2.6	So sánh giá trị sử dụng.....	464
18.2.7	Đo tiêu thụ năng lượng dài hạn.....	465
18.3	Cấu hình Ctrl-E.....	466
18.3.1	Sử dụng thông tin tiết kiệm năng lượng	466
19	XML nhanh	469
19.1	XML nhanh	469
19.2	SINUMERIK Integrate Run MyScreens.....	471
20	Thiết bị đầu cuối cầm tay cho vận hành cảm ứng đa điểm	473
20.1	HT 8	473
20.1.1	Tổng quan	473
20.1.2	Phím di chuyển ngang	475
20.1.3	Trình đơn bảng điều khiển máy	476
20.1.4	Bàn phím ảo	478
20.2	HT 10	480

20.2.1	HT 10: Tổng quan	480
20.2.2	Trình đơn bảng điều khiển máy	482
20.2.3	Bàn phím ảo	484
20.3	Hiệu chỉnh bảng cảm ứng	485
Danh mục.....		487

Giới thiệu

1.1 Giới thiệu về SINUMERIK

Từ các máy CNC đơn giản, được tiêu chuẩn hóa đến các thiết kế máy lắp ráp cao cấp – SINUMERIK CNC cung cấp giải pháp phù hợp cho tất cả các kiểu thiết kế máy gia công. Bất kể là với các bộ phận riêng lẻ hay sản xuất hàng loạt, phôi gia công đơn giản hay phức tạp – SINUMERIK là giải pháp tự động hóa mang tính động lực học cao, được tích hợp cho mọi lĩnh vực sản xuất. Từ chế tạo nguyên mẫu và thiết kế dụng cụ đến chế tạo khuôn mẫu, tất cả đều hướng đến sản xuất hàng loạt ở quy mô lớn.

Truy cập trang web của chúng tôi để biết thêm thông tin SINUMERIK (<https://www.siemens.com/sinumerik>).

1.2 Về tài liệu này

Nhóm mục tiêu

Tài liệu này dành cho người dùng máy mài tròn và máy mài chạy phần mềm SINUMERIK Operate.

Lợi ích

Sách hướng dẫn vận hành giúp người sử dụng tự làm quen với các yếu tố điều khiển và các lệnh. Được sách hướng dẫn chỉ dẫn, người sử dụng có thể ứng phó với các vấn đề và thực hiện sửa chữa.

Phạm vi tiêu chuẩn

Tài liệu hướng dẫn này chỉ mô tả chức năng của phiên bản tiêu chuẩn. Điều này có thể khác với phạm vi chức năng của hệ thống được cung cấp thực tế. Vui lòng chỉ tham khảo tài liệu đặt hàng để biết chức năng của hệ thống truyền động được cung cấp.

Có thể thực thi các chức năng khác trong hệ thống không được mô tả trong tài liệu này. Tuy nhiên, điều này không tương ứng với nghĩa vụ phải cung cấp các chức năng như vậy khi có kiểm soát mới hoặc trong trường hợp bảo dưỡng.

Với mục đích làm rõ, tài liệu này không thể bao gồm tất cả thông tin chi tiết về tất cả các loại sản phẩm. Ngoài ra, tài liệu này không thể xem xét hết mọi loại lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng/bảo trì có thể có.

Nhà sản xuất máy phải ghi lại mọi bổ sung hoặc chỉnh sửa mà họ thực hiện đối với sản phẩm.

Trang web của các công ty bên thứ ba

Tài liệu này có thể chứa các siêu liên kết đến trang web của bên thứ ba. Siemens sẽ không và không phải chịu trách nhiệm về các trang web và nội dung các trang web này. Siemens không kiểm soát thông tin xuất hiện trên các trang web này và không chịu trách nhiệm về nội dung và thông tin được cung cấp trên các trang web này. Người dùng chịu rủi ro nếu sử dụng các trang web này.

1.3 Tài liệu trên internet

1.3.1 Tổng quan về tài liệu SINUMERIK 840D sl

Bạn sẽ tìm thấy tài liệu đầy đủ hơn về các chức năng của SINUMERIK 840D sl từ phiên bản 4.8 SP4 trong Tổng quan về tài liệu 840D sl (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109766213>).



Bạn có thể hiển thị tài liệu hoặc tải xuống ở định dạng PDF và HTML5.

Tài liệu được chia thành các hạng mục sau:

- Người dùng: Vận hành
- Người dùng: Lập trình
- Nhà sản xuất/Dịch vụ: Chức năng
- Nhà sản xuất/Dịch vụ: Phần cứng
- Nhà sản xuất/Dịch vụ: Cấu hình/Thiết lập
- Nhà sản xuất/Dịch vụ: Safety Integrated
- Nhà sản xuất/Dịch vụ: SINUMERIK Integrate/MindApp
- Thông tin và đào tạo
- Nhà sản xuất/Dịch vụ: SINAMICS

1.3.2 Tổng quan về tài liệu các bộ phận vận hành SINUMERIK

Tài liệu tổng hợp về các bộ phận vận hành SINUMERIK được cung cấp trong Tổng quan về tài liệu các bộ phận vận hành SINUMERIK (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109783841/technische-dokumentation-zu-sinumerik-bedienskomponenten?dti=0&lc=en-WW>).

Bạn có thể hiển thị tài liệu hoặc tải xuống ở định dạng PDF và HTML5.

1.3 Tài liệu trên internet

Tài liệu được chia thành các hạng mục sau:

- Bảng điều khiển
- Bảng điều khiển máy
- Bảng điều khiển bằng nút ấn của máy
- Bộ cầm tay/Thiết bị cầm tay mini
- Các bộ phận vận hành khác

Tổng quan về các tài liệu, mục nhập và liên kết quan trọng nhất đến SINUMERIK được cung cấp tại Tổng quan về SINUMERIK - Trang chủ để (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109766201/sinumerik-an-overview-of-the-most-important-documents-and-links?dti=0&lc=en-WW>).

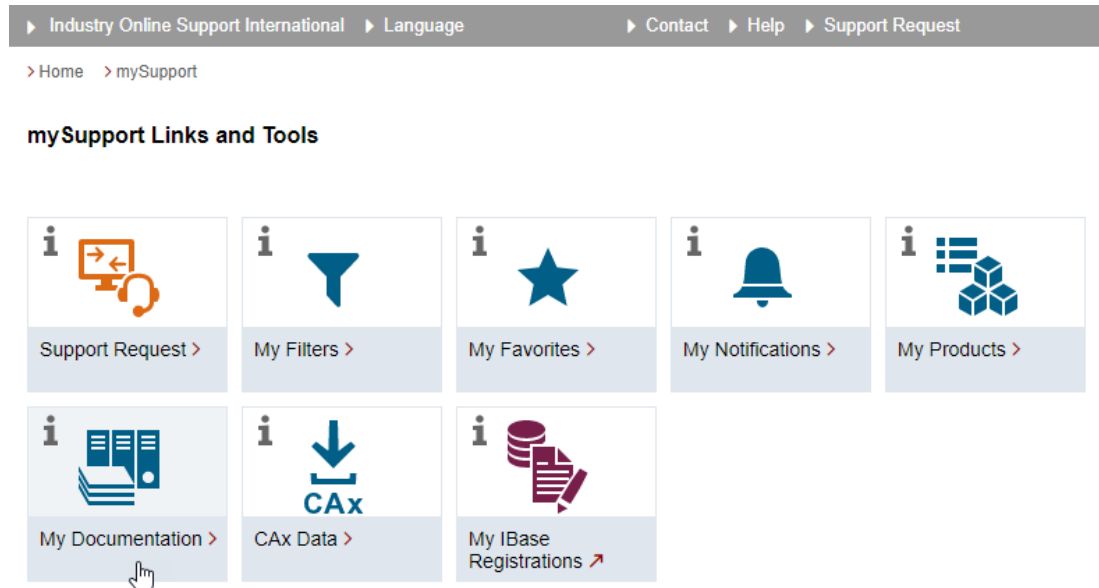
1.4 Phản hồi về tài liệu kỹ thuật

Nếu bạn có bất kỳ câu hỏi, đề xuất hoặc chỉnh sửa nào liên quan đến tài liệu kỹ thuật được xuất bản trong Siemens Industry Online Support, hãy sử dụng liên kết "Gửi phản hồi" xuất hiện ở cuối mục nhập.

1.5 Tài liệu mySupport

Với hệ thống trên nền web "Tài liệu mySupport", bạn có thể biên dịch tài liệu cá nhân của riêng mình dựa trên nội dung của Siemens và điều chỉnh làm tài liệu máy của riêng bạn.

Để bắt đầu ứng dụng, hãy nhấp vào ô "Tài liệu của tôi" trên Trang chủ mySupport (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/my>):



Hướng dẫn được định cấu hình có thể được xuất ở định dạng RTF, PDF hoặc XML.

Ghi chú

Nội dung Siemens hỗ trợ ứng dụng tài liệu mySupport có thể được xác định khi xuất hiện liên kết "Định cấu hình".

1.6 Dịch vụ và Hỗ trợ

Hỗ trợ về sản phẩm

Bạn có thể tìm thêm thông tin về sản phẩm trên internet:

Hỗ trợ về sản phẩm (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/>)

Thông tin sau được cung cấp tại địa chỉ này:

- Thông tin sản phẩm cập nhật (thông báo về sản phẩm)
- FAQ (câu hỏi thường gặp)
- Hướng dẫn
- Tải xuống
- Bản tin với thông tin mới nhất về sản phẩm
- Diễn đàn toàn cầu về thông tin và chia sẻ cách làm tốt nhất giữa người dùng và chuyên gia
- Người liên hệ địa phương thông qua Danh bạ trong cơ sở dữ liệu Siemens của chúng tôi (→ "Liên hệ")
- Thông tin về các dịch vụ, sửa chữa, phụ tùng tại chỗ và các thông tin khác (→ "Dịch vụ tại chỗ")

Hỗ trợ kỹ thuật

Các số điện thoại hỗ trợ kỹ thuật theo quốc gia cụ thể được cung cấp trên internet tại địa chỉ (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/4868>) trong vùng "Liên hệ".

Nếu bạn có bất kỳ câu hỏi về kỹ thuật nào, hãy sử dụng biểu mẫu trực tuyến trong vùng "Yêu cầu Hỗ trợ".

Đào tạo

Bạn có thể tìm thấy thông tin về SITRAIN tại địa chỉ (<https://www.siemens.com/sitrain>) sau. SITRAIN cung cấp các khóa đào tạo về các sản phẩm tự động hóa và truyền động, hệ thống và giải pháp của Siemens.

Siemens hỗ trợ mọi lúc mọi nơi





Với ứng dụng "Siemens Industry Online Support" được trao giải thưởng, bạn có thể truy cập hơn 300.000 tài liệu về các sản phẩm của Siemens Industry – mọi lúc mọi nơi. Ứng dụng có thể hỗ trợ bạn trong các lĩnh vực bao gồm:

- Giải quyết các vấn đề khi triển khai dự án
- Khắc phục sự cố khi phát sinh lỗi
- Mở rộng hệ thống hoặc lập kế hoạch cho một hệ thống mới

Ngoài ra, bạn có quyền truy cập vào Diễn đàn Kỹ thuật và các bài viết khác từ các chuyên gia của chúng tôi:

- Các câu hỏi thường gặp
- Các ví dụ sử dụng
- Hướng dẫn
- Chứng chỉ
- Thông báo sản phẩm và nhiều mục khác

Ứng dụng "Siemens Industry Online Support" có sẵn cho các hệ điều hành Apple iOS và Android.

Mã ma trận dữ liệu trên bảng tên

Mã ma trận dữ liệu trên bảng tên chứa dữ liệu thiết bị cụ thể. Mã này có thể được đọc bằng điện thoại và thông tin kỹ thuật về thiết bị được hiển thị qua ứng dụng di động "Industry Online Support".

1.7 Thông tin quan trọng về sản phẩm

Sử dụng OpenSSL

Sản phẩm này có thể chứa phần mềm sau:

- Phần mềm được phát triển bởi dự án OpenSSL để sử dụng trong bộ công cụ OpenSSL
- Phần mềm bằng mật mã được tạo bởi Eric Young.
- Phần mềm được phát triển bởi Eric Young

Bạn có thể tìm thêm thông tin trên internet:

- OpenSSL (<https://www.openssl.org>)
- Cryptsoft (<https://www.cryptsoft.com>)

Tuân thủ theo Quy định bảo vệ dữ liệu chung

Siemens tuân thủ các nguyên tắc bảo vệ dữ liệu tiêu chuẩn, đặc biệt là quy tắc giảm thiểu dữ liệu (quyền riêng tư theo thiết kế).

Đối với sản phẩm này, điều này có nghĩa là:

Sản phẩm không xử lý hoặc lưu trữ bất kỳ dữ liệu cá nhân nào mà chỉ xử lý hoặc lưu trữ dữ liệu chức năng kỹ thuật (ví dụ: dạng ngày tháng). Nếu người dùng liên kết dữ liệu này với dữ liệu khác (ví dụ: kế hoạch chuyển đổi) hoặc lưu trữ dữ liệu liên quan cá nhân trên cùng phương tiện lưu trữ dữ liệu (ví dụ: ổ đĩa cứng) qua đó cá nhân hóa các dữ liệu này thì người dùng phải đảm bảo tuân thủ các quy định bảo vệ dữ liệu hiện hành.

Hướng dẫn an toàn cơ bản

2.1 Hướng dẫn an toàn chung



CẢNH BÁO

Nguy hiểm tính mạng nếu không tuân thủ hướng dẫn an toàn và các rủi ro còn lại

Nếu không tuân thủ hướng dẫn an toàn và các rủi ro còn lại trong tài liệu phần cứng kết hợp có thể gây tai nạn dẫn đến thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong.

- Tuân thủ hướng dẫn an toàn được cung cấp trong tài liệu phần cứng.
- Xem xét các rủi ro còn lại để đánh giá rủi ro.



CẢNH BÁO

Hỏng máy do thiết lập tham số sai hoặc bị thay đổi

Do tham số hóa sai hoặc bị thay đổi, máy có thể bị hỏng, có thể lẫn lộn gây thương tích hoặc tử vong.

- Bảo vệ tham số hóa chống truy cập trái phép.
- Xử lý các hỏng hóc có thể bằng cách áp dụng biện pháp thích hợp, như emergency stop (dừng khẩn cấp) hoặc emergency off (tắt khẩn cấp).

2.2 Bảo hành và trách nhiệm cho các trường hợp sử dụng

Các trường hợp sử dụng không mang tính ràng buộc và không yêu cầu phải có đầy đủ về cấu hình, thiết bị hoặc phải tính đến các sự cố bất ngờ khác. Trường hợp sử dụng không đại diện cho giải pháp riêng cho từng khách hàng mà chỉ nhằm mục đích hỗ trợ cho các công việc điển hình.

Với tư cách là người sử dụng, chính bạn phải là người tự chịu trách nhiệm đảm bảo sản phẩm được mô tả được vận hành đúng. Trường hợp sử dụng không làm giảm trách nhiệm của bạn đối với việc xử lý an toàn khi sử dụng, lắp đặt, vận hành và bảo trì thiết bị.

2.3

Các thông tin thêm được cung cấp trên Internet:

Hướng dẫn cấu hình bảo mật ngành (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/108862708>)

 CẢNH BÁO
Tình trạng vận hành không an toàn khi sử dụng phần mềm Sử dụng phần mềm như virus, phần mềm ác tính, phần mềm độc hại hoặc sâu máy tính có thể gây ra tình trạng vận hành không an toàn dẫn đến tử vong, thương tích nghiêm trọng và thiệt hại tài sản. • Giữ phần mềm được cập nhật. • Kết hợp việc tự động hóa và các bộ phận biến tần vào chung định nghĩa an toàn công nghiệp tổng thể mới nhất cho lắp đặt hoặc cho máy. • Đảm bảo bạn đưa toàn bộ sản phẩm lắp đặt vào định nghĩa an toàn công nghiệp tổng thể. • Bảo vệ tập tin lưu trữ trên phương tiện lưu trữ trao đổi chống lại phần mềm độc hại bằng các biện pháp bảo vệ thích hợp, ví dụ trình quét virus. • Khi hoàn thành chạy thử, hãy kiểm tra tất cả các cài đặt liên quan đến bảo mật.

Quy tắc cơ bản

3.1 Khái quát sản phẩm

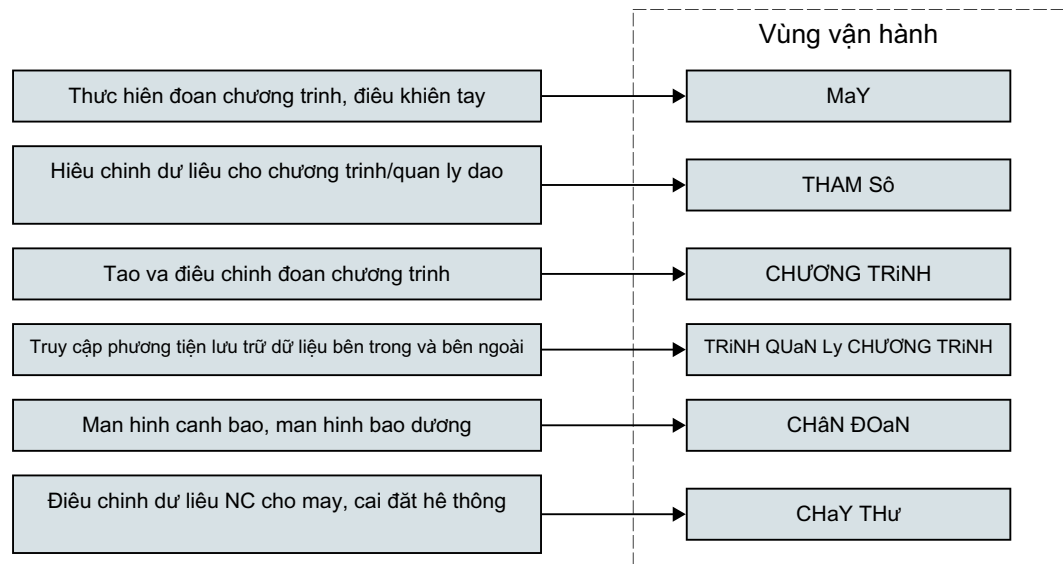
Hệ thống điều khiển SINUMERIK là CNC (Điều khiển Số bằng Máy tính) cho các máy công cụ.

Bạn có thể sử dụng CNC để thực hiện các chức năng cơ bản sau đây khi kết hợp với một máy công cụ:

- Tạo có thể điều chỉnh đoạn chương trình
- Thực thi đoạn chương trình
- Điều khiển thủ công
- Truy cập phương tiện lưu trữ dữ liệu bên trong và bên ngoài
- Hiệu chỉnh dữ liệu cho chương trình
- Quản lý dao, điểm tọa độ và dữ liệu người dùng tiếp theo được yêu cầu trong chương trình
- Chẩn đoán hệ thống điều khiển và máy

Vùng vận hành

Các chức năng cơ bản được tập hợp tại các vùng vận hành sau đây trong bộ điều khiển:



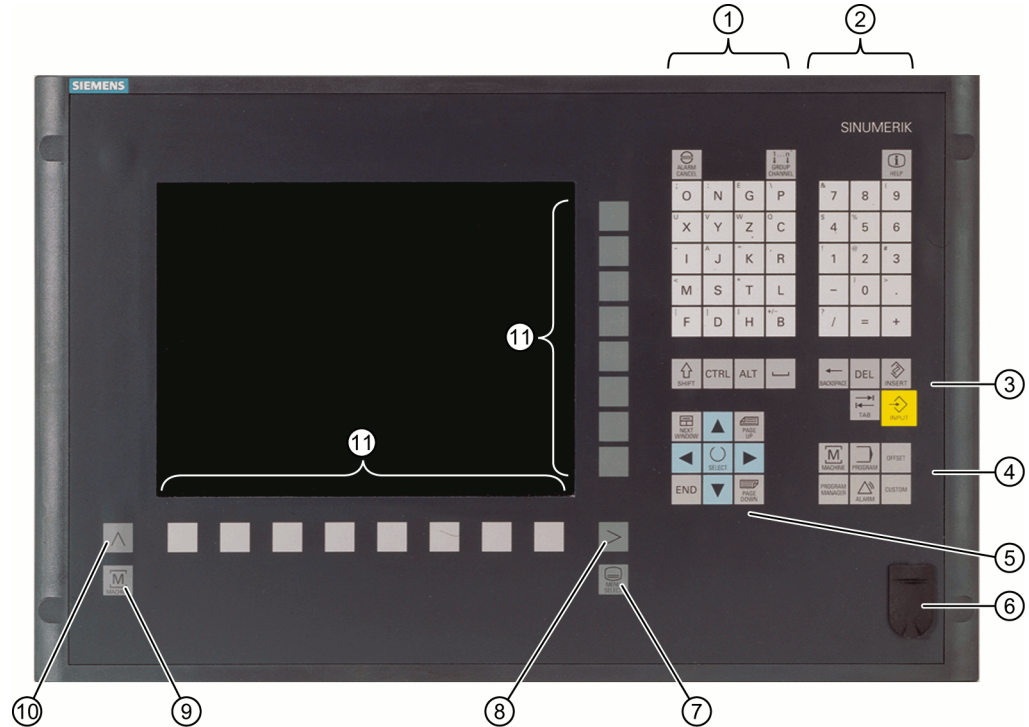
3.2 Mặt trước bảng điều khiển

3.2.1 Tổng quan

Hiển thị (màn hình) và hoạt động (ví dụ phím cứng và phím chức năng) của giao diện người dùng SINUMERIK Operate sử dụng bảng điều khiển phía trước.

Bộ điều khiển vận hành và đèn chỉ báo

Trong ví dụ này, bảng điều khiển phía trước OP 010 được sử dụng để minh họa các bộ phận có sẵn để vận hành bộ điều khiển và máy công cụ.



- ① Nhóm phím bảng chữ cái
Khi nhấn phím <Shift>, bạn kích hoạt ký tự đặc biệt trên các phím với phép gán kép, và ghi theo kiểu chữ hoa.
Ghi chú: Tùy theo cấu hình cụ thể của hệ thống điều khiển, các ký tự chữ hoa luôn được ghi
- ② Nhóm phím số
Khi nhấn phím <Shift>, bạn kích hoạt ký tự đặc biệt trên các phím với phép gán kép.
- ③ Nhóm phím điều khiển
- ④ Nhóm phím tắt
- ⑤ Nhóm phím con trỏ
- ⑥ Giao diện USB
- ⑦ Phím chọn trình đơn
- ⑧ Nút chuyển tiếp trình đơn
- ⑨ Nút điều chỉnh vùng gia công
- ⑩ Phím quay lại trình đơn
- ⑪ Phím chức năng

Thông tin thêm

Có thể tìm thấy thêm thông tin về OP 010 và các mặt trước bảng điều khiển phù hợp khác tại:

- Hướng dẫn thiết bị về các bộ phận vận hành - Thiết bị cầm tay (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109736210>)
- Hướng dẫn thiết bị OP 010 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109759204>)
- Hướng dẫn thiết bị OP 012 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109741627>)
- Hướng dẫn thiết bị OP 015A (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109748600>)
- Hướng dẫn thiết bị về các bộ phận vận hành - TCU 30.3 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109749929>)
- HT 8 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109763514>)

3.2.2 Các phím của bảng điều khiển

Các phím và tổ hợp phím sau đây dùng để vận hành bộ điều khiển và máy công cụ.

Phím và tổ hợp phím

Phím

Chức năng



<ALARM CANCEL>

Cảnh báo hủy và thông báo được đánh dấu bởi biểu tượng này.



<CHANNEL>

Tiến đến một số kênh.



<HELP>

Gọi trợ giúp trực tuyến theo ngữ cảnh đối với cửa sổ được chọn.



<NEXT WINDOW> *

- Dịch chuyển giữa các cửa sổ.
- Dành cho màn hình đa kênh hoặc chức năng đa kênh, chuyển đổi trong khoảng trống kênh giữa cửa sổ trên và dưới.
- Chọn mục nhập đầu tiên trong danh sách lựa chọn và trong trường lựa chọn.
- Di chuyển con trỏ đến phần đầu của văn bản.

* trên bàn phím USB sử dụng phím <Home> hoặc <Pos 1>



<NEXT WINDOW> + <SHIFT>

- Chọn mục nhập đầu tiên trong danh sách lựa chọn và trong trường lựa chọn.
- Di chuyển con trỏ đến phần đầu của văn bản.
- Chọn một lựa chọn liên kế từ vị trí con trỏ hiện tại đến vị trí đích.
- Chọn một lựa chọn liên kế từ vị trí con trỏ hiện tại đến phần đầu của khối chương trình.



<NEXT WINDOW> + <ALT>

- Di chuyển con trỏ đến đối tượng đầu tiên.
- Di chuyển con trỏ vào cột đầu tiên của hàng trong bảng.
- Di chuyển con trỏ đến phần đầu của khối chương trình.



<NEXT WINDOW> + <CTRL>

- Di chuyển con trỏ đến phần đầu của chương trình.
- Di chuyển con trỏ vào hàng đầu của cột hiện tại.



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

- Di chuyển con trỏ đến phần đầu của chương trình.
- Di chuyển con trỏ vào hàng đầu của cột hiện tại.
- Chọn một lựa chọn liên kế từ vị trí con trỏ hiện tại đến vị trí đích.
- Chọn một lựa chọn liên kế từ vị trí con trỏ hiện tại đến phần đầu của chương trình.



<PAGE UP>

Cuộn lên một trang trong một cửa sổ.



<PAGE UP> + <SHIFT>

Trong trình quản lý chương trình và trình soạn thảo chương trình từ vị trí con trỏ, chọn các thư mục hoặc khối chương trình đến đầu của sổ.



<PAGE UP> + <CTRL>

Định vị con trỏ đến dòng cao nhất của cửa sổ.



<PAGE DOWN>

Cuộn xuống một trang trong một cửa sổ.



<PAGE DOWN> + <SHIFT>

Trong trình quản lý chương trình và trình soạn thảo chương trình từ vị trí con trỏ, chọn các thư mục hoặc khối chương trình đến cuối của sổ.



<PAGE DOWN> + <CTRL>

Định vị con trỏ đến dòng thấp nhất của cửa sổ.



<Mũi tên phải>

- Hộp soạn thảo
Mở thư mục hoặc chương trình (ví dụ chu trình) trong trình soạn thảo.
- Điều hướng
Di chuyển con trỏ tiến sang phải một ký tự.



<Mũi tên phải> + <CTRL>

- Hộp soạn thảo
Di chuyển con trỏ tiến sang phải một từ.
- Điều hướng
Di chuyển con trỏ vào trong bảng đến ô tiếp theo bên phải.



<Mũi tên trái>

- Hộp soạn thảo
Đóng thư mục hoặc chương trình (ví dụ chu trình) trong trình soạn thảo chương trình. Nếu bạn đã thực hiện thay đổi, các thay đổi này được chấp nhận.
- Điều hướng
Di chuyển con trỏ tiến sang trái một ký tự.



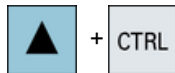
<Mũi tên trái> + <CTRL>

- Hộp soạn thảo
Di chuyển con trỏ tiến sang trái một từ.
- Điều hướng
Di chuyển con trỏ vào trong bảng đến ô tiếp theo bên trái.



<Mũi tên lên>

- Hộp soạn thảo
Di chuyển con trỏ vào trường tiếp theo bên trên.
- Điều hướng
 - Di chuyển con trỏ vào trong bảng đến ô tiếp theo bên trên.
 - Di chuyển con trỏ đi lên trong màn hình trình đơn.



<Mũi tên lên> + <CTRL>

- Di chuyển con trỏ vào trong bảng đến phần đầu bảng.
- Di chuyển con trỏ đến đầu cửa sổ.



<Mũi tên lên> + <SHIFT>

Trong trình quản lý chương trình và trình soạn thảo chương trình, chọn một lựa chọn liên kế của các thư mục và khối chương trình.



<Mũi tên xuống>

- Hộp soạn thảo
Di chuyển con trỏ đi xuống.
- Điều hướng
 - Di chuyển con trỏ vào trong bảng đến ô tiếp theo bên dưới.
 - Di chuyển con trỏ xuống bên dưới cửa sổ.



<Mũi tên xuống> + <CTRL>

- Điều hướng
 - Di chuyển con trỏ vào trong bảng đến cuối bảng.
 - Di chuyển con trỏ đến cuối cửa sổ.
- Mô phỏng
Giảm ghi đè.



<Mũi tên xuống> + <SHIFT>

Trong trình quản lý chương trình và trình soạn thảo chương trình, chọn một lựa chọn liên kế của các thư mục và khối chương trình.

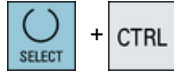


<SELECT>

Chuyển đổi giữa một số tùy chọn cụ thể trong danh sách lựa chọn và trong ô chọn.

Kích hoạt ô chọn.

Trong trình soạn thảo chương trình và trình quản lý chương trình, chọn khối chương trình hoặc chương trình.



<SELECT> + <CTRL>

Khi chọn hàng trong bảng, chuyển đổi giữa hàng được chọn và không được chọn.



<SELECT> + <SHIFT>

Chọn trong danh sách lựa chọn và ô chọn mục nhập trước hoặc mục nhập cuối.



<END>

Di chuyển con trỏ đến trường mục nhập cuối trong cửa sổ, đến cuối bảng hoặc khối chương trình.

Chọn mục nhập cuối trong danh sách lựa chọn và trong ô chọn.



<END> + <SHIFT>

Di chuyển con trỏ đến mục nhập cuối.

Chọn một lựa chọn liên kế từ vị trí con trỏ đến cuối khối chương trình.



<END> + <CTRL>

Di chuyển con trỏ đến mục nhập cuối trong dòng cuối của cột thực hoặc đến cuối chương trình.



<END> + <CTRL> + <SHIFT>

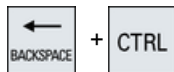
Di chuyển con trỏ đến mục nhập cuối trong dòng cuối của cột thực hoặc đến cuối chương trình.

Chọn một lựa chọn liên kế từ vị trí con trỏ đến cuối khối chương trình.



<BACKSPACE>

- Hộp soạn thảo
Xóa một ký tự được chọn bên trái con trỏ.
- Điều hướng
Xóa tất cả ký tự được chọn bên trái con trỏ.



<BACKSPACE> + <CTRL>

- Hộp soạn thảo
Xóa một từ được chọn bên trái con trỏ.
- Điều hướng
Xóa tất cả ký tự được chọn bên trái con trỏ.



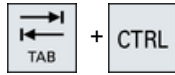
<TAB>

- Trong trình soạn thảo chương trình, thực con trỏ vào một ký tự.
- Trong trình quản lý chương trình, di chuyển con trỏ đến mục nhập tiếp theo bên phải.



<TAB> + <SHIFT>

- Trong trình soạn thảo chương trình, thực con trỏ vào một ký tự.
- Trong trình quản lý chương trình, di chuyển con trỏ đến mục nhập tiếp theo bên trái.



<TAB> + <CTRL>

- Trong trình soạn thảo chương trình, thực con trỏ vào một ký tự.
- Trong trình quản lý chương trình, di chuyển con trỏ đến mục nhập tiếp theo bên phải.



<Tab> + <Ctrl> + <Shift>

- Trong trình soạn thảo chương trình, thực con trỏ vào một ký tự.
- Trong trình quản lý chương trình, di chuyển con trỏ đến mục nhập tiếp theo bên trái.



<CTRL> + <A>

Trong cửa sổ thực, chọn tất cả mục nhập (chỉ trong trình soạn thảo chương trình và trình quản lý chương trình).



<CTRL> + <C>

Sao chép nội dung được chọn.



<CTRL> + <E>

Gọi chức năng "Ctrl Energy".



<CTRL> + <F>

Mở hộp thoại tìm kiếm trong dữ liệu máy và danh sách dữ liệu thiết lập, khi tải và lưu trong trình soạn thảo MDI cũng như trong trình quản lý chương trình và trong dữ liệu hệ thống.



<CTRL> + <G>

- Chuyển đổi trong trình soạn thảo chương trình dành cho chương trình ShopMill hoặc ShopTurn giữa kế hoạch làm việc và màn hình đồ họa.
- Chuyển đổi trong màn hình tham số giữa hiển thị trợ giúp và màn hình đồ họa.



<CTRL> + <I>

Tính toán thời gian chạy chương trình lên đến hoặc từ bộ/khối đã chọn và hiển thị biểu diễn đồ họa cho thời gian.



<CTRL> + <L>

Cuộn giao diện người dùng thực lần lượt thông qua tất cả ngôn ngữ được cài đặt.



<CTRL> + <SHIFT> + <L>

Cuộn giao diện người dùng thực thông qua tất cả ngôn ngữ được cài đặt theo trình tự ngược lại.



<CTRL> + <M>

Chọn tốc độ tiến dao tối đa là 120% trong khi mô phỏng.



<CTRL> + <P>

Tạo ảnh chụp màn hình từ giao diện người dùng thực và lưu làm tập tin.



<CTRL> + <S>

Chuyển khối đơn vào hoặc ra trong mô phỏng.



<CTRL> + <V>

- Dán văn bản từ bảng ghi tạm tại vị trí con trỏ thực.
- Dán văn bản từ bảng ghi tạm tại vị trí của văn bản được chọn.



<CTRL> + <X>

Cắt văn bản được chọn. Văn bản được đặt trong bảng ghi tạm.



<CTRL> + <Y>

Kích hoạt lại các thay đổi đã được hoàn tác (chỉ trong trình soạn thảo chương trình).



<CTRL> + <Z>

Hoàn tác thao tác cuối (chỉ trong trình soạn thảo chương trình).



<CTRL> + <ALT> + <C>

Tạo lưu trữ tiêu chuẩn toàn bộ (.ARC) trên phương tiện nhớ bên ngoài (USB-FlashDrive)

Ghi chú:

Dự phòng toàn bộ bằng tổ hợp phím này chỉ phù hợp cho mục đích chẩn đoán.

Ghi chú:

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.



<CTRL> + <ALT> + <S>

Tạo lưu trữ Easy Archive hoàn tất (.ARD) trên phương tiện nhớ bên ngoài (USB-FlashDrive)

Ghi chú:

Dự phòng toàn bộ (.ARC) bằng tổ hợp phím này chỉ phù hợp cho mục đích chẩn đoán.

Ghi chú:

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.



<CTRL> + <ALT> + <D>

Lưu dự phòng tập tin nhật ký trên USB-FlashDrive. Nếu USB-FlashDrive không được chèn, các tập tin sẽ được lưu dự phòng trong vùng của nhà sản xuất của thẻ CF.



<SHIFT> + <ALT> + <D>

Lưu dự phòng tập tin nhật ký trên USB-FlashDrive. Nếu USB-FlashDrive không được chèn, các tập tin sẽ được lưu dự phòng trong vùng của nhà sản xuất của thẻ CF.



<SHIFT> + <ALT> + <T>

Khởi động "HMI Trace".



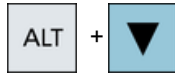
<SHIFT> + <ALT> + <T>

Thoát "HMI Trace".



<ALT> + <S>

Mở trình soạn thảo để nhập ký tự Châu Á.



<ALT> + <Mũi tên lên>

Di chuyển đầu khối hoặc cuối khối lên trên trong trình soạn thảo.

<ALT> + <Mũi tên xuống>

Di chuyển đầu khối hoặc cuối khối xuống dưới trong trình soạn thảo.

- Hộp soạn thảo
Xóa ký tự đầu tiên bên phải con trỏ.
- Điều hướng
Xóa tất cả ký tự.

 + <CTRL>

- Hộp soạn thảo
Xóa từ đầu tiên bên phải con trỏ.
- Điều hướng
Xóa tất cả ký tự.

<Spacebar>

- Hộp soạn thảo
Chèn một khoảng trắng.
- Chuyển đổi giữa một số tùy chọn cụ thể trong danh sách lựa chọn và trong ô chọn.

<Dấu cộng>

- Mở thư mục chứa thành phần.
- Tăng kích thước màn hình đồ họa để mô phỏng và theo vết.

<Dấu trừ>

- Đóng thư mục chứa thành phần.
- Giảm kích thước màn hình đồ họa để mô phỏng và theo vết.

<Dấu bằng>

Mở công cụ tính toán trong trường mục nhập.

<Dấu hoa thị>

Mở thư mục với tất cả thư mục con.

<Dấu ngã>

Thay đổi giữa dấu cộng và trừ của chữ số.

<INSERT>

- Mở cửa sổ soạn thảo trong chế độ chèn. Nhấn phím lần nữa, thoát cửa sổ và các mục nhập đã được hoàn tác.
- Mở ô chọn và hiển thị các khả năng lựa chọn.
- Trong chương trình bước gia công, nhập dòng trống cho mã G.
- Chuyển sang trình soạn thảo kép hoặc màn hình đa kênh từ chế độ soạn thảo sang chế độ vận hành. Bạn có thể quay lại chế độ soạn thảo bằng cách nhấn phím lần nữa.

<INSERT> + <SHIFT>

Đề lập chương trình mã G, gọi chu trình kích hoạt hoặc hủy kích hoạt chế độ soạn thảo.



<INPUT>

- Hoàn tất nhập giá trị trong trường mục nhập.
- Mở thư mục hoặc chương trình.
- Chèn khối chương trình trống nếu con trỏ được định vị tại cuối khối chương trình.
- Chèn một ký tự để chọn dòng mới và khối chương trình được chia thành hai phần.
- Trong mã G, chèn một dòng mới sau khối chương trình.
- Trong chương trình bước gia công, chèn một dòng mới cho trình soạn thảo mã G
- Chuyển sang trình soạn thảo kép hoặc màn hình đa kênh từ chế độ soạn thảo sang chế độ vận hành. Bạn có thể quay lại chế độ soạn thảo bằng cách nhấn phím lần nữa.



<ALARM> - chỉ OP 010 và OP 010C

Gọi vùng vận hành "Diagnosis".



<PROGRAM> - chỉ OP 010 và OP 010C

Gọi vùng vận hành "Program Manager".



<OFFSET> - chỉ OP 010 và OP 010C

Gọi vùng vận hành "Parameter".



<PROGRAM MANAGER> - chỉ OP 010 và OP 010C

Gọi vùng vận hành "Program Manager".



Phím chuyển tiếp trình đơn

Tiến vào thanh phím chức năng nằm ngang mở rộng.



Phím quay lại trình đơn

Quay lại trình đơn cấp cao hơn.



<MACHINE>

Gọi vùng vận hành "Machine".



<MENU SELECT>

Gọi trình đơn chính để chọn vùng vận hành.

3.3 Bảng điều khiển máy

3.3.1 Tổng quan

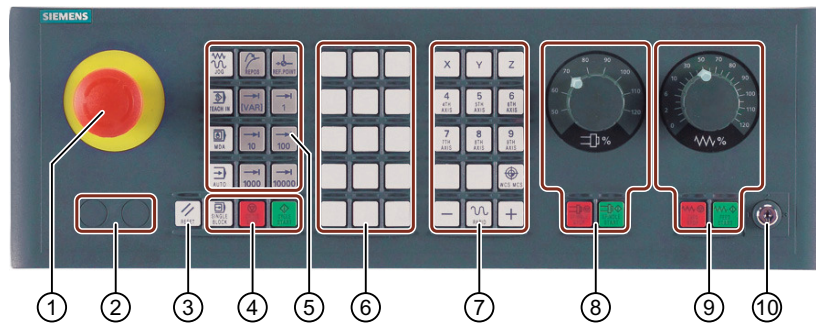
Máy công cụ có thể được Siemens trang bị bảng điều khiển máy hoặc bảng điều khiển máy cụ thể từ nhà sản xuất máy.

Bạn sử dụng bảng điều khiển máy để khởi tạo thao tác trên máy công cụ như di chuyển ngang một trục hoặc khởi động gia công phôi.

3.3.2 Bộ điều khiển trên bảng điều khiển máy

Trong ví dụ này, bảng điều khiển máy MCP 483C IE được sử dụng để minh họa bộ điều khiển trên bảng điều khiển và hiển thị bảng điều khiển máy Siemens.

Tổng quan



- ① Nút EMERGENCY STOP
- ② Vị trí lắp đặt cho các thiết bị điều khiển (d = 16 mm)
- ③ THIẾT LẬP LẠI
- ④ Điều khiển chương trình
- ⑤ Chế độ hoạt động, chức năng máy
- ⑥ Phím người dùng T1 đến T15
- ⑦ Di chuyển ngang trục với chuyển động ăn dao tốc độ nhanh và bộ chuyển đổi tọa độ
- ⑧ Điều khiển trục xoay với chuyển đổi ghi đề
- ⑨ Điều khiển chạy dao với chuyển đổi ghi đề
- ⑩ Công tắc (bốn vị trí)

Bộ điều khiển vận hành

Nút EMERGENCY STOP



Nhấn nút trong các tình huống:

- gặp nguy hiểm.
- có nguy cơ máy hoặc phôi gia công bị hư hỏng.

Tất cả biến tần sẽ dừng lại với mô-men xoắn phanh lớn nhất có thể.



Nhà sản xuất máy

Để biết thêm các phản ứng khi nhấn nút Emergency Stop, vui lòng tham khảo hướng dẫn của nhà sản xuất máy.

THIẾT LẬP LẠI



- Dừng xử lý chương trình hiện tại.
Bộ điều khiển NCK vẫn duy trì đồng bộ hóa với máy. Đây là trạng thái ban đầu và sẵn sàng để chạy chương trình mới.
- Hủy cảnh báo.

Điều khiển chương trình



<SINGLE BLOCK>

Bật/tắt chế độ khối đơn.



<CYCLE START>

Phím cũng được tham chiếu như Khởi động NC.

Bắt đầu thực hiện chương trình.



<CYCLE STOP>

Khóa cũng được tham chiếu như Dừng NC.

Dừng thực hiện chương trình.

Chế độ hoạt động, chức năng máy



<JOG>

Chọn chế độ "JOG".



<TEACH IN>

Chọn chức năng "Dẫn hướng"



<MDI>

Chọn chế độ "MDI".



<AUTO>

Chọn chế độ "AUTO".



<REPOS>

Định vị lại, bắt đầu lại đường chạy dao.



<REF POINT>

Tiếp cận điểm tham chiếu.



Inc <VAR> (Biến chạy dao gia số)

Chế độ gia số với kích thước gia số của biến.



Inc (chạy dao gia số)

Chế độ gia số với kích thước gia số định sẵn của gia số 1, ..., 10000.

...



Nhà sản xuất máy

Mã dữ liệu máy xác định giá trị gia số được diễn giải như thế nào.

Di chuyển ngang trục với chuyển động ăn dao tốc độ nhanh và bộ chuyển đổi tọa độ



Phím trục

Chọn một trục.

...



Phím chỉ hướng

Chọn hướng ngang.

...



<RAPID>

Di chuyển ngang trục trong di chuyển ngang nhanh trong khi nhấn phím chỉ hướng.



<WCS MCS>

Chuyển đổi giữa hệ tọa độ gia công (WCS) và hệ tọa độ máy (MCS).

Điều khiển trục xoay với chuyển đổi ghi đề



<SPINDLE STOP>

Dừng trục xoay.



<SPINDLE START>

Kích hoạt trục xoay.

Điều khiển chạy dao với chuyển đổi ghi đề**<FEED STOP>**

Dừng thực hiện chương trình đang chạy và tắt biến tần trục.

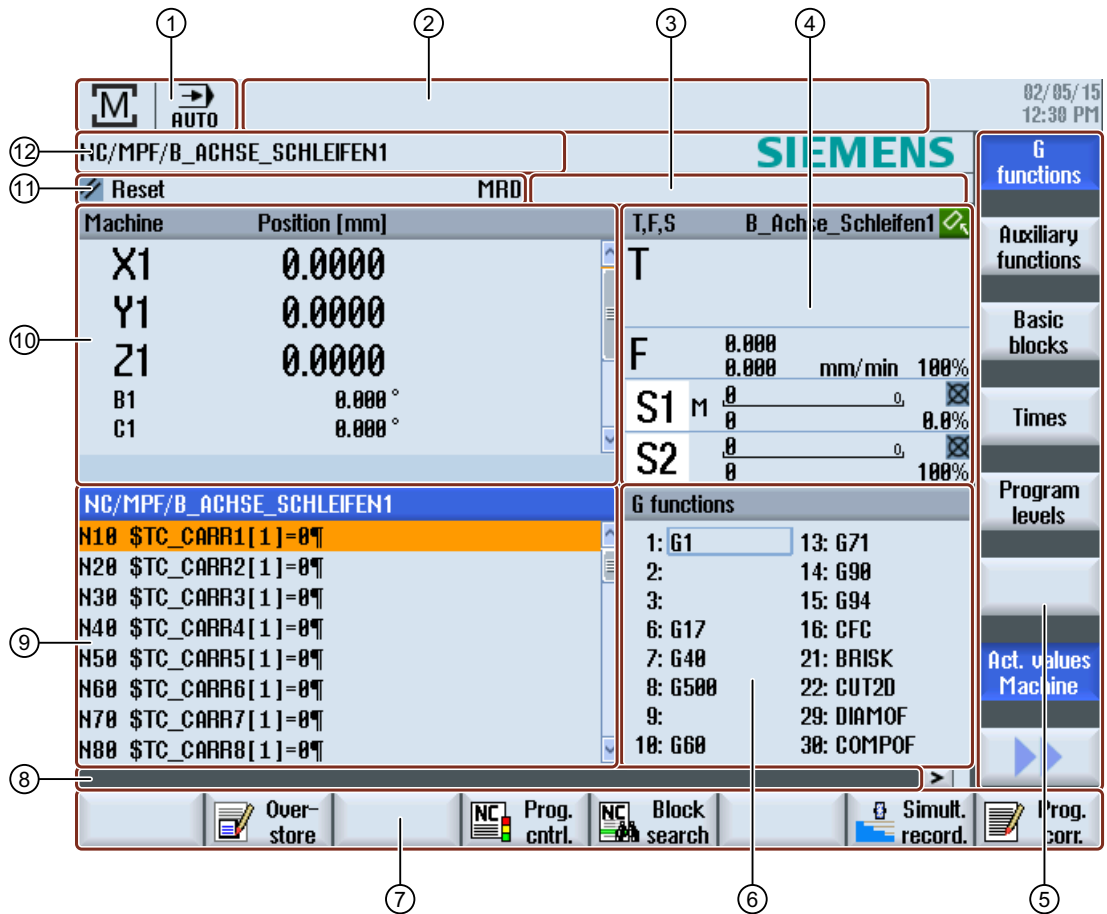
**<FEED START>**

Kích hoạt thực hiện chương trình trong khối hiện tại và kích hoạt biên dốc đến giá trị tốc độ tiến dao được xác định bởi chương trình.

3.4 Giao diện người dùng

3.4.1 Bố cục màn hình

Tổng quan



- ① Chế độ và vùng vận hành hoạt động
- ② Dòng cảnh báo/thông báo
- ③ Thông báo hoạt động kênh
- ④ Hiển thị cho
 - Dao T hoạt động
 - Tốc độ tiến dao hiện tại F
 - Trục xoay hoạt động với tình trạng hiện tại (S)
 - Tỷ lệ sử dụng trục xoay theo phần trăm
- ⑤ Thanh phím chức năng đọc
- ⑥ Hiển thị chức năng G hoạt động, tất cả chức năng G, chức năng H và cửa sổ nhập cho các chức năng khác nhau (ví dụ, bỏ qua khối lệnh, điều khiển chương trình)

- ⑦ Thanh phím chức năng ngang
- ⑧ Dòng hộp thoại để tạo các lưu ý người dùng bổ sung
- ⑨ Cửa sổ hoạt động với hiển thị khối lệnh chương trình
- ⑩ Hiển thị vị trí trục trong cửa sổ giá trị thực
- ⑪ Channel state and program control
- ⑫ Tên chương trình

3.4.2 Hiển thị trạng thái

Hiển thị trạng thái bao gồm thông tin quan trọng nhất về trạng thái máy hiện tại và trạng thái của NCK. Nó cũng hiện cảnh báo cũng như thông báo NC và PLC.

Tùy thuộc vùng vận hành, hiển thị trạng thái được tạo thành từ một số dòng:

- **Hiển thị trạng thái lớn**
Hiển thị trạng thái được tạo thành từ ba dòng trong vùng vận hành "Máy".
- **Hiển thị trạng thái nhỏ**
Trong vùng vận hành "Tham số", "Chương trình", "Trình quản lý chương trình", "Chẩn đoán" và "Khởi động", hiển thị trạng thái bao gồm dòng đầu tiên từ hiển thị lớn.

Hiển thị trạng thái vùng vận hành "Máy"

Dòng đầu

Ctrl-Energy - hiển thị công suất

Hiển thị	Ý nghĩa
	Máy không hoạt động hiệu quả.
	Máy hoạt động hiệu quả và năng lượng đang được tiêu hao.
	Máy đang nạp công trở lại vào hệ thống tiếp liệu.
Hiển thị công suất phải được bật ở dòng trạng thái. Thông tin bổ sung về cách định cấu hình được cung cấp trong Hướng dẫn hệ thống Ctrl-Energy.	

Vùng vận hành hoạt động

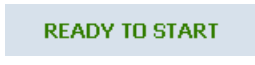
Hiển thị	Ý nghĩa
	Vùng vận hành "Máy" Ở chế độ cảm ứng, bạn có thể chuyển đổi vùng vận hành tại đây.
	Vùng vận hành "Tham số"
	Vùng vận hành "Chương trình"
	Vùng vận hành "Trình quản lý chương trình"

Hiển thị	Ý nghĩa
	Vùng vận hành "Chẩn đoán"
	Vùng vận hành "Khởi động"

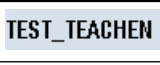
Chế độ hoặc chức năng hoạt động

Hiển thị	Ý nghĩa
	Chế độ "Jog"
	Chế độ "MDA"
	Chế độ "AUTO"
	Chức năng "TEACH IN"
	Chức năng "REPOS"
	Chức năng "REF POINT"

Cảnh báo và thông báo

Hiển thị	Ý nghĩa
	Hiển thị cảnh báo Số cảnh báo được hiển thị bằng ký tự trắng trên nền đỏ. Văn bản cảnh báo kết hợp hiển thị bằng ký tự đỏ. Mũi tên cho biết có vài cảnh báo hoạt động. Biểu tượng báo nhận cho biết cách báo nhận hoặc xóa cảnh báo.
	Thông báo NC hoặc PLC Văn bản và số thông báo được hiển thị bằng ký tự đen. Mũi tên cho biết có vài thông báo hoạt động.
	Thông báo từ chương trình NC không có số và xuất hiện bằng ký tự xanh lá.

Dòng thứ hai

Hiển thị	Ý nghĩa
	Đường dẫn chương trình và tên chương trình

Có thể cấu hình màn hình trong dòng thứ hai.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Dòng thứ ba

Hiển thị	Ý nghĩa
 CHAN1 RESET	Hiển thị trạng thái kênh. Nếu máy có nhiều kênh thì tên kênh cũng được hiển thị. Nếu chỉ có một kênh thì chỉ có chế độ "Đặt lại" được hiển thị dưới dạng trạng thái kênh. Ở chế độ cảm ứng, bạn có thể chuyển đổi kênh tại đây
	Hiển thị trạng thái kênh: Chương trình đã bị hủy với "Thiết lập lại". Chương trình được thực thi. Chương trình đã bị gián đoạn với chế độ "Dừng".
 DRY PRT	Hiển thị bộ điều khiển chương trình hoạt động: PRT Không có chuyển động trục DRY Tốc độ tiến dao chạy thử RG0: giảm di chuyển ngang nhanh M01: dừng được lập trình 1 M101: dừng được lập trình 2 (chỉ định là biến) SB1: Một khối, thô (chương trình chỉ dừng sau khi khối thực hiện chức năng của máy) SB2: Khối tính toán (chương trình dừng sau mỗi khối) SB3: Khối đơn, gia công tinh (chương trình cũng chỉ dừng sau khi các khối thực hiện chức năng máy theo chu kỳ) CST: dừng được định cấu hình (chương trình dừng tại vị trí liên quan đến điểm dừng mà bạn đã xác định trước khi chương trình bắt đầu)
 Faulty NC block / user alarm  Remaining dwell time: 15 Sec.	Thông báo hoạt động kênh: Dừng: Thường yêu cầu thao tác người vận hành. Chờ: Không yêu cầu thao tác vận hành.

Thiết lập của nhà sản xuất máy sẽ xác định điều khiển chương trình nào được hiển thị.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

3.4.3

Cửa sổ giá trị thực

Giá trị thực của các trục và vị trí của chúng được hiển thị.

Phôi/Máy

Tọa độ được hiển thị dựa trên hệ tọa độ máy hoặc hệ tọa độ gia công. Hệ tọa độ máy (Máy), tương phản với hệ tọa độ gia công (Phôi), không tính đến vị trí bù dao.

Bạn có thể sử dụng phím chức năng "Machine actual values" để đảo giữa hệ tọa độ máy và hệ tọa độ phôi gia công.

Hiển thị giá trị thực của các vị trí cũng có thể tham chiếu hệ tọa độ SZS (hệ gốc tọa độ có thể thiết lập). Tuy nhiên các vị trí vẫn là đầu ra trong Gia công.

Hệ tọa độ SZS tương ứng với hệ tọa độ Phôi, được giảm theo các thành phần nhất định (\$P_TRAFRAME, \$P_PFRAME, \$P_ISO4FRAME, \$P_CYCFRAME), được thiết lập bởi hệ thống khi gia công và được thiết lập lại lần nữa. Bằng cách sử dụng hệ tọa độ SZS sẽ tránh được việc chuyển sang hiển thị giá trị thực do các thành phần bổ sung gây ra.



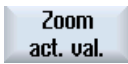
Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Tối đa hóa hiển thị



Nhấn ">>" và phím chức năng "Zoom act.val.".



Tổng quan về hiển thị

Hiển thị	Ý nghĩa	
Cột tiêu đề		
Phôi/Máy	Hiển thị các trục trong hệ tọa độ được chọn.	
Vị trí	Vị trí của các trục được hiển thị.	
Hiển thị bước tiến còn lại của dao	Bước tiến còn lại của dao cho khối NC được hiển thị trong khi chương trình đang chạy.	
Chạy dao/ghi đề	Chạy dao hoạt động trên các trục, cũng như ghi đề, được hiển thị trong phiên bản toàn màn hình.	
Bù trừ REPOS	Khoảng cách di chuyển ngang trong chế độ thủ công được hiển thị. Thông tin này chỉ được hiển thị khi ở chức năng "REPOS".	
Tránh va chạm		Tránh va chạm được kích hoạt cho chế độ JOG, MDI và AUTO.
		Tránh va chạm được hủy kích hoạt cho chế độ JOG, MDI và AUTO.
Cuối trang	Hiển thị vị trí bù dao và chuyển đổi hoạt động. Các giá trị T, F, S cũng được hiển thị trong phiên bản toàn màn hình.	

Xem thêm

Thiết lập tránh va chạm (Trang 306)

3.4.4 Cửa sổ T,F,S

Dữ liệu quan trọng nhất liên quan đến dao hiện tại, tốc độ tiến dao (chạy dao theo đường dẫn hoặc chạy dao hướng trục trong JOG) và trục xoay được hiển thị trong cửa sổ "T, F, S".

Cửa sổ "T, S, F" hiển thị một số trục xoay có tối đa hai chỉ báo sử dụng. Màn hình công suất mài được tích hợp vào màn hình tốc độ trục xoay. Thanh công suất được định vị trong mặt phẳng Z sau giá trị tốc độ.

Các mục sau áp dụng cho hiển thị trục xoay:

- Trục xoay chính luôn được hiển thị
- PLC định rõ trục xoay dao nào cần được hiển thị
- Số trục xoay được nhập trong dữ liệu dao cũng là trục xoay dao hoạt động nếu giá trị không bằng 0

Dữ liệu dao

Hiển thị	Ý nghĩa
T	
Tên dao	Tên dao hiện tại.
Vị trí	Số vị trí của dao hiện tại.
D	Lưỡi cắt của dao hiện tại. Dao được hiển thị với biểu tượng loại dao liên quan tương ứng với hệ tọa độ thực trong vị trí lưỡi cắt được chọn. Nếu dao xoay, việc này được thực hiện trong hiển thị vị trí lưỡi cắt. Trong chế độ DIN-ISO, số H được hiển thị thay vì số lưỡi cắt.
H	Số H (bản ghi dữ liệu bù dao cho chế độ DIN-ISO). Nếu có số D hợp lệ, việc này cũng được hiển thị.
Ø	Đường kính dao hiện tại.
R	Bán kính dao hiện tại.
Z	Giá trị Z của dao hiện tại.
X	Giá trị X của dao hiện tại.

Dữ liệu chạy dao

Hiển thị	Ý nghĩa
F	
	Tắt chạy dao
	Giá trị chạy dao thực Nếu một số trục chuyển động ngang, được hiển thị cho: • Chế độ "JOG": Chạy dao hướng trục đối với trục chuyển động ngang • Chế độ "MDA" và "AUTO": Chạy dao hướng trục được lập trình
Ngang nhanh	G0 hoạt động
0.000	Chạy dao không hoạt động
Ghi đề	Hiển thị theo phần trăm

Dữ liệu trực xoay

Hiển thị	Ý nghĩa
S	
S1	Chọn trực xoay, nhận dạng số trực xoay và trực xoay chính
Tốc độ	Giá trị thực (khi trực xoay quay, hiển thị mức tăng) Giá trị cho trước (luôn hiển thị, cả trong lúc định vị)
Biểu tượng    	Trạng thái trực xoay Không kích hoạt trực xoay Trực xoay đang xoay theo chiều kim đồng hồ Trực xoay đang xoay ngược chiều kim đồng hồ Trực xoay không chuyển động
Ghi đề	Hiển thị theo phần trăm
Tỷ lệ sử dụng trực xoay 	Hiển thị giữa 0 và 100% Giá trị giới hạn trên có thể lớn hơn 100%. Xem thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy. Hiển thị thời gian sử dụng trực xoay còn lại tối đa ở lần tải trực xoay hiện tại (xuất hiện khi thời gian còn lại ≥ 2 phút, hiển thị bằng giây)

Ghi chú

Hiển thị trực xoay logic

Nếu bộ chuyển đổi trực xoay hoạt động, trực xoay logic được hiển thị trong hệ tọa độ phối gia công. Khi chuyển đổi hệ tọa độ máy, trực xoay vật lý được hiển thị.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

3.4.5 Hiển thị khối hiện tại

Cửa sổ màn hình khối hiện tại cho biết khối chương trình hiện đang được thực hiện.

Hiển thị chương trình hiện tại

Thông tin sau được hiển thị trong chương trình đang chạy:

- Tên phối gia công hoặc tên chương trình được nhập trong dòng tiêu đề.
- Khối chương trình đang được xử lý được tô màu.

Hiển thị thời gian gia công

Nếu đặt thời gian gia công cần ghi lại trong thiết lập cho chế độ tự động, thời gian đo được sẽ hiển thị ở cuối dòng như sau:

Hiển thị	Ý nghĩa
Nền xanh lá nhạt  17.18	Thời gian gia công được đo của khối chương trình (chế độ tự động)
Nền xanh lá  19.47	Thời gian gia công được đo của nhóm chương trình (chế độ tự động)
Nền xanh nhạt  17.31	Thời gian gia công ước tính của khối chương trình (mô phỏng)
Nền xanh  19.57	Thời gian gia công ước tính của nhóm chương trình (mô phỏng)
Nền vàng  4.53	Thời gian chờ (chế độ tự động hoặc mô phỏng)

Tô sáng từ khóa hoặc lệnh mã G được chọn

Trong thiết lập trình chỉnh sửa chương trình, bạn có thể định rõ lệnh mã G được chọn cần được tô sáng màu hay không. Các màu sau được sử dụng làm tiêu chuẩn:

Hiển thị	Ý nghĩa
Phông xanh 	Chức năng D, S, F, T, M và H
Phông đỏ 	Lệnh di chuyển "G0"
Phông xanh lá 	Lệnh di chuyển "G1"
Phông xanh-xanh lá 	Lệnh di chuyển "G2" hoặc "G3"
Phông xám 	Chú thích

Nhà sản xuất máy

Có thể xác định thêm các màu tô sáng trong tập tin cấu hình "slectorwidget.ini".
Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Chỉnh sửa trực tiếp chương trình

Trong trạng thái thiết lập lại, có thể chỉnh sửa trực tiếp chương trình hiện tại.



1. Nhấn phím <INSERT>.
2. Đặt con trỏ tại vị trí liên quan và chỉnh sửa khối chương trình.
Chỉ có thể chỉnh sửa trực tiếp đối với khối mã G trong bộ nhớ NC, không dành cho thực hiện bên ngoài.
3. Nhấn phím <INSERT> để thoát chương trình và chỉnh sửa lại chế độ.



Xem thêm

Cài đặt cho chế độ tự động (Trang 218)

3.4.6 Thao tác thông qua phím chức năng và nút

Vùng vận hành/chế độ vận hành

Giao diện người dùng bao gồm các cửa sổ khác nhau gồm tám phím chức năng dọc và tám phím chức năng ngang.

Điều khiển phím chức năng với các phím bên cạnh thanh phím chức năng.

Có thể hiển thị cửa sổ mới hoặc thực hiện chức năng khi sử dụng phím chức năng.

Phần mềm vận hành được chia nhỏ thành sáu vùng vận hành (máy, tham số, chương trình, trình quản lý chương trình, chẩn đoán, khởi động), ba chế độ vận hành và bốn chức năng (JOG, MDI, AUTO, TEACH IN, REF. POINT, REPOS, khối đơn).

Thay đổi vùng vận hành



Nhấn phím <MENU SELECT> và chọn vùng vận hành mong muốn khi sử dụng thanh phím chức năng ngang.

Bạn có thể trực tiếp gọi vùng vận hành "Máy" khi sử dụng bảng điều khiển.



Nhấn phím <MACHINE> để chọn vùng vận hành "máy".

Thay đổi chế độ vận hành

Có thể trực tiếp chọn chế độ hoặc chức năng bằng các phím trên bảng điều khiển máy hoặc phím chức năng dọc trong trình đơn chính.

Tổ hợp phím và phím chức năng



Khi  biểu tượng xuất hiện bên phải dòng hộp thoại trên giao diện người dùng, có thể thay đổi thanh phím chức năng ngang trong vùng vận hành. Để thực hiện việc này, nhấn phím chuyển tiếp trình đơn.

Biểu tượng  cho biết bạn đang ở thanh phím chức năng mở rộng.

Nhấn phím lần nữa sẽ đưa bạn quay lại thanh phím chức năng ngang ban đầu.

Sử dụng phím chức năng ">>" để mở thanh phím chức năng dọc mới.



Sử dụng phím chức năng "<<" để quay lại thanh phím chức năng dọc trước.



Sử dụng phím chức năng "Return" để đóng cửa sổ mở.



Sử dụng phím chức năng "Cancel" để thoát khỏi cửa sổ mà không chấp nhận giá trị được nhập và quay lại cửa sổ cao nhất tiếp theo.



Khi bạn đã nhập chính xác tất cả tham số cần thiết trong dạng màn hình tham số, có thể đóng cửa sổ và lưu tham số khi sử dụng phím chức năng "Accept". Giá trị bạn đã nhập được áp dụng cho chương trình.



Sử dụng phím chức năng "OK" để khởi tạo thao tác ngay lập tức, ví dụ để đặt lại tên hoặc xóa chương trình.

3.4.7

Nhập hoặc chọn tham số

Khi cài đặt máy và lập chương trình, bạn phải nhập các giá trị tham số khác nhau trong trường mục nhập. Màu nền của trường cung cấp thông tin về trạng thái của trường mục nhập.

Nền màu cam

Trường nhập được chọn

Nền màu cam nhạt

Trường nhập trong chế độ chỉnh sửa

Nền màu hồng

Giá trị đã nhập không đúng

Chọn tham số

Một số tham số yêu cầu bạn chọn từ một số tùy chọn trong trường nhập. Các trường của loại này không cho phép gõ vào giá trị.

Biểu tượng lựa chọn được hiển thị trong chú giải công cụ: 

Trường lựa chọn liên kết

Có các trường lựa chọn cho các tham số khác nhau:

- Chọn đơn vị
- Chuyển đổi giữa kích thước tuyệt đối và tương đối

Quy trình



1. Tiếp tục nhấn phím <SELECT> đến khi cài đặt hoặc đơn vị theo yêu cầu được chọn.

Phím chức năng <SELECT> chỉ hoạt động nếu có sẵn một số tùy chọn lựa chọn.

- HOẶC -



Nhấn phím <INSERT>.

Tùy chọn lựa chọn được hiển thị trong danh sách.



2. Lựa chọn cài đặt theo yêu cầu khi sử dụng phím <Cursor down> và <Cursor up>.



3. Nếu yêu cầu, hãy nhập giá trị trong trường nhập liên kết.



4. Nhấn phím <INPUT> để hoàn tất nhập tham số.

Thay đổi hoặc tính toán tham số

Nếu bạn chỉ muốn thay đổi từng ký tự trong trường nhập hơn là ghi đè toàn bộ mục nhập, hãy chuyển sang chế độ chèn.

Trong chế độ này, bạn cũng có thể nhập biểu thức tính toán đơn giản mà không cần gọi máy tính một cách rõ ràng.

Ghi chú

Các hàm trong máy tính

Gọi hàm trong máy tính không có sẵn trong màn hình tham số của chu trình và hàm trong vùng vận hành "Chương trình".



Nhấn phím <INSERT>.

Chế độ chèn được kích hoạt.



Có thể điều hướng trong trường nhập khi sử dụng phím <Cursor left> và <Cursor right>.



Sử dụng phím <BACKSPACE> và để xóa từng ký tự.





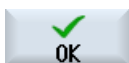
Nhập giá trị hoặc phép tính.

Đóng mục nhập giá trị khi sử dụng phím <INPUT> và kết quả được chuyển vào trường.

Chấp nhận tham số

Khi đã nhập chính xác tất cả tham số cần thiết, bạn có thể đóng cửa sổ và lưu cài đặt của bạn.

Không thể chấp nhận tham số nếu chúng không hoàn tất hoặc sai rõ ràng. Trong trường hợp này, bạn có thể thấy từ dòng hộp thoại tham số nào đang thiếu hoặc được nhập không đúng.



Nhấn phím chức năng "OK".

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Accept".

3.4.8

Máy tính

Máy tính giúp tính giá trị cho trường nhập. Có thể lựa chọn giữa máy tính tiêu chuẩn đơn giản và màn hình mở rộng có hàm toán học.

Sử dụng máy tính

- Bạn chỉ cần sử dụng máy tính tại bảng điều khiển cảm ứng đa điểm.
- Nếu không có bảng điều khiển cảm ứng đa điểm, bạn có thể sử dụng máy tính bằng chuột.

Quy trình



- Định vị con trỏ trên trường mục nhập mong muốn.
- Nhấn phím <=>.
Máy tính được hiển thị.
- Nhấn phím <min> nếu muốn thao tác với máy tính tiêu chuẩn.
- HOẶC -
Nhấn phím <extend> để chuyển sang màn hình mở rộng.
- Nhập câu lệnh số học.
Có thể sử dụng hàm, ký hiệu số học, số và dấu phẩy.
- Nhấn biểu tượng dấu bằng trên máy tính.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Calculate".
- HOẶC -



Nhấn phím <INPUT>.

Giá trị mới được tính và hiển thị trong trường mục nhập của máy tính.



6. Nhấn phím chức năng "Accept".

Giá trị đã tính được chấp nhận và hiển thị trong trường mục nhập của cửa sổ.

3.4.9

Các hàm trong máy tính bỏ túi

Phép tính được gọi tiếp tục được hiển thị trong trường nhập của máy tính cho đến khi giá trị được tính. Việc này giúp bạn có thể chỉnh sửa mục nhập sau đó và lồng các hàm.

Các hàm lưu và xóa sau được cung cấp cho chỉnh sửa:

Phím	Chức năng
MS	Giá trị đệm (Memory Save)
MR	Truy xuất từ bộ nhớ đệm (Memory Recall)
MC	Xóa nội dung từ bộ nhớ đệm (Memory Clear)
<--	Xóa ký tự riêng (Backspace)
CE	Xóa biểu thức (Clear Element)
C	Xóa tất cả mục nhập (Clear)

Lồng hàm

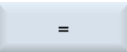
Có sẵn nhiều chức năng để lồng hàm như sau:

- Đặt con trỏ bên trong dấu ngoặc đơn của phép gọi hàm và bổ sung thêm hàm cho đối số.
- Tô sáng biểu thức cần sử dụng làm đối số trong dòng nhập rồi nhấn phím chức năng mong muốn.

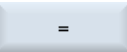
Tính toán tỷ lệ phần trăm

Máy tính hỗ trợ tính toán tỷ lệ phần trăm cũng như thay đổi giá trị cơ bản theo tỷ lệ phần trăm. Theo đó nhấn các phím sau đây:

Ví dụ: Tỷ lệ phần trăm

4  50   2

Ví dụ: Thay đổi theo tỷ lệ phần trăm

4  50   6

Tính toán hàm lượng giác



1. Kiểm tra xem góc được xác định theo radian "RAD" hay theo độ "DEG".
2. Nhấn phím "RAD" để tính hàm lượng giác theo độ "DEG".
Ký hiệu của phím đổi thành "DEG".

- HOẶC -



Nhấn phím "DEG" để tính hàm lượng giác theo radian.
Ký hiệu của phím đổi thành "RAD".



3. Nhấn phím cho hàm lượng giác mong muốn, ví dụ "SIN".
4. Nhập giá trị số.

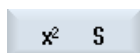
...



Các hàm toán học khác

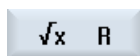
Nhấn các phím theo trình tự xác định:

Số bình phương



Số

Căn bậc hai



Số

Hàm mũ

Cơ số



Số mũ

Phép tính lớp thặng dư

Số



Số bị chia

Giá trị tuyệt đối



Số

Thành phần số nguyên



Số

Chuyển đổi giữa millimet và inch



1. Nhập giá trị số.
 2. Nhấn phím "MM" để chuyển đổi inch thành millimet.
Phím được tô sáng màu xanh.
- HOẶC -



Nhấn phím "INCH" để chuyển đổi millimet thành inch.
Nút được tô sáng màu xanh.



3. Nhấn phím "=" trên máy tính.
Giá trị tính được hiển thị trong trường nhập. Phím cho đơn vị được tô xám lần nữa.

3.4.10 Trình đơn ngữ cảnh

Khi nhấp chuột phải, trình đơn ngữ cảnh mở và cung cấp các chức năng sau:

- Cắt
Cắt Ctrl+X
- Sao chép
Sao chép Ctrl+C
- Dán
Dán Ctrl+V

Trình chỉnh sửa chương trình

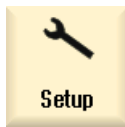
Các chức năng bổ sung có sẵn trong trình chỉnh sửa

- Hoàn tác thay đổi cuối
Hoàn tác Ctrl+Z
- Làm lại các thay đổi đã được hoàn tác
Làm lại Ctrl+Y

Có thể hoàn tác lên đến 50 thay đổi.

3.4.11 Thay đổi ngôn ngữ giao diện người dùng

Quy trình

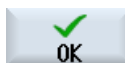


1. Chọn vùng vận hành "Khởi động".



2. Nhấn phím chức năng "Change language".
Cửa sổ "Language selection" mở. Cài đặt ngôn ngữ cuối được chọn.

3. Định vị con trỏ trên ngôn ngữ mong muốn.



4. Nhấn phím chức năng "OK".

- HOẶC -



Nhấn phím <INPUT>.

Giao diện người dùng chuyển sang ngôn ngữ được chọn.

Ghi chú

Trực tiếp thay đổi ngôn ngữ trên màn hình nhập

Có thể chuyển đổi trực tiếp giữa các ngôn ngữ giao diện người dùng có sẵn trên bộ điều khiển trên giao diện người dùng bằng cách nhấn tổ hợp phím <CTRL + L>.

3.4.12 Nhập ký tự tiếng Hoa

Sử dụng trình soạn thảo nhập IME (trình soạn thảo phương thức nhập), bạn có thể chọn các ký tự châu Á trên bảng cổ điển (không có thao tác chạm) nơi bạn nhập ký âm pháp. Các ký tự này được truyền vào giao diện người dùng.

Ghi chú

Gọi trình chỉnh sửa đầu vào với <Alt + S>

Chỉ có thể gọi trình chỉnh sửa đầu vào tại nơi được phép nhập các ký tự Châu Á.

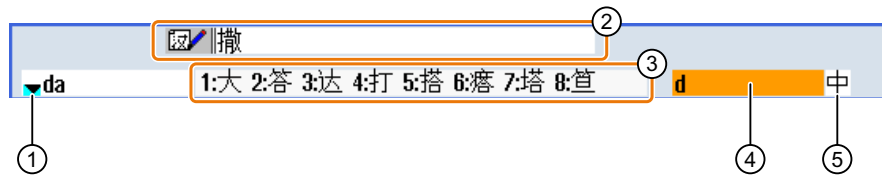
Hiện có trình chỉnh sửa cho các ngôn ngữ Châu Á sau:

- Tiếng Hoa giản thể
- Tiếng Hoa truyền thống

Kiểu nhập

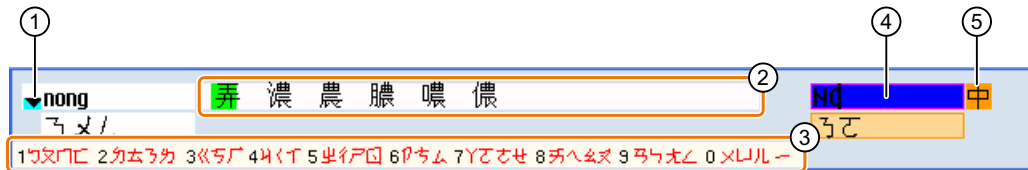
Kiểu nhập	Mô tả
Nhập Pinyin (phiên âm)	Các chữ cái La-tinh được kết hợp về mặt ngữ âm để biểu thị âm thanh ký tự. Trình soạn thảo liệt kê tất cả ký tự từ từ điển có thể được chọn.
Nhập Zhuyin (chú âm) (chỉ tiếng Hoa truyền thống)	Các chữ cái không phải La-tinh được kết hợp về mặt ngữ âm để biểu thị âm thanh ký tự. Trình soạn thảo liệt kê tất cả ký tự từ từ điển có thể được chọn.
Nhập ký tự La-tinh	Các ký tự nhập được chuyển trực tiếp vào trường nhập, từ vị trí trình soạn thảo được gọi.

Cấu trúc trình soạn thảo



- ① Lựa chọn ngữ âm từ từ điển
- ② Tìm hiểu chức năng từ điển
- ③ Kỳ tự được liệt kê
- ④ Nhập ngữ âm
- ⑤ Lựa chọn chức năng

Hình 3-1 Ví dụ: Nhập Pinyin



- ① Lựa chọn ngữ âm từ từ điển
- ② Kỳ tự được liệt kê (cho trường nhập)
- ③ Kỳ tự liệt kê (để nhập ngữ âm)
- ④ Nhập ngữ âm
- ⑤ Lựa chọn chức năng

Hình 3-2 Ví dụ: Nhập Zhuyin (chú âm)

Chức năng

- 中 Nhập Pinyin (phiên âm)
- A Nhập ký tự La-tinh
- Chỉnh sửa từ điển

Từ điển

Có thể mở rộng từ điển tiếng Hoa giản thể và tiếng Hoa phồn thể được cung cấp:

- Nếu nhập ký âm pháp mới, trình soạn thảo tạo một dòng mới. Ký âm pháp đã nhập bị phân ra thành các ký âm pháp xác định. Chọn ký tự kết hợp cho từng thành phần. Các ký tự biên dịch được hiển thị trong dòng bổ sung. Chấp nhận từ mới vào từ điển và vào trường nhập bằng cách nhấn phím <Input>.
- Sử dụng bất kỳ trình soạn thảo Unicode, bạn có thể nhập ký âm pháp mới vào tập tin văn bản. Các ký âm pháp này được nhập vào từ điển vào lần sau khi khởi động trình soạn thảo nhập.

3.4.12.1 Nhập các ký tự Châu Á

Điều kiện tiên quyết

Điều khiển đã chuyển sang chữ Hoa.

Quy trình

Soạn thảo ký tự bằng phương pháp Pinyin



+



1. Mở dạng màn hình và đặt con trỏ trên trường nhập.
Nhấn phím <Alt +S>.
Trình chỉnh sửa hiển thị.
2. Nhập ký âm pháp mong muốn bằng cách sử dụng ký tự La-tinh. Sử dụng trường nhập phía trên cho chữ Hoa phổ thông.
3. Nhấn phím <Cursor down> để truy cập từ điển.
4. Nhấn giữ phím <Cursor down> sẽ hiển thị tất cả ký âm pháp đã nhập và các ký tự lựa chọn liên quan.
5. Nhấn phím chức năng <BACKSPACE> để xóa các ký hiệu phiên âm đã nhập.
6. Nhấn phím số để chèn ký tự liên quan.
Khi một ký tự được chọn, trình chỉnh sửa ghi lại tần suất mà ký hiệu phiên âm cụ thể được chọn và đưa ký tự này lên đầu danh sách khi mở trình chỉnh sửa tiếp theo.

Soạn thảo các ký tự bằng cách sử dụng phương pháp Zhuyin (chỉ chữ Hoa phổ thông)



+



1. Mở dạng màn hình và đặt con trỏ trên trường nhập.
Nhấn phím <Alt +S>.
Trình chỉnh sửa hiển thị.
2. Nhập ký âm pháp mong muốn bằng khối phím số.
Mỗi số được gán một số lượng chữ cái nhất định có thể được chọn bằng cách nhấn phím số một hoặc vài lần.
3. Nhấn phím <Cursor down> để truy cập từ điển.
4. Nhấn giữ phím <Cursor down> sẽ hiển thị tất cả ký âm pháp đã nhập và các ký tự lựa chọn liên quan.



5. Nhấn phím chức năng <BACKSPACE> để xóa các ký hiệu phiên âm đã nhập.



6. Để chọn ký tự liên quan, nhấn phím <cursor right> hoặc <cursor left>.



7. Nhấn phím <input> để nhập ký tự.

3.4.12.2 Chỉnh sửa từ điển

Tìm hiểu chức năng trình soạn thảo nhập

Yêu cầu:

Điều khiển đã chuyển sang chữ Hoa.

Ký âm pháp không xác định đã được nhập vào trình soạn thảo nhập.

1. Trình chỉnh sửa cung cấp dòng tiếp theo mà trong đó các ký tự và ký hiệu phiên âm phối hợp được hiển thị.
Phần đầu tiên của ký âm pháp được hiển thị trong trường để chọn ký âm pháp từ từ điển. Các ký tự khác nhau được liệt kê cho ký âm pháp cụ thể này.
2. Nhấn phím số để chèn ký tự liên quan vào dòng bổ sung.
Phần tiếp theo của ký âm pháp được hiển thị trong trường để chọn ký âm pháp từ từ điển.
3. Lặp lại bước 2 đến khi toàn bộ ký âm pháp được biên dịch hết.
Nhấn phím <TAB> để chuyển bật tắt giữa trường ký âm pháp được biên dịch và trường nhập ký âm pháp.
Các ký tự biên dịch bị xóa bằng phím <BACKSPACE>.



4. Nhấn phím <input> để chuyển ký âm pháp được biên dịch vào từ điển và trường nhập.

Nhập từ điển

Giờ thì có thể tạo từ điển bằng bất kỳ trình soạn thảo Unicode nào bằng cách đính kèm ký tự chữ Hoa tương ứng vào kiểm tra chính tả ngữ âm pinyin. Nếu kiểm tra chính tả ngữ âm có chứa một số ký tự chữ Hoa thì dòng không được chứa bất kỳ so khớp bổ sung nào. Nếu có một số so khớp cho kiểm tra chính tả ngữ âm thì các so khớp này phải được định rõ trong từ điển theo từng dòng. Nếu không, một số ký tự có thể được định rõ cho từng dòng.

Cần lưu tập tin được tạo theo định dạng UTF8 có tên dictchs.txt (tiếng Hoa giản thể) hoặc dictcht.txt (tiếng Hoa phồn thể).

Cấu trúc dòng:

Kiểm tra chính tả ngữ âm Pinyin <TAB> Ký tự chữ Hoa <LF>

HOẶC

Kiểm tra chính tả ngữ âm Pinyin <TAB> Ký tự chữ Hoa1<TAB> Ký tự chữ Hoa2 <TAB> ... <LF>

<TAB> - phím tab

<LF> - ngắt dòng

Lưu từ điển đã tạo trong một trong các đường dẫn sau:

../user/sinumerik/hmi/ime/

../oem/sinumerik/hmi/ime/

Khi trình soạn thảo tiếng Hoa được gọi ở lần tiếp theo, thao tác này sẽ nhập nội dung của từ điển vào từ điển hệ thống.

Ví dụ:

<u>ai</u>	哎 哀 唉 埃 挨
<u>caise</u>	彩色
<u>hongse</u>	紅色
<u>huise</u>	灰色
<u>heli</u>	河裏
<u>zuihaowan</u>	最好玩

3.4.13 Nhập ký tự tiếng Hàn

Bạn có thể nhập ký tự tiếng Hàn vào trường nhập trên bảng cổ điển (không có thao tác chạm) bằng trình soạn thảo nhập IME (trình soạn thảo phương thức nhập).

Ghi chú

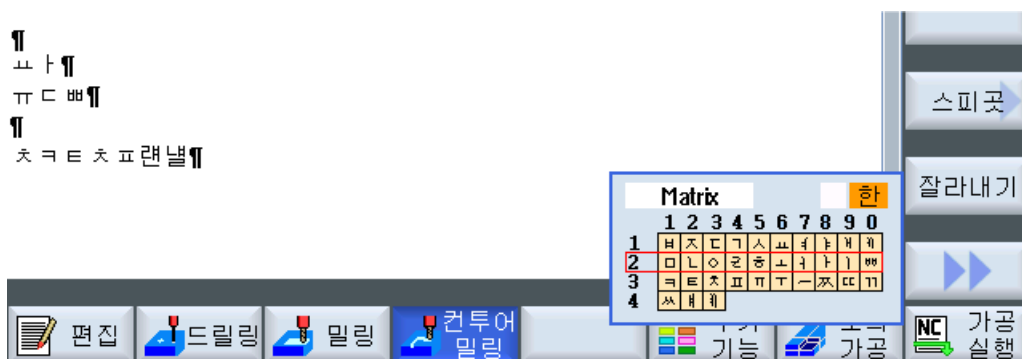
Bạn yêu cầu bàn phím đặc biệt để nhập các ký tự tiếng Hàn. Nếu không có sẵn, bạn có thể nhập ký tự bằng ma trận ký tự.

Bàn phím tiếng Hàn

Để nhập ký tự tiếng Hàn, bạn cần bàn phím có thiết lập như hình bên dưới. Về bố cục phím, bàn phím này tương tự bàn phím QWERTY tiếng Anh và các sự kiện riêng lẻ phải được nhóm lại để hình thành âm tiết.



Cấu trúc trình soạn thảo



Chức năng

Matrix	Soạn thảo ký tự bằng ma trận ký tự
Beolsik 2	Soạn thảo ký tự bằng bàn phím
한	Nhập ký tự tiếng Hàn
A	Nhập ký tự La-tinh

Điều kiện tiên quyết

Điều khiển đã chuyển sang chữ Hàn.

Quy trình

Soạn thảo ký tự bằng bàn phím



+



1. Mở dạng màn hình và đặt con trỏ trên trường nhập.
Nhấn phím <Alt +S>.
Trình chỉnh sửa hiển thị.
2. Chuyển sang "Keyboard - Matrix".
3. Chọn bàn phím.
4. Chuyển sang ô chọn chức năng.
5. Chọn nhập ký tự tiếng Hàn.
6. Nhập ký tự yêu cầu.
7. Nhấn phím <input> để nhập ký tự vào trường nhập.

Soạn thảo ký tự bằng ma trận ký tự



+



1. Mở dạng màn hình và đặt con trỏ trên trường nhập.
Nhấn phím <Alt +S>.
Trình chỉnh sửa hiển thị.
2. Chuyển sang "Keyboard - Matrix".
3. Chọn "matrix".
4. Chuyển sang ô chọn chức năng.
5. Chọn nhập ký tự tiếng Hàn.
6. Nhập số dòng tại nơi đặt ký tự yêu cầu.
Dòng được tô sáng màu.
7. Nhập số cột tại nơi đặt ký tự yêu cầu.
Ký tự sẽ được tô sáng màu ngắn gọn và sau đó được chuyển đến trường
Ký tự.



Nhấn phím chức năng <BACKSPACE> để xóa các ký hiệu phiên âm đã nhập.



8. Nhấn phím <input> để nhập ký tự vào trường nhập.

3.4.14 Cấp độ bảo vệ

Đầu vào và chỉnh sửa dữ liệu trong hệ thống điều khiển được bảo vệ bằng mật khẩu tại các vị trí nhạy cảm.

Bảo vệ truy cập thông qua các cấp độ bảo vệ

Đầu vào hoặc chỉnh sửa dữ liệu cho các chức năng sau tùy thuộc cài đặt cấp độ bảo vệ:

- Bù dao
- Vị trí bù dao
- Dữ liệu cài đặt
- Tạo chương trình/chỉnh sửa chương trình

Ghi chú

Lập cấu hình cấp độ truy cập cho phím chức năng

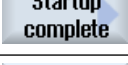
Bạn có tùy chọn cung cấp phím chức năng với cấp độ bảo vệ hoặc ẩn chúng hoàn toàn.

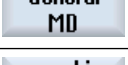
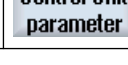
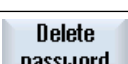
Phím chức năng

Theo tiêu chuẩn, các phím chức năng sau được bảo vệ theo mức truy cập:

Vùng vận hành máy	Mức truy cập
	Người dùng cuối (cấp độ bảo vệ 3)

Vùng vận hành tham số	Mức truy cập
Danh sách quản lý dao 	Công tắc 3 (cấp độ bảo vệ 4)

Vùng vận hành chẩn đoán	Mức truy cập
 Logbook	Công tắc 3 (cấp độ bảo vệ 4)
 Change	Người dùng cuối (cấp độ bảo vệ 3)
 New entry	Người dùng cuối (cấp độ bảo vệ 3)
 Startup complete	Nhà sản xuất (cấp độ bảo vệ 1)
 Machine installed	Người dùng cuối (cấp độ bảo vệ 3)
 Add HW comp.	Dịch vụ (cấp độ bảo vệ 2)

Vùng vận hành chạy thử	Mức truy cập
 System data	Người dùng cuối (cấp độ bảo vệ 3)
 Setup archive	Công tắc 3 (cấp độ bảo vệ 4)
 General MD	 Control Unit parameter Công tắc 3 (cấp độ bảo vệ 4)
 Licenses	Công tắc 3 (cấp độ bảo vệ 4)
 Set MD active (cf)	Công tắc 3 (cấp độ bảo vệ 4)
 Reset (po)	Người dùng cuối (cấp độ bảo vệ 3)
 Change password	Người dùng cuối (cấp độ bảo vệ 3)
 Delete password	Người dùng cuối (cấp độ bảo vệ 3)

Thông tin thêm

Thông tin bổ sung về mức truy cập được cung cấp trong Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate.

3.4.15 An toàn cho trạm làm việc

Để đảm bảo an toàn cho máy trong khi thao tác và bảo vệ mọi người không bị tai nạn, bạn cần tiến hành các công việc sau đây khi rời trạm làm việc:



1. Đặt công tắc khóa về 0 và sau đó tháo ra.
2. Nhấn phím chức năng "Delete password".
Lúc này việc phân quyền truy cập được bắt đầu.

Bạn có thể đặt lại mật khẩu khi quay lại trạm làm việc.

Bạn có thể tìm **thêm thông tin** về các cấp truy cập và tạo mật khẩu trong Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate.

3.4.16 Chế độ vệ sinh

Ở chế độ vệ sinh, bạn có thể vệ sinh giao diện người dùng của bảng điều khiển mà không vô tình làm khởi động các chức năng cảm ứng.

Khi kích hoạt chế độ vệ sinh, hệ thống sẽ không phản hồi khi bạn chạm vào màn hình. Chuyển sang bảng điều khiển khác và nhập dữ liệu bằng bàn phím bị vô hiệu hóa. Màn hình bị mờ. Thanh tiến trình hiển thị thời gian còn lại tính bằng giây.

Tùy thuộc vào cài đặt, chế độ vệ sinh diễn ra trong thời gian từ 10 giây đến 1 phút. Bạn có thể làm việc bình thường một khi hết thời gian này.

Ghi chú

Sử dụng chất tẩy rửa phù hợp để vệ sinh màn hình.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Khởi động".
2. Nhấn phím chức năng "Cleaning mode for panel".
Hệ thống chuyển sang chế độ vệ sinh.

3.4.17 Hiển thị ảnh trực tiếp từ camera

Trong SINUMERIK Operate, bạn có thể hiển thị ảnh trực tiếp từ camera.

- Hình ảnh camera cho phép theo dõi các quy trình từ xa và giám sát khu vực khó tiếp cận.
- Bạn cũng có thể ghi chép tài liệu và lưu trữ trạng thái máy.
- Bạn có thể tạo và định cấu hình cho tối đa hai camera.

**Nhà sản xuất máy**

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Bạn định cấu hình camera trong cửa sổ "Camera configuration", tại đây bạn gọi bằng phím chức năng "Camera" trong vùng vận hành "Thiết lập".

Ghi chú

Camera không có sẵn để vận hành SINUMERIK Operate trên NCU ("HMI được nhúng") khi sử dụng NCU 710.

Yêu cầu

- Camera được sử dụng đáp ứng các tiêu chí yêu cầu về độ phân giải, tốc độ khung hình, tốc độ nén và năng lực xử lý trong mạng.
- Bạn đã định cấu hình camera được sử dụng.

Hiển thị ảnh trực tiếp từ camera

Bạn có tùy chọn sau đây để gọi luồng video:

- Bằng cách nhấn phím chức năng "Camera" trong vùng vận hành "Máy"
- Thông qua widget "Camera 1" và "Camera 2" trong màn hình phụ
- Thông qua ứng dụng "Camera 1" và "Camera 2" trong Trình quản lý màn hình

Luồng video được hiển thị trong cửa sổ được gọi đầu tiên.

Phải bắt đầu lại luồng video để chuyển giữa các cửa sổ gọi.

Ghi chú

Chỉ có thể bắt đầu luồng video từ cửa sổ "Camera configuration" với điều kiện cửa sổ này đang mở.

Ghi chú

Trong một số trường hợp nhất định, tình trạng luồng video gián đoạn có thể xảy ra trong Trình quản lý màn hình.

Để tránh bị gián đoạn, bạn có thể giảm tốc độ khung hình và độ phân giải.

Nếu các thông số này không thể giảm thêm nữa, hãy hiển thị hình ảnh camera qua các widget "Camera 1" và "Camera 2" ở màn hình phụ.

3.4.18 Trợ giúp trực tuyến trong SINUMERIK Operate

Trợ giúp theo ngữ cảnh được lưu trữ trong hệ thống điều khiển.

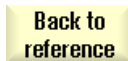
- Mô tả ngắn gọn được cung cấp cho mỗi cửa sổ và nếu cần thiết, sẽ có hướng dẫn từng bước đối với trình tự vận hành.
- Trợ giúp chi tiết được cung cấp trong trình chỉnh sửa cho mỗi mã G đã nhập. Cũng có thể hiển thị tất cả chức năng G và trực tiếp nhận lệnh đã chọn từ trợ giúp trong trình chỉnh sửa.
- Trang trợ giúp với tất cả tham số được cung cấp trên màn hình nhập trong lập trình chu trình.
- Danh sách dữ liệu máy
- Danh sách dữ liệu cài đặt
- Danh sách tham số biến tần
- Danh sách tất cả cảnh báo

Quy trình

Gọi trợ giúp theo ngữ cảnh



1. Bạn đang ở cửa sổ tùy ý của vùng vận hành.
2. Nhấn phím <HELP> hoặc trên bàn phím MF2, phím <F12>. Trang trợ giúp của cửa sổ đã chọn hiện tại được mở trong màn hình con.



3. Nhấn phím chức năng "Full screen" để sử dụng toàn bộ giao diện người dùng để hiển thị trợ giúp. Nhấn phím chức năng "Full screen" lần nữa để quay lại màn hình con.
4. Nếu trợ giúp tiếp theo được cung cấp cho chức năng hoặc chủ đề liên quan, hãy đặt con trỏ trên liên kết mong muốn và nhấn phím chức năng "Follow reference". Trang trợ giúp đã chọn được hiển thị.
5. Nhấn phím chức năng "Back to reference" để quay lại trợ giúp trước.

Gọi chủ đề trong bảng nội dung



1. Nhấn phím chức năng "Table of contents". Tùy thuộc vào công nghệ nào được đặt, trợ giúp được hiển thị cho "Nguyên công phay", "Nguyên công tiện", "Nguyên công mài" hoặc "Nguyên công đa năng" - cũng như tùy thuộc vào chủ đề "Lập trình".
2. Chọn Chương mong muốn với phím <Cursor down> và <Cursor up>.



3. Nhấn phím <Cursor right> hoặc <INPUT> hoặc nhấp đúp để mở phần cần chọn.



4. Điều hướng đến chủ đề mong muốn với phím "Cursor down".



5. Nhấn phím chức năng <Follow reference> hoặc phím <INPUT> để hiển thị trang trợ giúp cho chủ đề đã chọn.



6. Nhấn phím chức năng "Current topic" để quay lại trợ giúp ban đầu.

Tìm kiếm chủ đề



1. Nhấn phím chức năng "Search".
Cửa sổ "Search in Help for: " xuất hiện.
2. Kích hoạt ô chọn "Toàn văn bản" để tìm kiếm trong tất cả trang trợ giúp. Nếu ô chọn không được kích hoạt, tìm kiếm sẽ được thực hiện trong bảng nội dung và trong chỉ mục.



3. Nhập từ khóa mong muốn trong trường "Văn bản" và nhấn phím chức năng "OK".
Nếu nhập thuật ngữ tìm kiếm trên bảng điều khiển, thay dấu umlaut (ký tự có trọng âm) bằng dấu hoa thị (*) như dấu giả.
Tất cả thuật ngữ và câu đã nhập được tìm kiếm với hoạt động AND. Theo cách này, chỉ chứng từ và mục nhập thỏa mãn tất cả tiêu chí tìm kiếm được hiển thị.



4. Nhấn phím chức năng "Keyword index" để hiển thị chỉ mục.

Hiển thị mô tả cảnh báo và dữ liệu máy



1. Nếu thông báo hoặc cảnh báo đang hoạt động trong cửa sổ "Alarms", "Messages" hoặc "Alarm Log", hãy đặt con trỏ tại màn hình thích hợp và nhấn <HELP> hoặc phím <F12>

Mô tả cảnh báo liên quan được hiển thị.



2. Nếu đang ở vùng vận hành "Khởi động" trong cửa sổ hiển thị của máy, phần dữ liệu cài đặt và ổ đĩa, hãy đặt con trỏ trên dữ liệu máy mong muốn hoặc tham số ổ đĩa và nhấn phím <HELP> hoặc <F12>.

Mô tả dữ liệu liên quan được hiển thị.

Hiển thị và chèn lệnh mã G trong trình chỉnh sửa



1. Chương trình được mở trong trình chỉnh sửa.
Định vị con trỏ trên lệnh mã G và nhấn phím <HELP> hoặc <F12>.
Mô tả mã G liên quan được hiển thị.

3.4 Giao diện người dùng

- | | |
|---|---|
|  | 2. Nhấn phím chức năng "Display all G functions". |
|  | 3. Bằng chức năng tìm kiếm, hãy chọn, ví dụ, lệnh mã G mong muốn. |
|  | 4. Nhấn phím chức năng "Transfer to editor".
Chức năng G đã chọn được đưa vào chương trình tại vị trí con trỏ. |
|  | 5. Nhấn phím chức năng "Exit help" lần nữa để đóng trợ giúp. |

Vận hành cảm ứng đa điểm với SINUMERIK Operate

4

4.1 Bảng điều khiển cảm ứng đa điểm

Giao diện người dùng "SINUMERIK Operate Generation 2" được tối ưu cho vận hành cảm ứng đa điểm. Bạn có thể thực thi tất cả các hành động bằng thao tác chạm và ngón tay. Sử dụng SINUMERIK Operate nhanh hơn nhiều với thao tác chạm và thao tác ngón tay.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Mặt trước bảng điều khiển, thiết bị cầm tay và hệ thống điều khiển SINUMERIK sau đây có thể được vận hành với giao diện người dùng "SINUMERIK Operate Generation 2":

- OP 015 đen
- PPU 290.4
- HT 8
- HT 10
- SIMATIC ITC V3
- SIMATIC IFP
- Bảng điều khiển SIMATIC IPC

Thông tin bổ sung

Bạn có thể tìm thấy thêm thông tin về cách định cấu hình giao diện người dùng trong Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate.

Bạn có thể tìm thấy thêm thông tin về Panel cảm ứng đa điểm trong:

- Hướng dẫn thiết bị Panel điều khiển (OP 015 đen / 019 đen)

4.2 Giao diện người dùng cảm ứng

Khi thao tác bảng điều khiển cảm ứng đa điểm, dùng găng tay mỏng làm bằng chất liệu cotton hoặc găng tay cho giao diện người dùng có mặt kính cảm ứng có chức năng cảm ứng điện dung.

Nếu dùng găng tay dày hơn thì hãy dùng thêm lực khi thao tác bảng điều khiển cảm ứng đa điểm.

Găng tay tương thích

Bạn sẽ vận hành giao diện người dùng có mặt kính cảm ứng trên Bảng điều khiển một cách tối ưu với các găng tay sau:

- Dermatril L
- Camatril Velours loại 730
- Uvex Profas Profi ENB 20A
- Camapur Comfort loại khử tĩnh điện 625
- Carex loại 1505 / k (da)
- Găng tay có thể dùng lại, trung bình, trắng, bằng cotton: BM Polyco (RS số thứ tự 562-952)

Găng tay thao tác dày hơn

- Thermoplus KCL loại 955
- KCL loại dùng cho công trường 301
- Camapur Comfort loại 619
- Comasec PU (4342)

4.3 Thao tác bằng ngón tay

Thao tác bằng ngón tay



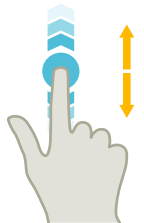
Gõ nhẹ

- Chọn cửa sổ
- Chọn đối tượng (như bộ NC)
- Kích hoạt trường nhập
 - Nhập hoặc ghi đè giá trị
 - Gõ nhẹ lần nữa để đổi giá trị



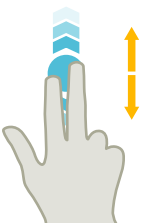
Gõ nhẹ với 2 ngón tay

- Gọi trình đơn phím tắt (như sao chép, dán)



Vuốt dọc với một ngón tay

- Cuộn trong danh sách (như chương trình, dao, điểm gốc)
- Cuộn trong tập tin (như chương trình NC)



Vuốt dọc với hai ngón tay

- Cuộn trang trong danh sách (ví dụ, ZO)
- Cuộn trang trong tập tin (như chương trình NC)



Vuốt dọc với ba ngón tay

- Cuộn đến đầu hoặc cuối danh sách
- Cuộn đến đầu hoặc cuối tập tin

4.3 Thao tác bằng ngón tay



Vuốt ngang với một ngón tay

- Cuộn trong danh sách có nhiều cột



Căng ra

- Phóng to trên nội dung đồ họa (như mô phỏng, màn hình tạo khuôn)



Chụm vào

- Thu nhỏ nội dung đồ họa (như mô phỏng, màn hình tạo khuôn)



Quét lướt với một ngón tay

- Di chuyển nội dung đồ họa (như mô phỏng, màn hình tạo khuôn)
- Di chuyển nội dung danh sách



Quét lướt với hai ngón tay

- Xoay nội dung đồ họa (như mô phỏng, màn hình tạo khuôn)



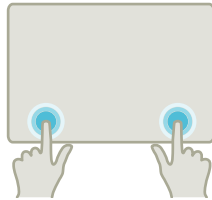
Gõ nhẹ và giữ

- Mở trường nhập để thay đổi
- Kích hoạt hoặc hủy kích hoạt chế độ chỉnh sửa (như hiển thị khối hiện tại)



Gõ nhẹ và giữ bằng 2 ngón tay

- Mở chu trình theo từng dòng để thay đổi (không có dạng màn hình nhập)



Gõ nhẹ với hai ngón trỏ

- Gõ đồng thời hai ngón ở góc phải và trái phía dưới để mở trình đơn TCU.
Trình đơn phải được mở cho mục đích bảo dưỡng.

Ghi chú

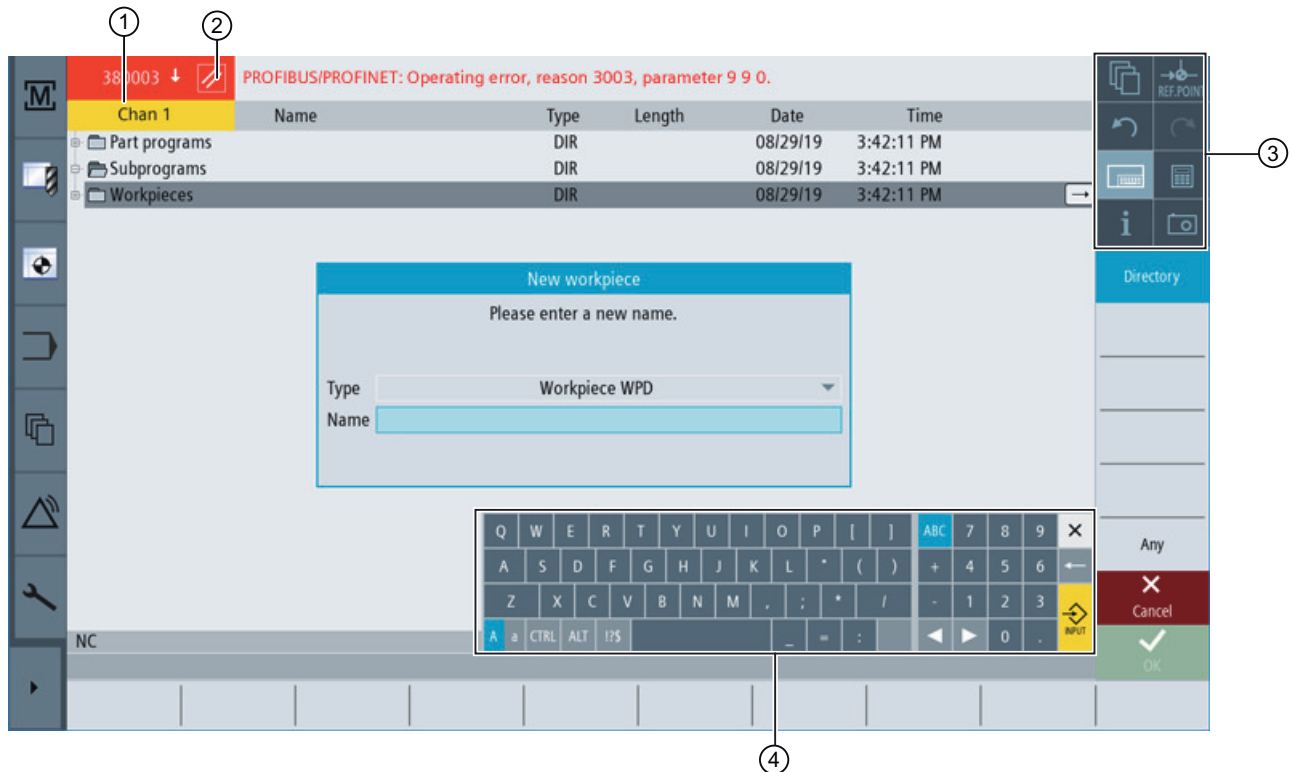
Thao tác vuốt bằng ngón tay

Thao tác chỉ hoạt động đúng nếu giữ các ngón tay đủ xa nhau. Các ngón nên cách nhau tối thiểu 1 cm.

4.4 Giao diện người dùng cảm ứng đa điểm

4.4.1 Bố cục màn hình

Bộ điều khiển vận hành cảm ứng và thao tác cho SINUMERIK Operate với giao diện người dùng "SINUMERIK Operate Generation 2".

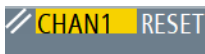


- ① Thay đổi kênh
- ② Hủy cảnh báo
- ③ Khối phím chức năng
- ④ Bàn phím ảo

4.4.2 Khối phím chức năng

Bộ điều khiển vận hành	Chức năng
	Chuyển đổi vùng vận hành Gõ nhẹ vùng vận hành hiện tại và lựa chọn vùng vận hành mong muốn từ thanh vùng vận hành.
	Chuyển đổi chế độ vận hành Chế độ vận hành chỉ được hiển thị. Để chuyển đổi chế độ vận hành, gõ nhẹ vùng vận hành và lựa chọn vùng vận hành từ thanh phím chức năng đọc. Lựa chọn các chức năng có sẵn cho chế độ nguyên công được mở.
	Đóng lựa chọn Lựa chọn các chức năng có sẵn cho chế độ nguyên công được đóng.
	Bật/tắt tay quay Tay quay được bật cho di chuyển ngang trục (HT10). Bộ điều khiển vận hành "Tay quay" có ba trạng thái: - Xám: Tay quay không có sẵn hoặc không được định cấu hình. - Đang hoạt động (chưa ấn): Tay quay có sẵn và được định cấu hình. - Bóng mờ (đã ấn): Tay quay được gán cho trục đã chọn.
	Hoàn tác Nhiều thay đổi lần lượt được hoàn tác. Ngay khi hoàn tất thay đổi trong trường nhập, chức năng này sẽ không còn khả dụng.
	Khôi phục Nhiều thay đổi lần lượt được khôi phục. Ngay khi hoàn tất thay đổi trong trường nhập, chức năng này sẽ không còn khả dụng.
	Bàn phím ảo Kích hoạt bàn phím ảo.
	Máy tính Hiển thị máy tính.
	Trợ giúp trực tuyến Mở trợ giúp trực tuyến.
	Camera Tạo ảnh chụp màn hình.

4.4.3 Bộ điều khiển vận hành cảm ứng khác

Bộ điều khiển vận hành	Chức năng
	Tiến đến thanh phím chức năng ngang tiếp theo. Khi trang 2 của trình đơn được gọi, mũi tên sẽ xuất hiện bên phải.
	Tiến đến trình đơn cấp cao hơn.
	Tiến đến thanh phím chức năng dọc tiếp theo.
	Gõ nhẹ vào biểu tượng cảnh báo Cancel sẽ xóa toàn bộ cảnh báo hủy được xếp hàng.
	Nếu trình đơn kênh được cấu hình, nó sẽ được hiển thị. Có thể chuyển sang kênh tiếp theo bằng cách gõ nhẹ vào hiển thị kênh trong hiển thị trạng thái.

4.4.4 Bàn phím ảo

Nếu đã gọi bàn phím ảo bằng cách sử dụng khối phím chức năng thì bạn có tùy chọn điều chỉnh gán phím bằng cách sử dụng các phím chuyển đổi.



- ① Phím Shift cho chữ hoa và chữ thường
- ② Phím Shift cho chữ cái và ký tự đặc biệt
- ③ Phím Shift cho gán bàn phím theo ngôn ngữ quốc gia
- ④ Phím Shift cho bàn phím đầy đủ và khối phím số

Nhập ký tự chữ Hoa trong trình chỉnh sửa IME

Bạn có thể nhập ký tự chữ Hoa trong trình chỉnh sửa IME, ngay cả khi sử dụng bàn phím ảo.

Để nhập ký tự chữ Hoa thông qua bàn phím ảo, hãy thay đổi ngôn ngữ giao diện người dùng thành tiếng Hoa. Để hiển thị trường nhập của trình chỉnh sửa IME, nhấp vào phím shift để gán bàn phím cụ thể theo quốc gia "CHS".

Bàn phím phần cứng

Nếu bàn phím thực được kết nối, biểu tượng bàn phím thu nhỏ xuất hiện thay thế cho bàn phím ảo.



Sử dụng biểu tượng để mở lại bàn phím ảo.

4.4.5 Ký tự đặc biệt "~"

Nếu nhấn phím Shift cho chữ cái và ký tự đặc biệt thì phép gán bàn phím sẽ đổi thành ký tự đặc biệt.



① <Dấu ngã>

Trong Trình chỉnh sửa hoặc trong trường nhập chữ số, ký tự đặc biệt <~> được nhập bằng phím <~>. Trong trường nhập chữ số, phím <~> đổi dấu của số giữa dấu cộng và dấu trừ.

4.5 Mở rộng màn hình phụ

4.5.1 Tổng quan

Bảng điều khiển trong định dạng màn hình phụ tạo khả năng sử dụng phạm vi bổ sung để hiển thị phần tử bổ sung. Ngoài màn hình SINUMERIK Operate, màn hình và phím ảo cũng được hiển thị để cung cấp thông tin và vận hành nhanh chóng hơn.

Màn hình phụ này phải được kích hoạt. Để thực hiện việc này, thanh điều hướng được hiển thị.

Có thể hiển thị các phần tử sau phía trên thanh điều hướng:

- Hiển thị (widget)
- Phím ảo (trang)
 - Bàn phím ABC
 - Phím MCP



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Yêu cầu

- Bảng điều khiển cảm ứng đa điểm theo định dạng màn hình rộng (như OP015 đen) được yêu cầu để hiển thị widget và trang.
- Chỉ có thể kích hoạt và cấu hình màn hình phụ bằng giao diện người dùng "SINUMERIK Operate Generation 2".

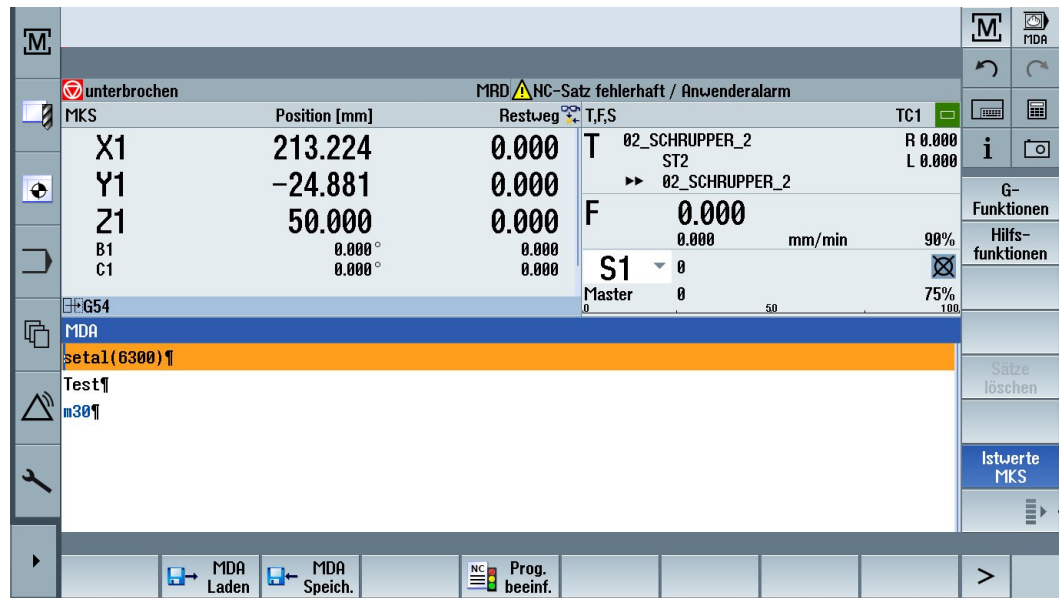
Thông tin thêm

Để biết thông tin về cách kích hoạt màn hình phụ và để định cấu hình các phím ảo, hãy tham khảo Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate.

4.5.2 Màn hình phụ có cửa sổ tiêu chuẩn

Khi màn hình phụ được kích hoạt, thanh điều hướng được hiển thị bên trái giao diện người dùng.

Có thể sử dụng thanh điều hướng này để chuyển đổi trực tiếp sang vùng vận hành mong muốn, và hiện/ẩn màn hình phụ.



Thanh điều hướng

Bộ điều khiển vận hành	Chức năng
	Mở vùng vận hành "Máy".
	Mở danh sách dao trong vùng vận hành "Tham số".
	Mở cửa sổ "Work offset" trong vùng vận hành "Tham số".
	Mở vùng vận hành "Chương trình".
	Mở vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".
	Mở vùng vận hành "Chẩn đoán".
	Mở vùng vận hành "Chạy thử".

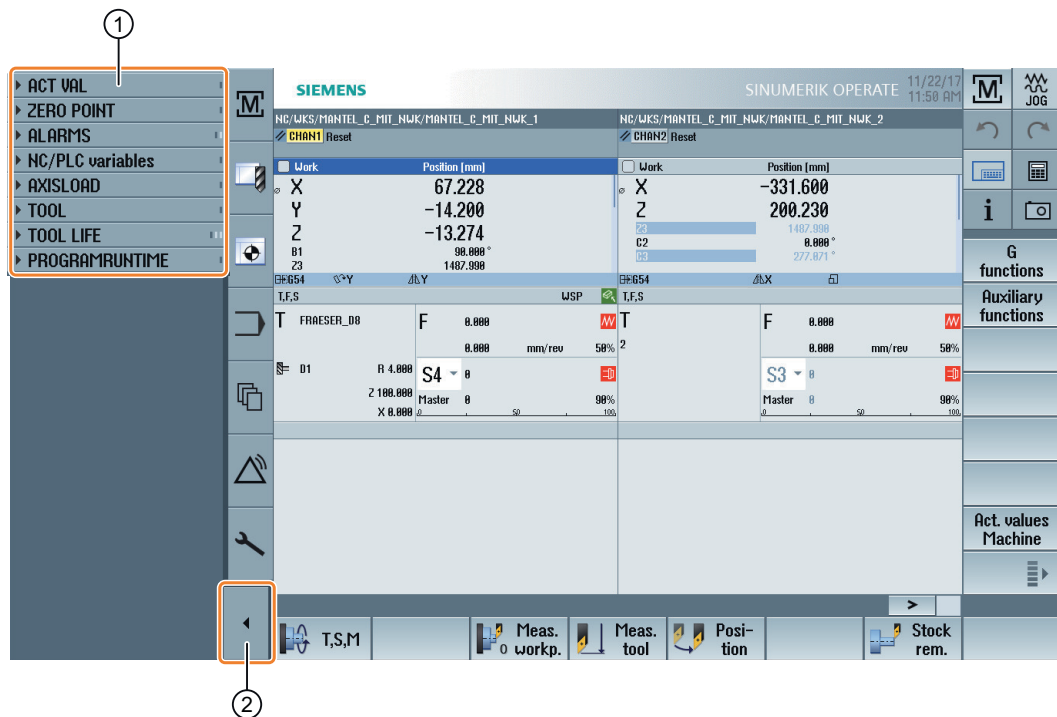
4.5 Mở rộng màn hình phụ

Bộ điều khiển vận hành	Chức năng
	Ẩn màn hình phụ.
	Hiện màn hình phụ.

4.5.3 Widget tiêu chuẩn

Mở màn hình phụ

- Gõ nhẹ vào mũi tên trên thanh điều hướng để hiện màn hình phụ. Widget tiêu chuẩn được hiển thị ở dạng thu nhỏ làm dòng tiêu đề.



- Dòng tiêu đề widget
- Phím mũi tên để hiện/ẩn màn hình phụ

Điều hướng trong màn hình phụ

- Để cuộn qua danh sách các widget, trượt nhanh theo chiều dọc bằng 1 ngón tay.
- HOẶC -
- Để quy lại cuối hoặc đầu danh sách các widget, trượt nhanh theo chiều dọc bằng 3 ngón tay.

Mở widget

- Để mở widget, gõ nhẹ vào dòng tiêu đề của widget.

4.5.4 Widget "Giá trị thực"

Widget chứa vị trí của trục trong hệ tọa độ được hiển thị.

Bước tiến còn lại của dao cho khối NC được hiển thị trong khi chương trình đang chạy.

▼ ACT VAL		
Work	Position [mm]	Dist-to-go
X	67.228	0.000
Y	-14.200	0.000
Z	-13.274	0.000
B1	90.000°	0.000
Z3	1407.990	0.000

4.5.5 Widget "Điểm gốc"

Widget bao gồm giá trị vị trí bù dao hoạt động cho tất cả trục được cấu hình.

Phần bù xấp xỉ và chi tiết, cũng như xoay dao, chia tỷ lệ và phản chiếu được hiển thị cho từng trục.

▼ ZERO POINT		
G54	Coarse	Fine
X	14.230	0.216
Y	-14.200	
Z	300.000	-0.230
B1		
Z3	12.010	0.246

4.5.6 Widget "Cảnh báo"

Widget chứa tất cả thông báo và cảnh báo trong danh sách cảnh báo.

Số cảnh báo và mô tả được hiển thị cho từng cảnh báo. Biểu tượng xác nhận cho biết có thể xác nhận hoặc hủy cảnh báo.

Có thể cuộn theo chiều dọc nếu có nhiều cảnh báo đang chờ xử lý.

Trượt nhanh theo chiều ngang để chuyển đổi giữa cảnh báo và thông báo.

▼ ALARMS	
16906	Channel 1: Program control action 'Start selected processing' is canceled due to an alarm
61237	Channel 1: Block 1: Retraction direction unknown. Withdraw tool manually!

4.5.7 Widget "Biến NC/PLC"

Widget "Biến NC/PLC" hiển thị biến NC và PLC.

4.5 Mở rộng màn hình phụ

Tên biến, kiểu dữ liệu và giá trị được hiển thị cho từng biến.

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

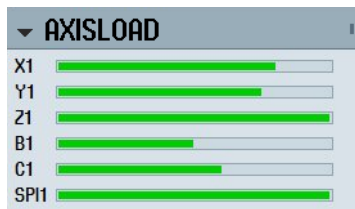
Chỉ những biến đang được hiển thị trong màn hình "Biến NC / PLC" trong vùng vận hành "Chẩn đoán" mới được hiển thị. Để cập nhật danh sách trong widget "Biến NC/PLC" sau khi thực hiện thay đổi trong màn hình "Biến NC/PLC" trong vùng vận hành "Chẩn đoán", hãy thu gọn và mở rộng widget lần nữa.

Có thể cuộn theo chiều dọc.

4.5.8 Widget "Tải trọng lên trục"

Widget hiện tải trọng lên tất cả trục trong biểu đồ thanh.

Tối đa 6 trục được hiển thị. Có thể cuộn theo chiều dọc nếu có nhiều trục.



4.5.9 Widget "Dao"

Widget chứa dữ liệu hình dạng và mài mòn cho dao hoạt động.

Thông tin sau đây được hiển thị thêm tùy theo cấu hình máy:

- EC: Phần bù theo vị trí hoạt động - thiết lập phần bù
- SC: Phần bù theo vị trí hoạt động - phần bù bổ sung
- TOFF: Phần bù độ dài dao đã lập trình trong hệ tọa độ WCS và phần bù bán kính dao đã lập trình
- Ghi đè: Giá trị của chuyển động được ghi đè được thực hiện theo các hướng dao riêng

▼ TOOL			
FRAESER_08			
D1	Length X	Length Z	Radius
Geometry		100.000	4.000
Wear			
EC			
SC			

4.5.10 Widget "Tuổi thọ"

Widget hiển thị giám sát dao liên quan đến các giá trị sau:

- Thời gian vận hành dao (giám sát thời gian tiêu chuẩn)
- Phôi được gia công tinh (giám sát số lượng)
- Độ mòn dao (giám sát mài mòn)

Ghi chú

Đa lưỡi cắt

Nếu dao có nhiều lưỡi cắt thì giá trị của lưỡi có tuổi thọ còn lại, số lượng và độ mài mòn thấp nhất sẽ được hiển thị.

Có thể luân phiên qua lại giữa các màn hình bằng cách cuộn theo chiều ngang.

▼ TOOL LIFE		
PLANFRAESER ST1	10:00 min	
BOHRER_12 ST1	20:00 min	
SCHRUPPSTAHL ST1	100:00 min	
BOHRER_8 ST1	100:00 min	

4.5.11 Widget "Thời gian chạy chương trình"

Widget chứa các dữ liệu sau:

- Tổng thời gian chạy chương trình
- Thời gian còn lại đến khi kết thúc chương trình

Dữ liệu này được ước tính cho lần chạy chương trình đầu tiên.

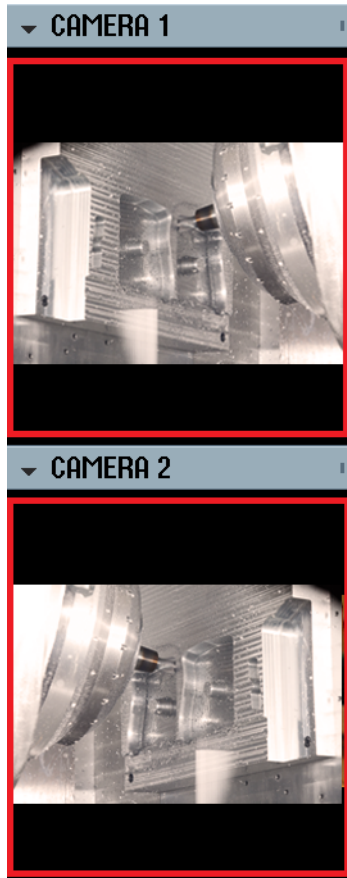
Ngoài ra, tiến trình của chương trình được hiển thị trong biểu đồ thanh theo tỷ lệ phần trăm.

▼ PROGRAMRUNTIME	
Programm Rest	Gesamt
0:00:00h	0:27:12h

4.5.12 Widget "Camera 1" và "Camera 2"

Bạn có thể tạo tối đa hai camera để theo dõi các quy trình từ xa và giám sát khu vực khó tiếp cận.

Widget "Camera 1" và "Camera 2" được sử dụng để hiển thị ảnh của camera. Có một widget dành riêng cho mỗi camera.



Nếu một camera cụ thể đã được định cấu hình, hãy bắt đầu phát bằng cách mở widget.

Thông tin bổ sung về cách kích hoạt widget "Camera 1" và "Camera 2" được cung cấp trong Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate.

4.5.13 Màn hình phụ có các trang cho bàn phím ABC và/hoặc bảng điều khiển máy

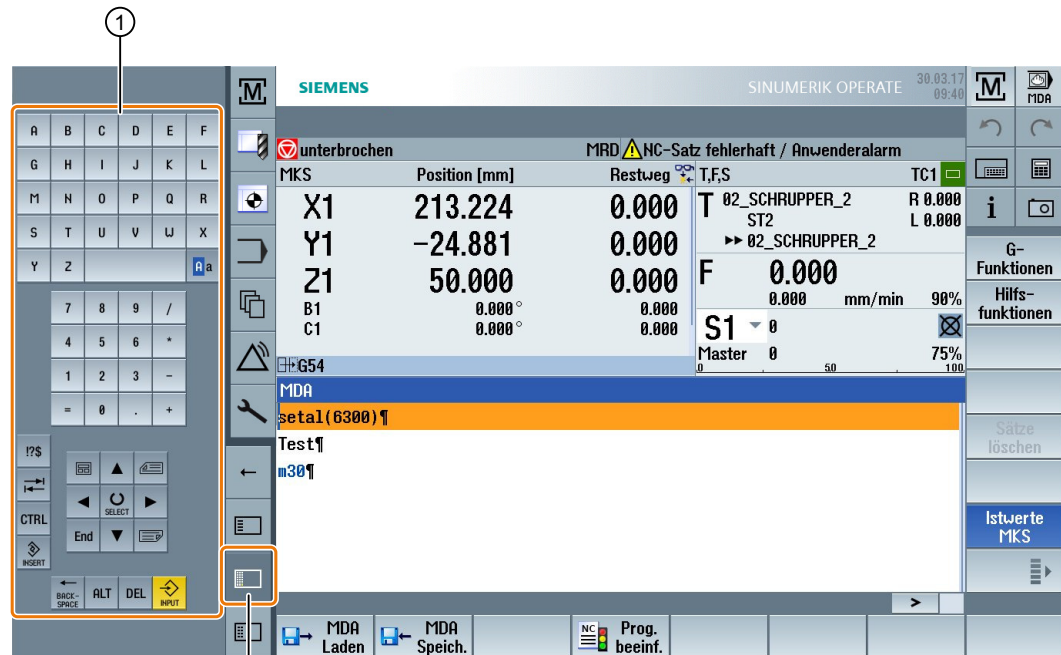
Không chỉ các widget tiêu chuẩn mà còn có các trang cho bàn phím ABC và bảng điều khiển máy có thể được cấu hình trong màn hình phụ của bảng điều khiển cảm ứng đa điểm.

Cấu hình bàn phím ABC và MCP

Nếu bạn cấu hình bàn phím ABC và phím MCP thì thanh điều hướng được mở rộng cho màn hình phụ:

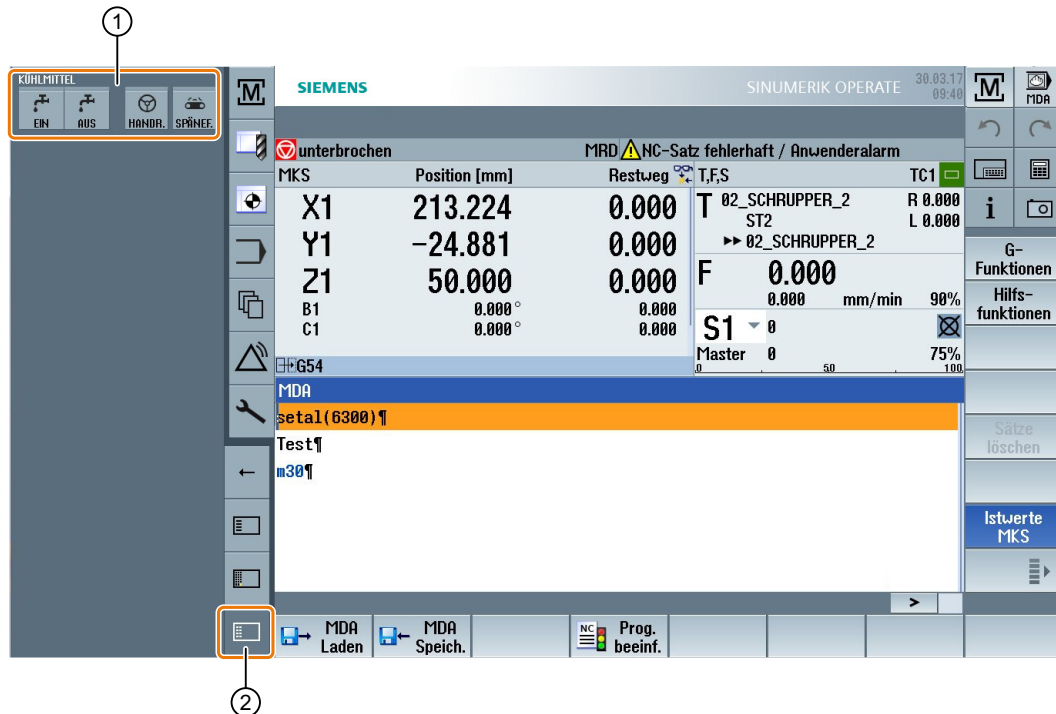
Bộ điều khiển vận hành	Chức năng
	Hiển thị widget tiêu chuẩn trong màn hình phụ
	Hiển thị bàn phím ABC trên màn hình phụ
	Hiển thị bảng điều khiển máy trên màn hình phụ

4.5.14 Ví dụ 1: Bàn phím ABC trong màn hình phụ



- ① Bàn phím ABC
- ② Phím để hiển thị bàn phím

4.5.15 Ví dụ 2: Bảng điều khiển máy trong màn hình phụ



- ① Bảng điều khiển máy
- ② Phím để hiển thị bảng điều khiển máy

4.6 Trình quản lý màn hình SINUMERIK Operate

4.6.1 Tổng quan

Với bảng điều khiển có độ phân giải full HD (1920x1080), bạn có khả năng thao tác với Trình quản lý màn hình.

Trình quản lý màn hình giúp bạn xem nhanh nhiều thông tin.

Với Trình quản lý màn hình, vùng màn hình được chia thành nhiều vùng hiển thị khác nhau.

Ngoài SINUMERIK Operate, widget, bàn phím thì bảng điều khiển máy và nhiều ứng dụng được cung cấp trong nhiều vùng khác nhau.

Trình quản lý màn hình có sẵn cho các cấu hình sau:

- SINUMERIK Operate trên PC/PCU
- SINUMERIK Operate trên NCU ("HMI được nhúng") khi sử dụng NCU 720 và NCU 730.



Tùy chọn phần mềm

Tùy chọn "P81 – Trình quản lý màn hình SINUMERIK Operate" được yêu cầu cho chức năng "Trình quản lý màn hình SINUMERIK Operate".

Ghi chú

Cấu hình tiêu chuẩn của Trình quản lý màn hình chỉ hỗ trợ kiểu đặt hướng ngang của màn hình.

Thông tin bổ sung

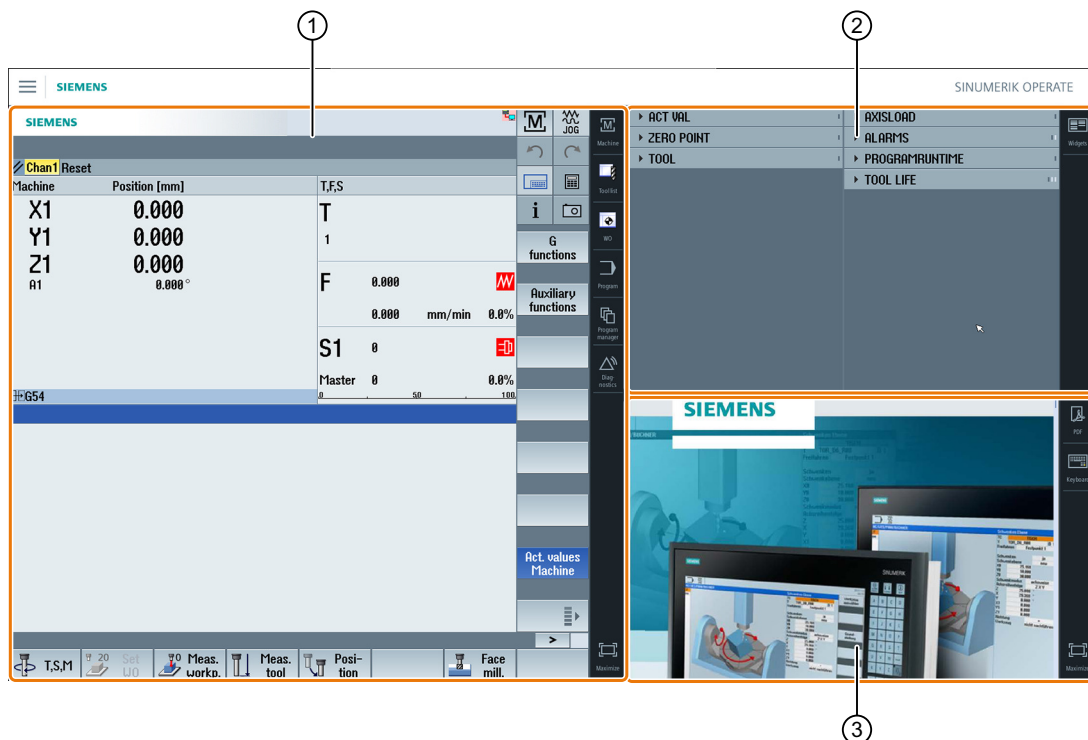
Để biết thêm thông tin về kích hoạt và cấu hình Trình quản lý màn hình, vui lòng tham khảo Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate.

Bạn có thể tìm thấy thêm thông tin về Panel Full HD trong Hướng dẫn thiết bị Mặt trước Panel điều khiển: TOP 1500, TOP 1900, TOP 2200.

4.6 Trình quản lý màn hình SINUMERIK Operate

4.6.2 Bố cục màn hình

Cung cấp tiêu chuẩn của Trình quản lý màn hình SINUMERIK Operate bao gồm tùy chọn lựa chọn giữa 3 vùng hiển thị và 4 vùng hiển thị.

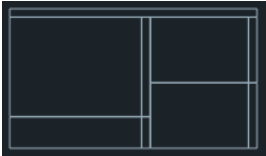
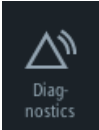


- ① SINUMERIK Operate có thanh điều hướng để chuyển đổi qua lại giữa các vùng vận hành
- ② Vùng hiển thị cho widget tiêu chuẩn
- ③ Vùng hiển thị cho ứng dụng (ví dụ PDF)

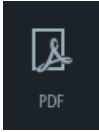
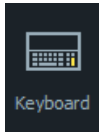
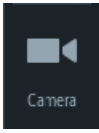
4.6.3 Bộ điều khiển vận hành

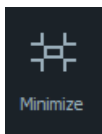
Trình quản lý màn hình được kích hoạt.

Bộ điều khiển vận hành	Chức năng
	Trình đơn Gõ nhẹ vào trình đơn để lựa chọn bố cục mong muốn cho vùng hiển thị.
	3 vùng hiển thị - SINUMERIK Operate (với khối chức năng) - Vùng widget - Vùng ứng dụng (PDF, bàn phím ảo)

Bộ điều khiển vận hành	Chức năng
	4 vùng hiển thị - SINUMERIK Operate (với khối chức năng) - Vùng widget - Vùng ứng dụng (PDF, bàn phím ảo) - Vùng có bàn phím ảo
	Phản chiếu vùng hiển thị Phản chiếu bố cục được chọn của vùng hiển thị.
 ... 	Điều hướng trong SINUMERIK Operate Gõ nhẹ lên biểu tượng tương ứng để mở trực tiếp vùng vận hành mong muốn.
	
	Widget Các widget sau đây khả dụng theo mặc định: - Giá trị thực (Trang 85) - Điểm gốc (Trang 85) - Dao (Trang 86) - Tải trọng lên trục (Trang 86) - Cảnh báo (Trang 85) - Thời gian chạy chương trình (Trang 87) - Tuổi thọ (Trang 87) - Biến NC/PLC (Trang 85)

4.6 Trình quản lý màn hình SINUMERIK Operate

Bộ điều khiển vận hành		Chức năng
		PDF Mở PDF được lưu tại đây. Các chức năng sau đây có sẵn trong hiển thị PDF: • Mở (<CTRL> + <O>) • Đánh dấu (<CTRL> + <A>) • Sao chép (<CTRL> + <C>) • Đi đến (<CTRL> + <G>) • Tìm kiếm (<CTRL> + <F>) • Hiển thị và ẩn dấu trang (<CTRL> +) Ngoài ra, hãy sử dụng cách hiển thị PDF qua thanh công cụ động ở trên cùng bên trái. Bạn tối ưu chế độ xem đã đọc bằng các thao tác ngón tay sau: • Nhấn đúp: Điều chỉnh chiều rộng: • <CTRL> + nhấn đúp: Điều chỉnh chiều cao: Nếu bạn thay đổi ngôn ngữ khi xem tài liệu PDF, tài liệu PDF sẽ được tải lại bằng ngôn ngữ tương ứng. Nếu không có sẵn tài liệu PDF cho bộ ngôn ngữ, tài liệu PDF tiếng Anh sẽ được hiển thị. Vị trí trong tài liệu PDF sẽ được giữ lại nằm ngoài bộ chuyển đổi ngôn ngữ qua lại giữa các phiên nếu tài liệu PDF có chứa dấu trang.
		Bàn phím ảo Hiển thị bàn phím QWERTY trong vùng hiển thị cho ứng dụng cũng như trong vùng hiển thị 4 bên dưới SINUMERIK Operate. Nếu bàn phím ảo được chọn trong khi khu vực hiển thị được phóng to, bàn phím sẽ mở dưới dạng cửa sổ bật lên. Có thể chuyển bàn phím trên màn hình nếu muốn bằng thao tác chạm.
		Camera Phát trực tuyến cho camera được cấu hình: • 1  Phát trực tuyến cho camera 1 • 2  Phát trực tuyến cho camera 2 • 1+2  Phát trực tuyến cho camera 1 và camera 2 Nếu camera đã được cấu hình, bạn có thể trực tiếp xem quá trình phát trực tuyến có liên quan. Nếu cấu hình camera thay đổi hoặc xảy ra sự cố kết nối, hãy khởi động lại hệ thống để kích hoạt quy trình phát trực tuyến trên camera.
		Phóng to vùng hiển thị Phóng to vùng với SINUMERIK Operate và vùng cho ứng dụng theo toàn bộ kích thước Bảng điều khiển.

Bộ điều khiển vận hành	Chức năng
	Thu nhỏ vùng hiển thị Vùng với SINUMERIK Operate và vùng cho ứng dụng được thu nhỏ về kích cỡ ban đầu.
	Bảng điều khiển máy Hiển thị bảng điều khiển máy. Lưu ý: Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

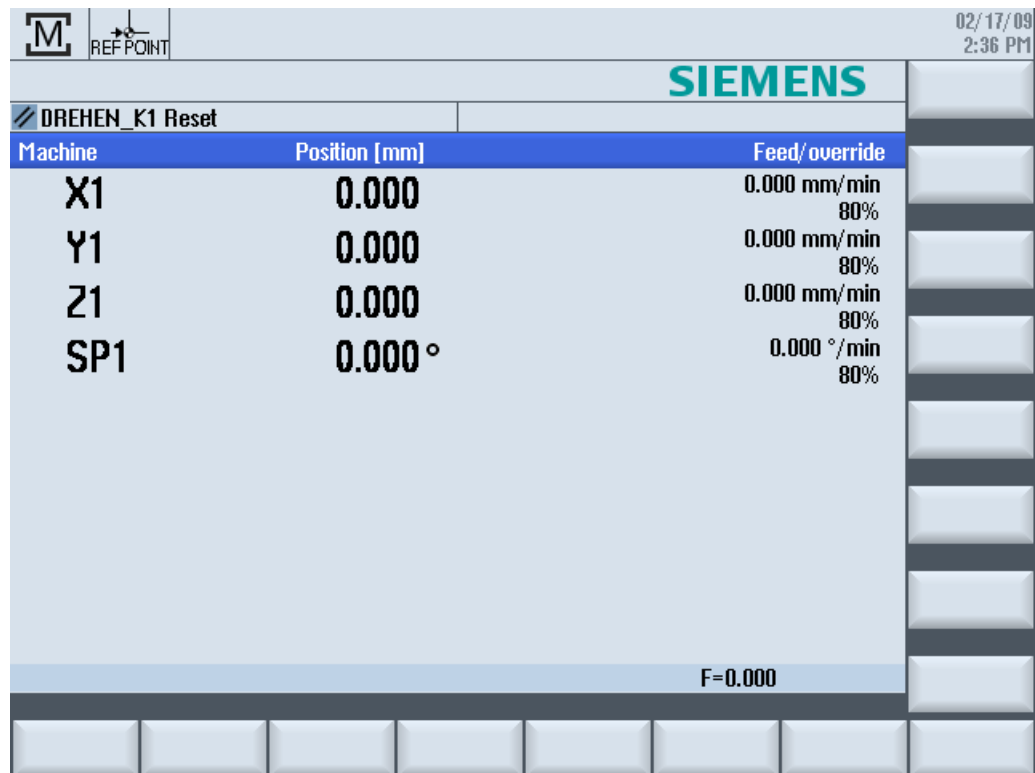
Xem thêm

Widget "Camera 1" và "Camera 2" (Trang 88)

Thiết lập máy

5.1 Bật và tắt

Khởi động



Khi bộ điều khiển khởi động, màn hình chính mở theo chế độ vận hành được xác định bởi nhà sản xuất máy. Thông thường, đây là màn hình chính cho chức năng "REF POINT".



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

5.2 Tiếp cận điểm tham chiếu

5.2.1 Tham chiếu trực

Máy công cụ có thể được trang bị hệ đo đường dẫn tương đối hoặc tuyệt đối. Trực với hệ đo đường dẫn tương đối phải được tham chiếu sau khi bật bộ điều khiển - tuy nhiên, hệ đo đường dẫn tuyệt đối không cần được tham chiếu.

Đối với hệ đo đường dẫn tương đối, tất cả trục máy trước tiên phải tiếp cận điểm tham chiếu, tọa độ điểm tham chiếu được xác định tương ứng với điểm gốc.

Trình tự

Trước khi tiếp cận, các trục phải ở vị trí mà từ đó có thể tiếp cận điểm tham chiếu mà không va chạm.

Các trục cũng có thể tiếp cận điểm tham chiếu cùng một lúc, tùy thuộc cài đặt của nhà sản xuất máy.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

CHÚ Ý

Nguy cơ va chạm

Nếu các trục không nằm ở vị trí không va chạm, trước tiên bạn phải di chuyển chúng theo đường ngang đến vị trí an toàn trong chế độ "JOG" hoặc "MDI".

Bạn phải theo chuyển động trục trực tiếp trên máy!

Bỏ qua hiển thị giá trị thực đến khi trục đã được tham chiếu!

Chuyển đổi giới hạn phần mềm không hoạt động!

Quy trình



1. Nhấn phím <JOG>.



2. Nhấn phím <REF. POINT>



3. Chọn trục sẽ được dịch chuyển ngang.





4. Nhấn phím <-> hoặc <+>.

Trục được chọn di chuyển đến điểm tham chiếu.



Nếu bạn đã nhấn phím chỉ hướng sai, thao tác không được chấp nhận và trục không chuyển động.



Biểu tượng được hiển thị bên cạnh trục nếu nó đã được tham chiếu.

Trục được tham chiếu ngay khi điểm tham chiếu được tiếp cận. Hiển thị giá trị trục được cài đặt là giá trị điểm tham chiếu.

Từ bây giờ, giới hạn đường dẫn, như là chuyển đổi giới hạn phần mềm, hoạt động.

Kết thúc chức năng thông qua bảng điều khiển máy bằng cách chọn chế độ vận hành "AUTO" hoặc "JOG".

5.2.2 Thỏa thuận người dùng

Nếu bạn đang sử dụng Safety Integrated (SI) trên máy, bạn sẽ cần xác nhận vị trí hiển thị hiện tại của trục tương ứng với vị trí thực của nó trên máy khi bạn tham chiếu trục. Xác nhận của bạn là yêu cầu về tính khả dụng của các chức năng Safety Integrated khác.

Bạn chỉ có thể cung cấp thỏa thuận người dùng đối với trục sau khi đã tiếp cận điểm tham chiếu.

Vị trí trục hiển thị luôn tham chiếu hệ tọa độ máy (Máy).

Tùy chọn

Thỏa thuận người dùng với Safety Integrated chỉ có thể thực hiện với tùy chọn phần mềm.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <REF POINT>.



3. Chọn trục sẽ được dịch chuyển ngang.





4. Nhấn phím <-> hoặc <+>.

Trục được chọn di chuyển đến điểm tham chiếu và dừng. Tọa độ điểm tham chiếu được hiển thị.



Trục được đánh dấu với .



5. Nhấn phím chức năng "User enable".

Cửa sổ "User Agreement" mở.

Hiển thị danh sách tất cả trục máy với vị trí hiện tại của chúng và vị trí SI.



6. Định vị con trỏ trong trường "Ghi nhận" cho trục đang để cập.

7. Kích hoạt ghi nhận bằng phím <SELECT>.

Trục đã chọn được đánh dấu "x" nghĩa là "được tham chiếu an toàn" trong cột "Ghi nhận".



Bằng cách nhấn phím <SELECT> lần nữa, bạn đã hủy kích hoạt ghi nhận.

5.3 Chế độ nguyên công

5.3.1 Chế độ vận hành

Bạn có thể làm việc trong ba chế độ vận hành khác nhau.

Chế độ "JOG"

Chế độ "JOG" được sử dụng cho thao tác chuẩn bị sau đây:

- Tiếp cận điểm tham chiếu, nghĩa là trục máy được tham chiếu
- Chuẩn bị máy để thực hiện chương trình trong chế độ tự động, nghĩa là đo dao, đo phôi gia công và nếu cần, xác định vị trí bù dao được sử dụng trong chương trình
- Dịch chuyển ngang trục, ví dụ trong khi ngắt chương trình
- Định vị trục

Chọn "JOG"



Nhấn phím <JOG>.

Các chức năng sau khả dụng ở chế độ "JOG":

- "REF POINT"
- "REPOS"

Chức năng "REF POINT"

Chức năng "REF POINT" được sử dụng để đồng bộ hóa bảng điều khiển và máy. Vì mục đích này, bạn tiếp cận điểm tham chiếu trong chế độ "JOG".

Chọn "REF POINT"



Nhấn phím <REF POINT>.

Chức năng "REPOS"

Chức năng "REPOS" được sử dụng để đặt lại vị trí được xác định. Sau khi ngắt chương trình (ví dụ để chỉnh sửa giá trị độ mòn dao), hãy dịch chuyển dao khỏi đường bao ở chế độ "JOG".

Chênh lệch đường di chuyển ngang ở chế độ "JOG" được hiển thị trong cửa sổ giá trị thực là bù trừ "REPOS".

Bù trừ "REPOS" có thể hiển thị trong hệ tọa độ máy (MCS) hoặc hệ tọa độ phôi gia công (WCS).

Chọn "REPOS"



Nhấn phím <REPOS>.

Chế độ "MDI" (Nhập dữ liệu thủ công)

Trong chế độ "MDI", có thể nhập và thực hiện lệnh mã G không theo phương thức để thiết lập máy hoặc thực hiện thao tác đơn.

Chọn "MDI"



Nhấn phím <MDI>.

Chức năng "TEACH IN" khả dụng ở chế độ "MDI".

Chức năng "TEACH IN"

Với chức năng "TEACH IN", bạn có thể tạo, chỉnh sửa và thực thi đoạn chương trình (chương trình chính và chương trình con) cho trình tự chuyển động hoặc phối gia công đơn giản bằng cách tiếp cận và lưu vị trí.

Chọn "Dẫn hướng"



Nhấn phím <TEACH IN>.

Chế độ "AUTO"

Trong chế độ tự động, có thể thực hiện toàn bộ chương trình hoặc chỉ một phần.

Chọn "AUTO"



Nhấn phím <AUTO>.

Chức năng "Khối đơn" khả dụng ở chế độ "AUTO".

Chức năng "Khối đơn"

Bạn có thể thực thi chương trình theo từng khối với chức năng "Khối đơn".

Chọn "Khối đơn"



Nhấn phím <SINGLE BLOCK>.

5.3.2 Nhóm và kênh chế độ

Mỗi kênh hoạt động như một NC độc lập. Một đoạn chương trình tối đa có thể được xử lý cho mỗi kênh.

- Điều khiển với 1 kênh
Một nhóm chế độ tồn tại.
- Điều khiển với một số kênh
Các kênh có thể được tập hợp để tạo thành một số "nhóm chế độ".

Ví dụ

Điều khiển với 4 kênh, nơi thực hiện gia công trong 2 kênh và 2 kênh khác được sử dụng để điều khiển việc dịch chuyển phối gia công mới.

Nhóm chế độ 1 kênh 1 (gia công)

Kênh 2 (dịch chuyển)

Nhóm chế độ 2 kênh 3 (gia công)

Kênh 4 (dịch chuyển)

Nhóm chế độ (MGs)

Có thể phối hợp các kênh liên quan đến kỹ thuật để hình thành nhóm chế độ.

Có thể điều khiển trục và trục xoay của cùng nhóm chế độ bằng một hoặc nhiều kênh.

Nhóm chế độ vận hành nằm trong một trong những chế độ vận hành "Tự động", "JOG" hoặc "MDI", nghĩa là một số kênh của nhóm chế độ vận hành không bao giờ nhận chế độ vận hành khác.

5.3.3 Chuyển đổi kênh

Có thể chuyển đổi giữa các kênh khi một số kênh đang được sử dụng. Vì có thể gán từng kênh cho các nhóm chế độ khác nhau, lệnh chuyển đổi kênh cũng là lệnh chuyển đổi chế độ ẩn.

Khi có sẵn trình đơn kênh, tất cả kênh được hiển thị trên phím chức năng và có thể được chuyển đổi.

Thay đổi kênh



Nhấn phím <CHANNEL>.

Kênh chuyển sang kênh tiếp theo.

- HOẶC -

Nếu hiện có trình đơn kênh, thanh phím chức năng được hiển thị. Kênh hoạt động được tô sáng.

Có thể chọn kênh khác bằng cách nhấn một trong các phím chức năng khác.

Thông tin thêm

Để biết thông tin về cách định cấu hình trình đơn kênh, hãy tham khảo Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate.

5.4 Cài đặt cho máy

5.4.1 Chuyển đổi hệ tọa độ (MCS/WCS)

Tọa độ trong hiển thị giá trị thực tương ứng với hệ tọa độ máy hoặc hệ tọa độ phôi gia công.

Bằng cách mặc định, hệ tọa độ phôi gia công được thiết lập làm tham chiếu cho hiển thị giá trị thực.

Hệ tọa độ máy (MCS), đối lập với hệ tọa độ phôi gia công (WCS), không cho phép dời gốc tọa độ, bù dao và quay tọa độ.

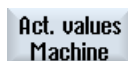
Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <JOG> hoặc <AUTO>.



3. Nhấn phím chức năng "Act.vls. MCS".



Hệ tọa độ máy được chọn.

Tiêu đề của cửa sổ giá trị thực thay đổi trong MCS.



Nhà sản xuất máy

Có thể ẩn phím chức năng để thay đổi hệ tọa độ. Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

5.4.2 Chuyển đổi đơn vị đo

Có thể thiết lập mm hoặc inch làm đơn vị đo cho máy. Chuyển đổi đơn vị đo luôn áp dụng cho toàn bộ máy. Tất cả thông tin yêu cầu được chuyển đổi tự động sang đơn vị đo mới, ví dụ:

- Vị trí
- Bù dao
- Vị trí bù dao

Phải đáp ứng yêu cầu sau trước khi chuyển đổi đơn vị đo:

- Dữ liệu máy tương ứng được thiết lập.
- Tất cả kênh đều ở trạng thái thiết lập lại.
- Các trục đang không được di chuyển bằng lệnh "JOG", "DRF" và "PLC".
- Vận tốc vòng đá mài không đổi (GWPS) không hoạt động.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Thông tin thêm

Thông tin bổ sung về hệ thống đo lường hệ inch/mét được cung cấp trong Hướng dẫn chức năng trục và trục xoay.

Quy trình



1. Chọn chế độ <JOG> hoặc <AUTO> trong vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Settings".
Thanh phím chức năng đọc mới xuất hiện.



3. Nhấn phím chức năng "Switch to inch".
Lời nhắc nhở hỏi bạn có thật sự muốn chuyển đổi đơn vị đo hay không.



4. Nhấn phím chức năng "OK".

Nhấn phím chức năng chuyển sang "Switch to metric".

Đơn vị đo áp dụng cho toàn bộ máy.



5. Nhấn phím chức năng "Switch to metric" để thiết lập đơn vị đo của máy là hệ mét lần nữa.

Xem thêm

Cài đặt mặc định cho chế độ thủ công (Trang 153)

5.4.3 Cài đặt dờ gốc tọa độ

Có thể nhập giá trị vị trí mới trong hiển thị giá trị thực cho từng trục khi dờ gốc tọa độ được cài đặt hoạt động.

Chênh lệch giữa giá trị vị trí trong hệ tọa độ máy MCS và giá trị vị trí mới trong hệ tọa độ phôi gia công WCS được lưu cố định trong dờ gốc tọa độ hiện tại (ví dụ G54).

Giá trị thực tương đối

Ngoài ra, bạn cũng có thể nhập giá trị vị trí trong hệ tọa độ tương đối.

Ghi chú

Chỉ hiển thị giá trị thực mới. Giá trị thực tương đối không ảnh hưởng đến vị trí trục và dờ gốc tọa độ hoạt động.

Cài đặt lại giá trị thực tương đối



Nhấn phím chức năng "Delete REL".

Giá trị thực bị xóa.

Phím chức năng để cài đặt điểm gốc trong hệ tọa độ tương đối chỉ khả dụng nếu dữ liệu máy tương ứng được cài đặt.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Điều kiện tiên quyết

Bộ điều khiển trong hệ tọa độ phôi gia công.

Giá trị thực được cài đặt trong trạng thái thiết lập lại.

Ghi chú

Cài đặt ZO trong trạng thái Dừng

Nếu bạn nhập giá trị thực mới trong trạng thái Dừng, các thay đổi đã thực hiện chỉ hiển thị và có hiệu lực khi chương trình được tiếp tục.

Quy trình



1. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím chức năng "Set ZO".

- HOẶC -

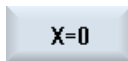


Nhấn phím chức năng ">>", "REL act. vals" và "Set REL" để cài đặt giá trị vị trí trong hệ tọa độ tương đối.



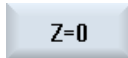
3. Nhập giá trị vị trí mới theo yêu cầu cho X, Y hoặc Z trực tiếp trong hiển thị giá trị thực (có thể dịch chuyển giữa các trục với phím con trỏ) và nhấn phím "Input" để xác nhận các mục nhập.

- HOẶC -

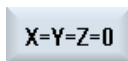


Nhấn phím chức năng "X=0", "Y=0" hoặc "Z=0" để cài đặt vị trí liên quan là zero.

...



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "X=Y=Z=0" để cài đặt tất cả vị trí trục là zero cùng lúc.

Cài đặt lại giá trị thực



Nhấn phím chức năng "Delete active ZO".

Bù trừ bị xóa vĩnh viễn.

Ghi chú

Dời gốc tọa độ hoạt động không thể đảo

Đã xóa dời gốc tọa độ hoạt động hiện tại không thể đảo bởi thao tác này.

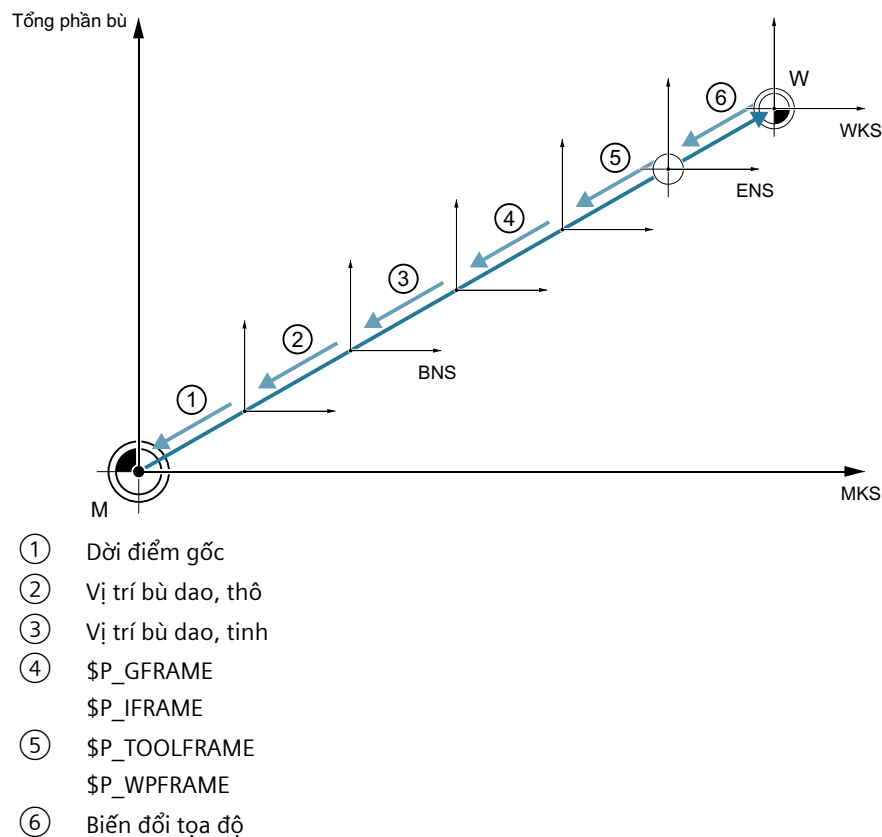
5.5 Dời gốc tọa độ

5.5.1 Dời gốc tọa độ

Theo cách tiếp cận điểm tham chiếu, hiển thị giá trị thực cho tọa độ trục được dựa trên gốc tọa độ của máy (M) của hệ tọa độ máy (Máy). Tuy nhiên, chương trình gia công phôi dựa trên gốc tọa độ của phôi gia công (W) của hệ tọa độ phôi gia công (Phôi). Gốc tọa độ của máy và phôi gia công không nhất thiết phải đồng nhất. Khoảng cách giữa gốc tọa độ của máy và phôi gia công tùy thuộc kiểu phôi gia công và nó được kẹp thế nào. Cho phép dời gốc tọa độ trong khi thực hiện chương trình và có thể là tổ hợp các bù trừ khác nhau.

Theo cách tiếp cận điểm tham chiếu, hiển thị giá trị thực cho tọa độ trục được dựa trên gốc tọa độ của máy của hệ tọa độ máy (Máy).

Hiển thị giá trị thực của các vị trí cũng có thể tham chiếu hệ tọa độ SZS (hệ gốc tọa độ được có thể thiết lập). Vị trí của dao hoạt động tương ứng với gốc tọa độ của phôi gia công được hiển thị.



Hình 5-1 Dời gốc tọa độ

Khi gốc tọa độ của máy không đồng nhất với gốc tọa độ của phôi gia công, ít nhất một bù trừ (dời điểm gốc hoặc dời gốc tọa độ) tồn tại mà trong đó vị trí của gốc tọa độ của phôi gia công được lưu.

Dời điểm gốc

Dời điểm gốc là dời gốc tọa độ luôn hoạt động. Nếu bạn không xác định dời điểm gốc, giá trị của nó sẽ là zero. Dời điểm gốc được xác định trong cửa sổ "Zero Offset - Base".

Hệ gốc tọa độ có thể thiết lập (SZS)

SZS (Hệ gốc tọa độ có thể thiết lập) tương ứng với WCS được chuyển đổi bởi khung lập trình (ví dụ \$P_PFRAME, \$PCYCFRAME, \$P_TOOLFRAME và \$P_WPFRAME).

Hệ gốc tọa độ cơ bản (BZS)

BZS (Hệ gốc tọa độ cơ bản) không chỉ bao gồm khung SZS mà còn khung có thể thiết lập hiện tại (\$P_IFRAME và \$P_GFRAME).

Bù thô và tinh

Mỗi thao tác dời gốc tọa độ (G54 sang G57, G505 sang G599) bao gồm bù thô và bù tinh. Có thể gọi dời gốc tọa độ từ bất kỳ chương trình nào (bù thô và tinh được bổ sung cùng nhau).

Có thể lưu gốc tọa độ của phôi gia công, ví dụ, trong bù thô, và sau đó lưu trữ bù trừ xuất hiện khi phôi gia công mới được kẹp giữa gốc tọa độ của phôi cũ và mới trong bù tinh.

Ghi chú**Bỏ chọn bù tinh**

Bạn có tùy chọn hủy chọn bù tinh khi sử dụng dữ liệu máy MD18600
\$MN_MM_FRAME_FINE_TRANS

5.5.2 Hiển thị dời gốc tọa độ hoạt động

Vị trí bù dao sau đây được hiển thị trong cửa sổ "Zero Offset - Active":

- Vị trí bù dao, bao gồm các bù trừ hoạt động, hoặc các giá trị được nhập.
- Vị trí bù dao có thể cài đặt
- Bù tinh phần đế
- Tổng vị trí bù dao

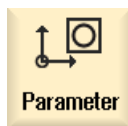
Cửa sổ này chỉ được sử dụng để giám sát.

Tính khả dụng của bù trừ tùy thuộc cài đặt.

**Nhà sản xuất máy**

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Work offset".
Cửa sổ "Work Offset - Active" mở.



Ghi chú

Thông tin chi tiết về vị trí bù dao

Nếu bạn muốn biết thêm chi tiết về bù trừ được xác định hoặc nếu bạn muốn thay đổi giá trị về phép quay, chia tỷ lệ hoặc phản chiếu, hãy nhấn phím chức năng "Details".

5.5.3 Hiển thị "tổng quan" dời gốc tọa độ

Các phần bù hoạt động hoặc phần bù hệ thống được hiển thị cho tất cả trục được thiết lập trong cửa sổ "Work Offset - Overview".

Bên cạnh phần bù (thô và tinh), phép quay, chia tỷ lệ và đối xứng được xác định bằng cách sử dụng phương pháp này cũng được hiển thị.

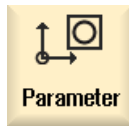
Cửa sổ này thường được dùng để giám sát.

Hiển thị vị trí bù dao hoạt động

Vị trí bù dao	
DRF	Hiển thị phần bù trục của tay điều khiển.
Tham chiếu bàn quay	Hiển thị vị trí bù dao bổ sung được lập trình với \$ P_PARTFRAME.
Tham chiếu cơ bản	Hiển thị vị trí bù dao bổ sung được lập trình với \$P_SETFRAME. Truy cập vào phần bù hệ thống được bảo vệ thông qua công tắc khóa phím.
Khung WO ngoài	Hiển thị vị trí bù dao bổ sung được lập trình với \$P_EXTFRAME.
Tổng WO cơ bản	Hiển thị tất cả phần bù chuẩn hoạt động.
Lệnh G500	Hiển thị vị trí bù dao được kích hoạt với G54 - G599. Trong một số trường hợp cụ thể, có thể thay đổi dữ liệu bằng cách "Thiết lập WO", nghĩa là có thể chỉnh sửa điểm gốc vừa được thiết lập.
Tham chiếu dao	Hiển thị vị trí bù dao bổ sung được lập trình với \$P_TOOLFRAME.
Tham chiếu phôi	Hiển thị vị trí bù dao bổ sung được lập trình với \$P_WPFRAME.
WO được lập trình	Hiển thị vị trí bù dao bổ sung được lập trình với \$P_PFRAME.
Tham chiếu chu trình	Hiển thị vị trí bù dao bổ sung được lập trình với \$P_CYCFRAME.

Vị trí bù dao	
GFRAME0 (vị trí bù dao phần đế)	Hiển thị vị trí bù dao bổ sung được lập trình với \$P_GFRAME.
Tổng WO	Hiển thị vị trí bù dao từ tổng tất cả vị trí bù dao.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Parameter".



2. Nhấn phím chức năng "Work offset" and "Overview".
Cửa sổ "Work offset - Overview" mở.



5.5.4 Hiển thị và chỉnh sửa dời gốc tọa độ cơ bản

Dời điểm gốc toàn cục và theo kênh cụ thể được xác định, được chia thành bù thô và tinh, được hiển thị cho tất cả trục được thiết lập trong cửa sổ "Zero offset - Base".



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Zero offset".



3. Nhấn phím chức năng "Base".
Cửa sổ "Zero Offset - Base" mở.
4. Có thể chỉnh sửa các giá trị trực tiếp trong bảng.

Ghi chú

Kích hoạt dời điểm gốc

Bù trừ được xác định tại đây hoạt động ngay lập tức.

5.5.5 Hiển thị và chỉnh sửa dời gốc tọa độ được thiết lập

Tất cả bù trừ được thiết lập, được chia thành bù thô và tinh, được hiển thị trong cửa sổ "Work offset - G54...G599".

Xoay, chia tỷ lệ và phản chiếu được hiển thị.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Work offset".



3. Nhấn phím chức năng "G54 ... G599".
Cửa sổ "Work offset - G54 ... G599 [mm]" mở.

Ghi chú

Việc gán nhãn cho các phím chức năng của vị trí bù dao có thể cài đặt là khác nhau, nghĩa là vị trí bù dao có thể cài đặt đã được cấu hình trên máy sẽ hiển thị (ví dụ: G54 ... G57, G54 ... G505, G54 ... G599).

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

4. Có thể chỉnh sửa các giá trị trực tiếp trong bảng.

Ghi chú

Kích hoạt dời gốc tọa độ có thể thiết lập

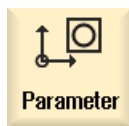
Dời gốc tọa độ có thể thiết lập phải được chọn đầu tiên trong chương trình trước khi chúng va chạm.

5.5.6 Hiển thị và hiệu chỉnh bù tinh phần đế

Trong cửa sổ "Work offset - GFrame1 ... GFrame..." tất cả giá trị bù liên quan đến vị trí (phần bù đế) đều được hiển thị.

Phần bù tịnh tiến và phần bù quay được hiển thị.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Work offset".



3. Nhấn phím chức năng "GFrame1...GFrame2".
Cửa sổ "Work offset - GFrame1 ... GFrame2" mở.

Lưu ý:

Việc gán nhãn các phím chức năng cho bù tình phần đế là khác nhau, nghĩa là

vị trí bù dao phần đế đã được cấu hình trên máy sẽ hiển thị (ví dụ: GFRAME1...GFRAME1, GFRAME1...GFRAME2, GFRAME1...GFRAME100).

Phần này vui lòng tuân thủ thông tin do nhà sản xuất máy cung cấp.

4. Có thể chỉnh sửa các giá trị trực tiếp trong bảng.

Ghi chú

Kích hoạt bù tình phần đế

Trước tiên phải chọn vị trí bù dao phần đế trong chương trình trước khi vị trí bù dao được kích hoạt.

5.5.7

Hiển thị và chỉnh sửa chi tiết dời gốc tọa độ

Với mỗi dời gốc tọa độ, có thể hiển thị và chỉnh sửa tất cả dữ liệu cho mọi trục. Cũng có thể xóa dời gốc tọa độ.

Với mỗi trục, các giá trị cho dữ liệu sau sẽ được hiển thị:

- Bù thô và tinh
- Phép quay
- Chia tỷ lệ
- Phản chiếu



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Ghi chú

Cài đặt quay, chia tỷ lệ và phản chiếu được xác định tại đây và chỉ có thể thay đổi tại đây.

Chi tiết dao

Bạn có thể hiển thị thông tin sau cho dao và dữ liệu ăn mòn cho nhiều dao:

- TC
- Kích thước đầu dao cắt

- Độ dài / ăn mòn theo độ dài
- Chỉnh sửa cài đặt EC
- Chỉnh sửa tổng SC
- Chiều dài dao
- Bán kính / hao mòn bán kính

Act. values
Machine

Bạn cũng có thể thay đổi hiển thị giá trị chỉnh sửa dao giữa Hệ tọa độ máy và Hệ tọa độ phôi.



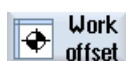
Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



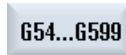
1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Zero offset".



3. Nhấn phím chức năng "Active", "Base" hoặc "G54...G599".
Cửa sổ tương ứng mở.



4. Đặt con trỏ trên dời gốc tọa độ mong muốn để xem chi tiết.



5. Nhấn phím chức năng "Details".

Cửa sổ mở, tùy thuộc dời gốc tọa độ đã chọn, ví dụ "Dời gốc tọa độ - Chi tiết: G54 đến G599".

6. Có thể chỉnh sửa các giá trị trực tiếp trong bảng.
- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Clear offset" để thiết lập lại các giá trị đã nhập.



Nhấn phím chức năng "ZO +" hoặc "ZO -" để chọn tương ứng bù trừ tiếp theo hoặc trước đó, trong vùng được chọn ("Hoạt động", "Cơ sở", "G54 đến G599") mà không phải chuyển sang cửa sổ tổng quan trước tiên.

...



Nếu đã đến cuối phạm vi (ví dụ G599), bạn sẽ tự động chuyển sang đầu phạm vi (ví dụ G54).

Các thay đổi giá trị này xuất hiện trong chương trình ngay lập tức hoặc sau khi "Thiết lập lại".



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.



Nhấn phím chức năng "Back" để đóng cửa sổ.

5.5.8 Xóa dời gốc tọa độ

Bạn có tùy chọn xóa vị trí bù dao. Việc này thiết lập lại các giá trị đã nhập.

Quy trình



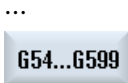
1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Work offset".



3. Nhấn phím chức năng "Overview", "Basis" hoặc "G54...G599".



4. Nhấn phím chức năng "Details".



5. Đặt con trỏ trên vị trí bù dao mà bạn muốn xóa.

6. Nhấn phím chức năng "Clear offset".

Lời nhắc xác nhận hiển thị về việc bạn có thật sự muốn xóa vị trí bù dao không.

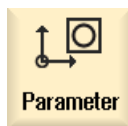


7. Nhấn phím chức năng "OK" để xác nhận muốn xóa vị trí bù dao.

5.5.9 Xóa bù tinh phần đế

Bạn được tùy chọn xóa bù tinh phần đế sau khi đã đổi dao. Giá trị vừa nhập sau đó sẽ được đặt về 0.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Work offset".



3. Nhấn phím chức năng "GFrame1...G-Frame2".

Lưu ý:

Việc gán nhãn các phím chức năng cho bù tình phần đế là khác nhau, nghĩa là

vị trí bù dao phần đế đã được cấu hình trên máy sẽ hiển thị (ví dụ: GFRAME1...GFRAME1, GFRAME1...GFRAME2, GFRAME1...GFRAME100).

Phần này vui lòng tuân thủ thông tin do nhà sản xuất máy cung cấp.

4. Trong cửa sổ "Work offset - GFrame1 ... GFrame2" trong bảng, đặt tất cả giá trị của bù tình phần đế về 0.

- HOẶC -

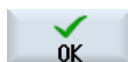


Nhấn phím chức năng "Delete all".

Lời nhắc xác nhận hiển thị về việc bạn có thật sự muốn xóa bù tình phần đế không.

Lưu ý:

Phím chức năng "Delete all" chỉ có sẵn nếu vị trí bù dao phần đế đã được thiết lập.



5. Nhấn phím chức năng "OK" để xác nhận muốn xóa vị trí bù dao.

5.6 Đo dao

5.6.1 Mài tròn

5.6.1.1 Tổng quan

Các thông số hình học của dao gia công phải được tính đến trước khi chạy đoạn chương trình. Chúng được lưu thành dữ liệu bù dao trong danh sách dao. Mỗi lần dao được gọi, bộ điều khiển tính đến dữ liệu bù dao.

Khi lập trình đoạn chương trình, chỉ cần nhập các kích thước phôi từ bản vẽ chế tạo. Sau đó, bộ điều khiển sẽ tính toán độc lập đường chạy dao riêng.

Đo đá mài và đầu sửa đá mài

Dữ liệu bù dao, nghĩa là chiều dài hoặc vị trí dao, được xác định bằng cách đo thủ công (khía rãnh).

Khi đo thủ công, cho dao đi ngang qua điểm tham chiếu đã chọn để xác định các kích cỡ và vị trí dao theo các hướng X và Z. Lúc này, bộ điều khiển sẽ tính dữ liệu bù dao từ vị trí điểm tham chiếu của giá dao và điểm tham chiếu được tiến đến.

Đo điểm tham chiếu cho đá mài

Để đo thủ công dụng cụ mài, bạn có tùy chọn để chọn các điểm tham chiếu sau:

- Phôi (có dờl gốc tọa độ)
- Đầu sửa đá mài (với dờl gốc tọa độ làm dụng cụ bào)



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Đo điểm tham chiếu cho đầu sửa đá mài

Sử dụng đá mài làm điểm tham chiếu để đo đầu sửa đá mài theo thủ công.

5.6.1.2 Đo dụng cụ mài theo thủ công với điểm tham chiếu phôi

Điểm tham chiếu

Cạnh phôi dùng làm điểm tham chiếu khi đo độ dài X và độ dài Z.

Có thể định rõ vị trí của cạnh phôi trong khi đo.

Quy trình



1. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine".



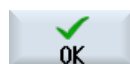
2. Nhấn phím chức năng "Meas. tool".



3. Nhấn phím chức năng "Measure wheel".



4. Nhấn phím chức năng "Select tool".



5. Trong cửa sổ "Tool Selection", chọn dụng cụ mài muốn đo và nhấn phím chức năng "OK".

Vị trí lưỡi cắt phải được nhập trong danh sách dao.

- HOẶC -



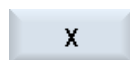
Nhấn phím chức năng "Tool list", chọn trong danh sách dao dụng cụ mài muốn đo và nhấn phím chức năng "In manual".



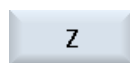
Dao được chuyển vào cửa sổ "Measure: Grinding Wheel".



6. Chọn mục nhập "Workpiece" trong trường chọn "Reference point".



7. Nhấn phím chức năng "X" hoặc "Z", tùy theo muốn đo chiều dài nào của dao.



8. Nhập vị trí của cạnh phôi trong X0 và Z0.
Nếu không có giá trị được nhập cho X0 hoặc Z0, giá trị được lấy từ màn hình giá trị thực.

9. Dùng dao khía rãnh cho cạnh yêu cầu.



10. Nhấn phím chức năng "Set length".
Chiều dài dao được tính tự động và được nhập vào danh sách dao. Vị trí lưỡi cắt được tự động tính đến.

Ghi chú

Dụng cụ mài hoạt động

Chỉ có thể đo dao khi dụng cụ mài hoạt động.

5.6.1.3 Đo dụng cụ mài theo thủ công với điểm tham chiếu đầu sửa đá mài

Điểm tham chiếu

Đầu sửa đá mài dùng làm điểm tham chiếu để đo chiều dài X hoặc Z.

Điểm tham chiếu của đầu sửa đá mài có thể được thể hiện bằng dờn gốc tọa độ hoặc dụng cụ mài. Thiết lập này được lưu cố định trong dữ liệu máy và được nhà sản xuất máy định rõ.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine".



2. Nhấn phím chức năng "Meas. tool".



3. Nhấn phím chức năng "Measure wheel".



4. Nhấn phím chức năng "Select tool".



5. Trong cửa sổ "Tool Selection", chọn dụng cụ mài muốn đo và nhấn phím chức năng "OK".

Vị trí lưỡi cắt phải được nhập trong danh sách dao.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Tool list", chọn trong danh sách dao dụng cụ mài muốn đo và nhấn phím chức năng "In manual".



Dao được chuyển vào cửa sổ "Measure: "Grinding Wheel".



6. Chọn mục nhập "Dresser" trong trường chọn "Reference point".



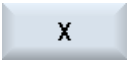
7. Đặt con trỏ trong trường "TR", nhấn phím chức năng "Select dresser", chọn đầu sửa đá mài để đo chiều dài dao và nhấn phím chức năng "OK".



- HOẶC -



Đặt con trỏ vào trường "Zero offset" và nhấn phím chức năng "Select ZO".

- | | |
|---|--|
|  | Chọn trong cửa sổ "Zero Offset - G54 ... G509" dềi gốc tọa độ mong muốn và nhấn phím chức năng "In manual". |
|  | 8. Nhấn phím chức năng "X" hoặc "Z", tùy theo muốn đo chiều dài nào của dao. |
|  | 9. Khóa rãnh cho đầu sửa đá mài bằng dao. |
|  | 10. Nhấn phím chức năng "Set length".
Chiều dài dao được tính tự động và được nhập vào danh sách dao.
Vị trí lưỡi cắt được tự động tính đến. |

Ghi chú**Dụng cụ mài hoạt động**

Chỉ có thể đo dao khi dụng cụ mài hoạt động.

5.6.1.4 Đo dụng cụ mài theo thủ công với điểm tham chiếu dụng cụ mài**Điểm tham chiếu**

Đá mài dùng làm điểm tham chiếu để đo chiều dài X hoặc Z.

Quy trình

- | | |
|---|--|
|  | 1. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine". |
|  | |
|  | 2. Nhấn phím chức năng "Meas. tool". |
|  | 3. Nhấn phím chức năng "Measure dresser". |
|  | 4. Nhấn phím chức năng "Select dresser".
Cửa sổ "Tool Selection" mở. |
|  | 5. Trong cửa sổ "Tool Selection", chọn dụng cụ bào muốn đo và nhấn phím chức năng "OK".
Vị trí lưỡi cắt phải được nhập trong danh sách dao.
- HOẶC - |

	Nhấn phím chức năng "Tool list", chọn trong danh sách dao dụng cụ bào muốn đo và nhấn phím chức năng "In manual".
	Dao được chuyển vào cửa sổ "Measure: Dresser". - HOẶC -
	Đặt con trỏ vào trường "Zero offset" và nhấn phím chức năng "Select ZO".
	Chọn trong cửa sổ "Zero Offset - G54 ... G509" dờ gốc tọa độ mong muốn và nhấn phím chức năng "In manual".
	6. Đặt con trỏ vào trường "TR", nhấn phím chức năng "Select grinding wheel", chọn đá mài cần sử dụng làm điểm tham chiếu và nhấn phím chức năng "OK".
	7. Nhấn phím chức năng "X" hoặc "Z", tùy theo muốn đo chiều dài nào của dao.
	
	8. Dùng dao khía rãnh cho cạnh yêu cầu. 9. Nhấn phím chức năng "Set length". Chiều dài dao được tính tự động và được nhập vào danh sách dao. Vị trí lưỡi cắt được tự động tính đến.

5.6.2 Mài phẳng

5.6.2.1 Tổng quan

Các thông số hình học của dao gia công phải được tính đến trước khi chạy đoạn chương trình. Chúng được lưu thành dữ liệu bù dao trong danh sách dao. Mỗi lần dao được gọi, bộ điều khiển tính đến dữ liệu bù dao.

Khi lập trình đoạn chương trình, chỉ cần nhập các kích thước phôi từ bản vẽ chế tạo. Sau đó, bộ điều khiển sẽ tính toán độc lập đường chạy dao riêng.

Đo đá mài và đầu sửa đá mài

Dữ liệu bù dao, nghĩa là chiều dài hoặc vị trí dao, được xác định bằng cách đo thủ công (khía rãnh).

Khi đo thủ công, cho dao đi ngang qua điểm tham chiếu đã xác định để xác định các kích cỡ và vị trí dao theo các hướng Y và Z. Lúc này, bộ điều khiển sẽ tính dữ liệu bù dao từ vị trí điểm tham chiếu của giá dao và điểm tham chiếu.

Điểm tham chiếu cho đá mài

Để đo thủ công dụng cụ mài, bạn có tùy chọn để chọn các điểm tham chiếu sau:

- Phôi (có dờn gốc tọa độ)
- Đầu sửa đá mài (với dờn gốc tọa độ làm dụng cụ bào)



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Điểm tham chiếu cho đầu sửa đá mài

Sử dụng đá mài làm điểm tham chiếu để đo đầu sửa đá mài theo thủ công.

5.6.2.2 Đo dụng cụ mài theo thủ công với điểm tham chiếu phôi

Điểm tham chiếu

Cạnh phôi dùng làm điểm tham chiếu khi đo độ dài X và độ dài Z.

Có thể định rõ vị trí của cạnh phôi trong khi đo.

Quy trình



1. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine".

2. Nhấn phím chức năng "Meas. tool".

3. Nhấn phím chức năng "Measure wheel".

4. Nhấn phím chức năng "Select tool".

Cửa sổ "Tool Selection" mở.

5. Trong cửa sổ "Tool Selection", chọn dụng cụ mài muốn đo và nhấn phím chức năng "OK".

Vị trí lưỡi cắt phải được nhập trong danh sách dao.

- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Tool list", chọn trong danh sách dao dụng cụ mài muốn đo và nhấn phím chức năng "In manual".

Dao được chuyển vào cửa sổ "Measure: "Grinding Wheel".



6. Chọn mục nhập "Workpiece" trong trường chọn "Reference point".



7. Nhấn phím chức năng "Y" hoặc "Z", tùy theo muốn đo chiều dài nào của dao.



8. Nhập vị trí của cạnh phôi trong Y0 hoặc Z0.
Nếu không có giá trị được nhập cho Y0 hoặc Z0, giá trị sẽ được lấy từ màn hình giá trị thực.

9. Dùng dao khía rãnh cho cạnh yêu cầu.



10. Nhấn phím chức năng "Set length".
Chiều dài dao được tính tự động và được nhập vào danh sách dao. Vị trí lưỡi cắt được tự động tính đến.

Ghi chú

Dụng cụ mài hoạt động

Chỉ có thể đo dao khi dụng cụ mài hoạt động.

5.6.2.3 Đo dụng cụ mài theo thủ công với điểm tham chiếu đầu sửa đá mài

Điểm tham chiếu

Đầu sửa đá mài dùng làm điểm tham chiếu để đo chiều dài Y hoặc Z.

Điểm tham chiếu của đầu sửa đá mài có thể được thể hiện bằng dờ gốc tọa độ hoặc dụng cụ mài. Thiết lập này được lưu cố định trong dữ liệu máy và được nhà sản xuất máy định rõ.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



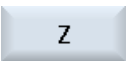
1. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine".



2. Nhấn phím chức năng "Meas. tool".



3. Nhấn phím chức năng "Measure wheel".

- | | | |
|---|-----|--|
|  | 4. | Nhấn phím chức năng "Select tool".
Cửa sổ "Tool Selection" mở. |
|  | 5. | Trong cửa sổ "Tool Selection", chọn dụng cụ mài muốn đo và nhấn phím chức năng "OK".
Vị trí lưỡi cắt phải được nhập trong danh sách dao.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Tool list", chọn trong danh sách dao dụng cụ mài muốn đo và nhấn phím chức năng "In manual". |
|  | | |
|  | | |
|  | 6. | Dao được chuyển vào cửa sổ "Measure: "Grinding Wheel".
Chọn mục nhập "Dresser" trong trường chọn "Reference point". |
|  | 7. | Đặt con trỏ trong trường "TR", nhấn phím chức năng "Select dresser", chọn đầu sửa đá mài để đo chiều dài dao và nhấn phím chức năng "OK".
Dao được chuyển vào cửa sổ "Measure: Length Manual".
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Tool list", chọn trong danh sách dao dụng cụ bào để đo chiều dài dao và nhấn phím chức năng "In manual". |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
|  | 8. | Dao được chuyển vào cửa sổ "Measure: "Grinding Wheel".
Nhấn phím chức năng "Y" hoặc "Z", tùy theo muốn đo chiều dài nào của dụng cụ đầu sửa đá mài. |
|  | | |
|  | 9. | Khía rãnh cho đầu sửa đá mài bằng dao. |
| | 10. | Nhấn phím chức năng "Set length".
Chiều dài dao được tính tự động và được nhập vào danh sách dao.
Vị trí lưỡi cắt được tự động tính đến. |

Ghi chú**Dụng cụ mài hoạt động**

Chỉ có thể đo dao khi dụng cụ mài hoạt động.

5.6.2.4 Đo dụng cụ bào theo thủ công với điểm tham chiếu dụng cụ mài**Điểm tham chiếu**

Đá mài dùng làm điểm tham chiếu để đo chiều dài X, Y hoặc Z.

Quy trình



1. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine".



2. Nhấn phím chức năng "Meas. tool".



3. Nhấn phím chức năng "Measure dresser".



4. Nhấn phím chức năng "Select dresser".



5. Trong cửa sổ "Tool Selection", chọn dụng cụ bào muốn đo và nhấn phím chức năng "OK".

Vị trí lưỡi cắt phải được nhập trong danh sách dao.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Tool list", chọn trong danh sách dao dụng cụ bào cần đo và nhấn phím chức năng "In Manual".



6. Dao được chuyển vào cửa sổ "Measure: Dresser".
Đặt con trỏ vào trường "TR", nhấn phím chức năng "Select grinding wheel".



Chọn đá mài để đo chiều dài dao và nhấn phím chức năng "OK"

- HOẶC -

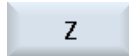


Nhấn phím chức năng "Tool list", chọn trong danh sách dao đá mài để đo chiều dài dao và nhấn phím chức năng "In manual".



7. Dao được chuyển vào cửa sổ "Measure: Dresser".
Nhấn phím chức năng "X", "Y" hoặc "Z", tùy theo muốn đo chiều dài nào của dụng cụ đầu sửa đá mài.

...



8. Khóa rãnh cho đầu sửa đá mài bằng dao.



9. Nhấn phím chức năng "Set length".
Chiều dài dao được tính tự động và được nhập vào danh sách dao.
Vị trí lưỡi cắt được tự động tính đến.

Ghi chú

Dụng cụ bảo hoạt động

Chỉ có thể đo dao khi dụng cụ bảo hoạt động.

5.7 Đo điểm gốc phôi

5.7.1 Mài tròn

5.7.1.1 Đo điểm gốc phôi

Điểm tham chiếu để lập trình phôi luôn là điểm gốc phôi. Để xác định điểm gốc phôi này, đo chiều dài hoặc đường kính phôi và lưu trong đời gốc tọa độ. Điều này có nghĩa vị trí được lưu trong phần bù thô và giá trị hiện tại trong phần bù tinh bị xóa.

Tính toán

Khi điểm gốc phôi / đời gốc tọa độ được tính, chiều dài dao được tự động tính đến.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Yêu cầu

Yêu cầu để đo kích cỡ phôi gia công là dao với chiều dài xác định ở vị trí gia công.

Quy trình



1. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine".



2. Nhấn phím chức năng "Workpiece zero".

Cửa sổ "Measure: Edge" mở.



3. Chọn chức năng "Chỉ đo" nếu chỉ muốn hiển thị các giá trị đo được.

- HOẶC -



Chọn trong trường "Zero offset" đời gốc tọa độ mong muốn khi muốn lưu điểm gốc vào (ví dụ, tham chiếu cơ sở).

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Select ZO" và chọn dời gốc tọa độ sẽ lưu điểm gốc trong cửa sổ "Zero Offset – G54 ... G599" và nhấn phím chức năng "In manual".

Bạn trở về cửa sổ "Measure: Edge".



4. Chạy dao theo hướng X hoặc Z và khía rãnh phôi.
5. Nhập vị trí cho trước của cạnh phôi XO hoặc ZO và nhấn phím chức năng "Set ZO".

Ghi chú

Dời gốc tọa độ được thiết lập

Việc dán nhãn phím chức năng cho các dời gốc tọa độ được thiết lập là khác nhau, nghĩa là các dời gốc tọa độ được thiết lập cấu hình trên máy đều được hiển thị (ví dụ: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

5.7.2 Mài phẳng

5.7.2.1 Tổng quan

Điểm tham chiếu để lập trình một phôi gia công luôn là điểm gốc của phôi. Điểm gốc phôi được xác định trên cạnh phôi.

Đo thủ công

Để đo điểm gốc của phôi gia công theo cách thủ công, cần phải di chuyển thủ công dao đến phôi gia công. Hoặc, bạn cũng có thể triển khai dụng cụ mài có chiều dài xác định.

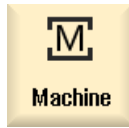
5.7.2.2 Cài đặt cạnh

Phôi gia công nằm song song với hệ tọa độ trên bàn làm việc. Đo một điểm tham chiếu ở một trong các trục (X, Y, Z).

Yêu cầu

Dụng cụ mài được triển khai để khía rãnh khi đo điểm gốc phôi theo thủ công.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Machine" và nhấn phím <JOG>.



2. Nhấn phím chức năng "Workpiece zero" và "Set edge".
Cửa sổ nhập "Measure: Edge" mở.



3. Chọn chức năng "Chỉ đo" nếu chỉ muốn hiển thị các giá trị đo được.



4. Trong ô chọn, chọn dời gốc tọa độ mong muốn để lưu điểm gốc.



- HOẶC -



- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Select ZO" để chọn dời gốc tọa độ có thể cài đặt.
Trong cửa sổ "Zero Offset – G54 ... G599", chọn dời gốc tọa độ trong đó cần lưu điểm gốc.

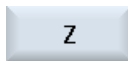
Nhấn phím chức năng "In manual".

Về lại cửa sổ đo.



5. Dùng phím chức năng để chọn hướng trục muốn phôi gia công sẽ tiếp cận trước.

...



6. Trong X0, Y0 hoặc Z0, xác định vị trí điểm đặt của cạnh phôi gia công.
Vị trí điểm đặt tương ứng, ví dụ như với thông số kích thước của cạnh phôi gia công từ bản vẽ phôi.

Ghi chú

Dời gốc tọa độ có thể cài đặt

Việc gán nhãn cho các phím chức năng của dời gốc tọa độ có thể cài đặt là khác nhau, nghĩa là dời gốc tọa độ có thể cài đặt đã được cấu hình trên máy sẽ hiển thị (ví dụ: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

5.8 Giám sát dữ liệu trục xoay và trục

5.8.1 Định rõ giới hạn vùng làm việc

Bằng chức năng "Giới hạn vùng làm việc", bạn có thể giới hạn phạm vi mà trong đó dao cần di chuyển ngang trong tất cả trục theo kênh. Chức năng này cho phép thiết lập vùng bảo vệ trong vùng làm việc bị ngăn cản chuyển động dao.

Theo cách này, bạn có thể giới hạn phạm vi di chuyển ngang của trục ngoài việc chuyển đổi giới hạn.

Yêu cầu

Bạn chỉ có thể thay đổi trong chế độ "AUTO" khi trong điều kiện THIẾT LẬP LẠI. Các thay đổi này được thực hiện ngay lập tức.

Có thể thay đổi trong chế độ "JOG" bất cứ lúc nào. Tuy nhiên, các thay đổi này chỉ hoạt động khi bắt đầu chuyển động mới.

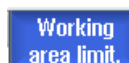
Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Setting data".



Cửa sổ "Working Area Limitation" xuất hiện.

3. Đặt con trỏ trong trường được yêu cầu và nhập các giá trị mới thông qua bàn phím số.
Giới hạn trên hoặc dưới của vùng bảo vệ thay đổi theo đầu vào.
4. Nhấp vào ô chọn "hoạt động" để kích hoạt vùng bảo vệ.

Ghi chú

Bạn sẽ tìm thấy dữ liệu cài đặt trong vùng vận hành "Khởi động" dưới "Dữ liệu máy" thông qua phím chuyển tiếp trình đơn.

5.8.2 Chỉnh sửa dữ liệu trục xoay

Giới hạn tốc độ được cài đặt cho trục xoay không được dưới- hoặc vượt quá được hiển thị trong cửa sổ "Spindles".

Có thể giới hạn tốc độ trục xoay trong trường "Tối thiểu" và "Tối đa" trong các giá trị giới hạn được xác định trong dữ liệu máy liên quan.

Giới hạn tốc độ trục xoay tại tốc độ cắt không đổi

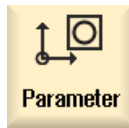
Trong trường hợp "Giới hạn tốc độ trục xoay tại G96", giới hạn tốc độ trục xoay được lập trình tại tốc độ cắt không đổi được hiển thị cùng với giới hạn hoạt động cố định.

Giới hạn tốc độ này, ví dụ, ngăn chặn trục xoay tăng tốc đến tốc độ trục xoay tối đa của cấp bánh răng hiện tại (G96) khi thực hiện nguyên công tarô hoặc gia công đường kính rất nhỏ.

Ghi chú

Phím chức năng "Spindle data" chỉ xuất hiện nếu trục xoay được lập cấu hình.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".
2. Nhấn phím chức năng "Setting data" và "Spindle data".
Cửa sổ "Spindles" mở.
3. Nếu muốn thay đổi tốc độ trục xoay, hãy đặt con trỏ trên "Tối đa", "Tối thiểu", hoặc "Giới hạn tốc độ trục xoay tại G96" và nhập giá trị mới.

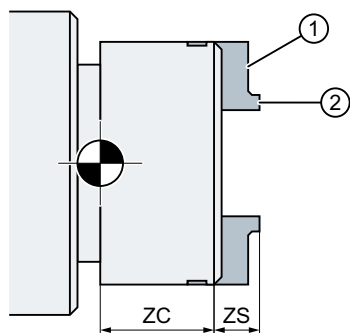
5.8.3 Dữ liệu mâm cặp trục xoay

5.8.3.1 Xác định dữ liệu mâm cặp trục xoay

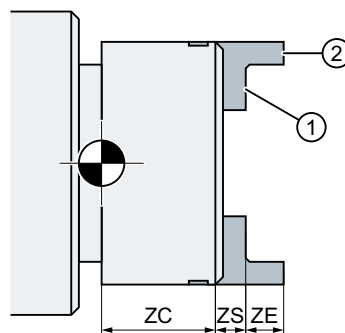
Lưu kích thước mâm cặp của trục xoay tại máy trong cửa sổ "Spindle Chuck Data".

Đo dao bằng tay

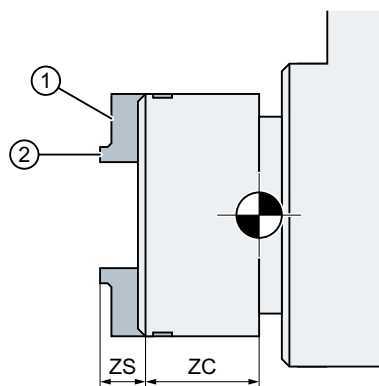
Nếu muốn sử dụng mâm cặp của lưỡi phay cần hoặc trục chính làm điểm tham chiếu khi đo thủ công, hãy xác định kích thước mâm cặp ZC.

Trục chính**Đo kích thước, kiểu vấu cặp trục chính 1**

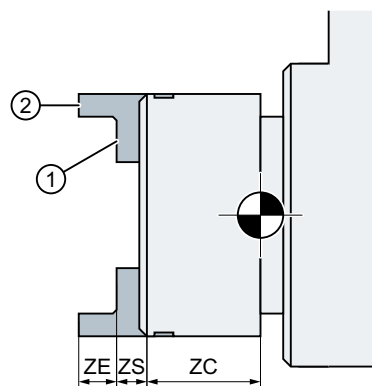
- ① Cạnh dừng
- ② Cạnh trước

**Đo kích thước, kiểu vấu cặp trục chính 2****Lưỡi phay cùn**

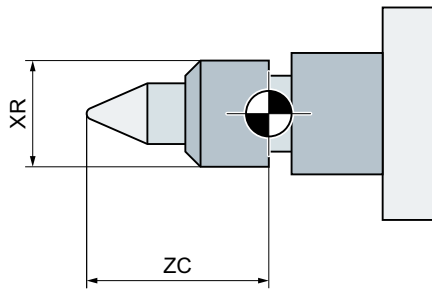
Có thể đo hoặc lưỡi tiến hoặc lưỡi dừng của lưỡi phay cùn. Lưỡi tiến hoặc lưỡi dừng tự động dùng làm điểm tham chiếu hợp lệ khi lưỡi phay cùn chuyển động ngang. Điều này đặc biệt quan trọng khi kẹp chặt phôi bằng lưỡi phay cùn.

**Đo kích thước, kiểu vấu cặp lưỡi phay cùn 1**

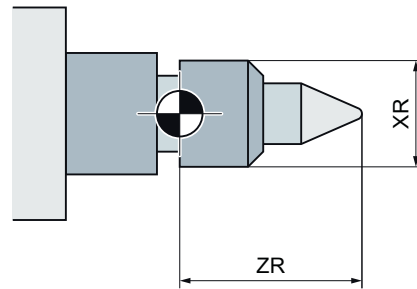
- ① Cạnh dừng
- ② Cạnh trước

**Đo kích thước, kiểu vấu cặp lưỡi phay cùn 2**

Ụ sau

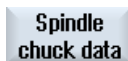


Đo kích thước trục chính có ụ sau



Đo kích thước lưỡi phay cần có ụ sau

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Parameter".
2. Nhấn phím chức năng "Setting data" và "Spindle chuck data". Cửa sổ "Spindle Chuck Data" mở.
3. Nhập tham số mong muốn.
Các thiết lập được kích hoạt ngay.

5.8.3.2 Tham số, dữ liệu mâm cặp trục xoay

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Trục chính		
	Kích thước của lưỡi tiến hoặc lưỡi dừng • Kiểu vấu cặp 1 • Kiểu vấu cặp 2	
ZC1	Kích thước mâm cặp trục chính (tương đối)	mm
ZS1	Kích thước dừng của trục chính (tương đối)	mm
ZE1	Kích thước vấu cặp, trục chính (tương đối) - chỉ dành cho "Kiểu vấu cặp 2"	mm
XR	Đường kính ụ sau - chỉ dành cho ụ sau đã được thiết lập	mm
ZR	Chiều dài ụ sau - chỉ dành cho ụ sau đã được thiết lập	mm
Lưỡi phay cần		
	Kích thước của lưỡi tiến hoặc lưỡi dừng • Kiểu vấu cặp 1 • Kiểu vấu cặp 2	
ZC3	Kích thước mâm cặp, lưỡi phay cần (tương đối) - chỉ dành cho lưỡi phay cần đã được thiết lập	mm

Tham số	Mô tả	Đơn vị
ZS3	Kích thước dừng, lưới phay cần (tương đối) - chỉ dành cho lưới phay cần đã được thiết lập	mm
ZE3	Kích thước vấu cặp, lưới phay cần (tương đối) - chỉ dành cho lưới phay cần đã được thiết lập và "Kiểu vấu cặp 2"	mm
XR	Đường kính ụ sau - chỉ dành cho ụ sau đã được thiết lập	mm
ZR	Chiều dài ụ sau - chỉ dành cho ụ sau đã được thiết lập	mm

5.8.4 Nhập phần bù lỗi hình trụ (chỉ máy mài quay)

Chức năng "Bù lỗi căn chỉnh hình trụ" cho phép sửa lỗi hình trụ xuất hiện khi kẹp phôi. Giá trị bù tối đa là 10 mm.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.



Tùy chọn phần mềm

Để sử dụng chức năng này, bạn cần tùy chọn phần mềm: "SINUMERIK Grinding Advanced".

Thông tin thêm

Có thể tìm thêm thông tin về bù lỗi hình trụ trong Hướng dẫn về chức năng giám sát và bù.

Điều kiện tiên quyết

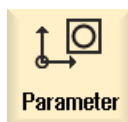
- Thiết lập tùy chọn.
- Bảng phần bù cho bù độ võng (CEC) đã được thiết lập.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Parameter".



2. Nhấn phím chức năng "Setting data" và "Cylinder error compensation". Cửa sổ "Cylinder Error compensation" mở.



3. Chọn bộ dữ liệu mong muốn trong trường chọn "Compensation".



4. Đối với điểm đo P1 và P2, nhập giá trị cơ sở (ZM) và giá trị bù (XM). Có thể sử dụng phím chức năng "Set comp." sau khi nhập giá trị bù.



5. Nhấn phím chức năng "Set comp.".

Giá trị bù được áp dụng.

- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Delete comp." nếu muốn xóa giá trị bù.

Bù lỗi hình trụ bị xóa.

5.9 Hiển thị danh sách dữ liệu cài đặt

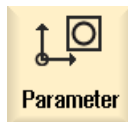
Có thể hiển thị danh sách với dữ liệu cài đặt được lập cấu hình.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Setting data" và "Data lists".
Cửa sổ "Setting Data Lists" mở.



3. Nhấn phím chức năng "Select data list" và trong danh sách "View", chọn danh sách theo yêu cầu với dữ liệu cài đặt.

5.10 Gán tay quay

Có thể dịch chuyển ngang trục trong hệ tọa độ máy (Máy) hoặc trong hệ tọa độ phối gia công (Phôi) thông qua tay quay.

Tất cả trục được cung cấp theo thứ tự sau đối với gán tay quay:

- Trục hình học
Khi di chuyển ngang, trục hình học tính đến trạng thái máy hiện tại (ví dụ xoay, chuyển đổi). Tất cả trục máy theo kênh, hiện tại được gán cho trục hình học, trong trường hợp này được dịch chuyển ngang cùng lúc.
- Trục máy theo kênh
Trục máy theo kênh được gán cho kênh cụ thể. Có thể dịch chuyển ngang từng trục, nghĩa là tình trạng máy hiện tại không bị ảnh hưởng.
Việc này cũng áp dụng cho trục máy theo kênh được thiết lập làm trục hình học.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <JOG>, <AUTO> hoặc <MDI>.



3. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Handwheel".
Cửa sổ "Handwheel" xuất hiện.
Trường để gán trục sẽ được cung cấp cho mỗi tay quay kết nối.



4. Định vị con trỏ trong trường bên cạnh tay quay mà bạn muốn gán trục (ví dụ Số 1).
5. Nhấn phím chức năng tương ứng để chọn trục mong muốn (ví dụ "X").



- HOẶC



Mở ô chọn "Trục" khi sử dụng phím <INSERT>, điều hướng đến trục mong muốn, và nhấn phím <INPUT>.



Chọn trục cũng kích hoạt tay quay (ví dụ, "X" được gán cho tay quay số 1 và được kích hoạt ngay lập tức).



6. Nhấn phím chức năng "Handwheel" lần nữa.



- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Back".

Cửa sổ "Handwheel" đóng.

Hủy kích hoạt tay quay



1. Định vị con trỏ trên tay quay mà bạn muốn hủy gán (ví dụ Số 1).
2. Nhấn phím chức năng cho trục được gán lần nữa (ví dụ "X").

- HOẶC -

Mở ô chọn "Trục" khi dùng phím <INSERT>, điều hướng đến trường trống, và nhấn phím <INPUT>.

Xóa lựa chọn trục cũng là xóa lựa chọn tay quay (ví dụ, "X" bị xóa đối với tay quay số 1 và không còn hoạt động nữa).



5.11 MDI

Trong chế độ "MDI" (chế độ Nhập Dữ liệu Thủ công), có thể nhập lệnh mã G hoặc các chu trình tiêu chuẩn cho từng khối và thực hiện chúng ngay lập tức để thiết lập máy.

Có thể chọn tải chương trình MDI hoặc chương trình tiêu chuẩn có các chu trình tiêu chuẩn trực tiếp vào vùng đệm MDI từ trình quản lý chương trình, sau đó có thể chỉnh sửa nó.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Có thể lưu các chương trình, đã tạo hoặc đã chỉnh sửa trong cửa sổ làm việc MDI, trong trình quản lý chương trình, ví dụ trong một thư mục được tạo riêng cho mục đích này.

5.11.1 Tải chương trình MDA từ Trình Quản lý Chương trình

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Ấn phím <MDA>.
Trình chỉnh sửa MDI mở.



3. Nhấn phím chức năng "Load MDI".
Cửa sổ "Load into MDI" mở ra. Bạn có thể xem trình quản lý chương trình.



4. Định vị con trỏ tại vị trí lưu trữ tương ứng, nhấn phím chức năng "Search" và nhập thuật ngữ tìm kiếm cần thiết trong hộp thoại tìm kiếm nếu muốn tìm tập tin cụ thể.

Ghi chú: Khu vực định sẵn "*" (thay thế bất kỳ chuỗi ký tự nào) và "?" (thay thế bất kỳ ký tự) giúp thực hiện tìm kiếm dễ dàng hơn.

5. Chọn chương trình mà bạn muốn chỉnh sửa hoặc thực hiện trong cửa sổ MDI.



6. Nhấn phím chức năng "OK".
Cửa sổ đóng và chương trình sẵn sàng hoạt động.

5.11.2 Lưu chương trình MDA

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Ấn phím <MDA>.

Trình chỉnh sửa MDI mở.

3. Tạo chương trình MDI bằng cách nhập lệnh mã G khi sử dụng bàn phím của bộ điều khiển.



4. Ấn phím chức năng "Save MDI".

Cửa sổ "Save from MDI: Select storage location" mở. Bạn có thể xem trình quản lý chương trình.

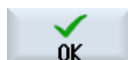
5. Chọn ổ đĩa mà bạn muốn lưu chương trình MDI đã tạo, và đặt con trỏ lên thư mục mà trong đó chương trình sẽ được lưu trữ.

- HOẶC -



Định vị con trỏ tại vị trí lưu trữ theo yêu cầu, nhấn phím chức năng "Search" và nhập thuật ngữ tìm kiếm cần thiết trong hộp thoại tìm kiếm nếu muốn tìm thư mục hoặc thư mục con cụ thể.

Ghi chú: Khu vực định sẵn "*" (thay thế bất kỳ chuỗi ký tự nào) và "?" (thay thế bất kỳ ký tự) giúp thực hiện tìm kiếm dễ dàng hơn.

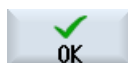


6. Nhấn phím chức năng "OK".

Khi đặt con trỏ trên thư mục, cửa sổ mở nhắc bạn gán tên.

- HOẶC -

Khi đặt con trỏ lên chương trình, bạn sẽ được hỏi có ghi đè tập tin hay không.



7. Nhập tên cho chương trình được kết xuất và nhấn phím chức năng "OK". Chương trình sẽ được lưu theo tên cụ thể trong thư mục đã chọn.

5.11.3 Chỉnh sửa/thực thi chương trình MDI

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Ấn phím <MDA>.
Trình chỉnh sửa MDI mở.
3. Nhập lệnh mã G mong muốn khi sử dụng bàn phím của bộ điều khiển.
- HOẶC -
Nhập chu trình tiêu chuẩn, chẳng hạn CYCLE62 ().

Chỉnh sửa lệnh mã G/khởi chương trình

4. Chỉnh sửa lệnh mã G trực tiếp trong cửa sổ "MDI".
- HOẶC -



Chọn khối chương trình được yêu cầu (ví dụ CYCLE62) và nhấn phím <cursor right>, nhập giá trị yêu cầu và nhấn "OK".



Khi chỉnh sửa chu trình, hoặc màn hình trợ giúp hoặc kiểu xem đồ họa có thể được hiển thị.



5. Nhấn phím <CYCLE START>.

Bộ điều khiển thực hiện khối nhập.

Khi thực thi lệnh mã G và các chu trình tiêu chuẩn, có thể điều khiển chuỗi như sau:

- Thực hiện chương trình theo từng khối
- Thử nghiệm chương trình
Cài đặt theo bộ điều khiển chương trình
- Cài đặt tốc độ tiến dao chạy thử
Cài đặt theo bộ điều khiển chương trình

5.11.4 Xóa chương trình MDA

Yêu cầu

Trình chỉnh sửa MDI chứa chương trình bạn đã tạo trong cửa sổ MDI hoặc đã tải từ trình quản lý chương trình.

Quy trình



Nhấn phím chức năng "Delete blocks".

Khối chương trình hiển thị trong cửa sổ chương trình bị xóa.

Làm việc theo chế độ thủ công

6.1 Tổng quan

Luôn sử dụng chế độ "JOG" khi muốn thiết lập máy để thực hiện chương trình hoặc thực hiện di chuyển ngang đơn giản trên máy:

- Đồng bộ hóa hệ đo lường của bộ điều khiển với máy (tiếp cận điểm tham chiếu)
- Thiết lập máy, nghĩa là kích hoạt chuyển động được điều khiển thủ công trên máy khi sử dụng phím và tay quay được cung cấp trên bảng điều khiển máy.
- Có thể kích hoạt chuyển động được điều khiển thủ công trên máy khi sử dụng phím và tay quay được cung cấp trên bảng điều khiển máy trong khi ngắt đoạn chương trình.

6.2 Chọn dao và trục xoay

6.2.1 Cửa sổ T,S,M

Đối với các thao tác chuẩn bị ở chế độ bằng tay, việc chọn dao và điều khiển trục xoay đều được thực hiện chủ yếu ở dạng màn hình.

Bên cạnh trục chính (S1) còn có trục xoay dao (S2) dành cho dao được truyền lực.

Máy tiện cũng có thể được trang bị lưỡi phay cần (S3).

Ở chế độ bằng tay, có thể chọn dao hoặc theo tên hoặc theo số hiệu vị trí đầu rovonve. Nếu bạn nhập số hiệu, lệnh tìm kiếm được thực hiện theo tên trước rồi mới đến số hiệu vị trí. Nghĩa là, nếu bạn nhập "5" chẳng hạn mà không có dao với tên "5", dao sẽ được chọn từ số hiệu vị trí là "5".

Ghi chú

Khi sử dụng số hiệu vị trí đầu rovonve, có thể quay quanh một vùng trống vào vị trí gia công và sau đó dễ dàng lắp dao mới.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Hiển thị	Ý nghĩa
T	Nhập dao (tên hoặc số hiệu vị trí) Có thể chọn dao từ danh sách dao bằng cách sử dụng phím chức năng "Select tool".
D	Số lưỡi cắt của dao (1 - 9)
DL	Số cho bù bổ sung và bù thiết lập
ST	Dao cùng loại (cho chiến lược dao thay thế)
Trục xoay 1 và 2 (ví dụ S1)	Chọn trục xoay cho trục xoay chính và nhận dạng với số trục xoay
Chức năng M của trục xoay	 Trục xoay tắt: Trục xoay dừng
	 Quay CCW: Trục xoay quay ngược chiều kim đồng hồ
	 Quay CW: Trục xoay quay theo chiều kim đồng hồ
	 Định vị trục xoay: Trục xoay được di chuyển đến vị trí mong muốn.
Các chức năng M khác	Nhập các chức năng máy Tham khảo bảng của nhà sản xuất máy về mối tương quan giữa ý nghĩa và số hiệu của chức năng.

Hiển thị	Ý nghĩa
Dời gốc tọa độ G	Chọn dời gốc tọa độ (tham chiếu cơ bản, G54 - 57) Có thể chọn dời gốc tọa độ từ danh sách dao về dời gốc tọa độ có thể thiết lập thông qua phím chức năng "Zero offset".
Đơn vị đo	Chọn đơn vị đo (inch, mm). Thiết lập tạo ra ở phần này có tác động đến lập trình.
Mặt gia công	Chọn mặt gia công (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))
Cấp bánh răng	Thông số kỹ thuật của cấp bánh răng (tự động, I - V)
Vị trí dừng	Nhập vị trí trục xoay theo độ

Ghi chú

Định vị trục xoay

Có thể sử dụng chức năng này để định vị trục xoay ở một góc cụ thể, ví dụ trong khi thay dao.

- Trục xoay không chuyển động được định vị thông qua hành trình ngắn nhất có thể.
- Trục xoay đang quay được định vị khi nó tiếp tục quay theo cùng hướng.

6.2.2 Chọn dao

Quy trình



1. Chọn chế độ vận hành "JOG".



2. Nhấn phím chức năng "T, S, M".

- HOẶC -



3. Nhập tên hoặc số của dao T.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Select tool" để mở danh sách dao, đặt con trỏ trên dao mong muốn và nhấn phím chức năng "In Manual".



Dao được chuyển sang "cửa sổ T, S, M..." và hiển thị trong trường tham số dao "T".



4. Chọn lưỡi dao D hoặc nhập số trực tiếp trong trường "D".

5. Nhấn phím "CYCLE START".

Dao được lắp trong trục xoay.

6.2.3 Khởi động và dừng trục xoay bằng tay

Quy trình



1. Chọn phím chức năng "T,S,M" trong chế độ "JOG".



- HOẶC -



2. Chọn trục xoay mong muốn (ví dụ S1) và nhập tốc độ cắt hoặc tốc độ trục xoay mong muốn trong trường nhập bên phải.



3. Nếu máy có hộp chạy dao cho trục xoay, hãy thiết lập bước chạy dao.
4. Chọn hướng quay trục xoay (cùng hoặc ngược chiều kim đồng hồ) trong trường "Spindle M function".



5. Nhấn phím <CYCLE START>.
Trục xoay quay.



6. Chọn thiết lập "Stop" trong trường "Spindle M function".



Nhấn phím <CYCLE START>.
Trục xoay dừng.

Ghi chú

Thay đổi tốc độ trục xoay

Nếu nhập tốc độ trong trường "Spindle" khi trục xoay đang quay, tốc độ mới sẽ được áp dụng.

6.2.4 Định vị trục xoay

Quy trình



1. Chọn phím chức năng "T,S,M" trong chế độ "JOG".



- HOẶC -



2. Chọn thiết lập "Stop Pos." trong trường "Spindle M function". Trường nhập "Stop Pos." xuất hiện.
3. Nhập vị trí dừng trục xoay mong muốn. Vị trí trục xoay được định rõ theo độ.
4. Nhấn phím <CYCLE START>.



Trục xoay được di chuyển đến vị trí mong muốn.

Ghi chú

Có thể sử dụng chức năng này để định vị trục xoay ở một góc cụ thể, ví dụ trong khi thay dao.

- Trục xoay không chuyển động được định vị thông qua hành trình ngắn nhất có thể.
- Trục xoay đang quay được định vị khi nó tiếp tục quay theo cùng hướng.

6.3 Trục chuyển động ngang

6.3.1 Di chuyển ngang trục

Có thể di chuyển ngang trục trong chế độ thủ công thông qua Số gia hoặc phím Trục hoặc tay quay.

Trong khi di chuyển ngang được khởi tạo từ bàn phím, trục được chọn di chuyển tại tốc độ tiến dao theo cài đặt được lập trình. Trong khi di chuyển ngang tương đối, trục được chọn di chuyển ngang theo số gia xác định.

Thiết lập tốc độ tiến dao mặc định

Định rõ tốc độ tiến dao sẽ được sử dụng cho trục ngang trong cài đặt, trong cửa sổ "Settings for Manual Operation".

6.3.2 Di chuyển ngang trục theo số gia xác định

Có thể di chuyển ngang trục trong chế độ thủ công thông qua Số gia và phím Trục hoặc tay quay.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <JOG>.



3. Nhấn phím 1, 10, v.v. lên đến 10000 để dịch chuyển trục theo số gia xác định.



Số trên phím cho biết đường dẫn ngang theo micromet hoặc microinch.
Ví dụ: Nhấn nút "100" cho số gia mong muốn 100 μm (= 0,1 mm).



4. Chọn trục sẽ được dịch chuyển ngang.



5. Nhấn phím <+> hoặc <->.

Mỗi khi nhấn phím, trục đã chọn được dịch chuyển ngang theo số gia xác định.



Tốc độ tiến dao và chuyển đổi ghi đề di chuyển ngang nhanh có thể hoạt động.

Ghi chú

Khi bật bộ điều khiển, có thể dịch chuyển ngang trục đến giới hạn của máy vì điểm tham chiếu chưa được tiếp cận và trục đã tham chiếu. Kết quả là có thể kích hoạt chuyển đổi giới hạn khẩn cấp.

Chuyển đổi giới hạn phần mềm và giới hạn vùng làm việc chưa hoạt động!

Phải cài đặt tín hiệu kích hoạt chạy dao.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

6.3.3 Di chuyển ngang trục theo số gia của biến

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <JOG>.



3. Nhấn phím chức năng "Settings".

Cửa sổ "Settings for Manual Operation" mở.

4. Nhập giá trị mong muốn cho tham số "Số gia của biến".

Ví dụ: Nhập 500 cho số gia mong muốn 500 μm (0,5 mm).



5. Nhấn phím <Inc VAR>.

6. Chọn trục sẽ được dịch chuyển ngang.



7. Nhấn phím <+> hoặc <->.



Mỗi khi nhấn phím, trục đã chọn được dịch chuyển ngang theo số gia đã thiết lập.

Tốc độ tiến dao và chuyển đổi ghi đề di chuyển ngang nhanh có thể hoạt động.

6.4 Định vị trục

Để thực hiện trình tự gia công đơn giản, có thể cho trục chuyển động ngang đến vị trí cụ thể trong chế độ bằng tay.

Điều khiển tiến dao / tốc độ nhanh hoạt động khi đang chuyển động ngang.

Quy trình



1. Chọn dao nếu được yêu cầu.
2. Chọn chế độ vận hành "JOG".
3. Nhấn phím chức năng "Positions".
4. Nhập vị trí mục tiêu hoặc góc mục tiêu cho trục hoặc các trục được chuyển động ngang.
5. Định rõ giá trị mong muốn cho tốc độ tiến dao F.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Rapid traverse".
Tốc độ nhanh được hiển thị trong trường "F".
6. Nhấn phím <CYCLE START>.
Trục được chuyển động ngang đến vị trí mục tiêu được định rõ.
Nếu vị trí mục tiêu được định rõ cho một vài trục, các trục này được chuyển động ngang đồng thời.

6.5 Cài đặt mặc định cho chế độ thủ công

Định rõ cấu hình cho chế độ thủ công trong cửa sổ "Settings for manual operation".

Cài đặt mặc định

Cài đặt	Ý nghĩa
Kiểu tốc độ tiến dao	Tại đây, chọn kiểu tốc độ tiến dao.
	- G94: Tốc độ tiến dao trục/tốc độ tiến dao theo đường thẳng - G95: Tốc độ tiến dao vòng
Thiết lập tốc độ tiến dao G94	Nhập tốc độ tiến dao mong muốn theo mm/phút.
Thiết lập tốc độ tiến dao G95	Nhập tốc độ tiến dao mong muốn theo mm/vòng.
Số gia của biến	Với số gia của biến, nhập số gia mong muốn khi chuyển động ngang trục.
Tốc độ trục xoay	Tại đây, nhập tốc độ trục xoay mong muốn theo vòng/phút.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <JOG>.



3. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Settings".
Cửa sổ "Settings for manual operation" mở.



Xem thêm

Chuyển đổi đơn vị đo (Trang 105)

Gia công phôi

7.1 Khởi động và dừng gia công

Trong khi thực hiện chương trình, phôi được gia công theo lập trình trên máy. Sau khi chương trình được khởi động trong chế độ tự động, gia công phôi được thực hiện tự động.

Điều kiện tiên quyết

Phải đáp ứng yêu cầu sau trước khi thực hiện chương trình:

- Hệ đo lường của bộ điều khiển được tham chiếu với máy.
- Bù dao và vị trí bù dao cần thiết đã được nhập.
- Khóa liên động cần thiết được thực hiện bởi nhà sản xuất máy được kích hoạt.

Trình tự chung



1. Sử dụng trình quản lý Chương trình để chọn chương trình mong muốn.



2. Chọn trong "NC", "Local. Drive", "USB" hoặc thiết lập biến tần hệ thống chương trình mong muốn.



3. Nhấn phím chức năng "Select".
Chương trình được chọn để thực hiện và được tự động chuyển sang vùng vận hành "Máy".



4. Nhấn phím <CYCLE START>.
Chương trình được khởi động và thực hiện.

Ghi chú

Khởi động chương trình tại bất kỳ vùng vận hành nào.

Nếu hệ điều khiển trong chế độ "AUTO", bạn cũng có thể khởi động chương trình đã chọn khi đang ở vùng vận hành bất kỳ.

Dừng gia công



Nhấn phím <CYCLE STOP>.

Gia công dừng lại ngay, các khối riêng không kết thúc thực hiện. Ở lần bắt đầu tiếp theo, thực hiện sẽ được tiếp tục tại cùng vị trí đã dừng trước đó.

Hủy gia công



Nhấn phím <RESET>.

Thực hiện chương trình bị gián đoạn. Trong lần khởi động tiếp theo, gia công sẽ bắt đầu từ điểm ban đầu.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

7.2 Chọn chương trình

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".
Tổng quan thư mục mở.



2. Chọn vị trí nơi chương trình được lưu trữ (ví dụ "NC")
3. Đặt con trỏ trên thư mục chứa chương trình bạn muốn chọn.
4. Nhấn phím <INPUT>.



- HOẶC -
Nhấn phím <Right cursor>.
Nội dung thư mục được hiển thị.



5. Đặt con trỏ trên chương trình mong muốn.
6. Nhấn phím chức năng "Select".
Khi chương trình được chọn thành công, chuyển đổi tự động sang vùng vận hành "Máy" xuất hiện.

7.3 Thực hiện chạy thử chương trình

Khi thử nghiệm chương trình, có thể lựa chọn theo đó hệ thống có thể dừng gia công phôi sau mỗi khối chương trình, điều này sẽ kích hoạt chuyển động hoặc chức năng phụ trên máy. Theo cách này, bạn có thể điều khiển kết quả gia công theo từng khối trong khi thực hiện chương trình ban đầu trên máy.

Ghi chú

Cài đặt cho chế độ tự động

Giảm di chuyển ngang nhanh và tốc độ tiến dao chạy thử khả dụng đối với chạy thử hoặc thử nghiệm chương trình.

Di chuyển theo khối đơn

Trong "Điều khiển chương trình", có thể chọn trong số các kiểu xử lý khối:

Chế độ SB	Phạm vi
Khối đơn SB1, thô	Dừng gia công sau mỗi khối gia công (ngoại trừ với chu trình)
Khối Dữ liệu SB2	Dừng gia công sau mỗi khối, nghĩa là cũng đối với khối dữ liệu (ngoại trừ chu trình)
Khối đơn SB3, tinh	Dừng gia công sau mỗi khối gia công (cũng trong chu trình)

Điều kiện tiên quyết

Chương trình phải được chọn để thực hiện trong chế độ "AUTO" hoặc "MDA".

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Prog. ctrl." và chọn biến mong muốn trong trường "SBL".



2. Nhấn phím <SINGLE BLOCK>.



3. Nhấn phím <CYCLE START>.
Tùy vào biến thực hiện, khối đầu tiên sẽ được thực hiện. Sau đó dừng gia công.

Trong dòng trạng thái kênh, văn bản "Dừng: Khối trong khối đơn đã kết thúc" xuất hiện.



4. Nhấn phím <CYCLE START>.
Tùy vào chế độ, chương trình sẽ tiếp tục thực hiện đến điểm dừng tiếp theo.



5. Nhấn phím <SINGLE BLOCK> lần nữa nếu gia công không chạy theo từng khối.

Hủy chọn phím lần nữa.



Nếu lúc này nhấn phím <CYCLE START> lần nữa, chương trình sẽ được thực hiện hoàn chỉnh mà không bị gián đoạn.

7.4 Hiện thị khối chương trình hiện tại

7.4.1 Hiện thị khối hiện tại

Cửa sổ màn hình khối hiện tại cho biết khối chương trình hiện đang được thực hiện.

Hiện thị chương trình hiện tại

Thông tin sau được hiển thị trong chương trình đang chạy:

- Tên phối gia công hoặc tên chương trình được nhập trong dòng tiêu đề.
- Khối chương trình đang được xử lý được tô màu.

Hiện thị thời gian gia công

Nếu đặt thời gian gia công cần ghi lại trong thiết lập cho chế độ tự động, thời gian đo được sẽ hiển thị ở cuối dòng như sau:

Hiện thị	Ý nghĩa
Nền xanh lá nhạt  17.18	Thời gian gia công được đo của khối chương trình (chế độ tự động)
Nền xanh lá  19.47	Thời gian gia công được đo của nhóm chương trình (chế độ tự động)
Nền xanh nhạt  17.31	Thời gian gia công ước tính của khối chương trình (mô phỏng)
Nền xanh  19.57	Thời gian gia công ước tính của nhóm chương trình (mô phỏng)
Nền vàng  4.53	Thời gian chờ (chế độ tự động hoặc mô phỏng)

Tô sáng từ khóa hoặc lệnh mã G được chọn

Trong thiết lập trình chỉnh sửa chương trình, bạn có thể định rõ lệnh mã G được chọn cần được tô sáng màu hay không. Các màu sau được sử dụng làm tiêu chuẩn:

Hiện thị	Ý nghĩa
Phông xanh 	Chức năng D, S, F, T, M và H
Phông đỏ 	Lệnh di chuyển "G0"
Phông xanh lá 	Lệnh di chuyển "G1"

Hiển thị	Ý nghĩa
	Lệnh di chuyển "G2" hoặc "G3"
	Chú thích

Nhà sản xuất máy



Có thể xác định thêm các màu tô sáng trong tập tin cấu hình "sleditorwidget.ini".
Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Chỉnh sửa trực tiếp chương trình

Trong trạng thái thiết lập lại, có thể chỉnh sửa trực tiếp chương trình hiện tại.



1. Nhấn phím <INSERT>.

2. Đặt con trỏ tại vị trí liên quan và chỉnh sửa khối chương trình.
Chỉ có thể chỉnh sửa trực tiếp đối với khối mã G trong bộ nhớ NC, không dành cho thực hiện bên ngoài.



3. Nhấn phím <INSERT> để thoát chương trình và chỉnh sửa lại chế độ.

Xem thêm

Cài đặt cho chế độ tự động (Trang 218)

7.4.2 Hiển thị khối cơ bản

Nếu cần thông tin chính xác về vị trí trục và chức năng G quan trọng trong khi thử nghiệm hoặc thực hiện chương trình, có thể gọi hiển thị khối cơ bản. Đây là cách bạn kiểm tra, khi sử dụng chu trình, ví dụ, liệu máy có thực sự di chuyển ngang hay không.

Vị trí được lập trình theo phương pháp biến số hoặc tham số R được giải quyết trong hiển thị khối cơ bản và được thay thế bởi giá trị biến.

Có thể sử dụng hiển thị khối cơ bản trong chế độ kiểm tra và cả khi gia công phôi trên máy. Tất cả lệnh mã G khởi tạo chức năng trên máy được hiển thị trong cửa sổ "Basic Blocks" đối với khối chương trình hoạt động hiện tại:

- Vị trí trục tuyệt đối
- Chức năng G cho nhóm G đầu tiên
- Các chức năng G theo phương thức khác

- Địa chỉ được lập trình khác
- Chức năng M



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình

- | | |
|--|--|
| 


 | <ol style="list-style-type: none"> Chương trình được chọn để thực hiện và được mở trong vùng vận hành "Máy". Nhấn phím chức năng "Basic blocks".
Cửa sổ "Basic Blocks" mở. Nhấn phím <SINGLE BLOCK> nếu muốn thực hiện chương trình theo từng khối. Nhấn phím <CYCLE START> để bắt đầu thực hiện chương trình.
Vị trí trục sẽ được tiếp cận, chức năng G theo phương thức, v.v., được hiển thị trong cửa sổ "Basic Blocks" cho khối chương trình hoạt động hiện tại. Nhấn lại phím chức năng "Basic blocks" để ẩn cửa sổ lần nữa. |
|--|--|

7.4.3 Hiển thị cấp độ chương trình

Có thể hiển thị cấp độ chương trình hiện tại trong khi thực hiện chương trình lớn cùng một số chương trình phụ.

Chạy chương trình nhiều lần

Nếu bạn đã lập trình chạy chương trình nhiều lần, nghĩa là các chương trình con lần lượt được chạy nhiều lần bằng cách xác định tham số bổ sung P, trong khi xử lý, thực hiện chạy chương trình được hiển thị trong cửa sổ "Program Levels".

Ví dụ về chương trình

Chương trình con N10 P25

Tại ít nhất một cấp độ chương trình, nếu chương trình được chạy nhiều lần, thanh cuộn ngang hiển thị cho phép xem bộ đếm P trong phần cửa sổ bên phải. Thanh cuộn biến mất nếu chạy nhiều lần không áp dụng được nữa.

Hiển thị cấp độ chương trình

Thông tin sau sẽ được hiển thị:

- Số cấp độ
- Tên chương trình

- Số khối, hoặc số dòng
- Chạy chương trình còn lại (chỉ dành cho chạy chương trình nhiều lần)

Điều kiện tiên quyết

Chương trình phải được chọn để thực hiện trong chế độ "AUTO".

Quy trình



Nhấn phím chức năng "Program levels".
Cửa sổ "Program levels" xuất hiện.

7.5 Chỉnh sửa chương trình

Ngay khi bộ điều khiển phát hiện lỗi cú pháp trong đoạn chương trình, việc thực hiện chương trình bị ngắt và lỗi cấu trúc được hiển thị trong dòng cảnh báo.

Tùy chọn chỉnh sửa

Tùy thuộc vào trạng thái của hệ thống điều khiển, bạn có nhiều lựa chọn khác nhau để chỉnh sửa chương trình.

- Trạng thái dừng
Chỉ các dòng thay đổi chưa được thực hiện
- Trạng thái thiết lập lại
Thay đổi tất cả dòng

Ghi chú

Chức năng "chỉnh sửa chương trình" cũng khả dụng đối với thực hiện từ bên ngoài, tuy nhiên, khi thực hiện thay đổi chương trình, kênh NC phải được đưa vào trạng thái thiết lập lại.

Điều kiện tiên quyết

Chương trình phải được chọn để thực hiện trong chế độ "AUTO".

Quy trình



1. Chương trình được chỉnh sửa nằm trong chế độ Dừng hoặc Thiết lập lại.
2. Nhấn phím chức năng "Prog. corr."

Chương trình được mở trong trình chỉnh sửa.

Xử lý trước chương trình và khối hiện tại được hiển thị. Khối hiện tại cũng được cập nhật trong chương trình đang chạy, nhưng không phải phần chương trình hiển thị, nghĩa là khối hiện tại rời khỏi phần chương trình hiển thị.

Nếu chương trình con được thực hiện, nó không tự động mở ra.



3. Thực hiện chỉnh sửa cần thiết.
4. Nhấn phím chức năng "NC Execute".
Hệ thống quay lại vùng vận hành "Máy" và chọn chế độ "AUTO".



5. Nhấn phím "CYCLE START" để tiếp tục thực hiện chương trình.

Ghi chú

Khi thoát trình chỉnh sửa bằng phím chức năng "Close", quay lại vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".

7.6 Định vị lại trục

Sau khi ngắt chương trình trong chế độ tự động (ví dụ sau khi dao ngừng chạy), có thể rút dao khỏi đường bao trong chế độ thủ công.

Tọa độ của vị trí ngắt sẽ được lưu. Khoảng cách di chuyển ngang trong chế độ thủ công được hiển thị trong cửa sổ giá trị thực. Chênh lệch đường dẫn này được gọi là "Bù trừ REPOS".

Tiếp tục thực hiện chương trình

Bạn sử dụng chức năng "REPOS" để đưa dao trở về đường bao của phôi gia công để tiếp tục thực thi chương trình.

Vị trí ngắt không thể di chuyển ngang vì nó bị khóa bởi hệ điều khiển.

Điều khiển tốc độ tiến dao/di chuyển ngang nhanh có hiệu lực.

CHÚ Ý
Nguy cơ va chạm Khi định vị lại, trục di chuyển với tốc độ tiến dao được lập trình và nội suy đường thẳng, nghĩa là trong đường thẳng từ vị trí hiện tại đến điểm ngắt. Do đó, trước tiên bạn phải di chuyển trục đến vị trí an toàn để tránh va chạm. Nếu không sử dụng chức năng "REPOS" sau khi ngắt chương trình và sau đó di chuyển trục ở chế độ thủ công rồi chuyển sang chế độ tự động và khởi động quá trình gia công, bộ điều khiển sẽ tự động di chuyển trục theo đường thẳng lùi lại về vị trí của đường thẳng tại điểm ngắt.

Yêu cầu

Phải đáp ứng điều kiện tiên quyết sau đây khi định vị lại trục:

- Thực hiện chương trình bị ngắt khi sử dụng <CYCLE STOP>.
- Trục được dịch chuyển từ điểm ngắt đến vị trí khác trong chế độ thủ công.

Quy trình



1. Nhấn phím <REPOS>.



2. Chọn các trục lần lượt được di chuyển ngang.



3. Nhấn phím <+> hoặc <-> đối với hướng liên quan.
Các trục được chuyển sang vị trí ngắt.



7.7 Bắt đầu thực hiện tại một điểm cụ thể

7.7.1 Sử dụng tìm kiếm khối

Nếu chỉ muốn thực hiện phần nào đó của chương trình trên máy, bạn không cần khởi động chương trình ngay từ đầu. Bạn có thể khởi động chương trình từ khối chương trình cụ thể.

Ứng dụng

- Dừng hoặc ngắt thực hiện chương trình
- Định rõ vị trí mục tiêu, ví dụ trong khi gia công lại

Xác định mục tiêu tìm kiếm

- Xác định mục tiêu tìm kiếm thân thiện người dùng (vị trí tìm kiếm)
 - Thông số kỹ thuật trực tiếp của mục tiêu tìm kiếm bằng cách định vị con trỏ trong chương trình đã chọn (chương trình chính)
 - Lưu ý:**
Phải đảm bảo trong khi tìm kiếm khối rằng dao đứng ở vị trí hoạt động trước khi bắt đầu thực hiện chương trình.
 - Mục tiêu tìm kiếm thông qua tìm kiếm văn bản
 - Mục tiêu tìm kiếm là điểm ngắt (chương trình chính và chương trình con)
Hàm chỉ khả dụng nếu có điểm ngắt. Sau khi ngắt chương trình (DỪNG CHU TRÌNH, ĐẶT LẠI hoặc tắt nguồn), bộ điều khiển lưu tọa độ của điểm ngắt.
 - Mục tiêu tìm kiếm là cấp độ chương trình cao hơn của điểm ngắt (chương trình chính và chương trình con)
Chỉ có thể thay đổi cấp độ nếu điểm ngắt được chọn trong chương trình con. Lúc đó có thể thay đổi cấp độ chương trình lên đến cấp độ chương trình chính và quay về cấp độ điểm ngắt.
- Con trỏ tìm kiếm
 - Mục nhập trực tiếp của đường dẫn chương trình

Ghi chú

Có thể tìm kiếm điểm cụ thể trong chương trình con với con trỏ tìm kiếm nếu không có điểm ngắt.

Tìm kiếm nối tiếp

Có thể bắt đầu tìm kiếm khác từ trạng thái "Đã tìm thấy mục tiêu tìm kiếm". Sau khi đích tìm kiếm được tìm thấy thì có thể tiếp tục nối tiếp bất kỳ số lần nào.

Ghi chú

Có thể bắt đầu tìm kiếm khối nối tiếp từ việc thực hiện chương trình đã dừng chỉ khi mục tiêu tìm kiếm được tìm thấy.

Điều kiện tiên quyết

- Bạn đã chọn chương trình mong muốn.
- Bộ điều khiển trong trạng thái thiết lập lại.
- Chế độ tìm kiếm mong muốn được chọn.

CHÚ Ý

Nguy cơ va chạm

Chú ý vị trí khởi động không va chạm và dao hoạt động thích hợp và các giá trị kỹ thuật khác. Nếu cần, tiếp cận vị trí khởi động không va chạm theo cách thủ công. Chọn khối mục tiêu liên quan đến phiên bản tìm kiếm khối đã chọn.

Chuyển đổi giữa con trỏ tìm kiếm và vị trí tìm kiếm



Nhấn phím chức năng "Search pointer" lần nữa để thoát cửa sổ "Search Pointer" và quay lại cửa sổ "Program" để xác định vị trí tìm kiếm.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Back".

Giờ bạn đã thoát chức năng tìm kiếm khối.

Thông tin thêm

Có thể tìm thêm thông tin về chức năng tìm kiếm khối trong Hướng dẫn chức năng về các chức năng cơ bản.

7.7.2 Tiếp tục chương trình từ mục tiêu tìm kiếm

Nhấn phím "CYCLE START" hai lần để tiếp tục chương trình từ vị trí mong muốn.

- CYCLE START đầu tiên xuất các chức năng hỗ trợ được thu thập trong khi tìm kiếm. Khi đó chương trình ở trạng thái Dừng.
- Trước CYCLE START thứ hai, có thể sử dụng chức năng "Lưu trữ nhiều" để tạo trạng thái yêu cầu, nhưng không khả dụng đối với thực hiện chương trình tiếp theo.
Nếu vị trí đặt không được tiếp cận tự động sau khi bắt đầu chương trình, bạn cũng có thể di chuyển ngang dao theo cách thủ công từ vị trí hiện tại đến vị trí đặt bằng cách thay đổi chế độ JOG cho chức năng REPOS

7.7.3 Xác định mục tiêu tìm kiếm đơn giản

Yêu cầu

Chương trình được chọn và bộ điều khiển trong chế độ Thiết lập lại.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Block search".

2. Đặt con trỏ trên khối chương trình cụ thể.
- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Find text", chọn hướng tìm kiếm, nhập văn bản tìm kiếm và xác nhận với "OK".



3. Nhấn phím chức năng "Start search".

Bắt đầu tìm kiếm. Chế độ tìm kiếm cụ thể sẽ được tính.

Khối hiện tại sẽ được hiển thị trong cửa sổ "Program" ngay khi tìm thấy mục tiêu.



4. Nếu mục tiêu xác định (ví dụ, khi tìm kiếm thông qua văn bản) không tương ứng với khối chương trình, nhấn phím chức năng "Start search" lần nữa đến khi tìm thấy mục tiêu của bạn.

Nhấn phím <CYCLE START> hai lần.

Tiếp tục xử lý từ vị trí xác định.

7.7.4 Xác định điểm ngắt như mục tiêu tìm kiếm

Yêu cầu

Chương trình được chọn trong chế độ "AUTO" và bị ngắt trong khi thực hiện thông qua CYCLE STOP hoặc RESET.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Block search".



2. Nhấn phím chức năng "Interrupt point".
Tải điểm ngắt.



3. Nếu phím chức năng "Higher level" và "Lower level" khả dụng, hãy sử dụng để thay đổi cấp độ chương trình.



4. Nhấn phím chức năng "Start search".

Bắt đầu tìm kiếm. Chế độ tìm kiếm xác định sẽ được tính.

Màn hình tìm kiếm đóng.

Khối hiện tại sẽ được hiển thị trong cửa sổ "Program" ngay khi tìm thấy mục tiêu.



5. Nhấn phím <CYCLE START> hai lần.
Việc thực hiện sẽ tiếp tục từ điểm ngắt.

7.7.5 Tham số cho tìm kiếm khối trong con trỏ tìm kiếm

Tham số	Ý nghĩa
Số cấp độ chương trình	
Chương trình:	Tên chương trình chính được nhập tự động
Mở rộng:	Mở rộng tập tin
P:	Số lần lặp lại chương trình con Nếu chương trình con được thực hiện nhiều lần, có thể nhập số hành trình mà việc xử lý sẽ được tiếp tục tại đây
Dòng:	Được tự động điền vào đối với điểm ngắt

7.7 Bắt đầu thực hiện tại một điểm cụ thể

Tham số	Ý nghĩa
Loại	Mục tiêu tìm kiếm " " bị bỏ qua tại cấp độ này Số N Số khối Nhân Nhân chuyển Chuỗi văn bản Chương trình con Gọi chương trình con Dòng Số dòng
Mục tiêu tìm kiếm	Điểm trong chương trình sẽ bắt đầu gia công

7.7.6 Chế độ tìm kiếm khối

Thiết lập biến tìm kiếm mong muốn trong cửa sổ "Search Mode".

Chế độ cài đặt được lưu lại khi đóng bộ điều khiển. Khi kích hoạt chức năng "Tìm kiếm" sau khi khởi động lại bộ điều khiển, chế độ tìm kiếm hiện tại được hiển thị trong dòng tiêu đề.

Biến tìm kiếm

Chế độ tìm kiếm khối	Ý nghĩa
Với phép toán - không có sự tiếp cận	Được sử dụng để có thể tiếp cận vị trí mục tiêu trong mọi hoàn cảnh (ví dụ vị trí thay dao). Vị trí cuối của khối mục tiêu hoặc vị trí được lập trình tiếp theo được tiếp cận khi sử dụng kiểu nội suy hợp lệ trong khối mục tiêu. Chỉ các trục được lập trình trong khối mục tiêu được dịch chuyển. Ghi chú: Nếu dữ liệu máy 11450.1=1 được thiết lập, trục xoay của bản ghi dữ liệu xoay hoạt động được định vị trước sau khi tìm kiếm khối.
Với phép toán - có sự tiếp cận	Được sử dụng để có thể tiếp cận đường bao trong mọi hoàn cảnh. Vị trí cuối của khối trước khối mục tiêu được tìm thấy với <CYCLE START>. Chương trình chạy cùng cách thức như khi xử lý chương trình bình thường.
Với phép toán - bỏ qua extcall	Chức năng này được sử dụng để tăng tốc tìm kiếm với phép toán khi sử dụng chương trình EXTCALL: Chương trình EXTCALL không được tính. Chú ý: Thông tin quan trọng, ví dụ chức năng theo phương thức, được đặt tại chương trình EXTCALL, không được tính. Trong trường hợp này, sau khi đã tìm thấy mục tiêu tìm kiếm, chương trình không thể được thực hiện. Thông tin như vậy nên được lập trình trong chương trình chính.

Chế độ tìm kiếm khối	Ý nghĩa
Không có phép toán	Dành cho tìm kiếm nhanh trong chương trình chính. Phép toán sẽ không được thực hiện trong khi tìm kiếm khối, ví dụ phép toán được bỏ qua đến khối mục tiêu. Tất cả cài đặt theo yêu cầu cho việc thực hiện phải được lập trình từ khối mục tiêu (ví dụ tốc độ tiến dao, tốc độ trục xoay, v.v.).
Với chương trình kiểm tra	Tìm kiếm khối đa kênh với phép toán (SERUPRO). Tất cả khối đều được tính toán trong khi tìm kiếm khối. Tuy nhiên, hoàn toàn không thực hiện chuyển động trục, tất cả chức năng hỗ trợ đều được xuất. NC khởi động chương trình đã chọn trong chế độ thử nghiệm chương trình. Nếu NC tiến đến khối mục tiêu được xác định trong kênh thực, nó dừng tại đầu khối mục tiêu và hủy chọn chế độ thử nghiệm chương trình lần nữa. Sau khi tiếp tục chương trình với khởi động NC (sau chuyển động REPOS) chức năng hỗ trợ của khối mục tiêu được xuất. Đối với hệ thống kênh đơn, tọa độ được hỗ trợ với các sự kiện chạy song song, ví dụ thao tác đồng bộ hóa. Ghi chú Tốc độ tìm kiếm tùy thuộc cài đặt MD.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Thông tin thêm

Thông tin bổ sung về cách định cấu hình chức năng tìm kiếm khối được cung cấp trong Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate.

7.8 Điều khiển chạy chương trình

7.8.1 Điều khiển chương trình

Có thể thay đổi chuỗi chương trình trong chế độ "AUTO" và "MDA".

Viết tắt/Điều khiển chương trình	Chế độ vận hành
PRT Không có chuyển động trục	Chương trình được bắt đầu và thực hiện với đầu ra chức năng hỗ trợ và thời gian dừng máy. Trong chế độ này, trục không được dịch chuyển ngang. Vị trí trục được lập trình và đầu ra chức năng hỗ trợ được điều khiển theo cách này. Ghi chú: Có thể kích hoạt thực hiện chương trình mà không di chuyển trục bằng cách sử dụng "Tốc độ tiến dao chạy thử".
DRY Tốc độ tiến dao chạy thử	Tốc độ di chuyển ngang được lập trình kết hợp với G1, G2, G3, CIP và CT được thay thế bởi tốc độ tiến dao chạy thử được xác định. Tốc độ tiến dao chạy thử cũng được áp dụng thay vì tốc độ tiến dao theo vòng đường lập trình. Chú ý: Không được gia công phôi khi "Tốc độ tiến dao chạy thử" hoạt động vì tốc độ tiến dao thay thế có thể gây vượt quá tốc độ cắt của dao cho phép và phôi gia công hoặc máy công cụ có thể bị hỏng.
RG0 Giảm di chuyển ngang nhanh	Trong chế độ ngang nhanh, tốc độ di chuyển ngang của trục giảm đến giá trị phần trăm được nhập trong RG0. Ghi chú: Xác định tốc độ ngang nhanh trong cài đặt đối với vận hành tự động.
M01 Dừng được lập trình 1	Xử lý chương trình dừng tại mỗi khối trong đó chức năng bổ sung M01 được lập trình. Theo cách này, có thể kiểm tra kết quả đã có trong khi xử lý phôi gia công. Ghi chú: Để tiếp tục thực hiện chương trình, nhấn phím <CYCLE START> lần nữa.
Dừng được lập trình 2 (ví dụ M101)	Xử lý chương trình dừng tại mỗi khối trong đó "Kết thúc chu trình" được lập trình (ví dụ với M101). Ghi chú: Để tiếp tục thực hiện chương trình, nhấn phím <CYCLE START> lần nữa. Ghi chú: Có thể thay đổi hiển thị. Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.
DRF Bù tay quay	Kích hoạt vị trí bù dao tương đối bổ sung trong khi xử lý trong chế độ tự động với tay quay điện tử. Có thể sử dụng chức năng này để bù mòn dao trong khối được lập trình.
SB	Khối đơn được lập cấu hình như sau. • Khối đơn, thô: Chương trình chỉ dừng sau khi khối thực hiện chức năng của máy. • Khối dữ liệu: Chương trình dừng sau mỗi khối. • Khối đơn, tinh: Chương trình cũng chỉ dừng sau khi khối thực hiện chức năng của máy theo chu trình. Chọn cài đặt mong muốn khi sử dụng phím <SELECT>.
SKP	Bỏ qua khối trong khi gia công.

Viết tắt/Điều khiển chương trình	Chế độ vận hành
MRD	Trong chương trình, màn hình hiển thị các kết quả đo được kích hoạt trong khi gia công.
CST Điểm dừng được cấu hình	Xử lý chương trình dừng tại điểm bạn đã xác định là có liên quan đến điểm dừng trước khi chương trình bắt đầu. Đây có thể là các điểm đặc biệt quan trọng chẳng hạn, tại đó bạn có thể kiểm tra tính chính xác của trình tự hoặc loại trừ các va chạm. Các chuyển đổi chức năng NC sau đây có thể được kích hoạt làm cài đặt mặc định trong cửa sổ "Program control" khi liên quan đến điểm dừng: • Chuyển tiếp G1-G0 • Chuyển tiếp G0-G0 Bạn cũng có thể xác định các chức năng NC (chức năng phụ trợ, lệnh gọi chu trình, chọn trước T) làm chuyển đổi chức năng NC. Ghi chú: Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Kích hoạt điều khiển chương trình

Có thể điều khiển chuỗi chương trình mong muốn bằng cách chọn và xóa ô chọn liên quan.

Hiển thị / phản ứng của điều khiển chương trình hoạt động

Nếu điều khiển chương trình được kích hoạt, rút ngắn chức năng tương ứng xuất hiện trong hiển thị trạng thái như phản ứng phản hồi.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <AUTO> hoặc <MDI>.



3. Nhấn phím chức năng "Prog. ctrl.". Cửa sổ "Program Control" mở.

7.8.2 Bỏ qua khối

Có thể bỏ qua khối chương trình không được thực hiện mỗi khi chương trình chạy.

Bỏ qua khối được xác định bằng cách đặt "/" (dấu gạch chéo) hoặc ký tự "/x" (x = số cấp bỏ qua) trước số khối. Bạn được tùy chọn ẩn một số trình tự khối.

Câu lệnh trong khối được bỏ qua không được thực hiện. Chương trình tiếp tục với khối tiếp theo không được bỏ qua.

Số cấp bỏ qua có thể được sử dụng tùy thuộc dữ liệu máy.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Cấp bỏ qua, kích hoạt

Chọn ô chọn tương ứng để kích hoạt cấp bỏ qua mong muốn.

Ghi chú

Cửa sổ "Program Control - Skip Blocks" chỉ khả dụng khi thiết lập nhiều hơn một cấp bỏ qua.

7.9 Lưu trữ nhiều

Với lưu trữ nhiều, bạn có tùy chọn thực hiện tham số kỹ thuật (ví dụ, chức năng bổ trợ, chạy dao hướng trục, tốc độ trục xoay, hướng dẫn lập trình, v.v.) trước khi chương trình bắt đầu thật sự. Hướng dẫn chương trình hoạt động như được định vị trong đoạn chương trình bình thường. Tuy nhiên, các hướng dẫn chương trình này chỉ hiệu lực khi chạy một chương trình. Đoạn chương trình không được thay đổi vĩnh viễn. Khi khởi động tiếp theo, chương trình sẽ được thực hiện theo lập trình ban đầu.

Sau khi tìm kiếm khối, máy có thể chuyển sang trạng thái khác với lưu trữ quá lâu (ví dụ chức năng M, dao, chạy dao, tốc độ, vị trí trục, v.v.), trong đó đoạn chương trình bình thường có thể được tiếp tục thành công.

Yêu cầu

Chương trình được chỉnh sửa nằm trong chế độ Dừng hoặc Thiết lập lại.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy" ở chế độ "AUTO".



2. Nhấn phím chức năng "Overstore".

Cửa sổ "Overstore" mở.

3. Nhập dữ liệu cần thiết và khối NC.



4. Nhấn phím <CYCLE START>.
Các khối đã nhập được lưu trữ. Có thể quan sát việc thực hiện trong cửa sổ "Overstore".

Sau khi thực hiện khối đã nhập, có thể kết nối các khối lần nữa.

Không thể thay đổi chế độ vận hành trong khi ở chế độ lưu trữ nhiều.



5. Nhấn phím chức năng "Back".

Cửa sổ "Overstore" đóng.



6. Nhấn phím <CYCLE START> lần nữa.

Chương trình được chọn trước khi lưu trữ tiếp tục chạy.

Ghi chú

Thực hiện theo từng khối

Phím <SINGLE BLOCK> cũng kích hoạt trong chế độ lưu trữ nhiều. Nếu một số khối được nhập trong bộ đệm lưu trữ nhiều, các khối sẽ được thực hiện theo từng khối sau mỗi khởi động NC

Xóa khối



Nhấn phím chức năng "Delete blocks" để xóa khối chương trình bạn đã nhập.

7.10 Chỉnh sửa chương trình

7.10.1 Xử lý chương trình (trình chỉnh sửa)

Với trình chỉnh sửa, bạn có thể hoàn lại, bổ sung, hoặc thay đổi đoạn chương trình.

Ghi chú

Chiều dài khối tối đa

Chiều dài khối tối đa là 512 ký tự.

Gọi trình chỉnh sửa

- Trình chỉnh sửa được khởi động thông qua phím chức năng "Program correction" trong vùng vận hành "Máy". Bạn có thể trực tiếp thay đổi chương trình bằng cách nhấn phím <INSERT>.
- Trình chỉnh sửa được gọi thông qua phím chức năng "Open" cũng như với phím <INPUT> hoặc <Cursor right> trong vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".
- Trình chỉnh sửa mở trong vùng vận hành "Chương trình" với đoạn chương trình được thực hiện cuối cùng, nếu không thoát hoàn toàn trình chỉnh sửa thông qua phím chức năng "Close".

Ghi chú

- Xin lưu ý các thay đổi chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ NC có hiệu lực ngay lập tức.
 - Nếu đang chỉnh sửa trên ổ đĩa cục bộ hoặc ổ đĩa ngoài, bạn cũng có thể thoát trình chỉnh sửa mà không cần lưu, tùy thuộc vào cài đặt. Các chương trình trong bộ nhớ NC luôn tự động được lưu.
 - Thoát chỉnh sửa chương trình khi sử dụng phím chức năng "Close" để quay về vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".
-

7.10.2 Tìm kiếm trong chương trình

Có thể sử dụng chức năng tìm kiếm để nhanh chóng đến các điểm mà bạn muốn thay đổi, ví dụ trong các chương trình rất lớn.

Tùy chọn tìm kiếm khác nhau khả dụng để kích hoạt tìm kiếm chọn lọc.

Tùy chọn tìm kiếm

- Tất cả các từ
Kích hoạt tùy chọn này và nhập thuật ngữ tìm kiếm nếu bạn muốn tìm văn bản/ thuật ngữ được trình bày như những từ theo đúng biểu mẫu này.
Ví dụ, nếu nhập thuật ngữ tìm kiếm "Dao gia công tinh", chỉ mỗi thuật ngữ "Dao gia công tinh" hiển thị. Không tìm thấy các kết hợp từ như "Finishing tool_10".
- Biểu thức chính xác
Kích hoạt tùy chọn này nếu muốn tìm kiếm thuật ngữ bằng ký tự, mà các ký tự này cũng có thể được dùng làm khu vực định sẵn cho các ký tự khác, ví dụ "?" và "*".

Ghi chú

Tìm kiếm với khu vực định sẵn

Khi tìm vị trí chương trình cụ thể, bạn có tùy chọn sử dụng khu vực định sẵn:

- "*": Thay thế chuỗi ký tự bất kỳ
- "?": Thay thế ký tự bất kỳ

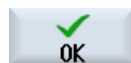
Điều kiện tiên quyết

Chương trình mong muốn được mở trong trình chỉnh sửa.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Search".
Thanh phím chức năng đọc mới xuất hiện.
Cửa sổ "Search" mở cùng lúc.
2. Nhập thuật ngữ tìm kiếm mong muốn trong trường "Văn bản".
3. Chọn "Toàn bộ từ" nếu muốn tìm kiếm toàn bộ từ.
- HOẶC -
Kích hoạt ô chọn "Biểu thức chính xác" nếu, ví dụ, bạn muốn tìm khu vực định sẵn ("*", "?") trong dòng chương trình.
4. Đặt con trỏ trong trường "Hướng" và chọn hướng tìm kiếm (tới, lui) bằng phím <SELECT>.



5. Nhấn phím chức năng "OK" để bắt đầu tìm kiếm.



6. Nhấn phím chức năng "Continue search" nếu văn bản được xác định trong khi tìm kiếm không tương ứng với điểm bạn đang tìm.
- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Cancel" khi muốn hủy tìm kiếm.

Tùy chọn tìm kiếm tiếp theo

Phím chức năng	Chức năng
	Con trỏ được cài đặt làm ký tự đầu tiên trong chương trình.
	Con trỏ được cài đặt làm ký tự cuối cùng trong chương trình.

7.10.3 Thay văn bản chương trình

Có thể tìm thấy và thay thế văn bản trong một bước.

Điều kiện tiên quyết

Chương trình mong muốn được mở trong trình chỉnh sửa.

Quy trình

- | | |
|---|---|
|  | 1. Nhấn phím chức năng "Search".
Thanh phím chức năng đọc mới xuất hiện. |
|  | 2. Nhấn phím chức năng "Find and replace".
Cửa sổ "Find and Replace" xuất hiện. |
|  | 3. Trong trường "Văn bản", nhập thuật ngữ muốn tìm và trong trường "Thay thế với", nhập văn bản muốn chèn tự động trong khi tìm kiếm. |
| | 4. Đặt con trỏ trong trường "Hướng" và chọn hướng tìm kiếm (tới, lui) bằng phím <SELECT>. |
|  | 5. Nhấn phím chức năng "OK" để bắt đầu tìm kiếm.
Nếu tìm thấy văn bản muốn tìm, dòng tương ứng sẽ được tô sáng. |
|  | 6. Nhấn phím chức năng "Replace" để thay thế văn bản. |
| | - HOẶC - |
|  | Nhấn phím chức năng "Replace all" để thay thế tất cả văn bản trong tập tin tương ứng với thuật ngữ tìm kiếm. |
| | - HOẶC - |
|  | Nhấn phím chức năng "Continue search" nếu văn bản được xác định trong khi tìm kiếm không được thay thế. |
| | - HOẶC - |
|  | Nhấn phím chức năng "Cancel" khi muốn hủy tìm kiếm. |

Ghi chú

Thay thế văn bản

- Dòng chỉ đọc (;*RO*)
Nếu tìm thấy so khớp, văn bản không được thay thế.
- Dòng đường bao (;*GP*)
Nếu tìm thấy so khớp, văn bản được thay thế khi các dòng không chỉ đọc.
- Dòng ẩn (;*HD*)
Nếu dòng ẩn được hiển thị trong trình chỉnh sửa và tìm thấy so khớp, văn bản sẽ được thay thế khi các dòng không chỉ đọc. Dòng ẩn không được hiển thị, không được thay thế.

7.10.4 Sao chép/dán/xóa khối chương trình

Trong trình chỉnh sửa, bạn chỉnh sửa cả mã G cơ bản cũng như các bước chương trình như chu trình, khối và lệnh gọi chương trình con.

Chèn khối chương trình

Trình chỉnh sửa phản ứng tùy thuộc vào loại khối chương trình bạn chèn.

- Nếu chèn mã G, khối chương trình sẽ được chèn trực tiếp nơi dấu ghi được đặt.
- Nếu chèn bước chương trình, khối chương trình sẽ luôn được chèn ở khối tiếp theo, không phụ thuộc vị trí dấu ghi trong dòng thực tế. Điều này là cần thiết vì lệnh gọi chu trình luôn yêu cầu chính dòng của nó.

Trạng thái này có trong tất cả ứng dụng, bất kể bước chương trình được chèn với dạng màn hình sử dụng "Chấp nhận" hoặc "Chèn" được sử dụng làm chức năng trình chỉnh sửa.

Ghi chú

Loại bỏ bước chương trình và chèn lại

- Nếu loại bỏ bước chương trình tại vị trí cụ thể và sau đó chèn lại trực tiếp lần nữa, trình tự sẽ thay đổi.
- Nhấn phím tắt (tổ hợp phím) <CTRL> + <Z> để hoàn tác việc bạn vừa loại bỏ.

Điều kiện tiên quyết

Chương trình được mở trong trình chỉnh sửa.

Quy trình

- | | |
|---|---|
|  | 1. Nhấn phím chức năng "Mark". |
| | - HOẶC - |
|  | Nhấn phím <SELECT>. |
| | 2. Chọn khối chương trình mong muốn với con trỏ hoặc chuột. |
|  | 3. Nhấn phím chức năng "Copy" để sao chép lựa chọn sang bộ nhớ đệm. |
|  | 4. Đặt con trỏ lên điểm chèn mong muốn trong chương trình và nhấn phím chức năng "Paste". |
| | Nội dung của bộ nhớ đệm được dán. |
| | - HOẶC - |
|  | Nhấn phím chức năng "Cut" để xóa khối chương trình đã chọn và để sao chép chúng vào bộ nhớ đệm. |
- Ghi chú:** Khi chỉnh sửa chương trình, không thể sao chép hoặc cắt trên 1024 dòng. Trong khi chương trình không nằm trong NC được mở (hiển thị tiến trình chưa đến 100%), không thể sao chép hoặc cắt trên 10 dòng hoặc chèn trên 1024 ký tự.

Đánh số khối chương trình

Nếu chọn tùy chọn "Tự động đánh số" cho trình chỉnh sửa thì khối chương trình mới tạo được phân bổ số khối (số N).

Các quy tắc sau sẽ áp dụng:

- Khi tạo chương trình mới, dòng đầu tiên được phân bổ "số khối thứ nhất".
- Nếu cho đến hiện tại chương trình vẫn chưa có số N thì khối chương trình đã chèn được phân bổ số khối bắt đầu được xác định trong trường nhập "Số khối thứ nhất".
- Nếu số N đã có trước và sau điểm chèn của khối chương trình mới, thì số N trước điểm chèn được tăng theo gia số 1.
- Nếu không có số N trước hoặc sau điểm chèn thì số N lớn nhất trong chương trình được tăng theo "gia số" được xác định trong thiết lập.

Ghi chú:

Sau khi thoát chương trình, bạn có tùy chọn đánh số lại khối chương trình.

Ghi chú

Nội dung bộ nhớ đệm được lưu giữ sau khi trình chỉnh sửa đóng, có thể dán nội dung vào chương trình khác.

Ghi chú

Sao chép/cắt dòng hiện tại

Để sao chép và cắt dòng hiện tại nơi con trỏ được định vị, không cần thiết đánh dấu hoặc chọn dòng đó. Bạn có tùy chọn làm cho phím chức năng "Cut" chỉ có thể hoạt động đối với phần chương trình được đánh dấu thông qua cài đặt trình chỉnh sửa.

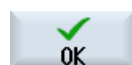
7.10.5 Đánh số lại chương trình

Có thể chỉnh sửa đánh số khối chương trình được mở trong trình chỉnh sửa vào lần tiếp theo.

Điều kiện tiên quyết

Chương trình được mở trong trình chỉnh sửa.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng ">>".
Thanh phím chức năng dọc mới xuất hiện.
2. Nhấn phím chức năng "Renumber".
Cửa sổ "Renumbering" xuất hiện.
3. Nhập giá trị cho số khối đầu tiên và số gia sẽ được sử dụng để đánh số.
4. Nhấn phím chức năng "OK".
Chương trình được đánh số lại.

Ghi chú

- Nếu chỉ muốn đánh số lại một phần, trước lệnh gọi chức năng, hãy chọn khối chương trình bạn muốn chỉnh sửa đánh số khối.
- Khi nhập giá trị "0" cho kích thước gia số thì tất cả số khối hiện tại đều bị xóa khỏi chương trình và/hoặc khối phạm vi được chọn.

7.10.6 Tạo khối chương trình

Để tạo cấu trúc chương trình đạt mức cao hơn về tính minh bạch, bạn có tùy chọn kết hợp một số khối mã G để tạo khối chương trình.

Có thể tạo khối chương trình trong hai giai đoạn. Điều này có nghĩa bạn có thể tạo khối bổ sung bên trong một khối (lồng nhau).

Bạn có tùy chọn mở và đóng các khối này tùy thuộc yêu cầu của bạn.

Cài đặt cho khối chương trình

Hiển thị	Ý nghĩa
Văn bản	• Thiết kế khối
Trục xoay	• Chọn trục xoay Xác định tại trục xoay nào khối chương trình sẽ được thực hiện.
Mã vận hành bổ sung	• Có Đối với trường hợp khối không được thực hiện, vì trục xoay xác định không được xử lý, có thể tạm thời kích hoạt "Mã vận hành bổ sung". • Không
Tự động Rút dao	• Có Đầu khối và cuối khối được dịch chuyển đến điểm thay dao, nghĩa là dao được đưa đến phạm vi an toàn. • Không

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ và tạo chương trình hoặc mở chương trình.
Trình soạn thảo chương trình mở.



3. Chọn khối chương trình theo yêu cầu mà bạn muốn kết hợp để tạo khối.



4. Nhấn phím chức năng "Build block".
Cửa sổ "Build Block" mở.



5. Nhập ký hiệu cho khối, gán trục xoay, nếu cần, chọn Mã bổ sung và rút dao tự động, sau đó nhấn phím chức năng "OK".

Mở và đóng khối



6. Nhấn phím chức năng ">>" và "View".



7. Nhấn phím chức năng "Open blocks" nếu muốn hiển thị chương trình với tất cả khối.



8. Nhấn phím chức năng "Close blocks" nếu muốn hiển thị lại chương trình theo một dạng đã xây dựng.

Gỡ bỏ khối



9. Mở khối.
10. Đặt con trỏ ở cuối khối.
11. Nhấn phím chức năng "Remove block".

Ghi chú

Bạn cũng có thể đóng mở khối bằng chuột hoặc bằng phím con trỏ:

- <Cursor right> mở khối tại vị trí con trỏ được đặt
- <Cursor left> đóng khối nếu con trỏ được đặt tại đầu hoặc cuối khối
- <ALT> và <Cursor left> đóng khối nếu con trỏ được đặt bên trong khối

Ghi chú

Không cho phép câu lệnh DEF trong khối chương trình hoặc tạo khối trong phần DEF của đoạn chương trình / chu trình.

7.10.7 Cài đặt trình chỉnh sửa

Nhập cài đặt mặc định trong cửa sổ "Settings" tự động hiệu lực khi trình chỉnh sửa được mở.

Mặc định

Cài đặt	Ý nghĩa
Đánh số tự động	• Có: Số khối mới sẽ tự động được gán sau mỗi thay đổi dòng. Trong trường hợp này, thông số kỹ thuật được cung cấp theo "Số khối đầu tiên" và "Số gia" có thể áp dụng. • Không: Không đánh số tự động
Số khối đầu tiên	Định rõ số khối bắt đầu của chương trình được tạo mới. Trường chỉ hiển thị khi chọn "Có" trong "Đánh số tự động".

7.10 Chỉnh sửa chương trình

Cài đặt	Ý nghĩa
Số gia	Xác định số gia được sử dụng cho số khối. Trường chỉ hiển thị khi chọn "Có" trong "Đánh số tự động".
Hiển thị các dòng bị che	- Có: Dòng ẩn được đánh dấu với "*HD" (ẩn) sẽ được hiển thị. - Không: Dòng được đánh dấu với ";*HD*" sẽ không được hiển thị. Ghi chú: Chỉ các dòng hiển thị mới được tính với chức năng "Tìm kiếm" và "Tìm kiếm và Thay thế".
H.thị đầu khối làm b.tượng	Biểu tượng "LF" (chuyển dòng) ¶ được hiển thị tại cuối khối.
Ngắt dòng	- Có: Dòng dài được ngắt và bọc xung quanh. - Không: Nếu chương trình có các dòng dài thì thanh cuộn ngang được hiển thị. Bạn có thể di chuyển phần màn hình theo phương ngang đến cuối dòng.
Ngắt dòng văn thuộc lệnh gọi chu trình	- Có: Nếu dòng của lệnh gọi chu trình quá dài, nó sẽ hiển thị thành một số dòng. - Không: Lệnh gọi chu trình bị cắt xén. Trường chỉ hiển thị khi nhập "Có" trong "Ngắt dòng".
Chương trình hiển thị	1 - 10 Chọn bao nhiêu chương trình có thể hiển thị tiếp theo trong trình chỉnh sửa. - Tự động Định rõ số chương trình được nhập trong danh sách công việc hoặc lên đến 10 chương trình đã chọn sẽ được hiển thị cạnh nhau.
Chiều rộng cho mỗi chương trình có tiêu điểm	Tại đây, nhập chiều rộng chương trình có tiêu điểm nhập trong trình chỉnh sửa theo phần trăm chiều rộng cửa sổ.
Tự động lưu	- Có: Các thay đổi được lưu tự động khi thay đổi vùng vận hành khác. - Không: Bạn được nhắc nhở lưu khi thay đổi vùng vận hành khác. Lưu hoặc từ chối thay đổi với phím chức năng "Yes" và "No". Ghi chú: Chỉ với ổ đĩa cục bộ và ổ đĩa ngoài.
Chỉ cắt sau khi đánh dấu	- Có: Chỉ có thể loại bỏ các đoạn chương trình khi dòng chương trình đã được chọn, nghĩa là chỉ phím chức năng "Cutout" lúc đó hoạt động. - Không: Dòng chương trình tại vị trí con trỏ được đặt có thể được cắt bớt mà không cần phải chọn.
Xác định thời gian gia công	Xác định thời gian chạy chương trình nào được xác định trong mô phỏng hoặc chế độ mô phỏng: - Tắt Thời gian chạy chương trình không được xác định. - Theo từng khối: Thời gian chạy được xác định cho từng khối chương trình. - Không theo mẫu: Thời gian chạy được xác định ở mức khối NC. Ghi chú: Bạn cũng được tùy chọn hiển thị thời gian tích lũy cho khối. Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy. Sau khi mô phỏng hoặc sau khi thực hiện chương trình, thời gian gia công theo yêu cầu được hiển thị trong trình chỉnh sửa.

Cài đặt	Ý nghĩa
Lưu thời gian gia công	Định rõ cách xử lý thời gian gia công được xác định. - Có Thư mục con có tên "GEN_DATA.WPD" được tạo trong thư mục của đoạn chương trình. Tại đó, thời gian gia công đã xác định được lưu trong bất kỳ tập tin ini nào cùng với tên chương trình. Thời gian gia công được hiển thị lại khi chương trình hoặc danh sách công việc được tải lại. - Không Thời gian gia công vừa được xác định chỉ được hiển thị trong trình chỉnh sửa.
Ghi lại dao	Xác định liệu dữ liệu dao có được ghi lại không. - Có Quá trình ghi diễn ra trong khi xử lý. Dữ liệu được lưu trữ trong tập tin TTD (Dữ liệu thời gian dao). Tập tin TTD nằm trong thư mục của đoạn chương trình được liên kết. - Không Dữ liệu dao không được ghi lại.
Hiển thị chu trình thành bước gia công	- Có: Lệnh gọi chu trình trong chương trình mã G được hiển thị dưới dạng văn bản thuần. - Không: Lệnh gọi chu trình trong chương trình mã G được hiển thị dưới dạng cú pháp NC.
Tô sáng lệnh mã G được chọn	Xác định hiển thị lệnh mã G. - Không Tất cả lệnh mã G được hiển thị theo màu tiêu chuẩn. - Có Lệnh mã G hoặc từ khóa đã chọn được tô sáng màu. Xác định quy tắc gán màu trong tập tin cấu hình slectorwidget.ini. Ghi chú: Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy. Ghi chú Thiết lập này cũng ảnh hưởng đến màn hình khối hiện tại.
Cỡ chữ	Xác định cỡ chữ cho trình chỉnh sửa và hiển thị trình tự chương trình. - Tự động Nếu mở chương trình thứ hai, cỡ phông chữ nhỏ hơn sẽ được tự động sử dụng. - bình thường (16) - chiều cao ký tự theo pixel Cỡ phông chuẩn được hiển thị với độ phân giải màn hình thích hợp. - nhỏ (14) - chiều cao ký tự theo pixel Thêm nội dung được hiển thị trong trình chỉnh sửa. Ghi chú Thiết lập này cũng ảnh hưởng đến màn hình khối hiện tại.

Ghi chú

Tất cả mục nhập được thực hiện tại đây có hiệu lực ngay lập tức.

Yêu cầu

Bạn đã mở chương trình trong trình chỉnh sửa.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chương trình".



2. Nhấn phím chức năng "Edit".



3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Settings".
Cửa sổ "Settings" mở.



4. Thực hiện các thay đổi theo yêu cầu.
5. Ấn phím chức năng "Del. machining times" nếu muốn xóa thời gian gia công.

Thời gian gia công vừa được xác định được xóa khỏi trình chỉnh sửa cũng như khỏi hiển thị khối thực tế. Nếu thời gian gia công được lưu vào tập tin ini thì tập tin này cũng sẽ bị xóa.



6. Nhấn phím chức năng "OK" để xác nhận thiết lập.

7.11 Làm việc với các tập tin DXF

7.11.1 Tổng quan

Chức năng "DXF-Reader" cho phép mở tập tin được tạo trong SINUMERIK Operate trực tiếp trong hệ thống CAD và nhận và lưu đường bao trực tiếp trong mã G.

Tập tin DXF có thể được hiển thị trong trình quản lý Program Manager.



Tùy chọn phần mềm

Cần có tùy chọn phần mềm "DXF-Reader" để sử dụng chức năng này.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Trình đọc DXF đọc các yếu tố sau:

- "POINT"
- "LINE"
- "CIRCLE"
- "ARC"
- "TRACE"
- "SOLID"
- "TEXT"
- "SHAPE"
- "BLOCK"
- "ENDBLK"
- "INSERT"
- "ATTDEF"
- "ATTRIB"
- "POLYLINE"
- "VERTEX"
- "SEQEND"
- "3DLINE"
- "3DFACE"
- "DIMENSION"
- "LWPOLYLINE"
- "ELLIPSE"
- "LTYPE"

- "LAYER"
- "STYLE"
- "VIEW"
- "UCS"
- "VPORT"
- "APPID"
- "DIMSTYLE"
- "HEADER (\$INSUNITS, \$MEASUREMENT)"
- "TABLES"
- "BLOCKS"
- "ENTITIES"

7.11.2 Hiện thị các bản vẽ CAD

7.11.2.1 Mở tập tin DXF

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và đặt con trỏ trên tập tin DXF muốn hiển thị.
3. Nhấn phím chức năng "Open".
Bản vẽ CAD được chọn sẽ được hiển thị cùng với tất cả lớp của nó, tức là cùng với toàn bộ mức đồ họa.



4. Nhấn phím chức năng "Close" để đóng bản vẽ CAD và trở về trình quản lý Program Manager.

7.11.2.2 Xóa tập tin DXF

Toàn bộ lớp đang có đều được hiển thị khi mở tập tin DXF.

Có thể hiển thị hoặc ẩn các lớp không chứa bất kỳ dữ liệu liên quan đến đường bao hoặc vị trí.

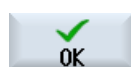
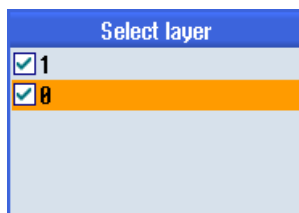
Yêu cầu

Tập tin DXF được mở trong trình quản lý Program Manager hoặc trình chỉnh sửa.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Clean" và "Layer selection" nếu muốn ẩn lớp nào đó.
Cửa sổ "Layer Selection" mở.



2. Hủy kích hoạt lớp được yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Clean automat." để ẩn toàn bộ lớp không liên quan.



3. Nhấn phím chức năng "Clean automat." để hiển thị lại lớp.

7.11.2.3 Phóng to hoặc thu nhỏ bản vẽ CAD

Yêu cầu

Tập tin DXF được mở trong trình quản lý Program Manager.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Details" và "Zoom +" nếu muốn tăng kích thước phân đoạn.

- HOẶC -



2. Nhấn phím chức năng "Details" và "Zoom -" nếu muốn giảm kích thước phân đoạn.

- HOẶC -



3. Nhấn phím chức năng "Details" và "Auto zoom" nếu muốn tự động điều chỉnh phân đoạn phù hợp với kích thước cửa sổ.



- HOẶC -
- Nhấn phím chức năng "Details" và "Zoom elem. selection" nếu muốn tự động thu phóng các yếu tố có trong bộ lựa chọn.

7.11.2.4 Thay đổi phần

Sử dụng kính lúp nếu muốn di chuyển hoặc đổi kích thước mặt cắt bản vẽ, ví dụ để xem chi tiết hoặc hiển thị lại toàn bộ bản vẽ lần sau.

Bạn có thể sử dụng kính lúp để xác định mặt cắt và sau đó thay đổi kích thước.

Yêu cầu

Tập tin DXF được mở trong trình quản lý Program Manager hoặc trình chỉnh sửa.

Quy trình



- Nhấn phím chức năng "Details" và "Magnifying glass".
Kính lúp trong hình dạng khung chữ nhật xuất hiện.



- Nhấn phím <+> để phóng to khung.

- HOẶC -



Nhấn phím <-> để thu nhỏ khung.

- HOẶC -



Nhấn phím con trỏ để di chuyển khung lên, xuống, qua trái, phải.



- Nhấn phím chức năng "OK" để chấp nhận mặt cắt.

7.11.2.5 Xoay kiểu xem

Bạn có thể đổi đặt hướng bản vẽ.

Yêu cầu

Tập tin DXF được mở trong trình quản lý Program Manager hoặc trình chỉnh sửa.

Quy trình



...



1. Nhấn phím chức năng "Details" và "Rotate figure".
2. Nhấn phím chức năng "Arrow right", "Arrow left", "Arrow up", "Arrow down", "Arrow clockwise" hoặc "Arrow counter-clockwise" để thay đổi vị trí bản vẽ.

7.11.2.6 Hiển thị/chỉnh sửa thông tin cho dữ liệu hình học

Điều kiện tiên quyết

Tập tin DXF được mở trong trình quản lý Program Manager hoặc trình chỉnh sửa.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Details" và "Geometry info". Con trỏ tạo hình dạng dấu hỏi.
2. Đặt con trỏ trên yếu tố muốn hiển thị dữ liệu hình học và nhấn phím chức năng "Element info".
Ví dụ, nếu vừa chọn đường thẳng, cửa sổ sau sẽ mở, "Straight line on layer: ...". Bạn vừa thấy tọa độ ứng với điểm gốc thực tế trong lớp được chọn: Điểm đầu cho X và Y, điểm cuối cho X và Y cũng như độ dài.
4. Nếu đang trong trình chỉnh sửa, nhấn phím chức năng "Element edit". Không thể chỉnh sửa các giá trị tọa độ.
3. Nhấn phím chức năng "Back" để đóng cửa sổ hiển thị.

Ghi chú

Chỉnh sửa yếu tố hình học

Bạn có thể sử dụng chức năng này để tạo các thay đổi nhỏ về hình học, ví dụ các điểm giao nhau bị thiếu.

Bạn cần tạo các thay đổi lớn hơn trong màn hình nhập của trình chỉnh sửa.

Không thể hoàn tác mọi thay đổi thực hiện bằng phím chức năng "Element edit".

7.11.3 Nhập và chỉnh sửa một tập tin DXF

7.11.3.1 Quy trình chung

- Tạo/mở chương trình mã G
- Gọi chu trình "Contour" và tạo "New contour"
- Nhập tập tin DXF
- Chọn đường bao trong tập tin DXF hoặc bản vẽ CAD và nhấp "OK" để chấp nhận chu trình
- Thêm bản ghi chương trình bằng phím "Accept" vào chương trình mã G

7.11.3.2 Thiết lập dung sai

Để cho phép sử dụng các bản vẽ được tạo thậm chí chưa chính xác, tức là để bù cho các sai khác về mặt hình học, bạn có thể nhập vòng tròn bắt điểm theo đơn vị mm. Việc này liên quan đến nhiều yếu tố.

Ghi chú

Vòng tròn bắt điểm lớn

Khi thiết lập vòng tròn bắt điểm càng lớn thì sẽ có càng nhiều số lượng các yếu tố theo sau có thể.

Quy trình



1. Tập tin DXF được mở trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Details" và "Snap radius".
Cửa sổ "Input" xuất hiện.
3. Nhập giá trị mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".

7.11.3.3 Gán mặt phẳng gia công

Có thể chọn mặt phẳng gia công trong đó đường bao được tạo bằng trình đọc DXF cần được định vị.

Quy trình



1. Tập tin DXF được mở trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Select plane".
Cửa sổ "Select Plane" mở.
3. Chọn mặt phẳng mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".

7.11.3.4 Chọn phạm vi gia công / xóa phạm vi và yếu tố

Có thể chọn phạm vi trong tập tin DXF, nhờ đó giảm số yếu tố. Sau khi chấp nhận vị trí thứ 2, chỉ có nội dung của hình chữ nhật đã chọn được hiển thị. Đường bao được cắt đến hình chữ nhật.

Yêu cầu

Tập tin DXF được mở trong trình chỉnh sửa.

Quy trình

Chọn phạm vi gia công từ tập tin DXF



1. Nhấn phím chức năng "Reduce" và "Select range" nếu muốn chọn phạm vi cụ thể của tập tin DXF.
Hình chữ nhật màu cam được hiển thị.
2. Nhấn phím chức năng "Range +" để phóng to mặt cắt hoặc nhấn phím chức năng "Range -" để thu nhỏ mặt cắt.
3. Nhấn phím chức năng "Arrow right", "Arrow left", "Arrow up" hoặc "Arrow down" để di chuyển dao chọn.
4. Nhấn phím chức năng "OK".
Mặt cắt gia công được hiển thị.
Sử dụng phím chức năng "Cancel" để quay lại cửa sổ trước.
5. Nhấn phím chức năng "Deselect range" để hủy chọn phạm vi gia công.
Tập tin DXF được đặt lại về hiển thị ban đầu.

Xóa phạm vi và yếu tố đã chọn của tập tin DXF



6. Nhấn phím chức năng "Reduce".

Xóa phạm vi



7. Nhấn phím chức năng "Range delete".
Hình chữ nhật xanh được hiển thị.



8. Nhấn phím chức năng "Range +" để phóng to mặt cắt hoặc nhấn phím chức năng "Range -" để thu nhỏ mặt cắt.



9. Nhấn phím chức năng "Arrow right", "Arrow left", "Arrow up" hoặc "Arrow down" để di chuyển dao chọn.



- HOẶC -

Xóa thành phần



10. Nhấn phím chức năng "Element delete" và chọn yếu tố muốn xóa với dao chọn.
11. Nhấn "OK".

7.11.3.5 Lưu tập tin DXF

Có thể lưu tập tin DXF bạn đã giảm kích thước và hiệu chỉnh.

Yêu cầu

Tập tin DXF được mở trong trình chỉnh sửa.

Quy trình



1. Giảm kích thước tập tin theo yêu cầu và/hoặc chọn vùng làm việc.



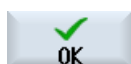
- HOẶC -



2. Nhấn phím chức năng "Back" và ">>".



3. Nhấn phím chức năng "Save DXF".



4. Nhập tên yêu cầu trong cửa sổ "Save DXF Data" và nhấn "OK".
Cửa sổ "Save as" sẽ mở.
5. Chọn vị trí lưu trữ theo yêu cầu.



6. Nếu được yêu cầu, nhấn phím chức năng "New directory", nhập tên theo yêu cầu trong cửa sổ "New Directory" và nhấn phím chức năng "OK" để tạo thư mục.



7. Nhấn phím chức năng "OK".

7.11.3.6 Xác định điểm tham chiếu

Do điểm gốc của tập tin DXF thông thường khác với điểm gốc của bản vẽ CAD nên phải xác định điểm tham chiếu.

Quy trình



1. Tập tin DXF được mở trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng ">>" và "Specify reference point".



3. Nhấn phím chức năng "Element start" để đặt điểm gốc ở phần đầu yếu tố được chọn.



- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Element center" để đặt điểm gốc ở phần giữa yếu tố được chọn.



- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Element end" để đặt điểm gốc ở phần cuối yếu tố được chọn.



- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Arc center" để đặt điểm gốc ở phần giữa của cung.



- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Cursor" để xác định điểm gốc tại bất kỳ vị trí con trỏ nào.



- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Free input" để mở cửa sổ "Reference Point Input" và nhập giá trị cho các vị trí (X, Y) tại đó.

7.11.3.7 Chấp nhận các đường bao



1. Chương trình cần xử lý đã được tạo và bạn đang ở trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Contour".



3. Nhấn phím chức năng "New contour".

Chọn đường bao

Điểm đầu và cuối được xác định cho đường bao.

Điểm đầu và hướng được chọn trên yếu tố đã chọn. Bắt đầu tại vị trí điểm đầu, đường bao tự động sẽ nhận toàn bộ các yếu tố theo sau của đường bao. Đường bao kết thúc ngay khi không có các yếu tố theo sau – hoặc xuất hiện phần giao nhau với các yếu tố khác của đường bao.

Ghi chú

Nếu đường bao có nhiều yếu tố hơn mức xử lý, bạn sẽ có tùy chọn chuyển đường bao vào chương trình làm mã G nguyên thể.

Khi đó đường bao này có thể không được chỉnh sửa trong trình chỉnh sửa.



Với phím chức năng "Undo", bạn có thể hủy chọn đường bao trở về một điểm cụ thể.

Quy trình

Mở tập tin DXF



1. Nhập tên mong muốn trong cửa sổ "New Contour".

2. Nhấn phím chức năng "From DXF file" và "Accept".

Cửa sổ "Open DXF File" mở.

3. Chọn vị trí lưu trữ và đặt con trỏ lên tập tin DXF liên quan.

Ví dụ, bạn có thể sử dụng chức năng tìm kiếm để trực tiếp tìm kiếm tập tin DXF trong các thư mục tổng hợp.

4. Nhấn phím chức năng "OK".

Bản vẽ CAD mở và có thể được chỉnh sửa để chọn đường bao.

Con trỏ ở dạng chữ thập.

Xác định điểm tham chiếu

5. Nếu cần, hãy xác định điểm gốc.

Đường bao



6. Nhấn phím chức năng ">>" và "Automatic" nếu muốn chấp nhận số yếu tố đường bao lớn nhất có thể.

Việc này sẽ giúp nhanh chóng nhận đường bao bao gồm nhiều yếu tố riêng lẻ.

- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Only to 1st cut" nếu không muốn nhận ngay toàn bộ yếu tố đường bao.

Đường bao sẽ được theo sau đến phần cắt thứ nhất của yếu tố đường bao.

Xác định điểm đầu

- | | |
|---|---|
|  | 7. Nhấn phím chức năng "Select element" để chọn yếu tố mong muốn. |
|  | 8. Nhấn phím chức năng "Accept element". |
|  | 9. Nhấn phím chức năng "Element start point" để đặt phần đầu đường bao tại điểm đầu của yếu tố. |
| | - HOẶC - |
|  | Nhấn phím chức năng "Element end point" để đặt phần đầu đường bao tại điểm cuối của yếu tố. |
| | - HOẶC - |
|  | Nhấn phím chức năng "Element center" để đặt phần đầu đường bao tại điểm giữa của yếu tố. |
| | - HOẶC - |
|  | Nhấn phím chức năng "Cursor" để xác định điểm đầu của yếu tố với con trỏ đặt tại bất kỳ vị trí nào. |
|  | 9. Nhấn phím chức năng "OK" để xác nhận lựa chọn. |
|  | 10. Nhấn phím chức năng "Accept element" để chấp nhận yếu tố được đề nghị. Phím chức năng có thể hoạt động trong khi các yếu tố vẫn có thể được nhận. |

Xác định điểm cuối

- | | |
|---|---|
|  | 11. Nhấn phím chức năng ">>" và "Specify end point" nếu không muốn nhận điểm cuối của yếu tố được chọn. |
|  | |
|  | 12. Nhấn phím chức năng "Current position" nếu muốn thiết lập điểm đang chọn làm điểm cuối. |
| | - HOẶC - |
|  | Nhấn phím chức năng "Element center" để đặt phần cuối đường bao tại điểm giữa của yếu tố. |
| | - HOẶC - |
|  | Nhấn phím chức năng "Element end" để đặt phần cuối đường bao tại điểm cuối của yếu tố. |
| | - HOẶC - |
|  | Nhấn phím chức năng "Cursor" để xác định điểm đầu của yếu tố với con trỏ đặt tại bất kỳ vị trí nào. |

Chuyển đường bao vào chu trình và chương trình

- | | |
|---|---|
|  | Nhấn phím chức năng "OK".
Đường bao đã chọn được chuyển đến màn hình nhập đường bao của trình chỉnh sửa. |
|  | Nhấn phím chức năng "Accept contour".
Khối chương trình được chuyển đến chương trình. |

Vận hành bằng chuột và bàn phím

Bên cạnh vận hành bằng bàn phím, bạn còn có thể vận hành các chức năng bằng bàn phím và bằng chuột.

7.12 Hiển thị và chỉnh sửa biến người dùng

Dữ liệu người dùng xác định có thể hiển thị trong danh sách này.

Biến người dùng

Có thể xác định biến sau đây:

- Tham số số học toàn cục (RG)
- Tham số số học cụ thể theo kênh (Tham số R)
- Dữ liệu người dùng toàn cầu (GUD) hiệu lực trong tất cả chương trình
- Biến người dùng cục bộ (LUD) hợp lệ trong chương trình tại vị trí biến được xác định.
- Biến người dùng toàn cục theo chương trình (PUD) hợp lệ trong chương trình tại vị trí biến được xác định, cũng như trong toàn bộ chương trình con do chương trình này gọi

Dữ liệu người dùng theo kênh cụ thể có thể được xác định với giá trị khác cho mỗi kênh.

Nhập và hiển thị giá trị tham số

Đánh giá lên đến 15 vị trí (bao gồm hàng chữ số thập phân). Nếu bạn nhập số với hơn 15 hàng, nó sẽ được ghi trong ký hiệu số mũ (15 hàng + EXXX).

LUD hoặc PUD

Chỉ dữ liệu người dùng chương trình cục bộ hoặc toàn cục có thể hiển thị cùng lúc.

Dữ liệu người dùng có khả dụng như LUD hoặc PUD hay không tùy thuộc cấu hình điều khiển hiện tại.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Ghi chú

Đọc và ghi biến được bảo vệ

Đọc và ghi dữ liệu người dùng được bảo vệ thông qua công tắc và cấp độ bảo vệ.

Chú thích

Bạn có tùy chọn nhập chú thích cho các tham số số học toàn cục và theo kênh cụ thể.

Tìm kiếm dữ liệu người dùng

Có thể tìm kiếm dữ liệu người dùng trong các danh sách sử dụng chuỗi ký tự bất kỳ.

Thông tin thêm

Thông tin bổ sung về các biến người dùng được cung cấp trong Hướng dẫn lập trình cho lập trình NC.

7.12.1 Tham số R toàn cục

Tham số R toàn cục là các tham số số học, tồn tại trong chính bộ điều khiển và có thể được đọc hoặc ghi bởi tất cả các kênh.

Bạn sử dụng tham số R toàn cục để trao đổi thông tin giữa các kênh, hoặc nếu các cài đặt toàn cục cần được đánh giá cho tất cả các kênh.

Các giá trị này được lưu trữ sau khi bộ điều khiển được chuyển đổi.

Chú thích

Có thể lưu chú thích trong cửa sổ "Global R parameters with comments".

Có thể chỉnh sửa các chú thích này. Bạn được tùy chọn hoặc xóa riêng từng chú thích này hoặc sử dụng chức năng xóa.

Các chú thích này được giữ lại sau khi tắt bộ điều khiển.

Số lượng tham số R toàn cục

Số lượng tham số R toàn cục được xác định trong phần tử dữ liệu máy.

Phạm vi: RG[0]– RG[999] (tùy theo dữ liệu máy).

Không có khoảng cách khi đánh số trong phạm vi.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "User variable".



3. Nhấn phím chức năng "Global R parameters".
Cửa sổ "Global R parameters" mở.

Hiển thị tạo chú thích



1. Nhấn phím chức năng ">>" và "Display comments".
Cửa sổ "Global R parameters with comments" mở.



2. Nhấn phím chức năng "Display comments" một lần nữa để quay lại cửa sổ "Global R parameters".

Xóa tham số R và chú thích



1. Nhấn phím chức năng ">>" và "Delete".
Cửa sổ "Delete global R parameters" mở.

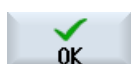


2. Trong trường "tìm tham số R toàn cục" và "đến tham số R toàn cục", chọn tham số R toàn cục có giá trị muốn xóa.
- HOẶC -



- Nhấn phím chức năng "Delete all".

3. Kích hoạt ô chọn "cũng xóa chú thích" nếu các chú thích liên quan cũng cần được tự động xóa.



4. Nhấn phím chức năng "OK".

- Giá trị 0 được gán cho tham số R toàn cục đã chọn – hoặc cho tất cả tham số R toàn cục.
- Các chú thích đã chọn cũng được xóa.

7.12.2

Tham số R

Tham số R (tham số số học) là biến theo kênh cụ thể mà bạn có thể sử dụng trong chương trình mã G. Chương trình mã G có thể đọc và ghi tham số R.

Các giá trị này được lưu trữ sau khi bộ điều khiển được chuyển đổi.

Chú thích

Có thể lưu chú thích trong cửa sổ "R parameters with comments".

Có thể chỉnh sửa các chú thích này. Bạn được tùy chọn hoặc xóa riêng từng chú thích này hoặc sử dụng chức năng xóa.

Các chú thích này được giữ lại sau khi tắt bộ điều khiển.

Số tham số R theo kênh cụ thể

Số tham số R theo kênh cụ thể được xác định trong yếu tố dữ liệu máy.

Phạm vi: R0-R999 (tùy thuộc dữ liệu máy).

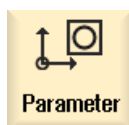
Không có khoảng cách khi đánh số trong phạm vi.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "User variable".



3. Nhấn phím chức năng "R variables".
Cửa sổ "R Parameters" xuất hiện.

Hiển thị tạo chú thích



1. Nhấn phím chức năng ">>" và "Display comments".
Cửa sổ "R parameters with comments" mở.



2. Nhấn phím chức năng "Display comments" một lần nữa để quay lại cửa sổ "R parameters".



Xóa biến R



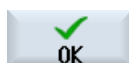
1. Nhấn phím chức năng ">>" và "Delete".
Cửa sổ "Delete R parameters" xuất hiện.



2. Trong trường "từ tham số R" và "đến tham số R", chọn tham số R có giá trị muốn xóa.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Delete all".



3. Kích hoạt ô chọn "cũng xóa chú thích" nếu các chú thích liên quan cũng cần được tự động xóa.



4. Nhấn phím chức năng "OK".

- Giá trị 0 được gán cho tham số R đã chọn hoặc cho tất cả tham số R.
- Các chú thích đã chọn cũng được xóa.

7.12.3 Hiển thị dữ liệu người dùng toàn cục (GUD)

Biến người dùng toàn cục

GUD toàn cục là dữ liệu người dùng toàn cục (**Dữ liệu Người dùng Toàn cục**) vẫn khả dụng sau khi tắt máy.

Ứng dụng GUD trong tất cả chương trình.

Xác định

Biến GUD được xác định như sau đây:

- Từ khóa DEF
- Phạm vi hiệu lực NCK
- Kiểu dữ liệu (INT, REAL,)
- Tên biến
- Gán giá trị (tùy chọn)

Ví dụ

DEF NCK INT ZAEHLER1 = 10

GUD được xác định trong các tập tin với đuôi DEF. Tên tập tin sau đây được lưu trữ vì mục đích này:

Tên tập tin	Ý nghĩa
MGUD.DEF	Xác định dữ liệu nhà sản xuất máy toàn cục
UGUD.DEF	Xác định dữ liệu người dùng toàn cục
GUD4.DEF	Dữ liệu người dùng có thể xác định
GUD8.DEF, GUD9.DEF	Dữ liệu người dùng có thể xác định

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "User variable".



3. Nhấn phím chức năng "Global GUD".

Cửa sổ "Global User Variables" hiển thị. Danh sách biến UGUD xác định sẽ được hiển thị.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "GUD selection" và phím chức năng "SGUD" đến "GUD6" nếu muốn hiển thị SGUD, MGUD, UGUD cũng như GUD4 đến GUD 6 của biến người dùng toàn cục.





- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "GUD selection" và ">>" cũng như phím chức năng "GUD7" đến "GUD9" nếu muốn hiển thị GUD 7 đến GUD 9 của biến người dùng toàn cục.

Ghi chú

Sau mỗi lần khởi động, danh sách với biến UGUD xác định được hiển thị trong cửa sổ "Global User Variables".

7.12.4 Hiển thị kênh GUD

Biến người dùng theo kênh cụ thể

Như GUD, biến người dùng theo kênh cụ thể có thể áp dụng trong tất cả chương trình cho mỗi kênh. Tuy nhiên, không như GUD, chúng có giá trị cụ thể.

Xác định

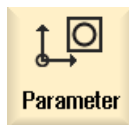
Biến GUD theo kênh cụ thể được xác định như sau:

- Từ khóa DEF
- Phạm vi hiệu lực CHAN
- Kiểu dữ liệu
- Tên biến
- Gán giá trị (tùy chọn)

Ví dụ

```
DEF CHAN REAL X_POS = 100.5
```

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".

2. Nhấn phím chức năng "User variable".



3. Nhấn phím chức năng "Channel GUD" và "GUD selection".



4. Thanh phím chức năng đọc mới xuất hiện.
Nhấn phím chức năng "SGUD" ... "GUD6" nếu muốn hiển thị SGUD, MGUD, UGUD cũng như GUD4 đến GUD 6 của biến người dùng theo kênh cụ thể.



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Continue" và "GUD7" ... "GUD9" nếu muốn hiển thị GUD 7 đến GUD 9 của biến người dùng theo kênh cụ thể.



7.12.5 Hiển thị dữ liệu người dùng cục bộ (LUD)

Biến người dùng cục bộ

LUD chỉ hiệu lực trong chương trình hoặc chương trình con mà trong đó chúng được xác định.

Bộ điều khiển hiển thị LUD sau khi khởi động xử lý chương trình. Hiển thị khả dụng đến khi kết thúc xử lý chương trình.

Xác định

Biến người dùng cục bộ được xác định như sau:

- Từ khóa DEF
- Kiểu dữ liệu
- Tên biến
- Gán giá trị (tùy chọn)

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "User variable".



3. Nhấn phím chức năng "Local LUD".

7.12.6 Hiển thị dữ liệu người dùng chương trình (PUD)

Biến người dùng chương trình toàn cục

PUD là biến đoạn chương trình toàn cục (**D**ữ **l**iệu **N**gười dùng **C**hương **l**ịch). PUD hiệu lực trong tất cả chương trình chính và chương trình con, nơi PUD được ghi và đọc.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".
2. Nhấn phím chức năng "User variable".
3. Nhấn phím chức năng "Program PUD".

7.12.7 Tìm biến người dùng

Có thể tìm tham số R và biến người dùng.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".
2. Nhấn phím chức năng "User variable".
3. Nhấn phím chức năng "R parameters", "Global GUD", "Channel GUD", "Local GUD" hoặc "Program PUD" để chọn danh sách mà bạn muốn tìm kiếm biến người dùng.
4. Nhấn phím chức năng "Search".
Cửa sổ "Search for R Parameters" hoặc "Search for User Variables" mở.

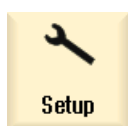


5. Nhập thuật ngữ mong muốn và nhấn "OK".

Con trỏ tự động định vị trên tham số R hoặc biến người dùng mà bạn đang tìm nếu chúng tồn tại.

Bằng cách chỉnh sửa tập tin DEF/MAC, có thể thay đổi hoặc xóa tập tin xác định/macro tồn tại hoặc bổ sung tập tin mới.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Khởi động".



2. Nhấn phím chức năng "System data".

3. Trong cây dữ liệu, chọn thư mục "Dữ liệu NC" và mở thư mục "Xác định".

4. Chọn tập tin muốn chỉnh sửa.

5. Nhấn đúp tập tin.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Open".

- HOẶC -



Nhấn phím <INPUT>.

- HOẶC -



Nhấn phím <Cursor right>.

Tập tin đã chọn được mở trong trình chỉnh sửa và có thể được chỉnh sửa tại đó.

6. Xác định biến người dùng mong muốn.



7. Nhấn phím chức năng "Exit" để đóng trình chỉnh sửa.

Kích hoạt biến người dùng



1. Nhấn phím chức năng "Activate".

Lời nhắc được hiển thị.

2. Chọn có lưu trữ giá trị hiện tại trong tập tin xác định hay không

- HOẶC -

Chọn có xóa giá trị hiện tại trong tập tin xác định hay không.

Việc này sẽ ghi đè tập tin xác định với giá trị ban đầu.



3. Nhấn phím chức năng "OK" để tiếp tục xử lý.

7.13 Hiển thị G và chức năng hỗ trợ

7.13.1 Chức năng G được chọn

16 nhóm G đã chọn được hiển thị trong cửa sổ "G Function".

Trong vòng nhóm G, chức năng G hoạt động hiện tại trong bộ điều khiển được hiển thị.

Một số mã G (ví dụ G17, G18, G19) hoạt động ngay lập tức sau khi bật điều khiển máy.

Mã G luôn hoạt động tùy thuộc cài đặt.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Nhóm G được hiển thị theo mặc định

Nhóm	Ý nghĩa
Nhóm G 1	Lệnh chuyển động hoạt động theo mẫu (ví dụ G0, G1, G2, G3)
Nhóm G 2	Lệnh chuyển động hoạt động không theo mẫu, thời gian dừng máy (ví dụ G4, G74, G75)
Nhóm G 3	Bù có thể lập trình, giới hạn vùng làm việc và lập trình cực (ví dụ TRANS, ROT, G25, G110)
Nhóm G 6	Lựa chọn mặt phẳng (ví dụ G17, G18)
Nhóm G 7	Bù bán kính dao (ví dụ G40, G42)
Nhóm G 8	Vị trí bù dao có thể thiết lập (ví dụ G54, G57, G500)
Nhóm G 9	Bỏ bù (ví dụ SUPA, G53)
Nhóm G 10	Dừng chính xác - chế độ đường dẫn liên tục (ví dụ G60, G641)
Nhóm G 13	Kích thước phôi gia công, inch/mét (ví dụ: G70, G700)
Nhóm G 14	Đo phôi gia công tuyệt đối/tương đối (G90)
Nhóm G 15	Kiểu chạy dao (ví dụ G93, G961, G972)
Nhóm G 16	Ghi đè tốc độ tiến dao ở độ cong bên trong và bên ngoài (ví dụ: CFC)
Nhóm G 21	Thông tin gia tốc (ví dụ SOFT, DRIVE)
Nhóm G 22	Kiểu bù dao (ví dụ CUT2D, CUT2DF)
Nhóm G 29	Lập trình bán kính/đường kính (ví dụ DIAMOF, DIAMCYCOF)
Nhóm G 30	Bộ nén bật/tắt (ví dụ: COMPOF)

Nhóm G hiển thị theo mặc định (Mã ISO)

Nhóm	Ý nghĩa
Nhóm G 1	Lệnh chuyển động hoạt động theo mẫu (ví dụ G0, G1, G2, G3)
Nhóm G 2	Lệnh chuyển động hoạt động không theo mẫu, thời gian dừng máy (ví dụ G4, G74, G75)
Nhóm G 3	Bù có thể lập trình, giới hạn vùng làm việc và lập trình cực (ví dụ TRANS, ROT, G25, G110)

Nhóm	Ý nghĩa
Nhóm G 6	Lựa chọn mặt phẳng (ví dụ G17, G18)
Nhóm G 7	Bù bán kính dao (ví dụ G40, G42)
Nhóm G 8	Vị trí bù dao có thể thiết lập (ví dụ G54, G57, G500)
Nhóm G 9	Bỏ bù (ví dụ SUPA, G53)
Nhóm G 10	Dừng chính xác - chế độ đường dẫn liên tục (ví dụ G60, G641)
Nhóm G 13	Kích thước phôi gia công, inch/mét (ví dụ: G70, G700)
Nhóm G 14	Đo phôi gia công tuyệt đối/tương đối (G90)
Nhóm G 15	Kiểu chạy dao (ví dụ G93, G961, G972)
Nhóm G 16	Ghi đè tốc độ tiến dao ở độ cong bên trong và bên ngoài (ví dụ: CFC)
Nhóm G 21	Thông tin gia tốc (ví dụ SOFT, DRIVE)
Nhóm G 22	Kiểu bù dao (ví dụ CUT2D, CUT2DF)
Nhóm G 29	Lập trình bán kính/đường kính (ví dụ DIAMOF, DIAMCYCOF)
Nhóm G 30	Bộ nén bật/tắt (ví dụ: COMPOF)

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <JOG>, <MDI> hoặc <AUTO>.

...



3. Nhấn phím chức năng "G functions".

Cửa sổ "G Functions" mở.



4. Nhấn phím chức năng "G functions" lần nữa để ẩn cửa sổ.

Lựa chọn nhóm G hiển thị trong cửa sổ "G Functions" có thể khác biệt.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Thông tin thêm

Thông tin bổ sung về định cấu hình nhóm G hiển thị được cung cấp trong Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate.

7.13.2 Tất cả chức năng G

Tất cả nhóm G và số nhóm của chúng đều được lập danh sách trong cửa sổ "G Functions". Trong nhóm G, chỉ chức năng G hoạt động hiện tại trong bộ điều khiển được hiển thị.

Thông tin bổ sung tại cuối trang

Thông tin bổ sung sau đây được hiển thị tại cuối trang:

- Các chuyển đổi thực

Hiển thị	Ý nghĩa
TRANSMIT	Chuyển đổi cực hoạt động
TRACYL	Chuyển đổi bề mặt hình trụ hoạt động
TRAORI	Chuyển đổi hướng hoạt động
TRAANG	Chuyển đổi trục nghiêng hoạt động
TRACON	Chuyển đổi nối tăng hoạt động Đối với TRACON, hai chuyển đổi (TRAANG và TRACYL hoặc TRAANG và TRANSMIT) được kích hoạt liên tiếp.

- Vị trí bù dao hiện tại
- Tốc độ trục xoay
- Tốc độ tiến dao theo đường dẫn
- Dao hoạt động

7.13.3 Chức năng G để chế tạo khuôn

Trong cửa sổ "G functions", thông tin quan trọng để gia công bề mặt không theo mẫu có thể được hiển thị khi sử dụng chức năng "Cài đặt tốc độ cao" (CYCLE832).



Tùy chọn phần mềm

Bạn yêu cầu tùy chọn phần mềm "Bề mặt phức tạp" để sử dụng chức năng này.

Thông tin cắt tốc độ cao

Ngoài thông tin được cung cấp trong cửa sổ "All G functions", giá trị được lập trình sau đây của thông tin cụ thể sau cũng được hiển thị:

- CTOL
- OTOL
- CTOLG0
- OTOLG0

Dung sai cho G0 chỉ hiển thị nếu chúng hoạt động.

Nhóm G đặc biệt quan trọng được tô sáng.

Bạn có tùy chọn lập cấu hình mà chức năng G được tô sáng.

Thông tin thêm

Thông tin bổ sung về dung sai đường bao / đặt hướng được cung cấp trong Hướng dẫn chức năng về các chức năng cơ bản.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy"



2. Nhấn phím <JOG>, <MDI> hoặc <AUTO>.



3. Nhấn phím chức năng ">>" và "All G functions".
Cửa sổ "G Functions" mở.



7.13.4 Chức năng hỗ trợ

Chức năng hỗ trợ bao gồm chức năng M và H được lập trình trước bởi nhà sản xuất máy, chuyển tham số sang PLC để kích hoạt phản ứng được xác định bởi nhà sản xuất máy.

Chức năng hỗ trợ được hiển thị

Lên đến năm chức năng M hiện tại và ba chức năng H được hiển thị trong cửa sổ "Auxiliary Functions".

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <JOG>, <MDA> hoặc <AUTO>.

...





3. Nhấn phím chức năng "H functions".
Cửa sổ "Auxiliary Functions" mở.



4. Nhấn phím chức năng "H functions" để ẩn cửa sổ lần nữa.

7.14 Hiển thị các xếp chồng

Có thể hiển thị phần bù trục của tay điều khiển hoặc các chuyển động xếp chồng được lập trình trong cửa sổ "Superimpositions".

Trường nhập	Ý nghĩa
Dao	Xếp chồng hiện tại theo hướng dao
Nhỏ nhất	Giá trị tối thiểu cho xếp chồng theo hướng dao
T.đa	Giá trị tối đa cho xếp chồng theo hướng dao
DRF	Hiển thị phần bù trục của tay điều khiển

Lựa chọn các giá trị được hiển thị trong cửa sổ "Superimposition" có thể khác nhau.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <AUTO>, <MDI> hoặc <JOG>.

...



3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Superimposition".
Cửa sổ "Superimposition" mở.



4. Nhập giá trị tối thiểu và tối đa mới theo yêu cầu cho xếp chồng và nhấn phím <INPUT> để xác nhận mục nhập.

Ghi chú:

Chỉ có thể thay đổi giá trị xếp chồng ở chế độ "JOG".



5. Nhấn phím chức năng "Superimposition" lần nữa để ẩn cửa sổ.

7.15 Hiển thị trạng thái thao tác đồng bộ

Có thể hiển thị thông tin trạng thái để chẩn đoán thao tác đồng bộ hóa trong cửa sổ "Synchronized Actions".

Bạn nhận danh sách gồm tất cả thao tác đồng bộ hóa hoạt động hiện tại.

Trong danh sách này, lập trình thao tác đồng bộ hóa được hiển thị trong cùng mẫu như trong đoạn chương trình.

Thao tác đồng bộ

Trạng thái thao tác đồng bộ hóa

Có thể xem trạng thái thao tác đồng bộ hóa trong cột "Trạng thái".

- Chờ
- Hoạt động
- Đã khóa

Thao tác đồng bộ hóa không theo mẫu chỉ có thể được xác định bởi hiển thị trạng thái. Chúng chỉ hiển thị trong khi thực hiện.

Kiểu đồng bộ hóa

Kiểu đồng bộ hóa	Ý nghĩa
ID=n	Thao tác đồng bộ hóa theo mẫu trong chế độ tự động đến cuối chương trình, cục bộ đến chương trình; n = 1... 254
IDS=n	Thao tác đồng bộ hóa tĩnh, hiệu quả theo mẫu trong mọi kiểu vận hành, cũng nằm ngoài phần cuối chương trình; n = 1... 254
Không có ID/IDS	Thao tác đồng bộ hóa không theo mẫu trong chế độ tự động

Ghi chú

Các số từ dải số 1 đến 254 chỉ có thể được gán một lần, không kể số hiệu máy.

Hiển thị thao tác đồng bộ hóa

Sử dụng phím chức năng, bạn có tùy chọn giới hạn hiển thị cho thao tác đồng bộ được kích hoạt.

Thông tin thêm: Hướng dẫn chức năng cho hành động đồng bộ

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <AUTO>, <MDA> hoặc <JOG>.



3. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Synchron".

Cửa sổ "Synchronized Actions" xuất hiện.

Bạn nhận được hiển thị của tất cả thao tác đồng bộ hóa được kích hoạt.



4. Nhấn phím chức năng "ID" nếu muốn ẩn thao tác đồng bộ hóa mẫu trong chế độ tự động.

- VÀ / HOẶC -



Nhấn phím chức năng "IDS" nếu muốn ẩn thao tác đồng bộ hóa tĩnh.

- VÀ / HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Blockwise" nếu muốn ẩn thao tác đồng bộ hóa không theo mẫu trong chế độ tự động.



5. Nhấn phím chức năng "ID", "IDS" hoặc "Blockwise" để hiển thị lại thao tác đồng bộ hóa tương ứng.

...



7.16 Hiển thị thời gian chạy chương trình và đếm phôi gia công

Để xem tổng quan về thời gian chạy chương trình và số phôi được gia công, mở cửa sổ "Times, Counter".



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Thời gian hiển thị

- **Chương trình**
Nhấn phím chức năng lần đầu cho biết chương trình đã chạy được bao lâu.
Vào mỗi khởi động tiếp theo của chương trình, thời gian yêu cầu để chạy toàn bộ chương trình lần đầu được hiển thị.
Nếu chương trình hoặc tốc độ tiến dao thay đổi, thời gian chạy chương trình mới được chỉnh sửa sau khi chạy lần đầu.
- **Phần dư chương trình**
Ở đây có thể thấy chương trình hiện tại vẫn phải chạy trong bao lâu. Ngoài ra, bạn có thể theo dõi bao nhiêu chương trình hiện tại đã được hoàn tất theo phần trăm bằng cách sử dụng thanh tiến trình.
Thực hiện chương trình đầu tiên khác với tính toán thực hiện các chương trình bổ sung. Khi chương trình được thực hiện lần đầu tiên, tiến độ được ước tính dựa trên kích cỡ chương trình và phép bù chương trình thực tế. Chương trình càng lớn và độ tuyến tính càng lớn khi được thực hiện thì ước tính đầu tiên sẽ càng chính xác hơn. Ước tính này rất không chính xác do hệ thống cho chương trình có các bước và/hoặc các chương trình con.
Đối với mỗi lần thực hiện chương trình bổ sung, tổng thời gian thực hiện chương trình được đo sẽ được sử dụng làm cơ sở để hiển thị tiến trình chương trình.
- **Ảnh hưởng đến đo thời gian**
Đo thời gian bắt đầu khi chương trình bắt đầu và kết thúc với kết thúc của chương trình (M30) hoặc chức năng M đã thỏa thuận.
Khi chương trình đang chạy, đo thời gian bị ngắt bởi CYCLE STOP và tiếp tục với CYCLE START.
Đo thời gian bắt đầu vào lúc bắt đầu với RESET và CYCLE START tiếp theo.
Đo thời gian dừng với CYCLE STOP hoặc ghi đè tốc độ tiến dao = 0.

Đếm phôi gia công

Có thể hiển thị lặp lại chương trình và số phôi gia công đã hoàn tất. Đối với đếm phôi gia công, hãy nhập số phôi thực và theo hoạch định.

Đếm phôi gia công

Có thể đếm phôi gia công đã hoàn tất thông qua kết thúc lệnh chương trình (M30) hoặc lệnh M.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <AUTO>.



3. Nhấn phím chức năng "Times, Counter".
Cửa sổ "Times, Counter" mở.



4. Hãy chọn "Có" dưới "Đếm phôi" nếu muốn đếm phôi đã hoàn tất.

5. Nhập số phôi gia công cần thiết trong trường "Phôi gia công mong muốn".
Số phôi gia công đã hoàn tất được hiển thị trong "Phôi gia công thực". Bạn có thể chỉnh sửa giá trị này theo yêu cầu.
Sau khi đạt được số phôi gia công đã xác định, hiển thị phôi hiện tại được tự động thiết lập lại là zero.

7.17 Cài đặt cho chế độ tự động

Trước khi gia công phôi, có thể kiểm tra chương trình để nhận biết lỗi chương trình sớm. Sử dụng tốc độ tiến dao chạy thử vì mục đích này.

Ngoài ra, bạn có tùy chọn giới hạn bổ sung tốc độ di chuyển ngang về di chuyển ngang nhanh để khi chạy chương trình mới với di chuyển ngang nhanh, không xuất hiện tốc độ di chuyển ngang cao không mong muốn.

Tốc độ tiến dao chạy thử

Tốc độ tiến dao được xác định tại đây thay thế tốc độ tiến dao được lập trình khi thực hiện nếu đã chọn "Tốc độ tiến dao CHẠY THỬ" dưới điều khiển chương trình.

Giảm di chuyển ngang nhanh

Giá trị được nhập tại đây giảm di chuyển ngang nhanh đến giá trị phần trăm được nhập nếu đã chọn "Giảm di chuyển ngang nhanh RGO" dưới điều khiển chương trình.

Ghi thời gian gia công

Để hỗ trợ khi tạo và tối ưu hóa chương trình, bạn được tùy chọn hiển thị thời gian gia công.

Bạn xác định xem chức năng xác định thời gian có được kích hoạt trong khi đang gia công phôi không.

- Tắt
Chức năng xác định thời gian bị hủy kích hoạt trong khi gia công phôi, tức là thời gian gia công chưa được xác định.
- Không theo mẫu
Thời gian gia công được xác định cho từng khối di chuyển ngang của chương trình chính.
- Theo từng khối
Thời gian gia công được xác định cho tất cả các khối.

Ghi chú

Sử dụng tài nguyên hệ thống

Càng nhiều thời gian gia công được hiển thị thì tài nguyên được sử dụng càng lớn.

Nhiều thời gian gia công hơn được xác định và lưu với thiết lập không theo mẫu giống như với thiết lập theo từng khối.

Tiết kiệm thời gian gia công

Tại đây, định rõ cách xử lý thời gian gia công được xác định.

- Có
Thư mục con có tên "GEN_DATA.WPD" được tạo trong thư mục của đoạn chương trình. Tại đó, thời gian gia công đã xác định được lưu trong tập tin ini cùng với tên chương trình.
- Không
Thời gian gia công được xác định chỉ được hiển thị trong hiển thị khối chương trình.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <AUTO>.



3. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Settings".
Cửa sổ "Settings for Automatic Operation" mở.



4. Trong "Tốc độ tiến dao chạy THỦ," nhập tốc độ chạy thử mong muốn.
5. Nhập phần trăm mong muốn trong trường "Giảm di chuyển ngang nhanh RGO".



6. RGO không ảnh hưởng nếu không thay đổi lượng 100% được xác định.
6. Chọn mục nhập theo yêu cầu trong "Record machining times" và nếu liên quan, trong trường "Save machining times".

Xem thêm

Hiển thị khối hiện tại (Trang 50)

Mô phỏng gia công

8.1 Tổng quan

Trong khi mô phỏng, chương trình hiện tại được tính toán toàn bộ và kết quả được hiển thị dưới dạng đồ họa. Kết quả lập trình được xác định mà không di chuyển các trục máy. Các bước gia công được lập trình không đúng sẽ được phát hiện ngay giai đoạn đầu và ngăn chặn gia công không đúng trên phôi.

Hiển thị bằng đồ họa

Để mô phỏng phôi gia công cũng khả thi đối với dao không được đo hoặc nhập không hoàn tất, giả thiết nhất định được thực hiện liên quan đến hình dạng dao.

Ví dụ, chiều dài đá mài hoặc dụng cụ bào được thiết lập giá trị tỷ lệ với bán kính dao để có thể mô phỏng cắt.

Xác định phôi

Kích thước phôi được nhập trong trình soạn thảo chương trình sẽ được sử dụng cho phôi. Phôi được kẹp với tham chiếu hệ tọa độ, có hiệu lực tại thời điểm phôi được xác định. Nghĩa là trước khi xác định phôi trong các chương trình mã G, các điều kiện đầu ra theo yêu cầu phải được thiết lập, ví dụ bằng cách chọn dời gốc tọa độ thích hợp.

Hiển thị đường dẫn di chuyển ngang

Đường dẫn di chuyển ngang được hiển thị theo màu. Chạy dao nhanh màu đỏ và tốc độ tiến dao màu xanh.

Hiển thị chiều sâu

Tiến dao theo chiều sâu được quy ước màu. Màn hình chiều sâu cho biết gia công đang diễn ra ở mức chiều sâu nào. "Càng sâu, màu càng tối" áp dụng cho hiển thị chiều sâu.

Tham chiếu hệ tọa độ máy

Mô phỏng được thực hiện như mô phỏng phôi. Nghĩa là không được giả định rằng dời gốc tọa độ đã được khóa rãnh chính xác hoặc được xác định.

Mặc dù vậy, tham chiếu hệ tọa độ máy tất yếu vẫn có trong lập trình, ví dụ như điểm thay dao trong hệ tọa độ máy, vị trí rút dao khi xoay và thành phần bàn máy về động học xoay. Tùy thuộc vị trí bù dao hiện tại, trong trường hợp xấu nhất, các tham chiếu hệ tọa độ máy này có nghĩa là va chạm được hiển thị trong mô phỏng sẽ không xảy ra đối với vị trí bù dao thực, hoặc ngược lại, va chạm không được hiển thị có thể xảy ra đối với vị trí bù dao thực.

Khung có thể lập trình

Tất cả khung và dôi gốc tọa độ đều được tính đến trong mô phỏng.

Ghi chú

Trục quay thủ công

Lưu ý rằng chuyển động xoay trong mô phỏng và trong khi ghi đồng bộ cũng được hiển thị khi trục được xoay thủ công vào lúc bắt đầu.

Hiển thị mô phỏng

Để mô phỏng hoặc ghi đồng thời, đường chạy ngang, tức là đường chạy dao đã lập trình được hiển thị.

Hiển thị biến

Có thể chọn giữa ba biến thể của hiển thị đồ họa:

- Mô phỏng trước khi gia công phôi
Trước khi gia công phôi trên máy, có thể thực hiện chạy nhanh để hiển thị chương trình sẽ được thực hiện thế nào bằng đồ họa.
- Ghi đồng bộ trước khi gia công phôi
Trước khi gia công phôi trên máy, có thể hiển thị bằng đồ họa chương trình sẽ được thực hiện thế nào trong khi kiểm tra chương trình và tốc độ tiến dao chạy thử. Trục máy không di chuyển nếu đã chọn "trục không chuyển động".
- Ghi đồng bộ trong khi gia công phôi
Có thể theo dõi gia công phôi trên màn hình trong khi chương trình được thực hiện trên máy.

Màn hình mô phỏng và ghi đồng thời

Hình chiếu sau đây có sẵn đối với cả ba biến:

- Hình chiếu cạnh
- Hình chiếu mài
- Hình chiếu 3D (có tùy chọn)
- Hình chiếu mặt - cho mài tròn
- Thêm hình chiếu cạnh - mài bề mặt
- Không gian máy (có tùy chọn "tránh va chạm")

Hiển thị trạng thái

Tọa độ trục hiện tại, ghi đề, dao hiện tại với lưỡi cắt, khối chương trình hiện tại, tốc độ tiến dao và thời gian gia công được hiển thị.

Trong tất cả hình chiếu, đồng hồ hiển thị trong khi xử lý đồ họa. Thời gian gia công hiển thị theo giờ, phút và giây. Nó gần bằng thời gian chương trình yêu cầu để xử lý bao gồm thay dao.

**Tùy chọn phần mềm**

Bạn cần có tùy chọn "Mô phỏng 3D phần gia công tinh" cho hình chiếu 3D.

Bạn cần tùy chọn "Ghi đồng bộ (mô phỏng thời gian thực)" cho chức năng "Ghi đồng bộ".

Xác định thời gian chạy chương trình

Thời gian chạy chương trình được xác định khi thực hiện mô phỏng. Thời gian chạy chương trình được hiển thị trong trình chỉnh sửa đến khi thay đổi chương trình tiếp theo ở phần cuối chương trình.

Đặc tính của mô phỏng và ghi đồng bộ**Đường dẫn ngang**

Với mô phỏng, đường chạy ngang đã hiển thị được lưu trong bộ đệm vòng. Nếu vùng đệm này đầy, đường dẫn ngang cũ nhất sẽ bị xóa với mỗi đường dẫn ngang mới.

Hiển thị tối ưu

Nếu gia công đồng thời dừng hoặc đã hoàn tất, hiển thị được chuyển đổi lần nữa thành hình ảnh có độ phân giải cao. Điều này không cho phép trong một số trường hợp. Trong các trường hợp này, xuất hiện thông báo sau: "Không thể tạo hình ảnh có độ phân giải cao".

Giới hạn vùng làm việc

Chuyển đổi giới hạn vùng làm việc và giới hạn phần mềm không hoạt động trong mô phỏng dao.

Vị trí bắt đầu đối với mô phỏng và ghi đồng bộ

Trong khi mô phỏng, vị trí bắt đầu được chuyển đổi vào hệ tọa độ phôi bằng dời gốc tọa độ.

Ghi đồng bộ bắt đầu tại vị trí máy được định vị hiện tại.

Giới hạn

- TRAORI: Chuyển động 5 trục được nội suy đường thẳng. Không thể hiển thị chuyển động phức tạp hơn.
- Tham khảo: G74 từ chạy chương trình không hoạt động.
- Cảnh báo 15110 "Khởi REORG không khả thi" không hiển thị.
- Chu trình biên soạn chỉ được hỗ trợ một phần.
- Không hỗ trợ PLC.
- Không hỗ trợ bộ phận chứa trục.

Điều kiện bổ sung

- Tất cả bản ghi dữ liệu tồn tại (Mâm dao / TRAORI, TRACYL) được đánh giá và phải được chạy thử chính xác để mô phỏng đúng.
- Chuyển đổi với trục tuyến tính xoay (TRAORI 64 - 69) cũng như chuyển đổi OEM (TRAORI 4096 - 4098) không được hỗ trợ.
- Thay đổi mâm dao hoặc dữ liệu chuyển đổi chỉ có hiệu lực sau khi Bật Nguồn.
- Thay đổi chuyển đổi và thay đổi bản ghi dữ liệu xoay được hỗ trợ. Tuy nhiên, thay đổi động học thật sự không được hỗ trợ khi đầu xoay được thay đổi vật lý.

8.2 Mô phỏng trước khi gia công phôi

8.2.1 Mô phỏng trước khi gia công phôi

Trước khi gia công phôi trên máy, có thể chọn thực hiện chạy nhanh để hiển thị bằng đồ họa chương trình sẽ được thực hiện thế nào. Đây là cách đơn giản để kiểm tra kết quả lập trình.

Ghi đề tốc độ tiến dao

Công tắc xoay (ghi đề) trên bảng điều khiển chỉ có tác dụng đối với các chức năng của vùng vận hành "Machine".

Nhấn phím chức năng "Program control" để thay đổi tốc độ tiến dao của mô phỏng. Có thể chọn tốc độ tiến dao mô phỏng trong khoảng 0 đến 120%.

8.2.2 Bắt đầu mô phỏng

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ và đặt con trỏ lên chương trình sẽ được mô phỏng.
3. Nhấn phím <INPUT> hoặc <Cursor right>.



- HOẶC -

Nhấn đúp chương trình.

Chương trình đã chọn được mở trong vùng vận hành "Chương trình".



4. Nhấn phím chức năng "Simulation".

- HOẶC -



5. Nhấn phím chức năng "Start".
Thực hiện chương trình được hiển thị bằng đồ họa trên màn hình. Trục máy không di chuyển.



6. Để dừng mô phỏng, nhấn phím chức năng "Stop".

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Reset" để hủy mô phỏng.



7. Nhấn phím chức năng "Start" để khởi động lại hoặc tiếp tục mô phỏng.

Ghi chú

Chuyển đổi vùng vận hành

Thoát mô phỏng nếu chuyển sang vùng vận hành khác. Nếu khởi động lại mô phỏng, khi đó sẽ khởi động lại vào lúc bắt đầu chương trình.

8.3 Ghi đồng bộ trước khi gia công phôi

8.3.1 Tổng quan

Trước khi gia công phôi trên máy, bạn có thể hiển thị bằng đồ họa quá trình thực hiện chương trình trên màn hình để giám sát kết quả lập trình.



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần tùy chọn "Ghi đồng thời (mô phỏng thời gian thực)" để ghi đồng thời.

Có thể thay thế tốc độ tiến dao được lập trình bằng tốc độ tiến dao chạy thử để tác động đến tốc độ thực hiện và chọn kiểm tra chương trình để hủy kích hoạt chuyển động trục.

Nếu muốn xem lại khối chương trình hiện tại thay vì hiển thị đồ họa, bạn có thể chuyển sang màn hình chương trình.

8.3.2 Bắt đầu ghi đồng bộ

Quy trình



1. Tải chương trình trong chế độ "AUTO".

2. Nhấn phím chức năng "Prog. ctrl." và kích hoạt ô chọn "Trục không chuyển động PRT" và "Tốc độ tiến dao chạy THỬ".

Chương trình được thực hiện khi trục không chuyển động. Tốc độ tiến dao đã lập trình được thay thế bởi tốc độ tiến dao chạy thử.



3. Nhấn phím chức năng "Sim. rec.".

- HOẶC -



4. Nhấn phím <CYCLE START>.

Thực thi chương trình được hiển thị bằng đồ họa.



5. Nhấn phím chức năng "Sim. rec." lần nữa để dừng ghi.

- HOẶC -



8.4 Ghi đồng bộ trong khi gia công phôi

Nếu màn hình vùng làm việc bị chặn bởi dung dịch trơn nguội, ví dụ, khi phôi đang được gia công, bạn cũng có thể theo dõi thực thi chương trình.



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần tùy chọn "Ghi đồng thời (mô phỏng thời gian thực)" để ghi đồng thời.

Quy trình



1. Tải chương trình trong chế độ "AUTO".
2. Nhấn phím chức năng "Sim. rec.".

- HOẶC



3. Nhấn phím <CYCLE START>.
Bắt đầu gia công phôi và hiển thị bằng đồ họa.



- HOẶC



4. Nhấn phím chức năng "Sim. rec." lần nữa để dừng ghi.

Ghi chú

Hiển thị đường dẫn di chuyển ngang

- Nếu tắt ghi đồng bộ trong khi gia công và sau đó bật lại chức năng, khi đó đường dẫn ngang được tạo trong thời gian trung gian sẽ không được hiển thị.
-

8.5 Điều khiển chương trình trong khi mô phỏng

8.5.1 Thay đổi tốc độ tiến dao

Có thể thay đổi tốc độ tiến dao bất kỳ lúc nào trong khi mô phỏng.

Theo dõi các thay đổi trong thanh trạng thái.

Ghi chú

Nếu đang làm việc với chức năng "Ghi đồng thời", hãy sử dụng công tắc xoay (ghi đè) trên bảng điều khiển.

Quy trình

- | | |
|---|--|
|  | 1. Mô phỏng được bắt đầu. |
|  | 2. Nhấn phím chức năng "Program control". |
|  | 3. Nhấn phím chức năng "Override +" hoặc "Override -" để tăng hoặc giảm tốc độ tiến dao 5% tương ứng. |
|  | - HOẶC -
Nhấn phím chức năng "100% override" để thiết lập tốc độ tiến dao đến 100%. |
|  | - HOẶC -
Nhấn phím chức năng "<<" để quay lại màn hình chính và thực hiện mô phỏng với tốc độ tiến dao đã thay đổi. |

Chuyển đổi giữa "Override +" và "Override -"

- | | | |
|---|---|--|
|  |  | Nhấn đồng thời các phím <Ctrl> và <cursor down> hoặc <cursor up> để chuyển đổi giữa các phím chức năng "Override +" và "Override -". |
|  |  | |

Chọn tốc độ tiến dao tối đa

- | | | |
|---|---|--|
|  |  | Nhấn đồng thời các phím <Ctrl> và <M> để chọn tốc độ tiến dao tối đa 120%. |
|---|---|--|

8.5.2 Mô phỏng chương trình theo từng khối

Có thể điều khiển việc thực hiện chương trình trong mô phỏng, tức là thực hiện chương trình, chẳng hạn như theo từng khối chương trình.

Quy trình

1. Mô phỏng được bắt đầu.
2. Nhấn phím chức năng "Program control" và "Single block".


3. Nhấn phím chức năng "Back" và "Start SBL".
Khối chương trình chưa xử lý được mô phỏng và dừng lại.


4. Nhấn "Start SBL" nhiều lần khi bạn muốn mô phỏng khối chương trình đơn.

5. Nhấn phím chức năng "Program control" và "Single block" để duy trì chế độ khối đơn.



Bật/tắt chế độ khối đơn

- | | | |
|------|---|---|
| CTRL | S | Nhấn phím <CTRL> và <S> để kích hoạt và hủy kích hoạt chế độ khối đơn cùng lúc. |
|------|---|---|

8.6 Hình chiếu khác nhau về phối

8.6.1 Tổng quan

Có sẵn các hình chiếu sau:

- Hình chiếu cạnh
- Hình chiếu mài
- Hình chiếu 3D (có tùy chọn)
- Hình chiếu mặt - cho mài tròn
- Thêm hình chiếu cạnh - cho mài bề mặt
- Không gian máy (có tùy chọn)

8.6.2 Hình chiếu cạnh

Hiển thị hình chiếu cạnh



1. Ghi đồng thời hoặc mô phỏng được bắt đầu.
2. Nhấn phím chức năng "Side view".
Hình chiếu cạnh hiển thị phối trong mặt phẳng Z-X.

Thay đổi hiển thị

Có thể phóng to, thu nhỏ, quét lướt và xoay đồ họa mô phỏng và phân đoạn.

8.6.3 Hình chiếu mài

Hiển thị hình chiếu mài



1. Ghi đồng thời hoặc mô phỏng được bắt đầu.
2. Nhấn phím chức năng "Dressing view".
Trong hình chiếu mài, đường bao được hiển thị phản chiếu hai lần.

Thay đổi hiển thị

Có thể phóng to, thu nhỏ, quét lướt và xoay đồ họa mô phỏng và phân đoạn.

8.6.4 Hình chiếu 3D

Hiển thị hình chiếu 3D



1. Ghi đồng thời hoặc mô phỏng được bắt đầu.
2. Nhấn phím chức năng "Other views" và "3D view".



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần tùy chọn "Mô phỏng 3D (phần gia công tinh)" cho mô phỏng.

Thay đổi hiển thị

Có thể phóng to, thu nhỏ, quét lướt và xoay đồ họa mô phỏng và phân đoạn.

Hiển thị và dịch chuyển mặt phẳng cắt

Có thể hiển thị và dịch chuyển mặt phẳng cắt X, Y, và Z.

8.6.5 Hình chiếu mặt - cho mài tròn

Hiển thị hình chiếu mặt



1. Ghi đồng thời hoặc mô phỏng được bắt đầu.
2. Nhấn phím chức năng "Further views" và "Face view".

Hình chiếu mặt hiển thị phôi trong mặt phẳng X-Y.

Đổi hiển thị

Có thể phóng to, thu nhỏ, quét lướt và xoay đồ họa mô phỏng và phân đoạn.

8.6.6 Thêm hình chiếu cạnh - cho mài bề mặt

Hiển thị thêm hình chiếu cạnh



1. Ghi đồng thời hoặc mô phỏng được bắt đầu.
2. Nhấn phím chức năng "Further views".



3. Nhấn phím chức năng "From the front" nếu muốn xem từ mặt trước.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "From the rear" nếu muốn xem từ mặt sau.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "From the left" nếu muốn xem từ bên trái.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "From the right" nếu muốn xem từ bên phải.

Thay đổi hiển thị

Có thể phóng to, thu nhỏ, quét lướt và xoay đồ họa mô phỏng và phân đoạn.

8.6.7 Không gian máy (có tùy chọn "tránh va chạm")

Hiển thị hình chiếu không gian máy



1. Ghi đồng thời hoặc mô phỏng được bắt đầu.
4. Nhấn phím chức năng "Other views" và "Machine space".



Model máy hoạt động được hiển thị trong phép ghi đồng thời.

Thay đổi hiển thị

Bạn có thể phóng to, thu nhỏ, di chuyển và xoay đồ họa mô phỏng và thay đổi mặt cắt.

8.7 Chỉnh sửa hiển thị mô phỏng

8.7.1 Xóa đường chạy dao

Hiển thị đường dẫn chấp nhận đường dẫn dao được lập trình của chương trình đã chọn. Đường dẫn liên tục được cập nhật như chức năng di chuyển dao.

Quy trình



1. Ghi đồng thời được bắt đầu.
2. Nhấn phím chức năng ">>".
Đường chạy dao được hiển thị.
4. Nhấn phím chức năng "Delete tool path".
Tất cả đường dẫn dao được ghi cho đến lúc này đều bị xóa.

8.8 Chỉnh sửa và làm thích ứng đồ họa mô phỏng

8.8.1 Phóng to hoặc thu nhỏ phần trình bày đồ họa

Điều kiện tiên quyết

Mô phỏng hoặc ghi đồng bộ được bắt đầu.

Quy trình



1. Nhấn phím <+> và <-> nếu muốn phóng to hoặc thu nhỏ hiển thị đồ họa. Hiển thị đồ họa được phóng to hoặc thu nhỏ từ trung tâm.

...



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Details" và "Zoom +" nếu muốn tăng kích thước phân đoạn.



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Details" và "Zoom -" nếu muốn giảm kích thước phân đoạn.



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Details" và "Auto zoom" nếu muốn tự động điều chỉnh phân đoạn phù hợp với kích thước cửa sổ.



Chức năng chia tỷ lệ tự động "Phù hợp với kích thước" tính đến việc phóng to nhất phù hợp gia công trong từng trục.

Ghi chú

Phần được chọn

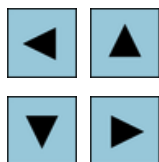
Thay đổi phần và kích thước đã chọn được duy trì miễn là chương trình được chọn.

8.8.2 Xoay phần trình bày đồ họa

Điều kiện tiên quyết

Mô phỏng hoặc ghi đồng bộ được bắt đầu.

Quy trình



1. Nhấn phím con trỏ nếu muốn dịch chuyển đồ họa lên, xuống, trái, hoặc phải.

8.8.3 Xoay phần trình bày đồ họa

Trong hình chiếu 3D, có thể xoay vị trí phôi để xem tất cả mặt của phôi.

Yêu cầu

Đã bắt đầu mô phỏng và ghi đồng thời và chọn hình chiếu 3D.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Details".



2. Nhấn phím chức năng "Rotate view".



3. Nhấn phím chức năng "Arrow right", "Arrow left", "Arrow up", "Arrow down", "Arrow clockwise" và "Arrow counterclockwise" để thay đổi vị trí phôi.

...



...



- HOẶC -



Tiếp tục nhấn phím <Shift> và xoay phôi gia công theo hướng mong muốn khi sử dụng phím con trỏ phù hợp.

8.8.4 Chỉnh sửa cổng nhìn

Nếu bạn muốn di chuyển, phóng to hoặc thu nhỏ kích thước phân đoạn hiển thị đồ họa, ví dụ để xem chi tiết hoặc hiển thị phôi gia công hoàn tất, hãy sử dụng kính lúp.

Có thể xác định phần riêng và sau đó phóng to hoặc thu nhỏ kích cỡ bằng kính lúp.

Điều kiện tiên quyết

Mô phỏng hoặc ghi đồng bộ được bắt đầu.

Quy trình

- | | |
|---|--|
|  | 1. Nhấn phím chức năng "Details". |
|  | 2. Nhấn phím chức năng "Magnifying glass".
Kính lúp trong hình dạng khung chữ nhật xuất hiện. |
|  | 3. Nhấn phím chức năng "Magnify +" hoặc <+> để phóng to khung. |
|  | |
| | - HOẶC - |
|  | Nhấn phím chức năng "Magnify -" hoặc <-> để thu nhỏ khung. |
|  | |
| | - HOẶC - |
|  | Nhấn một trong các phím con trỏ để di chuyển khung lên trên, xuống dưới, trái hoặc phải. |
|  | |
|  | 4. Nhấn phím chức năng "Accept" để chấp nhận phần đã chọn. |

Tạo chương trình mã G

9.1 Lập trình bằng đồ họa

Chức năng

Có sẵn các chức năng sau:

- Trợ giúp trực tuyến theo ngữ cảnh cho mỗi cửa sổ nhập
- Hỗ trợ bằng nhập đường bao (bộ xử lý hình học)

Gọi và trả lại điều kiện

- Hàm G hoạt động trước khi lệnh gọi chu trình và khung lập trình duy trì hoạt động ngoài chu trình.
- Vị trí bắt đầu phải được tiếp cận trong chương trình ở mức cao hơn trước khi chu trình được gọi. Tọa độ được lập trình trong hệ tọa độ theo chiều kim đồng hồ.

9.2 **Hiển thị chương trình**

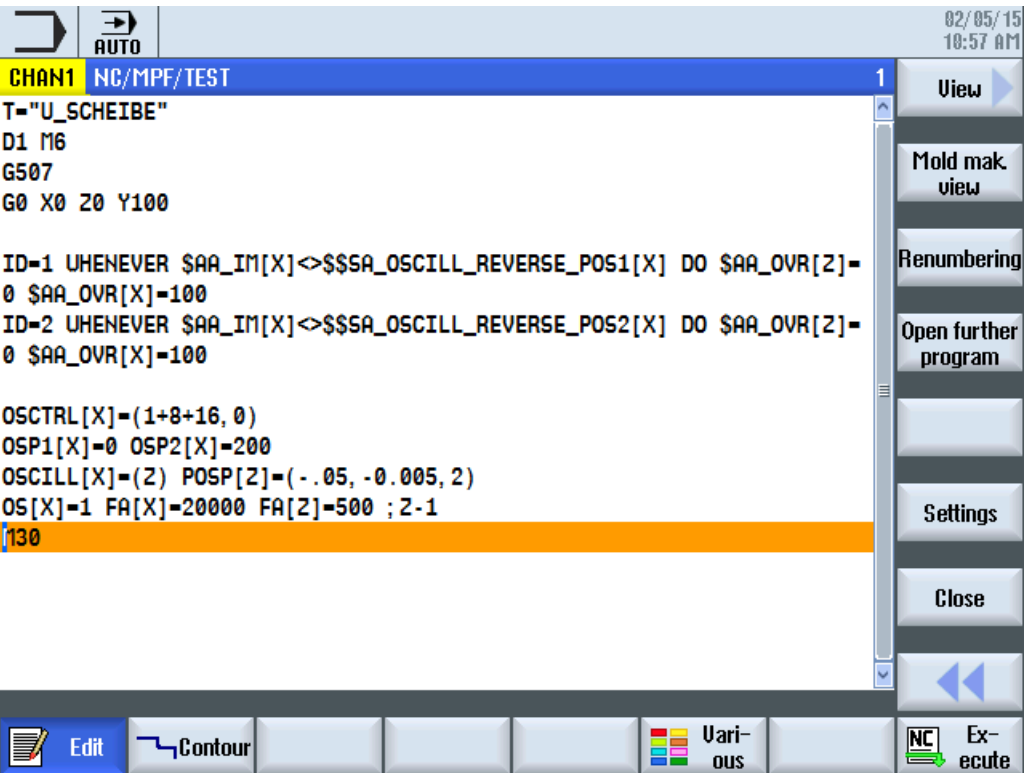
Có thể hiển thị chương trình mã G theo các cách khác nhau.

- Hiển thị chương trình
- Màn hình tham số có màn hình trợ giúp hoặc ô xem đồ họa

Ghi chú

Màn hình trợ giúp / hình ảnh động

Lưu ý rằng không phải tất cả động học có thể nhận thấy được đều được hiển thị trong màn hình trợ giúp và hình ảnh động của hỗ trợ chu kỳ.



Hình 9-1 Hiển thị chương trình của chương trình mã G

Biểu diễn thời gian gia công

Thể hiện	Ý nghĩa
Nền xanh lá nhạt 🕒 17.18	Thời gian gia công được đo của khối chương trình (chế độ tự động)
Nền xanh lá 🕒 19.47	Thời gian gia công được đo của nhóm chương trình (chế độ tự động)

Thể hiện	Ý nghĩa
Nền xanh nhạt 🕒 17.31	Thời gian gia công ước tính của khối chương trình (mô phỏng)
Nền xanh 🕒 19.57	Thời gian gia công ước tính của nhóm chương trình (mô phỏng)
Nền vàng 🕒 4.53	Thời gian chờ (chế độ tự động hoặc mô phỏng)

Xem thêm

Cài đặt trình chỉnh sửa (Trang 183)

9.3 Cấu trúc chương trình

Chương trình mã G luôn có thể được tự do lập trình. Các lệnh quan trọng nhất thông thường được đưa vào là:

- Thiết lập mặt gia công
- Gọi dao (T và D)
- Gọi dời gốc tọa độ
- Giá trị kỹ thuật như tốc độ tiến dao (F), kiểu tốc độ tiến dao (G94, G95,...), tốc độ và hướng quay trục xoay (S và M)
- Vị trí và lệnh gọi, chức năng kỹ thuật (chu trình)
- Kết thúc chương trình

Đối với các chương trình mã G, trước khi gọi chu trình, dao phải được chọn và các giá trị kỹ thuật F, S theo yêu cầu phải được lập trình.

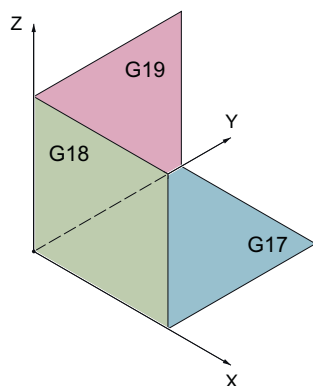
Phôi có thể được định rõ cho ghi đồng thời.

9.4 Quy tắc cơ bản

9.4.1 Mặt gia công

Mặt phẳng được xác định thông qua hai trục tọa độ. Trục tọa độ thứ ba (trục dao) vuông góc với mặt phẳng này và xác định hướng tiến dao của dao (ví dụ gia công 2½-D).

Khi lập trình, cần định rõ mặt phẳng thao tác để hệ thống điều khiển có thể tính toán chính xác các giá trị bù dao. Mặt phẳng cũng liên quan đến các loại lập trình đường tròn và hệ tọa độ cực cụ thể.



Mặt phẳng thao tác

Mặt phẳng thao tác được xác định như sau:

Mặt phẳng		Trục dao
X/Y	G17	Z
Z/X	G18	Y
Y/Z	G19	X

9.4.2 Lập trình cho dao (T)

Gọi dao

Select tool

To program

1. Bạn đang ở đoạn chương trình
2. Nhấn phím chức năng "Select tool".
Cửa sổ "Tool Selection" mở.
3. Đặt con trỏ trên dao mong muốn và nhấn phím chức năng "To program".
Dao đã chọn được tải vào trình chỉnh sửa mã G. Văn bản như sau được hiển thị tại vị trí con trỏ hiện tại trong trình chỉnh sửa mã G: T="WHEEL100"
- HOẶC -



4. Nhấn phím chức năng "Tool list" và "New tool".
5. Sau đó chọn dao theo yêu cầu bằng phím chức năng trên thanh phím chức năng đọc, tham số hóa cho dao và sau đó nhấn phím chức năng "To program".
Dao đã chọn được tải vào trình chỉnh sửa mã G.
6. Sau đó viết chương trình đổi dao (M6), hướng trục xoay (M3/M4), tốc độ trục xoay (S...), tốc độ tiến dao (F), kiểu tiến dao (G94, G95,...), dung dịch trơn nguội (M7/M8) và nếu được yêu cầu, các chức năng bổ sung theo dao.

9.5 Tạo chương trình mã G

Tạo một chương trình riêng cho từng phôi mới muốn gia công. Chương trình gồm các bước gia công riêng phải được thực hiện để tạo phôi.

Chương trình gia công trong mã G có thể được tạo trong thư mục "Workpieces" hoặc "Part programs".

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Program manager".



2. Chọn vị trí lưu trữ theo yêu cầu.

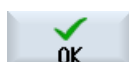
Tạo đoạn chương trình mới



3. Đặt con trỏ trên thư mục "Part programs" và nhấn phím chức năng "New".



Cửa sổ "New G Code Program" mở.



4. Nhập tên theo yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".
Tên có thể chứa lên đến 28 ký tự (tên + dấu chấm + phần mở rộng 3 ký tự).
Có thể sử dụng bất kỳ chữ cái (không dấu), chữ số hoặc ký hiệu gạch dưới (_).
Kiểu chương trình (MPF) cài theo mặc định.
Bản thiết kế được tạo và mở trong Trình chỉnh sửa.

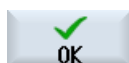
Tạo đoạn chương trình mới cho phôi



5. Đặt con trỏ trên thư mục "Workpieces" và nhấn phím chức năng "New".



Cửa sổ "New G Code Program" mở.



6. Chọn kiểu tập tin (MPF hoặc SPF), nhập tên chương trình mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".
Bản thiết kế được tạo và mở trong Trình chỉnh sửa.
7. Nhập các lệnh mã G mong muốn.

9.6 Lựa chọn chu trình qua phím chức năng

Tổng quan về bước gia công

Các phím chức năng có sẵn sau đây dùng để chèn bước gia công.



⇒



Lập trình chức năng công nghệ

10.1 Bảo vệ bí mật kinh doanh

Để bảo vệ bí quyết công nghệ, bạn có thể bảo vệ các chu trình của mình bằng quyền truy cập cá nhân và chức năng mã hóa tập tin bổ sung.

Triển khai cách bảo vệ chu trình này bằng các biện pháp sau:

- Mã hóa dữ liệu chu trình bằng ứng dụng SINUCOM Protector bổ sung của SIEMENS. Bạn có thể tìm thấy thêm thông tin về ứng dụng SINUCOM Protector tại đây (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109474775>).
- Gán quyền truy cập cá nhân vào dữ liệu chu trình của bạn và điều chỉnh các cấp độ phân quyền cho người dùng.
Để biết thêm thông tin về việc gán quyền truy cập cá nhân, hãy tham khảo Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate.

10.2 Lập trình đường bao

Chức năng

Lập trình đường bao tự do cho phép tạo đường bao đơn giản hoặc phức tạp. Xác định đường bao mở hoặc đóng.

Đường bao bao gồm các đoạn đường bao riêng, trong đó tối thiểu hai và lên đến 250 đoạn tạo ra đường bao xác định. Phép biến đổi tiếp tuyến, bán kính và mặt vát có thể làm đoạn chuyển tiếp đường bao.

Máy tính đường bao được tích hợp sẽ tính toán các điểm giao nhau của các đoạn đường bao riêng có tính đến các mối quan hệ hình học, cho phép nhập các đoạn được định cỡ không đầy đủ.

Phải luôn lập trình hình dạng đường bao trước khi lập trình kỹ thuật.

10.2.1 Thể hiện của đường bao

Chương trình mã G

Trong trình chỉnh sửa, đường bao được thể hiện trong phần chương trình bằng cách sử dụng các khối chương trình riêng. Nếu mở một khối chương trình riêng, lúc này đường bao cũng sẽ được mở.

Chu trình thể hiện đường bao theo dạng một khối chương trình trong chương trình. Nếu mở khối chương trình này, các yếu tố đường bao riêng được liệt kê ở dạng ký hiệu và hiển thị trong đồ họa đường gạch đứt.

Thể hiện ở dạng ký hiệu

Các đoạn đường bao riêng được thể hiện bằng các ký hiệu ngay bên cạnh cửa sổ đồ họa. Chúng xuất hiện theo thứ tự được nhập vào.

Các yếu tố đường bao	Biểu tượng	Ý nghĩa
Điểm bắt đầu		Điểm bắt đầu đường bao
Đường thẳng hướng lên Đường thẳng hướng xuống	 	Đường thẳng trong lưới 90° Đường thẳng trong lưới 90°
Đường thẳng sang trái Đường thẳng sang phải	 	Đường thẳng trong lưới 90° Đường thẳng trong lưới 90°
Đường thẳng theo hướng bất kỳ		Đường thẳng có độ dốc bất kỳ

Các yếu tố đường bao	Biểu tượng	Ý nghĩa
Đường cung sang phải Đường cung sang trái		Đường tròn Đường tròn
Cực		Hệ tọa độ cực
Kết thúc đường bao	KẾT THÚC	Kết thúc xác định đường bao

Các màu khác nhau của ký hiệu thể hiện trạng thái của chúng:

Mặt trước	Nền	Ý nghĩa
Đen	Xanh dương	Con trỏ trên yếu tố mới
Đen	Cam	Con trỏ trên yếu tố hiện tại
Đen	Trắng	Yếu tố bình thường
Đỏ	Trắng	Yếu tố hiện không được đánh giá (yếu tố chỉ được đánh giá khi được chọn bằng con trỏ)

Hiển thị bằng đồ họa

Diễn tiến của lập trình đường bao được thể hiện trong đồ họa đường gạch đứt khi các yếu tố đường bao được nhập.

Khi đã tạo yếu tố đường bao, nó có thể hiển thị ở nhiều dạng đường và màu sắc khác nhau:

- Đen Đường bao đã lập trình
- Cam Yếu tố đường bao hiện tại
- Gạch đứt xanh lá: Yếu tố thay phiên nhau
- Chấm xanh dương: Yếu tố được xác định một phần

Tỷ lệ của hệ tọa độ được tự động điều chỉnh để khớp với đường bao hoàn chỉnh.

Vị trí của hệ tọa độ được hiển thị trên cửa sổ đồ họa.

10.2.2 Tạo đường bao mới

Chức năng

Phải tạo một đường bao mới cho mỗi đường bao muốn tạo.

Đường bao được lưu tại vị trí trong chương trình nơi đường bao được xác định.

Ghi chú

Đảm bảo đường bao được đặt vị trí sau khi nhận diện kết thúc chương trình!

Bước đầu tiên để tạo đường bao là định rõ điểm bắt đầu. Nhập đoạn đường bao. Khi đó trình quản lý đường bao tự động xác định phần cuối của đường bao.

Nếu thay đổi mặt phẳng gia công, chu trình sẽ tự động điều chỉnh các trục có điểm bắt đầu được kết hợp. Có thể nhập bất kỳ lệnh bổ sung (tối đa 40 ký tự) theo định dạng mã G cho điểm bắt đầu.

Lệnh bổ sung

Ví dụ, có thể lập trình tốc độ tiến dao và lệnh M bằng cách sử dụng các lệnh mã G bổ sung. Có thể nhập các lệnh bổ sung (tối đa 40 ký tự) trong màn hình tham số mở rộng (phím chức năng "All parameters"). Tuy nhiên, đảm bảo rằng các lệnh bổ sung không xung đột với mã G được tạo của đường bao. Do đó, không được sử dụng bất kỳ lệnh mã G của nhóm 1 (G0, G1, G2, G3), không có tọa độ trong mặt phẳng và không lệnh mã G nào phải được lập trình trong một khối lệnh riêng.

Quy trình

1. Đoạn chương trình cần thực hiện đã được tạo và bạn đang trong trình soạn thảo.
2. Nhấn phím chức năng "Contour" và "New contour".
Cửa sổ nhập "New Contour" mở.
3. Nhập tên đường bao.
4. Nhấn phím chức năng "Accept".
Màn hình nhập điểm bắt đầu đường bao xuất hiện. Có thể nhập theo tọa độ Descartes hoặc tọa độ cực.



Điểm bắt đầu theo tọa độ Đề-các

1. Chọn mặt phẳng gia công và nhập điểm bắt đầu của đường bao.
2. Nhập lệnh bổ sung bất kỳ theo định dạng mã G như yêu cầu.
3. Nhấn phím chức năng "Accept".
4. Nhập các yếu tố đường bao riêng.



Điểm bắt đầu theo tọa độ cực

1. Chọn mặt phẳng gia công và nhấn phím chức năng "Pole".
2. Nhập vị trí cực theo tọa độ Đề-các.
3. Nhập điểm bắt đầu của đường bao theo tọa độ cực.
4. Nhập lệnh bổ sung bất kỳ theo định dạng mã G như yêu cầu.





5. Nhấn phím chức năng "Accept".
6. Nhập các yếu tố đường bao riêng.

Tham số	Mô tả	Đơn vị
PL	Mặt phẳng gia công	
X	Tọa độ ĐỂ-các: Điểm bắt đầu X (tuyệt đối)	mm
Y	Điểm bắt đầu Y (tuyệt đối)	mm
X	Cực Vị trí cực (tuyệt đối)	mm
Y	Vị trí cực (tuyệt đối)	Độ
Điểm bắt đầu		
L1	Khoảng cách đến cực, điểm cuối (tuyệt đối)	mm
φ1	Góc cực đến cực, điểm cuối (tuyệt đối)	Độ
Lệnh bổ sung	Đường bao được kết thúc trong chế độ đường chạy liên tục (G64). Vì lý do này, các chuyển đổi đường bao như góc, mép vát hoặc bán kính có thể không được gia công chính xác. Nếu muốn tránh tình trạng này, có thể dùng lệnh bổ sung khi lập trình. Ví dụ: Đối với đường bao, trước tiên lập trình đường thẳng song song X và nhập "G9" (dùng chính xác không theo mẫu) cho tham số lệnh bổ sung. Sau đó, lập trình đường thẳng song song Y. Góc sẽ được gia công chính xác vì tốc độ tiến dao tại cuối đường thẳng song song X gần bằng 0.	

10.2.3 Tạo đoạn đường bao

Sau khi vừa tạo đường bao mới và định rõ điểm bắt đầu, có thể xác định các đoạn riêng biệt tạo nên đường bao.

Các đoạn đường bao sau có sẵn để xác định một đường bao:

- Đường thẳng đứng
- Đường thẳng ngang
- Đường chéo
- Đường tròn/đường cung
- Cực

Với mỗi đoạn đường bao, phải tham số hóa một màn hình tham số riêng.

Tọa độ cho đường thẳng nằm ngang hoặc thẳng đứng được nhập theo định dạng Descartes; tuy nhiên, đối với các đoạn đường bao dạng Đường chéo và Đường tròn/cung tròn, có thể lựa chọn giữa tọa độ Descartes và tọa độ cực. Nếu muốn nhập tọa độ cực, trước tiên phải xác định cực. Nếu đã xác định cực cho điểm bắt đầu, cũng có thể tham chiếu tọa độ cực cho cực này. Do đó, không phải xác định cực bổ sung trong trường hợp này.

Nhập tham số

Mục nhập tham số được hỗ trợ bởi nhiều màn hình trợ giúp khác nhau chú giải cho các tham số.

Nếu để trống một số trường, trình xử lý hình học sẽ giả định rằng các giá trị là không xác định và thử tính chúng từ các tham số khác.

Xung đột có thể phát sinh nếu nhập nhiều tham số hơn mức thật sự cần thiết cho một đường bao. Trong trường hợp này, hãy thử nhập ít tham số hơn và để trình xử lý hình học tính toán càng nhiều tham số có thể.

Các đoạn chuyển tiếp đường bao

Khi có đoạn chuyển tiếp giữa hai đoạn đường bao, có thể chọn một bán kính hoặc mặt vát. Đoạn chuyển tiếp luôn được gắn ở cuối đoạn đường bao. Đoạn chuyển tiếp đường bao được chọn trong màn hình tham số của đoạn đường bao tương ứng.

Có thể sử dụng một đoạn chuyển tiếp đường bao bất kể khi nào có giao điểm giữa hai đoạn kế tiếp nhau có thể được tính toán từ giá trị nhập. Nếu không, phải sử dụng đoạn đường bao thẳng/tròn.

Phần cuối đường bao là ngoại lệ. Mặc dù không có giao điểm với các đoạn khác, vẫn có thể xác định bán kính hoặc mặt vát là đoạn chuyển tiếp cho phù hợp.

Nếu giá trị của đoạn chuyển tiếp là "NULL", không có đoạn chuyển tiếp nào được tham số hóa.

Các chức năng bổ sung

Các chức năng bổ sung sau có sẵn để lập trình một đường bao:

- Tiếp tuyến với đoạn trước
Có thể lập trình chuyển tiếp đến đoạn trước làm tiếp tuyến.
- Chọn hộp thoại
Nếu có thể có hai đường bao khác nhau do tham số được nhập trước đó, hãy chọn đường bao mong muốn.

Dialog
select

Xác nhận chọn.

Dialog
accept

- Đóng đường bao
Từ vị trí thực, có thể đóng đường bao bằng một đường thẳng đến điểm bắt đầu.

10.2.3.1 Nhập yếu tố đường bao

Sau khi vừa tạo đường bao mới và định rõ điểm bắt đầu, có thể xác định các đoạn riêng biệt tạo nên đường bao.

Tạo đoạn đường bao

Với mỗi đoạn đường bao, phải tham số hóa một màn hình tham số riêng.

Tọa độ cho đường thẳng nằm ngang hoặc thẳng đứng được nhập theo định dạng Descartes; tuy nhiên, đối với các đoạn đường bao dạng Đường chéo và Đường tròn/cung tròn, có thể lựa chọn giữa tọa độ Descartes và tọa độ cực.

Nếu muốn nhập tọa độ cực, hãy xác định cực trước. Nếu đã xác định cực cho điểm bắt đầu, cũng có thể tham chiếu tọa độ cực cho cực này. Không yêu cầu thêm bất kỳ cực nào khác trong trường hợp này.

1. Mở đoạn chương trình và tạo đường bao với phím chức năng "Contour" và "New contour".
2. Đặt con trỏ tại vị trí nhập mong muốn.
3. Nhấn một trong các phím chức năng để tạo đoạn đường bao.
Đối với đường thẳng ngang, cửa sổ nhập "Straight line (e.g. X or Y)" mở.



- HOẶC -



Đối với đường thẳng dọc, cửa sổ nhập "Straight line (e.g. Y or Z)" mở.

- HOẶC -



Đối với đường thẳng chéo, cửa sổ nhập "Straight line (e.g. XY or ZX)" mở.

- HOẶC -



Đối với đường tròn/cung tròn, cửa sổ nhập "Circle" mở.

- HOẶC -



Đối với tọa độ cực, cửa sổ nhập "Pole Input" mở.



4. Nhập tất cả dữ liệu có từ bản vẽ phôi vào màn hình nhập thích hợp (ví dụ chiều dài đường thẳng, vị trí mục tiêu, chuyển đến yếu tố tiếp theo, góc sớm, v.v...).



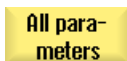
5. Nhấn phím chức năng "Accept".
Yếu tố đường bao được thêm vào đường bao.



6. Khi nhập dữ liệu cho một yếu tố đường bao, có thể lập trình chuyển đến yếu tố trước đó ở dạng tiếp tuyến.
Nhấn phím chức năng "Tangent to prec. elem.". Mục chọn "tiếp tuyến" xuất hiện trong trường nhập tham số $\alpha 2$.



7. Lặp lại quy trình cho đến khi hoàn tất đường bao.
8. Nhấn phím chức năng "Accept".
Đường bao đã lập trình được chuyển vào kiểu xem chương trình.



9. Nếu muốn hiển thị thêm các tham số cho một số yếu tố đường bao nào đó, ví dụ để nhập lệnh bổ sung, nhấn phím chức năng "All parameters".

10.2.3.2 Mài tròn

Tham số	Mô tả	Đơn vị
X 	Điểm cuối X (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
$\alpha 1$	Góc bắt đầu, ví dụ đến trục X (chỉ dành cho thông tin)	Độ
$\alpha 2$	Góc đến đoạn trước (chỉ dành cho thông tin)	Độ
Chuyển sang yếu tố tiếp theo 	Kiểu chuyển đổi - Bán kính - Mép vát	
Bán kính	R Chuyển đến yếu tố tiếp theo - bán kính	mm
Mép vát	FS Chuyển đến yếu tố tiếp theo - mép vát	mm
Lệnh bổ sung	Lệnh mã G bổ sung	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Z 	Điểm cuối Z (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
$\alpha 1$	Góc bắt đầu, ví dụ đến trục Z (chỉ dành cho thông tin)	Độ
Chuyển sang yếu tố tiếp theo 	Kiểu chuyển đổi - Bán kính - Mép vát	
Bán kính	R Chuyển đến yếu tố tiếp theo - bán kính	mm
Mép vát	FS Chuyển đến yếu tố tiếp theo - mép vát	mm
Lệnh bổ sung	Lệnh mã G bổ sung	

Yếu tố đường bao dạng "Đường tròn"

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Hướng quay 	 - Hướng quay theo chiều kim đồng hồ  - Hướng quay ngược chiều kim đồng hồ	
R	Bán kính	mm
ví dụ X 	Điểm cuối X (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
ví dụ Z 	Điểm cuối Z (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
ví dụ I 	Điểm tâm I của đường tròn (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
ví dụ J 	Điểm tâm J của đường tròn (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
$\alpha 1$	Góc bắt đầu so với trục X	Độ
$\alpha 2$	Góc so với yếu tố trước	Độ
$\beta 1$	Góc cuối so với trục Z	Độ
$\beta 2$	Góc mở	Độ

Tham số	Mô tả		Đơn vị
Chuyển sang yếu tố tiếp theo 	Kiểu chuyển đổi - Bán kính - Mép vát		
Bán kính	R	Chuyển đến yếu tố tiếp theo - bán kính	mm
Mép vát	FS	Chuyển đến yếu tố tiếp theo - mép vát	mm
Lệnh bổ sung	Lệnh mã G bổ sung		

Tham số	Mô tả		Đơn vị
X 	Điểm cuối X (tuyệt đối hoặc tương đối)		mm
Z 	Điểm cuối Z (tuyệt đối hoặc tương đối)		mm
L	Chiều dài		mm
$\alpha 1$	Góc bắt đầu, ví dụ đến trục X		Độ
$\alpha 2$	Góc so với yếu tố trước		Độ
Chuyển sang yếu tố tiếp theo 	Kiểu chuyển đổi - Bán kính - Mép vát		
Bán kính	R	Chuyển đến yếu tố tiếp theo - bán kính	mm
Mép vát	FS	Chuyển đến yếu tố tiếp theo - mép vát	mm
Lệnh bổ sung	Lệnh mã G bổ sung		

Yếu tố đường bao "Cực"

Tham số	Mô tả	Đơn vị
X	Vị trí cực (tuyệt đối)	mm
Z	Vị trí cực (tuyệt đối)	mm

Yếu tố đường bao "Điểm cuối"

Dữ liệu chuyển tại cuối đường bao của yếu tố đường bao trước được hiển thị trong màn hình tham số "End".

Không thể chỉnh sửa các giá trị này.

10.2.3.3 Mài phẳng

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Z 	Điểm cuối Z (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
$\alpha 1$	Góc bắt đầu đến trục Z (chỉ dành cho thông tin)	Độ
$\alpha 2$	Góc so với đoạn trước	Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Chuyển sang đoạn tiếp theo 	Kiểu chuyển tiếp - Bán kính - Rãnh cắt - Mặt vát	
Bán kính	R Chuyển tiếp đến đoạn tiếp theo - bán kính	mm
Rãnh cắt 	Dạng E	Kích thước rãnh cắt  ví dụ E1.0x0.4
	Dạng F	Kích thước rãnh cắt  ví dụ F0.6x0.3
	Ren DIN	P α Bước ren Góc chèn
	Ren	Z1 Chiều dài Z1 Z2 Chiều dài Z2 R1 Bán kính R1 R2 Bán kính R2 T Chiều sâu chèn
Mặt vát	FS Chuyển tiếp đến đoạn tiếp theo - mặt vát	mm/vòng Độ
CA	Dung sai mài   Dung sai mài cho bên phải đường bao  Dung sai mài cho bên trái đường bao	mm
Lệnh bổ sung	Lệnh mã G bổ sung	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Y 	Điểm cuối Y Ø (tuyệt đối hoặc điểm cuối Y (tương đối))	mm
$\alpha 1$	Góc bắt đầu, ví dụ đến trục Y (chỉ dành cho thông tin)	Độ
$\alpha 2$	Góc so với đoạn trước	Độ
Chuyển sang đoạn tiếp theo 	Kiểu chuyển tiếp - Bán kính - Rãnh cắt - Mặt vát	
Bán kính	R Chuyển tiếp đến đoạn tiếp theo - bán kính	mm
Rãnh cắt 	Dạng E	Kích thước rãnh cắt  ví dụ E1.0x0.4
	Dạng F	Kích thước rãnh cắt  ví dụ F0.6x0.3
	Ren DIN	P α Bước ren Góc chèn
	Ren	Z1 Chiều dài Z1 Z2 Chiều dài Z2 R1 Bán kính R1 R2 Bán kính R2 T Chiều sâu chèn
Mặt vát	FS Chuyển tiếp đến đoạn tiếp theo - mặt vát	mm/vòng Độ

Tham số	Mô tả	Đơn vị
CA	Dung sai mài   Dung sai mài cho bên phải đường bao  Dung sai mài cho bên trái đường bao	mm
Lệnh bổ sung	Lệnh mã G bổ sung	

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Z 	Điểm cuối Z (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
Y 	Điểm cuối Z Ø (tuyệt đối hoặc điểm cuối Z (tương đối))	mm
$\alpha 1$	Góc bắt đầu, ví dụ đến trục Z (chỉ dành cho thông tin)	Độ
$\alpha 2$	Góc so với đoạn trước	Độ
Chuyển sang đoạn tiếp theo 	Kiểu chuyển tiếp - Bán kính - Mặt vát	
Bán kính	R Chuyển tiếp đến đoạn tiếp theo - bán kính	mm
Mặt vát	FS Chuyển tiếp đến đoạn tiếp theo - mặt vát	mm
CA	Dung sai mài   Dung sai mài cho bên phải đường bao  Dung sai mài cho bên trái đường bao	mm
Lệnh bổ sung	Lệnh mã G bổ sung	

đoạn đường bao dạng "Cung tròn"

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Hướng quay 	- Hướng quay theo chiều kim đồng hồ  - Hướng quay ngược chiều kim đồng hồ 	
Z 	Điểm cuối Z (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
X 	Điểm cuối Y Ø (tuyệt đối hoặc điểm cuối Y (tương đối))	mm
K 	Điểm tâm K của đường tròn (tuyệt đối hoặc tương đối)	mm
I 	Điểm tâm I của đường tròn Ø (tuyệt đối hoặc điểm tâm I của đường tròn (tương đối))	mm
$\alpha 1$	Góc bắt đầu đến trục Z (chỉ dành cho thông tin)	Độ
$\beta 1$	Góc cuối đến trục Z (chỉ dành cho thông tin)	Độ
$\beta 2$	Góc mở	Độ
Chuyển sang đoạn tiếp theo 	Kiểu chuyển tiếp - Bán kính - Mặt vát	
Bán kính	R Chuyển tiếp đến đoạn tiếp theo - bán kính	mm
Mặt vát	FS Chuyển tiếp đến đoạn tiếp theo - mặt vát	mm

Tham số	Mô tả	Đơn vị
CA	Dung sai mài   Dung sai mài cho bên phải đường bao  Dung sai mài cho bên trái đường bao	mm
Lệnh bổ sung	Lệnh mã G bổ sung	

Đoạn đường bao "Cực"

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Z	Vị trí cực (tuyệt đối)	mm
Y	Vị trí cực (tuyệt đối)	Độ

"Điểm cuối" đoạn đường bao

Dữ liệu chuyển tiếp tại điểm cuối đường bao của đoạn đường bao trước được hiển thị trong màn hình tham số "End".

Không thể chỉnh sửa các giá trị này.

10.2.4 Thay đổi đường bao

10.2.4.1 Tổng quan

Chức năng

Có thể thay đường bao đã tạo trước đó về sau.

Các đoạn đường bao riêng có thể được

- thêm,
- thay,
- chèn hoặc
- xóa.

10.2.4.2 Điều chỉnh yếu tố đường bao

Quy trình thay đổi đoạn đường bao

1. Mở đoạn chương trình cần gia công.
2. Mở đường bao.



3. Dùng con trỏ chọn khối lệnh chương trình muốn thay đổi đường bao. Mở trình xử lý hình học.
Các đoạn đường bao riêng được liệt kê.
4. Đặt con trỏ tại vị trí có đoạn đường bao cần chen hoặc thay đổi.
5. Dùng con trỏ để chọn đoạn đường bao mong muốn.
6. Nhập tham số vào màn hình nhập hoặc xóa đoạn và chọn đoạn mới.
7. Nhấn phím chức năng "Accept".
Đoạn đường bao mong muốn được chen trong đường bao hoặc được thay đổi.

Quy trình xóa đoạn đường bao



1. Mở đoạn chương trình cần gia công.
2. Mở đường bao.
3. Đặt con trỏ lên đoạn đường bao muốn xóa.
4. Nhấn phím chức năng "Delete element".
5. Nhấn phím chức năng "Delete".

Ghi chú

Đảm bảo toàn bộ đường bao và chuyển tiếp đến yếu tố theo sau được giữ lại.

10.2.5 Gọi đường bao (CYCLE62)

10.2.5.1 Chức năng

Chức năng

Mục nhập tạo tham chiếu cho đường bao được chọn.

Có bốn cách để gọi đường bao:

1. Tên đường bao
Đường bao trong chương trình chính đang gọi.
2. Nhãn
Đường bao trong chương trình chính đang gọi và bị giới hạn bởi số nhãn vừa nhập.
3. Chương trình con
Đường bao được đặt trong chương trình con trong cùng một phôi.
4. Nhãn trong chương trình con
Đường bao trong chương trình con và bị giới hạn bởi số nhãn vừa nhập.

10.2.5.2 Gọi chu trình

Quy trình



1. Đoạn chương trình cần thực hiện đã được tạo và bạn đang trong trình chỉnh sửa.
2. Nhấn phím chức năng "Contour" và "Contour call".
Cửa sổ nhập "Contour Call" mở.
3. Gán các tham số cho lựa chọn đường bao.

10.2.5.3 Tham số

Tham số	Mô tả	Đơn vị
Chọn đường bao 	- Tên đường bao - Nhãn - Chương trình con - Nhãn trong chương trình con	
Tên đường bao	CON: Tên đường bao	
Nhãn	- LAB1: Nhãn 1 - LAB2: Nhãn 2	
Chương trình con	PRG: Chương trình con	
Nhãn trong chương trình con	- PRG: Chương trình con - LAB1: Nhãn 1 - LAB2: Nhãn 2	

Ghi chú

Gọi qua EXTCALL

Gọi đoạn chương trình qua EXTCALL không có EES: qua "tên đường bao" hoặc "nhãn." Trạng thái này được giám sát trong chu trình.

Chỉ có thể gọi đường bao qua "chương trình con" hoặc "nhãn trong chương trình con" nếu EES hoạt động.

10.3 Đặt hệ tọa độ đầu sửa đá mài - CYCLE435

10.3.1 Lưu ý về vị trí dụng cụ bào

Chu trình tính vị trí dụng cụ bào không được lập trình bằng cách sử dụng dạng màn hình nhập trong SINUMERIK Operate.

Cấu trúc

CYCLE435 (<_T>, <_DD>, <S_TA>, <S_DA>, <S_AD>, <S_AL>, <S_PVD>, <S_PVL>, <S_PD>, <S_PL>, <_AMODE>)

Tham số

Số	Mặt nạ tham số	Tham số bên trong	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1		<_T>	STRING[32]	Tên dụng cụ của đá mài
2		<_DD>	INT	Số lưỡi cắt của đá mài
3		<S_TA>	STRING[32]	Điểm tham chiếu dụng cụ bào - tên dụng cụ bào
4		<S_DA>	INT	Số lưỡi cắt của dụng cụ bào
5		<S_AD>	REAL	Giá trị bào, đường kính
6		<S_AL>	REAL	Giá trị bào, mặt đầu
7		<S_PVD>	REAL	Bù nắn sửa hình dạng, đường kính
8		<S_PVL>	REAL	Bù nắn sửa hình dạng, mặt đầu
9		<S_PD>	REAL	Dung sai nắn sửa hình dạng, đường kính
10		<S_PL>	REAL	Dung sai nắn sửa hình dạng, mặt đầu
11		<_AMODE>	INT	Chế độ thay thế
				HÀNG ĐƠN VỊ:
				dụng cụ hoạt động ở cuối chu trình
				0 = dụng cụ bào hoạt động
				1 = đá mài hoạt động

10.3.2 Chức năng

Chu trình được sử dụng để kích hoạt hệ tọa độ để bào. Có thể đưa ra quyết định về việc, sau khi gọi chu trình, dụng cụ bào được chuyển hay dụng cụ mài được chuyển hoạt động. Bù kích thước đã được tính toán trong chu trình sao cho đường bao nắn sửa hình dạng theo yêu cầu có thể được gia công.

Sau khi đường bao bào đã được gia công, hệ tọa độ được kích hoạt phải được xóa lẫn nữa bằng cách gọi chu trình không có tham số chuyển.

Trình tự

Trong chu trình, dữ liệu dụng cụ của dao không hoạt động được chuyển vào khung chu trình. Điều này nghĩa là đường bao bào sau đó có thể được gọi tương ứng với tham số hình học.

Sau khi gia công đường bao bào, khung chu trình được xóa bằng cách gọi chu trình không có tham số chuyển.

Ví dụ

```
T="WHEEL"D1  
CYCLE435 („WHEEL“, 1, "DRESSER", 1, 0.01, 0.01, 10, 10, 0, 0, 0)  
G01 G64 F200  
X=10  
Z=10  
...  
;Machining the dressing contour  
...  
CYCLE435 ()
```

Trong ví dụ, sau chu trình, dụng cụ "ĐẦU SỬA ĐÁ MÀI" có lưỡi cắt 1 hoạt động.

Ở bên trong, phần bù 0,01 mm được đưa vào tính toán trong X và Z (cho G18) và chính đường bao được bù thêm 10 mm sao cho có thể lập trình kích thước bản vẽ phôi. Dung sai nắn sửa hình dạng có thể được đưa vào tính toán là 0. Sau tính toán này, đường bao bào có thể được gia công.

Sau khi gia công, khung chu trình được xóa bởi chu trình CYCLE435() không có tham số chuyển.

10.4 Nắn sửa hình dạng (CYCLE495)

Chu trình nắn sửa hình dạng không được lập trình bằng cách sử dụng dạng màn hình nhập trong SINUMERIK Operate.



Tùy chọn phần mềm

Với chức năng "Kiểu nắn sửa hình dạng: song song với trục" cần sử dụng, bạn cần có tùy chọn phần mềm "SINUMERIK Grinding Advanced".

Cấu trúc

CYCLE495 (<_T>, <_DD>, <_SC>, <_F>, <_VARI>, <_D>, <_DX>, <_DZ>, <S_PA>, <S_N>, <_DMODE>, <_AMODE>, <S_FW>, <S_HW>)

Tham số

Số	Mặt nạ tham số	Tham số bên trong	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1		<_T>	STRING[20]	Tên dụng cụ của đá mài
2		<_DD>	INT	Số lưỡi cắt của đá mài
3		<_SC>	REAL	Khoảng cách nhắc ra được để tránh chướng ngại, tương đối
4		<_F>	REAL	Tốc độ tiến dao để nắn sửa hình dạng
5		<_VARI>	INT	Kiểu gia công HÀNG ĐƠN VỊ: Kiểu nắn sửa hình dạng 1 = Song song với trục 2 = Song song với đường bao HÀNG CHỤC: Hướng gia công 0 = Kéo Có thể với vị trí lưỡi cắt 1 đến 4 1 = Đẩy Có thể với vị trí lưỡi cắt 1 đến 4 2 = Thay thế Có thể với vị trí lưỡi cắt 1 đến 8 3 = Đầu → cuối Có thể với vị trí lưỡi cắt 1 đến 8 4 = Cuối → đầu Có thể với vị trí lưỡi cắt 1 đến 8 HÀNG TRĂM: Hướng tiến dao 1 = Tiến dao X cho G18 hoặc Y- cho G19 2 = Tiến dao X+ cho G18 hoặc Y+ cho G19 3 = Tiến dao Z- cho G18 và cho G19 4 = Tiến dao Z+ cho G18 và cho G19
6		<_D>	REAL	Giá trị bào cho kiểu nắn sửa hình dạng song song với trục

10.4 Nắn sửa hình dạng (CYCLE495)

Số	Mặt nạ tham số	Tham số bên trong	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
7		<_DX>	REAL	Giá trị bào X cho G18 hoặc Y cho G19 cho kiểu nắn sửa hình dạng song song với đường bao
8		<_DZ>	REAL	Giá trị bào Z cho G18 và G19 cho kiểu nắn sửa hình dạng song song với đường bao
9		<S_PA>	REAL	Dung sai nắn sửa hình dạng
10		<S_N>	INT	Số bước trong chương trình nắn sửa hình dạng
11		<_DMODE>	INT	Chế độ hiển thị
				HÀNG ĐƠN VỊ:
				Mặt phẳng gia công G17/G18/G19
				0 = Khả năng tương thích, mặt phẳng có hiệu lực trước khi lệnh gọi chu trình tiếp tục hoạt động
				1 = G17 (chỉ hoạt động trong chu trình)
				2 = G18 (chỉ hoạt động trong chu trình)
				3 = G19 (chỉ hoạt động trong chu trình)
12		<_AMODE>	INT	Chế độ thay thế
				HÀNG ĐƠN VỊ:
				Lựa chọn nắn sửa hình dạng, mới/tiếp tục
				1 = Mới
				2 = Tiếp tục
				HÀNG CHỤC:
				Chọn dung sai nắn sửa hình dạng
				0 = Từ đường bao thô đến điểm thấp nhất của đường bao
				1 = Từ đường bao thô đến điểm cao nhất của đường bao
13		<S_FW>	REAL	Góc trống của dụng cụ bào
14		<S_HW>	REAL	Góc đỡ của dụng cụ bào

Ghi chú

Việc diễn giải đường bao khi gia công theo đường với chu trình CYCLE495 được thực hiện bằng thủ tục CONDCON được xác định trước. Do CONTDCON **không** được phép khi phép bù bán kính dao (G41/G42) đang hoạt động nên bạn phải hủy kích hoạt bù bán kính dao bằng G40 trước khi gọi CYCLE495.

Tham số S_N định rõ có bao nhiêu bước được tạo trong chương trình nắn sửa hình dạng.

Ghi chú

Hướng gia công

Đối với hướng gia công "thay thế", tham số S_N cần được đặt về 1 sao cho hướng thay đổi ở mỗi bước. Nếu không, sử dụng giá trị >1 để có thời gian gia công ngắn hơn.

Ngoài ra, các dữ liệu thiết lập sau được sử dụng:

SD55880 \$SCS_GRIND_CONT_RELEASE_ANGLE

SD55881 \$SCS_GRIND_CONT_RELEASE_DIST
SD55884 \$SCS_GRIND_CONT_BLANK_OFFSET

Thông tin bổ sung

Có thể tìm thấy thêm thông tin trong Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate.

Chức năng

Với chu trình, bạn nắn sửa hình dạng đá mài bằng cách sử dụng dụng cụ bào. Dụng cụ bào phải được chọn làm dụng cụ hoạt động.

Nhà sản xuất thiết bị gốc hoặc người dùng cuối chịu trách nhiệm quản lý việc này.

Chu trình thực hiện trong hệ tọa độ hoạt động, tức là chu trình không làm thay đổi bất kỳ dữ liệu bù dao hoặc vị trí bù dao.

Bạn lập trình đường bao cho đá mài làm mã G ("đường bao tự do"). Đường bao này có thể được đặt trong chương trình con hoặc trong chương trình chính giữa hai nhẵn. Đường bao được chuyển đến chu trình nắn sửa hình dạng CYCLE495 bằng cách sử dụng chu trình gọi đường bao CYCLE62. Nắn sửa hình dạng được thực hiện đến khi dung sai nắn sửa hình dạng được gia công.

Bạn được tùy chọn nắn sửa hình dạng hoặc song song trục hoặc song song đường bao:

- Đối với nắn sửa hình dạng song song đường bao, đường bao được di chuyển dọc theo mỗi bước. Khi tính đến phần không được gia công (phôi), có thể bỏ qua phân đoạn đường bao trong khi gia công.
- Đối với nắn sửa hình dạng song song trục, hình dạng được tạo thành thông qua các lần cắt theo chiều dọc song song trục gia công.

Nắn sửa hình dạng có thể được ngắt, và tiếp tục lại tại điểm ngắt. Tuy nhiên, giữa quá trình ngắt và tiếp tục, không được khởi động nắn sửa hình dạng bổ sung, không đổi đá mài và không thực hiện bật nguồn.

Dung sai nắn sửa hình dạng thực được lưu vào biến GUD theo kênh S_GC_CONT_R[2] cho mục đích chẩn đoán/hiển thị tiến trình và để tiếp tục sau khi ngắt.

Trình tự

Chương trình chính:

- Chọn hệ tọa độ dụng cụ bào
 - với CYCLE435 (Trang 261)(,,,) hoặc
 - với chu trình nhà sản xuất thiết bị gốc hoặc người dùng cuốiKết quả là, dụng cụ bào phải được chọn làm dụng cụ hoạt động.
- Định vị trước, dụng cụ bào
Vị trí của dụng cụ bào phải được chọn sao cho dụng cụ có thể tiếp cận đá mài để nắn sửa hình dạng không bị nguy cơ va chạm nào.
- Gọi đường bao với CYCLE62(,,,) (Trang 259)
Với gọi đường bao, hình dạng đá mài được chuyển đến chu trình nắn sửa hình dạng.

- Nắn sửa hình dạng với CYCLE495(,,,)
Hình dạng đá mài được nắn sửa bằng chu trình CYCLE495.
- Hủy chọn hệ tọa độ dụng cụ bào
 - với CYCLE435 (Trang 261)(,,,)
hoặc
 - với chu trình nhà sản xuất thiết bị gốc hoặc người dùng cuối

Ví dụ

```

;*Main program
T="WHEEL" D1
CYCLE435 ("WHEEL",1,"DRESSER_6",1,0,0,10,10,0,0,0)
G0 X10
Z-40
CYCLE62 ("CONTOUR",0,,)
CYCLE495 ("WHEEL",1,.5,100,131,0.01,,,0.345,100,0,11,90,85)
CYCLE435 ()
M30

;*
N10 G00 G90
N20 G01 X=2.5 Z=-37 F=100
N30 Z=-23.03906 F=100
N40 G03 X=0 Z=-23 CR=400 RND=0 F=50
N50 G03 X=0 Z=-3 CR=50 F=100
N60 G01 X=0 Z=-2.8
N70 Z=-0.2
N80 Z=-1 F=50
N90 Z=2 F=100
N100 M17
    
```

10.5 Chu trình dao động (CYCLE4071 ... CYCLE4079)

10.5.1 Lưu ý về chu trình dao động

Chu trình dao động không được lập trình bằng màn hình nhập trong SINUMERIK Operate.

10.5.2 CYCLE4071 - mài theo chiều dọc có tiến dao tại điểm đảo

Cấu trúc

CYCLE4071 (<S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_I>, <S_K>, <S_H>, <S_A1>, <S_A2>)

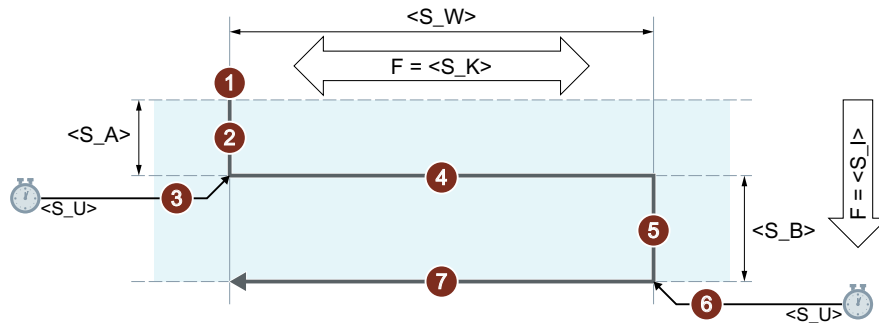
Tham số

Số	Tham số	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1	<S_A>	REAL	Chiều sâu tiến dao tại điểm đầu
2	<S_B>	REAL	Chiều sâu tiến dao tại điểm cuối
3	<S_W>	REAL	Chiều rộng mài
4	<S_U>	REAL	Thời gian hiệu chuẩn khi mài
5	<S_I>	REAL	Tốc độ tiến dao cho tiến dao
6	<S_K>	REAL	Tốc độ tiến dao cho tiến dao ngang
7	<S_H>	INT	Số phép lặp
8	<S_A1>	AXIS	Trục tiến dao (tùy chọn) hoặc trục hình học 1
9	<S_A2>	AXIS	Trục dao động (tùy chọn) hoặc trục hình học 2

Chức năng

Chu trình được sử dụng cho thực thi các lần tiến dao lặp lại. Chiều sâu tiến dao tại điểm đầu và tại điểm cuối có thể khác nhau. Có chuyển động tiếp tuyến giữa các lần tiến dao.

Trình tự



- ① Bắt đầu chu trình tại vị trí hiện tại của trục dao động.
- ② Chuyển động ngang của trục tiến dao đến chiều sâu tiến dao tại điểm đầu <S_A> có tốc độ tiến dao cho lần tiến dao <S_I>.
- ③ Hiệu chuẩn khi mài với thời gian hiệu chuẩn <<S_U>>.
- ④ Chuyển động ngang của trục dao động với chiều rộng mài <S_W> làm đường dẫn hành trình và tốc độ tiến dao cho lần tiến dao ngang <S_K>.
- ⑤ Chuyển động ngang của trục tiến dao đến chiều sâu tiến dao tại điểm cuối <S_B> có tốc độ tiến dao cho lần tiến dao <S_I>.
- ⑥ Hiệu chuẩn khi mài với thời gian hiệu chuẩn <<S_U>>.
- ⑦ Chuyển động ngang của trục dao động với chiều rộng mài <S_W> làm đường dẫn hành trình đến điểm đầu và tốc độ tiến dao cho lần tiến dao ngang <S_K>.

Cho biết lặp lại các bước theo tuần tự.
Tuần tự được lặp lại đến khi số lần lặp lại được lập trình <S_H> đạt được.

Ghi chú

Không được ngắt trình tự bằng khối đơn.

Ví dụ

Thực thi hai chuyển động dao động có các tham số chu trình sau:

- Chiều sâu tiến dao tại điểm đầu: 0.02 mm
- Chiều sâu tiến dao tại điểm cuối: 0.01 mm
- Bước: 100 mm
- Thời gian hiệu chuẩn khi mài: 1 giây
- Tốc độ tiến dao cho tiến dao: 1 mm/phút
- Tốc độ tiến dao ngang: 1000 mm/phút
- Lặp lại: 2
- Trục dao động và trục tiến dao: Trục hình học chuẩn

Mã chương trình

N10 T1 D1

Mã chương trình

N20 CYCLE4071 (0.02, 0.01, 100, 1, 1, 1000, 2)

N30 M30

10.5.3 CYCLE4072 - mài theo chiều dọc có tiến dao tại điểm đảo và tín hiệu hủy**Cấu trúc**

CYCLE4072 (<S_GAUGE>, <S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_I>, <S_K>, <S_H>, <S_A1>, <S_A2>)

Tham số

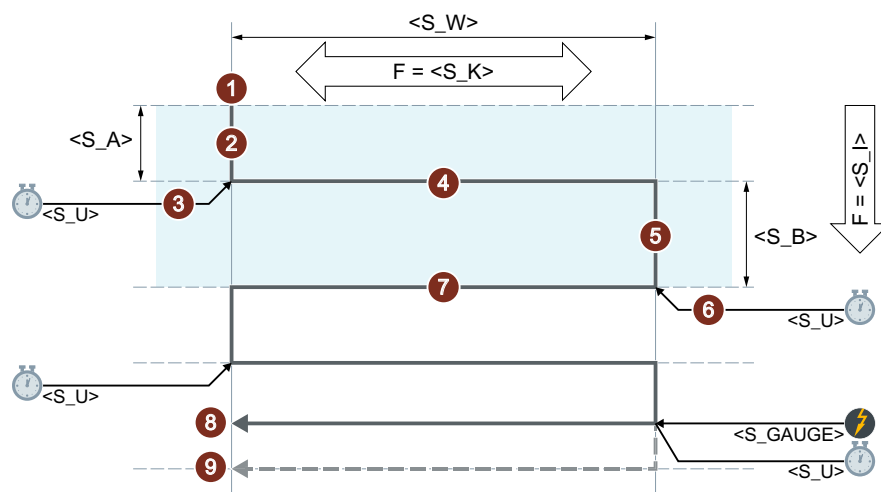
Số	Tham số	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1	<S_GAUGE>	STRING	Điều kiện hủy cho tiến dao: 1. Số nhập nhanh 2. Biểu thức luận lý
2	<S_A>	REAL	Chiều sâu tiến dao tại điểm đầu
3	<S_B>	REAL	Chiều sâu tiến dao tại điểm cuối
4	<S_W>	REAL	Chiều rộng mài
5	<S_U>	REAL	Thời gian hiệu chuẩn khi mài
6	<S_I>	REAL	Tốc độ tiến dao cho tiến dao
7	<S_K>	REAL	Tốc độ tiến dao cho tiến dao ngang
8	<S_H>	INT	Số phép lặp
9	<S_A1>	AXIS	Trục tiến dao (tùy chọn) hoặc trục hình học 1
10	<S_A2>	AXIS	Trục dao động (tùy chọn) hoặc trục hình học 2

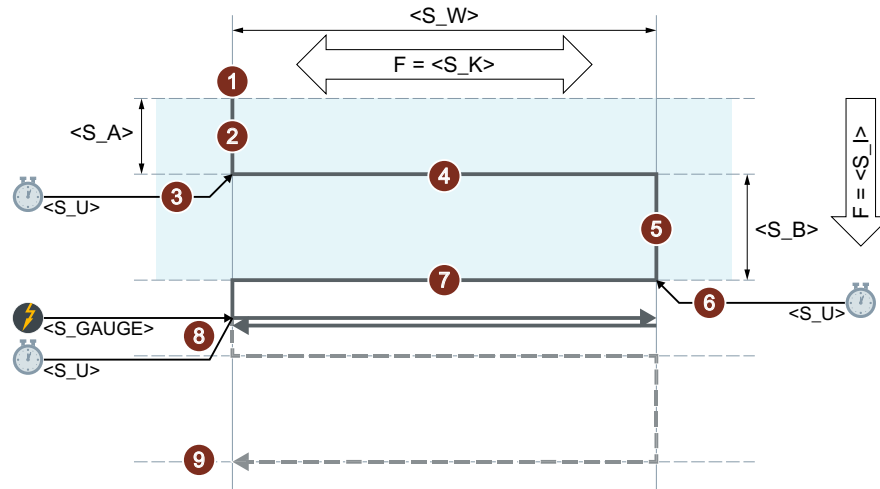
Chức năng

Chu trình được sử dụng cho thực thi các lần tiến dao lặp lại có tính toán tín hiệu hủy bên ngoài. Chiều sâu tiến dao có thể khác nhau tại điểm đầu và tại điểm cuối. Có chuyển động tiếp tuyến giữa các lần tiến dao. Tiến dao theo chiều sâu bị hủy khi thỏa mãn điều kiện hủy. Bước đầy đủ luôn được thực hiện sau khi hủy tiến dao theo chiều sâu.

Trình tự

Hủy tiến dao tại điểm cuối



Hủy tiến dao tại điểm đầu

- ① Bắt đầu chu trình tại vị trí hiện tại của trục dao động.
 - ② Chuyển động ngang của trục tiến dao đến chiều sâu tiến dao tại điểm đầu <S_A> có tốc độ tiến dao cho lần tiến dao <S_I>.
 - ③ Hiệu chuẩn khi mài với thời gian hiệu chuẩn <<S_U>>.
 - ④ Chuyển động ngang của trục dao động với chiều rộng mài <S_W> làm đường dẫn hành trình và tốc độ tiến dao cho lần tiến dao ngang <S_K>.
 - ⑤ Chuyển động ngang của trục tiến dao đến chiều sâu tiến dao tại điểm cuối <S_B> có tốc độ tiến dao cho lần tiến dao <S_I>.
 - ⑥ Hiệu chuẩn khi mài với thời gian hiệu chuẩn <S_U>.
 - ⑦ Chuyển động ngang của trục dao động với chiều rộng mài <S_W> làm đường dẫn hành trình đến điểm đầu và tốc độ tiến dao cho lần tiến dao ngang <S_K>.
 - ⑧ Tín hiệu hủy: Gia công dừng lại khi đạt đến điểm đầu tiếp theo.
 - ⑨ Không có Tín hiệu hủy: Tuần tự được lặp lại đến khi số lần lặp lại được lập trình <S_H> đạt được.
- Cho biết lặp lại các bước theo tuần tự.

Ghi chú

Không được ngắt trình tự bằng khối đơn.

Tài nguyên

Chu trình sử dụng thao tác đồng bộ chiều rộng khối và biến thao tác đồng bộ làm tài nguyên. Thao tác đồng bộ được xác định động học từ vùng tự do của phạm vi thao tác đồng bộ (CUS.DIR - 1 ..., CMA.DIR - 1000 ..., CST.DIR - 1199 ...). SYG_IS[1] được sử dụng làm biến thao tác đồng bộ.

Ví dụ

Ví dụ 1: Dao động với hai bước:

Tham số chu trình

- Chiều sâu tiến dao tại điểm đầu: 0.02 mm
- Chiều sâu tiến dao tại điểm cuối: 0.01 mm
- Bước: 100 mm
- Thời gian hiệu chuẩn khi mài: 1 giây
- Tốc độ tiến dao cho tiến dao: 1 mm/phút
- Tốc độ tiến dao ngang: 1000 mm/phút
- Lặp lại: 2
- Trục dao động và trục tiến dao: Trục hình học chuẩn

Tín hiệu hủy: Nhập nhanh 1 (\$A_IN[1])

Mã chương trình

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4072 ("1", 0.02, 0.01, 100, 1, 1, 1000, 2)
N30 M30
```

Ví dụ 2: Dao động với hai bước:

Tham số chu trình

- Chiều sâu tiến dao tại điểm đầu: 0.02 mm
- Chiều sâu tiến dao tại điểm cuối: 0.01 mm
- Bước: 100 mm
- Thời gian hiệu chuẩn khi mài: 1 giây
- Tốc độ tiến dao cho tiến dao: 1 mm/phút
- Tốc độ tiến dao ngang: 1000 mm/phút
- Lặp lại: 2
- Trục dao động và trục tiến dao: Trục hình học chuẩn

Tín hiệu hủy: Biến \$A_DBR[20] < 0.01

Mã chương trình

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4072 ("($A_DBR[20]<0.01)", 0.02, 0.01, 100, 1, 1, 1000, 2)
N30 M30
```

10.5.4 CYCLE4073 - mài theo chiều dọc với tiến dao liên tục

Cấu trúc

CYCLE4073 (<S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_K>, <S_H>, <S_A1>, <S_A2>)

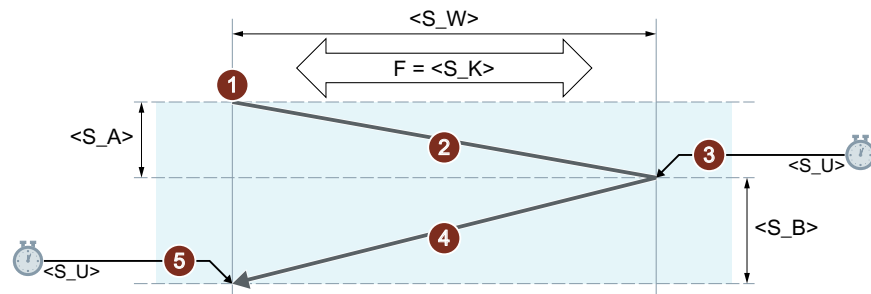
Tham số

Số	Tham số	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1	<S_A>	REAL	Chiều sâu tiến dao tại điểm đầu
2	<S_B>	REAL	Chiều sâu tiến dao tại điểm cuối
3	<S_W>	REAL	Chiều rộng mài
4	<S_U>	REAL	Thời gian hiệu chuẩn khi mài
5	<S_K>	REAL	Tốc độ tiến dao cho tiến dao ngang
6	<S_H>	INT	Số phép lặp
7	<S_A1>	AXIS	Trục tiến dao (tùy chọn) hoặc trục hình học 1
8	<S_A2>	AXIS	Trục dao động (tùy chọn) hoặc trục hình học 2

Chức năng

Chu trình được sử dụng cho thực thi các lần tiến dao lặp lại. Tiến dao từ điểm đầu đến điểm cuối và từ điểm cuối đến điểm đầu có thể khác nhau.

Trình tự



- ① Bắt đầu chu trình tại vị trí hiện tại của trục dao động với chiều sâu tiến dao 0.
 - ② Chuyển động ngang của trục dao động với chiều rộng mài <S_W> làm đường dẫn hành trình và tốc độ tiến dao cho lần tiến dao ngang <S_K> với việc tăng liên tục chiều sâu tiến dao tối đa đến mức chiều sâu tiến dao tại điểm đầu <S_A>.
 - ③ Hiệu chuẩn khi mài với thời gian hiệu chuẩn <S_U>.
 - ④ Chuyển động ngang của trục dao động với chiều rộng mài <S_W> làm đường dẫn hành trình đến điểm đầu và tốc độ tiến dao cho lần tiến dao ngang <S_K> với việc tăng liên tục chiều sâu tiến dao tối đa đến mức chiều sâu tiến dao tại điểm cuối <S_B>.
 - ⑤ Hiệu chuẩn khi mài với thời gian hiệu chuẩn <S_U>.
- Cho biết lặp lại các bước theo tuần tự.
- Tuần tự được lặp lại đến khi số lần lặp lại được lập trình <S_H> đạt được.

Ghi chú

Không được ngắt trình tự bằng khối đơn.

Ví dụ**Dao động với hai bước:**

Tham số chu trình

- Chiều sâu tiến dao tại điểm đầu: 0.02 mm
- Chiều sâu tiến dao tại điểm cuối: 0.01 mm
- Bước: 100 mm
- Thời gian hiệu chuẩn khi mài: 1 giây
- Tốc độ tiến dao ngang: 1000 mm/phút
- Lặp lại: 2
- Trục dao động và trục tiến dao: Trục hình học chuẩn

Mã chương trình

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4073(0.02,0.01,100,1,1000,2)
N30 M30
```

10.5.5 CYCLE4074 - mài theo chiều dọc với tiến dao liên tục và tín hiệu hủy**Cấu trúc**

```
CYCLE4074(<S_GAUGE>, <S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_K>, <S_H>,
<S_A1>, <S_A2>)
```

Tham số

Số	Tham số	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1	<S_GAUGE>	STRING	Điều kiện hủy cho tiến dao: 1. Số nhập nhanh 2. Biểu thức luận lý
2	<S_A>	REAL	Chiều sâu tiến dao tại điểm đầu
3	<S_B>	REAL	Chiều sâu tiến dao tại điểm cuối
4	<S_W>	REAL	Chiều rộng mài
5	<S_U>	REAL	Thời gian hiệu chuẩn khi mài
6	<S_K>	REAL	Tốc độ tiến dao cho tiến dao ngang

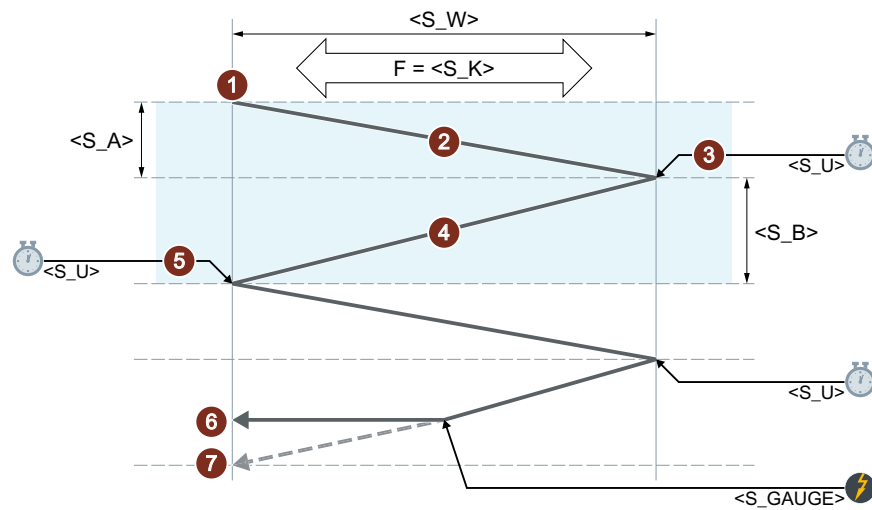
Số	Tham số	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
7	<S_H>	INT	Số phép lặp
8	<S_A1>	AXIS	Trục tiến dao (tùy chọn) hoặc trục hình học 1
9	<S_A2>	AXIS	Trục dao động (tùy chọn) hoặc trục hình học 2

Chức năng

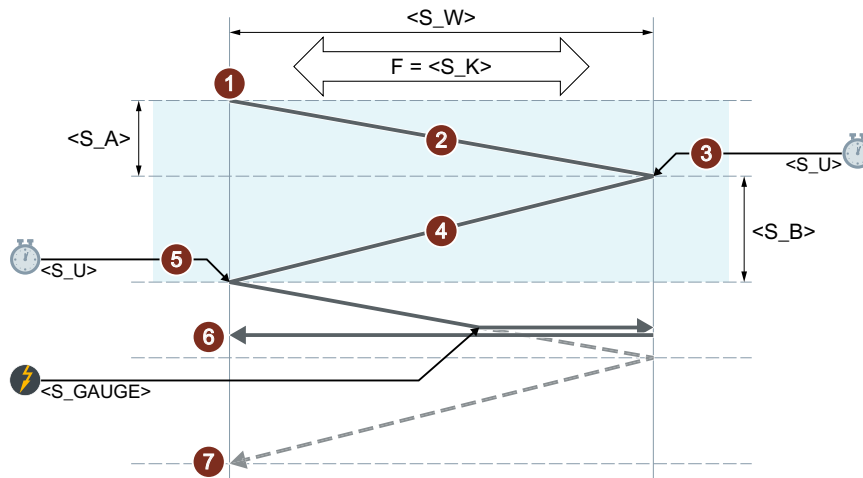
Chu trình được sử dụng cho thực thi các lần tiến dao lặp lại có tính đến, chẳng hạn như, tín hiệu hủy bên ngoài. Chiều sâu tiến dao có thể khác nhau tại điểm đầu và tại điểm cuối. Tiến dao theo chiều sâu bị hủy khi thỏa mãn điều kiện hủy. Bước đầy đủ luôn được thực hiện sau khi hủy tiến dao theo chiều sâu.

Trình tự

Hủy tiến dao từ điểm cuối đến điểm đầu



Hủy tiến dao từ điểm đầu đến điểm cuối



- ① Bắt đầu chu trình tại vị trí hiện tại của trục dao động với chiều sâu tiến dao 0.
 - ② Chuyển động ngang của trục dao động với chiều rộng mài <S_W> làm đường dẫn hành trình và tốc độ tiến dao cho lần tiến dao ngang <S_K> với việc tăng liên tục chiều sâu tiến dao tối đa đến mức chiều sâu tiến dao tại điểm đầu <S_A>.
 - ③ Hiệu chuẩn khi mài với thời gian hiệu chuẩn <<S_U>>.
 - ④ Chuyển động ngang của trục dao động với chiều rộng mài <S_W> làm đường dẫn hành trình đến điểm đầu và tốc độ tiến dao cho lần tiến dao ngang <S_K> với việc tăng liên tục chiều sâu tiến dao tối đa đến mức chiều sâu tiến dao tại điểm cuối <S_B>.
 - ⑤ Hiệu chuẩn khi mài với thời gian hiệu chuẩn <<S_U>>.
 - ⑥ Tín hiệu hủy: Tiến dao theo chiều sâu bị hủy. Gia công dừng lại khi đạt đến điểm đầu tiếp theo.
 - ⑦ Không có Tín hiệu hủy: Tuần tự được lặp lại đến khi số lần lặp lại được lập trình <S_H> đạt được.
- Cho biết lặp lại các bước theo tuần tự.

Ghi chú

Không được ngắt trình tự bằng khối đơn.

Tài nguyên

Chu trình sử dụng thao tác đồng bộ chiều rộng khối và biến thao tác đồng bộ làm tài nguyên. Thao tác đồng bộ được xác định động học từ vùng tự do của phạm vi thao tác đồng bộ (CUS.DIR - 1 ..., CMA.DIR - 1000 ..., CST.DIR - 1199 ...). SYG_IS[1] được sử dụng làm biến thao tác đồng bộ.

Ví dụ**Ví dụ 1: Dao động với hai bước:**

Tham số chu trình

- Chiều sâu tiến dao tại điểm đầu: 0.02 mm
- Chiều sâu tiến dao tại điểm cuối: 0.01 mm
- Bước: 100 mm
- Thời gian hiệu chuẩn khi mài: 1 giây
- Tốc độ tiến dao ngang: 1000 mm/phút
- Lặp lại: 2
- Trục dao động và trục tiến dao: Trục hình học chuẩn

Tín hiệu hủy: Nhập nhanh 1 (\$A_IN[1])

Mã chương trình

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4074 ("1", 0.02, 0.01, 100, 1, 1000, 2)
N30 M30
```

Ví dụ 2: Dao động với hai bước:

Tham số chu trình

- Chiều sâu tiến dao tại điểm đầu: 0.02 mm
- Chiều sâu tiến dao tại điểm cuối: 0.01 mm
- Bước: 100 mm
- Thời gian hiệu chuẩn khi mài: 1 giây
- Tốc độ tiến dao ngang: 1000 mm/phút
- Lặp lại: 2
- Trục dao động và trục tiến dao: Trục hình học chuẩn

Tín hiệu hủy: Biến \$A_DBR[20] < 0.01

Mã chương trình

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4074 ("($A_DBR[20]<0.01)", 0.02, 0.01, 100, 1, 1000, 2)
N30 M30
```

10.5.6 CYCLE4075 - mài phẳng có tiến dao tại điểm đảo**Cấu trúc**

```
CYCLE4075 (<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>,
<S_A2>)
```

Tham số

Số	Tham số	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1	<S_I>	REAL	Chiều sâu tiến dao tại điểm đầu
2	<S_J>	REAL	Chiều sâu tiến dao tại điểm cuối
3	<S_K>	REAL	Tổng chiều sâu tiến dao
4	<S_A>	REAL	Chiều rộng mài
5	<S_R>	REAL	Tốc độ tiến dao cho tiến dao
6	<S_F>	REAL	Tốc độ tiến dao cho tiến dao ngang
7	<S_P>	REAL	Thời gian hiệu chuẩn khi mài
8	<S_A1>	AXIS	Trục tiến dao (tùy chọn)
9	<S_A2>	AXIS	Trục dao động (tùy chọn)

Chức năng

Chu trình được sử dụng để gia công có tổng chiều sâu tiến dao trong các bước tiến dao. Chiều sâu tiến dao có thể khác nhau tại điểm đầu và tại điểm cuối. Có chuyển động tiếp tuyến giữa các lần tiến dao.

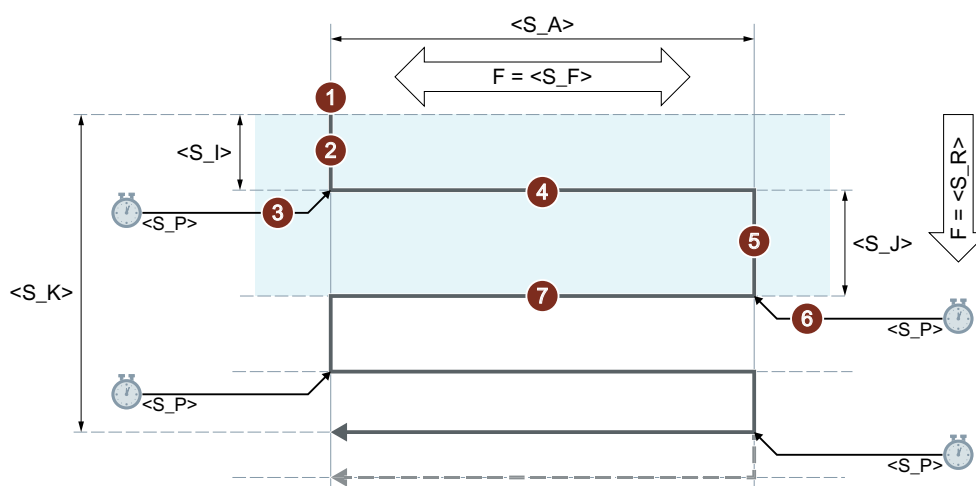
Dữ liệu vị trí P1 đến P4 có thể âm hoặc dương.

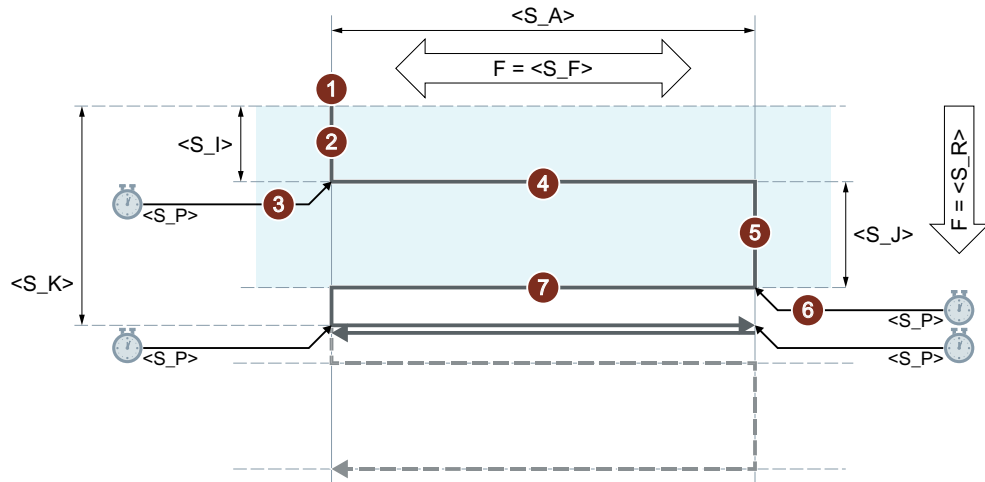
Thông số kỹ thuật của trục tiến dao và/hoặc trục dao động mang tính tùy chọn. Nếu một hoặc cả hai tham số không được xác định, chu trình sẽ sử dụng hai trục hình học đầu tiên của kênh.

Nếu chiều sâu tiến dao tổng cộng ở điểm đầu và điểm cuối bằng 0 hoặc tổng chiều sâu tiến dao bằng 0, thì chỉ có bước hiệu chuẩn khi mài được thực hiện.

Trình tự

Tổng chiều sâu tiến dao đạt được với tiến dao tại điểm đảo thứ hai



Tổng chiều sâu tiến dao đạt được với tiến dao tại điểm đảo thứ nhất

- ① Bắt đầu chu trình tại vị trí hiện tại của trục dao động.
- ② Chuyển động ngang của trục tiến dao đến chiều sâu tiến dao tại điểm đầu $\langle S_I \rangle$ có tốc độ tiến dao cho lần tiến dao $\langle S_R \rangle$.
- ③ Hiệu chuẩn khi mài với thời gian hiệu chuẩn $\langle\langle S_P \rangle\rangle$.
- ④ Chuyển động ngang của trục dao động với chiều rộng mài $\langle S_A \rangle$ làm đường dẫn hành trình và tốc độ tiến dao cho lần tiến dao ngang $\langle S_F \rangle$.
- ⑤ Chuyển động ngang của trục tiến dao đến chiều sâu tiến dao tại điểm cuối $\langle S_J \rangle$ có tốc độ tiến dao cho lần tiến dao $\langle S_R \rangle$.
- ⑥ Hiệu chuẩn khi mài với thời gian hiệu chuẩn $\langle S_P \rangle$.
- ⑦ Chuyển động ngang của trục dao động với chiều rộng mài $\langle S_A \rangle$ làm đường dẫn hành trình đến điểm đầu và tốc độ tiến dao cho lần tiến dao ngang $\langle S_F \rangle$.

Cho biết lặp lại các bước theo tuần tự.

Tuần tự được lặp lại đến khi tổng chiều sâu tiến dao $\langle S_K \rangle$ đạt được. Lúc này, bước cuối cùng được phân bổ không đều nhau.

Ghi chú

Không được ngắt trình tự bằng khối đơn.

Ví dụ

Dao động với:

- Chiều sâu tiến dao 0.02 mm tại điểm đầu
- Chiều sâu tiến dao 0.01 mm tại điểm cuối
- Tổng chiều sâu tiến dao 1 mm
- Bước 100 mm
- Tốc độ tiến dao cho tiến dao 1 mm/phút
- Tốc độ tiến dao ngang 1000 mm/phút

10.5 Chu trình dao động (CYCLE4071 ... CYCLE4079)

- Thời gian hiệu chuẩn khi mài 1 giây
- Trục hình học chuẩn

Mã chương trình
N10 T1 D1
N20 CYCLE4075(0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30

10.5.7 CYCLE4077 - mài phẳng có tiến dao tại điểm đảo và tín hiệu hủy

Cấu trúc

CYCLE4077(<S_GAUGE>, <S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

Tham số

Số	Tham số	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1	<S_GAUGE>	STRING	Điều kiện hủy cho tiến dao: • Số nhập nhanh • Biểu thức luận lý
2	<S_I>	REAL	Chiều sâu tiến dao tại điểm đầu
3	<S_J>	REAL	Chiều sâu tiến dao tại điểm cuối
4	<S_K>	REAL	Tổng chiều sâu tiến dao
5	<S_A>	REAL	Chiều rộng mài
6	<S_R>	REAL	Tốc độ tiến dao cho tiến dao
7	<S_F>	REAL	Tốc độ tiến dao cho tiến dao ngang
8	<S_P>	REAL	Thời gian hiệu chuẩn khi mài
9	<S_A1>	AXIS	Trục tiến dao (tùy chọn)
10	<S_A2>	AXIS	Trục dao động (tùy chọn)

Chức năng

Chu trình được sử dụng để gia công có tổng chiều sâu tiến dao trong các bước tiến dao. Chiều sâu tiến dao có thể khác nhau tại điểm đầu và tại điểm cuối. Có chuyển động tiếp tuyến giữa các lần tiến dao. Tiến dao theo chiều sâu bị hủy khi tín hiệu hủy của nhập nhanh là 1 hoặc điều kiện hủy được thỏa mãn. Bước đầy đủ được thực hiện sau khi hủy.

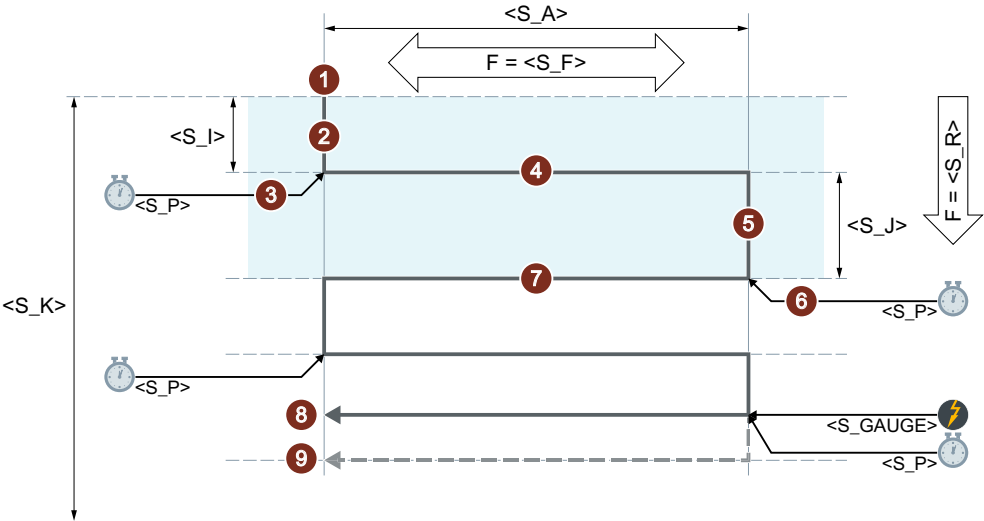
Dữ liệu vị trí P2 đến P5 có thể âm hoặc dương.

Thông số kỹ thuật của trục tiến dao và/hoặc trục dao động mang tính tùy chọn. Nếu một hoặc cả hai tham số không được xác định, chu trình sẽ sử dụng hai trục hình học đầu tiên của kênh.

Nếu chiều sâu tiến dao tổng cộng ở điểm đầu và điểm cuối bằng 0 hoặc tổng chiều sâu tiến dao bằng 0, thì chỉ có bước hiệu chuẩn khi mài được thực hiện.

Trình tự

Hủy tiến dao tại điểm cuối



Ví dụ**Ví dụ 1**

Dao động với:

- Chiều sâu tiến dao 0.02 mm tại điểm đầu
- Chiều sâu tiến dao 0.01 mm tại điểm cuối
- Tổng chiều sâu tiến dao 1 mm
- Bước 100 mm
- Tốc độ tiến dao cho tiến dao 1 mm/phút
- Tốc độ tiến dao ngang 1000 mm/phút
- Thời gian hiệu chuẩn khi mài 1 giây
- Trục hình học chuẩn

Tín hiệu hủy: Nhập nhanh 1 (\$A_IN[1])

Mã chương trình

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4077("1",0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30
```

Ví dụ 2

Dao động với:

- Chiều sâu tiến dao 0.02 mm tại điểm đầu
- Chiều sâu tiến dao 0.01 mm tại điểm cuối
- Tổng chiều sâu tiến dao 1 mm
- Bước 100 mm
- Tốc độ tiến dao cho tiến dao 1 mm/phút
- Tốc độ tiến dao ngang 1000 mm/phút
- Thời gian hiệu chuẩn khi mài 1 giây
- Trục hình học chuẩn

Tín hiệu hủy: Biến RAM cổng kép 20 nhỏ hơn 0,01 (\$A_DBR[20] < 0,01)

Mã chương trình

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4077("$A_DBR[20]<0.01",0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30
```

10.5.8 CYCLE4078 - mài phẳng với tiến dao liên tục

Cấu trúc

CYCLE4078 (<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

Tham số

Số	Tham số	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1	<S_I>	REAL	Chiều sâu tiến dao từ điểm đầu đến điểm cuối
2	<S_J>	REAL	Chiều sâu tiến dao từ điểm cuối đến điểm đầu
3	<S_K>	REAL	Tổng chiều sâu tiến dao
4	<S_A>	REAL	Chiều rộng mài
5	<S_F>	REAL	Tốc độ tiến dao
6	<S_P>	REAL	Thời gian hiệu chuẩn khi mài
7	<S_A1>	AXIS	Trục tiến dao (tùy chọn)
8	<S_A2>	AXIS	Trục dao động (tùy chọn)

Chức năng

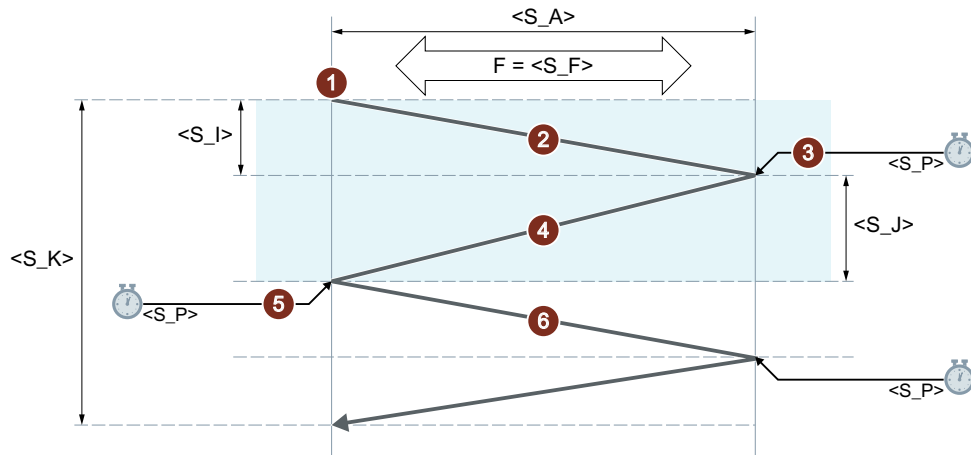
Chu trình được sử dụng để gia công có tổng chiều sâu tiến dao bằng cách tiến dao liên tục. Chiều sâu tiến dao từ điểm đầu đến điểm cuối và từ điểm cuối đến điểm đầu có thể khác nhau.

Dữ liệu vị trí P1 đến P4 có thể âm hoặc dương.

Thông số kỹ thuật của trục tiến dao và/hoặc trục dao động mang tính tùy chọn. Nếu một hoặc cả hai tham số không được xác định, chu trình sẽ sử dụng hai trục hình học đầu tiên của kênh.

Nếu chiều sâu tiến dao tổng cộng P1 và P2 bằng 0 hoặc tổng chiều sâu tiến dao bằng 0, thì chỉ có bước hiệu chuẩn khi mài được thực hiện.

Trình tự



- ① Bắt đầu chu trình tại vị trí hiện tại của trục dao động với chiều sâu tiến dao 0.
- ② Chuyển động ngang của trục dao động với chiều rộng mài <S_A> làm đường dẫn hành trình và tốc độ tiến dao <S_F> với việc tăng liên tục chiều sâu tiến dao tối đa đến mức chiều sâu tiến dao tại điểm đầu <S_I>.
- ③ Hiệu chuẩn khi mài với thời gian hiệu chuẩn <S_P>.
- ④ Chuyển động ngang của trục dao động với chiều rộng mài <S_A> làm đường dẫn hành trình đến điểm đầu và tốc độ tiến dao <S_F> với việc tăng liên tục chiều sâu tiến dao tối đa đến mức chiều sâu tiến dao tại điểm cuối <S_J>.
- ⑤ Hiệu chuẩn khi mài với thời gian hiệu chuẩn <S_P>.
- ⑥ Chuyển động ngang của trục dao động với chiều rộng mài <S_A> làm đường dẫn hành trình đến điểm đầu và tốc độ tiến dao <S_F>.

Cho biết lặp lại các bước theo tuần tự.

Tuần tự được lặp lại đến khi tổng chiều sâu tiến dao <S_K> đạt được. Lúc này, bước cuối cùng được phân bổ không đều nhau.

Ghi chú

Không được ngắt trình tự bằng khối đơn.

Ví dụ

Dao động với:

- Chiều sâu tiến dao 20 mm tại điểm đầu
- Chiều sâu tiến dao 10 mm tại điểm cuối
- Tổng chiều sâu tiến dao 100 mm
- Bước 100 mm
- Tốc độ tiến dao 1000 mm/phút
- Thời gian hiệu chuẩn khi mài 1 giây
- Trục hình học chuẩn

Mã chương trình

N10 T1 D1
N20 CYCLE4078(20,10,100,100,1000,1)
N30 M30

10.5.9 CYCLE4079 - mài phẳng với tiến dao gián đoạn

Cấu trúc

CYCLE4079(<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

Tham số

Số	Tham số	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
1	<S_I>	REAL	Chiều sâu tiến dao tại điểm đầu
2	<S_J>	REAL	Chiều sâu tiến dao tại điểm cuối
3	<S_K>	REAL	Tổng chiều sâu tiến dao
4	<S_A>	REAL	Chiều rộng mài
5	<S_R>	REAL	Tốc độ tiến dao cho tiến dao
6	<S_F>	REAL	Tốc độ tiến dao cho tiến dao ngang
7	<S_P>	REAL	Thời gian hiệu chuẩn khi mài
8	<S_A1>	AXIS	Trục tiến dao (tùy chọn)
9	<S_A2>	AXIS	Trục dao động (tùy chọn)

Chức năng

Chu trình được sử dụng để gia công có tổng chiều sâu tiến dao trong các bước tiến dao. Chiều sâu tiến dao có thể khác nhau tại điểm đầu và tại điểm cuối. Có chuyển động tiếp tuyến giữa các lần tiến dao.

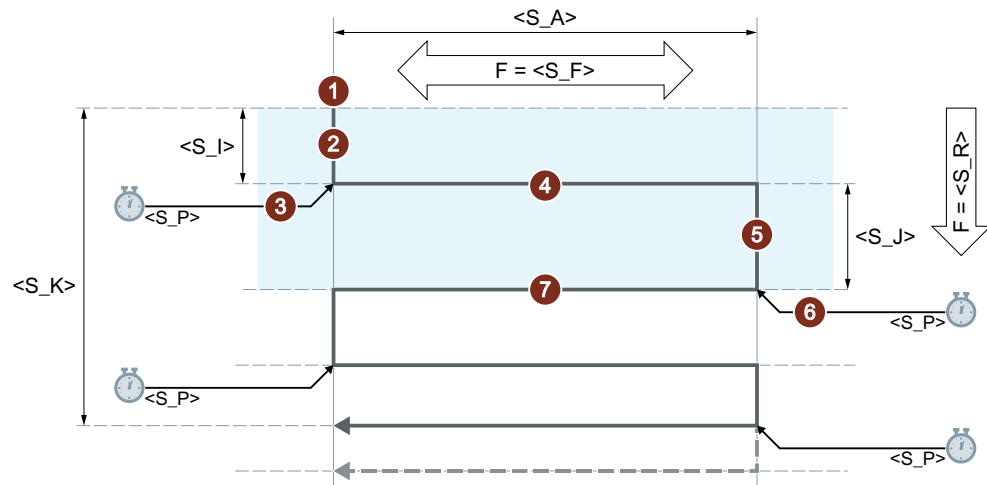
Dữ liệu vị trí P1 đến P4 có thể âm hoặc dương.

Thông số kỹ thuật của trục tiến dao và/hoặc trục dao động mang tính tùy chọn. Nếu một hoặc cả hai tham số không được xác định, chu trình sẽ sử dụng hai trục hình học đầu tiên của kênh.

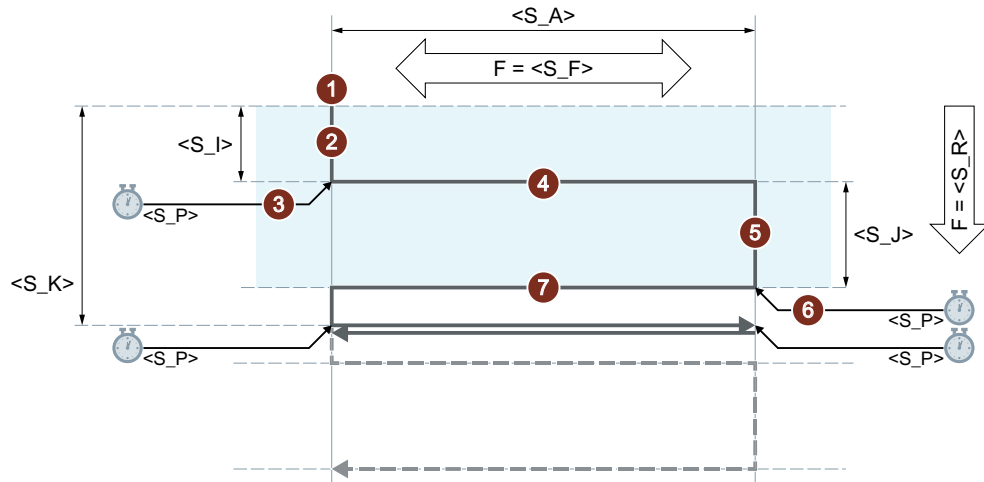
Nếu chiều sâu tiến dao tổng cộng ở điểm đầu và điểm cuối bằng 0 hoặc tổng chiều sâu tiến dao bằng 0, thì chỉ có bước hiệu chuẩn khi mài được thực hiện.

Trình tự

Tổng chiều sâu tiến dao đạt được với tiến dao tại điểm đảo thứ hai



Tổng chiều sâu tiến dao đạt được với tiến dao tại điểm đảo thứ nhất



- ① Bắt đầu chu trình tại vị trí hiện tại của trục dao động.
- ② Chuyển động ngang của trục tiến dao đến chiều sâu tiến dao tại điểm đầu $\langle S_I \rangle$ có tốc độ tiến dao cho lần tiến dao $\langle S_R \rangle$.
- ③ Hiệu chuẩn khi mài với thời gian hiệu chuẩn $\langle S_P \rangle$.
- ④ Chuyển động ngang của trục dao động với chiều rộng mài $\langle S_A \rangle$ làm đường dẫn hành trình và tốc độ tiến dao cho lần tiến dao ngang $\langle S_F \rangle$.
- ⑤ Chuyển động ngang của trục tiến dao đến chiều sâu tiến dao tại điểm cuối $\langle S_J \rangle$ có tốc độ tiến dao cho lần tiến dao $\langle S_R \rangle$.
- ⑥ Hiệu chuẩn khi mài với thời gian hiệu chuẩn $\langle S_P \rangle$.
- ⑦ Chuyển động ngang của trục dao động với chiều rộng mài $\langle S_A \rangle$ làm đường dẫn hành trình đến điểm đầu và tốc độ tiến dao cho lần tiến dao ngang $\langle S_F \rangle$.

Cho biết lặp lại các bước theo tuần tự.

Tuần tự được lặp lại đến khi tổng chiều sâu tiến dao $\langle S_K \rangle$ đạt được. Lúc này, bước cuối cùng được phân bổ không đều nhau.

Ghi chú

Không được ngắt trình tự bằng khối đơn.

Ví dụ

Dao động với:

- Chiều sâu tiến dao 0.02 mm tại điểm đầu
- Chiều sâu tiến dao 0.01 mm tại điểm cuối
- Tổng chiều sâu tiến dao 1 mm
- Bước 100 mm
- Tốc độ tiến dao cho tiến dao 1 mm/phút
- Tốc độ tiến dao ngang 1000 mm/phút

- Thời gian hiệu chuẩn khi mài 1 giây
- Trục hình học chuẩn

Mã chương trình

```
N10 T1 D1  
N20 CYCLE4079(0.02,0.01,1,100,1,1000,1)  
N30 M30
```

10.6 Căn chỉnh đá mài (CYCLE400)

10.6.1 Chức năng

Máy mài có trục B có thể xoay được hỗ trợ bằng chức năng "Căn chỉnh đá mài".

Biên độ góc tối đa khi căn chỉnh được giới hạn bởi biên độ chạy ngang của các trục quay liên quan. Các giới hạn công nghệ cũng được đặt ra cho biên độ góc tùy loại dao được sử dụng. Sau khi căn chỉnh, vị trí lưỡi cắt được tự động lắp.

Xác định góc B

Góc B – độc lập với máy – được sử dụng để căn chỉnh đá mài.

Ở trạng thái ban đầu của động học máy, đá mài có thể được định hướng theo Z hoặc X.

Gia công mặt đối diện

Có thể được lựa chọn một trong hai, mặt đá mài tương ứng với vị trí lưỡi cắt được gia công – hay mặt đối diện.

Rút dao

Có thể rút dao trước khi quay đá mài.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

10.6.2 Gọi chu trình

Quy trình



1. Đoạn chương trình cần thực hiện đã được tạo và bạn đang trong trình soạn thảo.
2. Nhấn phím chức năng "Various".
3. Nhấn phím chức năng "Align grinding wheel".
Cửa sổ "Align Grinding Wheel" mở.

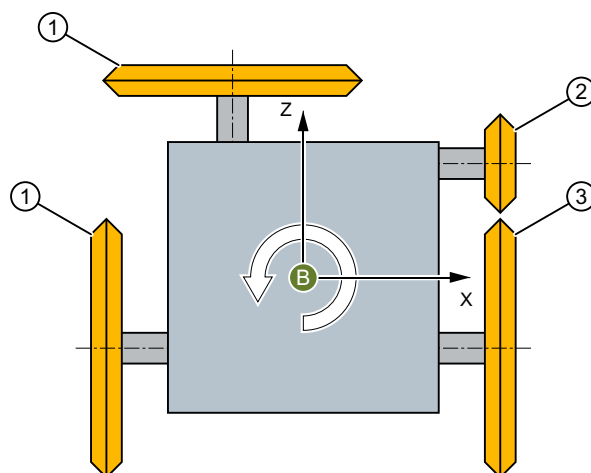
Tham số

Tham số	Mô tả	Đơn vị
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay	
β 	Góc của dao so với trục quay	Độ
Gia công mặt đối diện	- Có: Gia công hướng ngược lại vị trí lưỡi cắt - Không: Gia công trên phía vị trí lưỡi cắt	
Rút dao	- Có: Rút dao trước khi quay - Không: Không rút dao trước khi quay	

Mài với trục B (chỉ cho máy mài tròn)

11.1 Tổng quan

Máy mài tròn có trục B được giá dao đỡ.



- ① Đá mài ngoài
- ② Đá mài trong
- ③ Đá mài mặt đầu

Hình 11-1 Ví dụ: Đầu rovonve có bốn trục mài

Giá dao

Giá dao riêng được thiết lập cho mỗi trục mài. Mỗi giá dao có động học phần đầu với trục B làm trục xoay thứ nhất. Trục xoay bán tự động theo hướng trục mài được thiết lập làm trục xoay thứ hai (giá trị: 0° hoặc 180°).

Vị trí cơ bản tương ứng được xác định thông qua góc bù của trục B (ví dụ 0° , 90° , 180° , 270° , tùy ý). Nếu trục xoay về mặt cơ học ở góc nghiêng nhẹ theo hướng 90° (ví dụ 3°) thì vectơ hướng của trục xoay thứ hai cũng được nhập tương ứng (tuy nhiên, thành phần hướng Y phải bằng 0).

Chọn giá dao thích hợp trong cửa sổ "T, S, M".



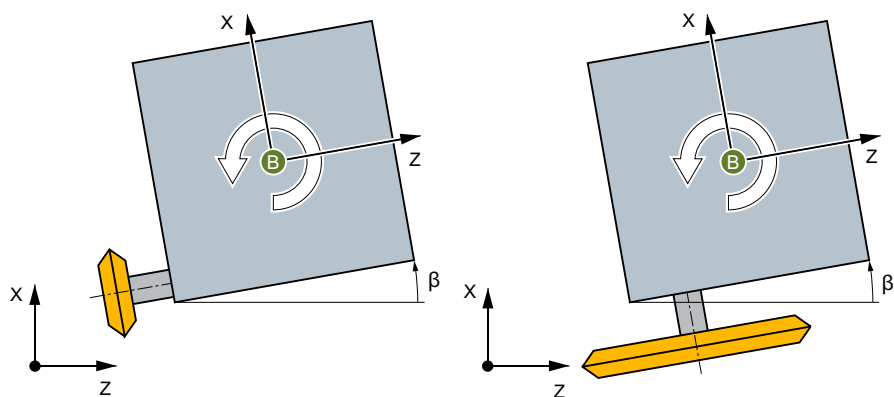
Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Góc căn chỉnh "Beta"

Có thể xác định góc chéo so với vị trí cơ bản bằng góc β .

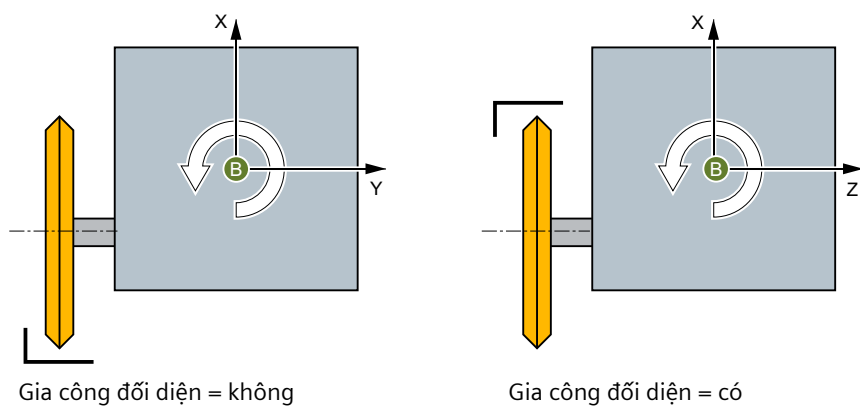
11.1 Tổng quan



Hình 11-2 Xoay beta (trục B)

Thay vị trí lưỡi cắt

Trục xoay thứ hai được điều khiển nhờ hỗ trợ của ô chọn "Machining opposite" và vị trí lưỡi cắt được thay đổi thông qua chức năng CUTMOD (ví dụ, mài trong).



11.2 Cửa sổ T, S, M để thiết lập trục B

Căn chỉnh trục B

Hiển thị	Ý nghĩa
T	Nhập dao (tên hoặc số hiệu vị trí) Có thể chọn dao từ danh sách dao bằng cách sử dụng phím chức năng "Select tool".
D	Số lưỡi cắt của dao (1 - 9)
ST	Dao cùng loại (cho chiến lược dao thay thế)
TC 	Tên của bộ dữ liệu quay
β	Nhập góc cho căn chỉnh dao
Gia công hướng ngược lại	- Có: Gia công hướng ngược lại vị trí lưỡi cắt - Không: Gia công trên phía vị trí lưỡi cắt
Trục xoay 1 và 2 (ví dụ S1)	Chọn trục xoay cho trục xoay chính và nhận dạng với số trục xoay
Chức năng M của trục xoay	 Trục xoay tắt: Trục xoay dừng
	 Quay CCW: Trục xoay quay ngược chiều kim đồng hồ
	 Quay CW: Trục xoay quay theo chiều kim đồng hồ
	 Định vị trục xoay: Trục xoay được di chuyển đến vị trí mong muốn.
Các chức năng M khác	Nhập các chức năng máy Tham khảo bảng của nhà sản xuất máy về mối tương quan giữa ý nghĩa và số hiệu của chức năng.
Dời gốc tọa độ G	Chọn dời gốc tọa độ (tham chiếu cơ bản, G54 - 57) Có thể chọn dời gốc tọa độ từ danh sách dao về dời gốc tọa độ có thể thiết lập thông qua phím chức năng "Zero offset".
Đơn vị đo	Chọn đơn vị đo (inch, mm). Thiết lập tạo ra ở phần này có tác động đến lập trình.
Mặt gia công	Chọn mặt gia công (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))
Cấp bánh răng	Thông số kỹ thuật của cấp bánh răng (tự động, I - V)
Vị trí dừng	Nhập vị trí trục xoay theo độ

Ghi chú

Định vị trục xoay

Có thể sử dụng chức năng này để định vị trục xoay ở một góc cụ thể, ví dụ trong khi thay dao.

- Trục xoay không chuyển động được định vị thông qua hành trình ngắn nhất có thể.
 - Trục xoay đang quay được định vị và tiếp tục quay theo cùng hướng.
-

Quy trình



1. Chọn chế độ vận hành "JOG".



2. Nhấn phím chức năng "T, S, M".

3. Nhập tên hoặc số của dao T.
- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Select tool" để mở danh sách dao, đặt con trỏ trên dao mong muốn và nhấn phím chức năng "In Manual".



Dao được chuyển sang "cửa sổ T, S, M..." và hiển thị trong trường tham số dao "T".



4. Nhập tham số mong muốn.
5. Nhấn phím <CYCLE START>.
Dao được lắp trong trục xoay.

Ghi chú

Căn chỉnh góc và vị trí lưỡi cắt

Trường "Beta" và "Machining opposite" phải luôn được nhập cùng nhau.

Ghi chú

Chọn bộ dữ liệu quay

Nếu chỉ có sẵn một bộ dữ liệu quay, ô chọn "TC" bị bỏ qua.

Vui lòng tham khảo hướng dẫn của nhà sản xuất máy.

11.3 Đo ở chế độ JOG

11.3.1 Căn chỉnh đá mài để mài

Cửa sổ T, S, M có các trường nhập để điều chỉnh đá mài nếu giá dao đã được thiết lập.

Căn chỉnh dao cho trục B

- TC
Tên của bộ dữ liệu quay
Lưu ý: Nếu chỉ có sẵn một bộ dữ liệu quay, trường chọn "TC" bị bỏ qua.
- β
Nhập góc cho căn chỉnh dao
- Gia công mặt đối diện
Có: Gia công hướng ngược lại vị trí lưỡi cắt
Không: Gia công trên phía vị trí lưỡi cắt

11.3.2 Đo dụng cụ mài bằng thủ công (có trục B)

Điểm tham chiếu

Đầu sửa đá mài dùng làm điểm tham chiếu để đo chiều dài X hoặc Z.

Điểm tham chiếu của đầu sửa đá mài có thể được thể hiện bằng dờn gốc tọa độ hoặc dụng cụ mài. Thiết lập này được lưu cố định trong dữ liệu máy và được nhà sản xuất máy định rõ.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine".



2. Nhấn phím chức năng "Meas. tool".

3. Nhấn phím chức năng "Measure wheel".



11.3 Đo ở chế độ JOG



4. Nhấn phím chức năng "Select tool".
Cửa sổ "Tool Selection" mở.
5. Trong cửa sổ "Tool Selection", chọn dụng cụ mài muốn đo và nhấn phím chức năng "OK".
Vị trí lưỡi cắt phải được nhập trong danh sách dao.
- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Tool list", chọn trong danh sách dao dụng cụ mài muốn đo và nhấn phím chức năng "In manual".
- Dao được chuyển vào cửa sổ "Measure: "Grinding Wheel".
6. Chọn mục nhập "Dresser" trong trường chọn "Reference point".

Đầu sửa đá mài làm dao

7. Đặt con trỏ trong trường "TR", nhấn phím chức năng "Select dresser", chọn đầu sửa đá mài để đo chiều dài dao và nhấn phím chức năng "OK".

- HOẶC -

Đầu sửa đá mài làm dờn gốc tọa độ

7. Đặt con trỏ vào trường "Zero offset" và nhấn phím chức năng "Select ZO".
8. Chọn trong cửa sổ "Zero Offset - G54 ... G509" dờn gốc tọa độ mong muốn và nhấn phím chức năng "In manual".
9. Nhấn phím chức năng "X" hoặc "Z", tùy theo muốn đo chiều dài nào của dao.
10. Khóa rãnh cho đầu sửa đá mài bằng dao.
11. Nhấn phím chức năng "Set length".
Chiều dài dao được tính tự động và được nhập vào danh sách dao.
Vị trí lưỡi cắt được tự động tính đến.

Ghi chú

Dụng cụ mài hoạt động

Chỉ có thể đo dao khi dụng cụ mài hoạt động.

11.3.3 Đo đầu sửa đá mài bằng thủ công (có trục B)

Điểm tham chiếu

Đá mài dùng làm điểm tham chiếu để đo chiều dài X và chiều dài Z.

Quy trình



1. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine".



2. Nhấn phím chức năng "Meas. tool".

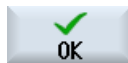


3. Nhấn phím chức năng "Measure dresser".

Đầu sửa đá mài làm dao



4. Nhấn phím chức năng "Select dresser".



Cửa sổ "Tool Selection" mở.

5. Trong cửa sổ "Tool Selection", chọn dụng cụ bào muốn đo và nhấn phím chức năng "OK".

Vị trí lưỡi cắt phải được nhập trong danh sách dao.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Tool list", chọn trong danh sách dao dụng cụ bào cần đo và nhấn phím chức năng "In Manual".



Dao được chuyển vào cửa sổ "Measure: Dresser".

- HOẶC -

Đầu sửa đá mài làm dờn gốc tọa độ



4. Đặt con trỏ vào trường "Zero offset" và nhấn phím chức năng "Select ZO".



5. Chọn trong cửa sổ "Zero Offset - G54 ... G509" dờn gốc tọa độ mong muốn và nhấn phím chức năng "In manual".

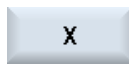


6. Đặt con trỏ vào trường "TR", nhấn phím chức năng "Select grinding wheel".



7. Chọn đá mài cần dùng để đo chiều dài đầu sửa đá mài và nhấn phím chức năng "OK".

11.3 Đo ở chế độ JOG



8. Nhấn phím chức năng "X" hoặc "Z", tùy theo muốn đo chiều dài nào của dao.



9. Khóa rãnh cho đầu sửa đá mài bằng dụng cụ mài.
10. Nhấn phím chức năng "Set length".

11.3.4 Hiệu chỉnh trục quay

Yêu cầu

- Giá dao đã được thiết lập.
- Đá mài đã được tải.
- Bộ dữ liệu quay đang hoạt động, vị trí xoay β_0 đã được chạy dao.

Ghi chú

Trước khi hiệu chỉnh trục xoay, chúng tôi khuyên bạn nên mài nhẵn đá mài với $\beta=0^\circ$.

Quy trình



1. Chọn chế độ "JOG" trong vùng vận hành "Machine".



2. Nhấn phím chức năng "Meas. tool".

3. Nhấn phím chức năng "Swivel axis".
Cửa sổ "Calibration: Swivel Axis" mở.



4. Nếu nhiều bộ dữ liệu quay đã được tạo, hãy chọn bộ dữ liệu mong muốn trong trường chọn "TC". Vị trí quay β_0 được chỉ định ở 0° .
Trong trường chọn "Machining opposite", chọn "Yes" hoặc "No" để xác định mặt nào của vị trí lưỡi cắt mà phép đo cần được thực hiện.
5. Chọn trục đo (X hoặc Z).
Với trục đo X, vị trí đường kính được sử dụng để tính toán, với trục đo Z là vị trí chiều dài đến vai dao.



6. Nhấn phím <CYCLE START>.
Góc β đầu tiên được tự động xoay đến góc mặc định cố định là 0° .



7. Sau đó, khóa rãnh phôi và nhấn phím chức năng "Save $\beta 0$ ".



8. Rút lại đá mài bằng thủ công.
9. Nhập các góc yêu cầu trong trường "B1" hoặc "B2".



10. Nhấn phím <CYCLE START>.
 $\beta 1$ hoặc $\beta 2$ được tự động xoay vào.



11. Khóa rãnh phôi và nhấn phím chức năng "Save $\beta 1$ " hoặc "Save $\beta 2$ ".



12. Nhấn phím chức năng "Calculate".
Véc-tơ I3 (X và Z) của bộ dữ liệu quay được hiển thị dưới dạng kết quả đo.
Ở bên trong, véc-tơ đóng I1 được tính toán và ghi vào giá dao.

Ghi chú

Chỉ có thể hiệu chỉnh với dao hoạt động.

Chiều dài dụng cụ của đá mài được sử dụng trực tiếp để tính toán cần xoay. Điều này có nghĩa là chiều dài đá mài được biết chính xác.

Nếu chiều dài đá mài không được biết chính xác, thì đá mài và cần xoay tạo chung thành một khối. Với khối này, không thể biết được chiều dài tính từ đá mài hay cần xoay. Với kịch bản này và nếu sử dụng nhiều đá mài, chúng tôi khuyến nghị nên sử dụng một giá dao cho mỗi đá mài.

Tránh va chạm

Trợ giúp tránh va chạm giúp tránh được va chạm và hỏng hóc trong khi gia công hoặc khi tạo chương trình.



Tùy chọn phần mềm

Yêu cầu tùy chọn phần mềm "Collision Avoidance ECO (máy)" để sử dụng chức năng này cho phần tử vùng bảo vệ có hình dạng ban đầu.



Tùy chọn phần mềm

Yêu cầu tùy chọn phần mềm "Collision Avoidance (máy, vùng làm việc)" để sử dụng thêm chức năng này cho phần tử vùng bảo vệ trong định dạng dữ liệu STL và NPP.



Tùy chọn phần mềm

Yêu cầu tùy chọn phần mềm "Collision Avoidance ADVANCED (máy, phôi)" để sử dụng thêm chức năng này để tự quản thực hiện ứng dụng tránh va chạm.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Tránh va chạm dựa trên model máy. Các chuyển động của máy được mô tả dưới dạng chuỗi động học. Với chi tiết máy sẽ được bảo vệ, vùng bảo vệ được kết nối các chuỗi này. Hình dạng vùng bảo vệ được xác định khi sử dụng yếu tố vùng bảo vệ. Bộ điều khiển sau đó sẽ chuyển chúng vào hệ tọa độ máy tùy vào vị trí của trục máy. Sau đó xác định tiếp cận va chạm, nghĩa là hai vùng bảo vệ được giám sát liên quan đến vùng khác.

Chức năng "Tránh va chạm" thường tính khoảng hở từ các vùng bảo vệ này. Khi hai vùng bảo vệ tiếp cận với nhau và đạt đến khoảng hở an toàn nhất định, cảnh báo sẽ hiển thị và chương trình bị dừng trước khối di chuyển ngang tương ứng và/hoặc chuyển động ngang bị dừng.

Ghi chú

Giám sát va chạm chỉ hợp lệ với các máy một kênh.

Ghi chú

Trục tham chiếu

Vị trí các trục trong khu vực máy phải được xác định để có thể giám sát vùng bảo vệ. Vì lý do này, tránh va chạm chỉ hoạt động sau khi tham chiếu.

CHÚ Ý
Không có bảo vệ máy hoàn chỉnh
Các model chưa hoàn chỉnh, như các chi tiết máy, phôi gia công đã không được làm mẫu hoặc các đối tượng mới trong vùng làm việc, không được giám sát và do đó có thể gây va chạm.

Thông tin bổ sung

Thông tin thêm về chuỗi động học và tránh va chạm được cung cấp trong:

- Hướng dẫn chức năng cho Basic Functions
- Hướng dẫn chức năng giám sát và bù

12.1 Kích hoạt tránh va chạm

Điều kiện tiên quyết

- Tránh va chạm được thiết lập và có sẵn model máy hoạt động (chuỗi động).
- Thiết lập "Tránh va chạm" được chọn cho chế độ vận hành AUTO hoặc cho chế độ vận hành JOG và MDA.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Machine"



2. Nhấn phím <AUTO>.



3. Nhấn phím chức năng "Sim. rec.".

- HOẶC -



4. Nhấn phím chức năng "Other views" và "Machine area".



Model máy hoạt động (chuỗi động) được hiển thị để ghi đồng thời.

12.2 Thiết lập tránh va chạm

Sử dụng "Cài đặt", bạn có tùy chọn kích hoạt riêng biệt hoặc hủy kích hoạt giám sát va chạm cho vùng vận hành Máy (chế độ vận hành, AUTO, JOG và MDI) riêng biệt cho máy và dao.

Khi sử dụng dữ liệu máy, bạn xác định từ cấp độ bảo vệ nào việc tránh va chạm cho máy hoặc dao có thể được kích hoạt hoặc hủy kích hoạt trong chế độ vận hành JOG/MDI hoặc AUTO.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Cài đặt	Hiệu lực
Chế độ vận hành JOG/MDI Tránh va chạm	Bật hoặc tắt chức năng tránh va chạm cho chế độ vận hành JOG/MDI.
Chế độ AUTO Tránh va chạm	Bật hoặc tắt chức năng tránh va chạm cho chế độ vận hành JOG/MDI tùy theo dữ liệu máy \$MN_JOG_MODE_MASK Ghi chú: Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.
JOG/MDI Máy	Nếu giám sát va chạm cho chế độ vận hành JOG/MDI được kích hoạt, khi đó ở mức tối thiểu, vùng bảo vệ máy được giám sát. Không thể thay đổi tham số.
AUTO Máy	Nếu giám sát va chạm cho chế độ vận hành AUTO được kích hoạt, khi đó ở mức tối thiểu, vùng vận hành máy được giám sát. Không thể thay đổi tham số.
JOG/MDI Dao	Bật hoặc tắt tránh va chạm vùng bảo vệ dao cho chế độ vận hành JOG/MDI.
AUTO Dao	Bật hoặc tắt tránh va chạm vùng bảo vệ dao cho chế độ vận hành AUTO.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Chọn chế độ "JOG", "MDI" hoặc "AUTO".





3. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Settings".



4. Nhấn phím chức năng "Collision avoidance".

Cửa sổ "Collision Avoidance" mở.



5. Trong dòng "Tránh va chạm" đối với chế độ vận hành theo yêu cầu (ví dụ JOG/MDI), hãy chọn mục nhập "Bật" để kích hoạt tránh va chạm hoặc "Tắt" để hủy kích hoạt tránh va chạm.
6. Hủy kích hoạt ô chọn "Dao" nếu bạn chỉ muốn giám sát vùng bảo vệ máy.

Xem thêm

Cửa sổ giá trị thực (Trang 47)

Kiểu xem đa kênh

13.1 Màn hình đa kênh

Màn hình đa kênh cho phép bạn xem cùng lúc nhiều kênh trong vùng vận hành sau đây:

- Vùng vận hành "Máy"
- Vùng vận hành "Chương trình"

13.2 Màn hình đa kênh trong vùng vận hành "Máy"

Với máy đa kênh, bạn có tùy chọn giám sát và tác động cùng lúc việc thực hiện nhiều chương trình.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Hiển thị kênh trong vùng vận hành máy "Máy"

Trong vùng vận hành "Máy", có thể hiển thị 2 - 4 kênh cùng lúc.

Khi sử dụng cài đặt phù hợp, có thể xác định chuỗi trong các kênh được hiển thị. Tại đây, bạn cũng có thể chọn nếu muốn ẩn kênh.

Ghi chú

Chức năng "REF POINT" chỉ hiển thị trong màn hình kênh đơn.

Màn hình đa kênh

2 - 4 kênh được hiển thị cùng lúc trong cột kênh trên giao diện người dùng.

- Hai cửa sổ hiển thị chồng lên nhau với mỗi kênh.
- Hiển thị giá trị thực luôn nằm trong cửa sổ phía trên.
- Hiển thị cùng cửa sổ cho cả hai kênh trong cửa sổ bên dưới.
- Có thể chọn hiển thị trong cửa sổ bên dưới khi sử dụng thanh phím chức năng dọc.
Áp dụng trường hợp ngoại lệ sau đây khi thực hiện lựa chọn bằng cách sử dụng phím chức năng dọc:
 - Phím chức năng "Actual values MCS" chuyển sang hệ tọa độ của cả hai kênh.
 - Phím chức năng "Zoom actual value" và "All G functions" chuyển sang màn hình đơn kênh.

Màn hình đơn kênh

Nếu chỉ muốn giám sát một kênh cho máy đa kênh, bạn có thể cài đặt màn hình một kênh cố định.

Phím chức năng ngang

- Tìm kiếm khối
Khi chọn tìm kiếm khối, màn hình đa kênh được duy trì. Hiển thị khối được hiển thị như cửa sổ tìm kiếm.
- Điều khiển chương trình
Cửa sổ "Program Control" hiển thị với các kênh được cấu hình trong màn hình đa kênh. Dữ liệu được nhập tại đây áp dụng chung cho các kênh này.
- Nếu nhấn phím chức năng ngang bổ sung trong vùng vận hành "Máy" (ví dụ "Lưu trữ nhiều", "Thao tác đồng bộ hóa"), khi đó sẽ chuyển sang màn hình đơn kênh tạm thời. Nếu đóng cửa sổ lần nữa, khi đó sẽ quay lại màn hình đa kênh.

Chuyển đổi giữa màn hình đơn kênh và đa kênh

Nhấn phím <MACHINE> để chuyển đổi nhanh giữa màn hình đơn kênh và đa kênh trong vùng máy.



Nhấn phím <NEXT WINDOW> để chuyển đổi giữa cửa sổ trên và dưới trong cột kênh.

Chỉnh sửa chương trình trong hiển thị khối

Có thể thực hiện hoạt động chỉnh sửa đơn giản thông thường với phím <INSERT> trong hiển thị khối thực.

Nếu không có đủ không gian, hãy chuyển sang màn hình đơn kênh.

Chạy chương trình

Chọn từng kênh để chạy chương trình tại máy.

Yêu cầu

- Một số kênh đã được thiết lập.
- Cài đặt "2 kênh", "3 kênh" hoặc "4 kênh" được chọn.

Hiển thị/ẩn màn hình đa kênh

1. Chọn vùng vận hành "Máy"



2. Chọn chế độ "JOG", "MDA" hoặc "AUTO".

...



3. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Settings".



4. Nhấn phím chức năng "Multi-channel view".



5. Trong cửa sổ "Settings for Multi-Channel View" trong ô chọn "View", hãy chọn mục nhập theo yêu cầu (ví dụ "2 kênh") và xác định các kênh cũng như chuỗi sẽ được hiển thị.

Trong màn hình cơ bản về chế độ vận hành "AUTO", "MDA" và JOG", cửa sổ phía trên của cột kênh bên trái và bên phải được chiếm đóng bởi cửa sổ giá trị thực.

6. Nhấn phím chức năng "T,F,S" nếu muốn xem cửa sổ "T,F,S".

Cửa sổ "T,F,S" hiển thị trong cửa sổ bên dưới của cột kênh trái và phải.

Ghi chú:

Phím chức năng "T,F,S" chỉ hiện diện đối với bảng điều khiển nhỏ hơn, nghĩa là lên đến OP012.

13.3 Màn hình đa kênh đối với bảng điều khiển lớn

Trên bảng điều khiển OP015 và OP019 cũng như trên PC, bạn có tùy chọn hiển thị lên đến bốn kênh liền kề nhau. Chức năng này đơn giản hóa việc tạo và chạy chương trình đa kênh.

Hạn chế

- OP015 với độ phân giải 1024x768 pixel: lên đến ba kênh hữu hình
- OP019 với độ phân giải 1280x1024 pixel: lên đến bốn kênh hữu hình
- Vận hành OP019 yêu cầu PCU50.5

Màn hình 3 hoặc 4 kênh trong vùng vận hành "Máy"

Sử dụng cài đặt màn hình đa kênh để chọn kênh và xác định màn hình.

Màn hình kênh	Hiển thị trong vùng vận hành "Máy"
Màn hình 3 kênh	Các cửa sổ sau đây hiển thị chồng lên nhau cho mỗi kênh: • Cửa sổ giá trị thực • Cửa sổ T,F,S • Cửa sổ Hiển thị Khởi Chọn chức năng • Cửa sổ T,F,S xếp chồng nhau bằng cách nhấn một trong các phím chức năng dọc.
Màn hình 4 kênh	Các cửa sổ sau đây hiển thị chồng lên nhau cho mỗi kênh: • Cửa sổ giá trị thực • Chức năng G (phím chức năng "G functions" được bỏ qua). "Tất cả chức năng G" được tiếp cận với phím chuyển tiếp Trình đơn. • Cửa sổ T,S,F • Cửa sổ Hiển thị Khởi Chọn chức năng • Cửa sổ hiện mã G được xếp chồng nhau nếu nhấn một trong các phím chức năng dọc.

Chuyển đổi giữa các kênh



Nhấn phím <CHANNEL> để chuyển đổi giữa các kênh.



Nhấn phím <NEXT WINDOW> để chuyển đổi trong cột kênh giữa ba hoặc bốn cửa sổ được xếp chồng nhau.

Ghi chú

Hiển thị 2 kênh

Không như bảng điều khiển nhỏ hơn, cửa sổ T,F,S hiển thị với màn hình 2 kênh trong vùng vận hành "Máy".

Vùng vận hành chương trình

Có thể hiển thị lên đến mười chương trình kế tiếp nhau trong trình chỉnh sửa.

Hiển thị chương trình

Có thể xác định chiều rộng chương trình trong cửa sổ Trình chỉnh sửa khi sử dụng cài đặt trong trình chỉnh sửa. Nghĩa là bạn có thể phân bổ chương trình ngang nhau - hoặc có thể mở rộng cột với chương trình hoạt động.

Trạng thái kênh

Khi yêu cầu, thông báo kênh được hiển thị trong hiển thị trạng thái.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

13.4 Cài đặt màn hình đa kênh

Cài đặt	Ý nghĩa
Màn hình	Tại đây, bạn xác định bao nhiêu kênh hiển thị. • 1 kênh • 2 kênh • 3 kênh • 4 channels
Chuỗi và lựa chọn kênh (dành cho màn hình "2 - 4 kênh")	Xác định kênh nào hiển thị chuỗi trong màn hình đa kênh.
Hiện (dành cho màn hình "2 - 4 kênh")	Tại đây, bạn xác định kênh nào hiển thị trong màn hình đa kênh. Có thể ẩn nhanh các kênh trong màn hình.

Ví dụ

Máy của bạn có 6 kênh.

Lập cấu hình 1 - 4 kênh đối với màn hình đa kênh và xác định chuỗi hiển thị (ví dụ 1,3,4,2).

Trong màn hình đa kênh, về chuyển đổi kênh, chỉ có thể chuyển đổi giữa các kênh được lập cấu hình cho màn hình đa kênh; tất cả kênh khác không được xem xét. Sử dụng phím <CHANNEL>, tiến kênh trong vùng vận hành "Máy" - bạn có được màn hình sau: Kênh "1" và "3", kênh "3" và "4", kênh "4" và "2". Kênh "5" và "6" không hiển thị trong màn hình đa kênh.

Trong màn hình đơn kênh, chuyển đổi giữa tất cả các kênh (1...6) mà không tính đến chuỗi được lập cấu hình cho màn hình đa kênh.

Khi sử dụng trình đơn kênh, bạn luôn có thể chọn tất cả kênh, kể cả các kênh không được lập cấu hình cho màn hình đa kênh. Nếu chuyển sang kênh khác, kênh không được lập cấu hình cho màn hình đa kênh, hệ thống sẽ tự động chuyển sang màn hình đơn kênh. Không tự động quay lại màn hình đa kênh, ngay cả khi kênh được chọn lần nữa, kênh mà đã được lập cấu hình cho màn hình đa kênh.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Chọn chế độ "JOG", "MDA" hoặc "AUTO".





3. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Settings".



4. Nhấn phím chức năng "Multi-channel view".
Cửa sổ "Settings for Multi-Channel View" mở.
5. Cài đặt màn hình đa kênh hoặc đơn kênh và xác định sẽ xem kênh nào trong vùng vận hành "Máy" - và trong trình chỉnh sửa - và trong chuỗi nào.

Quản lý dao

14.1 Danh sách quản lý dao

Tất cả dao cũng như vị trí ổ tích dao đã được tạo hoặc lập cấu hình trong NC được hiển thị trong danh sách trong vùng dao.

Tất cả danh sách hiển thị cùng loại dao theo cùng thứ tự. Khi chuyển đổi giữa các danh sách, con trỏ vẫn nằm trên cùng loại dao trong cùng phân đoạn màn hình.

Danh sách có gán tham số và phím chức năng khác nhau. Chuyển đổi giữa các danh sách là thay đổi cụ thể từ một chủ đề sang chủ đề tiếp theo.

- **Danh sách dao**
Tất cả tham số và chức năng theo yêu cầu để tạo và thiết lập dao được hiển thị.
- **Độ mòn dao**
Tất cả tham số và chức năng được yêu cầu khi vận hành, ví dụ độ mòn và chức năng giám sát, được liệt kê tại đây.
- **Ổ tích dao**
Bạn sẽ tìm thấy ổ tích dao và tham số liên quan đến vị trí ổ tích dao và chức năng đối với dao / vị trí ổ tích dao tại đây.
- **Dữ liệu dao OEM**
Danh sách này có thể được xác định tự do bởi OEM.

Phân loại danh sách

Có thể thay đổi phân loại trong danh sách theo:

- Ổ tích dao
- Tên (bộ định danh dao, chữ cái)
- Loại dao
- Số T (bộ định danh dao, số)
- Số D

Lọc danh sách

Có thể lọc danh sách theo tiêu chí sau:

- Chỉ hiển thị lưỡi cắt đầu tiên
- Chỉ những dao có thể sử dụng
- Chỉ những dao đạt giới hạn trước cảnh báo
- Chỉ những dao bị khóa
- Chỉ những dao có mã hoạt động

Chức năng tìm kiếm

Bạn có tùy chọn tìm kiếm thông qua danh sách theo đối tượng sau:

- Dao
- Vị trí ổ tích dao
- Vị trí trống

14.2 Quản lý ổ tích dao

Tùy thuộc cấu hình, danh sách dao hỗ trợ quản lý ổ tích dao.

Chức năng quản lý ổ tích dao

- Nhấn phím chức năng ngang "Magazine" để nhận danh sách hiển thị dao với dữ liệu ổ tích dao liên quan.
- Cột Ổ tích dao / vị trí Ổ tích dao được hiển thị trong danh sách.
- Trong cài đặt mặc định, danh sách hiển thị được phân loại theo vị trí ổ tích dao.
- Ổ tích dao được chọn thông qua con trỏ được hiển thị trong dòng tiêu đề của mỗi danh sách.
- Phím chức năng dọc "Magazine selection" hiển thị trong danh sách dao.
- Có thể lắp và tháo dao khỏi ổ tích dao thông qua danh sách dao.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

14.3 Loại dao

Có sẵn một số loại dao khi tạo một dao mới. Loại dao xác định cần có dữ liệu hình học nào và nó sẽ được tính như thế nào.

Loại dao

New tool – favorites		
Type	Identifier	Tool position
400	Grinding wheel	   
490	Dresser	   
494	Dressing roll	   
496	Dressing wheel	   
710	3D probe	   

Hình 14-1 Ví dụ cho danh sách ưa thích (mài tròn)

New tool – favorites		
Type	Identifier	Tool position
410	Grinding wheel	   
490	Dresser	   
495	Dressing roll	   
497	Dressing wheel	   
710	3D probe	   

Hình 14-2 Ví dụ cho danh sách ưa thích (mài phẳng)

New tool – grinding tools		
Type	Identifier	Tool position
400	Grinding wheel	   
490	Dresser	   
494	Dressing roll	   
496	Dressing wheel	   

Hình 14-3 Các dao liệt kê trong cửa sổ "New Tool - Grinding Tools" (mài tròn)

New tool – grinding tools		
Type	Identifier	Tool position
418	Grinding wheel	  
498	Dresser	  
495	Dressing roll	  
497	Dressing wheel	  

Hình 14-4 Các dao liệt kê trong cửa sổ "New Tool - Grinding Tools" (mài phẳng)

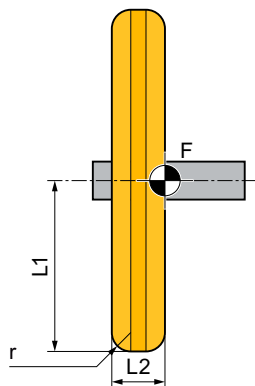
New tool – special tools		
Type	Identifier	Tool position
718	3D probe	  
711	Edge finder	  
712	Mono probe	  
713	L probe	  
714	Star probe	  
725	Calibrating tool	  

Hình 14-5 Các dao có sẵn trong cửa sổ "New Tool - Special Tools"

14.4 Định cỡ dao

Phần này đưa ra tổng quan về định cỡ dao

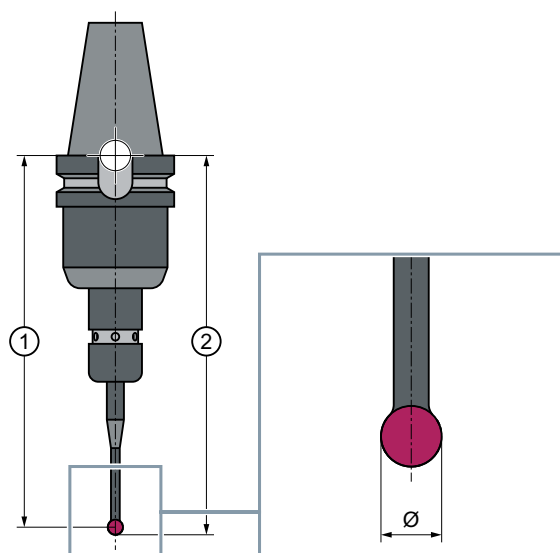
Loại dao



Hình 14-6 Đá mài

Bảng dưới đây cho thấy ảnh hưởng của các mặt phẳng làm việc:

G17	• Chiều dài 1 trong Y • Chiều dài 2 trong X • Bán kính trong X/Y
G18	• Chiều dài 1 trong X • Chiều dài 2 trong Z • Bán kính trong Z/X
G19	• Chiều dài 1 trong Z • Chiều dài 2 trong Y • Bán kính trong Y/Z



Hình 14-7 Đầu dò 3D



Nhà sản xuất máy

Chiều dài dao được đo đến tâm quả cầu hoặc đến đường tròn quả cầu.
Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Ghi chú

Đầu dò 3D phải được hiệu chỉnh trước khi sử dụng.

14.5 Danh sách dao

14.5.1 Danh sách dao

Tất cả tham số và chức năng cần có để tạo và cài đặt dao đều được hiển thị trong danh sách dao.

Mỗi dao được xác định độc nhất bằng mã định danh dao và số dao cùng loại.

Với hiển thị dao, tức là khi hiển thị vị trí lưỡi cắt, hệ tọa độ máy sẽ được tính.

Tham số dao

Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Vị trí W L B BS  *  * * Nếu được kích hoạt trong chọn ổ tích dao	Ổ tích dao/số vị trí - Số vị trí ổ tích dao Số ổ tích dao được xác định trước, theo sau bởi số vị trí trong ổ tích dao. Nếu chỉ có một ổ tích dao thì chỉ hiển thị số vị trí. - Chuyển vị trí - Bộ nạp - Trạm nạp - Vị trí nạp Có thể hiển thị các biểu tượng sau đây cho các loại ổ tích dao khác (ví dụ với một chuỗi): - Vị trí trục xoay làm biểu tượng - Vị trí cho bàn kẹp 1 và bàn kẹp 2 (chỉ áp dụng khi trục xoay có dùng bàn kẹp đôi) làm biểu tượng.
Loại	Loại dao Dữ liệu bù dao cụ thể được hiển thị tùy theo loại dao (được thể hiện như một biểu tượng). Biểu tượng xác định vị trí của dao; được chọn khi đã tạo dao.
	Có thể lựa chọn thay vị trí dao hoặc loại dao bằng phím <SELECT>.
Tên dao	Dao được nhận dạng bằng tên và số dao cùng loại. Có thể nhập tên dưới dạng văn bản hoặc số. Lưu ý: Chiều dài tối đa của tên dao là 31 ký tự ASCII. Số lượng ký tự này sẽ nhỏ hơn nếu là ký tự Châu Á hoặc ký tự Unicode. Không được phép dùng các ký tự đặc biệt sau đây: # ".
ST	Số dao cùng loại (cho chiến lược dao thay thế).
D	Số lưỡi cắt
Ø đá mài	Đường kính đá mài (cho đá mài - loại 400, loại 410)
Chiều dài X hoặc chiều dài Z - Mài tròn	Chiều dài dao Chiều dài X hoặc chiều dài Z của dữ liệu hình học

Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Chiều dài Y hoặc chiều dài Z - Mài phẳng	Chiều dài dao Chiều dài Y hoặc chiều dài Z của dữ liệu hình học
Bán kính lưỡi cắt	Bán kính dao (cho đá mài - loại 400, loại 410; đầu sửa đá mài - loại 490, trục lăn bào - loại 495, đá mài - loại 497)
Ø	Đường kính dao (cho đầu dò 3D - loại 710; đầu dò lưỡi - loại 711; đầu dò đơn - loại 712; đầu dò L - loại 713; dao hiệu chỉnh - loại 725)
Ø ngoài	Đường kính ngoài (cho đầu dò hình sao - loại 714)

Các tham số thêm

Nếu cài đặt số lưỡi cắt duy nhất, các số này sẽ hiển thị ở cột đầu tiên.

Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Số D	Số lưỡi cắt duy nhất
SN	Số lưỡi cắt
EC 	Thiết lập phân bù Hiển thị các thiết lập bù hiện có

Dùng tập tin cấu hình để xác định việc chọn tham số trong danh sách.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Thông tin thêm

Thông tin bổ sung về cách định cấu hình và thiết lập danh sách dao được cung cấp trong Hướng dẫn chức năng quản lý dao.

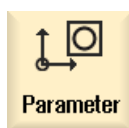
Biểu tượng của danh sách dao

Biểu tượng/ Đánh dấu		Ý nghĩa
Loại dao		
Dấu chéo đỏ		Dao tắt.
Tam giác vàng hướng xuống		Đã đặt giới hạn cảnh báo trước.
Tam giác vàng hướng lên		Dao đang ở trạng thái đặc biệt. Đặt con trỏ lên dao được đánh dấu. Chú giải công cụ sẽ đưa ra mô tả ngắn gọn.
Khung xanh lá		Dao được chọn trước.
Ổ tích dao/số vị trí		
Mũi tên kép xanh lá		Vị trí ổ tích dao được đặt tại vị trí thay.

Biểu tượng/ Đánh dấu		Ý nghĩa
Mũi tên kép xám		Vị trí ổ tích dao được đặt tại vị trí nạp.
Dấu chéo đỏ		Vị trí ổ tích dao được tắt.

**Nhà sản xuất máy**

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình

1. Chọn vùng vận hành "Parameter".



2. Nhấn phím chức năng "Tool list".
Cửa sổ "Tool List" mở.

14.5.2 Dữ liệu bổ sung

Các loại dao sau yêu cầu dữ liệu hình học không có trong hiển thị danh sách dao.

Loại dao có dữ liệu hình học bổ sung

Loại dao	Tham số bổ sung
710 Đầu dò 3D	Chiều dài hình học (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) Chiều dài mòn (Δ chiều dài X, Δ chiều dài Y, Δ chiều dài Z) Chiều dài đầu dao cắt (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z)
712 Đầu dò đơn	Chiều dài hình học (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) Chiều dài mòn (Δ chiều dài X, Δ chiều dài Y, Δ chiều dài Z) Chiều dài đầu dao cắt (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) Góc bù (góc)
713 Đầu dò L	Chiều dài hình học (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) Chiều dài mòn (Δ chiều dài X, Δ chiều dài Y, Δ chiều dài Z) Chiều dài đầu dao cắt (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) Góc bù (góc) Chiều dài đâm (chiều dài)

Loại dao	Tham số bổ sung
714 Đầu dò hình ngôi sao	Chiều dài hình học (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) Chiều dài mòn (Δ chiều dài X, Δ chiều dài Y, Δ chiều dài Z) Chiều dài đầu dao cắt (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) Góc bù (góc) Đường kính quả cầu ($\emptyset$)
725 Dao hiệu chỉnh	Chiều dài hình học (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z) Chiều dài mòn (Δ chiều dài X, Δ chiều dài Y, Δ chiều dài Z) Chiều dài đầu dao cắt (chiều dài X, chiều dài Y, chiều dài Z)

Có thể sử dụng tập tin cấu hình để xác định dữ liệu sẽ được hiển thị trong cửa sổ "Additional Data".



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Danh sách dao mở.
2. Trong danh sách, chọn dao thích hợp, ví dụ dao cắt đầu góc.
3. Nhấn phím chức năng "Additional data".
Cửa sổ "Additional Data - ..." mở.
Phím chức năng "Additional data" chỉ hoạt động nếu chọn dao dành cho cửa sổ "Additional Data" được lập cấu hình.

14.5.3 Tạo dao mới

Khi tạo dao mới, cửa sổ "New tool - favorites" sẽ đưa ra số loại dao đã chọn, được gọi là "ưa thích".

Nếu không tìm thấy loại dao đã chọn trong danh sách ưa thích, chọn dao mài hoặc loại dao đặc biệt yêu cầu bằng cách dùng các phím chức năng tương ứng.

Ghi chú

Dụng cụ mài

Các dụng cụ mài bổ sung có sẵn tùy thuộc cấu hình máy cụ thể.

Quy trình



1. Mở danh sách dao.
2. Đặt con trỏ trong danh sách dao tại vị trí dao mới được tạo.

- Để làm việc này, có thể chọn vị trí ổ tích dao trống hoặc bộ nhớ dao NC bên ngoài ổ tích dao.
- Cũng có thể đặt con trỏ lên dao hiện có trong vùng bộ nhớ dao NC. Dữ liệu từ dao được hiển thị sẽ không bị ghi đè.
3.  Nhấn phím chức năng "New tool".
-  Cửa sổ "New Tool - Favorites" mở.
- HOẶC -
-  Nếu muốn tạo dao không có trong danh sách ưa thích, nhấn "Grinders 400-499" hoặc "Spec. tool 700-900".
- hoặc -
-  Cửa sổ "New Tool - Grinding Tools" hoặc "New Tool - Special Tools" mở.
4.  Chọn dao bằng cách đặt con trỏ trên loại dao tương ứng và trên biểu tượng của vị trí lưỡi cắt mong muốn.
5.  Nếu có hơn bốn vị trí lưỡi cắt có sẵn, chọn vị trí lưỡi cắt mong muốn với sự hỗ trợ của phím <cursor left> và <cursor right>.
6.  Nhấn phím chức năng "OK".
- Dao được thêm vào danh sách dao với tên đã được đặt trước. Nếu con trỏ đặt ở vị trí ổ tích dao trống trong danh sách dao, thì dao sẽ được nạp vào vị trí ổ tích dao này.

Trình tự tạo dao có thể được xác định theo cách khác.

Nhiều vị trí nạp

Nếu đã cấu hình một vài vị trí nạp cho một ổ tích dao, cửa sổ "Select Load Position" xuất hiện khi dao được tạo trực tiếp trong một vị trí ổ tích dao trống hoặc khi nhấn phím chức năng "Load".

Chọn vị trí nạp yêu cầu và xác nhận bằng phím chức năng "OK".

Dữ liệu bổ sung

Nếu đã được cấu hình tương ứng, cửa sổ "New Tool" sẽ mở sau khi đã chọn dao yêu cầu và xác nhận bằng "OK".

Có thể xác định dữ liệu sau đây trong cửa sổ này:

- Tên
- Loại vị trí dao
- Cỡ dao

Thông tin thêm

Thông tin bổ sung về các tùy chọn cấu hình được cung cấp trong Hướng dẫn chức năng quản lý dao.

14.5.4 Đo dao - danh sách dao

Có thể đo dữ liệu bù dao cho từng dao riêng biệt trực tiếp từ danh sách dao.

Ghi chú

Chỉ có thể đo dao khi dao hoạt động.

Quy trình



1. Danh sách dao mở.



2. Chọn dao muốn đo trong danh sách dao và nhấn phím chức năng "Measure tool".



Chuyển sang vùng vận hành "JOG" và dao cần đo được nhập trong màn hình "Measure: Length manual" trong trường "T".

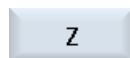


3. Chọn số lưỡi cắt D và số dao cùng loại ST.



4. Nhấn phím chức năng "X", "Y" hoặc "Z", tùy theo muốn đo chiều dài nào của dao.

...



5. Chạy dao đến phôi theo hướng cần đo và khóa rãnh phôi.

6. Nhập vị trí của cạnh phôi trong X0, Y0 hoặc Z0.

Nếu không có giá trị được nhập cho X0, Y0 hoặc Z0, giá trị sẽ được lấy từ màn hình giá trị thực.



7. Nhấn phím chức năng "Set length".

Chiều dài dao được tính tự động và nhập vào danh sách dao.

14.5.5 Quản lý một số lưỡi cắt

Trường hợp dao có hơn một lưỡi cắt, một bộ dữ liệu bù dao riêng được gán cho mỗi lưỡi cắt. Số lưỡi cắt có thể tùy thuộc vào thiết lập điều khiển.

Có thể xóa lưỡi cắt dao không được yêu cầu.

Quy trình



1. Danh sách dao mở.
2. Đặt con trỏ trên dao muốn lưu nhiều lưỡi cắt hơn.
3. Nhấn phím chức năng "Cutting edges" trong "Tool list".
4. Nhấn phím chức năng "New cutting edge".
Bộ dữ liệu mới được lưu trong danh sách.
Số lưỡi cắt được tăng theo giá số 1. Dữ liệu bù được gán trước với giá trị của lưỡi cắt nơi đặt con trỏ.
5. Nhập dữ liệu bù dao cho lưỡi cắt thứ hai.
6. Lặp lại quy trình này nếu muốn tạo thêm dữ liệu bù lưỡi dao.
7. Đặt con trỏ trên lưỡi cắt muốn xóa và nhấn phím chức năng "Delete cutting edge".
Bộ dữ liệu bị xóa khỏi danh sách. Không thể xóa lưỡi cắt dao thứ nhất.

14.5.6 Xóa dao

Có thể xóa dao không sử dụng nữa khỏi danh sách dao để có được tổng quan rõ hơn.

Quy trình



1. Danh sách dao mở.
2. Đặt con trỏ trên dao muốn xóa.
3. Nhấn phím chức năng "Delete tool".
Hiển thị lời nhắc an toàn.
4. Nhấn phím chức năng "OK" nếu thật sự muốn xóa dao.

Sử dụng phím chức năng này để xóa dao.
Nếu dao ở trong vị trí ổ tích dao, dao được bỏ tải và sau đó bị xóa.

Nhiều điểm lắp - dao trong vị trí ổ tích dao

Nếu đã thiết lập một số điểm lắp cho ổ tích dao, cửa sổ "Loading Point Selection" sẽ xuất hiện sau khi nhấn phím chức năng "Delete tool".

Chọn điểm lắp được yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK" để bỏ tải và xóa dao.

14.5.7 Lắp và tháo dao

Có thể lắp và tháo dao vào và ra khỏi ổ tích dao thông qua danh sách dao. Khi dao được lắp, nó được đưa vào vị trí ổ tích dao. Khi được tháo, dao sẽ bị loại bỏ khỏi ổ tích dao và được lưu trong danh sách dao.

Khi đang lắp dao, ứng dụng sẽ tự động đề xuất một vị trí trống. Cũng có thể trực tiếp xác định một vị trí ổ tích dao trống.

Có thể tháo dao khỏi ổ tích dao hiện tại không sử dụng. Khi đó HMI tự động lưu dữ liệu dao trong danh sách dao trong bộ nhớ NC ngoài ổ tích dao.

Nếu muốn sử dụng lại dao sau này, chỉ việc lắp dao với dữ liệu dao vào vị trí ổ tích dao tương ứng lần nữa. Khi đó không cần phải nhập dữ liệu dao tương tự lần nữa.

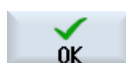
Quy trình



1. Danh sách dao mở.



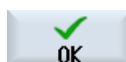
2. Đặt con trỏ trên dao muốn lắp vào ổ tích dao (nếu dao được sắp xếp theo số vị trí ổ tích dao, bạn sẽ thấy dao ở cuối danh sách dao)
3. Nhấn phím chức năng "Load".



Cửa sổ "Load to..." mở.

Trường "... location" được gán trước với số vị trí ổ tích dao rỗng thứ nhất.

4. Nhấn phím chức năng "OK" để tải dao vào vị trí đề xuất.



- HOẶC -

Nhập số vị trí theo yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".



- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Spindle".

. Dao được lắp vào trục xoay hoặc vị trí ổ tích dao đã xác định.

Các ổ tích dao

Nếu đã thiết lập một số ổ tích dao, cửa sổ "Load to ..." sẽ mở sau khi nhấn phím chức năng "Load".

Nếu không muốn sử dụng vị trí trống đã đề xuất, hãy nhập ổ tích dao và vị trí ổ tích dao mong muốn. Xác nhận lựa chọn với "OK".

Nhiều điểm lắp

Nếu đã thiết lập một số điểm lắp cho ổ tích dao, cửa sổ "Load Point Selection" sẽ xuất hiện sau khi nhấn phím chức năng "Load".

Chọn điểm lắp được yêu cầu và xác nhận với "OK".

Tháo dao

1. Đặt con trỏ trên dao muốn tháo khỏi ổ tích dao và nhấn phím chức năng "Unload".
2. Chọn điểm lắp theo yêu cầu trong cửa sổ "Load Point Selection".
3. Xác nhận lựa chọn với "OK".

- HOẶC -
Hủy chọn với "Cancel".

14.5.8 Chọn ổ tích dao

Có thể trực tiếp chọn bộ nhớ đệm, ổ tích dao hoặc bộ nhớ NC.

Quy trình

1. Mở danh sách dao.
2. Nhấn phím chức năng "Magazine selection".

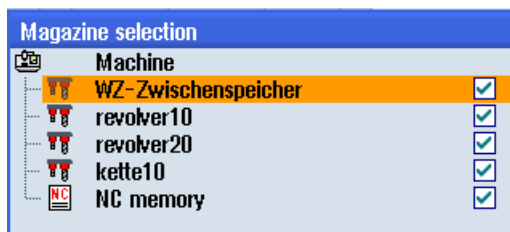
Nếu chỉ có một ổ tích dao, bạn sẽ chuyển từ một vùng sang vùng kế tiếp (tức là từ bộ nhớ đệm đến ổ tích dao, từ ổ tích dao đến bộ nhớ NC và từ bộ nhớ NC trở về bộ nhớ đệm) mỗi lần nhấn phím chức năng. Con trỏ được đặt tại đầu ổ tích dao mỗi lần nhấn.

- HOẶC -



Nếu có hơn một ổ tích dao, cửa sổ "Magazine Selection" sẽ mở. Đặt con trỏ trên ổ tích dao mong muốn trong cửa sổ và nhấn phím chức năng "Go to ...".

Con trỏ trực tiếp nhảy đến đầu ổ tích dao đã xác định.

Ẩn ổ tích dao

Hủy kích hoạt ô chọn kế bên ổ tích dao mà bạn không muốn xuất hiện trong danh sách ổ tích dao.

Thao tác chọn ổ tích dao với nhiều ổ tích dao có thể được thiết lập theo nhiều cách khác nhau.

**Nhà sản xuất máy**

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Thông tin thêm

Thông tin bổ sung về các tùy chọn cấu hình được cung cấp trong Hướng dẫn chức năng quản lý dao.

14.5.9 Kết nối mâm dao chứa mã**14.5.9.1 Tổng quan**

Bạn có thể chọn cấu hình kết nối mâm dao chứa mã.

Điều này có nghĩa là các chức năng sau đây có sẵn trong SINUMERIK Operate:

- Tạo dao mới từ mâm dao chứa mã
- Tháo dao trên mâm dao chứa mã

**Tùy chọn phần mềm**

Để sử dụng các chức năng này, bạn cần có tùy chọn "Tool Ident Connection".

Thông tin thêm

Thông tin bổ sung về quản lý dao với giá dao mang mã và cấu hình của giao diện người dùng trong SINUMERIK Operate được cung cấp trong Hướng dẫn chức năng quản lý dao.

14.5.9.2 Quản lý dao trên giá dao mang mã

Với kết nối giá dao mang mã, trong danh sách ưa thích còn có dao khả dụng.

New tool - favorites		
Type	Identifier	Tool position
	Tool from code carrier	
488 -	Grinding wheel	
498 -	Dresser	
494 -	Dressing roll	
496 -	Dressing wheel	
718 -	3D probe	

Hình 14-8 Dao mới từ giá dao mang mã trong danh sách ưa thích

Tạo dao mới từ giá dao mang mã



1. Mở danh sách dao.

2. Đặt con trỏ trong danh sách dao tại vị trí dao mới được tạo.
Để làm việc này, có thể chọn vị trí ổ tích dao trống hoặc bộ nhớ dao NC bên ngoài ổ tích dao.
Cũng có thể đặt con trỏ lên dao hiện có trong vùng bộ nhớ dao NC. Dữ liệu từ dao được hiển thị sẽ không bị ghi đè.

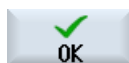


3. Nhấn phím chức năng "New tool".

Cửa sổ "New Tool - Favorites" mở.



4. Đặt con trỏ trên mục nhập "Tool from code carrier" và nhấn phím chức năng "OK".
Dữ liệu dao được đọc từ giá dao mang mã, và hiển thị trong cửa sổ "New tool" với loại dao, tên dao và có thể với tham số nhất định.



5. Nhấn phím chức năng "OK".
Dao được thêm vào danh sách dao với tên đã được xác định. Nếu con trỏ đặt ở vị trí ổ tích dao trống trong danh sách dao, thì dao sẽ được nạp vào vị trí ổ tích dao này.

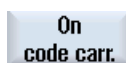
Tháo dao trên giá dao mang mã



1. Mở danh sách dao.



2. Đặt con trỏ trên dao muốn tháo khỏi ổ tích dao và nhấn phím chức năng "Unload" và "On code carrier".



Dao được tháo và khi đó dữ liệu dao được ghi vào giá dao mang mã.

Tùy theo thiết lập thích hợp, sau khi được hiển thị trên giá dao mang mã, dao đã tháo trên giá dao mang mã được xóa khỏi bộ nhớ NC.

Xóa dao trên giá dao mang mã



1. Mở danh sách dao.



2. Đặt con trỏ trên dao tại giá dao mang mã mà bạn muốn xóa.

3. Nhấn phím chức năng "Delete tool" và "On code carrier".



Dao được tháo và dữ liệu dao được ghi vào giá dao mang mã. Khi đó dao được xóa khỏi bộ nhớ NC.

Xóa dao có thể được cài đặt khác nhau, nghĩa là phím chức năng "On code carrier" không khả dụng.

14.5.10 Quản lý dao trong tập tin

Nếu tùy chọn "Cho phép dao trong/ngoài tập tin" được kích hoạt trong cài đặt danh sách dao, khi đó mục nhập bổ sung có sẵn trong danh sách ưa thích.

New tool – favorites		
Type	Identifier	Tool position
	Tool from file	
400	Grinding wheel	
490	Dresser	
494	Dressing roll	
496	Dressing wheel	
710	3D probe	

Hình 14-9 Dao mới từ tập tin trong danh sách yêu thích

Tạo dao mới từ tập tin



1. Mở danh sách dao.

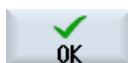
2. Đặt con trỏ trong danh sách dao tại vị trí dao mới được tạo.
Để làm việc này, có thể chọn vị trí ổ tích dao trống hoặc bộ nhớ dao NC bên ngoài ổ tích dao.

Bạn cũng có thể định vị con trỏ trên dao tồn tại trong vùng bộ nhớ dao NC. Dữ liệu từ dao hiển thị sẽ không được ghi đè.



3. Nhấn phím chức năng "New tool".

Cửa sổ "New Tool - Favorites" mở.



4. Đặt con trỏ lên mục nhập "Dao từ tập tin" và nhấn phím chức năng "OK".
Cửa sổ "Load Tool Data" mở.



5. Điều hướng đến tập tin yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".

Dữ liệu dao được đọc từ tập tin và hiển thị trong cửa sổ "New tool from file" với loại dao, tên dao và có thể có tham số nhất định.



6. Nhấn phím chức năng "OK".

Dao được bổ sung vào danh sách dao với tên xác định. Nếu con trỏ được đặt trên vị trí ổ tích dao trống trong danh sách dao, khi đó dao được lắp vào vị trí ổ tích dao này.

Chuỗi tạo dao có thể được xác định khác nhau.

Tháo dao trong tập tin



1. Mở danh sách dao.



2. Đặt con trỏ lên dao muốn tháo khỏi ổ tích dao và nhấn phím chức năng "Unload" và "In file".



3. Điều hướng đến thư mục yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".



4. Nhập tên tập tin theo yêu cầu trong trường "Tên" và nhấn phím chức năng "OK".



Trường được gán trước với tên dao

Dao được tháo và dữ liệu dao được ghi vào tập tin.

Theo cài đặt tương ứng, sau khi được đọc ra, dao được tháo bị xóa khỏi bộ nhớ NC.

Xóa dao trong tập tin



1. Mở danh sách dao.

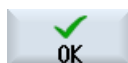


2. Đặt con trỏ lên dao muốn xóa.

3. Nhấn phím chức năng "Delete tool" và "In file".



3. Điều hướng đến thư mục yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".



4. Nhập tên tập tin theo yêu cầu trong trường "Tên" và nhấn phím chức năng "OK".

Trường được gán trước với tên dao

Dao được tháo và dữ liệu dao được ghi vào tập tin. Xóa dao khỏi bộ nhớ NC.

14.6 Độ mòn dao

14.6.1 Độ mòn dao

Tất cả tham số và chức năng đều cần thiết khi vận hành được chứa trong danh sách độ mòn dao.

Dao được sử dụng trong thời gian dài sẽ bị mòn. Có thể đo độ mòn này và nhập độ mòn vào danh sách độ mòn dao. Khi đó bộ điều khiển tính đến thông tin này khi tính toán hiệu chỉnh bù bán kính hoặc chiều dài dao. Việc này đảm bảo mức độ chính xác nhất quán khi gia công phôi.

Kiểu giám sát

Có thể tự động giám sát thời gian làm việc của dao thông qua việc đếm phôi gia công, tuổi thọ của dao hoặc độ mòn.

Ngoài ra, có thể hủy kích hoạt dao khi không còn muốn sử dụng nữa.

Ghi chú

Kết hợp kiểu giám sát

Bạn có tùy chọn kích hoạt giám sát dao theo loại hoặc bất kỳ việc kết hợp kiểu giám sát nào.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Tham số dao

Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Vị trí W L B BS  *  *	Số vị trí ổ tích dao - Số vị trí ổ tích dao - Số ổ tích dao được xác định trước, theo sau bởi số vị trí trong ổ tích dao. Nếu chỉ có một ổ tích dao thì chỉ hiển thị số vị trí. - Chuyển vị trí - Bộ nạp - Trạm nạp - Vị trí lắp trong ổ tích dao lắp Các biểu tượng sau cũng có thể hiển thị cho loại ổ tích dao khác (ví dụ cho chuỗi): - Vị trí trục xoay như một biểu tượng - Vị trí cho bàn kẹp 1 và bàn kẹp 2 (chỉ áp dụng khi trục xoay có dùng bàn kẹp đôi) làm biểu tượng. * Nếu được kích hoạt trong lựa chọn ổ tích dao
Loại	Loại dao Tùy thuộc loại dao (được trình bày bởi biểu tượng), dữ liệu bù dao nhất định được kích hoạt.
Tên dao	Dao được nhận dạng bằng tên và số dao cùng loại. Có thể nhập tên dưới dạng văn bản hoặc số. Ghi chú: Chiều dài tối đa của tên dao là 31 ký tự ASCII. Số ký tự giảm đối với ký tự Châu Á hoặc ký tự Unicode. Không được phép dùng các ký tự đặc biệt sau đây: # " .
ST	Số dao cùng loại (cho chiến lược dao thay thế)
D	Số lưỡi cắt
Δ chiều dài X, Δ chiều dài Z - Mài tròn	Độ mòn cho chiều dài X hoặc độ mòn cho chiều dài Z
Δ chiều dài Y, Δ chiều dài Z - Mài phẳng	Độ mòn cho chiều dài Y hoặc độ mòn cho chiều dài Z
Δ bán kính lưỡi cắt	Độ mòn dao của bán kính lưỡi cắt (cho đá mài - loại 400, loại 410; đầu sửa đá mài - loại 490, trục lăn bào - loại 495, đá mài - loại 497)
$\Delta \emptyset$	Độ mòn dao của đường kính (cho đầu dò 3D - loại 710; đầu dò lưỡi - loại 711; đầu dò đơn - loại 712; đầu dò L - loại 713; dao hiệu chỉnh - loại 725)
$\Delta \emptyset$ ngoài	Độ mòn dao của đường kính ngoài (cho đầu dò hình sao - loại 714)
T C	Chọn giám sát dao - theo tuổi thọ của dao (T) - theo bộ đếm (C) - theo độ mòn (W) - độ mòn, bù tổng cộng (S) Giám sát độ mòn được lập cấu hình thông qua mục dữ liệu máy. Vui lòng tham khảo hướng dẫn của nhà sản xuất máy.

Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Tuổi thọ của dao Đếm phôi gia công Độ mòn Độ mòn, bù tổng cộng *	Tuổi thọ của dao Số phôi gia công Độ mòn dao
*Tham số tùy thuộc lựa chọn trong TC	
Giá trị cho trước	Giá trị cho trước cho tuổi thọ dao, đếm phôi gia công, hoặc độ mòn
Cảnh báo trước giới hạn	Thông số kỹ thuật về tuổi thọ dao, đếm phôi gia công hoặc độ mòn hiển thị cảnh báo.
G	Dao được tắt kích hoạt khi ô chọn được kích hoạt.

Tham số tiếp theo

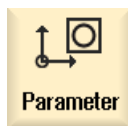
Nếu cài đặt số lưỡi cắt duy nhất, các số này sẽ hiển thị ở cột đầu tiên.

Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Số D	Số lưỡi cắt duy nhất
SN	Số lưỡi cắt
SC	Bù tổng cộng
	Hiển thị các thiết lập bù hiện có

Biểu tượng trong danh sách mòn

Biểu tượng/ Đánh dấu		Ý nghĩa
Loại dao		
Dấu chéo đỏ		Hủy kích hoạt dao.
Tam giác vàng hướng xuống dưới		Đã đạt giới hạn cảnh báo trước.
Tam giác vàng hướng lên trên		Dao trong trạng thái đặc biệt. Đặt con trỏ trên dao được đánh dấu. Chú giải công cụ cung cấp mô tả ngắn.
Khung xanh lá		Dao được chọn trước.
Số vị trí/ổ tích dao		
Mũi tên kép xanh lá		Vị trí ổ tích dao được định vị tại vị trí thay đổi.
Mũi tên kép màu xám (có thể lập cấu hình)		Vị trí ổ tích dao được đặt tại vị trí nạp.
Dấu chéo đỏ		Vị trí ổ tích dao bị hủy kích hoạt.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chức năng "Tool Wear".

14.6.2 Kích hoạt lại dao

Có thể thay dao đã hủy kích hoạt hoặc chuẩn bị dao để sẵn sàng sử dụng lại.

Điều kiện tiên quyết

Để có thể kích hoạt lại dao, chức năng giám sát phải được kích hoạt và giá trị cho trước phải được lưu.

Quy trình



1. Danh sách độ mòn dao mở.



2. Đặt con trỏ lên dao đã hủy kích hoạt muốn sử dụng lại.
3. Nhấn phím chức năng "Reactivate".
Giá trị đã nhập làm giá trị cho trước được nhập làm bộ đếm phôi hoặc tuổi thọ dao mới.
Việc tắt kích hoạt dao sẽ được hủy.

Kích hoạt lại và định vị

Khi chức năng "Kích hoạt lại bằng định vị" được thiết lập, vị trí ổ tích dao của dao đã chọn cũng sẽ được định vị tại điểm lắp dao. Có thể đổi dao.

Kích hoạt lại tất cả các kiểu giám sát

Khi chức năng "Kích hoạt lại tất cả các kiểu giám sát" được thiết lập, tất cả kiểu giám sát đã thiết lập trong NC cho dao được thiết lập lại trong khi kích hoạt lại.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Nhiều vị trí nạp

Nếu đã thiết lập một số điểm lắp cho ổ tích dao, cửa sổ "Load Point Selection" sẽ xuất hiện sau khi nhấn phím chức năng "Load".

Chọn vị trí nạp yêu cầu và xác nhận bằng phím chức năng "OK".

Thông tin thêm

Thông tin bổ sung về các tùy chọn cấu hình được cung cấp trong Hướng dẫn chức năng quản lý dao.

14.7 OEM dữ liệu dao

Có thể lựa chọn cấu hình danh sách theo yêu cầu.

Tùy theo cấu hình máy, các tham số mài cụ thể được hiển thị trong danh sách với dữ liệu dao OEM.

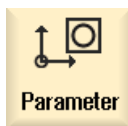
Tham số mài theo dao

Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Bán kính tối thiểu	Bán kính tối thiểu Giới hạn giá trị cho bán kính của đá mài để giám sát hình dạng.
Bán kính thực	Bán kính thực Hiển thị tổng giá trị hình học, giá trị độ mòn và, nếu đã thiết lập, kích thước cơ bản.
Chiều rộng tối thiểu	Chiều rộng đá mài tối thiểu Giới hạn giá trị cho chiều rộng của đá mài để giám sát hình dạng.
Chiều rộng thực	Chiều rộng thực của đá mài Chiều rộng của đá mài được đo, ví dụ, sau khi mài.
Tốc độ tối đa	Định rõ tốc độ tối đa
Vận tốc biên tối đa	Định rõ vận tốc biên tối đa
Góc đá mài	Định rõ góc nghiêng đá mài
Số trục xoay 	Định rõ số trục xoay được lập trình (ví dụ vận tốc biên của đá mài) và trục xoay cần được giám sát (ví dụ chiều rộng và bán kính đá mài).
Tham số hóa tính bán kính 	Chọn tham số để tính bán kính - Chiều dài X - Chiều dài Y - Chiều dài Z - Bán kính
Quy tắc liên kết	Tham số này xác định tham số dao nào của lưỡi cắt 2 của dao (D2) và lưỡi cắt 1 của dao (D1) cần được liên kết với nhau. Khi giá trị của tham số liên kết được chỉnh sửa, một lưỡi cắt khác sẽ được tự động sử dụng khi liên kết tham số.

Thông tin thêm

- Thông tin bổ sung về dụng cụ mài được cung cấp trong Hướng dẫn chức năng dao
- Có thể tìm thêm thông tin về định cấu hình dữ liệu dao OEM trong Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Parameter".



2. Nhấn phím chức năng "OEM tool".

3. Đặt con trỏ trên dụng cụ mài.

14.8 Ổ tích dao

Dao được hiển thị với dữ liệu liên quan đến ổ tích dao trong danh sách ổ tích dao. Tại đây có thể thực hiện các thao tác cụ thể liên quan đến ổ gá dao và vị trí ổ gá dao.

Các vị trí ổ tích dao riêng có thể được mã hóa vị trí hoặc tắt kích hoạt cho dao hiện có.

Tham số dao

Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Vị trí C L B LP   * Nếu được kích hoạt trong chọn ổ tích dao	Ổ tích dao/số vị trí - Số vị trí ổ tích dao Số ổ tích dao được xác định trước, theo sau bởi số vị trí trong ổ tích dao. Nếu chỉ có một ổ tích dao thì chỉ hiển thị số vị trí. - Chuyển vị trí - Bộ nạp - Trạm nạp - Vị trí nạp trong ổ tích dao nạp Có thể hiển thị các biểu tượng sau đây cho các loại ổ tích dao khác (ví dụ với một chuỗi): - Vị trí trục xoay làm biểu tượng - Vị trí cho bàn kẹp 1 và bàn kẹp 2 (chỉ khi trục xoay có dùng bàn kẹp đôi) làm biểu tượng
Loại	Loại dao Tùy theo loại dao (được thể hiện bằng biểu tượng) mà dữ liệu bù dao cụ thể được bật. Biểu tượng xác định vị trí của dao; được chọn khi đã tạo dao.
	Có thể lựa chọn thay vị trí dao hoặc loại dao bằng cách nhấn phím <SELECT>.
Tên dao	Dao được nhận dạng bằng tên và số dao cùng loại (ST). Có thể nhập tên dưới dạng văn bản hoặc số. Lưu ý: Chiều dài tối đa của tên dao là 31 ký tự ASCII. Số lượng ký tự này sẽ nhỏ hơn nếu là ký tự Châu Á hoặc ký tự Unicode. Không được phép dùng các ký tự đặc biệt sau đây: # ".
ST	Số dao cùng loại.
D	Số lưỡi cắt
G	Tắt vị trí ổ tích dao
Ü	Đánh dấu dao là quá cỡ. Dao chiếm hai nửa vị trí bên trái, hai nửa vị trí bên phải, một nửa vị trí trên cùng và một nửa vị trí dưới cùng trong kho trữ.
P	Mã hóa vị trí cố định Dao được gán cố định cho vị trí ổ tích dao này.

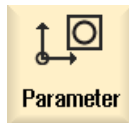
Các tham số thêm

Nếu cài đặt số lưỡi cắt duy nhất, các số này sẽ hiển thị ở cột đầu tiên.

Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Số D	Số lưỡi cắt duy nhất
SN	Số lưỡi cắt

Các biểu tượng trong danh sách ổ gá dao

Biểu tượng/ đánh dấu		Ý nghĩa
Loại dao		
Dấu chéo đỏ	✗	Dao tắt.
Tam giác vàng hướng xuống	▼	Đã đặt giới hạn cảnh báo trước.
Tam giác vàng hướng lên	▲	Dao đang ở trạng thái đặc biệt. Đặt con trỏ lên dao được đánh dấu. Sẽ có một mô tả ngắn về chú giải công cụ.
Khung xanh lá	□	Dao được chọn trước.
Ổ tích dao/số vị trí		
Mũi tên kép xanh lá	↔	Vị trí ổ tích dao được đặt tại vị trí thay.
Mũi tên kép xám (có thể cấu hình)	↔	Vị trí ổ tích dao được đặt tại vị trí nạp.
Dấu chéo đỏ	✗	Vị trí ổ tích dao được tắt.

Quy trình

Parameter

1. Chọn vùng vận hành "Parameter".

Maga-
zine

2. Nhấn phím chức năng "Magazine".

14.8.1 Định vị ổ tích dao

Có thể định vị vị trí ổ tích dao trực tiếp tại điểm lắp dao.

Quy trình



1. Danh sách ổ tích dao được mở.
2. Đặt con trỏ tại vị trí ổ tích dao mà bạn muốn định vị trên điểm lắp.
3. Nhấn phím chức năng "Position magazine".
Vị trí ổ tích dao được định vị tại điểm lắp.

Đa điểm lắp dao

Nếu bạn đã lập cấu hình nhiều điểm lắp dao cho ổ tích dao, khi đó cửa sổ "Loading Point Selection" xuất hiện sau khi nhấn phím chức năng "Position magazine".

Chọn điểm lắp dao mong muốn trong cửa sổ này và xác nhận lựa chọn của bạn với "OK" để định vị vị trí ổ tích dao tại điểm lắp.

14.8.2

Đặt lại dao

Dao có thể trực tiếp được đặt lại bên trong ổ tích dao đến vị trí ổ tích dao khác, nghĩa là không phải tháo dao khỏi ổ tích dao để lắp vào vị trí khác.

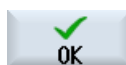
Khi đang đặt lại dao, ứng dụng sẽ tự động đề xuất một vị trí trống. Cũng có thể trực tiếp xác định một vị trí ổ tích dao trống.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Danh sách ổ tích dao mở.
2. Đặt con trỏ trên dao muốn đặt lại đến vị trí tích dao khác.
3. Nhấn phím chức năng "Relocate".
Hiển thị cửa sổ "... relocate from location ... to location ...". Trường "Location" được gán trước với số vị trí ổ tích dao rỗng thứ nhất.
4. Nhấn phím chức năng "OK" để đặt lại dao vào vị trí ổ tích dao đề xuất.

- HOẶC -
Nhập số ổ tích dao theo yêu cầu trong trường "...magazine" và số vị trí ổ tích dao trong trường "Location".
Nhấn phím chức năng "OK".

Dao được đặt lại vào vị trí ổ tích dao đã xác định.

Các ổ tích dao

Nếu đã thiết lập một số ổ tích dao, cửa sổ "...relocate from magazine... location... to..." sẽ xuất hiện sau khi nhấn phím chức năng "Relocate".

Chọn ổ tích dao và vị trí mong muốn và xác nhận lựa chọn với "OK" để lắp dao.

14.8.3 Xóa/tháo/lắp/đặt lại tất cả dao

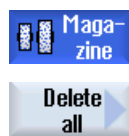
Bạn được tùy chọn xóa toàn bộ dao khỏi danh sách ổ tích dao, tháo toàn bộ dao khỏi danh sách ổ tích dao, lắp chúng vào danh sách ổ tích dao và đặt lại trong danh sách ổ tích dao cùng lúc.

Điều kiện tiên quyết

Các yêu cầu sau phải được đáp ứng sao cho phím chức năng "Delete all", "Unload all", "Load all" hoặc "Relocate all" được hiển thị và sẵn sàng:

- Quản lý ổ tích dao được thiết lập
- Không có dao trong bộ đệm / trục xoay

Quy trình



1. Danh sách ổ tích dao mở.
2. Nhấn phím chức năng "Delete all".



- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Unload all".

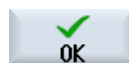


- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Load all".



- HOẶC -
Nhấn phím chức năng "Relocate all".

Lệnh nhắc được hiển thị hỏi bạn chắc muốn xóa, tháo, lắp hoặc đặt lại tất cả dao không.



3. Nhấn phím chức năng "OK" để tiếp tục và xóa, tháo, lắp hoặc định vị lại dao.
Dao được xóa, tháo, lắp hoặc đặt lại theo trình tự hiển thị, tức là được định rõ theo sắp xếp và bộ lọc đã thiết lập.



4. Nhấn phím chức năng "Cancel" nếu muốn hủy thao tác tháo.

14.9 Sắp xếp danh sách quản lý dao

Khi đang thao tác với nhiều dao, với ổ tích dao lớn hoặc một số ổ tích dao, sẽ rất hữu ích để hiển thị các dao được sắp xếp theo các tiêu chí khác nhau. Khi đó sẽ có thể tìm thấy dao cụ thể dễ dàng hơn trong danh sách.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Parameter".



2. Nhấn phím chức năng "Tool list", "Tool wear" hoặc "Magazine".

...



3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Sort".



Danh sách được hiển thị sắp xếp bằng số theo vị trí ổ tích dao.



4. Nhấn phím chức năng "Acc. to type" để hiển thị dao được sắp xếp theo loại dao. Các loại giống nhau được sắp xếp theo bán kính.



Nhấn phím chức năng "Acc. to name" để hiển thị tên dao theo thứ tự chữ cái.

Số dao cùng loại được sử dụng để sắp xếp dao có tên giống nhau.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Acc. to T number" để hiển thị dao được sắp xếp theo số.

Danh sách được sắp xếp theo tiêu chí đã định rõ.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

14.10 Lọc danh sách quản lý dao

Chức năng lọc cho phép lọc các dao có các thuộc tính riêng biệt trong danh sách quản lý dao.

Ví dụ, có thể lựa chọn hiển thị dao trong khi gia công đã chạm giới hạn cảnh báo trước để chuẩn bị dao tương ứng để lắp dao.

Tiêu chí lọc

- Chỉ hiển thị lưỡi cắt đầu tiên
- Chỉ dao đã sẵn sàng để dùng
- Chỉ dao có mã kích hoạt
- Chỉ dao đã chạm giới hạn cảnh báo trước
- Chỉ dao bị khóa
- Chỉ dao với số lượng còn lại từ ... đến ...
- Chỉ dao có tuổi thọ còn lại từ ... đến ...
- Chỉ dao với đánh dấu không lắp
- Chỉ dao với đánh dấu lắp

Ghi chú

Đa lựa chọn

Có thể lựa chọn để chọn một số tiêu chí. Bạn sẽ nhận được thông báo thích hợp nếu các tùy chọn lọc đối lập được chọn.

Có thể thiết lập phép toán logic OR cho các tiêu chí lọc khác nhau.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Parameter".



2. Nhấn phím chức năng "Tool list", "Tool wear" hoặc "Magazine".

...





3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Filter".
Cửa sổ "Filter" mở.



4. Kích hoạt tiêu chí lọc theo yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".
Dao tương ứng với tiêu chí chọn được hiển thị trong danh sách.
Bộ lọc hoạt động được hiển thị ở đầu cửa sổ.

14.11 Tìm kiếm riêng trong danh sách quản lý dao

Có một chức năng tìm kiếm trong tất cả danh sách quản lý dao, cho phép tìm kiếm các đối tượng sau:

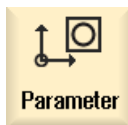
- **Dao**
 - Nhập tên dao. Có thể thu hẹp tìm kiếm bằng cách nhập số dao cùng loại. Có thể lựa chọn chỉ nhập một phần tên làm từ tìm kiếm.
 - Nhập số D và kích hoạt nếu cần, ô chọn "Active D number".
- **Vị trí ổ tích dao hoặc ổ tích dao**
Nếu chỉ một ổ tích dao được thiết lập, việc tìm kiếm sẽ được thực hiện theo vị trí ổ tích dao. Nếu một số ổ tích dao được thiết lập, có thể tìm kiếm vị trí ổ tích dao cụ thể trong ổ tích dao riêng hoặc chỉ tìm kiếm trong ổ tích dao riêng.
- **Vị trí trống**
Tìm kiếm vị trí trống được thực hiện bằng cách sử dụng kích cỡ dao. Kích cỡ dao được xác định theo số lượng phân nửa vị trí được yêu cầu về bên phải, bên trái, phần trên và phần dưới. Tất cả bốn hướng đều quan trọng cho ô chọn ổ tích dao. Với ổ tích dao dạng chuỗi, kiểu đĩa hoặc đầu rovonve, chỉ phân nửa vị trí về bên phải và bên trái là quan trọng. Số lượng phân nửa vị trí tối đa mà dao có thể lắp giới hạn đến 7.
Nếu danh sách có kiểu vị trí được sử dụng, việc tìm kiếm vị trí trống sẽ được thực hiện bằng cách sử dụng kiểu vị trí và kích thước vị trí.
Có thể nhập kiểu vị trí làm giá trị số hoặc văn bản tùy theo thiết lập cụ thể.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Parameter".



2. Nhấn phím chức năng "Tool list", "Tool wear" hoặc "Magazine".

...



3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Search".



4. Nhấn phím chức năng "Tool" nếu muốn tìm kiếm loại dao cụ thể.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Magazine location" nếu muốn tìm kiếm vị trí ổ tích dao cụ thể hoặc ổ tích dao cụ thể.

- HOẶC -
-  Nhấn phím chức năng "Empty location" nếu muốn tìm kiếm một vị trí trống cụ thể.
-  5. Nhấn phím chức năng "OK".
Bắt đầu tìm kiếm.
-  6. Nhấn phím chức năng "Search" lần nữa nếu dao được tìm thấy không phải là dao đang tìm kiếm.
Từ tìm kiếm được giữ lại và bằng phím chức năng "OK" bắt đầu tìm kiếm dao tiếp theo tương ứng với mục nhập.
-  7. Nhấn phím chức năng "Cancel" để hủy tìm kiếm.

14.12 Nhiều lựa chọn trong danh sách quản lý dao

Có sẵn nhiều lựa chọn trong danh sách quản lý dao.

Bạn chọn một số dao, ví dụ: để xóa dao khỏi danh sách, tải dao, bỏ tải dao hoặc di chuyển dao đến vị trí ổ tích dao khác.

Để có nhiều lựa chọn, bạn sử dụng phím chức năng "Select", bộ điều khiển cảm ứng hoặc chuột hoặc phím con trỏ.

Bạn có thể sử dụng nhiều lựa chọn cho các tác vụ sau:

- Xóa dao (Trang 330)
- Tải và bỏ tải dao (Trang 331)
- Đặt lại dao (Trang 347)
- Bỏ tải hoặc xóa dao trên giá dao mang mã (Trang 334)
- Lắp dao vào đầu nhiều dao (Trang 362)
- Tháo dao khỏi đầu nhiều dao (Trang 363)
- Xóa đầu nhiều dao (Trang 364)
- Tải và bỏ tải đầu nhiều dao (Trang 364)
- Đặt lại đầu nhiều dao (Trang 365)

14.13 Chi tiết dao

14.13.1 Hiện thị chi tiết dao

Có thể hiển thị các tham số sau của dao được chọn bằng cách sử dụng phím chức năng trong cửa sổ "Tool Details".

- Dữ liệu dao (Trang 355)
- Dữ liệu mài (Trang 356)
- Dữ liệu lưỡi cắt (Trang 357)
- Giám sát dữ liệu (Trang 358)

Quy trình



...



1. Danh sách dao, danh sách độ mòn, danh sách dao OEM hoặc ổ tích dao mở.

2. Định vị con trỏ đến dao mong muốn.

3. Nếu đang ở danh sách dao hoặc trong ổ tích dao, hãy nhấn phím chức năng ">>" và "Details".

- HOẶC -

Nếu đang ở danh sách độ mòn hoặc danh sách OEM, hãy nhấn phím chức năng "Details".

Cửa sổ "Tool Details" hiển thị.

Dữ liệu dao được hiển thị trong danh sách.

4. Nhấn phím chức năng "Grinding data" nếu muốn hiển thị dữ liệu mài.

5. Nhấn phím chức năng "Cutting edge data" nếu muốn hiển thị dữ liệu lưỡi cắt.

6. Nhấn phím chức năng "Monitoring data" nếu muốn hiển thị dữ liệu giám sát.

14.13.2 Dữ liệu dao

Cửa sổ "Tool Details" cung cấp dữ liệu sau đây về dao được chọn khi phím chức năng "Tool data" hoạt động.

14.13 Chi tiết dao

Tham số	Ý nghĩa	
Vị trí ổ tích dao	Số ổ tích dao được xác định trước, theo sau bởi số vị trí trong ổ tích dao. Chỉ hiển thị số vị trí nếu chỉ có một ổ tích dao.	
Tên dao	Dao được nhận dạng bằng tên và số dao cùng loại. Có thể nhập tên dưới dạng văn bản hoặc số.	
ST	Số dao cùng loại (cho chiến lược dao cùng loại)	
Số lượng D	Số lưỡi cắt đã tạo	
D	Số lưỡi cắt	
Trạng thái dao	A	Kích hoạt dao
	F	Dao được kích hoạt
	G	Dao chặn
	M	Dao đo
	V	Đạt đến giới hạn cảnh báo trước
	C	Đang thay dao
	P	Dao ở vị trí cố định Dao được gán cố định cho vị trí ổ tích dao
	I	Dao đang sử dụng
Cỡ dao 	Chuẩn	Dao không yêu cầu vị trí bổ sung trong ổ tích dao.
	Quá cỡ	Dao chiếm hai nửa vị trí bên trái, hai nửa vị trí bên phải, một nửa vị trí trên cùng và một nửa vị trí dưới cùng trong ổ tích dao.
	Cỡ chuyên dụng	
	Bên trái	Số hai nửa vị trí bên trái của dao
	Bên phải	Số hai nửa vị trí bên phải của dao
Tham số OEM dao 1 - 6	Các tham số tự có	

14.13.3 Dữ liệu mài

Cửa sổ "Tool Details" cung cấp dữ liệu sau đây về dao được chọn khi phím chức năng "Tool data" hoạt động.

Tham số	Ý nghĩa
Vị trí ổ tích dao	Số ổ tích dao được xác định trước, theo sau bởi số vị trí trong ổ tích dao. Chỉ hiển thị số vị trí nếu chỉ có một ổ tích dao.
Tên dao	Dao được nhận dạng bằng tên và số dao cùng loại. Có thể nhập tên dưới dạng văn bản hoặc số.
ST	Số dao kẹp đôi (cho chiến lược dao thay thế)
Số lượng D	Số lưỡi cắt đã tạo
D	Số lưỡi cắt
Bán kính đá mài tối thiểu	Định rõ bán kính đá mài tối thiểu
Bán kính thực của đá mài	Định rõ bán kính thực của đá mài.

Tham số	Ý nghĩa
Chiều rộng đá mài tối thiểu	Định rõ chiều rộng đá mài tối thiểu
Chiều rộng thực của đá mài	Định rõ chiều rộng thực của đá mài
Tốc độ tối đa	Định rõ tốc độ tối đa
Vận tốc biên tối đa	Định rõ vận tốc biên tối đa.
Góc nghiêng đá mài	Định rõ góc nghiêng đá mài
Số trục xoay	Định rõ số trục xoay
Tham số để tính bán kính	Chọn tham số để tính bán kính
Quy tắc liên kết	Tham số này xác định tham số dao nào của lưỡi cắt 2 của dao (D2) và lưỡi cắt 1 của dao (D1) cần được liên kết với nhau.

14.13.4 Dữ liệu lưỡi cắt

Cửa sổ "Tool Details" cung cấp dữ liệu sau về dao đã chọn khi phím chức năng "Cutting edge data" hoạt động.

Tham số	Mô tả
Vị trí ổ tích dao	Số ổ tích dao được xác định trước, theo sau là số vị trí trong ổ tích dao. Nếu chỉ có một ổ tích dao, thì chỉ có số vị trí được hiển thị.
Tên dao	Dao được nhận dạng bằng tên và số dao kẹp đôi. Có thể nhập tên dưới dạng văn bản hoặc số.
ST	Số dao kẹp đôi (cho chiến lược dao thay thế)
Số lượng D	Số lưỡi cắt được tạo
D	Số lưỡi cắt
Loại dao	Biểu tượng dao có số hiệu loại và vị trí lưỡi cắt hiện tại
Mài tròn	
	Chiều dài X hoặc đường kính
	Chiều dài Z hoặc đường kính
Hình học	Dữ liệu hình học, chiều dài X
	Dữ liệu hình học, chiều dài Z
Độ mòn	Độ mòn dao cho chiều dài X
	Độ mòn dao cho chiều dài Z
Mài phẳng	
	Chiều dài X
	Chiều dài Z hoặc đường kính
	Chiều dài Y hoặc đường kính
Hình học	Dữ liệu hình học, chiều dài X
	Dữ liệu hình học, chiều dài Z
	Dữ liệu hình học, chiều dài Y
Độ mòn	Độ mòn dao cho chiều dài X
	Độ mòn dao cho chiều dài Z
	Độ mòn dao cho chiều dài Y
	Bán kính
Hình học	Bán kính lưỡi cắt
Độ mòn	Độ mòn của bán kính lưỡi cắt
	Ø
Hình học	Đường kính dao

Tham số	Mô tả
Độ mòn	Độ mòn dao, đường kính
Tham số lưỡi cắt 1 - 2	

14.13.5 Giám sát dữ liệu

Cửa sổ "Tool Details" cung cấp dữ liệu sau đây về dao được chọn khi phím chức năng "Monitoring data" hoạt động.

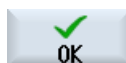
Tham số	Ý nghĩa
Vị trí ổ tích dao	Số ổ tích dao được xác định trước, theo sau bởi số vị trí trong ổ tích dao. Nếu chỉ có một ổ tích dao, thì chỉ có số vị trí được hiển thị.
Tên dao	Dao được nhận dạng bằng tên và số dao cùng loại. Có thể nhập tên dưới dạng văn bản hoặc số.
ST	Số dao kẹp đôi (cho chiến lược dao thay thế)
Số lượng D	Số lưỡi cắt đã tạo
D	Số lưỡi cắt
Giám sát loại lưỡi 	T - tuổi thọ của dao C - số lượng W - độ mòn Giám sát độ mòn được cấu hình qua dữ liệu máy. Vui lòng lưu ý thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.
	Giá trị thực tế
Độ mòn, số lượng và tuổi thọ của dao	Giá trị thực tế về độ mòn, số lượng hoặc tuổi thọ của dao
	Điểm thiết lập
Độ mòn, số lượng và tuổi thọ của dao	Điểm thiết lập độ mòn, số lượng hoặc tuổi thọ của dao
	Giới hạn cảnh báo trước
Độ mòn, số lượng và tuổi thọ của dao	Thông số kỹ thuật về độ mòn, số lượng hoặc tuổi thọ của dao mà cảnh báo hiển thị tại đó.
Giám sát tham số OEM 1 - 8	

14.14 Thay loại dao

Quy trình



...



1. Danh sách dao, danh sách độ mòn, danh sách dao OEM hoặc ổ tích dao mở.
2. Định vị con trỏ trong cột "Loại" dao mà bạn muốn thay đổi.
3. Nhấn phím <SELECT>.
Cửa sổ "Tool Types - Favorites" mở.
4. Chọn loại dao mong muốn trong danh sách ưa thích hoặc chọn bằng cách nhấn phím chức năng "Grinders 400-499" hoặc "Spec. tool 700-900".
5. Nhấn phím chức năng "OK".
Loại dao mới được chấp nhận và biểu tượng tương ứng được hiển thị trong cột "Loại".

14.15 Làm việc với đa dao

Đầu nhiều dao

Có thể lưu trữ hơn một dao tại vị trí ổ tích dao khi sử dụng đầu nhiều dao.

Chính đầu nhiều dao có hai hoặc nhiều vị trí để tiếp nhận dao. Dao được trực tiếp lắp trên đầu nhiều dao. Đầu nhiều dao được đặt tại vị trí trong ổ tích dao.

Bố trí hình học của dao trên đầu nhiều dao

Bố trí hình học của dao được xác định bởi khoảng hở giữa các vị trí trên đầu nhiều dao.

Khoảng hở giữa các vị trí có thể được xác định như sau:

- Sử dụng số vị trí đầu nhiều dao hoặc
- sử dụng góc của vị trí đầu nhiều dao

Nếu góc được chọn tại đây, giá trị của góc phải được nhập cho mỗi vị trí đầu nhiều dao.

Về lắp và tháo trong ổ tích dao, đầu nhiều dao được coi như một đơn vị đơn lẻ.

Thông tin thêm

Thông tin bổ sung về các tùy chọn định cấu hình được cung cấp trong Hướng dẫn chức năng quản lý dao.

14.15.1 Danh sách dao cho đầu nhiều dao

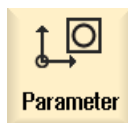
Nếu thao tác với đầu nhiều dao, danh sách dao sẽ được bổ sung theo cột cho số vị trí đầu nhiều dao. Ngay khi con trỏ đặt tại đầu nhiều dao trong danh sách dao, một số tiêu đề cột sẽ thay đổi.

Tiêu đề cột	Ý nghĩa
Vị trí	Ổ tích dao/số vị trí
Vị trí ổ tích dao	Số vị trí ổ tích dao
LOẠI	Kí hiệu cho đầu nhiều dao
Tên đầu nhiều dao	Tên đầu nhiều dao

TOA 1		Tool list		WZ-Zwischenspeic...					
D no	Loc.	MT LO.	Type	Multitool name					
				MULTITool_U57					
1		1		SCHEIBE_RR85	1	1	84.227	22.000	0.200
1		2		SCHEIBE_RX22	1	1	45.360	28.000	0.400
	C								
1				3D_T_S88	1	1	5.000	110.000	0.000

Hình 14-10 Danh sách dao có đầu nhiều dao trong trục xoay

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Parameter".



2. Nhấn phím chức năng "Tool list".
Cửa sổ "Tool list" mở.

14.15.2 Tạo đầu nhiều dao

Đầu nhiều dao có thể được chọn trong danh sách loại dao đặc biệt.

New tool – special tools		
Type	Identifier	Tool position
718	3D probe	
711	Edge finder	
712	Mono probe	
713	L probe	
714	Star probe	
725	Calibrating tool	
	Multitool	

Hình 14-11 Danh sách lựa chọn cho dao đặc biệt với đầu nhiều dao

Quy trình



1. Mở danh sách dao.

2. Đặt con trỏ tại vị trí dao sẽ được tạo.
Về việc này, có thể chọn vị trí ổ tích dao trống hoặc bộ nhớ dao NC bên ngoài ổ tích dao.
Bạn cũng có thể định vị con trỏ trên dao tồn tại trong vùng bộ nhớ dao NC. Dữ liệu từ dao được hiển thị sẽ không bị ghi đè.



3. Nhấn phím chức năng "New tool".
Cửa sổ "New Tool - Favorites" mở.



4. Nhấn phím chức năng "Special tool 700-900".
5. Chọn đầu nhiều dao và nhấn phím chức năng "OK".
Cửa sổ "New Tool" mở.
6. Nhập tên đầu nhiều dao và xác định số vị trí đầu nhiều dao.
Nếu muốn xác định khoảng cách của dao dựa trên góc, kích hoạt ô chọn "Nhập góc" và với mỗi vị trí đầu nhiều dao, nhập khoảng cách đến vị trí tham chiếu làm góc.

New tool				
Multitool name	No. of locs.	Angle input	Multitool angle	
MULTITOOL3	3	☒	1	0.000
			2	120.000
			3	230.000

Đầu nhiều dao được tạo trong danh sách dao.

Ghi chú

Trình tự tạo dao có thể được xác định theo cách khác.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

14.15.3 Lắp dao vào đầu nhiều dao

Điều kiện tiên quyết

Đầu nhiều dao đã được tạo trong danh sách dao.

Quy trình



1. Danh sách dao mở.

Lắp dao vào đầu nhiều dao



2. Chọn đầu nhiều dao theo yêu cầu, định vị con trỏ lên vị trí đầu nhiều dao trống.



3. Nhấn phím chức năng "New tool".

4. Chọn dao theo yêu cầu từ danh sách lựa chọn phù hợp, ví dụ danh sách ưa thích.

Lắp đầu nhiều dao

2. Chọn đầu nhiều dao theo yêu cầu, định vị con trỏ lên vị trí đầu nhiều dao trống.



3. Nhấn phím chức năng "Load".
Cửa sổ "Load with ..." mở.



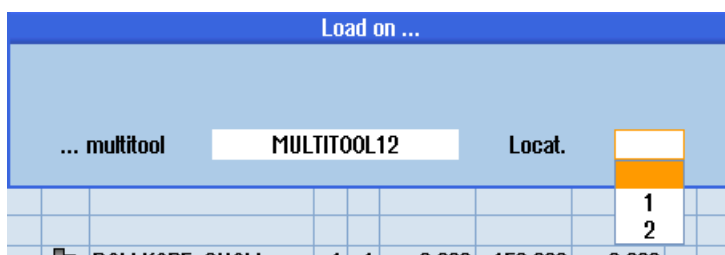
4. Chọn dao theo yêu cầu.

Lắp dao vào đầu nhiều dao

2. Đặt con trỏ lên dao muốn lắp vào đầu nhiều dao.



3. Nhấn phím chức năng "Load" và "Multitool".
Cửa sổ "Load on..." mở.



4. Chọn đầu nhiều dao và vị trí đầu nhiều dao theo yêu cầu mà bạn muốn lắp dao vào.

14.15.4 Tháo dao khỏi đầu nhiều dao

Nếu đầu nhiều dao được lắp lại dao mới cơ học thì các dao cũ trong danh sách dao phải được tháo khỏi đầu nhiều dao.

Việc này được thực hiện bằng cách đặt con trỏ tại dòng có dao cần tháo được đặt tại đó. Khi tháo, dao tự động được lưu trong danh sách dao trong bộ nhớ NC ngoài ổ tích dao.

Quy trình

1. Mở danh sách dao.



2. Đặt con trỏ trên dao muốn tháo khỏi ổ tích dao và nhấn phím chức năng "Unload".

- HOẶC -



Đặt con trỏ trên dao muốn tháo và xóa khỏi đầu nhiều dao và nhấn phím chức năng "Delete tool".

14.15.5 Xóa đầu nhiều dao

Quy trình



1. Danh sách dao mở.



2. Đặt con trỏ lên đầu nhiều dao muốn xóa.

3. Nhấn phím chức năng "Delete multitool".

Đầu nhiều dao với tất cả các dao đặt trong đó bị xóa.

14.15.6 Lắp và tháo đầu nhiều dao

Quy trình



1. Mở danh sách dao.

Lắp đầu nhiều dao vào ổ tích dao

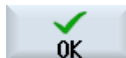
2. Đặt con trỏ lên đầu nhiều dao mà bạn muốn lắp vào ổ tích dao.



3. Nhấn phím chức năng "Load".

Cửa sổ "Load on" mở.

Trường "Vị trí" có chứa số vị trí ổ tích dao trống đầu tiên theo mặc định.



4. Nhấn phím chức năng "OK" để lắp đầu nhiều dao vào vị trí trống đề xuất.

- HOẶC -



Nhập số vị trí theo yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".

Đầu nhiều dao cùng với các dao trong đó được lắp vào vị trí ổ tích dao đã xác định.

Lắp đầu nhiều dao vào ổ tích dao

2. Đặt con trỏ lên vị trí ổ tích dao trống mong muốn.



3. Nhấn phím chức năng "Load".

Cửa sổ "Load with" mở.



4. Chọn đầu nhiều dao mong muốn.



5. Nhấn phím chức năng "OK".

Tháo đầu nhiều dao

2. Đặt con trỏ lên đầu nhiều dao mà bạn muốn tháo khỏi ổ tích dao.
3. Nhấn phím chức năng "Unload".
Đầu nhiều dao được loại khỏi ổ tích dao và lưu trong bộ nhớ NC ở cuối danh sách dao.

14.15.7 Định vị đầu nhiều dao

Có thể định vị ổ tích dao. Trong trường hợp này, vị trí ổ tích dao được định vị tại điểm lắp dao.

Cũng có thể định vị đầu nhiều dao được đặt trong trục xoay. Đầu nhiều dao được xoay để đưa vị trí đầu nhiều dao bị ảnh hưởng vào vị trí gia công.

Quy trình

1. Danh sách ổ tích dao mở.
Đầu nhiều dao trong trục xoay.
2. Đặt con trỏ lên vị trí đầu nhiều dao mà bạn muốn đưa vào vị trí gia công.
3. Nhấn phím chức năng "Position multitool".

14.15.8 Đặt lại đầu nhiều dao

Đầu nhiều dao có thể trực tiếp được đặt lại vào vị trí ổ tích dao khác bên trong ổ tích dao, nghĩa là không phải tháo đầu nhiều dao có các dao được để cập từ ổ tích dao để đặt lại vào vị trí khác.

Khi đang định vị lại đầu nhiều dao, hệ thống sẽ tự động đề xuất vị trí trống. Cũng có thể trực tiếp xác định một vị trí ổ tích dao trống.

Quy trình

1. Chọn vùng vận hành "Parameter".
2. Nhấn phím chức năng "Magazine".
3. Đặt con trỏ lên đầu nhiều dao mà bạn muốn định vị lại vào vị trí ổ tích dao khác.
4. Nhấn phím chức năng "Relocate".
Hiển thị cửa sổ "... relocate from location ... to location ...". Trường "Location" được gán trước với số vị trí ổ tích dao rỗng thứ nhất.



5. Nhấn phím chức năng "OK" để đặt lại đầu nhiều dao vào vị trí ổ tích dao để xuất.

- HOẶC -

Nhập số ổ tích dao theo yêu cầu trong trường "...magazine" và số vị trí ổ tích dao trong trường "Location".

Ghi chú:

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Nhấn phím chức năng "OK".

Đầu nhiều dao có dao được định vị lại vào vị trí ổ tích dao đã xác định.



14.15.9 Kích hoạt lại đầu nhiều dao

Đầu nhiều dao và các dao được đặt trên đầu nhiều dao có thể được tắt mà không phụ thuộc lẫn nhau.

Nếu đầu nhiều dao được tắt, các dao của đầu nhiều dao không thể lắp để sử dụng được nữa khi thay dao.

Nếu chỉ một dao trên đầu nhiều dao có chức năng giám sát được thiết lập và đã hết thời gian sử dụng hoặc số lượng đơn vị thì dao đó và đầu nhiều dao mà dao được đặt sẽ tắt. Các dao khác trên đầu nhiều dao sẽ không bị tắt.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Nếu một số dao có chức năng giám sát được lắp trên đầu nhiều dao và thời gian sử dụng hoặc số lượng phôi đã hết cho một dao thì chỉ có dao này bị tắt.

TOA 1		Tool wear				WZ-Zwischenspeic...					
D no	Loc.	MT LO.	Type	Tool name	ST	SN	DL SC	ΔLength X	ΔLength Z	Δ cutting edge rad.	T C
				MULTITool_U57							
1		1		SCHEIBE_RR05	1	1		2.500	1.000	0.000	
1		2		SCHEIBE_RX22	1	1		2.500	2.000	0.000	
	C										
1				3D_T_S08	1	1		0.000	0.000	0.000	

Kích hoạt lại

Nếu dao hết thời gian sử dụng hoặc hết số lượng phôi lắp trên đầu nhiều dao được kích hoạt lại thì thời gian sử dụng hoặc số lượng phôi được đặt thành giá trị đích cho dao đó và dao và đầu nhiều dao được bật lại.

Nếu đầu nhiều dao được kích hoạt lại, mà trên đó các dao có chức năng giám sát được lắp, thời gian sử dụng/số lượng đơn vị cho tất cả dao trên đầu nhiều dao được thiết lập đến giá trị cho trước bất kể dao được tắt hay không.

Điều kiện tiên quyết

Để có thể kích hoạt lại dao, chức năng giám sát phải được kích hoạt và giá trị cho trước phải được lưu.

Quy trình

1. Chọn vùng vận hành "Parameter".



2. Nhấn phím chức năng "Tool Wear".

3. Đặt con trỏ tại đầu nhiều dao đã tắt muốn kích hoạt lại.
- HOẶC -

Đặt con trỏ trên dao muốn kích hoạt lại.



4. Nhấn phím chức năng "Reactivate".
Giá trị đã nhập làm giá trị cho trước được nhập làm bộ đếm phơi hoặc tuổi thọ dao mới.
Dao và đầu nhiều dao sau đó được bật lại.

Kích hoạt lại và định vị

Khi chức năng "Kích hoạt lại bằng định vị" được định cấu hình thì vị trí ổ tích dao tại vị trí đầu nhiều dao đã chọn được đặt cũng sẽ được đặt vào điểm lắp. Bạn có thể đổi đầu nhiều dao.

Kích hoạt lại tất cả các kiểu giám sát

Khi chức năng "Kích hoạt lại tất cả các kiểu giám sát" được thiết lập, tất cả kiểu giám sát đã thiết lập trong NC cho dao được thiết lập lại trong khi kích hoạt lại.

**Nhà sản xuất máy**

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

14.16 Thiết lập cho danh sách dao

Trong cửa sổ "Settings" có các tùy chọn sau để thiết lập kiểu xem trong danh sách dao:

- Chỉ hiển thị một ổ tích dao trong "Magazine sort"
 - Có thể giới hạn hiển thị cho một ổ tích dao. Ổ tích dao được hiển thị với vị trí ổ tích dao đệm được gán và dao không được lắp.
 - Có thể thiết lập thông qua cấu hình nếu muốn nhảy đến ổ tích dao tiếp theo bằng cách nhấn phím chức năng "Magazine selection" hoặc nếu hộp thoại "Magazine selection" được chuyển qua bất kỳ ổ tích dao nào.
- Chỉ hiển thị trục xoay trong bộ đệm.
Để chỉ hiển thị vị trí trục xoay trong quá trình nguyên công, các vị trí còn lại của bộ đệm được ẩn.
- Cho phép dao trong/ngoài tập tin
 - Khi tạo dao mới, có thể tải dữ liệu dao từ tập tin.
 - Khi xóa hoặc tháo dao, dữ liệu dao có thể được sao lưu trong tập tin.
- Bật kiểu xem chuyển đổi đầu dao cắt
 - Chiều dài hình học và phần bù ứng dụng được hiển thị theo cách được chuyển đổi trong danh sách dao.
 - Trong danh sách độ mòn dao, độ dài ăn mòn và tổng phần bù được hiển thị theo cách được chuyển đổi.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Parameter".



2. Nhấn phím chức năng "Tool list", "Tool wear" hoặc "Magazine".

...



3. Nhấn phím chức năng "Continue" và "Settings".



4. Kích hoạt ô chọn tương ứng cho thiết lập mong muốn.

Quản lý chương trình

15.1 Tổng quan

Có thể truy cập chương trình bất kỳ lúc nào thông qua Program Manager để chạy chương trình, chỉnh sửa, sao chép hoặc đặt tên lại.

Có thể xóa các chương trình không còn yêu cầu nữa để giải phóng dung lượng bộ nhớ.

CHÚ Ý
Thực thi từ ổ flash USB Bạn không nên thực thi hoặc mô phỏng trực tiếp từ ổ flash USB. Không có chức năng bảo vệ nào chống lại các sự cố tiếp xúc, rơi ra ngoài, gián đoạn thông qua va chạm hoặc tháo ổ flash USB không mong muốn trong khi đang hoạt động. Ngắt kết nối trong khi đang hoạt động sẽ dẫn đến ngưng gia công và do đó làm hỏng phôi.

Lưu trữ cho chương trình

Vị trí lưu trữ khả thi là:

- NC
- Ổ đĩa cục bộ
- Ổ đĩa mạng
- Ổ đĩa USB
- Ổ đĩa FTP
- V24



Tùy chọn phần mềm

Để hiển thị phím chức năng "Local Drive", bạn cần có tùy chọn "Bộ nhớ người dùng bổ sung 256 MB HMI trên thẻ CF của NCU" (không dành cho SINUMERIK Operate trên PCU50 hoặc PC/PG).

Trao đổi dữ liệu với các trạm làm việc khác

Bạn có các tùy chọn sau để trao đổi chương trình và dữ liệu với các trạm làm việc khác:

- Ổ đĩa USB (ví dụ: ổ flash USB)
- Ổ đĩa mạng
- Ổ đĩa FTP

Chọn vị trí lưu trữ

Trong thanh phím chức năng ngang, có thể chọn các vị trí lưu trữ chứa các thư mục và chương trình muốn hiển thị. Ngoài phím chức năng "NC", thông qua dữ liệu hệ thống tập tin thụ động có thể được hiển thị, các phím chức năng bổ sung có thể được hiển thị.

Chỉ có thể sử dụng phím chức năng "USB" khi phương tiện lưu trữ ngoài được kết nối (ví dụ: ổ flash USB trên cổng USB của bảng điều khiển).

Hiển thị tài liệu

Có thể hiển thị tài liệu trên tất cả ổ đĩa của trình quản lý chương trình (ví dụ trong ổ đĩa cục bộ hoặc USB) và thông qua cây dữ liệu của dữ liệu hệ thống. Hỗ trợ các định dạng dữ liệu khác nhau:

- PDF
- HTML
Không thể xem trước tài liệu ở định dạng HTML.
- Các định dạng đồ họa khác nhau (ví dụ BMP hoặc JPEG)
- DXF



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần có tùy chọn "trình đọc DXF reader" để hiển thị tập tin DXF.

Ghi chú

Ổ đĩa FTP

Không thể xem trước tài liệu trên ổ đĩa FTP.

Cấu trúc thư mục

Nhìn chung, các biểu tượng trong cột bên trái có ý nghĩa sau:



Thư mục



Chương trình

Tất cả thư mục đều có dấu + khi trình quản lý chương trình được gọi lần đầu.



Hình 15-1 Thư mục chương trình trong trình quản lý chương trình

Dấu cộng trước thư mục trống được bỏ sau khi được đọc lần đầu.

Thư mục và chương trình luôn được liệt kê đầy đủ với các thông tin sau:

- Tên
Tên có thể dài tối đa là 24 ký tự.
Các ký tự được chấp nhận bao gồm tất cả chữ hoa (không có dấu), chữ số, và gạch dưới.
- Loại
Thư mục: DIR hoặc WPD
Chương trình bào: Thư mục DRS
Chương trình: MPF
Chương trình con: SPF
Chương trình khởi tạo: INI
Danh sách công việc: JOB
Dữ liệu dao: TOA
Gán ổ tích dao: TMA
Điểm gốc: UFR
Tham số R: RPA
Dữ liệu người dùng toàn cục/định nghĩa: GUD
Dữ liệu cài đặt: SEA
Vùng bảo vệ: PRO
Độ võng: CEC
- Kích cỡ (byte)
- Ngày/giờ (tạo hoặc thay đổi lần cuối)

Chương trình đang hoạt động

Được chọn, nghĩa là chương trình kích hoạt được nhận dạng bằng biểu tượng xanh lá.

CHAN1	Name	Type	Length	Date	Time
+	Part programs	DIR		11/30/09	3:49:09 PM
+	Subprograms	DIR		12/02/09	11:24:33 AM
+	Workpieces	DIR		12/02/09	2:53:07 PM
+	DREHEN1	WPD		12/02/09	8:40:58 AM
+	GGG	WPD		12/01/09	12:03:39 PM
+	JOBSHOP_MEHRK	WPD		12/03/09	9:18:27 AM
+	MEHR	WPD		11/30/09	3:49:23 PM
+	MEHRKANAL	WPD		12/02/09	12:47:20 PM
+	SIM_CHESS_KING	WPD		11/30/09	3:49:14 PM
+	SIM_CHESS_LADY_26	WPD		11/30/09	3:49:14 PM
+	SIM_CHESS_TOWER	WPD		11/30/09	3:49:15 PM
+	SIM_ZYK_T_26	WPD		11/30/09	3:49:17 PM
+	SWOB	WPD		12/03/09	8:39:49 AM
+	UT	MPF	205	12/03/09	3:22:48 PM
+	TEMP	WPD		11/30/09	3:49:33 PM

Hình 15-2 Chương trình đang hoạt động được hiển thị xanh lá

15.1.1 Bộ nhớ NC

Toàn bộ bộ nhớ làm việc NC được hiển thị cùng với tất cả phôi, chương trình chính và chương trình con cũng như chương trình bào.

Có thể tạo thư mục con tiếp theo tại đây.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Nhấn phím chức năng "NC".

15.1.2 Ổ đĩa cục bộ

Phôi, chương trình chính và chương trình con cũng như chương trình bảo được lưu trong bộ nhớ người dùng của thẻ CF hoặc trên ổ đĩa cứng cục bộ được hiển thị.

Để lưu trữ, bạn có tùy chọn ánh xạ cấu trúc hệ thống bộ nhớ NC hoặc để tạo hệ thống lưu trữ riêng biệt.

Có thể tạo số lượng thư mục con bất kỳ tại đây, trong đó bạn có thể lưu trữ mọi tập tin (ví dụ tập tin văn bản có ghi chú).



Tùy chọn phần mềm

Để hiển thị phím chức năng "Local drive", bạn cần tùy chọn "Bộ nhớ người dùng HMI bổ sung trên thẻ CF của NCU" (không dành cho SINUMERIK Operate trên PCU50 hoặc PC/PG).

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý chương trình".



2. Nhấn phím chức năng "Local drive".

15.1.3 Tạo thư mục NC trên ổ đĩa cục bộ

Trên ổ đĩa cục bộ, bạn có tùy chọn ánh xạ cấu trúc thư mục của bộ nhớ NC. Việc này cũng làm đơn giản chuỗi tìm kiếm.

Tạo thư mục



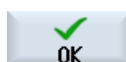
1. Ổ đĩa cục bộ được chọn.



2. Định vị con trỏ trên thư mục chính.



3. Nhấn phím chức năng "New" và "Directory".
Cửa sổ "New Directory" mở.



4. Trong trường mục nhập "Tên", nhập "mpf.dir", "spf.dir" và "wks.dir" và nhấn phím chức năng "OK".
Thư mục "Đoạn chương trình", "Chương trình con" và "Phôi gia công" được tạo dưới thư mục chính.

15.1.4 Ổ đĩa USB

Ổ đĩa USB giúp bạn có thể trao đổi dữ liệu. Ví dụ, bạn có thể sao chép sang NC và thực hiện chương trình được tạo bên ngoài.

CHÚ Ý

Ngắt hoạt động

Bạn không nên thực thi và mô phỏng trực tiếp từ ổ flash USB, vì quá trình gia công có thể bị gián đoạn không mong muốn, do đó dẫn đến làm hỏng phôi.

Ổ flash USB phân vùng (TCU)

Nếu ổ flash USB có một số phân vùng, điều này sẽ được hiển thị trong cấu trúc cây ở dạng cây con (01,02,...).

Đối với EXTCALL, hãy nhập phân vùng (ví dụ USB:/02/... hoặc //ACTTCU/FRONT/02/... hoặc //ACTTCU/FRONT,2/... hoặc //TCU/TCU1/FRONT/02/...)

Cũng có thể lập cấu hình (ví dụ //ACTTCU/FRONT,3).

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Nhấn phím chức năng "USB".

Ghi chú

Phím chức năng "USB" có thể được vận hành khi ổ flash USB được gắn trong giao diện mặt trước của bảng điều khiển.

15.1.5 Ổ đĩa FTP

Ổ đĩa FTP cung cấp các tùy chọn sau - để chuyển dữ liệu, ví dụ đoạn chương trình, giữa hệ thống điều khiển và máy chủ FTP bên ngoài.

Bạn có tùy chọn lưu trữ mọi tập tin trong máy chủ FTP bằng cách tạo thư mục mới và thư mục con.

Ghi chú

Chọn chương trình / thực hiện

Không thể chọn chương trình trực tiếp trên ổ đĩa FTP và biến đổi thành thực hiện trong vùng vận hành "Máy".

Điều kiện tiên quyết

Tên người dùng và mật khẩu đã được thiết lập trong máy chủ FTP.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Nhấn phím chức năng "FTP".
Khi chọn ổ đĩa FTP lần đầu tiên, cửa sổ đăng nhập được hiển thị.



3. Nhập tên người dùng và mật khẩu và nhấn phím chức năng "OK" để đăng nhập máy chủ FTP.

Nội dung của máy chủ FTP với thư mục được hiển thị.



4. Nhấn phím chức năng "Log out" sau khi việc xử lý dữ liệu theo yêu cầu đã hoàn tất.

Kết nối với máy chủ FTP bị ngắt. Để chọn lại ổ đĩa FTP, bạn phải đăng nhập lần nữa.

15.2 Mở và đóng chương trình

Để xem chương trình chi tiết hơn hoặc chỉnh sửa, hãy mở chương trình trong trình chỉnh sửa.

Với chương trình trong bộ nhớ NCK, có thể điều hướng khi mở. Chỉ có thể chỉnh sửa khối chương trình khi chương trình đã được mở hoàn tất. Có thể theo dõi việc mở chương trình trong dòng hộp thoại.

Với chương trình được mở thông qua mạng cục bộ, kết nối USB FlashDrive hoặc mạng, chỉ có thể điều hướng khi chương trình đã được mở hoàn toàn. Hộp thông báo tiến trình được hiển thị khi mở chương trình.

Ghi chú

Chuyển đổi kênh trong trình chỉnh sửa

Khi mở chương trình, trình chỉnh sửa được mở cho kênh đã chọn hiện tại. Kênh này được dùng để mô phỏng chương trình.

Nếu chuyển sang kênh trong trình chỉnh sửa, việc này không ảnh hưởng đến trình chỉnh sửa. Chỉ khi đóng trình chỉnh sửa bạn mới chuyển sang kênh khác.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và định vị con trỏ trên chương trình muốn chỉnh sửa.

3. Nhấn phím chức năng "Open".



- HOẶC -
Nhấn phím <INPUT>.



- HOẶC -
Nhấn phím <Cursor right>.

- HOẶC -
Nhấn đúp chương trình.

Chương trình đã chọn được mở trong vùng vận hành "Trình chỉnh sửa".

4. Giờ hãy thực hiện thay đổi chương trình cần thiết.



5. Nhấn phím chức năng "NC Select" để chuyển sang vùng vận hành "Máy" và bắt đầu thực hiện.



Khi chương trình đang chạy, phím chức năng bị hủy kích hoạt.

Đóng chương trình



Nhấn phím chức năng ">>" và "Exit" để đóng chương trình và trình chỉnh sửa lần nữa.



- HOẶC -



Nếu đang ở lúc bắt đầu của dòng đầu chương trình, hãy nhấn phím <Cursor left> để đóng chương trình và trình chỉnh sửa.



Để mở lại chương trình mà bạn đã thoát với "Đóng", hãy nhấn phím "Program".

Ghi chú

Không cần đóng chương trình để thực hiện.

15.3 Thực hiện chương trình

Khi chọn chương trình để thực thi, bộ điều khiển tự động chuyển sang vùng vận hành "Máy".

Chọn chương trình

Chọn phôi gia công (WPD), chương trình chính (MPF) hoặc chương trình con (SPF) bằng cách đặt con trỏ trên chương trình hoặc phôi gia công mong muốn.

Đối với phôi gia công, thư mục phôi gia công phải chứa chương trình có cùng tên. Chương trình này được chọn tự động để thực hiện (ví dụ khi chọn phôi gia công SHAFT.WPD, chương trình chính SHAFT.MPF tự động được chọn).

Nếu tập tin INI có cùng tên tồn tại (ví dụ SHAFT.INI), nó sẽ được thực hiện một lần tại đoạn chương trình đầu tiên sau khi lựa chọn đoạn chương trình. Bất kỳ tập tin INI bổ sung nào cũng được thực hiện theo dữ liệu máy MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=0:

Tập tin INI có cùng tên khi phôi gia công đã chọn được thực hiện. Ví dụ, khi chọn SHAFT1.MPF, tập tin SHAFT1.INI được thực hiện theo <CYCLE START>.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=1:

Tất cả tập tin kiểu SEA, GUD, RPA, UFR, PRO, TOA, TMA và CEC có cùng tên như chương trình chính đã chọn được thực hiện trong chuỗi xác định. Chương trình chính được lưu trữ trong thư mục phôi gia công có thể được chọn và xử lý bởi nhiều kênh.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và định vị con trỏ trên phôi gia công/ chương trình mà bạn muốn thực hiện.
3. Nhấn phím chức năng "Select".

Bộ điều khiển tự động chuyển sang vùng vận hành "Máy".

- HOẶC -



Nếu chương trình được chọn đã được mở trong vùng vận hành "Chương trình",

nhấn phím chức năng "Execute NC".



Nhấn phím <CYCLE START>.

Bắt đầu gia công phôi.

Ghi chú

Chọn chương trình từ phương tiện bên ngoài

Nếu thực thi chương trình từ biến tần bên ngoài (ví dụ biến tần hệ thống), bạn cần có tùy chọn phần mềm "Thực thi từ Lưu trữ ngoài (EES)".

15.4 Tạo thư mục / chương trình / danh sách công việc

15.4.1 Tên thư mục và tập tin

Cần tuân thủ các quy tắc sau khi gán tên cho tập tin và thư mục:

- Cho phép tất cả chữ cái (ngoại trừ hiện tượng biến âm sắc, ký tự đặc biệt, ký tự đặc biệt theo ngôn ngữ cụ thể, ký tự Châu Á hoặc Cyrillic)
- Tất cả chữ số
- Gạch dưới (_).
- Tên có thể dài tối đa là 24 ký tự.

Ghi chú

Để tránh sự cố với ứng dụng Windows, **không được** sử dụng các thuật ngữ sau làm tên chương trình hoặc tiêu đề thư mục:

- CON, PRN, AUX, NUL
- COM1, COM2, COM3, COM4, COM5, COM6, COM7, COM8, COM9
- LPT1, LPT2, LPT3, LPT4, LPT5, LPT6, LPT7, LPT8, LPT9

Xin lưu ý các thuật ngữ này, bao gồm thuật ngữ có phần mở rộng (như LPT1.MPF, CON.INI) có thể gây ra sự cố nếu được chuyển đến môi trường Windows khi sao chép, lưu trữ hoặc tải lên chẳng hạn.

15.4.2 Tạo thư mục mới

Cấu trúc thư mục giúp bạn quản lý chương trình và dữ liệu một cách minh bạch. Tại tất cả vị trí lưu trữ, có thể tạo thư mục con cho mục đích này trong một thư mục chung.

Lần lượt trong thư mục con, bạn có thể tạo chương trình và sau đó tạo khối chương trình cho chúng.

Ghi chú

Giới hạn

- Tên thư mục phải kết thúc trong .DIR hoặc .WPD.
 - Chiều dài tên tối đa là 28 ký tự bao gồm phần mở rộng.
 - Độ dài đường dẫn tối đa cho các phân nhánh, bao gồm tất cả ký tự bổ sung, là 100 ký tự.
 - Các tên này tự động được chuyển sang chữ hoa.
- Giới hạn này không áp dụng cho công việc trên ổ đĩa mạng/USB.
-

Quy trình



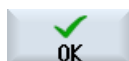
1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Chọn phương tiện lưu trữ mong muốn, tức là biến tần cục bộ hoặc biến tần có cổng USB.



3. Nếu muốn tạo thư mục mới trong mạng cục bộ, hãy đặt con trỏ trên thư mục cao nhất và nhấn phím chức năng "New" và "Directory".
Cửa sổ "New Directory" mở.



4. Nhập tên thư mục mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".

15.4.3 Tạo phôi gia công mới

Có thể thiết lập các kiểu tập tin khác nhau như chương trình chính, tập tin khởi tạo, bù dao, v.v. trong phôi gia công.

Ghi chú

Thư mục phôi gia công

Bạn có tùy chọn lồng các thư mục dao vào nhau. Bạn phải chú ý độ dài dòng gọi bị giới hạn. Bạn sẽ được thông báo khi đã đạt số ký tự tối đa khi nhập tên phôi.

Quy trình



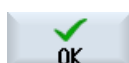
1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và định vị con trỏ trên thư mục, trong đó bạn muốn tạo phôi gia công.



3. Nhấn phím chức năng "New".
Cửa sổ "New Workpiece" xuất hiện.



4. Nếu cần thiết, hãy chọn mẫu nếu có sẵn.
5. Nhập tên phôi gia công mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".

Kiểu thư mục (WPD) được thiết lập theo mặc định.

Thư mục mới có tên phôi gia công sẽ được tạo.

Cửa sổ "New G Code Program" sẽ mở.



6. Nhấn phím chức năng "OK" lần nữa nếu muốn tạo chương trình.

Chương trình sẽ mở trong trình chỉnh sửa.

15.4.4 Tạo chương trình mã G mới

Có thể tạo chương trình mã G và sau đó hoàn lại khối mã G cho chương trình trong thư mục/phôi gia công.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và định vị con trỏ trên thư mục, trong đó bạn muốn lưu trữ chương trình.



3. Nhấn phím chức năng "New".

Cửa sổ "New G Code Program" xuất hiện.

4. Nếu cần thiết, hãy chọn mẫu nếu có sẵn.

5. Chọn kiểu tập tin (MPF hoặc SPF).

Nếu đang ở bộ nhớ NC và đã chọn tập tin "Chương trình con" hoặc "Đoạn chương trình", bạn có thể tạo chỉ một chương trình con (SPF) hoặc chương trình chính (MPF) tương ứng.



6. Nhập tên chương trình mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".

Kiểu chương trình được xác định phù hợp.

15.4.5 Tạo chương trình bào mới

Có thể tạo chương trình bào và sau đó trả lại các khối lệnh mã G cho chương trình trong thư mục/phôi.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



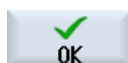
2. Chọn vị trí lưu trữ và đặt con trỏ lên thư mục "Dressing programs".

3. Nhấn phím chức năng "New".



Cửa sổ "New Dressing Program" mở.

Loại tập tin "DRS" được đặt làm mặc định.



4. Nhập tên chương trình mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".

15.4.6 Lưu trữ tập tin mới bất kỳ

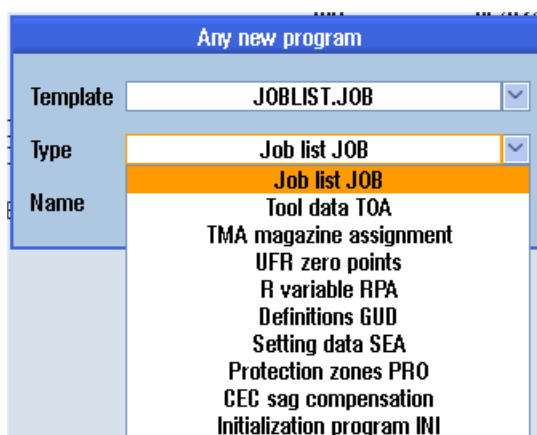
Trong mỗi thư mục hoặc thư mục con, bạn có thể tạo thư mục theo định dạng bất kỳ mà bạn quy định.

Ghi chú

Mở rộng tập tin

Trong bộ nhớ NC, phần mở rộng phải có 3 ký tự, và DIR hoặc WPD không được chấp nhận.

Trong bộ nhớ NC, có thể tạo kiểu tập tin sau theo phôi gia công khi dùng phím chức năng "Any".



Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và định vị con trỏ trên thư mục mà bạn muốn tạo tập tin.



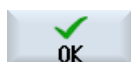
3. Nhấn phím chức năng "New" và "Any".
Cửa sổ "Any New Program" mở.

4. Chọn kiểu tập tin từ trường lựa chọn "Kiểu" (ví dụ, "Xác định GUD") và nhập tên trường sẽ được tạo khi bạn đã chọn thư mục phối gia công trong bộ nhớ NC.

Tập tin đã tự động chọn định dạng tập tin.

- HOẶC -

Nhập tên và định dạng tập tin cho tập tin sẽ được tạo (ví dụ My_Text.txt).



5. Nhấn phím chức năng "OK".

15.4.7 Tạo danh sách công việc

Với mỗi phối gia công, có thể tạo danh sách công việc để lựa chọn phối gia công mở rộng.

Trong danh sách công việc, bạn xác định sự hướng dẫn cho lựa chọn chương trình trong các kênh khác nhau.

Cấu trúc

Danh sách công việc có hướng dẫn LỰA CHỌN.

CHỌN <program> CH=<channel number> [DISK]

Hướng dẫn LỰA CHỌN chọn chương trình để thực hiện trong kênh NC cụ thể. Chương trình được chọn phải được tải về bộ nhớ làm việc của NC. Tham số DISK cho phép chọn thực hiện bên ngoài (thẻ CF, phương tiện nhớ USB, ổ đĩa mạng).

- <Program>
Thông số đường dẫn tuyệt đối hoặc tương đối của chương trình sẽ được chọn.
Ví dụ:
– //NC/WCS.DIR/SHAFT.WPD/SHAFT1.MPF
– SHAFT2.MPF
- <Channel number>
Số kênh NC mà trong đó chương trình sẽ được chọn.
Ví dụ:
CH=2
- [DISK]
Tham số tùy chọn cho chương trình không nằm trong bộ nhớ NC và sẽ được thực hiện "bên ngoài".
Ví dụ:
SELECT //remote/myshare/shaft3.mpf CH=1 DISK

Chú thích

Chú thích được nhận dạng trong danh sách công việc bởi ";" tại đầu dòng hoặc bởi ngoặc tròn.

Mẫu

Có thể chọn mẫu từ Siemens hoặc nhà sản xuất máy khi tạo danh sách công việc mới.

Thực hiện phối gia công

Nếu phím chức năng "Select" được chọn cho phối gia công, cấu trúc danh sách công việc liên kết được kiểm tra và sau đó được thực hiện. Có thể đặt con trỏ trên danh sách công việc để lựa chọn.

Quy trình



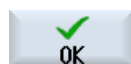
1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Nhấn phím chức năng "NC", và trong thư mục "Phôi gia công", hãy định vị con trỏ trên chương trình mà bạn muốn tạo danh sách công việc.



3. Nhấn phím chức năng "New" và "Any".
Cửa sổ "Any New Program" mở.



4. Chọn mục nhập "Danh sách công việc JOB" từ trường lựa chọn "Loại" và nhập tên và nhấn phím chức năng "OK".

15.4.8 Tạo danh sách chương trình

Có thể nhập chương trình trong danh sách chương trình được lựa chọn và thực hiện từ PLC.

Danh sách chương trình có thể chứa lên đến 100 mục nhập.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và phím chức năng "Program list".
Cửa sổ "Prog.-list" mở.



3. Đặt con trỏ trong dòng mong muốn (số chương trình).
4. Nhấn phím chức năng "Select program".
Cửa sổ "Programs" mở. Cây dữ liệu của bộ nhớ NC với phiêu gia công, đoạn chương trình và thư mục chương trình con được hiển thị.
5. Đặt con trỏ trên chương trình mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".
Chương trình đã chọn được chèn trong dòng đầu tiên của danh sách cùng với đường dẫn.



- HOẶC -

Nhập tên chương trình trực tiếp vào danh sách.

Nếu bạn đang tạo các mục nhập thủ công, kiểm tra xem đường dẫn có đúng không (ví dụ //NC/WKS.DIR/MEINPROGRAMM.WPD/MEINPROGRAMM.MPF).

//NC và phần mở rộng (.MPF) có thể được bổ sung tự động.

Với máy đa kênh, có thể xác định trong kênh nào chương trình sẽ được chọn.



6. Để loại chương trình khỏi danh sách, hãy đặt con trỏ trên dòng thích hợp và nhấn phím chức năng "Delete".

- HOẶC -



Để xóa tất cả chương trình khỏi danh sách chương trình, hãy nhấn phím chức năng "Delete all".

15.5 Tạo mẫu

Có thể lưu trữ mẫu riêng sẽ được dùng để tạo đoạn chương trình và phôi gia công. Các mẫu này cung cấp kết cấu cơ bản cho chỉnh sửa tiếp theo.

Có thể dùng chúng cho đoạn chương trình bất kỳ hoặc phôi gia công mà bạn đã tạo.

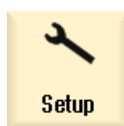
Vị trí lưu trữ cho mẫu

Mẫu được dùng để tạo đoạn chương trình hoặc phôi gia công được lưu trữ trong thư mục sau:

Dữ liệu HMI/Mẫu/Nhà sản xuất/Đoạn chương trình hoặc Phôi gia công

Dữ liệu HMI/Mẫu/Nhà sản xuất/Đoạn chương trình hoặc Phôi gia công

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Khởi động".



2. Nhấn phím chức năng "System data".



3. Định vị con trỏ trên tập tin mà bạn muốn lưu trữ dưới dạng mẫu và nhấn phím chức năng "Copy".



4. Chọn thư mục trong đó bạn muốn lưu trữ dữ liệu - "Đoạn chương trình" hoặc "Phôi gia công" - và nhấn phím chức năng "Paste".

Có thể chọn mẫu đã lưu trữ khi đoạn chương trình hoặc phôi gia công đang được tạo.

15.6 Tìm kiếm thư mục và tập tin

Có thể tìm kiếm thư mục và tập tin nhất định trong Trình Quản lý Chương trình.

Ghi chú

Tìm kiếm với khu vực định sẵn

Khu vực định sẵn sau đây đơn giản hóa việc tìm kiếm:

- "*": Thay thế chuỗi ký tự bất kỳ
- "?": Thay thế ký tự bất kỳ

Nếu sử dụng khu vực định sẵn, chỉ thư mục và tập tin được phát hiện tương ứng chính xác với mẫu tìm kiếm.

Nếu không có khu vực định sẵn, thư mục và tập tin được phát hiện chứa mẫu tìm kiếm tại vị trí tùy ý.

Tìm kiếm chiến lược

Tìm kiếm được thực hiện trong tất cả thư mục đã chọn và thư mục con của chúng.

Nếu con trỏ được định vị trên tập tin, khi đó tìm kiếm được thực hiện từ thư mục cấp cao hơn.

Ghi chú

Tìm kiếm trong các thư mục mở

Mở các thư mục đóng để tìm kiếm thành công.

Quy trình



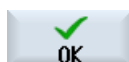
1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ mà tại đó bạn muốn thực hiện tìm kiếm và sau đó nhấn phím chức năng ">>" và "Search".
Cửa sổ "Find File" mở.



3. Nhập thuật ngữ tìm kiếm mong muốn trong trường "Văn bản".
Ghi chú: Khi tìm kiếm tập tin có khu vực định sẵn, nhập tên hoàn tất với phần mở rộng (ví dụ DRILLING.MPF).
4. Khi được yêu cầu, hãy kích hoạt ô chọn "Tuân theo chữ hoa và chữ thường".



5. Nhấn phím chức năng "OK" để bắt đầu tìm kiếm.
6. Nếu tìm thấy thư mục tương ứng hoặc tập tin, khi đó nó sẽ được đánh dấu.



7. Nhấn phím chức năng "Continue search" và "OK" nếu thư mục hoặc tập tin không tương ứng với kết quả được yêu cầu.



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Cancel" khi muốn hủy tìm kiếm.

15.7 Hiển thị chương trình trong Xem trước.

Có thể hiển thị nội dung trên chương trình trong xem trước trước khi bắt đầu chỉnh sửa.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ và đặt con trỏ lên chương trình liên quan.
3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Preview window".
Cửa sổ "Preview: ..." mở.



4. Nhấn phím chức năng "Preview window" lần nữa để đóng cửa sổ.

15.8 Chọn vài thư mục/chương trình

Có thể chọn nhiều tập tin và thư mục để xử lý tiếp theo. Khi chọn một thư mục, tất cả thư mục và tập tin bên dưới cũng được chọn.

Ghi chú

Tập tin được chọn

Nếu đã chọn tập tin riêng lẻ trong thư mục, việc lựa chọn này bị hủy khi đóng thư mục.

Nếu thư mục hoàn tất với tất cả tập tin bao gồm trong đó được chọn, việc lựa chọn này được duy trì khi đóng thư mục.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và định vị con trỏ trên tập tin hoặc thư mục mà từ đó bạn muốn bắt đầu lựa chọn.



3. Nhấn phím chức năng "Select".

Phím chức năng hoạt động.



4. Chọn thư mục/chương trình yêu cầu với phím con trỏ hoặc chuột.
5. Nhấn phím chức năng "Select" lần nữa để hủy kích hoạt phím con trỏ.

Hủy lựa chọn

Khi chọn lại yếu tố, lựa chọn hiện tại sẽ bị hủy.

Chọn lựa thông qua phím

Tổ hợp phím	Ý nghĩa
	Hoàn lại hoặc mở rộng lựa chọn. Chỉ có thể chọn từng yếu tố.
  	Hoàn lại lựa chọn tiếp theo.
	Lựa chọn tồn tại trước đó bị hủy.

Lựa chọn bằng chuột

Tổ hợp phím	Ý nghĩa
Chuột trái	Nhấp vào yếu tố: Yếu tố được chọn. Lựa chọn tồn tại trước đó bị hủy.
Chuột trái +  Đã nhấn	Mở rộng lựa chọn liên tiếp lên đến lần nhấp tiếp theo.
Chuột trái +  Đã nhấn	Mở rộng lựa chọn cho từng yếu tố bằng cách nhấp chuột. Lựa chọn tồn tại sẽ mở rộng để bao gồm yếu tố bạn đã nhấp chuột.

15.9 Sao chép và dán thư mục/chương trình

Để tạo thư mục hoặc chương trình mới giống với chương trình đang tồn tại, bạn có thể tiết kiệm thời gian bằng cách sao chép thư mục hoặc chương trình cũ và chỉ thay đổi chương trình hoặc khối chương trình đã chọn.

Khả năng sao chép và dán thư mục và chương trình cũng được dùng để trao đổi dữ liệu với hệ thống khác thông qua ổ đĩa mạng/USB (ví dụ USB FlashDrive).

Tập tin hoặc thư mục đã sao chép có thể được dán tại vị trí khác.

Ghi chú

Chỉ có thể dán thư mục trên ổ đĩa cục bộ và ổ đĩa mạng hoặc USB.

Ghi chú

Quyền ghi

Nếu thư mục hiện tại được bảo vệ ghi cho người dùng, khi đó chức năng này không được liệt kê.

Ghi chú

Khi sao chép thư mục, phần đuôi còn thiếu bất kỳ được bổ sung tự động.

Tất cả mẫu tự (ngoại trừ ký tự có đánh dấu trọng âm), số, và gạch dưới được chấp nhận khi gán tên. Tên được chuyển đổi tự động sang chữ hoa, và có thêm dấu chấm được chuyển sang gạch dưới.

Ví dụ

Nếu tên không được thay đổi khi sao chép, bản sao sẽ được tạo tự động:

MYPROGRAM.MPF được sao chép thành MYPROGRAM__1.MPF. Lần tiếp theo được sao chép, nó được chuyển thành MYPROGRAM__2.MPF, v.v.

Nếu tập tin MYPROGRAM.MPF, MYPROGRAM__1.MPF, và MYPROGRAM__3.MPF đã tồn tại trong thư mục, MYPROGRAM__2.MPF sẽ được tạo dưới dạng bản sao tiếp theo của MYPROGRAM.MPF.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".
2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và định vị con trỏ trên tập tin hoặc thư mục muốn sao chép.
3. Nhấn phím chức năng "Copy".
4. Chọn thư mục trong đó bạn muốn dán thư mục/chương trình đã sao chép.



5. Nhấn phím chức năng "Paste".

Lưu ý tương ứng sẽ hiển thị nếu thư mục/chương trình có cùng tên đã tồn tại trong thư mục này. Bạn được yêu cầu gán tên mới, nếu không thư mục/chương trình được gán tên theo hệ thống.

Nếu tên chứa ký tự không hợp lệ hoặc quá dài, lời nhắc nhở sẽ xuất hiện để bạn nhập tên hợp lệ.



6. Nhấn phím chức năng "OK" hoặc "Overwrite all" nếu muốn ghi đè thư mục/chương trình đang tồn tại.



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "No overwriting" nếu không muốn ghi đè thư mục/chương trình đã tồn tại.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Skip" nếu hoạt động sao chép sẽ được tiếp tục với tập tin tiếp theo.

- HOẶC -



Nhập tên khác nếu muốn dán thư mục/chương trình theo tên khác và nhấn phím chức năng "OK".

Ghi chú

Sao chép tập tin trong cùng thư mục

Bạn không thể sao chép tập tin vào cùng thư mục. Phải sao chép tập tin theo tên mới.

15.10 Xóa chương trình/thư mục

Xóa chương trình hoặc thư mục vào bất cứ lúc nào mà bạn không còn dùng nữa để duy trì tổng quan rõ ràng hơn về quản lý dữ liệu. Sao lưu dữ liệu trước, nếu cần thiết, trên phương tiện nhớ bên ngoài (ví dụ USB FlashDrive) hoặc trên ổ đĩa mạng.

Xin lưu ý khi bạn xóa thư mục, tất cả chương trình, dữ liệu dao và dữ liệu điểm gốc và thư mục con được chứa trong thư mục này sẽ bị xóa.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và định vị con trỏ trên tập tin hoặc thư mục mà bạn muốn xóa.



3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Delete".
Lời nhắc xuất hiện về việc bạn có thật sự muốn xóa thư mục hay tập tin không.



4. Nhấn phím chức năng "OK" để xóa chương trình/thư mục.



- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Cancel" để hủy quy trình.

15.11 Thay đổi đặc tính tập tin và thư mục

Thông tin về thư mục và tập tin có thể được hiển thị trong cửa sổ "Properties for ...".

Thông tin về ngày tạo được hiển thị gần đường dẫn và tên của tập tin.

Có thể thay đổi tên.

Thay đổi quyền truy cập

Quyền truy cập để thực hiện, ghi, lập danh sách và đọc được hiển thị trong cửa sổ "Đặc tính".

- Thực hiện: Được dùng để chọn cho thực hiện
- Ghi: Kiểm soát thay đổi và xóa tập tin hoặc thư mục

Với tập tin NC, bạn có tùy chọn thiết lập quyền truy cập từ công tắc khóa 0 đến mức truy cập hiện tại, để được thiết lập riêng biệt cho mỗi tập tin.

Nếu mức truy cập cao hơn mức truy cập hiện tại, nó không thể thay đổi.

Về tập tin bên ngoài (ví dụ: trên ổ đĩa cục bộ), quyền truy cập chỉ được hiển thị cho bạn khi cài đặt đã được thực hiện cho các tập tin này bởi nhà sản xuất máy. Không thể thay đổi các tập tin qua cửa sổ "Properties".

Cài đặt quyền truy cập cho thư mục và tập tin

Thông qua tập tin cấu hình và MD 51050, quyền truy cập thư mục và kiểu tập tin của NC và bộ nhớ người dùng (ổ đĩa cục bộ) có thể được thay đổi và gán trước.

Thông tin thêm: Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate

Quy trình



1. Chọn trình quản lý chương trình.



2. Chọn vị trí lưu trữ mong muốn và định vị con trỏ trên tập tin hoặc thư mục có đặc tính mà bạn muốn hiển thị hoặc thay đổi.



3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Properties".
Cửa sổ "Properties from ..." xuất hiện.



4. Nhập thay đổi cần thiết bất kỳ.
Ghi chú: Có thể lưu thay đổi qua giao diện người dùng trong bộ nhớ NC.
5. Nhấn phím chức năng "OK" để lưu thay đổi.



15.12 Tạo ổ đĩa

15.12.1 Tổng quan

Có thể cấu hình đến 21 kết nối với ổ đĩa logic (phương tiện nhớ). Có thể truy cập các ổ đĩa này trong vùng vận hành "Trình quản lý chương trình" và "Khởi động".

Có thể thiết lập ổ đĩa logic sau:

- Giao diện USB
- Ổ đĩa mạng
- Thẻ CompactFlash
- Thẻ CompactFlash của NCU, chỉ dành cho SINUMERIK Operate trong NCU
- Ổ đĩa cứng cục bộ của PCU, chỉ dành cho SINUMERIK Operate trên PCU



Tùy chọn phần mềm

Để sử dụng thẻ CompactFlash làm phương tiện nhớ, bạn cần có tùy chọn "Bộ nhớ người dùng HMI phụ trên thẻ CF của NCU" (không dành cho SINUMERIK Operate trên PCU/PC).

Ghi chú

Giao diện USB của NCU không có sẵn đối với SINUMERIK Operate và do đó không được định cấu hình.

15.12.2 Thiết lập ổ đĩa

Cửa sổ "Set Up Drives" khả dụng trong vùng vận hành "Khởi động" để cấu hình phím chức năng trong trình quản lý Program Manager.

Ghi chú

Phím chức năng dành riêng

Phím chức năng 4, 7 và 16 không có sẵn để cấu hình tự do.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Tập tin

Dữ liệu cấu hình đã tạo được lưu trữ trong tập tin "logdrive.ini". Tập tin này được đặt trong thư mục /user/sinumerik/hmi/cfg.

Thông tin chung

Mục nhập		Ý nghĩa
Ổ đĩa 1 - 24		
Loại	Không có ổ đĩa	Không có ổ đĩa được xác định
	Bộ nhớ chương trình NC	Truy cập bộ nhớ NC
	USB cục bộ	Truy cập giao diện USB của bộ điều khiển hoạt động
	USB toàn cục	Tất cả TCU trong mạng nhà máy có thể truy cập phương tiện bộ nhớ USB.
	NW Windows	Ổ đĩa mạng trong hệ thống Windows.
	NW Linux	Ổ đĩa mạng trong hệ thống Linux.
	Ổ đĩa cục bộ	Ổ đĩa cục bộ Ổ đĩa cứng hoặc bộ nhớ người dùng trên thẻ CompactFlash.
	FTP	Truy cập vào máy chủ FTP ngoài. Không được sử dụng ổ đĩa làm bộ nhớ đoạn chương trình toàn cục.
	Chu trình người dùng	Truy cập vào thư mục chu trình người dùng thẻ CompactFlash
	Chu trình của nhà sản xuất	Truy cập vào thư mục chu trình nhà sản xuất thẻ CompactFlash
	Ổ đĩa Windows	Truy cập vào thư mục cục bộ PCU/PC.

Thông số cho USB

Mục nhập		Mô tả
Thiết bị		Tên của TCU kết nối với phương tiện lưu trữ USB, ví dụ tcu1. NCU phải biết tên TCU.
Kết nối	Phía trước	Giao diện USB nằm ở phía trước bảng điều khiển.
	X203/X204	Giao diện USB X203/X204 nằm ở phía sau bảng điều khiển.
	X61/X62	Với SIMATIC Thin Client, giao diện USB là X61 và X62.
	X212/X213	TCU20.2/20.3
	X20	OP 08T
	X60.P1/P2/P3/P4	PCU
Ký hiệu		Tên ký hiệu ổ đĩa.
Tham số bổ sung trong phần Chi tiết		
Phân vùng		Số phân vùng trên phương tiện lưu trữ USB, ví dụ 1 hoặc tất cả. Nếu đang sử dụng bộ chia USB, hãy xác định cổng USB của bộ chia.
Đường dẫn USB		Đường dẫn đến bộ chia USB. Ghi chú: Giá trị này hiện chưa được đánh giá.

Thông số cho ổ đĩa cục bộ

Mục nhập		Mô tả
Ký hiệu		Tên ký hiệu ổ đĩa. Gán tên trong phần Chi tiết
Tham số bổ sung trong phần Chi tiết		
Sử dụng ổ đĩa làm:	LOCAL_DRIVE	Việc kích hoạt ô chọn gán tên định danh cho ổ đĩa.
	CF_CARD	Không thể tạo thay đổi khi phép gán đã tồn tại cho ổ đĩa.
	SYS_DRIVE	
		Toàn bộ ô chọn đều hoạt động do gán trước.

Thông số cho ổ đĩa mạng

Mục nhập		Mô tả
Tên máy tính		Tên logic của máy chủ hoặc địa chỉ IP.
Phát hành tên	Chỉ có ổ đĩa hệ thống trong hệ thống Windows.	Tên, trong ổ đĩa hệ thống được phát hành
Đường dẫn		Bắt đầu thư mục. Đường dẫn đã xác định liên quan đến thư mục phát hành.
Tên người dùng Mật khẩu		Nhập tên người dùng và mật khẩu tương ứng cho thư mục được kích hoạt trên máy chủ. Mật khẩu được hiển thị theo dạng được mã hóa như chuỗi ký tự "*" và được lưu trữ trong tập tin "logdrive.ini".
Ký hiệu		Tên ký hiệu ổ đĩa. Có thể nhập tối đa 12 ký tự (mẫu tự, chữ số, gạch dưới). Tên NC, GDIR và FTP được bảo lưu. Cũng được sử dụng để dán nhãn phím chức năng nếu văn bản phím chức năng chưa được xác định.

Thông số cho FTP

Mục nhập		Mô tả
Tên máy tính		Tên logic của máy chủ FTP hoặc địa chỉ IP.
Đường dẫn		Thư mục bắt đầu trên máy chủ FTP. Đường dẫn đã xác định liên quan đến thư mục trang chủ.
Tên người dùng Mật khẩu		Tên người dùng và mật khẩu liên quan để đăng nhập vào máy chủ FTP. Mật khẩu được hiển thị theo dạng được mã hóa như chuỗi ký tự "*" và được lưu trữ trong tập tin "logdrive.ini".
Tham số bổ sung trong phần Chi tiết		

Mục nhập		Mô tả
Cổng		Giao diện để kết nối FTP. Cổng mặc định là 21.
Ngắt kết nối		Sau thời gian chờ ngắt kết nối, kết nối FTP bị ngắt. Thời gian chờ có thể trong khoảng 1 đến 150 giây. 10 giây là thiết lập mặc định.

Thông số kỹ thuật bổ sung khi sử dụng chức năng "Thực thi từ lưu trữ ngoài (EES)"



Nhà sản xuất máy

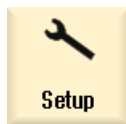
Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Mục nhập		Mô tả
Bật ổ đĩa	Chỉ dành cho loại "Drive Windows (PCU)"	Ổ đĩa được kích hoạt trong mạng. Yêu cầu có tên người dùng. Ổ chọn phải được kích hoạt nếu ổ đĩa cục bộ dùng làm bộ nhớ đoạn chương trình toàn cục.
Bộ nhớ đoạn chương trình toàn cục	Chỉ dành cho ổ đĩa cục bộ, ổ đĩa hệ thống và ổ đĩa USB toàn cục	Ổ chọn cho biết tất cả nút hệ thống đều có được truy cập vào ổ đĩa logic được cấu hình. Nút có thể trực tiếp thực thi đoạn chương trình từ ổ đĩa. Chỉ có thể thay đổi thiết lập trong Details.
Sử dụng ổ đĩa này để thực thi chương trình EES	Chỉ dành cho ổ đĩa USB	Cho phép phương tiện lưu trữ USB cục bộ được sử dụng để thực thi chương trình bằng EES.
Tham số bổ sung trong phần Chi tiết		
Tên người dùng Windows Mật khẩu Windows	Chỉ dành cho ổ đĩa USB, ổ đĩa cục bộ và thư mục cục bộ	Tên người dùng và mật khẩu liên quan cho phiên bản ổ đĩa được cấu hình. Thông số từ cửa sổ "Global Settings" được sử dụng làm thiết lập mặc định.
Bộ nhớ đoạn chương trình toàn cục	Chỉ dành cho ổ đĩa cục bộ, ổ đĩa hệ thống và ổ đĩa USB toàn cục	Ổ chọn xác định xem tất cả nút hệ thống có được truy cập vào ổ đĩa logic được cấu hình không. Chỉ có thể chọn một ổ đĩa làm bộ nhớ đoạn chương trình toàn cục (GDIR). Nếu một ổ đĩa khác đã được xác định làm bộ nhớ GDIR và ổ chọn được kích hoạt, thiết lập ban đầu sẽ bị xóa.

Thông số cho phím chức năng được cấu hình

Mục nhập		Mô tả
Mức truy cập		Gán quyền truy cập cho các kết nối: Từ mức truy cập 7 (vị trí công tắc khóa 0) đến mức truy cập 1 (nhà sản xuất). Mức truy cập được gán cụ thể áp dụng cho tất cả vùng vận hành.
Văn bản phím chức năng		Hai dòng có sẵn dưới dạng văn bản dán nhãn cho phím chức năng. %n được xem như ký hiệu phân tách dòng. Nếu dòng đầu quá dài, ngắt dòng sẽ tự động được chèn. Nếu có khoảng trống sẽ được dùng để phân tách dòng. Đối với văn bản phím chức năng phụ thuộc vào ngôn ngữ, ID văn bản được nhập, được sử dụng để tìm kiếm tập tin văn bản. Nếu chưa có xác định trong trường nhập, tên ổ đĩa định danh sẽ được dùng làm văn bản phím chức năng.
Biểu tượng phím chức năng	Không có biểu tượng	Không hiển thị biểu tượng trên phím chức năng.
	sk_usb_front.png 	Tên tập tin biểu tượng hiển thị trên phím chức năng.
	sk_local_drive.png 	
	sk_network_drive_ftp.png 	
Tập tin văn bản	slpmdialog	Tập tin cho văn bản phím chức năng theo ngôn ngữ. Nếu không có gì được xác định trong trường nhập, văn bản xuất hiện trên phím chức năng vì đã được xác định trong trường nhập "Văn bản phím chức năng".
Ngữ cảnh văn bản	SIPmDialog	

Quy trình

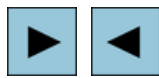


1. Chọn vùng vận hành "Khởi động".



2. Nhấn phím chức năng "HMI" và "Log. drive".
Cửa sổ "Set Up Drives" mở.



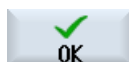
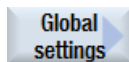
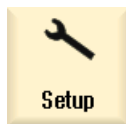


3. Chọn phím chức năng muốn cấu hình.
4. Để cấu hình phím chức năng 9 đến 16 hoặc phím chức năng 17 đến 24, nhấn phím chức năng ">> level".
5. Để cho phép chỉnh sửa trường nhập, nhấn phím chức năng "Change".
6. Chọn dữ liệu cho ổ đĩa tương ứng hoặc nhập dữ liệu cần thiết.
7. Nhấn phím chức năng "Details" nếu muốn nhập tham số bổ sung. Nhấn phím chức năng "Back" để quay lại cửa sổ "Set Up Drives".
8. Nhấn phím chức năng "OK".
Mục nhập được kiểm tra.
Cửa sổ có thông báo thích hợp sẽ mở nếu dữ liệu không đầy đủ hoặc không chính xác. Báo nhận thông báo bằng phím chức năng "OK".
Nếu nhấn phím chức năng "Cancel", tất cả dữ liệu không được kích hoạt sẽ bị từ chối.
9. Khởi động lại bộ điều khiển để kích hoạt cấu hình và để lấy phím chức năng trong vùng vận hành "Trình quản lý chương trình".

Nhập thiết lập mặc định cho phiên bản ổ đĩa

Ghi chú

Chức năng này chỉ có sẵn trên hệ thống Windows khi tùy chọn phần mềm "Thực thi từ Lưu trữ ngoài (EES)" được kích hoạt.



1. Chọn vùng vận hành "Khởi động".
2. Nhấn phím chức năng "HMI" và "Log. drive".
Cửa sổ "Set Up Drives" mở.
3. Nhấn phím chức năng "Glob. settings".
4. Nhập tên người dùng và mật khẩu liên quan cho ổ đĩa cấu hình được đưa vào sử dụng.
5. Nhấn phím chức năng "OK".
Thông số được truyền làm thiết lập mặc định cho phiên bản Windows.
Nếu nhấn phím chức năng "Cancel", tất cả dữ liệu không được kích hoạt sẽ bị từ chối.

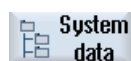
15.13 Xem chứng từ PDF

Bạn có tùy chọn hiển thị chứng từ HTML, cũng như PDF, trên tất cả ổ đĩa của trình quản lý chương trình thông qua cây dữ liệu của dữ liệu hệ thống.

Ghi chú

Xem trước tài liệu chỉ dành cho PDF.

Quy trình



1. Trong vùng vận hành "Trình quản lý chương trình", chọn phương tiện lưu trữ mong muốn.

- HOẶC -

Chọn vị trí lưu trữ mong muốn trong vùng vận hành "Chạy thử" trong cây dữ liệu của "Dữ liệu hệ thống".

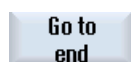
2. Định vị con trỏ trên PDF hoặc tập tin HTML mà bạn muốn hiển thị, và nhấn phím chức năng "Open".

Tập tin đã chọn được hiển thị trên màn hình.

Đường dẫn lưu trữ của tài liệu được hiển thị trong thanh trạng thái. Trang hiện tại cũng như tổng số trang tài liệu được hiển thị.

3. Nhấn phím chức năng "Zoom +" hoặc "Zoom -" để mở rộng hoặc thu nhỏ kích thước hiển thị.

Điều hướng và tìm kiếm cho văn bản cụ thể



1. Nhấn phím chức năng "Search".
Thanh phím chức năng đọc mới được hiển thị.
2. Nhấn phím chức năng "Go to start" để điều hướng đến trang đầu tài liệu.
3. Nhấn phím chức năng "Go to end" để điều hướng đến trang cuối tài liệu.
4. Nhấn phím chức năng "Go to page" để điều hướng đến một trang cụ thể của tài liệu.
5. Nhấn phím chức năng "Search" nếu muốn tìm kiếm văn bản cụ thể trong PDF.
6. Nhập cụm từ yêu cầu trong biểu mẫu tìm kiếm và xác nhận bằng "OK".
Con trỏ được định vị trên mục nhập đầu tiên tương ứng với thuật ngữ tìm kiếm.



7. Nhấn phím chức năng "Continue search" nếu văn bản được tìm thấy không phải văn bản đang tìm.



8. Nhấn phím chức năng "Back" để quay lại thanh phím chức năng cấp cao hơn.

Ghi chú

Nếu bạn thay đổi ngôn ngữ khi xem tài liệu PDF, tài liệu PDF sẽ được tải lại bằng ngôn ngữ tương ứng. Nếu không có sẵn tài liệu PDF cho bộ ngôn ngữ, tài liệu PDF tiếng Anh sẽ được hiển thị.

Vị trí trong tài liệu PDF sẽ được giữ lại nằm ngoài bộ chuyển đổi ngôn ngữ qua lại giữa các phiên nếu tài liệu PDF có chứa dấu trang.

Thay đổi hiển thị



1. Nhấn phím chức năng "View" để thay đổi phần trình bày PDF. Thanh phím chức năng đọc mới được hiển thị.



2. Nhấn phím chức năng "Zoom page width" để hiển thị tài liệu theo toàn độ rộng trên màn hình.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Zoom page length" để hiển thị tài liệu có độ cao đầy trên màn hình.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Rotate left" để xoay tài liệu góc 90 độ về bên trái.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Rotate right" để xoay tài liệu góc 90 độ về bên phải.



3. Nhấn phím chức năng "Back" để quay lại thanh phím chức năng cấp cao hơn.

Sao chép văn bản



1. Nhấn phím chức năng "Mark".
Có thể sử dụng phím chức năng "Copy".



2. Chọn văn bản yêu cầu hoặc bằng thao tác chạm hoặc bằng chuột.

3. Nhấn phím chức năng "Copy".

"Có sẵn văn bản được đánh dấu để chèn trong trình chỉnh sửa"



4. Nhấn phím chức năng "Mark" để chuyển đổi phần được hiển thị bằng thao tác chạm.

Không thể sử dụng phím chức năng "Copy".

Đóng PDF



1. Nhấn phím chức năng "Close" để đóng PDF.

15.14 EXTCALL

Có thể dùng lệnh EXTCALL để truy cập tập tin trên ổ đĩa cục bộ, phương tiện nhớ USB hoặc ổ đĩa mạng từ đoạn chương trình.

Lập trình viên có thể thiết lập thư mục nguồn với dữ liệu cài đặt SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH và sau đó xác định tên tập tin của chương trình con sẽ được tải với lệnh EXTCALL.

Điều kiện bổ sung

Điều kiện bổ sung sau phải được xem xét với lệnh gọi EXTCALL:

- Chỉ có thể gọi tập tin với phần mở rộng MPF hoặc SPF thông qua EXTCALL từ ổ đĩa mạng.
- Tập tin và đường dẫn phải tuân theo quy ước đặt tên NCK (tối đa 25 ký tự dành cho tên, 3 ký tự dành cho bộ nhận dạng).
- Tìm thấy chương trình trên ổ đĩa mạng với lệnh EXTCALL nếu
 - với SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH đường dẫn tìm kiếm chuyển đến ổ đĩa mạng hoặc thư mục được chứa trên ổ đĩa mạng. Chương trình phải được lưu trữ trực tiếp trên mức đó, thư mục con không được tìm kiếm.
 - không có SD \$SC42700 vị trí chính xác của chương trình được xác định trong lệnh gọi EXTCALL bằng phương tiện đường dẫn thích hợp hoàn toàn có thể hướng đến thư mục con của ổ đĩa mạng.
- Về chương trình đã được tạo trên phương tiện lưu trữ ngoài (hệ thống Windows) tuân theo cấu trúc chữ hoa và chữ thường.

Ghi chú

Chiều dài đường dẫn tối đa EXTCALL

Chiều dài đường dẫn không vượt quá 112 ký tự. Đường dẫn bao gồm nội dung dữ liệu cài đặt (SD \$SC42700) và dữ liệu đường dẫn cho lệnh gọi EXTCALL từ đoạn chương trình.

Ví dụ về gọi EXTCALL

Có thể dùng dữ liệu cài đặt để thực hiện tìm kiếm đích cho chương trình.

- Lệnh gọi của ổ đĩa USB trên TCU (thiết bị lưu trữ USB trên giao diện X203), nếu SD42700 trống: ví dụ EXTCALL "//TCU/TCU1 /X203 ,1/TEST.SPF"
- HOẶC -
Lệnh gọi của ổ đĩa USB trên TCU (thiết bị lưu trữ USB trên giao diện X203), nếu SD42700 "//TCU/TCU1 /X203 ,1" chứa: EXTCALL "TEST.SPF"
- Gọi kết nối cổng trước USB (USB-FlashDrive), nếu SD \$SC 42700 trống: ví dụ EXTCALL "//ACTTCU/FRONT,1/TEST.SPF"
- HOẶC -
Gọi kết nối cổng trước USB (USB-FlashDrive), nếu SD42700 "//ACTTCU/FRONT,1" chứa: EXTCALL "TEST.SPF"

- Gọi ổ đĩa mạng nếu SD42700 trống: ví dụ EXTCALL "//computer name/enabled drive/TEST.SPF"
- HOẶC -
Gọi ổ đĩa mạng nếu SD \$SC42700 "//Computer name/enabled drive" chứa: EXTCALL "TEST.SPF"
- Sử dụng bộ nhớ người dùng HMI (ổ đĩa cục bộ):
 - Trên ổ đĩa cục bộ, bạn đã tạo thư mục của đoạn chương trình (mpf.dir), chương trình con (spf.dir) và phôi gia công (wks.dir) với thư mục phôi gia công tương ứng (.wpd):
SD42700 trống: EXTCALL "TEST.SPF"
Chuỗi tìm kiếm giống nhau được dùng trên thẻ CompactFlash như trong bộ nhớ đoạn chương trình NCK.
 - Trên ổ đĩa cục bộ, bạn đã tạo thư mục riêng (ví dụ my.dir):
Thông số của đường dẫn hoàn tất: ví dụ, EXTCALL "/user/sinumerik/data/prog/my.dir/TEST.SPF"
Thực hiện tìm kiếm cho tập tin cụ thể.

Ghi chú

Viết tắt cho ổ đĩa cục bộ, thẻ CompactFlash và kết nối USB phía trước

Vì viết tắt cho ổ đĩa cục bộ, thẻ CompactFlash và kết nối USB phía trước, bạn có thể dùng chữ viết tắt LOCAL_DRIVE:, CF_CARD: và USB: (ví dụ, EXTCALL "LOCAL_DRIVE:/spf.dir/TEST.SPF").

Ngoài ra, bạn cũng có thể dùng chữ viết tắt CF_Card và LOCAL_DRIVE.



Tùy chọn phần mềm

Để hiển thị phím chức năng "Local drive", bạn cần tùy chọn "Bộ nhớ người dùng HMI phụ trên thẻ CF của NCU" (không dành cho SINUMERIK Operate trên PCU50 / PC).

CHÚ Ý

Có thể ngắt khi thực hiện từ USB FlashDrive

Yêu cầu không được trực tiếp chạy chương trình từ ổ đĩa USB-FlashDrive.

Không có sự bảo vệ chống lại các sự cố tiếp xúc, rơi ra ngoài, gián đoạn thông qua va chạm hoặc tháo ổ USB-FlashDrive không mong muốn trong khi đang hoạt động.

Ngắt kết nối khi vận hành sẽ dẫn đến ngưng gia công ngay lập tức, vì vậy, phôi gia công sẽ bị hỏng.



Nhà sản xuất máy

Có thể kích hoạt và hủy kích hoạt xử lý gọi EXTCALL.

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

15.15 Thực hiện từ Lưu trữ bên ngoài (EES)

Chức năng "Thực hiện từ lưu trữ bên ngoài" cho phép trực tiếp thực hiện bất kỳ kích thước nào của đoạn chương trình từ ổ đĩa được cấu hình thích hợp. Trạng thái tương tự như vậy cho việc thực hiện từ bộ nhớ đoạn chương trình NC mà không có giới hạn áp dụng cho "EXTCALL".



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần có tùy chọn phần mềm "Bộ nhớ người dùng CNC mở rộng" để sử dụng chức năng này trong bộ nhớ người dùng (100 MB) của thẻ nhớ CompactFlash.



Tùy chọn phần mềm

Để sử dụng chức năng này không bị giới hạn, như cho ổ đĩa hệ thống hoặc ổ USB, bạn cần có tùy chọn phần mềm "Thực thi từ lưu trữ ngoài (EES)".

Ghi chú

Không thể dẫn hướng chương trình

Không thể dẫn hướng chương trình khi chọn chương trình EES.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Bạn được tùy chọn xử lý các chương trình mã G đã lưu trên biển tần ngoài được cấu hình như thông thường trong trình chỉnh sửa.

Khi thực thi chương trình mã G, như thường lệ bạn có được màn hình khối hiện tại. Bạn có thể chỉnh sửa trực tiếp chương trình trong trạng thái Cài đặt lại.

Ngoài màn hình khối thực, bạn cũng có thể hiển thị màn hình khối cơ sở. Bạn có thể chỉnh sửa bằng chức năng "Chỉnh sửa chương trình" như thường lệ.

15.16 Sao lưu dữ liệu

15.16.1 Tạo lưu trữ trong Trình Quản lý Chương trình

Bạn có tùy chọn lưu trữ từng tập tin từ bộ nhớ NC và ổ đĩa cục bộ.

Định dạng lưu trữ

Bạn có tùy chọn lưu trữ theo định dạng nhị phân và băng đọc lỗi.

Lưu đích

Thư mục lưu trữ của dữ liệu hệ thống trong vùng vận hành "Khởi động" cũng như ổ đĩa mạng và USB tồn tại dưới dạng lưu đích.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Chọn vị trí lưu trữ cho tập tin/các tập tin sẽ được lưu trữ.



3. Trong thư mục, hãy chọn tập tin được yêu cầu mà bạn muốn tạo lưu trữ.
- HOẶC -



Nếu muốn sao lưu tập tin hoặc thư mục, nhấn phím chức năng "Select".
Lựa chọn bằng phím con trỏ hoặc chuột.



4. Nhấn phím chức năng ">>" và "Archive".



5. Nhấn phím chức năng "Generate archive".
Cửa sổ "Generate Archive: Select archiving" mở.



6. Định vị con trỏ đến vị trí lưu trữ theo yêu cầu, nhấn phím chức năng "Search", nhập thuật ngữ tìm kiếm theo yêu cầu trong hộp thoại tìm kiếm và nhấn phím chức năng "OK" nếu muốn tìm kiếm thư mục hoặc thư mục con cụ thể.

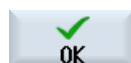


Lưu ý: Khu vực định sẵn "*" (cho bất kỳ chuỗi ký tự) và "?" (cho bất kỳ ký tự) giúp thực hiện tìm kiếm dễ dàng hơn.

- HOẶC -



Chọn vị trí lưu trữ theo yêu cầu, nhấn phím chức năng "New directory", nhập tên theo yêu cầu trong cửa sổ "New directory" và nhấn phím chức năng "OK" để tạo thư mục.





7. Nhấn "OK".

Cửa sổ "Generate Archive: Name" mở.



9. Chọn định dạng, nhập tên yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".

Thông báo cho biết việc lưu trữ có thành công hay không.

15.16.2 Tạo lưu trữ thông qua dữ liệu hệ thống

Nếu chỉ muốn sao lưu dữ liệu cụ thể, bạn có thể chọn tập tin mong muốn trực tiếp từ cây dữ liệu và tạo lưu trữ.

Định dạng lưu trữ

Bạn có tùy chọn lưu trữ theo định dạng nhị phân và băng đục lỗ.

Có thể hiển thị nội dung của tập tin đã chọn (tập tin XML, ini, hsp, syf, chương trình) bằng màn hình xem trước.

Có thể hiển thị thông tin về tập tin, như đường dẫn, tên, ngày tạo và thay đổi, trong cửa sổ Đặc tính.

Điều kiện tiên quyết

Quyền truy cập tùy thuộc vùng và phạm vi liên quan từ mức bảo vệ 7 (vị trí công tắc khóa 0) đến mức bảo vệ 2 (mật khẩu: Service).

Vị trí lưu trữ

- Thẻ CompactFlash theo
/ngườidùng/sinumerik/data/archive, hoặc
/oem/sinumerik/data/archive
- Tất cả ổ đĩa logic được lập cấu hình (Ổ đĩa mạng, USB)



Tùy chọn phần mềm

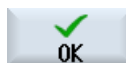
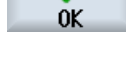
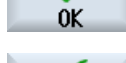
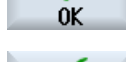
Để lưu trữ trên thẻ CompactFlash trong vùng người dùng, bạn cần tùy chọn "Bộ nhớ người dùng HMI bổ sung trên thẻ CF của NCU".

CHÚ Ý

Có thể mất dữ liệu khi dùng USB flash drives

USB-FlashDrives không phù hợp phương tiện bộ nhớ cố định.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Khởi động".
2. Nhấn phím chức năng "System data".
Cây dữ liệu mở.
3. Trong cây dữ liệu, chọn tập tin theo yêu cầu mà bạn muốn tạo lưu trữ.
- HOẶC -
Nếu muốn sao lưu tập tin hoặc thư mục, nhấn phím chức năng "Select".
Lựa chọn bằng phím con trỏ hoặc chuột.
4. Nhấn phím chức năng ">>", các phím chức năng tiếp theo được hiển thị trên thanh đọc.
5. Nhấn phím chức năng "Preview window".
Nội dung của tập tin đã chọn được hiển thị trong cửa sổ nhỏ.
Nhấn phím chức năng "Preview window" lần nữa để đóng cửa sổ.
6. Nhấn phím chức năng "Properties".
Thông tin về tập tin đã chọn được hiển thị trong cửa sổ nhỏ.
Nhấn phím chức năng "OK" để đóng cửa sổ.
7. Nhấn phím chức năng "Search".
Nhập thuật ngữ tìm kiếm trong hộp thoại tìm kiếm và nhấn phím chức năng "Ok" nếu muốn tìm thư mục hoặc thư mục con cụ thể.
Lưu ý: Khu vực định sẵn "*" (cho bất kỳ chuỗi ký tự) và "?" (cho bất kỳ ký tự) giúp thực hiện tìm kiếm dễ dàng hơn.
8. Nhấn phím chức năng "Archive" và "Generate archive".
Cửa sổ "Generate Archive: Select Storage Location" mở.
Thư mục "Lưu trữ" với thư mục con "Người dùng" và "Nhà sản xuất" cũng như phương tiện lưu trữ (ví dụ USB) được hiển thị.
9. Chọn vị trí cần thiết để lưu trữ và nhấn phím chức năng "New directory" để tạo thư mục con phù hợp.
Cửa sổ "New Directory" mở.
10. Nhập tên theo yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".
Thư mục được tạo bên dưới thư mục đã chọn.
11. Nhấn phím chức năng "OK".
Cửa sổ "Generate Archive: Name" mở.
12. Chọn định dạng, nhập tên yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK" để lưu trữ một/nhiều tập tin.
Thông báo cho biết việc lưu trữ có thành công hay không.
13. Nhấn phím chức năng "OK" để xác nhận thông báo và kết thúc hoạt động lưu trữ.
Một tập tin lưu trữ được tạo trong thư mục đã chọn.

15.16.3 Đọc vào lưu trữ trong Trình Quản lý Chương trình

Trong vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình", bạn có tùy chọn đọc vào lưu trữ từ thư mục lưu trữ của dữ liệu hệ thống cũng như từ ổ đĩa mạng và USB được lập cấu hình.



Tùy chọn phần mềm

Để nhập dữ liệu vào lưu trữ người dùng trong vùng vận hành "Trình quản lý chương trình", bạn cần tùy chọn "Bộ nhớ người dùng HMI bổ sung trên thẻ CF của NCU".

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Nhấn phím chức năng "Archive" và "Read in archive".
Cửa sổ "Read in archive: Select archive" mở.

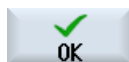


3. Chọn vị trí lưu trữ và đặt con trỏ trên lưu trữ được yêu cầu.
Lưu ý: Khi không thiết lập tùy chọn, thư mục cho lưu trữ người dùng chỉ được hiển thị nếu thư mục chứa ít nhất một lưu trữ.

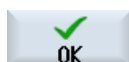
- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Search" và trong hộp thoại tìm kiếm, nhập tên của tập tin lưu trữ với phần mở rộng tập tin nếu muốn tìm kiếm lưu trữ cụ thể và nhấn phím chức năng "OK".



4. Nhấn phím chức năng "OK" hoặc "Overwrite all" để ghi đè tập tin đang tồn tại.



...



- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Do not overwrite" nếu không muốn ghi đè tập tin đã tồn tại.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Skip" nếu hoạt động đọc vào sẽ được tiếp tục với tập tin tiếp theo.

Cửa sổ "Read In Archive" mở và hộp thông báo tiến trình xuất hiện cho quy trình nhập vào.

Khi đó bạn sẽ nhận được "Nhật ký lỗi đọc về lưu trữ" mà trong đó tập tin được bỏ qua hoặc ghi đè được liệt kê.

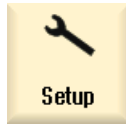


5. Nhấn phím chức năng "Cancel" để hủy quy trình nhập vào.

15.16.4 Đọc vào lưu trữ từ dữ liệu hệ thống

Nếu muốn đọc vào lưu trữ cụ thể, bạn có thể chọn việc này trực tiếp từ cây dữ liệu.

Quy trình



...



1. Chọn vùng vận hành "Khởi động".
2. Nhấn phím chức năng "System data".
3. Trong cây dữ liệu bên dưới thư mục "Lưu trữ", trong thư mục "Người dùng", chọn tập tin bạn muốn đọc vào.
4. Nhấn phím chức năng "Read in".
5. Nhấn phím chức năng "OK" hoặc "Overwrite all" để ghi đè tập tin đang tồn tại.
 - HOẶC -
 Nhấn phím chức năng "Do not overwrite" nếu không muốn ghi đè tập tin đã tồn tại.
 - HOẶC -
 Nhấn phím chức năng "Skip" nếu hoạt động đọc vào sẽ được tiếp tục với tập tin tiếp theo.
 Cửa sổ "Read In Archive" mở và hộp thông báo tiến trình xuất hiện cho quy trình đọc vào.
 Khi đó bạn sẽ nhận được "Nhật ký lỗi đọc về lưu trữ" mà trong đó tập tin được bỏ qua hoặc ghi đè được liệt kê.
6. Nhấn phím chức năng "Cancel" để hủy quy trình đọc vào.

15.17 Dữ liệu cài đặt

15.17.1 Sao lưu dữ liệu thiết lập

Ngoài chương trình, bạn cũng có thể lưu cài đặt dữ liệu dao và điểm gốc.

Bạn có thể dùng tùy chọn này, ví dụ, để sao lưu dữ liệu điểm gốc và dao theo yêu cầu cho chương trình mã G cụ thể. Nếu muốn thực hiện chương trình này vào thời điểm sau đó, khi đó bạn sẽ có truy cập nhanh cài đặt liên quan.

Ngay cả dữ liệu dao bạn đã đo trên trạm cài đặt dao bên ngoài có thể được sao chép dễ dàng vào hệ thống quản lý dao khi dùng tùy chọn này.

Ghi chú

Sao lưu dữ liệu thiết lập từ đoạn chương trình

Dữ liệu thiết lập từ đoạn chương trình chỉ được sao lưu nếu đã được lưu trong thư mục "Phôi gia công".

Về đoạn chương trình, được đặt trong thư mục "Đoạn chương trình", "Lưu dữ liệu thiết lập" không được liệt kê.

Sao lưu dữ liệu

Dữ liệu	
Dữ liệu dao	- Không - Danh sách dao hoàn chỉnh
Gán ổ tích dao	- Có - Không
Điểm gốc	- Không - Ẩn ô chọn "Điểm gốc cơ bản" - Tất cả
Điểm gốc cơ bản	- Không - Có
Thư mục	Thư mục được hiển thị, trong đó chứa chương trình đã chọn.
Tên tập tin	Bạn có tùy chọn thay đổi tên tập tin đề nghị.

Ghi chú

Gán ổ tích dao

Chỉ có thể đọc ra gán ổ tích dao nếu hệ thống cung cấp hỗ trợ nạp và không nạp dữ liệu dao đến và từ ổ tích dao.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Đặt con trỏ trên chương trình có dữ liệu dao và điểm gốc mà bạn muốn sao lưu.

...



3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Archive".



4. Nhấn phím chức năng "Setup data".

Cửa sổ "Backup setup data" mở.

5. Chọn dữ liệu muốn sao lưu.

6. Khi được yêu cầu, thay đổi tên xác định của chương trình đã chọn ban đầu tại đây trong trường "Tên tập tin".



7. Nhấn phím chức năng "OK".

Dữ liệu thiết lập sẽ được cài đặt trong cùng thư mục mà trong đó chương trình đã chọn được lưu trữ.

Tập tin được lưu tự động dưới dạng tập tin INI.

Ghi chú

Chọn chương trình

Nếu chương trình chính cũng như tập tin INI có cùng tên nằm trong thư mục, khi chọn chương trình chính, ban đầu, tập tin INI được tự động bắt đầu. Theo cách này, dữ liệu dao không mong muốn có thể thay đổi.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

15.17.2 Đọc vào dữ liệu thiết lập

Khi đọc vào, chọn dữ liệu sao lưu theo yêu cầu:

- Dữ liệu dao
- Gán ổ tích dao

- Điểm gốc
- Điểm gốc cơ sở

Dữ liệu dao

Tùy thuộc dữ liệu đã chọn, hệ thống hoạt động như sau:

- Danh sách dao hoàn chỉnh
Trước tiên, xóa tất cả dữ liệu quản lý dao và sau đó nhập dữ liệu đã lưu.
- Tất cả dữ liệu dao được dùng trong chương trình
Nếu ít nhất một trong số dao được đọc vào đã tồn tại trong hệ thống quản lý dao, bạn có thể chọn giữa các tùy chọn sau.



Chọn phím chức năng "Replace all" để nhập tất cả dữ liệu dao. Hiện giờ dao đang tồn tại bất kỳ sẽ được ghi đè mà không có lời cảnh báo.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Do not overwrite" nếu không được ghi đè dao đang tồn tại.

Dao đã tồn tại được bỏ qua, mà không nhận bất kỳ truy vấn gì.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Skip" nếu dao đã tồn tại không được ghi đè.

Về dao đã tồn tại, bạn nhận truy vấn.

Chọn điểm lắp dao

Đối với ổ tích dao, nếu hơn một điểm lắp dao được thiết lập, khi sử dụng phím chức năng "Select loading point", bạn có tùy chọn mở cửa sổ mà trong đó có thể gán điểm lắp cho ổ tích dao.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Đặt con trỏ trên tập tin với dữ liệu điểm gốc và dao được sao lưu (*.INI) mà bạn muốn nhập lại.



3. Nhấn phím <Cursor right>

- HOẶC -

Nhấn đúp tập tin.

Cửa sổ "Read-in setup data" mở.





4. Chọn dữ liệu (ví dụ gán ổ tích dao) mà bạn muốn đọc vào.



5. Nhấn phím chức năng "OK".

15.18 Ghi lại dao và xác định nhu cầu

15.18.1 Tổng quan

Chức năng "Ghi lại dao và xác định nhu cầu về dao" giúp bạn ghi lại tất cả các dao mà mình cần khi thực thi và mô phỏng đoạn chương trình. Bằng cách này, bạn có thể xác định nhu cầu về dao.



Tùy chọn phần mềm

Để sử dụng chức năng "Ghi lại dao và xác định nhu cầu", bạn cần có tùy chọn "Xác định nhu cầu về dao".



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Chức năng "Ghi lại dao và xác định nhu cầu" có thể hữu ích trong các bước công việc sau đây trên máy một kênh và máy đa kênh:

- Chuẩn bị phôi mới trong khi phôi cũ vẫn đang được gia công:
 - Tất cả các dao mới phải được tải bổ sung
- Thay phôi tại máy:
 - Tất cả các dao cũ có thể được bỏ tải
 - Tất cả các dao mới phải được tải

Bạn kích hoạt ghi lại dao trong phần cài đặt dành cho vận hành tự động. Quá trình ghi diễn ra trong khi xử lý.

Bạn cũng có thể kích hoạt ghi lại cho mô phỏng.

Dữ liệu dao đã ghi lại được lưu trữ trong tập tin TTD (Dữ liệu thời gian dao). Tập tin TTD luôn được đặt cùng với đoạn chương trình được liên kết.

Ghi chú

Dữ liệu dao được ghi lại của đường chạy dao chỉ hợp lệ nếu chương trình đã được chạy hoàn tất đầy đủ. Nếu không, dữ liệu sẽ không được lưu và tập tin TTD trước đó sẽ được giữ lại.

15.18.2 Mở dữ liệu dao

Giới thiệu

Dữ liệu dao đã ghi lại được lưu trữ trong tập tin TTD (Dữ liệu thời gian dao). Tập tin TTD luôn được đặt cùng với đoạn chương trình được liên kết và chứa các thông tin sau:

- Dữ liệu dao
- Gán ổ tích dao
- Thời gian vận hành, thời gian dừng máy, mã dao, số D, ID cho mỗi khối

Bạn có thể mở tập tin TTD bằng phím chức năng "Check loading".

Ghi chú

Bạn chỉ có thể mở tập tin TTD được gán cho kênh đang hoạt động.

Mở tập tin TTD



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Trong đoạn chương trình, hãy mở tập tin tương ứng với đuôi *. TTD.



Cửa sổ "Tools for program" mở ra.

Nội dung của tập tin được hiển thị theo dạng danh sách dao.

Ghi chú

Nếu tập tin TTD cũ hơn đoạn chương trình được liên kết, sẽ có một thông báo cho bạn biết về điều này.

15.18.3 Kiểm tra tải

Khi bạn nhấp vào phím chức năng "Check loading", cửa sổ "Check loading" mở ra.

Chế độ xem trong cửa sổ "Check loading" được chia thành các phần sau:

- Dao bị thiếu: dao không có sẵn
- Dao vẫn cần được tải: dao có sẵn nhưng không được tải

- Dao được tải: dao có sẵn và được tải
- Dao không bắt buộc: dao có sẵn và được tải, nhưng không bắt buộc

Bạn có thể điều chỉnh tất cả dữ liệu dao được hiển thị trong cửa sổ "Check loading" theo yêu cầu, tải và bỏ tải dao riêng lẻ hoặc thông qua chế độ nhiều lựa chọn, nhập trực tiếp chiều dài dao cho dao mới đo.

Danh sách được cập nhật sau mỗi hành động.

15.19 Sao lưu tham số

Ngoài các chương trình, bạn cũng có thể lưu tham số R và biến người dùng toàn cục.

Ví dụ, có thể dùng tùy chọn này để sao lưu tham số số học và biến người dùng theo yêu cầu cho một chương trình cụ thể. Nếu muốn thực hiện chương trình này vào một thời điểm sau đó, lúc đó bạn sẽ được truy cập nhanh vào các dữ liệu liên quan.

Ghi chú

Sao lưu tham số từ đoạn chương trình

Chỉ có thể sao lưu tham số từ đoạn chương trình nếu tham số đã được lưu trong thư mục "Workpieces".

Với đoạn chương trình nằm trong thư mục "Part programs" hoặc "Subprograms", "Save setup data" sẽ không được liệt kê.

Sao lưu dữ liệu

Kiểu dữ liệu được cung cấp để sao lưu phụ thuộc vào cấu hình máy:

Dữ liệu	
Tham số R	- Không - Có - tất cả tham số số học theo kênh cụ thể
Tham số R toàn cục	- Không - Có - tất cả tham số số học toàn cục
Tham số UGUD	- Không - Có - tất cả biến theo kênh cụ thể của người dùng
Tham số UGUD toàn cục	- Không - Có - tất cả biến người dùng toàn cục
Tham số MGUD	- Không - Có - tất cả biến theo kênh cụ thể của nhà sản xuất máy
Tham số MGUD toàn cục	- Không - Có - tất cả biến toàn cục của nhà sản xuất máy
Thư mục	Thư mục được hiển thị, trong đó chứa chương trình đã chọn.
Tên tập tin	Bạn có tùy chọn thay đổi tên tập tin đề nghị.

Đối với máy đa kênh, các tham số của kênh hoạt động luôn được sao lưu.

Danh sách công việc

Nếu lựa chọn Sao lưu tham số cho danh sách công việc, các tham số của tất cả chương trình có chứa trong đó sẽ được sao lưu.

Tên danh sách công việc không khớp với tên chương trình mà danh sách chứa. Tuy nhiên, để cho phép gán tập tin tham số duy nhất, các tập tin luôn được gán cùng tên với chương trình liên quan. Không thể thay đổi tên các tập tin này.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Lựa chọn ổ đĩa cần lưu chương trình.

...



3. Đặt con trỏ trên chương trình có tham số muốn sao lưu.



4. Nhấn phím chức năng ">>" và "Archive".



5. Nhấn phím chức năng "Save parameters".

Cửa sổ "Save parameters" xuất hiện.

6. Chọn dữ liệu muốn sao lưu.

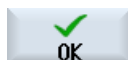


7. Nhấn phím <CHANNEL> hoặc nhấp vào hiển thị kênh nếu muốn thay đổi kênh hoạt động.

- HOẶC -



8. Khi được yêu cầu, thay đổi tên được định rõ của chương trình đã chọn ban đầu trong trường "Tên tập tin".



9. Nhấn phím chức năng "OK".
Tham số được lưu trong cùng thư mục có lưu chương trình đã chọn.
Tham số R (*.RPA) và biến người dùng (*.GUD) được lưu trong các tập tin riêng biệt.

Ghi chú

Chọn chương trình

Nếu chương trình chính cũng như tập tin RPA hoặc GUD có cùng tên nằm trong cùng một thư mục, khi chọn chương trình chính, đầu tiên các tập tin này sẽ tự động khởi động. Kết quả là, dữ liệu dao hoặc tham số có thể ngẫu nhiên bị thay đổi.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

15.20 V24

15.20.1 Đọc vào và đọc ra lưu trữ thông qua giao diện nối tiếp

Bạn có tùy chọn đọc ra và đọc vào lưu trữ trong vùng vận hành "Trình quản lý chương trình" cũng như trong vùng vận hành "Khởi động" thông qua giao diện nối tiếp V24.

Giá trị sử dụng của giao diện nối tiếp V24

Nếu muốn thay đổi tính khả dụng của giao diện V24, bạn có thể điều chỉnh các tham số sau trong tập tin "slpmconfig.ini":

Tham số	Mô tả
[V24]	Mô tả phần trong đó tham số thiết lập liên quan được đặt.
useV24	Cài đặt tính khả dụng của giao diện nối tiếp V24
= đúng	Giao diện và phím chức năng khả dụng (mặc định)
= sai	Giao diện và phím chức năng không khả dụng

Lưu trữ tập tin "slpmconfig.ini"

Mẫu tập tin "slpmconfig.ini" cho SINUMERIK Operate được lưu trữ trong thư mục sau:

<Đường dẫn cài đặt>/siemens/sinumerik/hmi/template/cfg

Sao chép tập tin cho một trong các thư mục sau:

<Đường dẫn cài đặt>/user/sinumerik/hmi/cfg

<Đường dẫn cài đặt>/oem/sinumerik/hmi/cfg

Ghi chú

Nếu muốn có được tổng quan tốt hơn về các thay đổi do mình thực hiện, bạn chỉ cần xóa các tham số không thay đổi từ bản sao tập tin "slpmconfig.ini".

Đọc ra lưu trữ

Tập tin cần gửi (thư mục, tập tin riêng lẻ) được nén trong lưu trữ (*.arc). Nếu gửi lưu trữ (*.arc), lưu trữ được gửi trực tiếp mà không được nén thêm. Nếu đã chọn lưu trữ (*.arc) cùng với tập tin bổ sung (ví dụ thư mục), khi đó sẽ được nén thành lưu trữ mới và được gửi.

Đọc vào lưu trữ

Sử dụng giao diện V24 nếu muốn đọc trong lưu trữ. Các lưu trữ này được chuyển và sau đó được giải nén zip.

Ghi chú

Đọc vào lưu trữ chạy thử

Nếu đọc vào lưu trữ chạy thử qua giao diện V24 thì nó sẽ được kích hoạt ngay lập tức.

Xử lý bên ngoài định dạng bằng đục lỗ

Nếu muốn xử lý lưu trữ bên ngoài, hãy tạo việc này trong định dạng bằng đục lỗ.

Quy trình



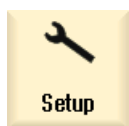
1. Chọn vùng vận hành "Trình quản lý chương trình" và nhấn phím chức năng "NC" hoặc "Local. drive".



...



- HOẶC -



Chọn vùng vận hành "Khởi động" và nhấn phím chức năng "System data".



Đọc ra lưu trữ



2. Chọn thư mục hoặc tập tin muốn gửi đến V24.
3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Archive".



4. Nhấn phím chức năng "V24 send".

- HOẶC -

Đọc vào lưu trữ



Nhấn phím chức năng "V24 receive" nếu muốn đọc vào tập tin thông qua V24.

15.20.2 Cài đặt V24 trong trình quản lý chương trình

Cài đặt V24	Ý nghĩa
Giao thức	Các giao thức sau đây được hỗ trợ để chuyển thông qua giao diện V24: - RTS/CTS (cài đặt mặc định) - Xon/Xoff
Chuyển	Chuyển dữ liệu bằng giao thức bảo mật (giao thức ZMODEM): - Bình thường (cài đặt mặc định) - an toàn Về giao diện đã chọn, chuyển dữ liệu an toàn được cài đặt trong liên kết với handshake RTS/CTS.
Tốc độ baud	Tốc độ truyền: tốc độ chuyển dữ liệu lên đến 115 kbaud. Tốc độ baud có thể được dùng tùy thuộc thiết bị kết nối, chiều dài dây cáp và tình trạng điện lưới chung. 110 19200 (mặc định) ... 115200
Định dạng lưu trữ	- Định dạng băng đục lỗ (cài đặt mặc định) - Định dạng nhị phân (định dạng PC)
Cài đặt V24 (chi tiết)	
Giao diện	COM1
Tính chắn lẻ	Bit chắn lẻ được dùng để phát hiện lỗi: Bit chắn lẻ được thêm vào ký tự mã hóa để tạo số vị trí được thiết lập thành "1" số lẻ (tính lẻ) hoặc thành số chẵn (tính chẵn). - Không có (cài đặt mặc định) - Lẻ - Chẵn
Bit dừng	Số bit dừng để chuyển dữ liệu không đồng bộ. 1 (mặc định) 2
Bit dữ liệu	Số bit dữ liệu để chuyển dữ liệu không đồng bộ. 5 bit ... 8 bit (cài đặt mặc định)
XON (hex)	Chỉ với giao thức: Xon/Xoff
XOFF (hex)	Chỉ với giao thức: Xon/Xoff
Chờ để XON bắt đầu nhận V24	Chỉ với giao thức: Xon/Xoff

Cài đặt V24	Ý nghĩa
Kết thúc chuyển dữ liệu (hex)	Chỉ dành cho định dạng băng đục lỗ Dừng với kết thúc ký tự chuyển dữ liệu Cài đặt mặc định cho kết thúc ký tự chuyển dữ liệu là (HEX) 1A
Giám sát thời gian (giây)	Giám sát thời gian Về vấn đề chuyển dữ liệu hoặc kết thúc chuyển dữ liệu (không có kết thúc ký tự chuyển dữ liệu), chuyển dữ liệu bị ngắt sau số giây quy định. Giám sát thời gian được kiểm soát bởi bộ tạo thời gian (đồng hồ) được bắt đầu bằng ký tự đầu tiên và được thiết lập lại bằng mỗi ký tự đã chuyển. Giám sát thời gian có thể được cài đặt (giây).

Quy trình



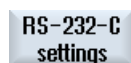
1. Chọn vùng vận hành "Trình Quản lý Chương trình".



2. Nhấn phím chức năng "NC" hoặc "Local Drive".



3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Archive".



4. Chọn phím chức năng "V24 settings".

Cửa sổ "Interface: V24" mở.

5. Cài đặt giao diện được hiển thị.



6. Nhấn phím chức năng "Details" nếu muốn xem và xử lý cài đặt bổ sung cho giao diện.

Thông báo cảnh báo, lỗi và hệ thống

16.1 Hiển thị thông báo

PLC và thông báo đoạn chương trình có thể được phát hành trong khi gia công.

Thông báo này sẽ không làm gián đoạn chương trình. Thông báo cung cấp thông tin liên quan đến trạng thái nhất định của chu trình và liên quan đến tiến trình gia công và thường được giữ ngoài bước gia công hoặc đến cuối chu trình.

Tổng quan về thông báo

Có thể hiển thị tất cả thông báo được phát hành.

Tổng quan về thông báo chứa thông tin sau:

- Ngày tháng
- Số thông báo
chỉ được hiển thị cho thông báo PLC
- Văn bản thông báo

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "Messages".
Cửa sổ "Messages" xuất hiện.

16.2 Hiện thị cảnh báo

Nếu máy phát triển lỗi khi nguyên công, cảnh báo sẽ được tạo và gia công có thể bị gián đoạn.

Văn bản lỗi được hiển thị cùng với số cảnh báo cho biết thông tin chi tiết hơn về nguyên nhân lỗi.

Có thể lưu tất cả dữ liệu chẩn đoán liên quan vào tập tin ZIP để sau đó có thể gửi đến đường dây nóng để phân tích.

THẬN TRỌNG

Nguy hiểm cho người và máy

Cẩn thận kiểm tra hệ thống, dựa trên mô tả về cảnh báo hoạt động. Giải quyết nguyên nhân của cảnh báo. Sau đó báo nhận cảnh báo theo cách được chỉ định.

Không tuân thủ cảnh báo này sẽ khiến máy, phôi gia công, các cài đặt được lưu và ngay cả an toàn của chính bạn cũng gặp nguy hiểm.

Tổng quan cảnh báo

Có thể hiển thị tất cả cảnh báo được gửi đến và ghi nhận chúng.

Tổng quan cảnh báo chứa thông tin sau:

- Ngày và giờ
- Tiêu chí hủy
Tiêu chí xóa định rõ phím hoặc phím chức năng được sử dụng để báo nhận cảnh báo
- Số cảnh báo
- Văn bản cảnh báo

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "Alarm list".

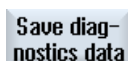
Cửa sổ "Alarms" xuất hiện.

Tất cả cảnh báo chưa xử lý được hiển thị.

Phím chức năng "Hide SI alarms" được hiển thị nếu cảnh báo an toàn chưa xử lý.



3. Nhấn phím chức năng "Hide SI alarms" nếu bạn không muốn hiển thị cảnh báo SI.



4. Nhấn phím chức năng "Save diag. data" nếu nguyên nhân cảnh báo không xác định.

Chức năng tập hợp tất cả tập tin LOG có sẵn của phần mềm nguyên công và lưu vào thư mục sau:

\\user\sinumerik\ldidaclout_<Date-Time>.7z

5. Nếu hệ thống gặp sự cố, có thể gửi tập tin ZIP vào đường dây nóng SINUMERIK để phân tích sự cố.

Hủy cảnh báo

Trong cột "Hủy", cách bạn xóa các cảnh báo đang chờ xử lý khỏi danh sách cảnh báo được biểu diễn bằng ký hiệu.

6. Định vị con trỏ trên cảnh báo.
7. Nếu cảnh báo NCK-POWER ON được hiển thị, hãy tắt bộ điều khiển và bật trở lại (công tắc chính) hoặc nhấn NCK-POWER ON.

- HOẶC -

Nếu hiển thị cảnh báo NC-Start, hãy nhấn phím <NC-Start>.

- HOẶC -

Nếu hiển thị cảnh báo RESET, hãy nhấn phím <RESET>.

- HOẶC -

Nếu hiển thị cảnh báo Hủy, hãy nhấn phím <ALARM CANCEL> hoặc phím chức năng "Cancel Alarm delete".



- HOẶC -



- HOẶC -

Nếu hiển thị cảnh báo HMI, hãy nhấn phím chức năng <Delete HMI alarm>.

- HOẶC -

Nếu hiển thị hộp thoại cảnh báo HMI, hãy nhấn phím <RECALL>.

- HOẶC -

Nếu hiển thị cảnh báo PLC, hãy nhấn phím do nhà sản xuất máy cung cấp.

- HOẶC -

Nếu hiển thị cảnh báo PLC thuộc kiểu SQ, hãy nhấn phím chức năng "Acknowl. alarm".



Phím chức năng được kích hoạt khi con trỏ nằm trên cảnh báo tương ứng.

Biểu tượng ghi nhận

Biểu tượng	Ý nghĩa
	NCK POWER ON
	Khởi động NC
	Cảnh báo RESET
	Cảnh báo hủy

16.2 Hiện thị cảnh báo

Biểu tượng	Ý nghĩa
	Cảnh báo HMI
	Hộp thoại cảnh báo về HMI
	Cảnh báo PLC
	Cảnh báo PLC thuộc kiểu SQ (số cảnh báo từ 800000)
	Cảnh báo an toàn



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

16.3 Hiển thị nhật ký cảnh báo

Danh sách tất cả cảnh báo và thông báo đã xuất hiện cho đến lúc này được liệt kê trong cửa sổ "Alarm Log".

Lên đến 500 sự kiện được quản lý, gửi đến và gửi đi được hiển thị theo trình tự thời gian.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "Alarm log".

Cửa sổ "Alarm Log" mở.

Tất cả sự kiện đến và đi - đã xuất hiện từ khi HMI được khởi động - được liệt kê.



3. Nhấn phím chức năng "Display new" để cập nhật danh sách cảnh báo/thông báo được hiển thị.



4. Nhấn phím chức năng "Save Log".
Nhật ký hiển thị hiện tại được lưu dưới dạng tập tin văn bản alarmlog.txt trong dữ liệu hệ thống trong thư mục /user/sinumerik/hmi/log/alarm_log.

16.4 Phân loại, cảnh báo, lỗi và thông báo

Nếu số lượng lớn cảnh báo, thông báo hoặc nhật ký cảnh báo được hiển thị, bạn có tùy chọn phân loại theo thứ tự từ dưới lên hoặc từ trên xuống theo tiêu chí sau:

- Ngày tháng (danh sách cảnh báo, thông báo, nhật ký cảnh báo)
- Số (danh sách cảnh báo, thông báo)

Kết quả, đối với mỗi danh sách mở rộng, bạn có thể biết được thông tin cần thiết nhanh hơn.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "Alarm list", "Messages" hoặc "Alarm log" để hiển thị thông báo và các lệnh ngắt theo yêu cầu.

...



3. Nhấn phím chức năng "Sort".



Danh sách mục nhập được sắp xếp theo trình tự giảm dần theo ngày tháng, nghĩa là thông tin mới nhất ở đầu danh sách.



4. Nhấn phím chức năng "Ascending" để sắp xếp danh sách theo trình tự tăng dần.

Sự kiện mới nhất được hiển thị ở cuối danh sách.



5. Nhấn phím chức năng "Number" nếu muốn phân loại danh sách cảnh báo hoặc danh sách với thông báo theo số.



6. Nhấn phím chức năng "Descending" để hiển thị danh sách giảm dần/theo trình tự giảm dần lần nữa.

16.5 Tạo ảnh chụp màn hình

Có thể tạo ảnh chụp màn hình của giao diện người dùng hiện tại.

Mỗi ảnh chụp màn hình được lưu làm tập tin và được lưu trong thư mục sau:

`/user/sinumerik/hmi/log/screenshot`

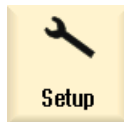
Quy trình

Ctrl + P Nhấn tổ hợp phím "Ctrl + P".

Ảnh chụp màn hình của giao diện người dùng hiện tại được tạo trong .png format.

Tên tập tin do hệ thống gán theo thứ tự tăng dần từ "SCR_SAVE_0001.png" đến "SCR_SAVE_9999.png". Có thể tạo lên đến 9.999 ảnh chụp màn hình.

Sao chép tập tin



1. Chọn vùng vận hành "Chạy thử".



2. Nhấn phím chức năng "System data".



3. Mở thư mục đã định trên đây, và chọn ảnh chụp màn hình yêu cầu.

4. Nhấn phím chức năng "Copy".



- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Cut".



5. Mở thư mục lưu trữ cần thiết, ví dụ thẻ nhớ USB và nhấn phím chức năng "Paste".

Ghi chú

WinSCP

Cũng có thể sao chép ảnh chụp màn hình vào Windows PC bằng "WinSCP".

Ghi chú

Mở tập tin

Mở tập tin trong SINUMERIK Operate để xem ảnh chụp màn hình. Trên Windows PC, có thể mở tập tin bằng chương trình đồ họa, ví dụ "Office Picture Manager".

16.6 Biến PLC và NC

16.6.1 Hiện thị và chỉnh sửa biến PLC và NC

Chỉ có thể thực hiện thay đổi biến NC/PLC với mật khẩu phù hợp.

CẢNH BÁO

Tham số hóa không đúng

Thay đổi trong trạng thái biến NC/PLC có tác động đáng kể lên máy. Cấu hình không đúng của các tham số có thể gây nguy hiểm tính mạng và làm hỏng máy.

Trong cửa sổ "NC/PLC Variables", nhập biến hệ thống NC và biến PLC muốn theo dõi hoặc thay đổi trong danh sách:

- **Biến**
Địa chỉ cho biến NC/PLC.
Các biến không chính xác có nền đỏ và được hiển thị với ký tự # trong cột giá trị.
- **Chú thích**
Bất kỳ chú thích nào trên biến.
Có thể hiển thị và ẩn cột.
- **Định dạng**
Xác định định dạng mà trong đó biến sẽ được hiển thị.
Có thể xác định định dạng (ví dụ dấu chấm động).
- **Giá trị**
Hiển thị giá trị thực của biến NC/PLC.

Biến PLC	
Đầu vào	• Bit nhập (Ex), byte nhập (EBx), từ nhập (EWx), từ kép nhập (EDx) • Bit nhập (Ix), byte nhập (IBx), từ nhập (IWx), từ kép nhập (IDx)
Đầu ra	• Bit xuất (Ax), byte xuất (ABx), từ xuất (AWx), từ kép xuất (ADx) • Bit xuất (Qx), byte xuất (QBx), từ xuất (QWx), từ kép xuất (QDx)
Bộ nhớ bit	Bộ nhớ bit (Mx), Bộ nhớ byte (MBx), bộ nhớ từ (MWx), bộ nhớ từ kép (MDx)
Thời gian	Thời gian (Tx)
Bộ đếm	• Bộ đếm (Cx) • Bộ đếm (Cx)
Dữ liệu	• Khối dữ liệu (DBx): Dữ liệu bit (DBXx), dữ liệu byte (DBBx), dữ liệu từ (DBWx), dữ liệu từ kép (DBDx) • Khối dữ liệu (VBx): Dữ liệu bit (VBXx), dữ liệu byte (VBBx), dữ liệu từ (VBWx), dữ liệu từ kép (VBDx)

Định dạng	
B	Nhị phân
H	Thập lục phân

Định dạng	
D	Số thập phân không có dấu
+/-D	Số thập phân có dấu
F	Dấu chấm động (dành cho từ kép)
A	Ký tự ASCII

Ví dụ về ký hiệu

Ký hiệu được phép cho các biến:

- Biến PLC: EB2, A1.2, DB2.DBW2, VB32000002
- Biến NC:
 - Biến hệ thống NC: Ký hiệu \$AA_IM[1]
 - Biến người dùng / GUD: Ký hiệu GUD/MyVariable[1,3]
 - Ký hiệu OPI: /CHANNEL/PARAMETER/R[u1,2]

Ghi chú

Nếu chương trình người dùng PLC ghi chuỗi vào biến NC/PLC thì chuỗi chỉ được hiển thị chính xác nếu biến được tham số hóa bên phía NC làm biến trường thuộc kiểu "A" (ASCII).

Ví dụ về biến trường

Biến	Định dạng
DBx.DBBy[<number>]	A

Chèn biến

Giá trị bắt đầu cho "Lọc/tìm kiếm" biến khác nhau. Ví dụ, để chèn biến \$R[0], nhập giá trị bắt đầu sau:

- Giá trị bắt đầu là 0 nếu lọc theo "Biến hệ thống".
- Giá trị bắt đầu là 1 nếu lọc theo "Tất cả (không có bộ lọc)". Trong trường hợp này, tất cả tín hiệu được hiển thị và hiển thị bằng ký hiệu OPI.

GUD từ dữ liệu máy chỉ được hiển thị trong cửa sổ Search cho lựa chọn biến khi tập tin xác định kết hợp được kích hoạt. Nếu không, biến tìm kiếm phải được nhập thủ công, chẳng hạn GUD/SYG_RM[1]

Dữ liệu máy sau là đại diện cho tất cả kiểu biến (INT, BOOL, AXIS, CHAR, STRING): MD18660 \$MN_MM_NUM_SYNACT_GUD_REAL[1].

Ghi chú

Hiển thị biến NC/PLC

- Biến hệ thống có thể tùy thuộc vào kênh. Khi kênh được chuyển đổi, giá trị từ kênh đã chọn được hiển thị.
Bạn được tùy chọn hiển thị biến theo kênh, như \$R1:CHAN1 và \$R1:CHAN2. Giá trị của kênh 1 và kênh 2 được hiển thị, bất kể bạn đang ở kênh nào.
- Đối với biến người dùng (GUD), không cần tạo đặc điểm theo toàn cục hoặc GUD kênh cụ thể. Thành phần đầu tiên của mảng GUD bắt đầu bằng chỉ số 0 như đối với biến NC.
- Bằng việc sử dụng chú giải công cụ, có thể hiển thị ký hiệu OPI cho biến hệ thống NC (với ngoại lệ GUD).

Biến servo

Biến servo chỉ có thể được chọn và hiển thị tại "Diagnostics" → "Trace".

Thay đổi và xóa biến



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "NC/PLC variables".

Cửa sổ "NC/PLC Variables" mở.



3. Định vị con trỏ trong cột "Biến" và nhập biến theo yêu cầu.
4. Nhấn phím <INPUT>.

Toán hạng hiển thị với giá trị.



5. Nhấn phím chức năng "Details".
Cửa sổ "NC/PLC Variables: Details" mở. Thông tin về "Biến", "Chú thích" và "Giá trị" hiển thị với độ dài đầy đủ.



6. Định vị con trỏ trong trường "Định dạng" và chọn định dạng theo yêu cầu với <SELECT>.



7. Nhấn phím chức năng "Display comments".
Cột "Chú thích" hiển thị. Bạn có tùy chọn tạo chú thích hoặc chỉnh sửa chú thích hiện tại.



Nhấn phím chức năng "Display comments" một lần nữa để ẩn cột.



8. Nhấn phím chức năng "Change" nếu muốn chỉnh sửa giá trị.
Có thể chỉnh sửa cột "Giá trị".



9. Nhấn phím chức năng "Insert variable" nếu muốn chọn biến từ danh sách tất cả các biến hiện tại và chèn biến.
Cửa sổ "Select Variable" mở.



10. Nhấn phím chức năng "Filter/search" để giới hạn hiển thị biến (ví dụ đến chế độ biến nhóm) khi sử dụng ô chọn "Bộ lọc" và/hoặc chọn biến mong muốn khi sử dụng hộp nhập "Tìm kiếm".



11. Nhấn phím chức năng "Delete all" nếu muốn xóa tất cả mục nhập toán hạng.



12. Nhấn phím chức năng "OK" để xác nhận thay đổi hoặc xóa.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Cancel" để hủy các thay đổi.

Chỉnh sửa danh sách biến

Có thể chỉnh sửa danh sách biến bằng phím chức năng "Insert line" và "Delete line".



Nếu nhấn phím chức năng, dòng mới sẽ được chèn vào trước dòng được con trỏ đánh dấu.

Chỉ có thể sử dụng phím chức năng "Insert line" nếu có ít nhất một dòng trống ở cuối danh sách biến.

Phím chức năng được hủy kích hoạt nếu không có dòng trống.



Nếu nhấn phím chức năng "Delete line", dòng được con trỏ đánh dấu sẽ bị xóa.

Một dòng trống sẽ được thêm vào ở cuối danh sách biến.

Thay đổi toán hạng

Tùy thuộc vào kiểu toán hạng, có thể tăng hoặc giảm địa chỉ theo 1 vị trí tại một thời điểm khi sử dụng phím chức năng "Operand +" và "Operand -".

Ghi chú

Tên trực làm chỉ số

Đối với tên trực, phím chức năng "Operand +" và "Operand -" không hoạt động như chỉ số, ví dụ \$AA_IM[X1].



Ví dụ

DB97.DBX2.5

Kết quả: DB97.DBX2.6

\$AA_IM[1]

Kết quả: \$AA_IM[2]



MB201

Kết quả: MB200

/Channel/Parameter/R[u1,3]

Kết quả: /Channel/Parameter/R[u1,2]

16.6.2 Lưu và tải các dạng màn hình

Bạn có tùy chọn lưu cấu hình của biến được thực hiện trong cửa sổ "NC/PLC variables" trong dạng màn hình mà bạn đã tải lại khi được yêu cầu.

Chỉnh sửa dạng màn hình

Nếu thay đổi dạng màn hình đã được tải, việc này sẽ được đánh dấu khi sử dụng * sau tên dạng màn hình.

Tên của dạng màn hình được lưu trong hiển thị sau khi tắt.

Quy trình

1. Bạn đã nhập giá trị cho các biến mong muốn trong cửa sổ "NC/PLC variables".
2. Nhấn phím chức năng ">>".
3. Nhấn phím chức năng "Save screen".
Cửa sổ "Save screen: Select archiving" mở.
4. Định vị con trỏ trên thư mục mẫu cho dạng màn hình biến mà trong đó dạng màn hình thực của bạn được lưu và nhấn phím chức năng "OK".
Cửa sổ "Save screen: Name" mở.
5. Nhập tên cho tập tin và nhấn phím chức năng "OK".
Thông báo trong dòng trạng thái cho biết dạng màn hình được lưu trong thư mục xác định.
Nếu tập tin có cùng tên đã tồn tại, bạn sẽ nhận được lời nhắc nhở.
6. Nhấn phím chức năng "Load screen".
Cửa sổ "Load screen" mở và hiển thị thư mục mẫu đối với dạng màn hình biến.
7. Chọn tập tin mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".
Bạn quay lại màn hình biến. Danh sách tất cả biến NC và PLC được xác định trước hiển thị.



16.7 Phiên bản

16.7.1 Hiện thị dữ liệu phiên bản

Các thành phần sau đây với dữ liệu phiên bản liên kết được xác định trong cửa sổ "Version data":

- Phần mềm hệ thống
- Chương trình PLC cơ bản
- Chương trình người dùng PLC
- Mở rộng hệ thống
- Ứng dụng OEM
- Phần cứng

Thông tin được cung cấp trong cột "Phiên bản danh định" về việc liệu phiên bản thành phần có lệch khỏi phiên bản được cung cấp trên thẻ CompactFlash không.



Phiên bản được hiển thị trong cột "Phiên bản thực" khớp với phiên bản của thẻ CF.



Phiên bản hiển thị trong cột "Phiên bản thực" không khớp với phiên bản của thẻ CF.

Có thể lưu dữ liệu phiên bản. Dữ liệu phiên bản được lưu dưới dạng tập tin văn bản được xử lý theo yêu cầu hoặc được gửi đến đường dây nóng trong trường hợp bị lỗi.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "Version".
Cửa sổ "Version Data" xuất hiện.
Dữ liệu của thành phần có sẵn được hiển thị.



3. Hãy chọn thành phần mà bạn muốn có thêm thông tin.



4. Nhấn phím chức năng "Details" để nhận thông tin chính xác hơn trên các thành phần hiển thị.

16.7.2 Lưu thông tin

Tất cả thông tin máy cụ thể của bộ điều khiển được kết hợp trong cấu hình thông qua giao diện người dùng. Sau đó có thể lưu thông tin máy cụ thể trên ổ đĩa đã được thiết lập.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "Version".
Phải mất một thời gian để gọi hiển thị phiên bản. Trong khi dữ liệu phiên bản được xác định, hộp thông báo tiến trình và văn bản phù hợp được hiển thị trong dòng hộp thoại.



3. Nhấn phím chức năng "Save".
Cửa sổ "Save version information: Select Archive" mở. Vị trí lưu trữ sau đây được cung cấp tùy thuộc vào cấu hình:

- Ổ đĩa cục bộ
- Ổ đĩa mạng
- USB
- Dữ liệu phiên bản (lưu trữ: Cây dữ liệu trong thư mục "Dữ liệu HMI")



4. Sau đó nhấn phím chức năng "New directory" nếu muốn tạo thư mục của riêng bạn.



5. Nhấn phím chức năng "OK". Thư mục được tạo.

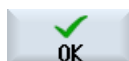


6. Nhấn phím chức năng "OK" lần nữa để xác định vị trí lưu trữ.

Cửa sổ "Save version information: Name" mở.

7. Định rõ thiết lập mong muốn.

- "Tên:" trường nhập
tên tập tin được gán trước với <Tên máy/số>+<số thẻ CF>.
"_config.xml" hoặc "_version.txt" được đính kèm tự động với tên tập tin.
- "Chú thích:" trường nhập
Có thể nhập chú thích được lưu với dữ liệu cấu hình.
- Dữ liệu phiên bản (.TXT)
Kích hoạt ô chọn nếu muốn xuất dữ liệu phiên bản thuần túy dưới định dạng văn bản.
- Dữ liệu cấu hình (.XML)
Kích hoạt ô chọn nếu muốn xuất dữ liệu cấu hình dưới định dạng XML.
Tập tin cấu hình chứa dữ liệu mà bạn đã nhập theo nhận dạng Máy, yêu cầu cấp phép, thông tin phiên bản và mục nhập số theo dõi.



8. Nhấn phím chức năng "OK" để bắt đầu chuyển dữ liệu.

16.8 Sổ ghi chép

16.8.1 Tổng quan

Sổ theo dõi cung cấp lược sử máy theo dạng điện tử.

Nếu dịch vụ được thực hiện trên máy, việc này có thể được lưu kiểu điện tử. Nghĩa là có thể có được hình vẽ "Lược sử" của bộ điều khiển và tối ưu hóa dịch vụ.

Chỉnh sửa sổ theo dõi

Có thể chỉnh sửa thông tin sau:

- Chỉnh sửa thông tin về nhận dạng máy
 - Tên máy/Số hiệu
 - Kiểu máy
 - Dữ liệu địa chỉ
- Tạo mục nhập sổ theo dõi (ví dụ "thay bộ lọc")
- Xóa mục nhập sổ theo dõi

Ghi chú

Xóa mục nhập sổ theo dõi

Đến chạy thử lần 2, bạn có tùy chọn xóa tất cả dữ liệu được nhập cho đến thời điểm chạy thử lần đầu.

Đầu ra của sổ theo dõi

Có thể xuất sổ theo dõi bằng cách tạo tập tin khi sử dụng chức năng "Lưu phiên bản" mà trong đó chứa sổ theo dõi như phân đoạn.

16.8.2 Hiện thị và chỉnh sửa sổ theo dõi

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".
2. Nhấn phím chức năng "Version".
3. Nhấn phím chức năng "Logbook".
Cửa sổ "Machine logbook" mở.

Chỉnh sửa dữ liệu khách hàng cuối



4. Bạn có tùy chọn thay đổi dữ liệu địa chỉ của khách hàng cuối khi sử dụng phím chức năng "Change".

- HOẶC -



Bằng phím chức năng "Clear", bạn có thể xóa tất cả mục nhập sổ theo dõi.



Tất cả mục nhập, ngoại trừ ngày chạy thử đầu tiên, bị xóa. Phím chức năng "Clear" được hủy kích hoạt.

Ghi chú

Xóa mục nhập sổ theo dõi

Ngay khi chạy thử lần 2 được hoàn tất, phím chức năng "Clear" để xóa dữ liệu sổ theo dõi không còn tồn tại nữa.

16.8.3 Tạo mục nhập sổ theo dõi

Sử dụng cửa sổ "New logbook entry" để tạo mục nhập mới trong sổ theo dõi.

Nhập tên của bạn, công ty và bộ phận và mô tả ngắn gọn phương pháp được thực hiện hoặc mô tả lỗi.

Ghi chú

Đặt ngắt dòng

Nếu muốn thực hiện ngắt dòng trong trường "Chẩn đoán lỗi/đo", hãy dùng tổ hợp phím <ALT> + <INPUT>.

Số ngày và mục nhập được tự động bổ sung.

Phân loại mục nhập

Mục nhập sổ theo dõi được hiển thị đánh dấu trong cửa sổ "machine logbook".

Các mục nhập mới hơn luôn được bổ sung vào đầu hiển thị.

Quy trình



1. Sổ theo dõi được mở.
2. Nhấn phím chức năng "New entry".
Cửa sổ "New logbook entry" mở.



3. Nhận dữ liệu theo yêu cầu và nhấn phím chức năng "OK".
Bạn quay lại cửa sổ "Machine logbook" và mục nhập được hiển thị dưới dữ liệu nhận dạng máy.

Ghi chú**Xóa mục nhập sổ theo dõi**

Đến khi hoàn tất chạy thử lần 2, bạn được tùy chọn xóa mục nhập sổ theo dõi đến thời điểm chạy thử lần đầu bằng phím chức năng "Clear".

Tìm mục nhập sổ theo dõi

Bạn có tùy chọn tìm kiếm mục nhập cụ thể khi sử dụng chức năng tìm kiếm.



1. Cửa sổ "Machine logbook" được mở.
2. Nhấn phím chức năng "Find".

3. Nhập thuật ngữ mong muốn ở dạng tìm kiếm. Có thể thực hiện tìm kiếm theo ngày/giờ, tên công ty/bộ phận hoặc theo chẩn đoán/đo lỗi. Con trỏ được định vị trên mục nhập đầu tiên tương ứng với thuật ngữ tìm kiếm.



4. Nhấn phím chức năng "Continue search" nếu mục nhập được tìm thấy không phải mục nhập bạn đang tìm.

Tùy chọn tìm kiếm bổ sung

Nhấn phím chức năng "Go to Beginning" để bắt đầu tìm kiếm tại mục nhập mới nhất.



Nhấn phím chức năng "Go to End" để bắt đầu tìm kiếm tại mục nhập cũ nhất.

16.9 Chẩn đoán từ xa

16.9.1 Cài đặt truy cập từ xa

Có thể tác động truy cập từ xa đến bộ điều khiển của bạn trong cửa sổ "Remote diagnostics (RCS)".

Bạn đặt quyền cho tất cả kiểu nguyên công từ xa trong cửa sổ này. Quyền đã chọn được xác định từ PLC và sử dụng cài đặt tại HMI.

HMI có thể giới hạn quyền được xác định từ PLC, tuy nhiên, không thể mở rộng quyền bên ngoài quyền PLC.

Nếu cài đặt được thực hiện cho phép truy cập từ bên ngoài, truy cập cũng yêu cầu xác nhận thủ công hoặc tự động.

Quyền truy cập từ xa

Trường "Được xác định bởi PLC" hiển thị quyền truy cập đối với truy cập từ xa hoặc giám sát từ xa được xác định từ PLC.



Nhà sản xuất máy

Tuân thủ theo hướng dẫn của nhà sản xuất máy.

Trong ô chọn "Được lựa chọn trong HMI", có thể thiết lập quyền điều khiển từ xa:

- Không cho phép truy cập từ xa
- Cho phép giám sát từ xa
- Cho phép điều khiển từ xa

Tùy thuộc vào kết hợp cài đặt trong HMI và trong PLC mà trạng thái hợp lệ được phép hoặc không được phép truy cập được hiển thị trong dòng "Lấy kết quả từ đây".

Cài đặt dành cho hộp thoại xác nhận

Tuy nhiên, nếu thực hiện cài đặt đối với quyền truy cập "Được xác định từ PLC" và "Được chọn trong HMI" từ bên ngoài, quyền truy cập này vẫn yêu cầu xác nhận thủ công hoặc tự động.

Ngay khi quyền truy cập từ xa được cho phép, tại tất cả trạm vận hành hoạt động, hộp thoại truy vấn được hiển thị cho người vận hành tại trạm vận hành hoạt động để xác nhận hoặc từ chối truy cập.

Nếu không có nguyên công cục bộ, trạng thái điều khiển có thể được đặt cho kịch bản cụ thể này. Bạn xác định khoảng thời gian cửa sổ này sẽ được hiển thị và liệu truy cập từ xa sẽ tự động bị từ chối hoặc chấp nhận sau khi hết hạn xác nhận.

Hiển thị trạng thái



Giám sát từ xa hoạt động



Điều khiển từ xa hoạt động

Nếu truy cập từ xa đang hoạt động, các biểu tượng này trên dòng trạng thái sẽ cho bạn biết liệu truy cập từ xa hiện đang hoạt động hay chỉ cho phép giám sát.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Chẩn đoán".



2. Nhấn phím chức năng "Remote diag.". Cửa sổ "Remote diagnostics (RCS)" mở.



3. Nhấn phím chức năng "Change". "Được chọn trong HMI" được kích hoạt.



4. Nếu muốn điều khiển từ xa, hãy chọn mục "Cho phép điều khiển từ xa".

Để có thể điều khiển từ xa, mục "Cho phép nguyên công từ xa" phải được xác định trong trường "Được xác định bởi PLC" và "Được chọn trong HMI".

5. Nhập các giá trị mới trong nhóm "Trạng thái cho xác nhận truy cập từ xa" nếu muốn thay đổi trạng thái xác nhận truy cập từ xa.



6. Nhấn phím chức năng "OK". Cài đặt được chấp nhận và được lưu.

Thông tin thêm

Bạn sẽ tìm thấy thêm thông tin về cấu hình trong Hướng dẫn chạy thử SINUMERIK Operate.

16.9.2 Chấp nhận modem

Có thể cho phép truy cập từ xa bộ điều khiển của bạn thông qua bộ điều hợp dịch vụ từ xa IE được kết nối tại X127.



Nhà sản xuất máy

Tuân thủ theo hướng dẫn của nhà sản xuất máy.



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần tùy chọn "Access MyMachine /P2P" để hiển thị phím chức năng "Allow modem".

Quy trình



1. Cửa sổ "Remote diagnostics (RCS)" mở.
2. Nhấn phím chức năng "Allow modem".
Truy cập bộ điều khiển thông qua modem được kích hoạt để thiết lập kết nối.
3. Để chặn truy cập lần nữa, hãy nhấn lại phím chức năng "Allow modem".

16.9.3 Yêu cầu chẩn đoán từ xa

Khi sử dụng phím chức năng "Request remote diagnostics", từ bộ điều khiển, bạn có thể tùy ý chủ động yêu cầu chẩn đoán từ xa từ OEM máy.

Truy cập thông qua modem phải được kích hoạt nếu truy cập cần được thực hiện thông qua modem.



Nhà sản xuất máy

Tuân thủ theo hướng dẫn của nhà sản xuất máy.

Khi yêu cầu chẩn đoán từ xa, sẽ có cửa sổ mở ra với dữ liệu được gán trước và giá trị dịch vụ ping tương ứng. Nếu được yêu cầu, bạn có thể hỏi nhà sản xuất máy về dữ liệu này.

Dữ liệu	Ý nghĩa
Địa chỉ IP	Địa chỉ IP của PC từ xa
Cổng	Cổng tiêu chuẩn dành cho chẩn đoán từ xa
Khoảng thời gian gửi	Khoảng thời gian yêu cầu theo phút
Khoảng gửi	Chu trình mà trong đó thông báo được gửi đến PC từ xa theo giây
Ping gửi dữ liệu	Thông báo cho PC từ xa

Quy trình



1. Cửa sổ "Remote diagnostics (RCS)" mở.
2. Nhấn phím chức năng "Request remote diagnostics".
Cửa sổ "Request remote diagnostics" được hiển thị.
3. Nhấn phím chức năng "Change" nếu muốn chỉnh sửa giá trị.
4. Nhấn phím chức năng "OK".
Yêu cầu được gửi đến PC từ xa.

16.9.4 Thoát chẩn đoán từ xa

Quy trình



1. "Chẩn đoán từ xa (RCS)" được mở và giám sát từ xa hoặc truy cập từ xa có thể hoạt động.
2. Khóa truy cập modem nếu truy cập thông qua modem bị khóa.
- HOẶC -
Trong cửa sổ "Remote Diagnostics (RCS)", thiết lập lại quyền truy cập là "Không cho phép truy cập từ xa".

Dẫn hướng chương trình

17.1 Tổng quan

Chức năng "Dẫn hướng" có thể được dùng để chỉnh sửa chương trình trong chế độ "AUTO" và "MDA". Có thể tạo và chỉnh sửa khối di chuyển ngang đơn giản.

Di chuyển ngang trực thủ công đến vị trí cụ thể để thực hiện chuỗi gia công đơn giản và có thể lặp lại chuỗi gia công này. Vị trí tiếp cận có thể được áp dụng.

Trong chế độ dẫn hướng "AUTO", chương trình đã chọn được "dẫn hướng".

Trong chế độ dẫn hướng "MDA", bạn dẫn hướng đến bộ đệm MDA.

Do đó, chương trình bên ngoài được tạo ngoại tuyến có thể được điều chỉnh và chỉnh sửa theo nhu cầu.

Ghi chú

Không thể dẫn hướng chương trình

Không thể dẫn hướng chương trình khi chọn chương trình EES.

Trình tự chung

1. Kích hoạt chế độ dẫn hướng.
2. Chèn khối.
Để thực hiện, đặt con trỏ tại điểm mong muốn trong chương trình và chèn dòng trống.
Nhấn phím chức năng tương ứng "Teach position", "Rapid traverse G01", "Straight line G1", hoặc "Circle interpolation position CIP" và "Circle end position CIP".
- HOẶC -
3. Thay đổi khối hiện tại.
Để thực hiện, đánh dấu khối chương trình mong muốn và nhấn phím chức năng tương ứng "Teach in position", "Rapid traverse G01", "Straight line G1", hoặc "Circle interpolation point CIP" và "Circle end point CIP".
Chỉ có thể ghi đè một khối bằng khối cùng loại.
4. Di chuyển trục.
5. Nhấn phím chức năng "Accept" để dẫn hướng trong khối chương trình đã chỉnh sửa hoặc mới tạo.

Ghi chú

Dẫn hướng nhiều khối

Tất cả trục xác định được dẫn hướng trong khối dẫn hướng đầu tiên. Trong tất cả khối dẫn hướng phụ, chỉ những trục được điều chỉnh bằng cách dịch chuyển ngang trục hoặc nhập thủ công được "dẫn hướng".

Nếu thoát chế độ dẫn hướng, trình tự này bắt đầu lại.

Ghi chú

Chọn trục và tham số để dẫn hướng

Có thể chọn trục được bao gồm trong khối dẫn hướng trong cửa sổ "Settings".

Bạn cũng xác định tại đây liệu tham số chuyển động và chuyển đổi có được đề nghị cho dẫn hướng không.

Chuyển đổi chế độ vận hành hoặc vùng vận hành

Nếu chuyển sang chế độ vận hành hoặc vùng vận hành khác trong khi ở chế độ dẫn hướng, việc thay đổi vị trí sẽ bị hủy và chế độ dẫn hướng sẽ bị xóa.

17.2 Chọn chế độ dẫn hướng

Chuyển sang chế độ dẫn hướng để điều chỉnh chương trình hiện tại.

Yêu cầu

Chế độ "AUTO": Chọn chương trình sẽ được chỉnh sửa.

Chế độ "MDI": Chương trình cần chỉnh sửa được tải vào bộ đệm MDI.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Máy".



2. Nhấn phím <AUTO> hoặc <MDA>.



3. Nhấn phím <TEACH IN>.



4. Nhấn phím chức năng "Teach prog.".

17.3 Xử lý chương trình

17.3.1 Chèn khối

Con trỏ phải được đặt trên dòng trống.

Cửa sổ để dán khối chương trình chứa trường nhập và xuất cho giá trị thực trong WCS. Tùy thuộc cài đặt mặc định, trường lựa chọn có tham số cho thao tác chuyển động và thao tác chuyển đổi khả dụng.

Khi được chọn lần đầu, trường nhập trống trừ khi trục đã được dịch chuyển ngang trước khi cửa sổ được chọn.

Tất cả dữ liệu từ trường nhập/xuất được chuyển vào chương trình bằng phím chức năng "Accept".

Quy trình



1. Chế độ dẫn hướng hoạt động.

2. Đặt con trỏ tại điểm mong muốn trong chương trình.
Nếu không có sẵn hàng trống, hãy chèn hàng.



3. Nhấn phím chức năng "Rap. tra. G0", "Straight line G1", hoặc "Circ. interm. pos. CIP" và "Circ. end pos. CIP".



Cửa sổ liên quan với trường nhập được hiển thị.



4. Dịch chuyển ngang trục đến vị trí liên quan.

5. Nhấn phím chức năng "Accept".

Khối chương trình mới sẽ được chèn tại vị trí con trỏ.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Cancel" để hủy nhập.

17.3.2 Chỉnh sửa khối

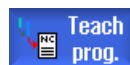
Chỉ có thể ghi đè khối chương trình bằng khối dẫn hướng cùng kiểu.

Giá trị trục hiển thị trong cửa sổ liên quan là giá trị thực, không phải giá trị sẽ được ghi đè trong khối.

Ghi chú

Nếu muốn thay đổi biến bất kỳ trong khối trong cửa sổ khối chương trình ngoài vị trí và tham số của nó, chúng tôi đề nghị nhập chữ số.

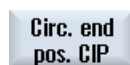
Quy trình



1. Chế độ dẫn hướng hoạt động.



2. Chọn khối chương trình cần chỉnh sửa.



3. Nhấn phím chức năng liên quan "Teach position", "Rap. tra. G0", "Straight line G1", hoặc "Circ. interm. pos." CIP", và "Circ. end pos. CIP".

Cửa sổ liên quan với trường nhập được hiển thị.



4. Dịch chuyển ngang trục đến vị trí mong muốn và nhấn phím chức năng "Accept".

Khối chương trình được dẫn hướng với giá trị được chỉnh sửa.

- HOẶC -



Nhấn phím chức năng "Cancel" để hủy các thay đổi.

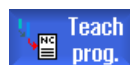
17.3.3 Chọn khối

Bạn có tùy chọn cài đặt chỉ báo ngắt cho vị trí con trỏ hiện tại. Lần tiếp theo chương trình được bắt đầu, xử lý sẽ tiếp tục từ điểm này.

Với dẫn hướng, bạn cũng có thể thay đổi vùng chương trình đã được thực hiện. Việc này tự động hủy kích hoạt xử lý chương trình.

Bạn phải nhấn thiết lập lại hoặc chọn khối để tiếp tục chương trình.

Quy trình



1. Chế độ dẫn hướng hoạt động.



2. Đặt con trỏ trên khối chương trình mong muốn.

3. Nhấn phím chức năng "Block selection".

17.3.4 Xóa khối

Ở chế độ dẫn hướng, bạn có thể xóa toàn bộ cả khối dẫn hướng và khối chương trình.

Quy trình



1. Chế độ dẫn hướng hoạt động.
2. Chọn khối chương trình cần xóa.
3. Nhấn phím chức năng ">>" và "Delete block".
Xóa khối chương trình đã đặt con trỏ.

17.4 Tập hợp dẫn hướng

Vị trí dẫn hướng

Bạn dịch chuyển ngang trục và ghi giá trị thực trực tiếp vào khối định vị.

Dẫn hướng di chuyển ngang nhanh G0

Dịch chuyển ngang trục và dẫn hướng khối di chuyển ngang nhanh với vị trí được tiếp cận.

Dẫn hướng đường thẳng G1

Dịch chuyển ngang trục và dẫn hướng khối gia công (G1) với vị trí được tiếp cận.

Dẫn hướng nội suy vòng tròn CIP

Nhập vị trí trung gian và vị trí cuối của nội suy đường tròn CIP. Dẫn hướng mỗi vị trí riêng biệt trong khối riêng. Thứ tự mà bạn lập trình hai điểm này không được xác định.

Ghi chú

Phải chắc chắn vị trí con trỏ không thay đổi khi dẫn hướng hai vị trí.

Dẫn hướng vị trí trung gian trong cửa sổ "Circle intermediate position CIP".

Dẫn hướng vị trí cuối trong cửa sổ "Circle end position CIP".

Điểm trung gian hoặc nội suy chỉ được dẫn hướng với trục hình học. Vì lý do này, ít nhất 2 trục hình học phải được thiết lập để chuyển.

Dẫn hướng đường Spline A

Về nội suy Akima-spline, hãy nhập điểm nội suy được kết nối bởi đường cong trơn.

Nhập điểm bắt đầu và xác định chuyển đổi tại điểm đầu và cuối.

Dẫn hướng mỗi điểm nội suy thông qua "Dẫn hướng vị trí".



Tùy chọn phần mềm

Bạn cần tùy chọn "Nội suy Spline" cho nội suy Spline A.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chế độ dẫn hướng hoạt động.



2. Nhấn phím chức năng ">>" và "ASPLINE".
Cửa sổ "Akima-spline" mở với trường nhập.



3. Dịch chuyển ngang trục đến vị trí yêu cầu và nếu cần, đặt kiểu chuyển tiếp cho điểm đầu và cuối.



4. Nhấn phím chức năng "Accept".
Khối chương trình mới được chèn tại vị trí con trỏ.



- HOẶC -

Nhấn phím chức năng "Cancel" để hủy nhập.

17.4.1 Tham số nhập cho khối dẫn hướng

Tham số của trục cho dẫn hướng

Tham số	Mô tả
X	Vị trí trục theo hướng X
Y	Vị trí trục theo hướng Y
Z	Vị trí trục theo hướng Z
I	Tọa độ điểm trung gian của đường tròn theo hướng X
J	Tọa độ điểm trung gian của đường tròn theo hướng Y
K	Tọa độ điểm trung gian của đường tròn theo hướng Z

Tốc độ tiến dao (chỉ cho G1 và vị trí cuối của đường tròn CIP)

Tham số	Mô tả	Đơn vị
F	Tốc độ tiến dao	mm/vòng mm/phút

Chế độ chuyển tiếp

Tham số	Mô tả
G60	Điểm dừng chính xác
G64	Làm phẳng
G641	Làm tròn góc được lập trình
G642	Làm tròn góc của trục cụ thể

Tham số	Mô tả
G643	Làm tròn góc của khối bên trong
G644	Làm tròn góc của trục động
G645	Làm phẳng

Kiểu chuyển động

Tham số	Mô tả
CP	Đường dẫn đồng bộ
PTP	Điểm nối điểm
PTPGO	Chỉ điểm nối điểm G0

Trạng thái chuyển tiếp của đường cong Spline

Tham số	Mô tả
Khởi động	Trạng thái chuyển tiếp lúc bắt đầu - BAUTO - tính toán tự động - BNAT - độ cong là zero hoặc tự nhiên - BTAN - tiếp tuyến
Cuối	Trạng thái chuyển tiếp lúc bắt đầu - EAUTO - tính toán tự động - ENAT - độ cong là zero hoặc tự nhiên - ETAN - tiếp tuyến

17.5 Cài đặt để dẫn hướng

Trong cửa sổ "Settings", bạn xác định những trục nào sẽ được bao gồm trong khối dẫn hướng và liệu tham số chế độ đường dẫn liên tục và kiểu chuyển động có được cung cấp không.

Quy trình



1. Chế độ dẫn hướng hoạt động.
2. Nhấn phím chức năng ">>" và "Settings".
Cửa sổ "Settings" mở.
3. Bên dưới "Trục cần dẫn hướng" và "Tham số cần dẫn hướng", chọn hộp kiểm cho cài đặt mong muốn.
4. Nhấn phím chức năng "Accept" để xác nhận cài đặt.

Ctrl- Energy

18.1 Chức năng

Chức năng "Ctrl-Energy" cung cấp các tùy chọn sau để nâng cao việc sử dụng năng lượng của máy.

Ctrl-E Phân tích: Đo và đánh giá mức tiêu thụ năng lượng

Lấy mức tiêu thụ năng lượng thực tế là bước khởi đầu để đạt hiệu suất năng lượng tốt hơn. Dùng thiết bị đa năng SENTRON PAC để đo và hiển thị mức tiêu thụ năng lượng tại bộ điều khiển.

Tùy theo cấu hình của thiết bị SENTRON PAC, có thể hoặc đo công suất của toàn bộ máy hoặc chỉ lượng tải cụ thể.

Độc lập với cấu hình này, công suất được xác định trực tiếp từ ổ đĩa và được hiển thị.

Ctrl-E Thông tin: Điều chỉnh trạng thái tiết kiệm năng lượng của máy

Tùy chọn xác định thông tin tiết kiệm năng lượng và tiết kiệm chúng để tối ưu hóa mức tiêu thụ năng lượng. Ví dụ, máy có chế độ tiết kiệm năng lượng cơ bản và phức tạp hơn - hoặc dưới một số điều kiện, sẽ tự động tắt.

Các điều kiện này xác định trạng thái năng lượng được lưu làm thông tin. Có thể kích hoạt các thông tin tiết kiệm năng lượng (ví dụ: còn gọi là phím ngắt) tại giao diện người dùng.

Ghi chú

Ctrl-E Khử kích hoạt thông tin

Khử kích hoạt Ctrl-E thông tin trước khi chạy thử nối tiếp để ngăn NCU không bị tắt đột ngột.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Ghi chú

Gọi chức năng bằng phím tắt

Nhấn phím <CTRL> + <E> để gọi chức năng "Ctrl Energy".

Thông tin thêm

Thông tin bổ sung về cách định cấu hình được cung cấp trong Hướng dẫn hệ thống Ctrl-Energy.

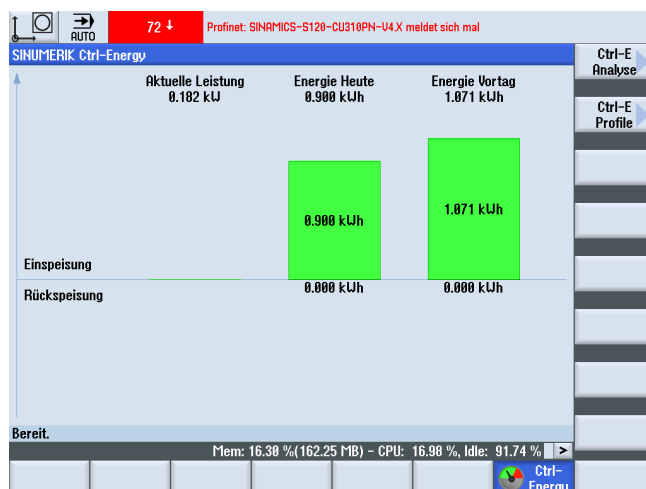
18.2 Phân tích Ctrl-E

18.2.1 Hiện thị tiêu thụ năng lượng

Màn hình mục nhập SINUMERIK Ctrl-Energy cung cấp tổng quan để hiểu về mức tiêu hao công của máy. Để hiển thị giá trị và thể hiện bằng đồ họa, phải kết nối Sentron PAC và cấu hình phép đo liên tục.

Màn hình này trình bày hiển thị mức tiêu hao với biểu đồ hình cột sau:

- Hiện thị công suất hiện tại
- Đo mức tiêu hao công hiện tại
- Phép đo so sánh cho mức tiêu hao công



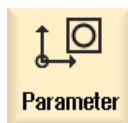
Hình 18-1 Màn hình mục nhập Ctrl-Energy có hiển thị mức tiêu hao công hiện tại

Hiện thị trong vùng vận hành "Máy"

Hàng đầu tiên của hiển thị trạng thái hiển thị trạng thái công suất hiện tại của máy.

Hiện thị	Ý nghĩa
	Cột màu đỏ chỉ báo máy hoạt động không đạt hiệu suất.
	Cột xanh lá đậm theo chiều dương chỉ báo máy hoạt động đạt hiệu suất và đang tiêu hao công.
	Cột xanh lá nhạt theo chiều âm chỉ báo máy đang tiếp nạp năng lượng trở lại vào hệ thống nguồn điện.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và chức năng "Ctrl-Energy".



- HOẶC -



+

Nhấn phím <Ctrl> + <E>.



Cửa sổ "SINUMERIK Ctrl-Energy" mở.

18.2.2 Hiện thị phân tích năng lượng

Có thể lấy tổng quan chi tiết về mức sử dụng năng lượng trong cửa sổ "Ctrl-E analyse".

Bạn có được hiển thị mức sử dụng cho các thành phần sau:

- Tổng số trực
- Tổng số đơn vị, nếu các đơn vị phụ trợ được cấu hình trong PLC
- Sentron PAC
- Tổng máy

Hiện thị mức sử dụng năng lượng chi tiết

Hơn nữa, bạn cũng được tùy chọn liệt kê các giá trị sử dụng cho tất cả ổ đĩa và, nếu có, tất cả đơn vị phụ trợ.

Quy trình



1. Bạn đang trong cửa sổ nhập "SINUMERIK Ctrl-Energy".



2. Nhấn phím chức năng "Ctrl-E analysis".

Cửa sổ "Ctrl-E Analysis" mở. Bạn có được tổng giá trị sử dụng cho tất cả thành phần.



3. Nhấn phím chức năng "Details" để hiển thị mức sử dụng năng lượng của từng ổ đĩa và đơn vị phụ trợ.

18.2.3 Đo và lưu mức tiêu thụ năng lượng

Đối với các trục, đơn vị phụ trợ, SentronPAC được chọn hiện tại hoặc toàn bộ máy, bạn được tùy chọn đo và ghi mức tiêu thụ năng lượng.

Đo mức tiêu thụ năng lượng bằng đoạn chương trình

Tiêu thụ năng lượng của đoạn chương trình có thể được đo. Cần xem xét sử dụng các biến tần đơn cho phép đo.

Bạn định rõ trong kênh nào mà việc khởi động và dừng đoạn chương trình nên được khởi chạy và số lần lặp lại muốn đo.

Lưu phép đo

Lưu giá trị tiêu thụ đã đo để sau đó bạn có thể so sánh dữ liệu.

Ghi chú

Tối đa 3 bộ dữ liệu được lưu. Bộ dữ liệu cũ nhất được ghi đè tự động nếu có hơn ba phép đo.

Thời gian đo

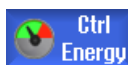
Thời gian đo được giới hạn. Phép đo kết thúc nếu đạt gian đo tối đa. Thông báo tương ứng được xuất trong dòng hộp thoại.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Yêu cầu



Bạn đã nhấn phím chức năng "Ctrl-E analysis" và cửa sổ "Ctrl-E analysis" đã được mở.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Start measurement".
Cửa sổ "Setting Measurement: Select Device" mở.
2. Chọn thiết bị mong muốn trong danh sách, có thể kích hoạt ô chọn "Đo đoạn chương trình", nhập số lần lặp lại, chọn kênh mong muốn và nhấn phím chức năng "OK".
Bắt đầu theo vết.



3. Nhấn phím chức năng "Stop measurement".
Kết thúc đo.



4. Nhấn phím chức năng "Save measurement" để lưu giá trị tiêu thụ của đo lường thực.

Chọn trục sẽ được đo tùy thuộc cấu hình.

18.2.4 Theo dõi đo

Bạn được tùy chọn hiển thị bằng đồ họa cho các đường cong phép đo trong thực tế và đường cong phép đo được lưu.

Điều kiện tiên quyết



Bạn đã nhấn phím chức năng "Ctrl-E analysis" và cửa sổ "Ctrl-E analysis" đã được mở.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Graphic".
Phép đo thực tế được hiển thị là phép đo màu xanh trong cửa sổ "Ctrl-E analyse".



2. Nhấn phím chức năng "Saved measurements" để hiển thị phép đo cuối được lưu.

Ngoài ra, các đường cong phép đo có 3 đường màu khác nhau được hiển thị cùng với thời gian đo.



3. Nhấn phím chức năng "Saved measurements" lần nữa nếu bạn chỉ muốn xem phép đo thực.

18.2.5 Theo dõi giá trị sử dụng

Bạn được tùy chọn hiển thị giá trị sử dụng trong thực tế và giá trị sử dụng được lưu trong bảng chi tiết.

Hiển thị	Ý nghĩa
Bắt đầu đo	Hiện thời gian vào lúc bắt đầu đo bằng cách nhấn phím chức năng "Start measurement".
Thời gian đo [giây]	Hiện thời gian đo theo giây đến khi nhấn phím chức năng "Stop measurement".

Hiển thị	Ý nghĩa
Thiết bị	Hiển thị thành phần được đo đã chọn. • Thủ công (giá trị cố định, phụ tải cơ bản z.B., được xác định trong PLC) • Sentron PAC • Tổng số đơn vị (nếu được xác định trong PLC) • Tổng số trục • Tổng, máy
Năng lượng được cung cấp [kWh]	Hiển thị năng lượng được lấy từ thành phần được đo đã chọn theo kW/h.
Năng lượng được tái tạo [kWh]	Hiển thị năng lượng được tái tạo của thành phần được đo đã chọn theo kW trên giờ.
Tổng năng lượng [kWh]	Hiển thị tổng tất cả giá trị biến tần được đo hoặc tổng tất cả trục cũng như giá trị cố định và Sentron PAC.

Hiển thị trong cửa sổ "Ctrl-E analysis". Bảng

Điều kiện tiên quyết



1. Bạn đã nhấn phím chức năng "Ctrl-E analysis" và cửa sổ "Ctrl-E analysis" đã được mở.
2. Bạn đã lưu các phép đo.

Quy trình



Nhấn phím chức năng "Graphic" và "details".

Trong cửa sổ "Ctrl-E analysis": Chi tiết", dữ liệu đo và giá trị sử dụng của ba phép đo được lưu gần nhất – và có thể là phép đo thực tế – được hiển thị trong bảng.

18.2.6 So sánh giá trị sử dụng

Bạn được tùy chọn so sánh giá trị sử dụng (công suất được lấy và cung suất được cung cấp) giữa phép đo trong thực tế và phép đo được lưu.

Điều kiện tiên quyết



1. Bạn đã nhấn phím chức năng "Ctrl-E analysis" và cửa sổ "Ctrl-E analysis" đã được mở.
2. Bạn đã lưu các phép đo.

Quy trình



1. Nhấn phím chức năng "Graphic".



2. Nhấn phím chức năng "Compare measurements".
Cửa sổ "Ctrl-E Analysis": Compare" mở.
Công suất được lấy và cung suất được phục hồi của phép đo thực tế được hiển thị trong giản đồ thanh.



3. Nhấn phím chức năng "Saved measurements" để so sánh 3 phép đo cuối được lưu.



4. Nhấn phím chức năng "Saved measurements" lần nữa nếu chỉ muốn xem so sánh thực tế.

18.2.7 Đo tiêu thụ năng lượng dài hạn

Đo tiêu thụ năng lượng dài hạn được thực hiện trong PLC và được lưu. Giá trị từ những lần HMI không hoạt động cũng được ghi lại.

Giá trị được đo

Giá trị năng lượng nạp và tái tạo cũng như tổng năng lượng được hiển thị cho các kỳ sau đây:

- Ngày trước và hiện tại
- Tháng trước và hiện tại
- Năm trước và hiện tại

Điều kiện tiên quyết

SETRON PAC được kết nối.

Quy trình



1. Cửa sổ "Ctrl-E Analysis" mở.



2. Nhấn phím chức năng "Long time measurement".
Cửa sổ "SINUMERIK Ctrl-Energy Analysis Long-term Measurement" mở.
Kết quả đo dài hạn được hiển thị.



3. Nhấn phím chức năng "Back" để kết thúc đo dài hạn.

18.3 Cấu hình Ctrl-E

18.3.1 Sử dụng thông tin tiết kiệm năng lượng

Trong cửa sổ "Ctrl-E profiles", có thể hiển thị tất cả thông tin tiết kiệm năng lượng được xác định. Tại đây, bạn được tùy chọn trực tiếp kích hoạt hoặc chặn thông tin tiết kiệm năng lượng theo yêu cầu hoặc kích hoạt lại thông tin.

Thông tin tiết kiệm năng lượng SINUMERIK Ctrl-Energy

Hiển thị	Ý nghĩa
Thông tin tiết kiệm năng lượng	Tất cả thông tin tiết kiệm năng lượng được liệt kê.
hoạt động theo [phút]	Thời gian còn lại đến khi đạt được thông tin xác định được hiển thị.

Ghi chú

Hủy kích hoạt tất cả thông tin tiết kiệm năng lượng

Ví dụ, để không làm ảnh hưởng máy khi thực hiện đo, hãy chọn "Hủy kích hoạt tất cả".

Khi đã đạt thời gian cảnh báo trước của thông tin, cửa sổ cảnh báo cho biết thời gian còn lại được hiển thị. Khi đã đạt chế độ tiết kiệm năng lượng, thông báo thích hợp được hiển thị trong dòng cảnh báo.

Thông tin tiết kiệm năng lượng được xác định trước

Thông tin tiết kiệm năng lượng	Ý nghĩa
Chế độ tiết kiệm năng lượng đơn giản (máy ở chế độ chờ)	Đơn vị máy không được yêu cầu được điều chỉnh hoặc đóng. Khi yêu cầu, ngay lập tức máy sẵn sàng vận hành trở lại.
Chế độ tiết kiệm năng lượng đầy đủ (NC ở chế độ chờ)	Đơn vị máy không được yêu cầu được điều chỉnh hoặc đóng. Thời gian chờ cần thiết khi chuyển sang trạng thái sẵn sàng vận hành.
Chế độ tiết kiệm năng lượng tối đa (tự động tắt)	Tắt máy hoàn toàn. Cần thời gian chờ lâu hơn khi chuyển sang trạng thái vận hành.

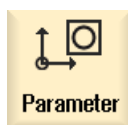


Nhà sản xuất máy

Lựa chọn và chức năng của thông tin tiết kiệm năng lượng được hiển thị có thể khác nhau.

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Quy trình



1. Chọn vùng vận hành "Tham số".



2. Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn và chức năng "Ctrl-Energy".



- HOẶC -

Nhấn phím <CTRL> + <E>.



+



3. Nhấn phím chức năng "Ctrl-E profile".

Cửa sổ "Ctrl-E Profile" mở.



4. Đặt con trỏ trên thông tin tiết kiệm năng lượng theo yêu cầu và nhấn phím chức năng "Activate immediately" nếu muốn kích hoạt trực tiếp trạng thái này.



5. Đặt con trỏ trên thông tin tiết kiệm năng lượng theo yêu cầu và nhấn phím chức năng "Disable profile" nếu muốn hủy trạng thái này.

Thông tin bị chặn và không hoạt động. Thông tin tiết kiệm năng lượng được chuyển sang màu xám và hiển thị không có thông tin về thời gian.

Dán nhãn phím chức năng "Disable profile" chuyển thành "Enable profile".



Nhấn phím chức năng "Enable profile" để loại bỏ hủy kích hoạt thông tin tiết kiệm năng lượng.



5. Nhấn phím chức năng "Disable all" để hủy tất cả trạng thái.

Tất cả thông tin được tắt và không hoạt động.

Dán nhãn phím chức năng "Disable all" chuyển thành "Enable all".



6. Nhấn phím chức năng "Enable all" để loại bỏ hủy kích hoạt tất cả thông tin.

XML nhanh

19.1 XML nhanh

Chức năng "Tạo hộp thoại người dùng" giúp thiết kế giao diện người dùng HMI theo khách hàng và ứng dụng bằng ngôn ngữ tập lệnh theo XML.

Ngôn ngữ tập lệnh này có khả năng hiển thị trình đơn theo máy và mẫu hộp thoại trong vùng vận hành <CUSTOM> trên HMI.

Các tập lệnh này cũng có thể được thực thi từ chương trình NC với chỉ lệnh MMC(...).



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Sử dụng

Các chỉ lệnh tập lệnh đã xác định cung cấp các đặc tính sau:

1. Hiển thị hộp thoại chứa các yếu tố sau:
 - Phím chức năng
 - Biến
 - Văn bản Văn bản và trợ giúp
 - Màn hình Đồ họa và trợ giúp
2. Gọi hộp thoại bằng cách:
 - Nhấn phím chức năng (start)
3. Sắp xếp lại hộp thoại theo động học:
 - Chỉnh sửa và xóa phím chức năng
 - Xác định và thiết kế trường biến
 - Chèn, trao đổi và xóa văn bản hiển thị (phụ thuộc hoặc độc lập với ngôn ngữ)
 - Chèn, trao đổi và xóa đồ họa
4. Khởi tạo các hoạt động để phản hồi các thao tác sau:
 - Hiển thị hộp thoại
 - Nhập giá trị (biến)
 - Chọn phím chức năng
 - Thoát hộp thoại
5. Trao đổi dữ liệu giữa các hộp thoại

6. Biến
 - Đọc (NC, PLC, ổ đĩa và biến người dùng)
 - Ghi (NC, PLC, ổ đĩa và biến người dùng)
 - Kết hợp với toán tử toán học, toán tử so sánh hoặc toán tử luận lý
7. Thực thi chức năng:
 - Chương trình con
 - Chức năng tập tin
 - Dịch vụ PI
8. Áp dụng các cấp bảo vệ theo lớp người dùng
9. Kiểm soát nội dung hộp thoại với chỉ lệnh đoạn chương trình

Gọi hộp thoại người dùng

Nếu tập tin cấu hình "xmldial.xml" được lưu trong thư mục /oem/sinumerik/hmi/appl, khởi động hộp thoại người dùng bằng cách nhấn phím <CUSTOM>.

Phím chức năng đã cấu hình được hiển thị khi vùng vận hành <CUSTOM> được gọi. Bạn mở và điều khiển hộp thoại đã cấu hình thông qua các phím chức năng.

Ghi chú

Sau khi sao chép ban đầu tập tin vào thư mục, yêu cầu ĐẶT LẠI bộ điều khiển.

Thông tin bổ sung

Thông tin bổ sung về cấu hình hộp thoại dành riêng cho người dùng được cung cấp trong Hướng dẫn lập trình nhanh XML.

19.2 SINUMERIK Integrate Run MyScreens

"Run MyScreens" cho phép thiết kế giao diện người dùng riêng cho các phần mở rộng chức năng theo nhà sản xuất máy hoặc theo người dùng và thực hiện bố cục theo người dùng.

Bạn cũng có khả năng điều chỉnh hoặc thay thế giao diện người dùng được cấu hình của Siemens hoặc nhà sản xuất máy.

Với giao diện người dùng mới tạo, bạn có thể xử lý đoạn chương trình chẳng hạn. Hộp thoại được tạo trực tiếp ở bộ điều khiển.



Tùy chọn phần mềm

Để mở rộng số hộp thoại, bạn cần có một trong các tùy chọn phần mềm sau:

- SINUMERIK Integrate Run MyScreens
- SINUMERIK Integrate Run MyScreens + Run MyHMI
- SINUMERIK Integrate Run MyHMI / 3GL
- SINUMERIK Integrate Run MyHMI / WinCC



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Sử dụng

Chỉ lệnh tập lệnh đã xác định cho phép các chức năng sau:

1. Hiển thị hộp thoại chứa các yếu tố sau:
 - Phím chức năng
 - Biến
 - Văn bản Văn bản và trợ giúp
 - Màn hình Đồ họa và trợ giúp
2. Gọi hộp thoại bằng cách:
 - Nhấn phím chức năng (start)
3. Sắp xếp lại hộp thoại theo động học:
 - Chỉnh sửa và xóa phím chức năng
 - Xác định và thiết kế trường biến
 - Chèn, trao đổi và xóa văn bản hiển thị (phụ thuộc hoặc độc lập với ngôn ngữ)
 - Chèn, trao đổi và xóa đồ họa
4. Khởi tạo các hoạt động để phản hồi các thao tác sau:
 - Hiển thị hộp thoại
 - Nhập giá trị (biến)
 - Chọn phím chức năng
 - Thoát hộp thoại

5. Trao đổi dữ liệu giữa các hộp thoại
6. Biến
 - Đọc (NC, PLC và biến người dùng)
 - Ghi (NC, PLC và biến người dùng)
 - Kết hợp với toán tử toán học, toán tử so sánh hoặc toán tử luận lý
7. Thực thi chức năng:
 - Chương trình con
 - Chức năng tập tin
 - Dịch vụ PI
8. Áp dụng các cấp bảo vệ theo lớp người dùng

Thông tin bổ sung

Thông tin bổ sung về cấu hình hộp thoại dành riêng cho người dùng được cung cấp trong Hướng dẫn lập trình SINUMERIK Integrate Run MyScreens.

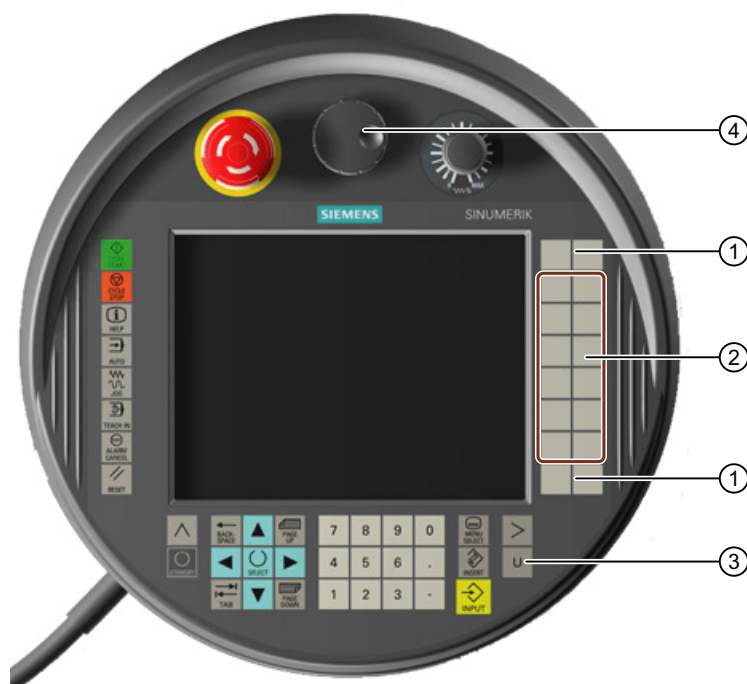
Thiết bị đầu cuối cầm tay cho vận hành cảm ứng đa điểm

20

20.1 HT 8

20.1.1 Tổng quan

Thiết bị đầu cuối cầm tay SINUMERIK HT 8 di động kết hợp các chức năng của bảng điều khiển và bảng điều khiển máy. Nhờ đó bạn có khả năng giám sát, vận hành, dẫn hướng và lập trình ngay gần máy.



- ① Phím khách hàng (người dùng xác định)
- ② Phím di chuyển ngang
- ③ Phím trình đơn người dùng
- ④ Tay quay (tùy chọn)

Hoạt động

Hiển thị màu 7.5" TFT cung cấp thao tác chạm.

Phím có màng che được cung cấp để dịch chuyển ngang trực, nhập số, điều khiển con trỏ và dành cho chức năng bảng điều khiển máy (ví dụ: khởi động và dừng).

HT 8 được trang bị nút dừng khẩn cấp và hai nút báo nhận 3 bước. Cũng có thể kết nối bàn phím bên ngoài.

Phím khách hàng

Bốn phím cho khách hàng cũng có thể được gán tùy ý và có thể được cấu hình theo yêu cầu khách hàng.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Bảng điều khiển máy tích hợp

MCP được tích hợp trong HT 8. Bao gồm các phím (như khởi động và dừng) cũng như các phím mô phỏng phím chức năng.

Xem chương "Điều khiển trên bảng điều khiển máy" về mô tả từng phím.

Ghi chú

Tín hiệu giao diện PLC được kích hoạt thông qua phím chức năng của trình đơn bảng điều khiển máy được lật theo sườn.

Nút báo nhận

HT 8 có hai nút báo nhận. Lúc đó, bạn có thể kích hoạt chức năng báo nhận cho các hành động của người vận hành cần được phê duyệt (ví dụ: hiển thị các phím di chuyển ngang) bằng một trong hai tay.

Nút báo nhận khả dụng cho các vị trí nút sau:

- Đã ngắt (không kích hoạt)
- Báo nhận (vị trí giữa) - báo nhận cho kênh 1 và 2 trên cùng công tắc
- Thoát hiểm (hoàn toàn thoát ra)

Phím di chuyển ngang

Để dịch chuyển ngang trục cho máy bằng phím di chuyển ngang HT 8, chế độ "JOG" hoặc "MDI" và chức năng "REF. POINT" hoặc "TEACH IN" phải được chọn. Tùy thuộc vào kiểu cài đặt mà bạn phải nhấn nút báo nhận.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Bàn phím ảo

Bàn phím ảo khả dụng đối với mục nhập giá trị dễ dàng.

Thay đổi kênh

- Có thể đổi kênh bằng cách chạm vào hiển thị trạng thái:
 - Trong vùng vận hành máy (hiển thị trạng thái lớn), bằng thao tác chạm hiển thị kênh trong hiển thị trạng thái.
 - Trong vùng vận hành khác (không hiển thị trạng thái), bằng thao tác chạm hiển thị kênh trong tiêu đề màn hình (trường vàng).
- Phím chức năng "1... n CHANNEL" khả dụng trong trình đơn bảng điều khiển máy có thể được tiếp cận thông qua phím trình đơn "U".

Chuyển đổi vùng vận hành

Bạn hiển thị trình đơn vùng vận hành bằng cách chạm vào biểu tượng hiển thị đối với vùng vận hành hoạt động trong hiển thị trạng thái.

Tay quay

HT 8 khả dụng với tay quay.

Thông tin thêm

Thông tin bổ sung về kết nối và chạy thử được cung cấp trong Hướng dẫn sử dụng thiết bị đầu cuối cầm tay HT 8.

20.1.2 Phím di chuyển ngang

Phím di chuyển ngang không được dán nhãn. Tuy nhiên, có thể hiển thị nhãn cho phím tại vị trí thanh phím chức năng dọc.

Dán nhãn phím di chuyển ngang được hiển thị cho sáu trục trên bảng cảm ứng theo mặc định.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.

Hiển thị và ẩn

Có thể liên kết việc hiển thị và ẩn nhãn để kích hoạt nút kích hoạt, ví dụ. Trong trường hợp này, phím di chuyển ngang được hiển thị khi nhấn nút kích hoạt.

Nếu ngắt nút kích hoạt, phím di chuyển ngang ẩn trở lại.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tham khảo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất máy.



Tất cả phím chức năng dọc và ngang tồn tại được che phủ hoặc ẩn, nghĩa là không thể dùng các phím chức năng khác.

20.1.3 Trình đơn bảng điều khiển máy

Bạn chọn các phím từ bảng điều khiển máy do phần mềm tái lập bằng thao tác chạm phím chức năng liên quan.

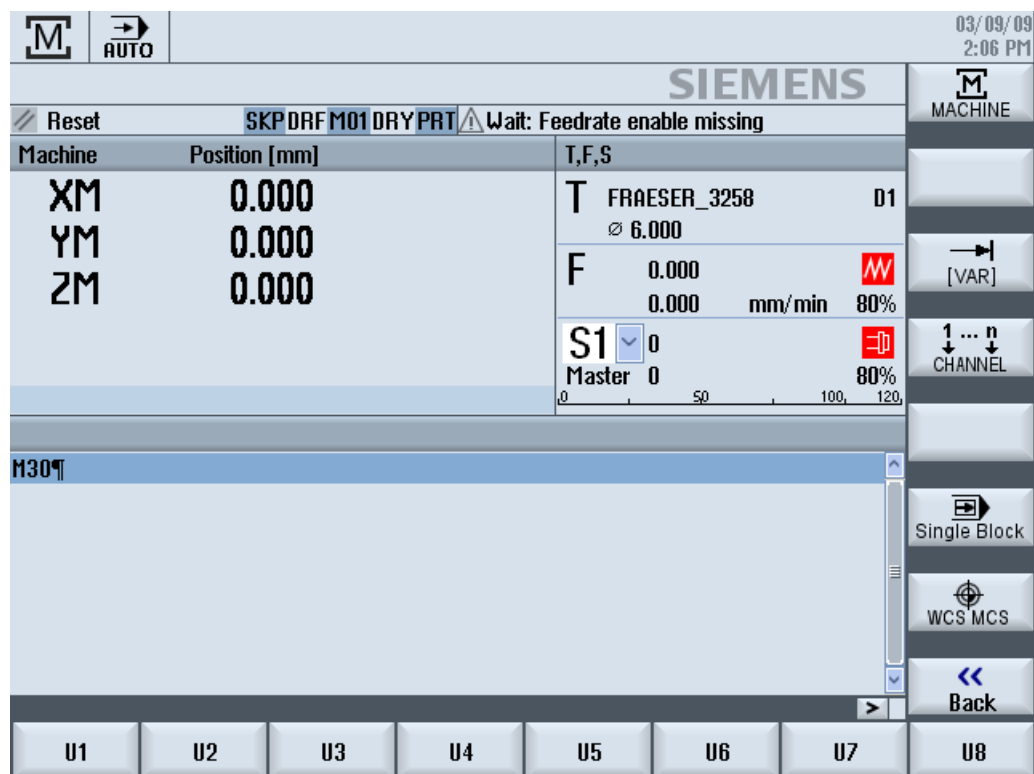
Xem Phần "Điều khiển trên bảng điều khiển máy" cho mô tả các phím riêng lẻ.

Ghi chú

Tín hiệu giao diện PLC được kích hoạt thông qua phím chức năng của trình đơn bảng điều khiển máy được lật theo sườn.

Hiển thị và ẩn

Phím trình đơn "U" hiển thị thanh phím chức năng CPF (thanh phím chức năng dọc) và thanh phím chức năng người dùng (thanh phím chức năng ngang).



Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn để mở rộng thanh phím chức năng người dùng ngang. Có sẵn 8 phím chức năng bổ sung.



Dùng phím chức năng "Back" để ẩn thanh trình đơn lần nữa

Phím chức năng trên trình đơn bảng điều khiển máy

Phím chức năng khả dụng:

Phím chức năng "Machine"	Chọn vùng vận hành "Máy"
Phím chức năng "[VAR]"	Chọn tốc độ tiến dao trực theo số gia của biến
Phím chức năng "1... n CHANNEL"	Thay đổi kênh
Phím chức năng "Single Block"	Bật/tắt thực hiện chuyển đổi khối đơn
Phím chức năng "WCS MCS"	Chuyển đổi giữa WCS và MCS
Phím chức năng "Back"	Đóng cửa sổ

Ghi chú

Cửa sổ sẽ biến mất tự động khi thay đổi vùng miền với phím <MENU SELECT>.

20.1.4 Bàn phím ảo

Bàn phím ảo được dùng như thiết bị nhập cho bảng điều khiển cảm ứng.

Mở bàn phím ảo bằng cách nhấp đúp vào bảng điều khiển vận hành kích hoạt nhập (trình chỉnh sửa chương trình, trường chỉnh sửa). Có thể đặt bàn phím ảo ở vị trí bất kỳ bên trong giao diện người dùng.

Bạn có thể chọn giữa bàn phím đầy đủ và bàn phím thu nhỏ chỉ bao gồm bàn phím số. Với bàn phím đầy đủ, có thể chuyển đổi giữa bố cục bàn phím tiếng Anh và bố cục bàn phím tương ứng với thiết lập ngôn ngữ thực tế cho quốc gia tương ứng.

Quy trình

1. Định vị con trỏ trên trường mục nhập mong muốn.
2. Nhấp vào trường nhập.
Bàn phím ảo được hiển thị.
3. Nhập giá trị thông qua bàn phím ảo.
4. Nhấn phím <INPUT>.



- HOẶC -

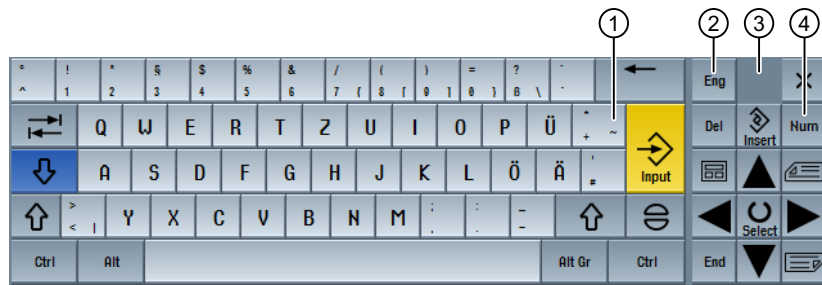
Đặt con trỏ trên yếu tố vận hành khác.

Giá trị được chấp nhận và đóng bàn phím ảo bị.

Định vị bàn phím ảo

Nhấn và giữ vùng mở về phía bên trái biểu tượng cho "Đóng cửa sổ" bằng bút trỏ hoặc bằng ngón tay. Di chuyển bàn phím đến vị trí mong muốn.

Phím đặc biệt trên bàn phím ảo



- ① Phím "~"
 - Đổi dấu trong trường nhập số.
 - Ký tự ~ được chèn trong ô văn bản (như trình chỉnh sửa chương trình).
- ② Phím "Eng"

Chuyển đổi việc gán bàn phím giữa gán bàn phím tiếng Anh và gán bàn phím cho cài đặt ngôn ngữ hiện tại.
- ③ Vùng định vị bàn phím ảo.
- ④ Phím "Num"

Rút gọn bàn phím ảo còn khối số.

Khối số của bàn phím ảo



Nhấn phím "ABC" để quay lại bàn phím đầy đủ.

20.2 HT 10

20.2.1 HT 10: Tổng quan

Thiết bị đầu cuối cầm tay di động HT 10 kết hợp các chức năng của bảng điều khiển người vận hành và bảng điều khiển máy. Nhờ đó bạn có khả năng giám sát, vận hành, dẫn hướng và lập trình ngay gần máy.

HT 10 có thể được vận hành với giao diện người dùng "SINUMERIK Operate Generation 2".



Hoạt động

Màn hình cảm ứng hoàn toàn bằng đồ họa 10.1 inch - màn hình màu TFT của HT 10 cho phép thao tác cảm ứng. Độ phân giải 1280 x 800 pixel phù hợp để sử dụng "Trình quản lý màn hình".

Bạn có thể sử dụng tay quay hoặc các phím di chuyển ngang cơ học ("+" / "-") để di chuyển ngang các trục.

HT 10 được trang bị nút EMERGENCY STOP và nút báo nhận 2 kênh 3 giai đoạn.

Cũng có thể kết nối bàn phím bên ngoài.

Bạn có thể định cấu hình phím do người dùng xác định.

Phím do người dùng xác định

Có thể tùy ý gán phím do người dùng xác định. Bạn có thể gán nhãn cho phím bằng văn bản riêng theo ngôn ngữ sử dụng.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Bảng điều khiển máy tích hợp

HT 10 được tích hợp MCP. Bao gồm các phím cơ học (ví dụ: khởi động và dừng) cũng như phím được mô phỏng làm phím chức năng.

Xem chương "Điều khiển trên bảng điều khiển máy" về mô tả từng phím.

Ghi chú

Tín hiệu giao diện PLC được kích hoạt thông qua phím chức năng của trình đơn bảng điều khiển máy được liệt theo sườn.

Nút báo nhận

HT 10 có nút báo nhận. Sau đó, bạn có thể kích hoạt chức năng báo nhận cho các hành động của người vận hành cần có phê duyệt (ví dụ: hiển thị phím di chuyển ngang).

Nút báo nhận khả dụng cho các vị trí nút sau:

- Đã ngắt (không kích hoạt)
- Báo nhận (vị trí giữa) - báo nhận cho kênh 1 và 2 trên cùng công tắc
- Thoát hiểm (hoàn toàn thoát ra)

Phím di chuyển ngang

Để di chuyển ngang trực cho máy bằng phím di chuyển ngang cơ học, chế độ "JOG" hoặc "MDI" và chức năng "REF. POINT" hoặc "TEACH IN" phải được chọn. Tùy thuộc vào kiểu cài đặt mà bạn phải nhấn nút báo nhận.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Ghi chú

Bạn cũng có thể di chuyển ngang trực máy bằng thao tác chạm.

Bàn phím ảo

Bàn phím ảo khả dụng đối với mục nhập giá trị dễ dàng.

Thay đổi kênh

- Có thể đổi kênh bằng cách chạm vào hiển thị trạng thái:
 - Trong vùng vận hành máy (hiển thị trạng thái lớn), bằng thao tác chạm hiển thị kênh trong hiển thị trạng thái.
 - Trong vùng vận hành khác (không hiển thị trạng thái), bằng thao tác chạm hiển thị kênh trong tiêu đề màn hình (trường vàng).
- Phím chức năng "1... n CHANNEL" khả dụng trong trình đơn bảng điều khiển máy có thể được tiếp cận thông qua phím trình đơn "U".

Chuyển đổi vùng vận hành

Bạn hiển thị trình đơn vùng vận hành bằng cách chạm vào biểu tượng hiển thị đối với vùng vận hành hoạt động trong hiển thị trạng thái.

Tay quay

HT 10 được trang bị tay quay.

Nếu đang sử dụng HT 10, bạn có thể di chuyển ngang trục máy qua tay quay.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Thông tin thêm

Thông tin bổ sung về kết nối, chạy thử và định cấu hình phím cụ thể theo người dùng được cung cấp trong Hướng dẫn sử dụng thiết bị đầu cuối cầm tay HT 10.

20.2.2 Trình đơn bảng điều khiển máy

Bạn chọn các phím từ bảng điều khiển máy do phần mềm tái lập bằng thao tác chạm phím chức năng liên quan.

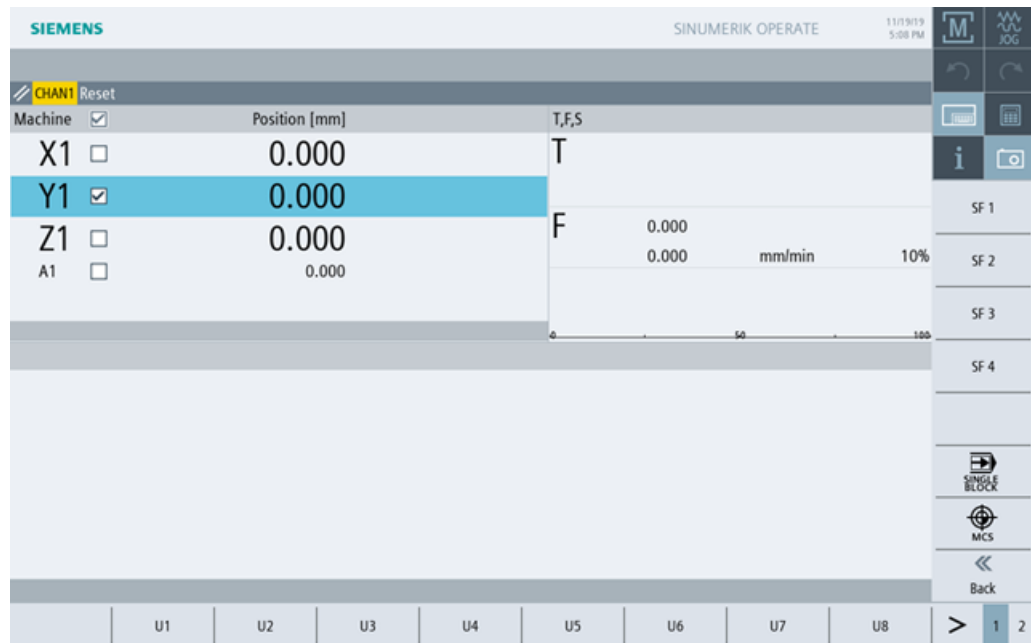
Xem Phần "Điều khiển trên bảng điều khiển máy" cho mô tả các phím riêng lẻ.

Ghi chú

Tín hiệu giao diện PLC được kích hoạt thông qua phím chức năng của trình đơn bảng điều khiển máy được lật theo sườn.

Hiển thị và ẩn

Phím trình đơn "U" hiển thị thanh phím chức năng CPF (thanh phím chức năng dọc) và thanh phím chức năng người dùng (thanh phím chức năng ngang).



Nhấn phím chuyển tiếp trình đơn để mở rộng thanh phím chức năng người dùng ngang. Điều này có nghĩa là có sẵn các phím chức năng bổ sung.

Phím chức năng trên trình đơn bảng điều khiển máy

Phím chức năng khả dụng:

SF1- SF4, U1- 8	Khóa khách hàng, có thể được dán nhãn bằng ngôn ngữ địa phương
Phím chức năng "WCS MCS"	Chuyển đổi giữa WCS và MCS
Phím chức năng "Single Block"	Bật/tắt thực hiện chuyển đổi khối đơn

Ghi chú

Cửa sổ sẽ biến mất tự động khi thay đổi vùng miễn với phím <MENU SELECT>.

Chọn trực

Bạn chọn trực trong cửa sổ giá trị thực bằng cách kích hoạt ô chọn trong dòng tiêu đề của cửa sổ giá trị thực.

Bằng cách nhấn vào ô chọn, một ô chọn được hiển thị bên cạnh tên trực của trực đã được kích hoạt cho chọn trực.



Nhà sản xuất máy

Vui lòng tuân thủ thông tin của nhà sản xuất máy.

Bạn chọn trực bằng cách kích hoạt ô chọn thích hợp.

Ghi chú

Để gán trực cho tay quay, hãy kích hoạt tay quay thông qua các yếu tố điều khiển của người vận hành "Tay quay" trên màn hình cảm ứng, sau đó chọn trực bằng ô chọn.

Ghi chú

Không thể gán trực đặt hướng cho tay quay.

Sau đó di chuyển ngang các trực theo gia số cố định bằng các yếu tố bộ điều khiển vận hành.

20.2.3 Bàn phím ảo

Bàn phím ảo được dùng như thiết bị nhập cho bảng điều khiển cảm ứng.

Mở bàn phím ảo bằng cách nhấp đúp vào bảng điều khiển vận hành kích hoạt nhập (trình chỉnh sửa chương trình, trường chỉnh sửa). Có thể đặt bàn phím ảo ở vị trí bất kỳ bên trong giao diện người dùng.

Bạn có thể chọn giữa bàn phím đầy đủ và bàn phím thu nhỏ chỉ bao gồm bàn phím số. Với bàn phím đầy đủ, có thể chuyển đổi giữa bố cục bàn phím tiếng Anh và bố cục bàn phím tương ứng với thiết lập ngôn ngữ thực tế cho quốc gia tương ứng.



- ① Phím Shift cho chữ hoa và chữ thường
- ② Phím Shift cho chữ cái và ký tự đặc biệt
- ③ Phím Shift cho gán bàn phím theo ngôn ngữ quốc gia
- ④ Phím Shift cho bàn phím đầy đủ và khối phím số

Chấp nhận giá trị đã nhập

Giá trị đã nhập được chấp nhận bằng phím <INPUT>.

Định vị bàn phím ảo

Nhấn và giữ vùng mở về phía bên trái biểu tượng cho "Đóng cửa sổ" bằng bút trở hoặc bằng ngón tay. Di chuyển bàn phím đến vị trí mong muốn.

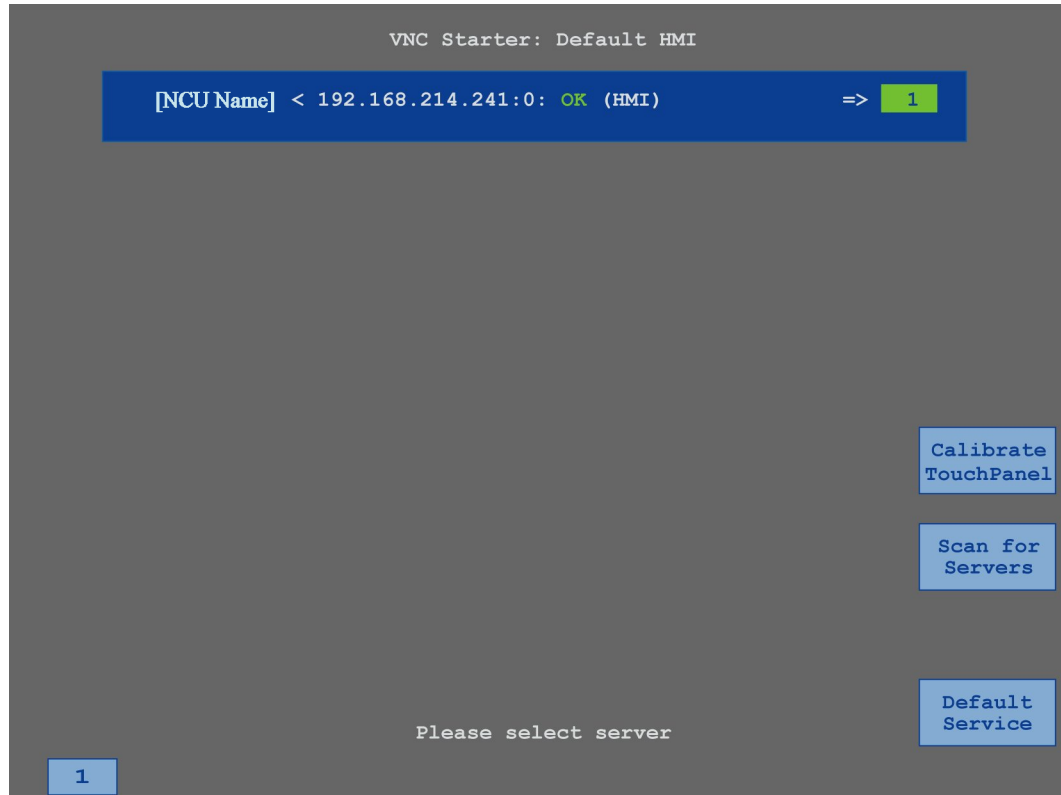
20.3 Hiệu chỉnh bảng cảm ứng

Cần hiệu chỉnh bảng cảm ứng khi lần đầu kết nối với bộ điều khiển.

Ghi chú

Hiệu chỉnh lại

Nếu thao tác không chính xác, hãy hiệu chỉnh lại.



Quy trình



1. Nhấn phím quay lại trình đơn và phím <MENU SELECT> cùng lúc để khởi động màn hình dịch vụ TCU.
2. Chạm vào nút "Calibrate TouchPanel".
Quy trình hiệu chỉnh sẽ được bắt đầu.
3. Làm theo hướng dẫn trên màn hình và lần lượt chạm vào ba điểm hiệu chỉnh.

20.3 Hiệu chỉnh bảng cảm ứng

- Quy trình hiệu chỉnh đã kết thúc.
4. Chạm vào phím chức năng ngang "1" hoặc phím có số "1" để đóng màn hình dịch vụ TCU.

Danh mục

、

“SINUMERIK Operate Gen. 2”
Bảng điều khiển cảm ứng đa điểm, 73

A

Ảnh chụp màn hình
Mở, 433
Sao chép, 433
Tạo, 433

B

Bàn phím ABC, 89
Bàn phím ảo
Giao diện người dùng "SINUMERIK Operate Generation 2", 80
HT 10, 484
HT 8, 478
Bảng cảm ứng
hiệu chỉnh, 485
Bảng điều khiển
vệ sinh, 68
Bảng điều khiển cảm ứng đa điểm
Định dạng màn hình rộng, 82
SINUMERIK Operate Gen. 2, 73
Bảng điều khiển máy
Bộ điều khiển vận hành, 40
trong màn hình phụ, 88
Bề mặt nâng cao, 210
Biến NC/PLC
hiển thị, 434
Thay đổi, 436
Biến người dùng,
Chương trình PUD, 206
GUD toàn cục, 202
Kênh GUD, 204
Kích hoạt,
LUD cục bộ,
Sao lưu,
Tìm kiếm,
Tham số R, 201
Tham số R toàn cục, 200
Xác định,
Biến người dùng toàn cục, 202
Bỏ qua khối, 173

Bố cục màn hình, 78
Bộ đếm phối gia công, 216
Bộ điều khiển vận hành
Bảng điều khiển máy, 40
Trình quản lý màn hình, 92
Bộ điều khiển vận hành cảm ứng
Hủy cảnh báo, 80
Thay đổi kênh, 80
Bổ sung
Giao diện người dùng, 471
Bù lỗi hình trụ, 135
Bù thô và tinh, 110

C

Cài đặt
Danh sách dao, 368
Dẫn hướng, 458
Đối với vận hành thủ công, 153
Màn hình đa kênh, 315
Tránh va chạm, 306
Trình chỉnh sửa, 183
Về vận hành tự động, 218
Cài đặt điểm gốc
đọc vào, 414
Sao lưu, 413
Cài đặt giá trị thực, (Xem cài đặt dời gốc tọa độ)
Camera
Phát, 68
Cảnh báo
Hiển thị, 428
Hủy, 429
Phân loại, 432
Sao lưu dữ liệu nhật ký, 428
Cấp độ bảo vệ
Phím chức năng, 66
Cấp độ chương trình, 162
Ctrl- Energy
Hiển thị đường cong đã đo, 463
Hiển thị giá trị sử dụng, 463
So sánh giá trị sử dụng, 464
Ctrl-Energy
Chức năng, 459
Đo mức tiêu thụ năng lượng, 462
Đường cong đo được lưu, 463, 464
Phân tích năng lượng, 460, 461
Thông tin tiết kiệm năng lượng, 466
CYCLE4071
Lập trình ngoài, 267

CYCLE4072
 Lập trình ngoài, 269
CYCLE4073
 Lập trình ngoài, 273
CYCLE4074
 Lập trình ngoài, 274
CYCLE4075
 Lập trình ngoài, 277
CYCLE4077
 Lập trình ngoài, 280
CYCLE4078
 Lập trình ngoài, 284
CYCLE4079
 Lập trình ngoài, 286
CYCLE435 - Đặt hệ tọa độ đầu sửa đá mài
 Lập trình ngoài, 261
CYCLE495 - nắn sửa hình dạng
 Lập trình ngoài, 263
CYCLE62- gọi đường bao
 Chức năng, 259
 Tham số, 260
Chẩn đoán từ xa, 444
 Thoát, 447
 Yêu cầu, 446
Chế độ tìm kiếm, 170
Chế độ thủ công, 145
 Cài đặt, 153
 Di chuyển ngang trục, 150
Chế độ vận hành
 AUTO, 102
 Đổi, 52
 JOG, 101, 145
 MDI, 102
 REPOS, 101
Chế độ vệ sinh, 68
Chỉnh sửa chương trình, 164
Chọn, 354
 Chương trình, 391
 Thư mục, 391
Chọn lớp, 188
Chuyển đổi
 Hệ tọa độ, 105
Chuyển đổi kênh, 103
Chức năng
 Khối đơn, 102
 REF POINT, 101
 REPOS, 101
 TEACH IN, 102
Chức năng hỗ trợ
 Chức năng H, 211
 Chức năng M, 211

Chức năng G
 Hiển thị nhóm G được chọn, 208
 Hiển thị tất cả nhóm G, 210
 Làm khuôn, 210
Chương trình
 Chạy thử, 158
 Chèn, 393
 Chỉnh sửa, 164, 177
 Chọn, 157, 391
 Chỉ hướng, 449
 Đánh số lại khối, 181
 Đặc tính, 396
 Đóng, 376
 Mở, 376
 Quản lý, 369
 Quy ước đặt tên, 380
 Sao chép, 393
 Tạo có hỗ trợ chu trình, 245
 Tìm kiếm vị trí chương trình, 177
 Tô sáng, 391
 Thay thế văn bản, 179
 Thực hiện, 378
 Xem trước, 390
 Xóa, 395
Chương trình bào
 Tạo, 382
 Thư mục chương trình, 371
Chương trình mã G
 Tạo, 382

D

Dạng màn hình biến, 438
Danh sách công việc, 384
Danh sách chương trình, 386
Danh sách dao, 324
 Cài đặt, 368
Danh sách mòn dao
 Mở, 338
Danh sách ổ gá dao, 345
Dao
 Chi tiết, 355
 Đặt lại, 347
 Định cỡ, 322
 Kích hoạt lại, 341
 Lắp, 331
 Phép đo, 329
 Tháo, 331
 Thay đổi loại dao, 359
 Xóa, 330
Chỉ hướng, 449
 Cài đặt, 458

Chèn khối, 452
 Chèn vị trí, 455
 Chế độ đường dẫn liên tiếp, 457
 Chọn, 451
 Chọn khối, 453
 Di chuyển ngang nhanh G0, 455
 Dịch chuyển ngang khối G1, 455
 Kiểu chuyển động, 456
 Tâm đường tròn CIP, 455
 Tham số, 456
 Thay đổi khối, 452
 Trình tự chung, 449
 Xóa khối, 453
 Dời điểm gốc, 110
 Dời gốc tọa độ
 Cài đặt, 107
 Hiển thị chi tiết, 114
 Tổng quan, 109
 ZO được thiết lập, 113
 DRF (bù tay quay), 172
 DRY (tiến dao chạy thử), 172
 Dữ liệu chạy dao
 Cửa sổ giá trị thực, 49
 Dữ liệu dao
 Cửa sổ giá trị thực, 49
 đọc vào, 414
 Sao lưu, 413
 Dữ liệu h.thống
 Hiển thị tài liệu HTML, 403
 Hiển thị tài liệu PDF, 403
 Dữ liệu mâm cặp trục xoay
 Lưu kích thước mâm cặp, 132
 Tham số, 134
 Dữ liệu thiết lập
 đọc vào, 414
 Sao lưu, 413
 Dữ liệu trục xoay
 Cửa sổ giá trị thực, 50
 Dừng được lập trình 1, 172
 Dừng được lập trình 2, 172
 DXF-Reader, 187

Đ

Đào tạo, 21
 Đặc tính
 Chương trình, 396
 Thư mục, 396
 Đặt hệ tọa độ đầu sửa đá mài - CYCLE435
 Lập trình ngoài, 261

Đặt lại
 Dao, 347
 Đầu nhiều dao, 365
 Đầu nhiều dao, 360
 Đặt lại, 365
 Định vị, 365
 Kích hoạt lại, 366
 Lắp dao, 362
 Tải, 364
 Tạo, 361
 Tham số trong danh sách dao, 360
 Tháo, 365
 Tháo dao, 363
 Xóa, 364
 Điểm dừng được cấu hình, 173
 Điểm gốc
 Tập tin DXF, 195
 Điểm gốc của phôi gia công
 Đo tự động, 129
 Đo thủ công, 129
 Điểm ngắt
 Chạy dao, 169
 Điều khiển chương trình
 Chế độ vận hành, 172
 Kích hoạt, 173
 Định dạng nhị phân, 408
 Định vị
 Đầu nhiều dao, 365
 Định vị lại, 165
 Đo
 Điểm gốc của phôi gia công, 129
 Đo dao
 Mài phẳng, 122
 Mài tròn, 118
 Độ mòn, 339
 Độ mòn dao, 339
 Độ mòn, bù tổng cộng, 339
 Đơn vị đo
 chuyển đổi, 105
 Đường bao mới
 Tham số - Phay, 251
 Đường chạy dao mới
 Chức năng - Phay, 249

E

EES (thực hiện từ lưu trữ bên ngoài), 400

G

Găng tay, 74

Ghi đồng bộ

- Bắt đầu - trước khi gia công, 227
 - Dịch chuyển đồ họa, 236
 - Đường chạy dao, 234
 - Hình chiếu, 231
 - Hình chiếu 3D, 232
 - Hình chiếu cạnh, 231
 - Hình chiếu mài, 231
 - Hình chiếu mặt (mài tròn), 232
 - Không gian máy, 233
 - Tổng quan, 221
 - Thay đổi mặt cắt đồ họa, 237
 - Thêm hình chiếu cạnh (mài bề mặt), 232
 - Trong khi gia công, 228
 - Trước khi gia công, 227
 - Xoay đồ họa, 236
- Ghi lại dao, 417
- Gọi đường bao - CYCLE62
- Chức năng, 259
 - Tham số, 260
- Gọi EXTCALL, 405
- Gửi phản hồi, 19
- Giao diện người dùng
- Bổ sung, 471
- Giao diện người dùng "SINUMERIK Operate Generation 2", 73
- Bàn phím ảo, 80
 - Bộ điều khiển vận hành cảm ứng, 80
 - Khối phím chức năng, 79
- Giới hạn tốc độ trục xoay, 132
- Giới hạn vùng làm việc, 131

H

- Hệ tọa độ
- Chuyển đổi, 105
- Hiển thị giá trị thực, 47
- Hiển thị trạng thái, 45
- Hiệu chỉnh trục quay
- Trục B, 300
- Hỗ trợ kỹ thuật, 21
- Hỗ trợ về sản phẩm, 21
- Hộp thoại người dùng
- Tạo, 469
- HT 10
- Bàn phím ảo, 484
 - Bảng cảm ứng, 485
 - Nút báo nhận, 481
 - Tổng quan, 480
 - Trình đơn người dùng, 482
- HT 8
- Bàn phím ảo, 478

- Bảng cảm ứng, 485
- Nút báo nhận, 474
- Phím di chuyển ngang, 475
- Tổng quan, 473
- Trình đơn người dùng, 476

I

IME

- Ký tự chữ Hoa, 59
- Ký tự tiếng Hàn, 63

K

- Kết nối mâm dao chứa mã, 333
- Kích hoạt lại
- Dao, 341
 - Đầu nhiều dao, 366
- Kích thước mâm cặp, 132
- Kiểm tra tải, 418
- Kiểu xem chuyển đổi, 368
- Kiểu xem chuyển đổi đầu dao cắt, 368
- Ký tự đặc biệt, 31
- Khối
- Tìm kiếm, 166
 - Tìm kiếm - điểm ngắt, 169
- Khối cơ bản, 161
- Khối chương trình,
- chèn,
 - Chọn,
 - Đánh số,
 - Hiện tại,
 - Sao chép và chèn,
 - Tìm kiếm, 177
 - Xóa,
- Khối Dữ liệu (SB2), 158
- Khối đơn
- Tinh (SB3), 158
 - Thô (SB1), 158
- Khối phím chức năng
- Giao diện người dùng "SINUMERIK Operate Generation 2", 79
- Khởi động, 97

L

- Lắp dao
- Đầu nhiều dao, 362
- Loại dao, 320
- Lỗi tắt
- Mặt trước bảng điều khiển, 32

Lưỡi phay cần, 133

Lưu

Dữ liệu thiết lập, 413

Tham số, 420

Lưu trữ

Định dạng bằng đọc lỗi,
đọc vào lưu trữ từ dữ liệu hệ thống,
nhập vào trong Trình Quản lý Chương trình, 411
tạo trong dữ liệu hệ thống,
Tạo trong trình quản lý chương trình,

M

Mã ma trận dữ liệu, 22

Mài phẳng

Đo dao, 122

Mài tròn

Đo dao, 118

Màn hình đa kênh, 309

Cài đặt, 315

OP015, OP019, 313

Vùng vận hành "Máy", 310

Màn hình phụ

Bàn phím ABC, 88

Bộ điều khiển vận hành, 82

Hiện, 84

MCP, 88

Tổng quan, 82

Thanh điều hướng, 82

Trang, 88

Widget, 82

Widget tiêu chuẩn, 84

Yêu cầu, 82

Mặt trước bảng điều khiển, 30

Phím,

Mẫu

Tạo, 387

Vị trí lưu trữ, 387

MDI

Lưu chương trình, 141

Tải chương trình, 140

Thực hiện chương trình, 142

Xóa chương trình, 143

Model máy, 303

Mô phỏng

Dịch chuyển đồ họa, 236

dừng, 225

Điều khiển chương trình, 229

Đường chạy dao, 234

Hình chiếu, 231

Hình chiếu 3D, 232

Hình chiếu cạnh, 231

Hình chiếu mài, 231

Hình chiếu mặt (mài tròn), 232

Hủy, 225

Không gian máy, 233

Không theo mẫu, 230

Khởi động, 225

Tổng quan, 221

Thay đổi mặt cắt đồ họa, 237

Thay đổi tốc độ tiến dao, 229

Thêm hình chiếu cạnh (mài bề mặt), 232

Trước khi gia công, 225

Xoay đồ họa, 236

Mở dữ liệu dao, 418

MRD (Measuring Result Display), 173

N

Nắn sửa hình dạng - CYCLE495

Lập trình ngoài, 263

Nút báo nhận

HT 10, 481

HT 8, 474

Nhật ký cảnh báo

hiển thị, 431

Phân loại, 432

Nhiều lựa chọn, 354

Nhóm chế độ, 103

O

OpenSSL, 23

Ổ đĩa

Ổ đĩa logic, 397

Thiết lập, 397

Ổ đĩa cục bộ

Tạo thư mục NC, 372

Ổ đĩa FTP, 374

Ổ đĩa USB, 373

Ổ tích dao

Định vị,

Định vị lại dao, 348

Lắp dao, 348

Tháo dao, 348

Xóa dao, 348

P

PRT (trục không chuyển động), 172

Phạm vi tiêu chuẩn, 16

Phân tích năng lượng

Chi tiết, 461

Hiển thị, 461
Phép đo dài hạn, 465
Phép đo
 Dao, 329
Phép đo dài hạn
 Phân tích năng lượng, 465
Phím ảo
 Bàn phím ABC, 82
 Phím MCP, 82
Phôi
 Bắt đầu gia công, 155
 Dừng gia công, 155, 156
Phôi gia công
 tạo, 381

Q

Quản lý dao, 317
 Lọc danh sách, 350
 Sắp xếp danh sách, 349
Quản lý ổ tích dao, 319
Quy định bảo vệ dữ liệu chung, 23

R

RG0 (giảm di chuyển ngang nhanh), 172
Run MyScreens, 471

S

Sao lưu
 Dữ liệu - thông qua dữ liệu hệ thống, 409
 Dữ liệu - trong Trình Quản lý Chương trình, 408
 Dữ liệu thiết lập, 413
 Tham số, 420
SB (khối đơn), 172
SB1, 158
SB2, 158
SB3, 158
Siemens Industry Online Support
 Ứng dụng, 21
SINUMERIK, 15
SINUMERIK Operate Gen. 2
 Bố cục màn hình, 78
SKP (bỏ qua khối), 172
Số dao cùng loại, 324
Số Duplo, (Xem số dao cùng loại)
Số lưỡi cắt, 325
Số lưỡi cắt duy nhất
 Duy nhất, 325
Số lượng, 339

Sổ theo dõi
 Chỉnh sửa dữ liệu địa chỉ, 441
 Đầu ra, 440
 Hiển thị, 441
 Tạo mục nhập, 442
 Tìm kiếm mục nhập, 443
 Tổng quan, 441
 Xóa mục nhập, 442

T

Tải
 Đầu nhiều dao, 364
Tài liệu mySupport, 20
Tạo
 Chương trình bào,
 Đầu nhiều dao, 361
 Hộp thoại người dùng,
 Khối chương trình, 182
Tay quay
 Gán, 138
Tập tin bất kỳ, 383
Tập tin DXF
 Chọn đường bao và chấp nhận, 196
 Chọn phạm vi gia công, 193
 Điểm gốc, 195
 đóng, 188
 Lưu, 194
 Mặt phẳng gia công, 192
 Mở, 188
 Tăng / giảm phần, 189
 Thay đổi phần, 190
 Vòng tròn bắt điểm, 192
 Xác định điểm tham chiếu, 195
 Xóa, 188
 Xóa phạm vi, 193
 Xóa thành phần, 194
 Xoay bản vẽ, 190
Tập tin TTD
 Mở, 418
Tiêu thụ năng lượng
 Đo, 462
 Hiển thị, 460
Tìm kiếm
 Mục nhập sổ theo dõi, 443
 trong Trình Quản lý Chương trình, 388
Tìm kiếm khối
 Chế độ, 170
 Ngắt chương trình, 169
 Sử dụng, 166
 Tham số mục tiêu tìm kiếm, 169, 170
 Xác định mục tiêu tìm kiếm, 168

- Tổ hợp phím - Mô phỏng
 - Chế độ khối đơn, 230
 - Dịch chuyển đồ họa, 236
 - Ghi đè, 229
 - Phóng to/thu nhỏ đồ họa, 235
 - Tốc độ tiến dao, 229
 - Thay đổi phần, 237
 - Xoay kiểu xem, 236
 - Tô sáng
 - Chương trình, 391
 - Thư mục, 391
 - Tuổi thọ của dao, 339
 - Từ điển
 - Nhập, 62
 - Tham khảo, 98
 - Tham số
 - Nhập, 53
 - Sao lưu, 420
 - Tính toán, 54
 - Thay đổi, 54
 - Tham số dao, 322
 - Tham số R, 201
 - Sao lưu, 420
 - Tham số R toàn cục, 200
 - Thanh điều hướng
 - Màn hình phụ, 82
 - Tháo
 - Đầu nhiều dao, 365
 - Tháo dao
 - Đầu nhiều dao, 363
 - Thao tác bằng ngón tay, 75
 - Thao tác đồng bộ
 - Hiển thị trạng thái, 214
 - Thiết bị đầu cuối cầm tay 10, 480
 - Thiết bị đầu cuối cầm tay 8, 473
 - Thỏa thuận người dùng, 99
 - Thông báo
 - Hiển thị, 427
 - Phân loại, 432
 - Thông tin máy cụ thể, 440
 - Thông tin tiết kiệm năng lượng, 466
 - Thời gian chạy chương trình, 216
 - Thời gian gia công
 - Hiển thị trong màn hình khối, 50, 160
 - Thể hiện, 240
 - Xóa, 186
 - Thư mục
 - Chèn, 393
 - Chọn, 391
 - Đặc tính, 396
 - Quy ước đặt tên, 380
 - Sao chép, 393
 - Tạo, 380
 - Tô sáng, 391
 - Xóa, 395
 - Trang, 82
 - Trang web của các công ty bên thứ ba, 16
 - Tránh va chạm, 303
 - Cài đặt, 306
 - Hiển thị model máy (chuỗi động), 305
 - Vùng vận hành máy, 306
 - Trình chỉnh sửa
 - Cài đặt, 183
 - Gọi, 177
 - Trình quản lý chương trình, 369
 - Hiển thị tài liệu HTML, 403
 - Hiển thị tài liệu PDF, 403
 - Trình Quản lý Chương trình
 - Tìm kiếm thư mục và tập tin, 388
 - Trình quản lý màn hình
 - Bộ điều khiển vận hành, 92
 - Trợ giúp trực tuyến
 - Theo ngữ cảnh, 70
 - Trợ giúp trực tuyến theo ngữ cảnh, 70
 - Trục
 - Di chuyển ngang, 150
 - Định vị lại, 165
 - Định vị trực tiếp, 152
 - Số gia của biến, 151
 - Số gia xác định, 150
 - Tham chiếu, 98
 - Trục B
 - Hiệu chỉnh trục quay, 300
 - Trục chính, 133
 - Truy cập từ xa
 - Cài đặt, 444
 - Cho phép, 445
- U**
- Ụ sau, 134
 - Ứng dụng "Siemens Industry Online Support", 21
- V**
- Vị trí bù dao
 - Khung mài, 113
 - Phần bù để, 113
 - Tổng quan, 111
 - WO hoạt đg, 110
 - xóa, 116
 - Xóa, 116

Vùng vận hành, 29

Chọn, 52

Đổi, 52

W

Widget, 82

Widget tiêu chuẩn

Biến, 86

Camera, 88

Cảnh báo, 85

Dao, 86

Điểm gốc, 85

Giá trị thực, 85

Tải trọng lên trục, 86

Tuổi thọ, 87

X

Xác định nhu cầu, 417

Xem trước

Chương trình, 390

Xóa

Chương trình, 395

Đầu nhiều dao,

Thư mục, 395