

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl Retificação

Manual de instruções

Válido para:
SINUMERIK 840D sl/ 840DE sl
Versão de software
Software de sistema CNC para 840D sl/ 840DE sl V4.95
SINUMERIK Operate para PCU/PC V4.95

07/2021

6FC5398-0EP40-6KA4

Introdução	1
Indicações básicas de segurança	2
Fundamentos	3
Comando Multitouch em SINUMERIK Operate	4
Ajuste da máquina	5
Operação em modo manual	6
Usinagem da peça de trabalho	7
Simulação de usinagem	8
Criação de programa em código G	9
Programar as funções tecnológicas	10
Usinar com o eixo B (somente no caso de máquina abrasiva rotativa)	11
Prevenção de colisão	12
Vista de vários canais	13
Gerenciamento de ferramentas	14
Gerenciamento de programas	15
Mensagens de alarme, falha e sistema	16
Teach (aprendizado) de programas	17
Ctrl Energy	18
Easy XML	19
Terminais portáteis para operação do Multitouch	20

Informações jurídicas

Conceito de aviso

Este manual contém instruções que devem ser observadas para sua própria segurança e também para evitar danos materiais. As instruções que servem para sua própria segurança são sinalizadas por um símbolo de alerta, as instruções que se referem apenas à danos materiais não são acompanhadas deste símbolo de alerta. Dependendo do nível de perigo, as advertências são apresentadas como segue, em ordem decrescente de gravidade.



PERIGO

significa que **haverá** caso de morte ou lesões graves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.



AVISO

significa que **poderá haver** caso de morte ou lesões graves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.



CUIDADO

indica um perigo iminente que pode resultar em lesões leves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

ATENÇÃO

significa que podem ocorrer danos materiais, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

Ao aparecerem vários níveis de perigo, sempre será utilizada a advertência de nível mais alto de gravidade. Quando é apresentada uma advertência acompanhada de um símbolo de alerta relativamente a danos pessoais, esta mesma também pode vir adicionada de uma advertência relativa a danos materiais.

Pessoal qualificado

O produto/sistema, ao qual esta documentação se refere, só pode ser manuseado por **pessoal qualificado** para a respectiva definição de tarefas e respeitando a documentação correspondente a esta definição de tarefas, em especial as indicações de segurança e avisos apresentados. Graças à sua formação e experiência, o pessoal qualificado é capaz de reconhecer os riscos do manuseamento destes produtos/sistemas e de evitar possíveis perigos.

Utilização dos produtos Siemens em conformidade com as especificações

Tenha atenção ao seguinte:



AVISO

Os produtos da Siemens só podem ser utilizados para as aplicações especificadas no catálogo e na respetiva documentação técnica. Se forem utilizados produtos e componentes de outros fornecedores, estes têm de ser recomendados ou autorizados pela Siemens. Para garantir um funcionamento em segurança e correto dos produtos é essencial proceder corretamente ao transporte, armazenamento, posicionamento, instalação, montagem, colocação em funcionamento, operação e manutenção. Devem-se respeitar as condições ambiente autorizadas e observar as indicações nas respetivas documentações.

Marcas

Todas denominações marcadas pelo símbolo de propriedade autoral ® são marcas registradas da Siemens AG. As demais denominações nesta publicação podem ser marcas em que os direitos de proprietário podem ser violados, quando usadas em próprio benefício, por terceiros.

Exclusão de responsabilidade

Nós revisamos o conteúdo desta documentação quanto a sua coerência com o hardware e o software descritos. Mesmo assim ainda podem existir diferenças e nós não podemos garantir a total conformidade. As informações contidas neste documento são revisadas regularmente e as correções necessárias estarão presentes na próxima edição.

Índice remissivo

1	Introdução	15
1.1	Sobre o SINUMERIK	15
1.2	Sobre esta documentação	16
1.3	Documentação na Internet.....	17
1.3.1	Visão geral da documentação SINUMERIK 840D sl	17
1.3.2	Visão geral da documentação de componentes de operação SINUMERIK.....	17
1.4	Feedback sobre a documentação técnica.....	19
1.5	Documentação do mySupport.....	20
1.6	Assistência técnica e suporte.....	21
1.7	Informações importantes sobre o produto	23
2	Indicações básicas de segurança	25
2.1	Indicações gerais de segurança	25
2.2	Garantia e responsabilidade para exemplos de aplicativos.....	26
2.3	Indicações de segurança	27
3	Fundamentos	29
3.1	Visão geral de produtos.....	29
3.2	Painéis de operação	30
3.2.1	Visão geral.....	30
3.2.2	Teclas do painel de operação.....	32
3.3	Painéis de comando de máquina	40
3.3.1	Visão geral.....	40
3.3.2	Elementos de operação do painel de comando da máquina	40
3.4	Interface de operação	44
3.4.1	Estrutura das telas	44
3.4.2	Indicação de estado	45
3.4.3	Janela de valores reais.....	47
3.4.4	Janela T,F,S	49
3.4.5	Atual indicação de bloco	51
3.4.6	Operação através de softkeys e teclas.....	52
3.4.7	Especificação ou seleção de parâmetros.....	54
3.4.8	Calculadora	56
3.4.9	Funções da calculadora de bolso	56
3.4.10	Menu de contexto.....	59
3.4.11	Mudança de idioma da interface de operação.....	59
3.4.12	Especificação de caracteres chineses.....	60
3.4.12.1	Especificação de caracteres chineses	62
3.4.12.2	Edição do dicionário.....	63
3.4.13	Especificação de caracteres coreanos.....	64

3.4.14	Níveis de proteção	67
3.4.15	Segurança da estação de trabalho	69
3.4.16	Modo limpeza	69
3.4.17	Exibir imagem ao vivo da câmera	69
3.4.18	Ajuda online no SINUMERIK Operate	71
4	Comando Multitouch em SINUMERIK Operate	75
4.1	Painéis Multitouch	75
4.2	Superfície sensível ao toque	76
4.3	Movimentos dos dedos	77
4.4	Interface de usuário Multitouch.....	80
4.4.1	Divisão da tela	80
4.4.2	Bloco de teclas de funções	81
4.4.3	Outros elementos de comando Touch	82
4.4.4	Teclado virtual	82
4.4.5	Caracteres especiais "Til"	83
4.5	Ampliação da Sidescreen.....	84
4.5.1	Visão geral.....	84
4.5.2	Sidescreen com barra de navegação	84
4.5.3	Widgets padrão.....	86
4.5.4	Widget "Valor efetivo"	87
4.5.5	Widget "Ponto de zero".....	87
4.5.6	Widget "Alarme".....	87
4.5.7	Widget "Variáveis NC/PLC".....	88
4.5.8	Widget "Carga sobre o eixo".....	88
4.5.9	Widget "Ferramenta"	88
4.5.10	Widget "Autonomia".....	89
4.5.11	Widget "Tempo de execução do programa"	89
4.5.12	Widgets "Câmera 1" e "Câmera 2"	90
4.5.13	Sidescreen com pages para teclado ABC e/ou quadro de comando da máquina	91
4.5.14	Exemplo 1: Teclado ABC na tela Sidescreen.....	92
4.5.15	Exemplo 2: Quadro de comando da máquina na tela Sidescreen	93
4.6	SINUMERIK Operate Display Manager	94
4.6.1	Visão geral.....	94
4.6.2	Divisão da tela	95
4.6.3	Elementos de operação.....	95
5	Ajuste da máquina.....	99
5.1	Ligação e desligamento.....	99
5.2	Aproximação do ponto de referência	100
5.2.1	Referenciamento do eixo.....	100
5.2.2	Confirmação do usuário	101
5.3	Modos de operação	103
5.3.1	Modos de operação	103
5.3.2	Grupos de modos de operação e canais.....	105
5.3.3	Comutação de canais	105
5.4	Ajustes para a máquina	107
5.4.1	Comutação do sistema de coordenadas (MCS/WCS)	107

5.4.2	Comutação de unidade de medida	107
5.4.3	Definição do deslocamento de ponto zero	109
5.5	Deslocamentos de ponto zero	111
5.5.1	Deslocamentos de ponto zero	111
5.5.2	Exibição do deslocamento de ponto zero ativo	112
5.5.3	Indicação da "Visão geral" de deslocamento de ponto zero.....	113
5.5.4	Exibição e edição de deslocamento de ponto zero	114
5.5.5	Exibição e edição de deslocamentos de pontos zero ajustáveis.....	115
5.5.6	Exibir e editar o deslocamento preciso relacionado ao assento	116
5.5.7	Exibição e edição de detalhes dos deslocamentos de ponto zero	116
5.5.8	Apagar deslocamento de ponto zero	118
5.5.9	Excluir os deslocamentos precisos relacionados ao assento	119
5.6	Medição de ferramenta	121
5.6.1	Retífica cilíndrica	121
5.6.1.1	Visão geral.....	121
5.6.1.2	Medir a ferramenta abrasiva manualmente com o ponto de referência da peças de trabalho.....	121
5.6.1.3	Medir a ferramenta abrasiva manualmente com o ponto de referência do dressador	123
5.6.1.4	Medir a ferramenta de dressagem manual com ponto de referência da ferramenta de retificação	124
5.6.2	Retífica plana	125
5.6.2.1	Visão geral.....	125
5.6.2.2	Medir a ferramenta abrasiva manualmente com o ponto de referência da peças de trabalho.....	126
5.6.2.3	Medir a ferramenta abrasiva manualmente com o ponto de referência do dressador	127
5.6.2.4	Medir a ferramenta de dressagem manualmente com ponto de referência da ferramenta de retificação	129
5.7	Medir o ponto zero da peça de trabalho.....	131
5.7.1	Retífica cilíndrica	131
5.7.1.1	Medição do ponto zero da peça de trabalho	131
5.7.2	Retífica plana	132
5.7.2.1	Visão geral.....	132
5.7.2.2	Definição de aresta.....	132
5.8	Monitoração de dados de eixo e de fuso	134
5.8.1	Definição do limite da área de trabalho.....	134
5.8.2	Modificação de dados do fuso	134
5.8.3	Dados do mandril do fuso	135
5.8.3.1	Definição dos dados do mandril do fuso	135
5.8.3.2	Parâmetros dos dados do mandril do fuso	137
5.8.4	Especificar a compensação de erro do cilindro (apenas máquina de retífica cilíndrica).....	138
5.9	Exibição das listas de dados de ajuste	140
5.10	Atribuição de manivelas eletrônicas.....	141
5.11	MDA	143
5.11.1	Carregar programa MDA pelo gerenciador de programas	143
5.11.2	Salvar o programa MDA	144
5.11.3	Editar / executar o programa MDA	145
5.11.4	Apagar programa MDA.....	145

6	Operação em modo manual	147
6.1	Visão geral.....	147
6.2	Seleção de ferramenta e fuso	148
6.2.1	Janela T,S,M.....	148
6.2.2	Selecionar ferramenta.....	149
6.2.3	Partida e parada manual do fuso	150
6.2.4	Posicionamento do fuso	151
6.3	Deslocamento de eixos	152
6.3.1	Deslocamento de eixos	152
6.3.2	Deslocamento de eixos em incrementos fixos	152
6.3.3	Deslocamento de eixos em incrementos variáveis	153
6.4	Posicionamento de eixos	154
6.5	Pré-ajustes para o modo manual	155
7	Usinagem da peça de trabalho	157
7.1	Partida e parada do processamento	157
7.2	Seleção de programa	159
7.3	Primeira execução do programa	160
7.4	Exibição do atual bloco de programa	162
7.4.1	Atual indicação de bloco	162
7.4.2	Exibição do bloco básico	163
7.4.3	Exibição do nível de programa.....	164
7.5	Correção do programa	166
7.6	Reposicionamento de eixos	167
7.7	Início da usinagem a partir de um determinado ponto	169
7.7.1	Utilização da localização de blocos	169
7.7.2	Continuação do programa a partir do destino de busca	171
7.7.3	Indicação simples do destino da busca	171
7.7.4	Especificação do ponto de interrupção como destino de busca	172
7.7.5	Parâmetros para localização de blocos no indicador de localização.....	172
7.7.6	Modo de localização de blocos	173
7.8	Controle da execução do programa	175
7.8.1	Controles de programa.....	175
7.8.2	Blocos suprimidos	176
7.9	Sobrescrever	178
7.10	Edição de programa	180
7.10.1	Edição de programa (editor).....	180
7.10.2	Busca em programa	180
7.10.3	Substituição de textos no programa	182
7.10.4	Copiar / inserir / apagar blocos de programas	183
7.10.5	Renumeração de programa	185
7.10.6	Criação de bloco agrupado de programa.....	185
7.10.7	Configurações do editor	187
7.11	Trabalhar com arquivos DXF	191

7.11.1	Visão geral.....	191
7.11.2	Exibir desenhos CAD	192
7.11.2.1	Abra o arquivo DXF	192
7.11.2.2	Arquivo DXF limpo	192
7.11.2.3	Ampliar ou diminuir o zoom do desenho CAD.....	193
7.11.2.4	Modificação do recorte.....	194
7.11.2.5	Girar vista	194
7.11.2.6	Visualizar / Editar informação sobre dados de geometria	195
7.11.3	Ler e editar arquivos DXF.....	196
7.11.3.1	Procedimento geral.....	196
7.11.3.2	Configurar tolerância	196
7.11.3.3	Atribuir níveis de edição	197
7.11.3.4	Selecionar área de edição / excluir área e elemento.....	197
7.11.3.5	Salvar arquivo DXF	198
7.11.3.6	Definir ponto de referência.....	199
7.11.3.7	Adoção de Contornos.....	200
7.12	Apresentar e processar variáveis de utilizador	203
7.12.1	Parâmetros de cálculo (R) globais	204
7.12.2	Parâmetros R	205
7.12.3	Exibição de GUDs globais	207
7.12.4	Exibição de GUDs de canal	208
7.12.5	Exibição de LUDs locais	209
7.12.6	Exibição de PUDs de programa	210
7.12.7	Localização de variáveis de usuário.....	210
7.13	Exibição de funções G e funções auxiliares	213
7.13.1	Funções G selecionadas	213
7.13.2	Todas funções G.....	215
7.13.3	Funções G para construção de moldes.....	215
7.13.4	Funções auxiliares.....	216
7.14	Exibir sobreposições.....	218
7.15	Exibição do estado das ações sincronizadas	219
7.16	Exibição do tempo de processamento e contagem de peças.....	221
7.17	Ajustes para modo de operação automático	223
8	Simulação de usinagem.....	225
8.1	Visão geral.....	225
8.2	Simulação antes da usinagem da peça de trabalho	229
8.2.1	Simulação antes da usinagem da peça de trabalho	229
8.2.2	Partida da simulação	229
8.3	Desenho sincronizado antes da usinagem da peça de trabalho.....	231
8.3.1	Visão geral.....	231
8.3.2	Partida do desenho sincronizado	231
8.4	Desenho sincronizado durante a usinagem da peça de trabalho.....	232
8.5	Controle do programa durante a simulação	233
8.5.1	Alteração do avanço.....	233
8.5.2	Simulação do programa por blocos.....	234
8.6	Diferentes vistas da peça de trabalho.....	235

8.6.1	Visão geral.....	235
8.6.2	Vista lateral.....	235
8.6.3	Vista da dressagem	235
8.6.4	Vista em 3D	236
8.6.5	Vista de frente - na retífica cilíndrica	236
8.6.6	Outras vistas laterais - na retífica plana	236
8.6.7	Sala de máquinas (com opção de "anticolisão").....	237
8.7	Edição da exibição da simulação.....	238
8.7.1	Deletar a trajetória da ferramenta.....	238
8.8	Alterações e adaptações do gráfico de simulação	239
8.8.1	Aumento e redução do gráfico.....	239
8.8.2	Movimentação do gráfico	240
8.8.3	Gráfico de torneamento	240
8.8.4	Modificação do recorte.....	241
9	Criação de programa em código G	243
9.1	Guia de programação gráfico.....	243
9.2	Vistas do programa	244
9.3	Estrutura do programa	246
9.4	Fundamentos	247
9.4.1	Planos de usinagem	247
9.4.2	Programação de uma ferramenta (T)	247
9.5	Criação de programa em código G.....	249
9.6	Seleção dos ciclos através de softkey	250
10	Programar as funções tecnológicas	251
10.1	Proteção de know-how	251
10.2	Programar contornos	252
10.2.1	Representação do contorno.....	252
10.2.2	Criação de novos contornos	253
10.2.3	Criação de elementos de perfil.....	255
10.2.3.1	Especificação de elementos de perfil.....	257
10.2.3.2	Retífica cilíndrica	258
10.2.3.3	Retífica plana	260
10.2.4	Modificação de perfis	263
10.2.4.1	Visão geral.....	263
10.2.4.2	Modificação de elemento de contorno.....	263
10.2.5	Chamada de contorno (CYCLE62).....	264
10.2.5.1	Função	264
10.2.5.2	Chamada do ciclo	264
10.2.5.3	Parâmetros	265
10.3	Definir as coordenadas de ajuste (CYCLE435).....	266
10.3.1	Nota referente à posição do retificador	266
10.3.2	Função	266
10.4	Perfilamento (CYCLE495)	268
10.5	Ciclos pendulares (CYCLE4071 ... CYCLE4079)	273
10.5.1	Nota sobre os ciclos pendulares.....	273

10.5.2	CYCLE4071 - Retificação longitudinal com penetração no ponto de inversão	273
10.5.3	CYCLE4072 - Retificação longitudinal com penetração no ponto de inversão e sinal de interrupção.....	275
10.5.4	CYCLE4073 - Retificação longitudinal com penetração contínua	279
10.5.5	CYCLE4074 - Retificação longitudinal com penetração contínua e sinal de interrupção	280
10.5.6	CYCLE4075 - Retificação plana com penetração no ponto de inversão	283
10.5.7	CYCLE4077 - Retificação plana com penetração no ponto de inversão e sinal de interrupção.....	286
10.5.8	CYCLE4078 - Retificação plana com penetração contínua	290
10.5.9	CYCLE4079 - Retificação plana com penetração intermitente.....	292
10.6	Alinhar o rebolo (CYCLE400)	296
10.6.1	Função	296
10.6.2	Chamada do ciclo	296
11	Usinar com o eixo B (somente no caso de máquina abrasiva rotativa)	299
11.1	Visão geral.....	299
11.2	Janela T,S,M com o eixo B configurado	301
11.3	Medição em JOG.....	303
11.3.1	Alinhar rebolo durante retificação.....	303
11.3.2	Medição manual da ferramenta abrasiva (com o eixo B)	303
11.3.3	Medição manual da retificadora (com o eixo B)	305
11.3.4	Calibração do eixo de rotação.....	306
12	Prevenção de colisão	309
12.1	Ligar a prevenção de colisão.....	311
12.2	Configurar prevenção de colisão.....	312
13	Vista de vários canais	315
13.1	Vista de vários canais	315
13.2	Vista de vários canais na área de operação "Máquina"	316
13.3	Vista de vários canais em painéis de comando grandes.....	319
13.4	Configuração da vista de vários canais.....	321
14	Gerenciamento de ferramentas	323
14.1	Listas para gerenciamento das ferramentas	323
14.2	Gerenciamento de magazine.....	325
14.3	Tipos de ferramenta.....	326
14.4	Dimensões das ferramentas	328
14.5	Lista de ferramentas	330
14.5.1	Lista de ferramentas	330
14.5.2	Outros dados	332
14.5.3	Criar nova ferramenta	334
14.5.4	Medir a ferramenta - lista de ferramentas	336
14.5.5	Gerenciamento de vários cortes	336
14.5.6	Deletação de ferramenta.....	337
14.5.7	Carregamento e descarregamento da ferramenta	338
14.5.8	Seleção do magazine	339

14.5.9	Ligação de porta-códigos	340
14.5.9.1	Visão geral.....	340
14.5.9.2	Administrar a ferramenta no porta-códigos	341
14.5.10	Administrar a ferramenta no arquivo	342
14.6	Desgaste de ferramenta	345
14.6.1	Desgaste de ferramenta	345
14.6.2	Reativação de ferramenta	348
14.7	Dados de ferramenta OEM	350
14.8	Magazine.....	352
14.8.1	Posicionamento do magazine.....	354
14.8.2	Mudança de posição de ferramentas	354
14.8.3	Deletar/ descarregar / carregar / realocar todas as ferramentas	355
14.9	Classificação das listas do gerenciamento de ferramentas	357
14.10	Filtragem das listas do gerenciamento de ferramentas.....	358
14.11	Localização controlada nas listas do gerenciamento de ferramentas.....	360
14.12	Seleção múltipla nas listas da gestão de ferramentas	362
14.13	Detalhes de ferramenta.....	363
14.13.1	Visualização dos detalhes da ferramenta	363
14.13.2	Dados de ferramenta	363
14.13.3	Dados de retífica	364
14.13.4	Dados de corretor	365
14.13.5	Dados de monitoração	366
14.14	Mudança do tipo de ferramenta	367
14.15	Trabalho com Multitool	368
14.15.1	Lista de ferramentas no Multitool.....	368
14.15.2	Criação de Multitool.....	369
14.15.3	Carregamento do Multitool com ferramentas	370
14.15.4	Remoção de ferramentas do Multitool	371
14.15.5	Exclusão de Multitool	372
14.15.6	Carregamento e descarregamento de Multitool	372
14.15.7	Posicionamento do Multitool.....	373
14.15.8	Realocação do Multitool	373
14.15.9	Reativação de Multitool.....	374
14.16	Configurações para as listas de peças	377
15	Gerenciamento de programas	379
15.1	Visão geral.....	379
15.1.1	Memória do NC.....	382
15.1.2	Unidade de leitura local	382
15.1.3	Criação de diretório NC em unidade local	382
15.1.4	Unidades USB	383
15.1.5	Unidade FTP	384
15.2	Abertura e fechamento de programas	386
15.3	Executar programas	388
15.4	Criar registro/programa/lista de tarefas	390

15.4.1	Nomes de arquivos e diretórios	390
15.4.2	Criação de novo diretório	390
15.4.3	Criação de nova peça de trabalho	391
15.4.4	Criação de novos programas em código G	392
15.4.5	Criar um novo programa de retífica.....	392
15.4.6	Criação de um arquivo qualquer	393
15.4.7	Criação de lista de tarefas	394
15.4.8	Criar lista de programa	396
15.5	Criação de modelos.....	397
15.6	Localização de diretórios e arquivos.....	398
15.7	Exibição do programa na exibição prévia	400
15.8	Marcar vários diretórios/programas.....	401
15.9	Cópia e inserção de diretórios/programas	403
15.10	Cancelamento de programas e diretórios.....	405
15.11	Modificação das propriedades de arquivo e de diretório	406
15.12	Configurar unidades de leitura	408
15.12.1	Visão geral.....	408
15.12.2	Configurar unidades de leitura	408
15.13	Observar documentos em PDF	415
15.14	EXTCALL	417
15.15	Execução da memória externa (EES).....	419
15.16	Executar o backup dos dados	420
15.16.1	Criação de arquivo no gerenciador de programas.....	420
15.16.2	Criação de arquivo através dos dados de sistema	421
15.16.3	Carregar (entrada) arquivo no gerenciador de programas	423
15.16.4	Carregamento de arquivo a partir dos dados de sistema.....	424
15.17	Dados de preparação	426
15.17.1	Salvando dados de preparação	426
15.17.2	Carregar (entrada) dados de preparação na memória.....	427
15.18	Registrar ferramentas e determinar necessidade	430
15.18.1	Visão geral.....	430
15.18.2	Abrir dados de ferramentas	431
15.18.3	Verificar carregamento	431
15.19	proteger parâmetro.....	433
15.20	V24	436
15.20.1	ler e processar os arquivos sobre interfaces em série.....	436
15.20.2	Configuração da interface V24 no gerenciador de programas.....	438
16	Mensagens de alarme, falha e sistema	441
16.1	Exibição de mensagens	441
16.2	Exibição de alarmes	442
16.3	Exibição de protocolo de alarmes	445
16.4	Classificação de alarmes, erros e mensagens.....	446

16.5	Criação de screenshot de telas.....	447
16.6	Variáveis de NC e PLC	448
16.6.1	Exibição e edição de variáveis de PLC e de NC	448
16.6.2	Salvamento e carregamento das telas.....	452
16.7	Versão	454
16.7.1	Exibição de dados de versões	454
16.7.2	Salvamento das informações.....	455
16.8	Logbook (livro de registros).....	457
16.8.1	Visão geral.....	457
16.8.2	Exibição e edição do Logbook	457
16.8.3	Apontamento de registros no Logbook	458
16.9	Diagnóstico remoto	460
16.9.1	Ajuste do acesso remoto	460
16.9.2	Permissão de Modem	461
16.9.3	Requisição de diagnóstico remoto	462
16.9.4	Encerramento do diagnóstico remoto.....	463
17	Teach (aprendizado) de programas	465
17.1	Vista geral	465
17.2	Selecionar modo Teach	467
17.3	Editar programa	468
17.3.1	Inserção de bloco	468
17.3.2	Modificação de bloco	468
17.3.3	Seleção de bloco	469
17.3.4	Apagar bloco	469
17.4	Blocos Teach	471
17.4.1	Parâmetro de entrada para blocos Teach	472
17.5	Ajustes para Teach	474
18	Ctrl Energy	475
18.1	Funções.....	475
18.2	Análise Ctrl-E	477
18.2.1	Exibição dos valores de consumo de energia	477
18.2.2	Exibir as análises de energia	478
18.2.3	Medição e salvamento dos valores de consumo de energia	479
18.2.4	Acompanhar medição	480
18.2.5	Acompanhar valores de medição.....	480
18.2.6	Comparar valores de consumo	481
18.2.7	Medição a longo prazo do consumo de energia	482
18.3	Profile Ctrl-E	483
18.3.1	Operação dos perfis de economia de energia	483
19	Easy XML.....	485
19.1	Easy XML	485
19.2	SINUMERIK Integrate Run MyScreens.....	487

20	Terminais portáteis para operação do Multitouch	489
20.1	HT 8	489
20.1.1	Visão geral.....	489
20.1.2	Teclas de deslocamento	491
20.1.3	Menu do painel de comando da máquina	492
20.1.4	Teclado virtual	494
20.2	HT 10	496
20.2.1	HT 10: Visão geral.....	496
20.2.2	Menu do painel de comando da máquina	498
20.2.3	Teclado virtual	500
20.3	Calibração do Touch Panel.....	502
	Índice	505

Introdução

1.1 Sobre o SINUMERIK

Desde máquinas CNC padrão simples, passando por máquinas padronizadas até conceitos de máquinas modulares Premium – os comandos CNC SINUMERIK oferecem a solução certa para cada conceito de máquina. Seja a fabricação de peças individuais ou produção em massa, peças simples ou complexas – o SINUMERIK é a solução de automação de alta produtividade para todas as áreas de fabricação – desde amostras e ferramentas, passando pela fabricação de moldes até a produção em grandes séries.

Para mais informações, visite o site SINUMERIK (<https://www.siemens.com/sinumerik>).

1.2 Sobre esta documentação

Grupo de destino

A presente documentação aplica-se a operadores de retíficas e retíficas cilíndricas, as quais operam com o software SINUMERIK.

Aplicação

O manual de operação ajuda o usuário a se familiarizar aos elementos e comandos do controle. Guiado pelo manual, o usuário é capaz de reagir à falhas específicas e tomar as medidas apropriadas.

Escopo padrão

A presente documentação contém uma descrição da funcionalidade do escopo padrão. Este pode divergir do escopo das funcionalidades do sistema fornecido. As funcionalidades do sistema fornecido devem ser consultadas exclusivamente na documentação do pedido.

No sistema podem ser executadas outras funções, que não são explicadas nesta documentação. Isso, no entanto, não implica nenhuma obrigação destas funções serem fornecidas com um novo controle ou em caso de serviço.

Por razões de clareza, esta documentação não contém todas as informações detalhadas referentes a todos os tipos do produto. Além disto, esta documentação não pode levar em consideração todos os casos possíveis associados à instalação, operação e conservação

As complementações ou alterações executadas no produto por parte do fabricante da máquina são documentadas pelo fabricante da máquina.

Sites de terceiros

Este documento pode conter hiperlinks para sites de terceiros. A Siemens não se responsabiliza pelo conteúdo desses sites, nem a Siemens se apropria desses sites e de seus conteúdos. A Siemens não controla as informações nesses sites e não é responsável pelos conteúdos e informações neles fornecidos. O usuário é responsável pelo uso.

1.3 Documentação na Internet

1.3.1 Visão geral da documentação SINUMERIK 840D sl

Uma documentação completa das funções do SINUMERIK 840D sl a partir da versão 4.8 SP4 encontra-se em Visão geral da documentação 840D sl (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109766213>).



Existe a possibilidade de exibir os documentos ou fazer o download nos formatos PDF e HTML5.

A documentação está dividida nas seguintes categorias:

- Usuário: Operar
- Usuário: Programação
- Fornecedor/Serviço: Funções
- Fornecedor/Serviço: Hardware
- Fornecedor/Serviço: Projetar/colocação em serviço
- Fornecedor/Serviço: Safety Integrated
- Fornecedor/Serviço: SINUMERIK Integrate / MindApp
- Informação e Treinamento
- Fornecedor/Serviço: SINAMICS

1.3.2 Visão geral da documentação de componentes de operação SINUMERIK

A documentação completa dos componentes de operação SINUMERIK pode ser encontrada em Visão geral da documentação de componentes de operação SINUMERIK (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109783841/technische-dokumentation-zu-sinumerik-bedienkomponenten?dti=0&lc=en-WW>).

Existe a possibilidade de exibir os documentos ou fazer o download nos formatos PDF e HTML5.

A documentação está dividida nas seguintes categorias:

- Painéis de operação
- Painéis de comando de máquina
- Machine Pushbutton Panel
- Handheld Unit/Mini dispositivo portátil
- Mais componentes de operação

Você pode encontrar uma visão geral dos documentos, artigos e links mais importantes sobre o tema "SINUMERIK" na página de temas Visão geral SINUMERIK (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109766201/sinumerik-an-overview-of-the-most-important-documents-and-links?dti=0&lc=en-WW>).

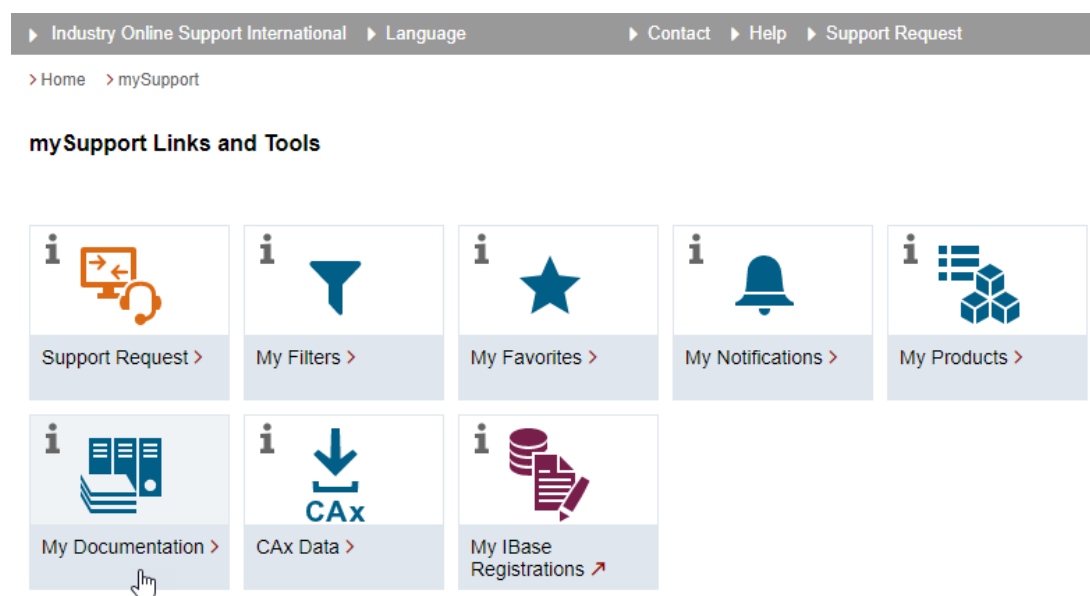
1.4 Feedback sobre a documentação técnica

Para dúvidas, sugestões ou correções referentes à documentação técnica publicada no Siemens Industry Online Support, use o link "Enviar feedback" no final de um artigo.

1.5 Documentação do mySupport

O sistema baseado na web "Documentação mySupport" permite compilar individualmente sua documentação com base nos conteúdos da Siemens e adaptá-la para a documentação de sua própria máquina.

O aplicativo é iniciado por meio do bloco "Minha documentação" na página inicial mySupport (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/my>):



O manual configurado pode ser exportado nos formatos RTF, PDF ou XML.

Indicação

Os conteúdos Siemens compatíveis com o aplicativo "Documentação mySupport" podem ser identificados pela presença do link "Configurar".

1.6 Assistência técnica e suporte

Suporte para produto

Mais informações sobre o produto podem ser encontradas na Internet:

Suporte para produto (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/>)

O seguinte pode ser encontrado neste endereço:

- Informações atualizadas sobre o produto (comunicações sobre produtos)
- FAQ (perguntas frequentes)
- Manuais
- Downloads
- Newsletter com as informações mais recentes sobre os seus produtos
- Fórum para a troca mundial de informações e experiências entre usuários e especialistas
- Pessoa de contato local através de nosso banco de dados de contatos (→ "Contato")
- Informações sobre assistência técnica, reparos, peças de reposição no local e muito mais (→ "Serviços")

Suporte técnico

Os números de telefone específicos dos países para a assistência técnica podem ser encontrados na Internet em Endereço (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/4868>) na área "Contato".

Para dúvidas técnicas, utilize o formulário on-line na área "Support Request".

Treinamento

Você pode encontrar informações sobre SITRAIN no seguinte endereço (<https://www.siemens.com/sitrain>).

SITRAIN disponibiliza ofertas de treinamento para produtos, sistemas e soluções Siemens da tecnologia de acionamento e automação.

Suporte móvel da Siemens





O aplicativo "Siemens Industry Online Support" te permite acessar, a qualquer hora e em qualquer lugar, mais de 300.000 documentos dos produtos Siemens Industry. O aplicativo ajuda você nos seguintes campos de utilização:

- Resolução de problemas em uma implementação do projeto
- Resolução de interferências em caso de interferências
- Ampliação ou novo planejamento de uma instalação

Além disso, você pode acessar o Technical Forum e outras contribuições criadas pelos nossos especialistas para você:

- FAQs
- Exemplos de utilização
- Manuais
- Certificados
- Comunicações sobre produtos e outros assuntos

O aplicativo "Siemens Industry Online Support" está disponível para Apple iOS e Android.

Data-Matrix-Code na placa com indicação da potência

O código Data Matrix na placa de identificação contém os dados específicos do dispositivo. Esse código pode ser lido com qualquer smartphone, o aplicativo para dispositivos móveis "Industry Online Support" pode ser usado para exibir informações técnicas sobre o dispositivo em questão.

1.7 Informações importantes sobre o produto

Utilização de OpenSSL

Este produto pode conter os seguintes softwares:

- Software desenvolvido pelo projeto OpenSSL para a utilização dentro do OpenSSL-Toolkit
- Software criptográfico criado por Eric Young
- Software desenvolvido por Eric Young

Você encontra mais informações na Internet:

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

Conformidade com o regulamento geral de proteção de dados

A Siemens respeita os princípios da proteção de dados, especialmente as ordens de minimização de dados (privacy by design).

Para este produto, isto significa:

O produto não edita ou salva dados pessoais, apenas dados técnicos funcionais (por exemplo, carimbo de data e hora). Caso o usuário associe esses dados com outros dados (p. ex. escala de turnos) ou salve dados pessoais na mesma mídia (p. ex. disco rígido), gerando uma referência pessoal, ele mesmo deverá assegurar o cumprimento das especificações legais de privacidade.

Indicações básicas de segurança

2.1 Indicações gerais de segurança

 AVISO
Risco de vida em caso de inobservância das orientações de segurança e dos riscos residuais Em caso de inobservância das orientações de segurança e dos riscos residuais na documentação de hardware pertinente, podem ocorrer acidentes com graves lesões ou morte. • Respeite as indicações de segurança da documentação de hardware. • Na avaliação de riscos, considere os riscos residuais.

 AVISO
Mau funcionamento da máquina devido a ajustes de parâmetros incorretos ou alterados Uma parametrização incorreta ou alterada pode resultar no mau funcionamento de máquinas que, por sua vez, pode levar à morte ou causar lesões graves. • Proteja a parametrização contra acessos não autorizados. • Lide com possíveis casos de mau funcionamento com medidas adequadas, por exemplo, parada de emergência ou desativação de emergência.

2.2 Garantia e responsabilidade para exemplos de aplicativos

Os exemplos de aplicativos não são vinculativos e não pretendem ser exaustivos relativamente à configuração e equipamento, bem como a quaisquer eventualidades. Os exemplos de aplicativos não representam soluções personalizadas, devendo apenas servir de suporte de ajuda para tarefas típicas.

Como usuário, você é responsável pela operação apropriada dos produtos descritos. Os exemplos de aplicativos não o isentam da responsabilidade pelo manuseamento seguro durante a aplicação, instalação, operação e manutenção.

2.3 Indicações de segurança

A Siemens oferece produtos e soluções com funções Industrial Security, que suportam o funcionamento seguro de instalações, sistemas, máquinas e redes.

Para proteger instalações, sistemas, máquinas e redes contra ameaças cibernéticas, é necessário implementar um conceito de segurança industrial completo (e manter o mesmo continuamente) que corresponda ao estado atual da tecnologia. Os produtos e soluções da Siemens formam uma parte desse conceito.

O cliente é responsável por evitar o acesso não autorizado às suas instalações, sistemas, máquinas e redes. Esses sistemas, máquinas e componentes somente devem ser ligados à rede da empresa ou à Internet se e na medida em que seja necessário e com as respectivas medidas de segurança (p.ex. utilização de firewalls e/ou segmentação de rede) adotadas.

Para mais informações sobre as medidas de proteção no setor de Industrial Security, que poderão ser implementadas, visite <https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Os produtos e soluções da Siemens estão sendo constantemente aperfeiçoados, para aumentar ainda mais sua segurança. A Siemens recomenda explicitamente aplicar as atualizações do produto assim que estas estejam disponíveis e a utilizar unicamente as versões mais atuais dos produtos. A utilização de versões desatualizadas ou que deixaram de ser suportadas pode aumentar o risco de ameaças cibernéticas.

Para estar sempre informado sobre atualizações de produtos, assine o feed de Siemens Industrial Security RSS em: <https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<https://new.siemens.com/global/en/products/services/cert.html#Subscriptions>)

Mais informações são fornecidas na Internet:

Manual do projeto de Industrial Security (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/108862708>)



AVISO

Estado operacional sem segurança devido à manipulação do software

A manipulação do software (por exemplo, vírus, cavalo de Troia, worms) pode comprometer a segurança da operação do seu sistema, podendo resultar em morte, lesões graves e danos materiais.

- Mantenha o software atualizado.
- Incorpore a automação e peças do drive em um conceito holístico e com tecnologia de ponta de Industrial Security para a instalação ou máquina.
- Certifique-se de incluir todos os produtos instalados em um conceito holístico de Industrial Security.
- Proteja os arquivos salvos na mídia de armazenamento substituível do software malicioso com medidas adequadas, como antivírus.
- Ao concluir o comissionamento, verifique todas as configurações relacionadas à segurança.

Fundamentos

3.1 Visão geral de produtos

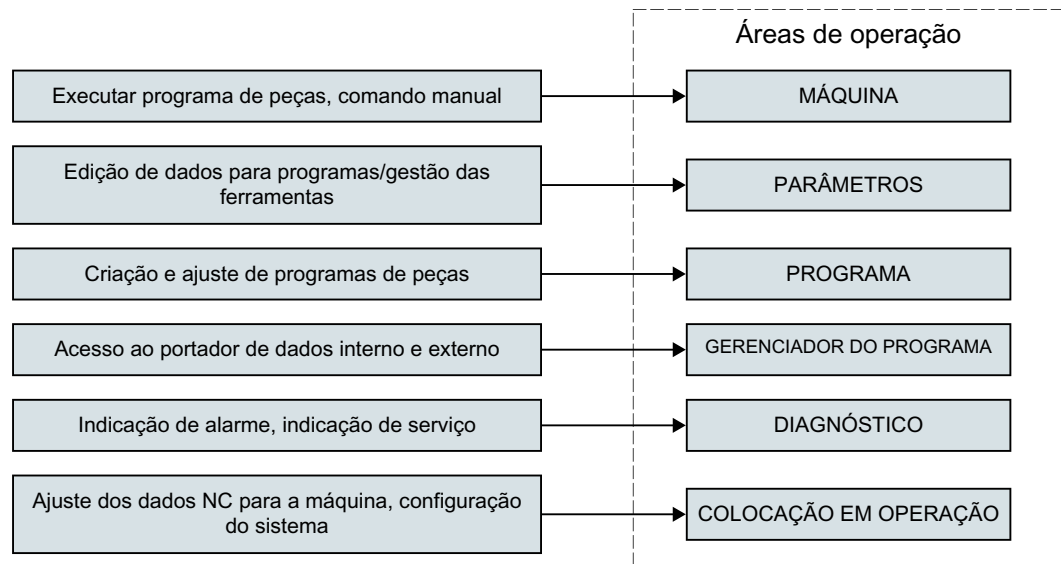
O comando SINUMERIK é um comando CNC (Computerized Numerical Control) para máquinas de usinagem (p. ex. máquinas-ferramenta).

Com o comando CNC podemos realizar as seguintes funções básicas com uma máquina-ferramenta:

- Criação e adequação de programas de peças,
- Execução de programas de peças,
- Controle manual,
- Acesso às memórias de dados internos e externos,
- Edição de dados para programas,
- Gerenciamento de ferramentas, pontos zero e, entre outros, dados de usuário necessários nos programas,
- Diagnóstico do comando e máquina.

Áreas de operação

No comando as funções básicas estão agrupadas nas seguintes áreas de operação:



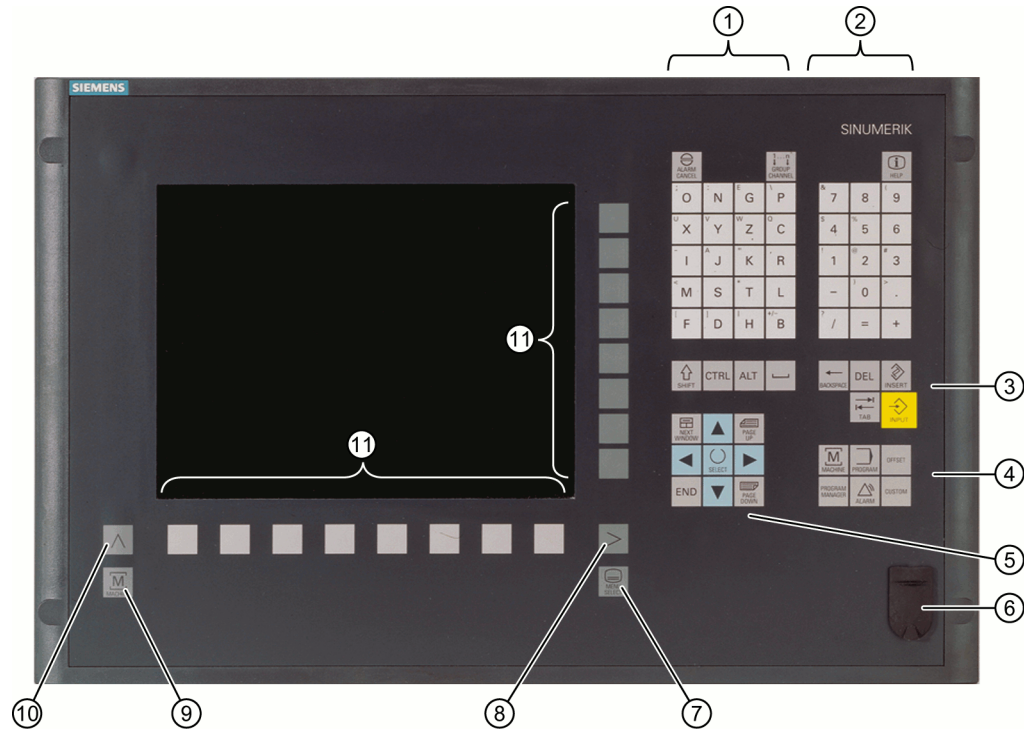
3.2 Painéis de operação

3.2.1 Visão geral

Através do painel de operação é realizada a exibição (na tela) e a operação (p. ex. as teclas e teclas) da interface de operação do SINUMERIK Operate.

Elementos de operação e de indicação

O painel de operação OP 010 exemplifica os componentes disponíveis para operar o comando e a máquina de processamento.



- ① Bloco alfabético
Com a tecla <Shift> pressionada são acessados os caracteres especiais nas teclas de atribuição dupla e podem ser escritas as letras maiúsculas.
Nota: Dependendo da configuração do seu sistema de comando, são basicamente escritas as letras maiúsculas
- ② Bloco numérico
Com a tecla <Shift> pressionada são acessados os caracteres especiais nas teclas de atribuição dupla.
- ③ Bloco de teclas de comando
- ④ Bloco de hotkeys
- ⑤ Bloco de cursores
- ⑥ Interface USB
- ⑦ Tecla Menu Select
- ⑧ Tecla de avanço de menus
- ⑨ Tecla da área da máquina
- ⑩ Tecla de retorno de menus
- ⑪ Softkeys

Outras informações

Mais informações sobre OP 010 e outras frentes de painéis de comando podem ser encontradas em:

- Manual do aparelho Componentes de comando - Aparelhos portáteis (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109736210>)
- Manual do aparelho OP 010 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109759204>)
- Manual do aparelho OP 012 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109741627>)
- Manual do aparelho OP 015A (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109748600>)
- Manual do aparelho Componentes de comando - 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 Teclas do painel de operação

Para operação do comando numérico e da máquina-ferramenta estão disponíveis as seguintes teclas e combinações de teclas.

Teclas e combinações de teclas

Tecla	Função
	<ALARM CANCEL> Apaga alarmes e mensagens que são identificados com este símbolo.
	<CHANNEL> Comuta para o próximo no caso de vários canais.
	<HELP> Chama a ajuda online sensível de contexto referente à janela ativa.
	<NEXT WINDOW> * • Alterna entre as janelas. • Alterna entre a janela de cima e a janela de baixo no caso de uma vista de vários canais ou uma funcionalidade de vários canais dentro de uma coluna de canal. • Seleciona a primeira entrada em listas de seleção e em campos de seleção. • Movimenta o cursor até ao início de um texto * em teclados USB utilize a tecla <Home> ou <Pos 1>

**<NEXT WINDOW> + <SHIFT>**

- Seleciona a primeira entrada em listas de seleção e em campos de seleção.
- Movimenta o cursor até o início de um texto.
- Marca uma seleção relacionada da atual posição do cursor até a posição de destino.
- Marca uma seleção relacionada da atual posição do cursor até o início de um bloco agrupado de programa.

**<NEXT WINDOW> + <ALT>**

- Movimenta o cursor até o primeiro objeto.
- Movimenta o cursor até a primeira coluna de uma linha da tabela.
- Movimenta o cursor até o início de um bloco de programa.

**<NEXT WINDOW> + <CTRL>**

- Movimenta o cursor até o início de um programa.
- Movimenta o cursor até a primeira linha da atual coluna.

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

- Movimenta o cursor até o início de um programa.
- Movimenta o cursor até a primeira linha da atual coluna.
- Marca uma seleção relacionada da atual posição do cursor até a posição de destino.
- Marca uma seleção relacionada da atual posição do cursor até o início do programa.

**<PAGE UP>**

Rola uma página para cima em uma janela.

**<PAGE UP> + <SHIFT>**

No gerenciador de programas marca diretórios e no editor de programas marca blocos de programa a partir da posição do cursor até o início da janela.

**<PAGE UP> + <CTRL>**

Posiciona o cursor na linha superior de uma janela.

**<PAGE DOWN>**

Rola uma página para baixo em uma janela.

**<PAGE DOWN> + <SHIFT>**

No gerenciador de programas marca diretórios e no editor de programas marca blocos de programa a partir da posição do cursor até o fim da janela.

**<PAGE DOWN> + <CTRL>**

Posiciona o cursor na linha inferior de uma janela.

**<Cursor à direita>**

- Campo de edição
Abre um diretório ou programa (por exemplo, ciclo) no editor.
- Navegação
Movimenta o cursor em um caractere à direita.

**<Cursor à direita> + <CTRL>**

- Campo de edição
Movimenta o cursor mais uma palavra à direita.
- Navegação
Em uma tabela, movimenta o cursor até a próxima célula à direita.

**<Cursor à esquerda>**

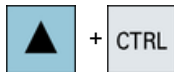
- Campo de edição
Fecha um diretório ou programa (por exemplo, ciclo) no editor de programas. As alterações que foram realizadas serão aplicadas.
- Navegação
Movimenta o cursor em um caractere à esquerda.

**<Cursor à esquerda> + <CTRL>**

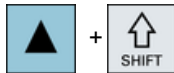
- Campo de edição
Movimenta o cursor mais uma palavra à esquerda.
- Navegação
Movimenta o cursor em uma tabela para próxima célula para esquerda.

**<Cursor para cima>**

- Campo de edição
Movimenta o cursor até o próximo campo acima.
- Navegação
 - Movimenta o cursor até a próxima célula para cima em uma tabela.
 - Movimenta o cursor para cima em uma tela de menu.

**<Cursor para cima> + <CTRL>**

- Em uma tabela, movimenta o cursor até o início da tabela.
- Movimenta o cursor até o início de uma janela.

**<Cursor para cima> + <SHIFT>**

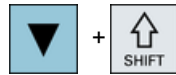
Marca uma seleção correlata de diretórios no gerenciador de programas e de blocos de programas no editor de programas.

**<Cursor para baixo>**

- Campo de edição
Movimenta o cursor para baixo.
- Navegação
 - Movimenta o cursor até a próxima célula para baixo em uma tabela.
 - Movimenta o cursor para baixo em uma janela.

**<Cursor para baixo> + <CTRL>**

- Navegação
 - Em uma tabela, movimenta o cursor até o fim da tabela.
 - Movimenta o cursor até o fim de uma janela.
- Simulação
 - Reduz o Override.

**<Cursor para baixo> + <SHIFT>**

Marca uma seleção correlata de diretórios no gerenciador de programas e de blocos de programas no editor de programas.

**<SELECT>**

Em listas de seleção e em campos de seleção, permite alternar entre diversas opções predefinidas.

Ativa a caixa de controle.

No editor de programas seleciona um bloco de programa e no gerenciador de programas seleciona um programa.

**<SELECT> + <CTRL>**

Alterna entre selecionado e não selecionado na marcação das linhas de tabela.

**<SELECT> + <SHIFT>**

Seleciona a entrada anterior ou a última entrada em listas de seleção e em campos de seleção.

**<END>**

Movimenta o cursor até o último campo de entrada em uma janela, no fim de uma tabela ou em um bloco agrupado de programa.

Seleciona a última entrada em listas de seleção e em campos de seleção.

**<END> + <SHIFT>**

Movimenta o cursor até a última entrada.

Marca uma seleção relacionada da atual posição do cursor até o fim de um bloco agrupado de programa.

**<END> + <CTRL>**

Movimenta o cursor até a última entrada na última linha da atual coluna ou até o fim de um programa.

**<END> + <CTRL> + <SHIFT>**

Movimenta o cursor até a última entrada na última linha da atual coluna ou até o fim de um programa.

Marca uma seleção relacionada da atual posição do cursor até ao fim de um bloco agrupado de programa

**<BACKSPACE>**

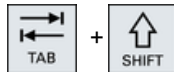
- Campo de edição
 - Apaga um caractere marcado à esquerda do cursor.
- Navegação
 - Exclui todos os caracteres marcados à esquerda do cursor.

**<BACKSPACE> + <CTRL>**

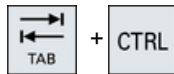
- Campo de edição
Exclui uma palavra marcada à esquerda do cursor.
- Navegação
Exclui todos os caracteres marcados à esquerda do cursor.

**<TAB>**

- Recua o cursor sempre em um caractere no editor de programas.
- Movimenta o cursor no gerenciador de programas até a próxima entrada à direita.

**<TAB> + <SHIFT>**

- Recua o cursor sempre em um caractere no editor de programas.
- Movimenta o cursor no gerenciador de programas até a próxima entrada à esquerda.

**<TAB> + <CTRL>**

- Recua o cursor sempre em um caractere no editor de programas.
- Movimenta o cursor no gerenciador de programas até a próxima entrada à direita.

**<TAB> + <CTRL> + <SHIFT>**

- Recua o cursor sempre em um caractere no editor de programas.
- Movimenta o cursor no gerenciador de programas até a próxima entrada à esquerda.

**<CTRL> + <A>**

Seleciona todas as entradas na janela atual (somente no editor de programas e no gerenciador de programas).

**<CTRL> + <C>**

Copia o conteúdo marcado.

**<CTRL> + <E>**

Chama a função "Ctrl Energy".

**<CTRL> + <F>**

Abre o diálogo de localização/pesquisa nas listas de dados de máquina e de dados de ajuste, ao carregar e salvar no editor MDA, assim como no gerenciador de programas e nos dados de sistema.

**<CTRL> + <G>**

- Alterna, no editor do programa, em programas de ShopMill ou ShopTurn entre plano de trabalho e visualização gráfica.
- Alterna na máscara de parâmetros entre janela de ajuda e visualização gráfica.

**<CTRL> + <I>**

Calcula o tempo de edição do programa até ou desde o bloco marcado e representa graficamente os tempos.

**<CTRL> + <L>**

Alterna consecutivamente a atual interface de usuário por todos os idiomas instalados.

CTRL +  + L	<CTRL> + <SHIFT> + <L> Alterna a atual interface de usuário por todos os idiomas instalados, mas em ordem inversa.
CTRL + M	<CTRL> + <M> Durante a simulação, seleciona o avanço máximo de 120%.
CTRL + P	<CTRL> + <P> Cria uma imagem capturada da atual interface de usuário e a salva como um arquivo.
CTRL + S	<CTRL> + <S> Ativa e desativa o bloco na simulação.
CTRL + V	<CTRL> + <V> • Insere o texto da área de transferência na posição atual do cursor. • Insere o texto da área de transferência na posição de um texto marcado.
CTRL + X	<CTRL> + <X> Recorta o texto marcado. O texto encontra-se na área de transferência.
CTRL + Y	<CTRL> + <Y> Retorna as modificações desfeitas (somente no editor de programas).
CTRL + Z	<CTRL> + <Z> Desfaz a última ação realizada (apenas no editor de programas).
CTRL + ALT + C	<CTRL> + <ALT> + <C> Gera um arquivo standard completo (.ARC) em suporte de dados externo (FlashDrive USB) Nota: A cópia de segurança completa através desta combinação de teclas é adequada apenas para fins de diagnóstico. Nota: Consulte as informações do fabricante da máquina.
CTRL + ALT + S	<CTRL> + <ALT> + <S> Gera um Easy Archive completo (.ARD) em suporte de dados externo (FlashDrive USB) Nota: A cópia de segurança completa (.ARC) através desta combinação de teclas é adequada apenas para fins de diagnóstico. Nota: Consulte as informações do fabricante da máquina.
CTRL + ALT + D	<CTRL> + <ALT> + <D> Salva os arquivos de protocolo no FlashDrive USB. Se nenhum FlashDrive USB estiver conectado, os arquivos serão salvos no cartão CF, na área destinada ao fabricante.

	+		+		<SHIFT> + <ALT> + <D> Salva os arquivos de protocolo no FlashDrive USB. Se nenhum Flash-Drive USB estiver conectado, os arquivos serão salvos no cartão CF, na área destinada ao fabricante.
	+		+		<SHIFT> + <ALT> + <T> Inicializa o "HMI Trace".
	+		+		<SHIFT> + <ALT> + <T> Encerra o "HMI Trace".
	+		<ALT> + <S> Abre o editor para entrada de caracteres asiáticos.		
	+		<ALT> + <Cursor para cima> No editor, desloca o início ou fim do bloco para cima.		
	+		<ALT> + <Cursor para baixo> No editor, desloca o início ou fim do bloco para baixo.		
	 • Campo de edição Exclui o primeiro caractere à direita do cursor. • Navegação Exclui todos os caracteres.				
	+		 + <CTRL> • Campo de edição Exclui a primeira palavra à direita do cursor. • Navegação Exclui todos os caracteres.		
	<Tecla Espaço> • Campo de edição Insere um espaço vazio • Em listas de seleção e em campos de seleção, permite alternar entre diversas opções predefinidas.				
	<Mais> • Abre um diretório contendo elementos. • Amplia a visualização gráfica na simulação e registros de Trace.				
	<Menos> • Fecha um diretório contendo elementos. • Reduz a visualização gráfica na simulação e registros de Trace.				
	<Igual> Abre a calculadora nos campos de entrada.				
	<Asterisco> Abre um diretório com todos os seus subdiretórios.				
	<Tilde> Altera o sinal de um valor numérico entre positivo (+) e negativo (-).				

**<INSERT>**

- Abre o campo de edição em modo de inserção. Pressionando-se novamente a tecla, o campo é fechado e as entradas serão desfeitas.
- Abre um campo de seleção e exibe as opções de seleção.
- Insere uma linha vazia para código G no programa de passos de trabalho.
- Alterna, no editor duplo ou na vista de vários canais, do modo de edição para o modo de operação. Pressionando novamente a tecla, é novamente acessado o modo de edição.

**<INSERT> + <SHIFT>**

Ativa e desativa o modo de edição na programação de códigos G para uma chamada de ciclo.

**<INPUT>**

- Conclui a entrada de um valor no campo de entrada.
- Abre um diretório ou um programa.
- Insere um bloco agrupado vazio de programa quando o cursor estiver posicionado no fim de um bloco agrupado de programa.
- Insere um caractere para marcar uma nova linha e o bloco agrupado de programa é dividido em 2 partes.
- Insere uma nova linha no código G após o bloco de programa.
- Insere uma nova linha para o código G no programa de passos de trabalho
- Alterna, no editor duplo ou na vista de vários canais, do modo de edição para o modo de operação. Pressionando novamente, é de novo acessado o modo de edição.

**<ALARM> - somente OP 010 e OP 010C**

Chama a área de operação "Diagnóstico".

**<PROGRAM> - somente OP 010 e OP 010C**

Chama a área de operação "Gerenciador de programas".

**<OFFSET> - somente OP 010 e OP 010C**

Chama a área de operação "Parâmetros".

**<PROGRAM MANAGER> - somente OP 010 e OP 010C**

Chama a área de operação "Gerenciador de programas".

**Tecla de avanço de menus**

Alterna para a outra parte da barra horizontal de teclas ampliada.

**Tecla de retorno de menus**

Retorna para o menu de nível superior.

**<MACHINE>**

Chama a área de operação "Máquina".

**<MENU SELECT>**

Chama o menu inicial para seleção das áreas de operação.

3.3 Painéis de comando de máquina

3.3.1 Visão geral

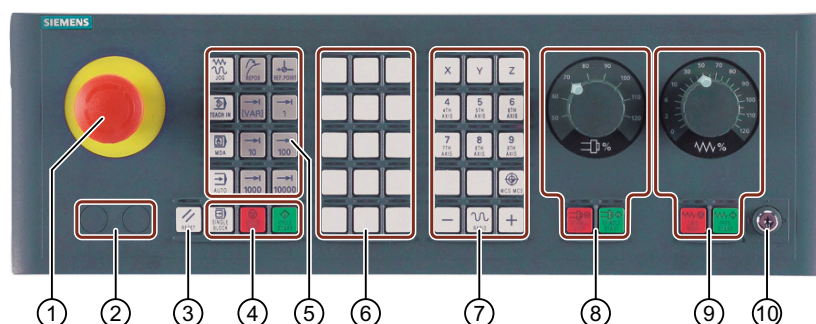
A máquina-ferramenta pode ser equipada com um painel de comando de máquina da Siemens ou com um painel de comando específico do fabricante da máquina.

Através do painel de comando da máquina são ativadas ações na máquina-ferramenta, por exemplo, como deslocamentos de eixos ou usinagem da peça de trabalho.

3.3.2 Elementos de operação do painel de comando da máquina

Com base no painel de comando de máquina MCP 483C IE são apresentados, por exemplo, os elementos de operação e de exibição de um painel de comando de máquina da Siemens.

Visão geral



- ① Botão de PARADA DE EMERGÊNCIA
- ② Locais de instalação para equipamentos de comando portátil (d = 16 mm)
- ③ RESET
- ④ Controle do programa
- ⑤ Modos de operação, funções da máquina
- ⑥ Teclas de clientes T1 a T15
- ⑦ Eixos de deslocamento com sobreposição do avanço rápido e comutação de coordenadas
- ⑧ Controle de fuso com chave de avanço (override)
- ⑨ Controle do avanço com chave de avanço (override)
- ⑩ Seletor com chave (quatro posições)

Elementos de operação

Botão de PARADA DE EMERGÊNCIA



Acionar o botão em situações, quando:

- a vida de pessoas estiver em perigo,
- houver algum risco da máquina ou da peça de trabalho ser danificada.

Todos os acionamentos são totalmente imobilizados com o maior torque de frenagem possível.



Fabricante da máquina

Para saber mais sobre as demais reações desencadeadas com o acionamento do botão de PARADA DE EMERGÊNCIA, observe as instruções do fabricante da máquina.

RESET



- Cancela o processamento do atual programa.
O comando NCK permanece sincronizado com a máquina. Ele está na posição inicial e está pronto para um novo processamento do programa.
- Apaga alarme.

Controle do programa



<SINGLE BLOCK>

Ativa e desativa o modo bloco a bloco.



<CYCLE START>

A tecla também é denominada de NC-Start.

A execução de um programa é iniciada.



<CYCLE STOP>

A tecla também é denominada de NC-Stop.

A execução de um programa é parada.

Modos de operação, funções da máquina



<JOG>

Seleciona o modo de operação "JOG".



<TEACH IN>

Selecionar a função "Teach In".



<MDA>

Seleciona o modo de operação "MDA".



<AUTO>

Seleciona o modo de operação "AUTO".

**<REPOS>**

Reposicionamento, reaproximação do perfil.

**<REF POINT>**

Aproximação do ponto de referência.

**Inc <VAR>**(Incremental Feed Variable)

Desloca a dimensão incremental com valor incremental variável.

**Inc (Incremental Feed)**

Desloca a dimensão incremental com valor incremental predefinido de 1, ..., 10000 incrementos.

...

**Fabricante da máquina**

A interpretação do valor do incremento depende de um dado de máquina.

Eixos de deslocamento com sobreposição do avanço rápido e comutação de coordenadas**Teclas de eixo**

Seleciona o eixo.

...

**Teclas de sentido**

Ativa o sentido que deve ser deslocado.

...

**<RAPID>**

Desloca o eixo em avanço rápido com a tecla de sentido pressionada.

**<WCS MCS>**

Comuta entre o sistema de coordenadas da peça de trabalho (WCS) e o sistema de coordenadas da máquina (MCS).

Controle de fuso com chave de avanço (override)**<SPINDLE STOP>**

Cessa o movimento do fuso.

**<SPINDLE START>**

O fuso é liberado.

Controle do avanço com chave de avanço (override)**<FEED STOP>**

Cessa o processamento do programa ativo e imobiliza os acionamentos dos eixos.

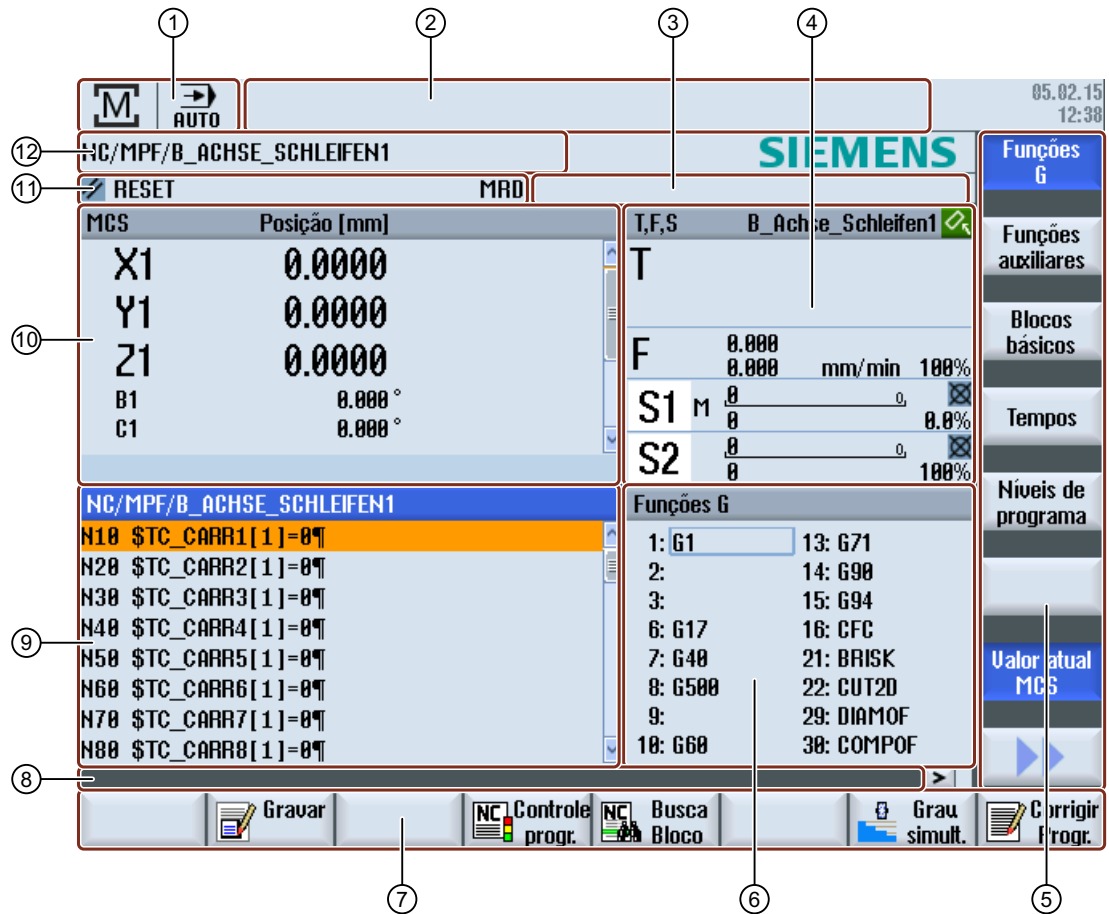
**<FEED START>**

Liberação para execução do programa no atual bloco assim como liberação da elevação até o valor de avanço predefinido pelo programa.

3.4 Interface de operação

3.4.1 Estrutura das telas

Visão geral



- ① Área de operação e modo de operação ativos
- ② Linha de alarmes e mensagens
- ③ Mensagens de estado operacional do canal
- ④ Indicação para
 - Ferramenta ativa T
 - Avanço instantâneo F
 - Fuso ativo com estado instantâneo (S)
 - Carga do fuso em porcentagem
- ⑤ Barra de teclas vertical
- ⑥ Indicação de funções G ativas, todas funções G, funções H assim como janela de especificações para diversas funções (p. ex. blocos ocultos, controle do programa)

- ⑦ Barra de teclas horizontal
- ⑧ Linha de diálogo para transmissão de informações adicionais de usuário
- ⑨ Janela de trabalho com indicação de blocos de programa
- ⑩ Indicação da posição dos eixos na janela de valores reais
- ⑪ Estado do canal e controle do programa
- ⑫ Nome do programa

3.4.2 Indicação de estado

A indicação de estado contém informações de grande importância sobre o estado atual da máquina e sobre o estado do NCK. Além dos alarmes também são indicadas mensagens de PLC e/ou NC.

De acordo com a área de operação em que se encontra, a indicação de estado consiste em várias linhas:

- Indicação de estado grande
Na área de trabalho "Máquina" a indicação de estado consiste em três linhas.
- Indicação de estado pequena
Nas áreas de operação "Parâmetros", "Programa", "Gerenciador de programas", "Diagnóstico" e "Colocação em funcionamento" o indicador de estado é composto pela primeira linha da indicação maior.

Indicação de estado da área de operação "Máquina"

Primeira Linha

Ctrl-Energy - Indicação de potência

Indicação	Significado
	A Máquina não funciona de forma produtiva.
	A Máquina funciona de forma produtiva e a energia é consumida.
	A Máquina realimenta a rede de energia.
A indicação de potência deve ser ativada na linha de status. Mais informações sobre a configuração podem ser encontradas no Manual do sistema Ctrl-Energy.	

Área de operação ativa

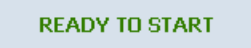
Indicação	Significado
	Área de operação "Máquina" Com a operação touch, você pode alterar aqui a área de operação.
	Área de operação "Parâmetros"
	Área de operação "Programa"

Indicação	Significado
	Área de operação "Gerenciador de Programas"
	Área de operação "Diagnóstico"
	Área de operação "Colocação em funcionamento"

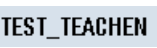
Modo de operação ativo ou função

Indicação	Significado
	Modo de operação "JOG"
	Modo de operação "MDA"
	Modo de operação "AUTO"
	Função "TEACH IN"
	Função "REPOS"
	Função "REF POINT"

Alarmes e mensagens

Indicação	Significado
	Indicação do alarme Os números de alarme são indicados com letras brancas sobre cor de fundo vermelha. O respectivo texto do alarme é indicado com letras de cor vermelha. Uma seta indica que existem mais alarmes ativos. Um símbolo de confirmação indica como o alarme pode ser confirmado ou apagado.
	Mensagem NC e mensagem PLC Os números e textos das mensagens são indicados com letras de cor preta. Uma seta indica que várias mensagens estão ativas.
	As mensagens de programas NC não possuem números e são indicadas com letras de cor verde.

Segunda Linha

Indicação	Significado
	Caminho e nome do programa

Os indicadores na segunda linha são configuráveis.



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Terceira Linha

Indicação	Significado
 CHAN1 RESET	Indicação de estado do canal. Se existirem vários canais na máquina, também é indicado o nome do canal. Se apenas existir um canal, somente é indicado o "Reset" como estado de canal. Com a operação touch, você pode comutar aqui o canal
  	Indicação de estado do canal: O programa foi cancelado com "Reset". O programa é processado. O programa foi interrompido com "Stop".
DRYPRT	Indicação de comandos do programa ativo: PRT: nenhum movimento de eixo DRY: Avanço de teste RG0: avanço rápido reduzido M01: parada programada 1 M101: parada programada 2 (identificação variável) SB1: Bloco a bloco, grosso (o programa somente pára depois dos blocos que executam uma função da máquina) SB2: Bloco de cálculo (o programa pára depois de cada bloco) SB3: Bloco a bloco fino (o programa também pára em ciclos somente depois dos blocos que executam uma função da máquina) CST: Parada configurada (o programa para nos locais relevantes para a parada que você definiu antes de iniciar o programa)
 Faulty NC block / user alarm  Remaining dwell time:15 Sec.	Mensagens de operação do canal: Parada: Normalmente é necessária uma intervenção na operação. Esperar: Não é necessária nenhuma intervenção na operação.

As configurações do fabricante determinam quais comandos de programas serão exibidos.



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

3.4.3 Janela de valores reais

São indicados os valores reais dos eixos assim como as posições dos mesmos.

WCS/MCS

As coordenadas indicadas referem-se ao sistema de coordenadas da máquina ou ao sistema de coordenadas da peça de trabalho. O sistema de coordenadas da máquina (MCS), ao contrário do sistema de coordenadas da peça de trabalho (WCS), não considera nenhum deslocamento de ponto zero.

Podemos alternar a exibição entre o sistema de coordenadas da máquina e o sistema de coordenadas da peça de trabalho através da softkey "Valores reais MCS".

A exibição de valor real das posições também pode estar relacionada ao sistema de coordenadas ENS. O retorno das posições é realizado, mas continua no WCS.

O sistema de coordenadas ENS corresponde ao sistema de coordenadas WCS, mas delimitado/reduzido por determinados componentes (\$P_TRAFRAME, \$P_PFRAME, \$P_ISO4FRAME, \$P_CYCFRAME), que são ativados pelo sistema durante o processamento e depois novamente resetados. Através do uso do sistema de coordenadas ENS são evitados os saltos no indicador de valores reais, que apareceriam através dos componentes adicionais.



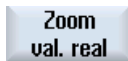
Fabricante da máquina

Consulte as informações do fabricante da máquina.

Exibição de tela cheia



Pressione as softkeys ">>" e "Zoom Valor Real".



Visão geral da exibição

Exibição	Significado	
Colunas da linha do cabeçalho		
WCS/MCS	Exibição dos eixos no sistema de coordenadas selecionado.	
Posição	Posição dos eixos indicados.	
Exibição de curso restante	O curso restante para o atual bloco é indicado enquanto o programa é processado.	
Avanço/Override	Na versão de tela cheia é indicado o avanço que atua nos eixos assim como o Override.	
Deslocamento Repos	É indicada a diferença de percurso percorrido pelos eixos em modo manual. Esta informação só é exibida se você estiver na função "REPOS".	
Prevenção de colisão		A prevenção de colisão está ligada para os modos de operação JOG e MDA ou AUTO.
		A prevenção de colisão está desligada para os tipos de funcionamento JOG e MDA ou AUTO.
Rodapé	Exibição de deslocamentos de ponto zero ativos e transformações. Na versão de tela cheia também são indicados os valores T,F,S.	

Veja também

Configurar prevenção de colisão (Página 312)

3.4.4 Janela T,F,S

Na janela T,F,S são indicados os dados mais importantes sobre a atual ferramenta, sobre o avanço (avanço de trajetória, ou avanço de eixo em JOG) e sobre o fuso.

A janela "T, S, F" exibe vários fusos com no máximo duas indicações do grau de aproveitamento. A representação do desempenho de retífica é integrado na indicação da rotação do fuso. A barra de desempenho situa-se no plano Z, atrás do valor de rotação.

Para a indicação do fuso aplica-se:

- o fuso mestre é sempre exibido
- o PLC determina qual o fuso da ferramenta deve ser exibido
- o número do fuso registrado nos dados da ferramenta é simultaneamente o fuso ativo da ferramenta quando o valor for diferente de zero

Dados de ferramenta

Exibição	Significado
T	
Nome da ferramenta	Nome da atual ferramenta
Alojamento	Número de alojamento da atual ferramenta
D	Número de corte da atual ferramenta A ferramenta é indicada com o símbolo de tipo de ferramenta correspondente de acordo com o atual sistema de coordenadas na posição de corte selecionada. Se a ferramenta for rotacionada, isto será considerado na exibição da posição de corte. Em modo DIN-ISO é indicado o número H ao invés do número de corte.
H	Número H (bloco de dados de correção da ferramenta em modo DIN-ISO) Se houver um número D válido da atual ferramenta, este também será indicado.
Ø	Diâmetro da atual ferramenta
R	Raio da atual ferramenta
Z	Valor Z da atual ferramenta
X	Valor X da atual ferramenta

Dados de avanço

Exibição	Significado
F	
	Bloqueio de avanço

3.4 Interface de operação

Exibição	Significado
	Valor real do avanço Se forem deslocados vários eixos, será indicado com: • Modo de operação "JOG": Avanço de eixo do eixo deslocado • Modo de operação "MDA" e "AUTO": Avanço de eixo programado
Avanço rápido	G0 está ativo
0,000	Nenhum avanço ativo
Override	Indicação em porcentagem

Dados do fuso

Exibição	Significado
S	
S1	Seleção de fuso, identificação com número de fuso e fuso principal
Número de rotações	Valor real (quando o fuso gira, indicação maior) Valor nominal (sempre é indicado, mesmo durante o posicionamento)
Símbolo    	Estado do fuso Fuso não liberado Fuso gira no sentido horário Fuso gira no sentido anti-horário Fuso imobilizado
Override	Indicação em porcentagem
Carga do fuso 	Indicação entre 0 e 100 % O valor limite superior pode ser maior que 100 %. Para isso observe as informações do fabricante da máquina. Indicação do tempo máximo restante da duração de uso do fuso com a carga atual no fuso (aparece quando o tempo restante é ≥ 2 minutos, o tempo é exibido em segundos)

Indicação

Indicação de fusos lógicos

Quando o inversor do fuso estiver ativo, serão indicados os fusos lógicos no sistema de coordenadas da peça de trabalho. No caso de comutação para o sistema de coordenadas da máquina, são indicados os fusos físicos.



Fabricante da máquina

Consulte as informações do fabricante da máquina.

3.4.5 Atual indicação de bloco

Na janela da atual indicação de bloco obtemos uma indicação dos blocos de programa que estão sendo processados no momento.

Exibição do atual programa

Durante o edição do programa recebemos as seguintes informações:

- Na linha do título é indicado o nome da peça de trabalho ou do programa.
- O bloco de programa que está sendo processado no momento é marcado com uma cor diferente.

Exibição dos tempos de edição

Ao definir nas configurações do funcionamento automático que os tempos de edição serão registrados, os tempos medidos serão exibidos no fim da linha da seguinte forma:

Representação	Significado
Com fundo verde claro  17.18	Tempo de edição medido para o conjunto de programas (funcionamento automático)
Com fundo verde  19.47	Tempo de edição medido para o bloco de programas (funcionamento automático)
Com fundo azul claro  17.31	Tempo de edição estimado para o conjunto de programas (simulação)
Com fundo azul  19.57	Tempo de edição estimado para o bloco de programas (simulação)
Com fundo amarelo  4.53	Tempo de espera (funcionamento automático ou simulação)

Destaque dos comandos G-Code ou palavras-chave selecionadas

Nas configurações do editor do programa é possível definir se os comandos G-Code selecionados deverão ser destacados com cor diferente. Como padrão serão utilizados os códigos de cor abaixo:

Representação	Significado
Texto em azul  M30	Funções D, S, F, T, M e H
Texto em vermelho  G0	Comando de movimento "G0"
Texto em verde  G1	Comando de movimento "G1"

Representação	Significado
Texto em verde claro 	Comando de movimento "G2" ou "G3"
Texto em cinza 	Comentário

Fabricante da máquina



No arquivo de configuração "seditorwidget.ini" existe a possibilidade de definir outros realces.

Para isso observe as instruções do fabricante da máquina.

Edição direta do programa

Em estado Reset temos a opção de editar diretamente o atual programa.



1. Pressione a tecla <INSERT>.

2. Posicione o cursor no ponto desejado e edite o bloco de programa.
A edição direta somente é possível para blocos de código G na memória NC, não em edições a partir de fontes externas.



3. Pressione a tecla <INSERT> para sair do programa e do modo de edição.

Veja também

Ajustes para modo de operação automático (Página 223)

3.4.6 Operação através de softkeys e teclas

Áreas de operação / modos de operação

A interface de operação é constituída de diversas janelas, para cada uma estão disponíveis 8 softkeys horizontais e 8 softkeys verticais.

As softkeys são operadas através das teclas localizadas ao lado das softkeys.

Através das softkeys sempre podemos abrir uma nova janela ou executar funções.

O software de comando é dividido em seis áreas de comando (máquina, parâmetros, programa, gerenciador de programa, diagnóstico, colocação em operação), três modos de operação e quatro funções (JOG, MDA, AUTO, TEACH IN, REF. POINT, REPOS, Bloco único).

Mudança de área de operação



Pressione a tecla <MENU SELECT> e selecione a área de operação desejada através da barra de softkeys horizontal.

Também podemos chamar a área operação "Máquina" diretamente através da tecla no painel de operação.



Pressione a tecla <MACHINE> para selecionar a área de operação "Máquina".

Mudança de modo de operação

Você pode selecionar um modo de operação ou função diretamente através das teclas no painel de comando da máquina ou através das teclas de função verticais no menu principal.

Teclas e softkeys gerais



Quando surgir o símbolo  no lado direito da linha de diálogo da interface do operador, podemos mudar a barra horizontal de softkeys dentro de uma área de operação. Para isso pressione a tecla de avanço de menus.

O símbolo  indica que estamos na barra de softkeys ampliada.

Pressionando-se novamente a tecla retorna a exibição da primeira barra de softkeys horizontal.



Com a softkey ">>" abrimos uma nova barra de softkeys vertical.



Com esta softkey "<<" retornamos novamente para a barra de softkeys vertical anterior.



Com a softkey "Voltar" fecha-se uma janela aberta.



Com a softkey "Cancelar" saímos de uma janela sem confirmar os valores especificados, e da mesma forma, passamos à janela um nível acima.



Assim que todos os parâmetros necessários forem corretamente especificados na tela de parâmetros, podemos fechar e salvar a janela com a softkey "Aceitar". Os valores especificados são adotados em um programa.



Com a softkey "OK" executamos imediatamente uma ação, p. ex. renomear ou apagar de um programa.

3.4.7 Especificação ou seleção de parâmetros

Para o ajuste da máquina e para a programação devemos especificar os valores nos diversos parâmetros específicos para cada caso. A marcação colorida dos campos nos informa sobre o estado do campo de entrada.

Cor de fundo laranja	O campo de entrada está selecionado
Cor de fundo laranja claro	O campo de entrada encontra-se em modo de edição
Cor de fundo rosa	O valor especificado está incorreto

Seleção de parâmetros

No campo de entrada de determinados parâmetros são apresentadas várias opções de escolha. Nestes campos não é possível especificar outros valores além dos predefinidos.

No campo Tooltip é exibido o símbolo de seleção: 

Campos de seleção correspondentes

Para diversos parâmetros existem campos de seleção:

- Seleção entre unidades
- Comutação entre dimensões absolutas e dimensões incrementais

Procedimento



1. Pressione a tecla <SELECT> tantas vezes até selecionar a configuração ou unidade desejada.

A tecla <SELECT> somente está ativa quando existirem várias opções de escolha.

- OU -



Pressione a tecla <INSERT>.

As opções de escolha são indicadas em uma lista.



2. Selecionamos o ajuste desejado com as teclas <Cursor para baixo> e <Cursor para cima>.



3. Especifique um valor no respectivo campo de entrada, se necessário.
4. Pressione a tecla <INPUT> para encerrar a especificação de parâmetros.



Alteração ou cálculo de parâmetros

Para não rescrever totalmente o valor de um campo de entrada, e sim apenas alguns caracteres, podemos passar para o modo de inserção.

Neste modo também podemos especificar expressões matemáticas simples, sem a necessidade de chamar a calculadora.

Indicação

Funções das calculadoras de bolso

Nas máscaras de parâmetros dos ciclos e funções, na área de operação "Programa", as chamadas de função de calculadoras de bolso não estão disponíveis.



Pressione a tecla <INSERT>.
O modo de inserção está ativado.



Com as teclas <Cursor para esquerda> e <Cursor para direita> podemos navegar no campo de entrada.



Com as teclas <BACKSPACE> e podemos apagar caracteres individualmente.



Insira o valor ou o cálculo.

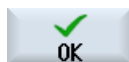


Com a tecla <INPUT> concluímos a entrada do valor e o resultado aparece no campo.

Adoção de parâmetros

Quando todos os parâmetros necessários estiverem corretamente especificados, podemos fechar e salvar a janela.

Os parâmetros não podem ser adotados se estiverem especificados incompletos ou de forma incorreta. Na linha de diálogo podemos ver os parâmetros que faltam ou que foram especificados incorretamente.



Pressione a softkey "OK".

- OU -



Pressione a softkey "Aceitar".

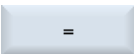
3.4.8 Calculadora

Na calculadora de bolso, existe a possibilidade de calcular valores para os campos de entrada. Nela você pode escolher entre uma calculadora padrão simples e a vista estendida com funções matemáticas.

Operar a calculadora de bolso

- Em uma tela de toque, você pode facilmente operar a calculadora de bolso via operação por toque.
- Sem uma tela de toque, você opera a calculadora de bolso com o mouse.

Procedimento

- | | |
|---|---|
|  | 1. Posicione o cursor no campo de entrada desejado. |
|  | 2. Pressione a tecla <=>.
A calculadora é aberta. |
|  | 3. Pressione a tecla <min> para trabalhar com a calculadora padrão.
- OU -
Pressione a tecla <extend> para alternar para a vista estendida. |
|  | 4. Especifique a operação matemática.
Podemos usar as funções, símbolos de cálculo, números e vírgulas. |
|  | 5. Pressione a tecla de igualdade (sinal de igual) da calculadora.

- OU -
Pressione a softkey "Calcular".

- OU - |
|  | Pressione a tecla <INPUT>.
O novo valor é calculado e indicado no campo de entrada da calculadora. |
|  | 6. Pressione a softkey "Aceitar".
O valor calculado é adotado e indicado no campo de entrada da janela. |

3.4.9 Funções da calculadora de bolso

As operações chamadas são exibidas no campo de entrada da calculadora de bolso até que o valor seja calculado. Desse modo, existe a possibilidade de alterar entradas e interligar funções.

As seguintes funções de memória e eliminação estão disponíveis para fazer alterações:

Tecla	Função
	Salvar o valor na memória intermediária (Memory Save)
	Recuperar o valor na memória intermediária (Memory Recall)
	Eliminar o valor da memória intermediária (Memory Clear)
	Eliminar dígitos individuais (Backspace)
	Eliminar impressão (Clear Element)
	Eliminar todas as entradas (Clear)

Interligar funções

Existem as seguintes possibilidades para interligar funções:

- Posicione o cursor dentro dos parênteses da chamada de função e complete o argumento posteriormente para uma outra função.
- Marque na linha de entrada da impressão, o que deve ser usado como argumento, e então pressione a tecla de função desejada.

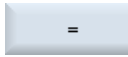
Cálculo de porcentagem

A calculadora de bolso suporta tanto o cálculo de uma parcela percentual como também a conversão de um valor básico em porcentagem. Para isso, pressione as seguintes teclas:

Exemplo: Parcela percentual

4  50   2

Exemplo: Conversão em porcentagem

4  50   6

Cálculo de funções angulares



1. Verifique se o ângulo foi especificado em medida de arco "RAD" ou em medida de graus "DEG".
2. Pressione a tecla "RAD", para calcular as funções angulares em medida de graus "DEG".
A inscrição da tecla muda para "DEG".
- OU -



Pressione a tecla "DEG", para calcular as funções angulares em medida de arco "DEG".
A inscrição da tecla muda para "RAD".



3. Pressione a tecla para a função angular desejada, por ex. "SEN".
4. Insira o valor numérico.

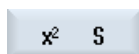
...



Outras funções matemáticas

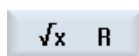
Pressione as teclas na sequência especificada:

Número ao quadrado



Nú-
mero

Raiz quadrada



Nú-
mero

Função exponencial

Número base



Expoente

Cálculo da classe do resto

Número



Divisor

Valor absoluto



Nú-
mero

Parte inteira



Nú-
mero

Conversão entre milímetros e polegadas



1. Insira o valor numérico.
2. Pressione a tecla "MM", para converter de polegadas para milímetros.
A tecla apresenta um fundo azul.
- OU -



Pressione a tecla "INCH", para converter de milímetros para polegadas.
A tecla apresenta um fundo azul.



3. Pressione a tecla "=" da calculadora de bolso.
O valor convertido é mostrado no campo de entrada. A tecla da unidade apresenta sempre um fundo cinza.

3.4.10 Menu de contexto

O menu de contexto é aberto com um clique no botão direito do mouse, que oferece as seguintes funções:

- Recortar
Cut Ctrl+X
- Copiar
Copy Ctrl+C
- Inserir
Paste Ctrl+V

Editor de programas

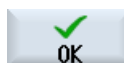
No editor estão disponíveis as seguintes funções adicionais

- Desfazer a última alteração
Undo Ctrl+Z
- Executar novamente as alterações desfeitas
Redo Ctrl+Y

Podem ser desfeitas até 50 alterações.

3.4.11 Mudança de idioma da interface de operação

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Colocação em funcionamento".
 2. Pressione a softkey "Change Language".
É aberta a janela "Seleção de idioma". Aparece selecionado o último idioma configurado.
 3. Posicione o cursor no idioma desejado.
 4. Pressione a softkey "OK".
- OU -
- Pressione a tecla <INPUT>.

A interface de operação é alterada para o idioma selecionado.

Indicação**Mudança de idioma diretamente nas telas de especificação**

Podemos mudar para um dos idiomas de interface disponíveis diretamente na interface de operação, quando pressionamos a combinação de teclas <CTRL + L>.

3.4.12 Especificação de caracteres chineses

Com o editor de entrada IME (Input Method Editor), é possível selecionar no painel clássico (sem operação de toque), os caracteres asiáticos cujos sinais fonéticos você especificará. Estes caracteres são aplicados na interface de usuário.

Indicação**Chamada do editor de entrada com <Alt + S>**

O editor de entrada somente pode ser chamado onde é permitida a entrada de caracteres asiáticos.

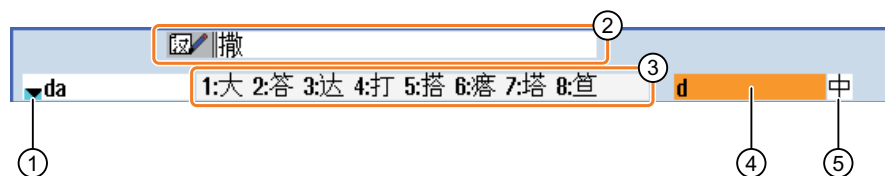
O editor está disponível para os seguintes idiomas asiáticos:

- Simplified Chinese
- Traditional Chinese

Tipos de entrada

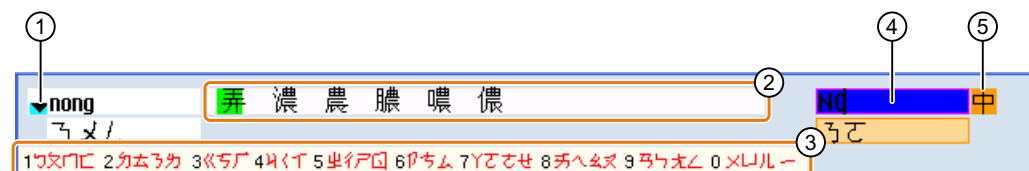
Tipo de entrada	Descrição
Entrada Pinyin	As letras latinas são agrupadas de tal modo, que o sinal fonético do caractere seja reproduzido. O editor oferece todos os caracteres a partir do dicionário para a seleção.
Entrada Zhuyin (apenas Traditional Chinese)	Os caracteres não latinos são agrupados de tal modo, que o sinal fonético do caractere seja reproduzido. O editor oferece todos os caracteres a partir do dicionário para a seleção.
Entrada de letras latinas	Os caracteres introduzidos são diretamente aplicados no campo de entrada a partir do qual o editor foi acessado.

Estrutura do editor



- ① Seleção sonora a partir do dicionário
- ② Função de programação do dicionário
- ③ Ofertas de caracteres
- ④ Entrada sonora
- ⑤ Seleção de função

Esquema 3-1 Exemplo: Entrada Pinyin



- ① Seleção sonora a partir do dicionário
- ② Caracteres oferecidos (para campo de entrada)
- ③ Ofertas de caracteres (para entrada sonora)
- ④ Entrada sonora
- ⑤ Seleção de função

Esquema 3-2 Exemplo: Entrada Zhuyin

Funções

- 中 Entrada Pinyin
- A Entrada de letras latinas
- 🔍 Edição do dicionário

Dicionários

Os dicionários fornecidos para Simplified Chinese e Traditional Chinese podem ser ampliados:

- Ao inserir novos sinais fonéticos, o editor disponibilizará uma nova linha. O sinal fonético inserido será dividido em sinais fonéticos conhecidos. Selecione o caractere correspondente para cada componente. Na linha adicional são exibidos os caracteres compostos. Com a tecla <Input>, a nova palavra será integrada no dicionário e no campo de entrada.
- Você poderá criar os novos sinais fonéticos com qualquer editor Unicode em um arquivo de texto. Na próxima inicialização do editor de entrada, estes sinais fonéticos serão importados para o dicionário.

3.4.12.1 Especificação de caracteres chineses

Pré-requisito

O sistema de comando foi convertido para o idioma chinês.

Procedimento

Editar os caracteres com o método Pinyin



+



1. Abra a máscara e posicione o cursor sobre o campo de entrada. Pressione as teclas <Alt +S>. O editor é aberto.
2. Especifique o sinal fonético desejado em letras latinas. No caso de Traditional Chinese utilize o campo de entrada superior.
3. Pressione a tecla <Cursor para baixo> para acessar o dicionário.
4. Pressionando-se novamente a tecla <Cursor para baixo> é possível exibir todos os sinais fonéticos e sua respectiva seleção de caracteres.
5. Pressione a tecla <BACKSPACE> para apagar os sinais fonéticos especificados.
6. Pressione a tecla numérica para inserir o caractere correspondente. Quando um caractere é selecionado, o editor armazena os sinais fonéticos selecionados com maior frequência e oferece o acesso rápido a estes sinais na próxima vez que o editor é aberto.

Editar os caracteres com o método Zhuyin (apenas Traditional Chinese)



+



1. Abra a máscara e posicione o cursor sobre o campo de entrada. Pressione as teclas <Alt +S>. O editor é aberto.
2. Especifique o sinal fonético desejado com o auxílio do teclado numérico. Para cada número é atribuída uma quantidade de letras, que pode ser selecionada através da ativação simples ou múltipla da tecla numérica.
3. Pressione a tecla <Cursor para baixo> para acessar o dicionário.
4. Pressionando-se novamente a tecla <Cursor para baixo>, é possível exibir todos os sinais fonéticos e sua respectiva seleção de caracteres.



5. Pressione a tecla <BACKSPACE> para apagar os sinais fonéticos especificados.



6. Pressione as teclas numéricas de <Cursor para a direita> ou <Cursor para a esquerda>, para selecionar o caractere pertinente.



7. Pressione a tecla <Input>, para inserir o caractere.

3.4.12.2 Edição do dicionário

Função de programação do editor de entrada

Pré-requisito:

O sistema de comando foi convertido para o idioma chinês.

No editor de entrada foi especificado um sinal fonético desconhecido.

1. O editor oferece uma segunda linha onde são indicados os caracteres compostos e o sinal fonético.
No campo para a seleção do sinal fonético a partir do dicionário, é apresentada a primeira parte do sinal fonético. Para este sinal fonético são oferecidos diversos caracteres.
2. Pressione a tecla numérica para inserir o caractere correspondente na linha suplementar.
No campo para a seleção do sinal fonético, a partir do dicionário é apresentada a próxima parte do sinal fonético.
3. Repita a etapa 2 até que todo o sinal fonético tenha sido composto.
Pressione a tecla <TAB> para alternar entre o campo dos sinais fonéticos compostos e a especificação do sinal fonético.
Os caracteres agrupados podem ser apagados através da tecla <BACKSPACE>.



4. Pressione a tecla <Input> para carregar o sinal fonético agrupado no dicionário e no campo de entrada.

Importar os dicionários

Um dicionário pode ser criado com qualquer editor Unicode, adicionando a transcrição fonética Pinyin ao respectivo caractere chinês. Se a transcrição fonética contiver vários caracteres chineses, a linha não poderá conter mais nenhuma outra correspondência. No caso de haver mais de uma correspondência para uma transcrição fonética, estas devem ser especificadas por linhas no dicionário. Caso contrário podem ser especificados vários caracteres por linha.

3.4 Interface de operação

O arquivo gerado deve ser salvo em formato UTF8 com o nome dictchs.txt (chinês simplificado) ou dictcht.txt (chinês tradicional).

Composição de linhas:

Transcrição fonética Pinyin <TAB> caracteres chineses <LF>

OU

Transcrição fonética Pinyin <TAB> caractere chinês 1<TAB> caractere chinês2 <TAB> ... <LF>

<TAB> - Tabulador

<LF>- Quebra de linha

Arquive o dicionário criado em um dos seguintes atalhos:

../user/sinumerik/hmi/ime/

../oem/sinumerik/hmi/ime/

Com a próxima chamada do editor de caracteres chineses, este mesmo insere o conteúdo do dicionário no dicionário do sistema.

Exemplo:

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

3.4.13 Especificação de caracteres coreanos

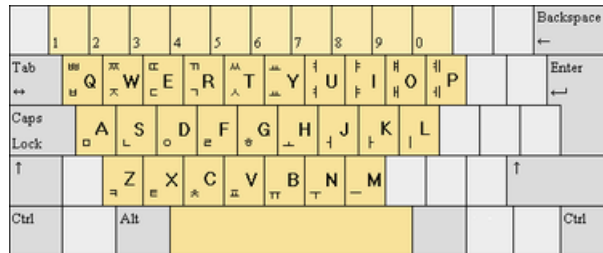
Com o editor de entrada IME (Input Method Editor), é possível introduzir no painel clássico (sem operação de toque), caracteres coreanos nos campos de entrada.

Indicação

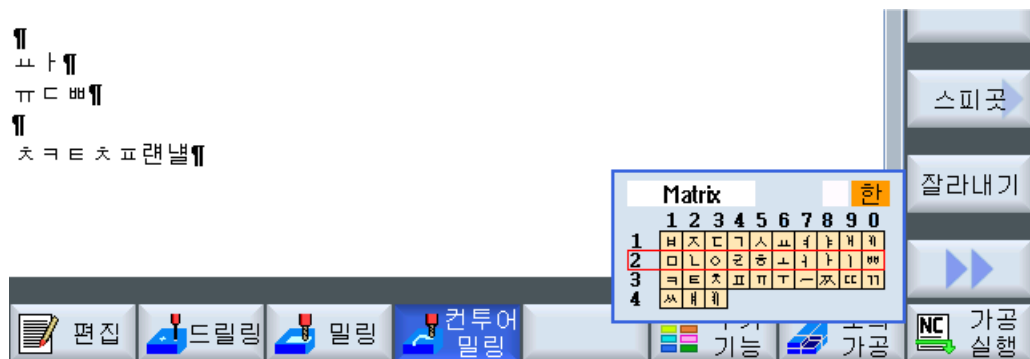
Um teclado especial é necessária para a introdução de caracteres coreanos. Se este não estiver disponível, os caracteres podem ser inseridos com o auxílio de uma matriz.

Teclado coreano

Para a introdução de caracteres coreanos, é necessário um teclado com o layout mostrado a seguir. Este teclado corresponde ao layout de um teclado inglês QWERTY, onde os eventos contidos devem ser agrupados em sílabas.



Estrutura do editor



Funções

Matrix	Editar os caracteres com o auxílio de uma matriz
Beolsik 2	Editar os caracteres com o teclado
한	Entrada de caracteres coreanos
A	Entrada de letras latinas

Pré-requisito

O sistema de comando foi convertido para o idioma coreano.

Procedimento

Editar os caracteres com o teclado



+



1. Abra a máscara e posicione o cursor sobre o campo de entrada.
Pressione as teclas <Alt +S>.
O editor é exibido.
2. Mude para o campo de seleção "Teclado - Matriz".
3. Selecione o teclado.
4. Mude para o campo de seleção de funções.
5. Selecione a introdução de caracteres coreanos.
6. Insira os caracteres desejados.
7. Pressione a tecla <Input>, para inserir os caracteres no campo de entrada.

Editar os caracteres com o auxílio de uma matriz



+



1. Abra a máscara e posicione o cursor sobre o campo de entrada.
Pressione as teclas <Alt +S>.
O editor é exibido.
2. Mude para o campo de seleção "Teclado - Matriz".
3. Selecione a "Matriz".
4. Mude para o campo de seleção de funções.
5. Selecione a introdução de caracteres coreanos.
6. Especifique o número da linha, na qual se situa o caractere desejado.
A linha será destacada com uma cor.
7. Especifique o número da coluna, na qual se situa o caractere desejado.
Os caracteres são brevemente destacados em cores e carregados no campo de caracteres.



Pressione a tecla <BACKSPACE> para excluir os sinais fonéticos inseridos.



8. Pressione a tecla <Input>, para inserir o caractere no campo de entrada.

3.4.14 Níveis de proteção

A especificação ou modificação de dados do comando em pontos sensíveis é protegida mediante uma senha.

Proteção de acesso através de níveis de proteção

A especificação ou modificação de dados nas seguintes funções depende do nível de proteção ajustado:

- Correções de ferramentas
- Deslocamentos de ponto zero
- Dados de ajuste
- Criação de programas / Correção de programas

Indicação

Configuração dos níveis de acesso para softkeys

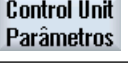
As softkeys podem ser atribuídas com níveis de proteção ou totalmente ocultas.

Softkeys

As seguintes softkeys estão protegidas como standard por níveis de acesso:

Área de operação Máquina	Nível de acesso
	Usuário (nível de proteção 3)
Área de operação Parâmetros	Nível de acesso
Listas do gerenciamento de ferramentas 	Seletor com chave 3 (nível de proteção 4).

Área de operação Diagnóstico	Nível de acesso
 Diário	Seletor com chave 3 (nível de proteção 4)
 Alterar	Usuário (nível de proteção 3)
 Nova entrada	Usuário (nível de proteção 3)
 Startup completo	Fabricante (nível de proteção 1)
 Máquina instalada	Usuário (nível de proteção 3)
 Adic.comp. de HW	Assistência técnica (nível de proteção 2)

Área de operação Colocação em funcionamento	Nível de acesso
 Dados sistema	Usuário (nível de proteção 3)
 Arq.col. e. func.	Seletor com chave 3 (nível de proteção 4)
 MD geral	 Control Unit Parâmetros Seletor com chave 3 (nível de proteção 4)
 Licenças	Seletor com chave 3 (nível de proteção 4)
 Ativar MD (cf)	Seletor com chave 3 (nível de proteção 4)
 Reset (po)	Usuário (nível de proteção 3)
 Alterar senha	Usuário (nível de proteção 3)
 Anular senha	Usuário (nível de proteção 3)

Mais informações

Mais informações sobre níveis de acesso podem ser encontradas no Manual de colocação em funcionamento SINUMERIK Operate.

3.4.15 Segurança da estação de trabalho

Para proteger a máquina contra manipulação e proteger as pessoas de acidentes, proceda da seguinte forma ao sair da estação de trabalho:



- 1° Defina o interruptor de chave para 0 e remova o interruptor de chave.
- 2° Pressione a softkey "Excluir senha".
É executado o reset do direito de acesso.

Ao retornar à estação de trabalho, você pode redefinir a senha.

Mais informações sobre níveis de acesso e atribuição de senha podem ser encontradas no Manual de colocação em funcionamento SINUMERIK Operate.

3.4.16 Modo limpeza

No modo limpeza, você tem a opção de limpar as interfaces do usuário sem ativar inadvertidamente as funções de toque.

Se você ativar o modo limpeza, todos os toques da tela serão ignorados. A comutação para outro painel, bem como as entradas no teclado, são desativadas. O display é escurecido. Uma barra de progresso exibe o tempo restante em segundos.

Dependendo da configuração, o modo limpeza dura entre 10 segundos e 1 minuto. Depois, você pode trabalhar como de costume.

Indicação

Use produtos de limpeza adequados para a limpeza da superfície.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Colocação em funcionamento".
2. Pressione a tecla de função "Modo limpeza para painel".
O sistema entra no modo limpeza.

3.4.17 Exibir imagem ao vivo da câmera

No SINUMERIK Operate, você tem a opção de visualizar uma imagem ao vivo da câmera.

- A imagem da câmera permite observar processos distantes e monitorar setores de difícil acesso.
- Adicionalmente, você pode documentar e armazenar os estados da máquina.
- Você pode criar e configurar até duas câmeras.



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Você configura as câmeras na janela "Configuração da câmera", a qual você acessa através da tecla de função "Câmera" na área de comando "Colocação em operação".

Indicação

A câmera não está disponível para o funcionamento de SINUMERIK Operate em NCU ("Embedded HMI") na utilização com uma NCU 710.

Pré-requisito

- As câmeras utilizadas atendem aos critérios exigidos em relação à resolução máxima, frequência de repetição de imagem, taxa de compressão e capacidade de rede.
- Você configurou as câmeras usadas.

Exibir imagem ao vivo da câmera

Você tem as seguintes possibilidades de acesso ao vídeo stream:

- Através da tecla de função "Câmera" na área de comando "Máquina"
- Através dos widgets "Câmera 1" e "Câmera 2" na sidescreen
- Através dos aplicativos "Câmera 1" e "Câmera 2" no Display Manager

O vídeo stream é exibido na janela primária acessada.

Para alternar entre as janelas de acesso, você deve reiniciar o vídeo stream.

Indicação

Enquanto a janela "Configuração da câmera" estiver aberta, o vídeo stream somente pode ser iniciada através desta janela.

Indicação

Em algumas situações, o stream de vídeo pode ser interrompido no Display Manager.

Para evitar interrupções, você pode reduzir a taxa de quadros e a resolução.

Quando esses parâmetros não puderem mais ser reduzidos, mostre a imagem da câmera através do Widget "Câmera 1" ou "Câmera 2" na tela lateral.

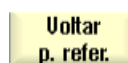
3.4.18 Ajuda online no SINUMERIK Operate

No sistema de comando encontra-se disponível uma ajuda sensitiva de contexto.

- Para cada janela obtemos uma descrição resumida assim como uma eventual instrução passo a passo das sequências de operação
- No editor obtemos uma ajuda detalhada para cada código G especificado. Também temos a possibilidade de exibir todas as funções G e incorporar no editor um comando escolhido diretamente da Ajuda.
- Na programação de ciclos obtemos na tela de especificações uma página de ajuda com parâmetros adicionais.
- Listas dos dados de máquina
- Listas dos dados de ajuste
- Lista dos parâmetros de acionamento
- Lista de todos os alarmes

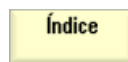
Procedimento

Acessar a Ajuda sensitiva de contexto



1. Você está em uma janela qualquer de uma área de operação.
2. Pressione a tecla <HELP> ou no caso de um teclado MF2 a tecla <F12>. A página de ajuda da janela atualmente selecionada é aberta em uma exibição de tela parcial.
3. Pressione a softkey "Tela cheia" para utilizar a área total de exibição da ajuda. Pressione novamente a softkey "Tela cheia" para retornar à exibição de tela parcial.
4. Se houver outros meios de ajuda para a função e/ou temas correlacionados, posicione o cursor no link desejado e pressione a tecla "Seguir referência". A página de ajuda selecionada é exibida.
5. Pressione a softkey "Voltar referência" para retornar à Ajuda exibida anteriormente.

Chamada do tema no índice



1. Pressione a softkey "Índice". Dependendo da tecnologia ajustada, a ajuda para "Operação fresar", "Operação tornear", "Operação retificar" ou "Operação universal" e para o tema "Programação" é exibida.
2. Selecione o capítulo desejado com a ajuda das teclas <Cursor para baixo> e <Cursor para cima>.



3. Pressione a tecla <Cursor para direita> ou <INPUT> ou dê um duplo clique para abrir o capítulo.



4. Navegue até o tema desejado através da tecla "Cursor para baixo".

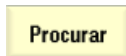


5. Pressione a softkey "Buscar referência" ou a tecla <INPUT> para exibir a página de Ajuda sobre o tema selecionado.



6. Pressione a softkey "Atual Tema" para retornar novamente à Ajuda original.

Localização do tema



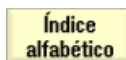
1. Pressione a softkey "Localizar".
É aberta a janela "Localizar na Ajuda: ".
2. Ative a caixa de controle "Texto completo" para procurar em todas as páginas de Ajuda.
Se não ativarmos a caixa de controle, a localização será realizada no índice.



3. Especifique no campo "Texto" o tópico desejado e depois pressione a softkey "OK".

Especifique o termo de busca no painel de comando, substitua o tema por um asterisco (*) como curinga.

Todos os termos e parágrafos especificados serão procurados com a ajuda de um operador lógico AND. Dessa forma somente serão indicados os documentos e registros que preencherem os critérios de localização.



4. Para solicitar a exibição do Índice, pressione a softkey "Índice de palavras chave".

Exibir descrições de alarmes e de dados de máquinas



1. Se houver mensagens ou alarmes pendentes nas janelas "Alarmes", "Mensagens" ou "Protocolo de alarmes", posicione o cursor na respectiva indicação e pressione a tecla <HELP> ou a tecla <F12>.

É exibida a descrição de alarme correspondente.



2. Ao encontrar-se na área de operação "Colocação em funcionamento" nas janelas de exibição dos dados da máquina, de ajuste e de acionamento, posicione o cursor no dado da máquina ou parâmetro de acionamento desejado e depois pressione a tecla <HELP> ou a tecla <F12>.

É exibida a descrição de dado correspondente.

Exibição e inserção de comandos de código G no editor

**Exib.todas
funções G****Procurar****Transferir
no editor****Terminar
ajuda**

1. Um programa está aberto no editor.
Posicione o cursor no comando de código G desejado e depois pressione a tecla <HELP> ou a tecla <F12>.
É exibida a descrição do código G correspondente.
2. Pressione a softkey "Exibir todas funções G" .
3. Selecione o comando Código G desejado, por ex., com a ajuda da função de localização.
4. Pressione a softkey "Incorporar no editor".
A função G selecionada é incorporada no programa na posição onde está o cursor.
5. Pressione a softkey "Finalizar Ajuda" para encerrar a Ajuda.

Comando Multitouch em SINUMERIK Operate

4.1 Painéis Multitouch

A interface de operação "SINUMERIK Operate Generation 2" é otimizada para a operação Multitouch. Você tem a possibilidade de executar todas as ações tocando ou movendo os dedos sobre a tela. É possível operar o SINUMERIK Operate com muito mais rapidez tocando ou movendo os dedos sobre a tela.



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

As seguintes frentes de painéis de operação, aparelhos de comando manuais e sistemas de comando SINUMERIK podem ser operados com a interface de comando "SINUMERIK Operate Generation 2":

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

Mais informações

Mais informações sobre a configuração da interface de usuário podem ser encontradas no Manual de colocação em funcionamento SINUMERIK Operate.

Mais informações sobre painéis multitouch podem ser encontradas em:

- Manual do aparelho do painel de comando (OP 015 black / 019 black)

4.2 Superfície sensível ao toque

Para os comandos nos painéis Touch use luvas de algodão ou luvas para superfícies de vidro sensíveis ao toque com função capacitiva de toque.

Ao usar luvas um pouco mais grossas, aplique uma pressão levemente maior para os comandos no painel Touch.

Luvas compatíveis

As seguintes luvas permitem operar com eficiência a superfície de vidro sensível ao toque do painel do operador:

- Dermatril L
- Camatril Velours Tipo 730
- Uvex Profas Profi ENB 20A
- Camapur Comfort Antiestática Tipo 625
- Carex tipo 1505 / k (couro)
- Luvas reutilizáveis médias brancas em algodão: BM Polyco (RS N° pedido 562-952)

Luvas de trabalho mais grossas

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

4.3 Movimentos dos dedos

Movimentos dos dedos



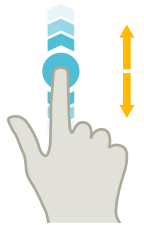
Toque (tap)

- Selecionar janela
- Selecionar objeto (por ex., frase NC)
- Ativar campo de inserção
 - Inserir ou sobrescrever valor
 - Tocar novamente para alterar o valor



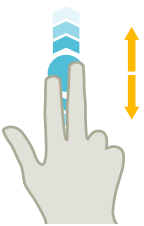
Tocar com 2 dedos (Tap)

- Acessar menu de contexto (por ex., copiar, colar)



Deslizar verticalmente com 1 dedo (Flick)

- Rolar listas (por ex., programas, ferramentas, pontos zero)
- Rolar arquivos (por ex., programa NC)



Deslizar verticalmente com 2 dedos (Flick)

- Rolar listas para o lado (p. ex., NV)
- Rolar arquivos para o lado (por ex., programas NC)



Deslizar verticalmente com 3 dedos (Flick)

- Rolar no início ou no fim de listas
- Rolar no início ou no fim de arquivos

4.3 Movimentos dos dedos



Deslizar horizontalmente com 1 dedo (Flick)

- Rolar listas com muitas colunas



Ampliar (Spread)

- Ampliar conteúdos de imagens (por ex., simulação, visualização de formatos)



Diminuir (Pinch)

- Diminuir conteúdos de imagens (por ex., simulação, visualização de formatos)



Mover com 1 dedo (Pan)

- Mover conteúdos de imagens (por ex., simulação, visualização de formatos)
- Mover conteúdos de listas



Mover com 2 dedos (Pan)

- Girar conteúdos de imagens (por ex. simulação, visualização de formatos)

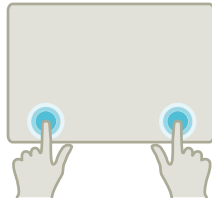


Comando por impulso e segurar (Tap and Hold)

- Abrir campos de entrada para alterar
- Ligar ou desligar o modo de editar (por ex. indicação da frase atual)

**Comando por impulso e segurar com 2 dedos (Tap and Hold)**

- Abrir ciclos linha por linha para alterar (sem máscara de inserção)

**Tocar com 2 dedos indicadores (Tap)**

- Pressione ao mesmo tempo com dois dedos os cantos direito e esquerdo para abrir o menu TCU.
A abertura do menu é necessária para fins de serviço.

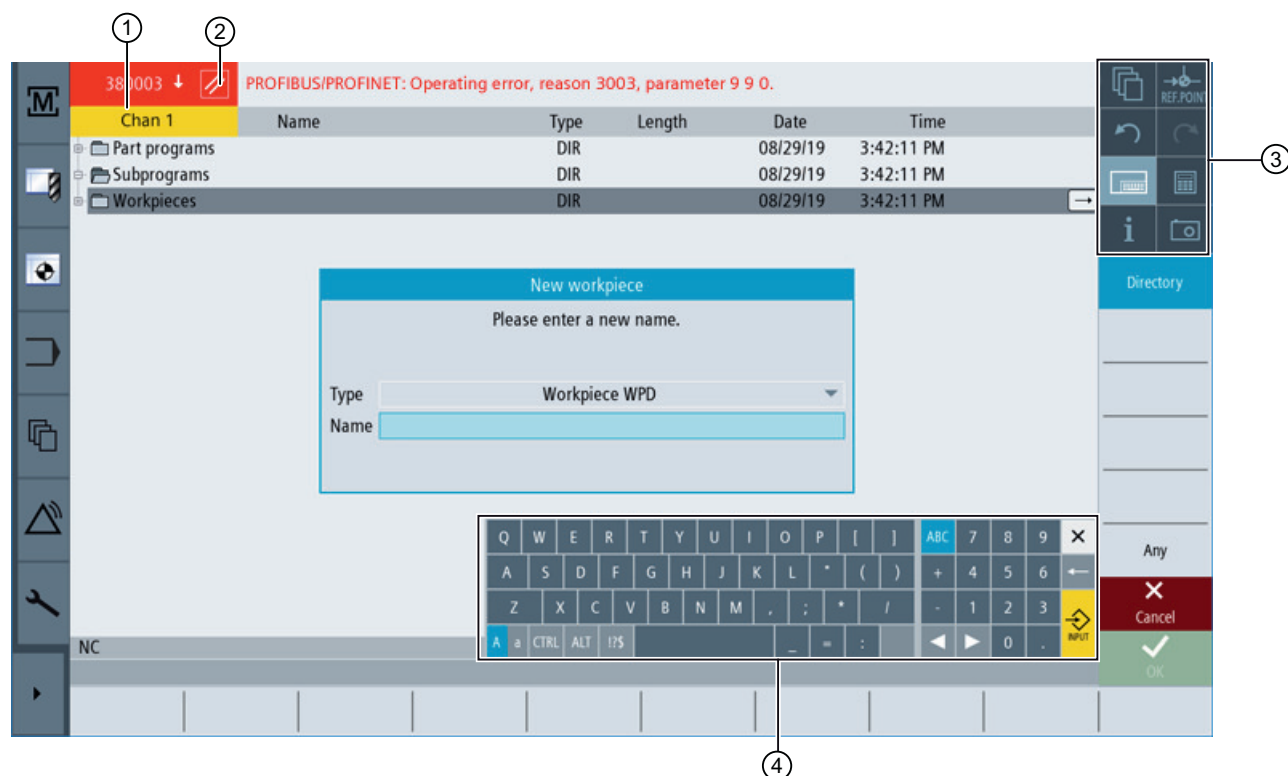
Indicação**Gesto rotativo usando vários dedos**

Os gestos somente são confiáveis se você mantiver os dedos suficientemente separados. A distância deve ser de no mínimo 1 cm.

4.4 Interface de usuário Multitouch

4.4.1 Divisão da tela

Elementos de comando para comando Touch e de gestos em SINUMERIK Operate com interface de usuário "SINUMERIK Operate Generation 2":

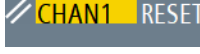


- ① Comutação de canais
- ② Eliminar alarme
- ③ Bloco de teclas de funções
- ④ Teclado virtual

4.4.2 Bloco de teclas de funções

Elementos de comando	Função
	Comutar o setor de comando Dê um comando por impulso no atual setor de comando e selecione na barra de setores de comando o setor de comando desejado.
	Comutar o modo de operação O modo de operação é apenas indicado. Para comutar o modo de operação, dê um comando por impulso sobre setor de comando e selecione o modo de operação na barra vertical de teclas. A opção das funções disponíveis para o modo de operação é aberta.
	Fechar janela de opção A janela de opção das funções disponíveis para o modo de operação é fechada.
	Ligar e desligar a manivela eletrônica A manivela eletrônica para o deslocamento dos eixos é ligada (HT10). O elemento de comando "Manivela eletrônica" tem três estados: • Cinza: Manivela não disponível ou não projetada. • Ativa (não pressionada): Manivela disponível e projetada. • Armazenada (pressionada): Manivela atribuída ao eixo selecionado.
	Desfazer Várias alterações são desfeitas passo a passo. Assim que uma alteração estiver concluída dentro de um campo de entrada, esta função não está mais disponível.
	Restaurar Várias alterações são restauradas passo a passo. Assim que uma alteração estiver concluída dentro de um campo de entrada, esta função não está mais disponível.
	Teclado virtual Ativa o teclado virtual.
	Calculadora Insere a calculadora na tela.
	Ajuda online Abre a ajuda online.
	Câmera Gera uma ilustração da tela.

4.4.3 Outros elementos de comando Touch

Elementos de comando	Função
	Comuta para a próxima barra horizontal de softkeys. Quando tiver acessado a 2ª página do menu, a seta é inserida à direita.
	Comuta para o menu de nível superior.
	Comuta para a próxima barra vertical de softkeys.
	Pelo comando de impulso sobre o símbolo de cancelamento de alarme são eliminados todos os alarmes pendentes.
	Se existe um menu de canal projetado, este é exibido. Através do comando de impulso no indicador de canal da indicação de estado, você comuta para o próximo canal.

4.4.4 Teclado virtual

Ao acessar o teclado virtual pelo bloco de teclas de funções, você tem a possibilidade de adaptar a atribuição das teclas através de teclas de comutação.



- ① Tecla de comutação para letra maiúscula e minúscula
- ② Tecla de comutação para letras e caracteres especiais
- ③ Tecla de comutação para atribuição do teclado específico do país
- ④ Tecla de comutação para teclado completo e bloco de teclas numéricas

Introdução dos caracteres chineses no Editor IME

Também na utilização do teclado virtual, você tem a possibilidade de introduzir caracteres chineses no Editor IME.

Para introduzir caracteres chineses através do teclado virtual, você muda o idioma na interface de usuário para o idioma chinês. Para exibir o campo de introdução de dados do Editor IME, clique sobre a tecla de comutação para a atribuição do teclado específica para o país "CHS".

Teclado de hardware

Quando um teclado real é conectado, o símbolo de um teclado minimizado aparece no lugar do teclado virtual.



Use o símbolo para abrir o teclado virtual novamente.

4.4.5 Caracteres especiais "Til"

Se você apertar a tecla de alteração de caracteres, a ocupação do teclado se altera para caracteres especiais.



① <Til>

Com a tecla <Til>, aparece no editor ou nos campos de entrada alfanuméricos o caractere especial <Til>. Nos campos de entrada numéricos é possível alternar, com a tecla <Til>, o sinal de um número entre mais e menos.

4.5 Ampliação da Sidescreen

4.5.1 Visão geral

Painéis no formato Widescreen oferecem a possibilidade de utilização da superfície adicional para a exibição de outros elementos. Além da figura SINUMERIK Operate, são exibidas telas e teclas virtuais para informação e comando mais rápidos.

Esta tela Sidescreen precisa ser ativada. Neste processo, uma barra de navegação é inserida na tela.

Através da barra de navegação é possível indicar os seguintes elementos:

- Indicadores (Widgets)
- Teclas virtuais (Pages)
 - Teclado ABC
 - Teclas MCP



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Requisitos

- Para a indicação de Widgets e Pages você precisa de um painel Multitouch no formato Widescreen (por ex. OP 015 black)
- Somente na utilização da interface de usuário "SINUMERIK Operate Generation 2" existe a possibilidade de ativar e configurar uma tela Sidescreen.

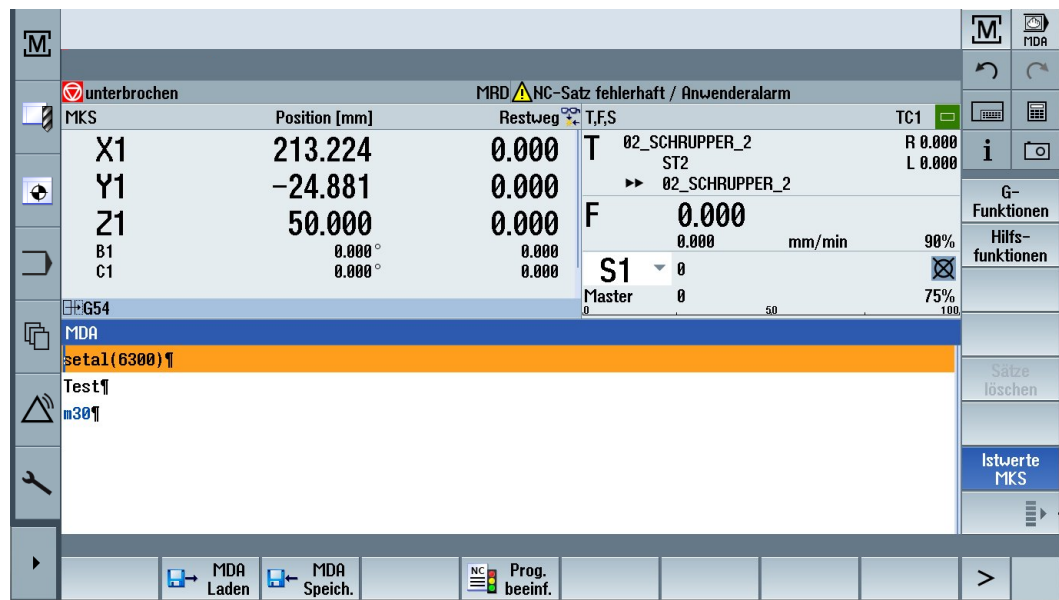
Mais informações

Informações sobre a ativação da tela Sidescreen e configuração da teclas virtuais podem ser encontradas no Manual de colocação em funcionamento SINUMERIK Operate.

4.5.2 Sidescreen com barra de navegação

Após a ativação da tela Sidescreen, uma barra de navegação é inserida na borda esquerda da interface de usuário.

Por meio desta barra de navegação você pode mudar diretamente para o setor de comando desejado e você insere e apaga a tela Sidescreen.



Barra de navegação

Elementos de comando	Função
	Abre o setor de comando "Máquina".
	Abre a lista de ferramentas no setor de comando "Parâmetros".
	Abre a janela "Deslocamentos de pontos zero" no setor de comando "Parâmetros".
	Abre o setor de comando "Programa".
	Abre o setor de comando "Gerente de programa".
	Abre o setor de comando "Diagnóstico".
	Abre o setor de comando "Colocação em serviço".

Elementos de comando	Função
	Apaga a tela Sidescreen.
	Insere a tela Sidescreen.

4.5.3 Widgets padrão

Abrir Sidescreen

- Para inserir a tela Sidescreen, dê um comando por pulso sobre a seta na barra de navegação. Os Widgets padrão são exibidos como linha título em apresentação minimizada.



- ① Linhas título dos Widgets
- ② Tecla de seta para inserir e apagar a tela Sidescreen

Navegação em Sidescreen

- Para rolar a lista de Widgets, deslize 1 dedo verticalmente.
- OU -
- Para avançar ao fim ou voltar ao início da lista de Widgets, deslize 3 dedos verticalmente.

Abrir Widgets

- Para abrir um Widget, dê um comando de impulso sobre a linha título do Widget.

4.5.4 Widget "Valor efetivo"

O Widget contém a posição dos eixos no sistema de coordenadas exibido.

Enquanto um programa é executado, é exibido o percurso restante do bloco NC atual.

▼ Val. at.		
WCS	Posição [mm]	Dist. rest
X	261.749	0.000
Y	0.000	0.000
Z	526.743	0.000
B1	90.000 °	0.000
Z3	1487.990	0.000

4.5.5 Widget "Ponto de zero"

O Widget contém os valores dos deslocamentos ativos do ponto de zero para todos os eixos em uso.

Para cada eixo, são indicados os deslocamentos rápidos e finos, assim como rotação, mudança de escala e espelhamento.

▼ PTO. ZERO		
G54	gross	fino
X	14.230	0.216
Y	-14.200	
Z	300.000	-0.230
B1		
Z3	12.010	0.246

4.5.6 Widget "Alarme"

O Widget contém todas as mensagens e alarmes da lista de alarmes.

Para cada alarme são indicados o número do alarme e a descrição do alarma. Um símbolo de confirmação marca como o alarme é confirmando ou eliminado.

Com maior número de alarmes pendentes, você pode rolar a lista verticalmente.

Mova na horizontal para alternar entre alarmes e mensagens.

▼ Alarmes	
 16906	Canal 1: Controle de programa: ação 'Iniciar processamento selecionado' interrompida devido a um alarme
 22067	Canal 1: Gerenciam. de ferramentas: troca de ferramentas não é possível, porque não há ferramenta pronta para operar no grupo de ferramentas WJT2

4.5.7 Widget "Variáveis NC/PLC"

O widget "Variáveis NC/PLC" é usado para exibir as variáveis NC e PLC.

Para cada variável, o nome da variável, o tipo de dado e o valor são exibidos.

▼ 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

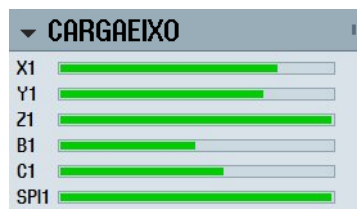
Apenas as variáveis exibidas atualmente na tela "Variáveis NC/PLC" na área de operação "Diagnóstico" são exibidas. Para atualizar a lista no widget "Variáveis NC/PLC" após uma alteração na tela "Variáveis NC/PLC" na área de operação "Diagnósticos", você deve fechar o widget e abri-lo novamente.

Você tem a possibilidade de rolar verticalmente.

4.5.8 Widget "Carga sobre o eixo"

O Widget indica a carga sobre todos os eixos como gráfico de barras.

São indicados até 6 eixos. Com maior número de eixos, você pode rolar a lista verticalmente.



4.5.9 Widget "Ferramenta"

O Widget contém os dados de geometria e desgaste da ferramenta ativa.

Dependendo da configuração da máquina, as seguintes informações são indicadas adicionalmente:

- EC: Correção ativa dependente do local - correção de preparação
- SC: Correção ativa dependente do local - correção totalizada
- TOFF: Offset programado do comprimento da ferramenta em coordenadas de WKS e offset programado do raio da ferramenta
- Sobreposição: Valor dos movimentos sobrepostos percorridos nos diferentes sentidos da ferramenta

▼ Ferram.			
FRAESER_D8			
D1	Compr. X	Compr. Z	Raio
Geometria	18.200	113.000	4.000
Desgaste	2.640	1.230	0.100
EC			
SC			

4.5.10 Widget "Autonomia"

O Widget indica o monitoramento da ferramenta com relação aos seguintes valores:

- Horário de introdução da ferramenta (monitoramento da vida útil)
- Peças produzidas (monitoramento da quantidade de peças)
- Desgaste da ferramenta (monitoramento do desgaste)

Indicação

vários cortes

Se uma ferramenta possuir vários cortes, serão indicados os valores do corte com os menores vida útil restante, quantidade de peças restante e desgaste restante.

Pode-se alternar entre as vistas rolando-se na horizontal.

▼ VIDA ÚTIL		
PLANFRAESER ST1	18:00 min	
BOHRER_12 ST1	28:00 min	
SCHRUPPSTAHL ST1	100:00 min	
BOHRER_8 ST1	100:00 min	

4.5.11 Widget "Tempo de execução do programa"

O Widget contém os seguintes dados:

- Tempo de execução total do programa
- Tempo restante até o final do programa

Na primeira execução do programa esses dados são estimados.

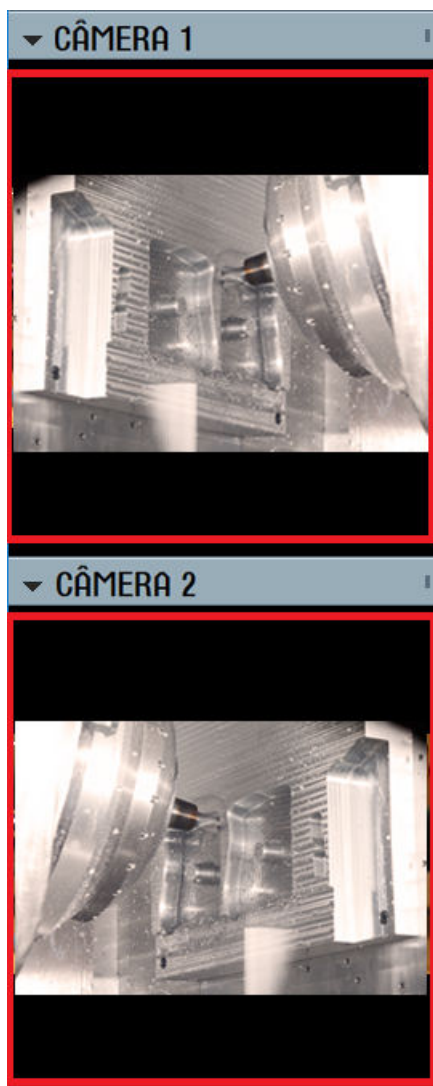
Além disso, o andamento do programa é exibido como porcentagem em um diagrama de barra.

▼ TEMPO DO PROGRAMA	
Programa rest	Total
0:00:00h	0:27:12h

4.5.12 Widgets "Câmera 1" e "Câmera 2"

Você tem a possibilidade de criar até duas câmeras para observar os processos remotos e monitorar as áreas de difícil acesso.

Os widgets "Câmera 1" e "Câmera 2" servem para a exibição das imagens das câmeras. Para cada câmera existe um widget próprio.



Com a respectiva câmera configurada, ao abrir o widget, o processo de streaming é iniciado.

Mais informações sobre a ativação dos widgets "Câmera 1" e "Câmera 2" podem ser encontradas no manual de colocação em funcionamento SINUMERIK Operate.

4.5.13 Sidescreen com pages para teclado ABC e/ou quadro de comando da máquina

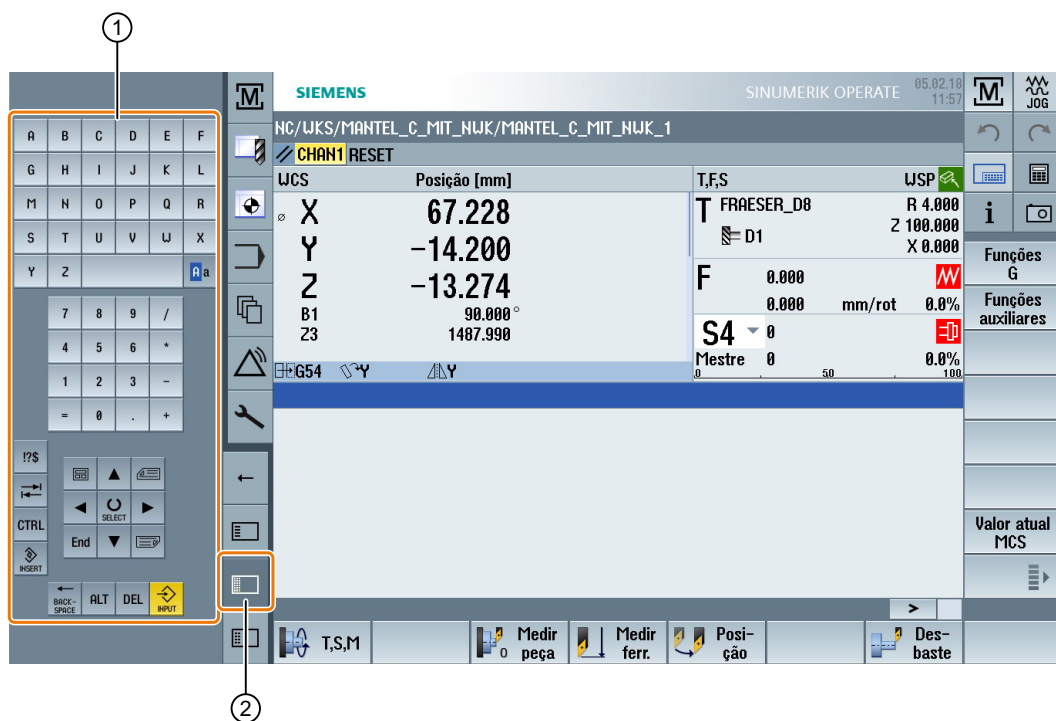
Na tela Sidescreen do painel Multitouch você tem a possibilidade de projetar, além de Widgets padrão, também pages com teclado ABC e o quadro de comando da máquina.

Projetar teclado ABC e teclas MCP

Se você projetou o teclado ABC e as teclas MCP, a barra de navegação para a tela Sidescreen é ampliada:

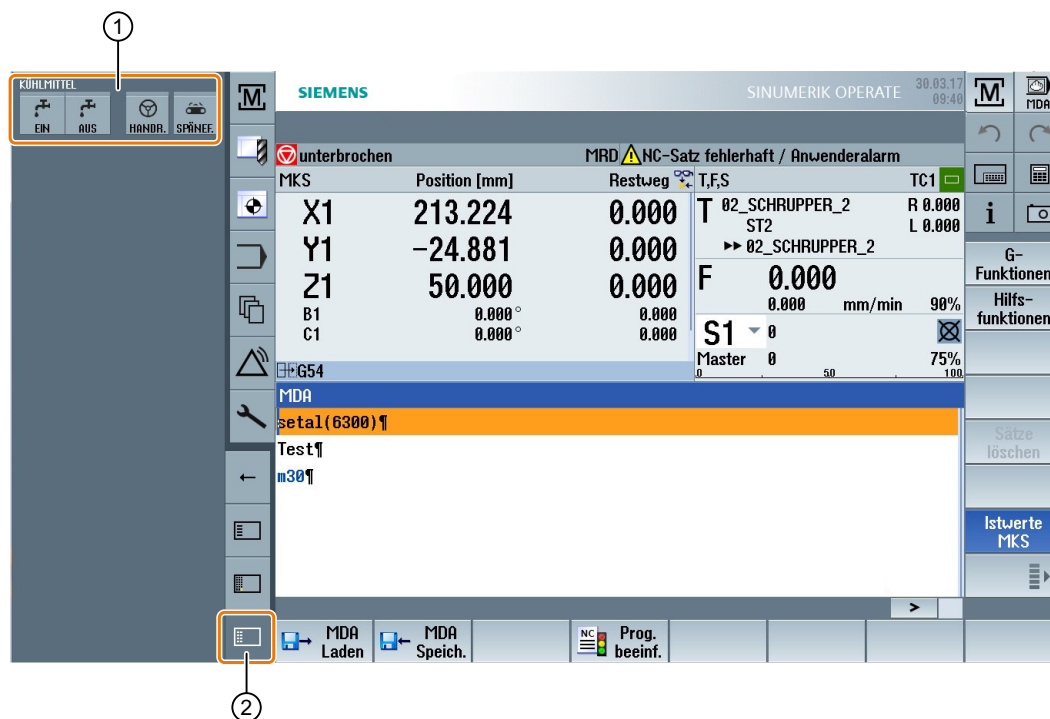
Elementos de comando	Função
	Indicação dos Widgets padrão na tela Sidescreen
	Indicação de um teclado ABC na tela Sidescreen
	Indicação de um quadro de comando da máquina na tela Sidescreen

4.5.14 Exemplo 1: Teclado ABC na tela Sidescreen



- ① Teclado ABC
- ② Tecla para inserir o teclado na tela

4.5.15 Exemplo 2: Quadro de comando da máquina na tela Sidescreen



- ① Pannel de comando da máquina
- ② Tecla para inserir o quadro de comando da máquina na tela

4.6 SINUMERIK Operate Display Manager

4.6.1 Visão geral

Em um painel com a resolução Full HD (1920x1080) você tem a possibilidade de trabalhar com o Display Manager.

O Display Manager permite que você registre muitas informações instantaneamente.

Com o Display Manager, a superfície da tela é dividida em diversas áreas de exibição.

Junto ao SINUMERIK Operate serão oferecidas nas diversas áreas Widgets, teclados, painel de comando da máquina e diversas aplicações.

O Display Manager está disponível para as seguintes configurações:

- SINUMERIK Operate em PC/PCU
- SINUMERIK Operate em NCU ("Embedded HMI") na utilização de NCU 720 e NCU 730.



Opção de software

Para a função "SINUMERIK Operate Display Manager" você necessitará a opção "P81 - SINUMERIK Operate Display Manager".

Indicação

A configuração standard do Display Manager suporta somente a orientação paisagem da tela.

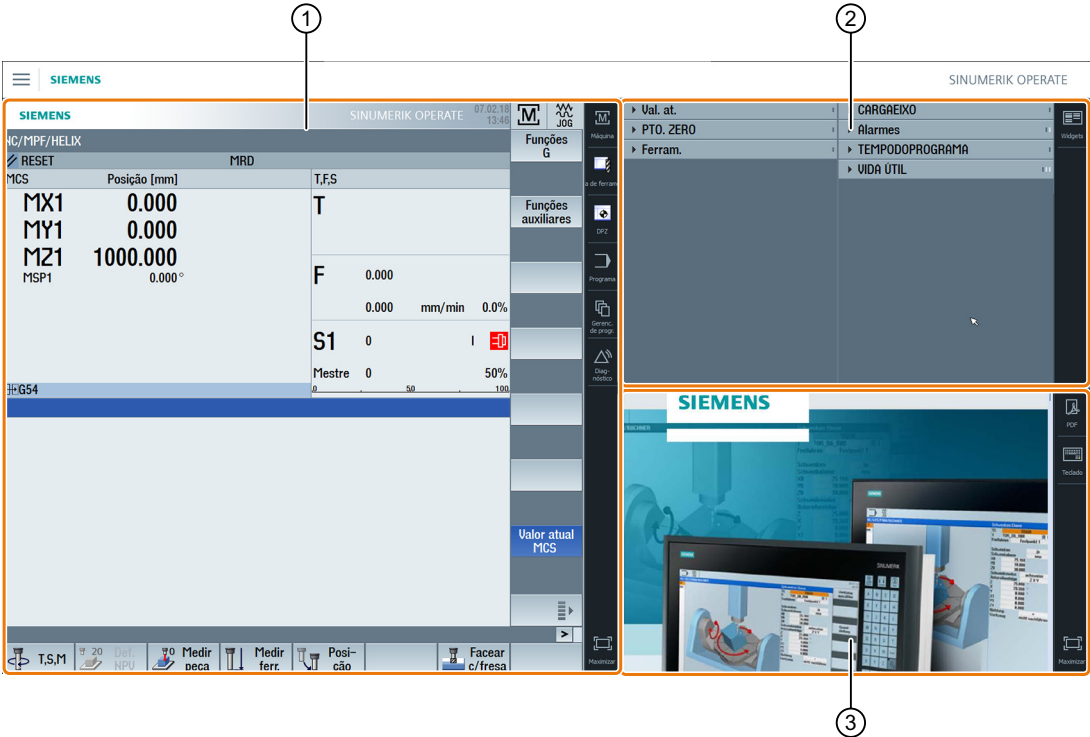
Mais informações

Mais informações sobre ativação e execução de projetos do Display Manager podem ser encontradas no Manual de colocação em funcionamento SINUMERIK Operate.

Mais informações sobre painéis Full HD podem ser encontradas no Manual do aparelho do painel de operação frontal: TOP 1500, TOP 1900, TOP 2200.

4.6.2 Divisão da tela

O fornecimento padrão do SINUMERIK Operate Display Manager oferece a possibilidade de seleccionar entre as áreas de 3 indicações e as áreas de 4 indicações.

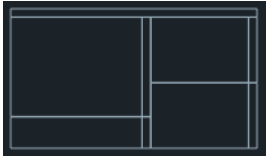


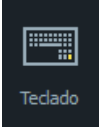
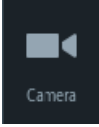
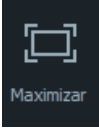
- ① SINUMERIK Operate com barra de navegação para a comutação da área de comando
- ② Área de indicação para Widgets padrão
- ③ Área de indicação para aplicações (por exemplo, PDF)

4.6.3 Elementos de operação

O Display Manager está ativo.

Elementos de comando	Função
	Menu Comandar por impulsos o menu, para seleccionar o ordenamento desejado das áreas de indicação.
	Áreas de 3 indicações - SINUMERIK Operate (com bloco de funções) - Área Widget - Área de aplicativos (PDF, teclado virtual)

Elementos de comando	Função
	Áreas de 4 indicações • SINUMERIK Operate (com bloco de funções) • Área Widget • Área de aplicativos (PDF, teclado virtual) • Área com teclado virtual
	Espelhar as áreas de indicação Espelha a disposição selecionada das áreas de indicação.
 Máquina	Navegar em SINUMERIK Operate Comandar por impulsos o correspondente símbolo, para abrir diretamente a área de operação desejada.
...	
 Diag-nóstico	
 Widgets	Widgets Os seguintes Widgets estão à disposição de forma padrão: • Valores efetivos (Página 87) • Ponto zero (Página 87) • Ferramenta (Página 88) • Carga sobre o eixo (Página 88) • Alarmes (Página 87) • Tempo de processamento do programa (Página 89) • Vida útil (Página 89) • Variáveis NC/PLC (Página 88)

Elementos de comando	Função
	PDF Abre o PDF aqui consignado. As seguintes funções estão disponíveis na visualização em PDF: • Abrir (<CTRL> + <O>) • Marcar (<CTRL> + <A>) • Copiar (<CTRL> + <C>) • Avançar para (<CTRL> + <G>) • Buscar (<CTRL> + <F>) • Mostrar e ocultar favoritos (<CTRL> +) Como alternativa, você pode exibir o PDF usando a barra animada de símbolos na parte superior esquerda. Com os seguintes movimentos dos dedos você otimiza a visualização da leitura: • Dois toques (Double Tap): Ajustar a largura: • <CTRL> + dois toques (Double Tap): Ajustar a altura Ao mudar de idioma durante a visualização de um documento PDF este é recarregado no idioma correspondente. Se não houver nenhum documento PDF para o idioma selecionado, a versão em inglês do documento PDF é exibida. A posição no documento PDF é mantida também após a mudança de idioma em várias sessões, desde que o documento PDF tenha marcadores de páginas.
	Teclado virtual Exibe um teclado QWERTY na área de indicação para aplicações assim como na área de 4 indicações abaixo do SINUMERIK Operate. Selecionar o teclado virtual com apresentação maximizada de uma área de indicação, então será aberto o teclado como pop-up. O teclado através da operação Touch poderá ser deslocado arbitrariamente no Display.
	Câmera Streaming em tempo real da câmera configurada: • 1  Streaming em tempo real da câmera 1 • 2  Streaming em tempo real da câmera 2 • 1+2  Streaming em tempo real da câmera 1 e da câmera 2 Se uma câmera estiver configurada, você pode visualizar diretamente o respectivo processo de streaming. Se a configuração de uma câmera for alterada ou se ocorrer algum problema de conexão, reinicie o sistema para ativar o processo de streaming na câmera.
	Maximizar a área de indicação Amplia a área com o SINUMERIK Operate assim como a área para as aplicações na dimensão completa do Panel.

Elementos de comando	Função
	Minimizar a área de indicação A área como o SINUMERIK Operate assim como a área para as aplicações serão novamente reduzidas para a dimensão original.
	Painel de comando da máquina Exibe um painel de comando da máquina. Indicação: Para isso observe as instruções do fabricante da máquina.

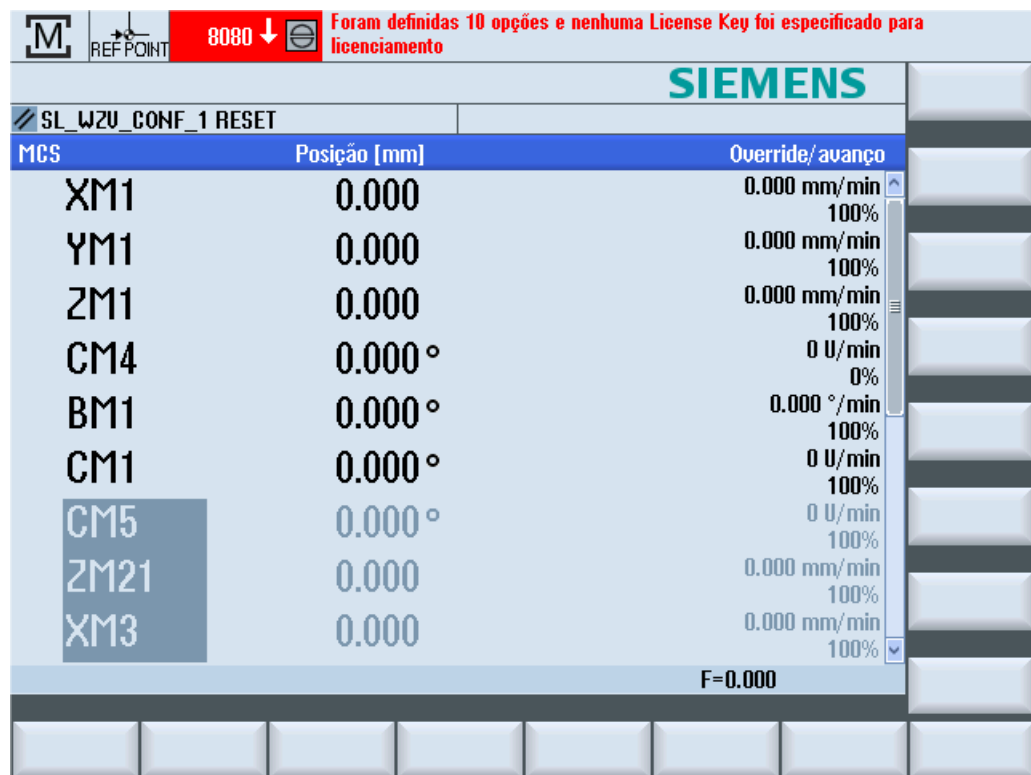
Veja também

Widgets "Câmera 1" e "Câmera 2" (Página 90)

Ajuste da máquina

5.1 Ligação e desligamento

Inicialização



Após a inicialização do comando é aberta a tela inicial em função do modo de operação pré-definido pelo fabricante da máquina, normalmente é a tela inicial da função "REF POINT".



Fabricante da máquina

Consulte as informações do fabricante da máquina.

5.2 Aproximação do ponto de referência

5.2.1 Referenciamento do eixo

Sua máquina-ferramenta pode estar equipada com um sistema de medição de curso absoluto ou incremental. Um eixo com sistema de medição de curso incremental deve ser referenciado após ligar o sistema de comando, já no caso de um absoluto, isso não é necessário.

Por isso que no sistema de medição de curso incremental todos os eixos da máquina devem ser aproximados primeiro até um ponto de referência, cujas coordenadas são conhecidas e estão relacionadas ao ponto zero da máquina.

Sequência

Antes da aproximação do ponto de referência, os eixos devem estar em uma posição a partir da qual o ponto de referência pode ser aproximado sem risco de colisões.

Dependendo dos ajustes do fabricante da máquina, todos os eixos também podem ser aproximados simultaneamente até o ponto de referência.



Fabricante da máquina

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

ATENÇÃO

Perigo de colisão

Se os eixos não estiverem em uma posição isenta de riscos de colisão, primeiro devemos posicionar os eixos em modo de operação "JOG" ou "MDA".

Neste caso deve-se prestar muita atenção ao movimento dos eixos diretamente na máquina!

Ignore a indicação de valores reais enquanto os eixos não estiverem referenciados!

As chaves fim de curso de software não estão ativas!

Procedimento



1. Pressione a tecla <JOG>.



2. Pressione a tecla <REF. POINT>.



3. Selecione o eixo que deverá ser movimentado.





4. Pressione as teclas <-> ou <+>.

O eixo selecionado movimenta-se até o ponto de referência.



Se pressionamos a tecla de sentido errada, o comando não será aceito e não será realizado nenhum movimento.



Ao lado do eixo é exibido um símbolo assim que este ponto de referência é alcançado.

O eixo está referenciado depois de alcançar o ponto de referência. A indicação do valor real passa a mostrar o valor do ponto de referência.

A partir deste ponto, os limitadores de curso, como, p. ex., interruptores fim de curso de software, são ativados.

A função é finalizada mediante o painel de comando da máquina selecionando-se o modo de operação "AUTO" ou "JOG".

5.2.2 Confirmação do usuário

Ao aplicar o Safety Integrated (SI) em sua máquina, durante a aproximação do ponto de referência devemos confirmar que a atual posição indicada de um eixo coincide com a posição efetiva na máquina. Esta confirmação é um requisito para as demais funções do Safety Integrated.

A confirmação do usuário para um eixo somente poderá ser feita se o eixo for previamente movimentado até o ponto de referência.

A posição indicada do eixo sempre está relacionada ao sistema de coordenadas da máquina (MCS).

Opção

Para a confirmação do usuário no Safety Integrated é exigido o uso de um opcional de software.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina".



2. Pressione a tecla <REF POINT>.



3. Selecione o eixo que deverá ser movimentado.





4. Pressione as teclas <-> ou <+>.
O eixo selecionado movimenta-se até o ponto de referência e para. São indicadas as coordenadas do ponto de referência.
O eixo é caracterizado com .
 5. Pressione a softkey "Confirm. do usuário".
É aberta a janela "Confirmação do usuário".
É apresentada uma lista de todos os eixos de máquina com suas posições de Safety Integrated.
 6. Posicione o cursor no campo "Confirmação" do eixo desejado.
 7. Ative a confirmação pressionando a tecla <SELECT>.
- O eixo selecionado é marcado por uma pequena cruz na coluna "Confirmação" como "referenciado com segurança".
Pressionando-se novamente a tecla <SELECT> desativamos novamente a confirmação.

5.3 Modos de operação

5.3.1 Modos de operação

Podemos trabalhar sob três diferentes modos de operação.

Modo de operação "JOG"

O modo de operação "JOG" está previsto para as seguintes tarefas preparatórias:

- Aproximação do ponto de referência, isto é, o eixo da máquina é referenciado
- Preparação da máquina para executar um programa em modo automático, isto é, medição de ferramentas, medição da peça e, se necessário, definição de deslocamentos de ponto zero no programa
- Movimentação de eixos, p. ex. durante uma interrupção de programa
- Posicionamento de eixos

Seleção do "JOG"



Pressione a tecla <JOG>.

No modo de operação "JOG", as seguintes funções estão disponíveis:

- "REF POINT"
- "REPOS"

Função "REF POINT"

A função "REF POINT" serve para a sincronização de comando e máquina. Para isso aproximamos o ponto de referência no modo de operação "JOG".

Seleção do "REF POINT"



Pressione a tecla <REF POINT>.

Função "REPOS"

A função "REPOS" serve para o reposicionamento para uma posição definida. Depois de uma interrupção de programa (p. ex. para correção de valores de desgaste de ferramenta) afastamos a ferramenta do contorno em modo de operação "JOG".

Na janela de valores reais, as diferenças de cursos percorridas em "JOG" são indicadas como deslocamento "Repos".

O deslocamento "REPOS" pode ser indicado no sistema de coordenadas da máquina (MCS) ou no sistema de coordenadas da peça de trabalho (WCS).

Selecionar "REPOS"



Pressione a tecla <REPOS>.

Modo de operação "MDA" (Manual Data Automatic)

No modo de operação "MDA" podemos especificar e executar bloco a bloco comandos de código G, para ajustar a máquina ou executar ações individuais.

Seleção do "MDA"



Pressione a tecla <MDA>.

No modo de operação "MDA", a função "TEACH IN" está disponível.

Função "TEACH IN"

Com a função "TEACH IN", você pode criar, alterar e executar programas de peças (principais e subrotinas) para sequências de movimentos ou peças de trabalho simples mediante a aproximação e memorização de posições.

Seleção do "Teach In"



Pressione a tecla <TEACH IN>.

Modo de operação "AUTO"

Em modo automático podemos executar um programa inteiro ou apenas uma parte dele.

Seleção do "AUTO"



Pressione a tecla <AUTO>.

No modo de operação "AUTO", a função "Bloco único" está disponível.

Função "Bloco único"

Com a função "Bloco único", você pode iniciar um programa bloco a bloco.

Selecionar "Bloco único"



Pressione a tecla <SINGLE BLOCK>.

5.3.2 Grupos de modos de operação e canais

Cada canal se comporta como um NC independente. No máximo pode ser processado um programa de peça por canal.

- Comando numérico com 1 canal
Existe um grupo de modos de operação.
- Comando numérico com vários canais
Os canais podem ser atribuídos para vários grupos de modos de operação.

Exemplo

Comando com 4 canais, sendo que em 2 canais ocorre o processo de usinagem e nos outros 2 canais ocorre o controle do transporte de novas peças de trabalho.

BAG1 Canal 1 (usinagem)

Canal 2 (transporte)

BAG2 Canal 3 (usinagem)

Canal 4 (transporte)

Grupos de modos de operação (BAG)

Os canais que pertencem à mesma tecnologia podem ser agrupados em um grupo de modos de operação (BAG).

Os eixos e fusos de um BAG podem ser controlados por 1 ou vários canais.

Um BAG encontra-se ou no modo de operação "Automático", "JOG" ou "MDA", isto é, vários canais de um grupo de modos de operação não podem aceitar diferentes modos de operação ao mesmo tempo.

5.3.3 Comutação de canais

No caso de vários canais é possível alternar entre os canais. Visto que os diversos canais podem estar associados a diferentes grupos de modo de operação (BAG), com a comutação de canais também ocorre uma comutação para o respectivo BAG.

Com a disponibilidade de um menu de canais todos os canais são indicados nas softkeys, permitindo assim a comutação entre os mesmos.

Comutação de canais



Pressione a tecla <CHANNEL>.

Comuta-se para o próximo canal.

- OU -

com o menu de canais disponível aparece uma barra de softkeys. O canal ativo é exibido de forma destacada.

Pressionando-se outra softkey é possível passar para outro canal.

Mais informações

Informações sobre projetos de menu de canais podem ser encontradas no Manual de colocação em funcionamento SINUMERIK Operate.

5.4 Ajustes para a máquina

5.4.1 Comutação do sistema de coordenadas (MCS/WCS)

As coordenadas no indicador de valores reais estão relacionadas à máquina ou ao sistema de coordenadas da peça de trabalho.

Como padrão, é ajustado o sistema de coordenadas da peça de trabalho como referência para o indicador de valores reais.

O sistema de coordenadas da máquina (MCS), ao contrário do sistema de coordenadas da peça de trabalho (WCS), não considera nenhum deslocamento de ponto zero, correção de ferramenta e rotação de coordenadas.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina".



2. Pressione a tecla <JOG> ou <AUTO>.



3. Pressione a softkey "Valores reais MCS".



O sistema de coordenadas da máquina está selecionado.
O título da janela de valores reais muda para MCS.



Fabricante da máquina

A softkey para alternar o sistema de coordenadas pode ser oculta. Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

5.4.2 Comutação de unidade de medida

A unidade de medida da máquina pode ser definida em milímetros ou em polegadas. A comutação da unidade de medida sempre é aplicada para toda a máquina. Todas informações necessárias são convertidas automaticamente para a nova unidade de medida, p. ex.:

- Posições
- Correções de ferramentas
- Deslocamentos de ponto zero

Para isso deverão ser atendidos os seguintes pré-requisitos, para ser possível a comutação entre as unidades de medidas:

- São utilizados os seguintes dados de máquina.
- Todos os canais estão em reset.
- Os eixos não são movidos através do "JOG", "DRF" e die "CLP".
- A velocidade periférica constante do reboło (SUG) não está ativa.



Fabricante da máquina

Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

Mais informações

Mais informações sobre o sistema de medidas polegada/métrico podem ser encontradas no Manual de funcionamento Eixos e Fusos.

Procedimento



1. Selecione o modo de operação <JOG> ou <AUTO> na área de operação "Máquina".



2. Pressione a tecla de avanço de menus e a tecla "Ajustes". É aberta uma nova barra de softkeys vertical.



3. Pressione a softkey "Alternar para polegadas". É solicitada uma confirmação da comutação da unidade de medida.



4. Pressione a tecla "OK".

O texto da softkey muda para "Alternar para métrico".

A unidade de medida é adaptada para toda a máquina.



5. Pressione a softkey "Alternar para métrico" para ajustar a unidade de medida da máquina novamente para métrica.

Veja também

Pré-ajustes para o modo manual (Página 155)

5.4.3 Definição do deslocamento de ponto zero

Se um deslocamento de ponto zero ajustável estiver ativo existe a possibilidade de se especificar um novo valor de posição no indicador de valor real para cada eixo.

A diferença entre o valor de posição no sistema de coordenadas da máquina MCS e o novo valor de posição no sistema de coordenadas da peça de trabalho WCS é armazenada no deslocamento de ponto zero que estiver ativo no momento (p. ex. G54).

Valor real relativo

Além disso existe a possibilidade da entrada de valores de posição no sistema de coordenadas relativo.

Indicação

O novo valor real somente será indicado. O valor real relativo não tem nenhum efeito sobre as posições de eixo e o deslocamento de ponto zero.

Reset de valor real relativo



Pressione a softkey "Apagar REL".

Os valores reais são apagados.

As softkeys para definição do ponto zero no sistema de coordenadas relativo somente estarão disponíveis se o dado de máquina correspondente estiver definido.



Fabricante da máquina

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

Pré-requisito

O comando numérico encontra-se no sistema de coordenadas da peça de trabalho.

O valor real é passado para o estado de Reset.

Indicação

Definição de DPZ em estado parado

Quando especificamos um novo valor real em estado parado, as alterações realizadas somente estarão visíveis e ativas após a continuação do programa.

Procedimento



1. Selecione o modo de operação "JOG" na área de operação "Máquina".



2. Pressione a softkey "Definir DPZ".

- OU -

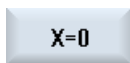


Pressione as softkeys ">>", "Valores reais REL" e "Definir rel.", para definir os valores de posição no sistema de coordenadas relativo.



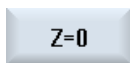
3. Especifique o novo valor de posição desejado para X, Y e Z diretamente no indicador de valores reais (com as teclas de cursor podemos alternar entre os eixos) e pressione a tecla "Input" para confirmar as entradas.

- OU -

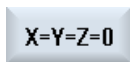


Pressione a softkeys "X=0", "Z=0" ou "X=0" para definir a posição desejada como zero (zerar).

...



- OU -



Pressione a softkey "X=Y=Z=0" para zerar as posições de eixo simultaneamente.

Reset para o valor real



Pressione a softkey "Apagar DPZ ativo".
O deslocamento é definitivamente apagado.

Indicação

Deslocamento de ponto zero ativo e irreversível

O deslocamento de ponto zero ativo no momento é apagado definitivamente através desta ação.

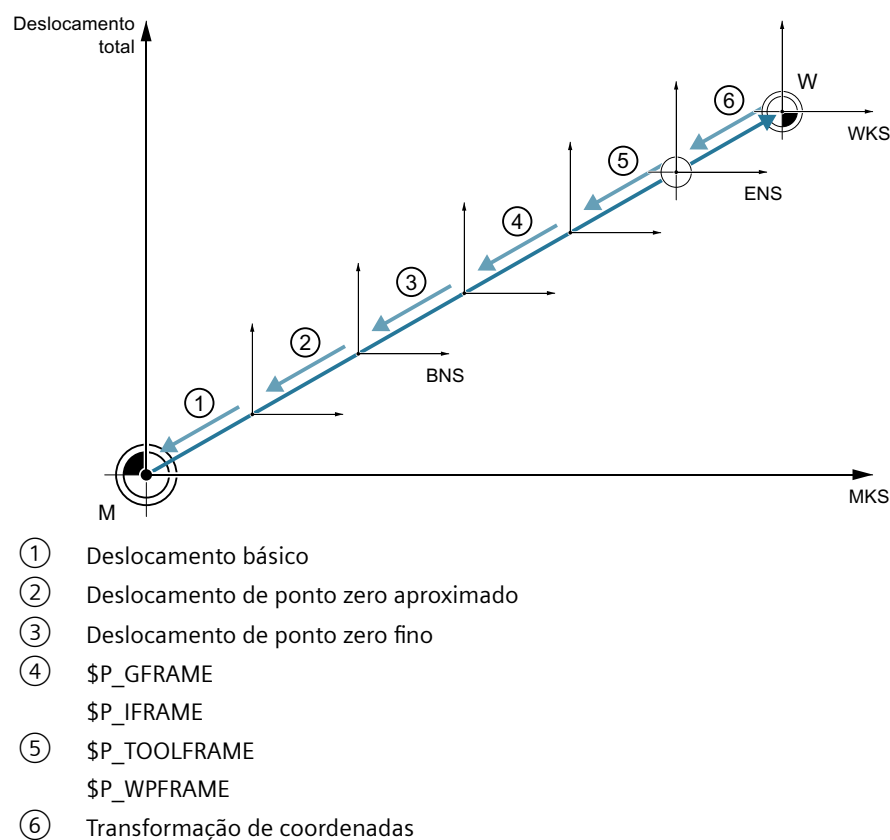
5.5 Deslocamentos de ponto zero

5.5.1 Deslocamentos de ponto zero

Após a aproximação do ponto de referência, a indicação do valor real das coordenadas dos eixos estará relacionada ao ponto zero da máquina (M) no sistema de coordenadas da máquina (MCS). Em contrapartida, o programa de execução da peça estará relacionado ao ponto zero da peça (W) do sistema de coordenadas da peça (WCS). O ponto zero da máquina e o ponto zero da peça não precisam ser idênticos. Dependendo do tipo e da fixação da peça, a distância pode variar entre o ponto zero da máquina e o ponto zero da peça de trabalho. Este deslocamento do ponto zero é considerado no processamento do programa e pode ser composto por vários deslocamentos.

Após a aproximação do ponto de referência, a indicação do valor real das coordenadas dos eixos estará relacionada ao ponto zero da máquina no sistema de coordenadas da máquina (MCS).

A indicação de valor real das posições também pode estar relacionada ao sistema de coordenadas ENS. Neste caso é exibida a posição da ferramenta ativa, relativa ao ponto zero da peça de trabalho.



Esquema 5-1 Deslocamentos de ponto zero

Se o ponto zero da máquina não for idêntico ao ponto zero da peça, existe pelo menos um deslocamento (deslocamento básico ou um deslocamento do ponto zero) que está armazenado na posição do ponto zero da peça de trabalho.

Deslocamento básico

O deslocamento básico é um deslocamento do ponto zero que sempre está ativo. Se não for definido nenhum deslocamento básico, então ele será igual a zero. Definimos o deslocamento básico na janela "Deslocamento de ponto zero - Básico".

Sistema de ponto zero ajustável (ENS)

O ENS (Sistema de ponto zero ajustável) corresponde ao WCS, que é transformado pelos frames programáveis (por ex., \$P_PFRAME, \$PCYCFRAME, \$P_TOOLFRAME e \$P_WPFRAME).

Sistema de ponto zero básico (BNS)

O BNS (Sistema de ponto zero básico) contém, além dos frames do ENS, o frame atual ajustável (\$P_IFRAME e \$P_GFRAME).

Deslocamento aproximado e deslocamento fino

Os deslocamentos de ponto zero (G54 até G57, G505 até G599) são compostos por um deslocamento aproximado e um deslocamento fino. É possível chamar os deslocamentos de ponto zero a partir de qualquer programa (neste caso os deslocamentos aproximados e finos são adicionados).

No deslocamento aproximado podemos, por exemplo, armazenar o ponto zero da peça de trabalho. E no deslocamento fino podemos armazenar o deslocamento resultante entre o antigo e o novo ponto zero da peça de trabalho quando a peça de trabalho é solta.

Indicação

Desativação do deslocamento fino

Existe a possibilidade de desativar o deslocamento fino através do dado de máquina MD18600 \$MN_MM_FRAME_FINE_TRANS.

5.5.2 Exibição do deslocamento de ponto zero ativo

Na janela "Deslocamento de ponto zero - Ativo" são indicados os seguintes deslocamentos de ponto zero:

- Deslocamentos de ponto zero, onde são mantidos deslocamentos ativos, ou para os quais existem valores registrados
- deslocamentos de ponto zero ajustáveis
- deslocamentos precisos relacionados ao assento
- Deslocamento de ponto zero total

Normalmente a janela serve apenas para a observação.

A disponibilidade dos deslocamentos depende do ajuste.



Fabricante da máquina

Consulte as informações do fabricante da máquina.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a tecla "Desloc. pto. zero"
É aberta a janela "Deslocamento de ponto zero - Ativo".



Indicação

Outros detalhes sobre deslocamentos de ponto zero

Para obter mais detalhes sobre os deslocamentos indicados, ou para alterar valores de assim como rotação, escala e espelhamento, pressione a tecla "Detalhes".

5.5.3 Indicação da "Visão geral" de deslocamento de ponto zero

Na janela "Deslocamento de ponto zero - Visão geral" são indicados os deslocamentos ativos, assim como os deslocamentos de sistema.

Além do deslocamento (aproximado ou fino), também são indicadas as funções de rotação, escala e espelhamento nele definidas.

Normalmente a janela serve apenas para a observação.

Exibição dos deslocamentos de ponto zero ativos

Deslocamentos de ponto zero	
DRF	Indicação do deslocamento de eixo de manivela eletrônica.
Referência de mesa giratória	Indicação dos deslocamentos de ponto zero adicionais programados com \$ P_PARTFRAME.
Referência básica	Indicação dos deslocamentos de ponto zero adicionais programados com \$P_SETFRAME. O acesso aos deslocamentos de sistema é protegido através do seletor com chave.
Frame DPZ externo	Indicação dos deslocamentos de ponto zero adicionais programados com \$P_EXTFRAME.
DPZ básico total	Indicação de todos os deslocamentos básicos ativos.

Deslocamentos de ponto zero	
G500	Indicação dos deslocamentos de ponto zero ativados com G54 - G599. Sob determinadas circunstâncias podemos alterar os dados através de "Definir DPZ", isto é, podemos corrigir um ponto zero definido.
Referência da ferramenta	Indicação dos deslocamentos de ponto zero adicionais programados com \$P_TOOLFRAME.
Referência da peça de trabalho	Indicação dos deslocamentos de ponto zero adicionais programados com \$P_WPFRAME.
Deslocamento de ponto zero programado	Indicação dos deslocamentos de ponto zero adicionais programados com \$P_PFRAME.
Referência de ciclos	Indicação dos deslocamentos de ponto zero adicionais programados com \$P_CYCFRAME.
GFRAME0 (deslocamento do ponto zero relacionado ao assento)	Indicação dos deslocamentos de ponto zero suplementares programáveis com \$P_GFRAME.
Deslocamento de ponto zero total	Indicação do deslocamento de ponto zero ativo, que resulta da soma de todos os deslocamentos de ponto zero.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione as teclas "Desloc. pto. zero" e "Visão geral".
A janela "Deslocamento de ponto zero - Visão geral" é aberta.



5.5.4 Exibição e edição de deslocamento de ponto zero

Na janela "Deslocamento de ponto zero - Básico" são indicados os deslocamentos básicos específicos de canal e os globais para todos os eixos configurados, sendo divididos em deslocamentos aproximados e deslocamentos finos.



Fabricante da máquina

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina

Procedimento

1. Selecione a área de operação "Parâmetros".
2. Pressione a softkey "Desloc. pto. zero".
3. Pressione a softkey "Básico".
É aberta a janela "Deslocamento de ponto zero - Básico".
4. Realize as alterações dos valores diretamente na tabela.

Indicação**Ativação de deslocamentos básicos**

Os deslocamentos aqui indicados são ativados imediatamente.

5.5.5 Exibição e edição de deslocamentos de pontos zero ajustáveis

Na janela "Deslocamento de ponto zero - G54...G599" são indicados todos os deslocamentos ajustáveis, divididos em deslocamentos aproximados e deslocamentos finos.

São indicadas rotações, escala e espelhamento.

Procedimento

1. Selecione a área de operação "Parâmetros".
- 2º Pressione a softkey "Desloc. pto. zero".
3. Pressione a softkey "G54 ... G599".
É aberta a janela "Deslocamento de ponto zero - G54 ... G599 [mm]".

Nota

A inscrição das softkeys para os deslocamentos de ponto zero ajustáveis varia, ou seja, serão indicados os deslocamentos de ponto zero ajustáveis configurados na máquina (Exemplos: G54 ... G57, G54 ... G505, G54 ... G599).

Para isso observe as instruções do fabricante da máquina.

4. Realize as alterações dos valores diretamente na tabela.

Indicação**Ativação de deslocamentos de ponto zero ajustáveis**

Os deslocamentos de ponto zero ajustáveis somente têm efeito se forem ativados no programa.

5.5.6 Exibir e editar o deslocamento preciso relacionado ao assento

Na janela "Deslocamento do ponto zero - GFrame1 ... GFrame..." são exibidos todos os valores de correção relacionados à posição (correções de assento).

São exibidos os deslocamentos de translação e de rotação.

Procedimento

1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a tecla "Desloc. pto. zero".



3. Pressione a tecla "GFrame1...GFrame2".

A janela "Deslocamento do ponto zero - GFrame1 ... GFrame2" é aberta.

Nota:

A inscrição das teclas para os deslocamentos precisos relacionados ao assento varia, isto é, são exibidos os deslocamentos de ponto zero em função do assento configurados na máquina (exemplos: GFRAME1...GFRAME1, GFRAME1...GFRAME2, GFRAME1...GFRAME100).

Por favor, observe à este respeito as indicações do fabricante da máquina.

4. Realize as alterações dos valores diretamente na tabela.

Indicação**Definir os deslocamentos precisos relacionados ao assento como eficazes**

Os deslocamentos de ponto zero relacionados ao assento somente têm efeito se forem ativados no programa.

5.5.7 Exibição e edição de detalhes dos deslocamentos de ponto zero

Para cada deslocamento de ponto zero podemos exibir e editar todos os dados dos eixos. Além disso, podemos apagar os deslocamentos de ponto zero.

Para cada eixo são indicados os valores dos seguintes dados:

- Deslocamento aproximado e deslocamento fino
- Rotação
- Escala
- Espelhamento

**Fabricante da máquina**

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

Indicação

Aqui são definidas as informações sobre rotação, escala e espelhamento e somente aqui que estas informações poderão ser alteradas.

Detalhes de ferramenta

Tem a possibilidade que sejam apresentados os seguintes detalhes da ferramenta sobre dados da ferramenta e de desgaste:

- TC
- Medida do adaptador
- Comprimento / comprimento desgaste
- Correção de instalação EC
- Correção de soma SC
- Comprimento total
- Raio / raio desgaste



Pode também alternar entre a indicação dos valores de correção da ferramenta na máquina e no sistema de coordenadas da ferramenta.

**Fabricante da máquina**

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

Procedimento



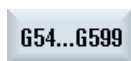
1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a softkey "Desloc. pto. zero".



3. Pressione as softkeys "Ativo", "Básico" ou "G54...G599". É aberta a respectiva janela.



4. Para exibir os detalhes, posicione o cursor no deslocamento de ponto zero desejado.



5. Pressione a softkey "Detalhes".

Dependendo do deslocamento de ponto zero selecionado é aberta uma janela, como p. ex. "Deslocamento de ponto zero - Detalhes: G54...G599".

6. Realize as alterações dos valores diretamente na tabela.

- OU -



Pressione a softkey "Apagar deslocamento de ponto zero" para resetar todos os valores especificados.



Pressione a softkey "DPZ +" ou "DPZ -" para selecionar diretamente na área ativada ("Ativo", "Básico", "G54 ...G599") o próximo deslocamento de ponto zero, sem precisar mudar de janela antes.

...



Assim que for alcançado o fim da faixa (p. ex. G599), passa-se para o início da faixa (p. ex. G54).

As alterações dos valores no programa de peça são disponibilizadas imediatamente ou após o "Reset".



Fabricante da máquina

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.



- Pressione a softkey "Voltar" para fechar a janela.

5.5.8 Apagar deslocamento de ponto zero

É possível excluir os deslocamentos de ponto zero. E feito o reset dos valores inseridos.

Procedimento

1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



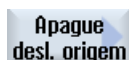
2. Pressione a softkey "Deslocamento do ponto zero".



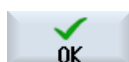
3. Pressione as softkeys "Visão geral", "Básico" ou "G54...G599".



4. Pressione a softkey "Detalhes".



5. Posicione o cursor no deslocamento de ponto zero a ser excluído.
6. Pressione a softkey "Excluir deslocamento do ponto zero".
É exibida uma consulta de segurança perguntando se você realmente deseja excluir o deslocamento do ponto zero.



7. Pressione a softkey "OK" para confirmar a exclusão.

5.5.9 Excluir os deslocamentos precisos relacionados ao assento

Existe a possibilidade de excluir os deslocamentos precisos após uma troca da peça de trabalho. Nesta ocasião, os valores registrados são colocados em zero.

Procedimento

1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a tecla "Desloc. pto. zero".



3. Pressione a tecla "GFrame1...G-Frame2".

Nota:

A inscrição das teclas para os deslocamentos precisos relacionados ao assento varia, isto é, são exibidos os deslocamentos de ponto zero em função do assento configurados na máquina (exemplos: GFRAME1...GFRAME1, GFRAME1...GFRAME2, GFRAME1...GFRAME100).

Por favor, observe à este respeito as indicações do fabricante da máquina.

4. Na janela "Deslocamento do ponto zero - GFrame1 ... GFrame2", coloque todos os valores dos deslocamentos precisos relacionados ao assento em zero na tabela.

- OU -

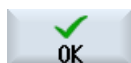


Pressione a tecla "Excluir todos".

Você receberá uma consulta de segurança, se realmente pretende excluir os deslocamentos precisos relacionados ao assento.

Nota:

A tecla "Excluir todos" somente está disponível, quando tiverem sido criados os deslocamentos do ponto zero relacionados ao assento.



5. Pressione a tecla "OK" para confirmar o processo de exclusão.

5.6 Medição de ferramenta

5.6.1 Retífica cilíndrica

5.6.1.1 Visão geral

Durante a execução de um programa devem ser consideradas as geometrias das ferramentas de usinagem. Estas estão armazenadas nos dados de correção de ferramenta na lista de ferramentas. Na chamada da ferramenta o comando considera os dados de correção de ferramenta.

No ajuste do programa de peças, devem ser inseridas apenas as dimensões da peça do plano de fabricação. A partir disso, o comando calcula autonomamente o trajeto individual da ferramenta.

O rebolo e retificadora

Os dados de correção da ferramenta, isto é, os comprimentos ou posições das ferramentas, são determinados por meio da medição manual (riscar).

Durante a medição manual, aproxime a ferramenta manualmente do ponto de referência selecionado para determinar as dimensões da ferramenta ou as posições no sentido X ou Z. O comando calcula os dados de correção da ferramenta a partir da posição do ponto de referência do porta-ferramenta e do ponto de referência acessado.

Medir os pontos de referência em torno do rebolo

Para a medição manual de uma ferramenta abrasiva existe a possibilidade de selecionar os seguintes pontos de referência:

- Peça de trabalho (com deslocamento do ponto zero)
- Retificadora (com deslocamento do ponto zero como ferramenta de retífica)



Fabricante da máquina

Consulte as informações do fabricante da máquina.

Medir os pontos de referência em torno da retificadora

Para medição manual de uma retificadora, utilize um rebolo como ponto de referência.

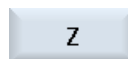
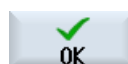
5.6.1.2 Medir a ferramenta abrasiva manualmente com o ponto de referência da peças de trabalho

Ponto de referência

A aresta da peça serve de ponto de referência na medição de comprimento X e Z.

Especificamos a posição da aresta da peça durante a medição.

Procedimento



1. Selecione o modo de operação "JOG" na área de operação "Máquina".
2. Pressione a tecla "Medir ferram.".
3. Pressione a tecla "Medir disco".
4. Pressione a tecla "Selecionar ferramenta".
É aberta a janela "Seleção de ferramenta".
5. Na janela "Seleção de ferramenta", selecione a ferramenta abrasiva que pretende dimensionar e pressione a tecla "OK",
A posição da lâmina deve estar registrada na lista de ferramentas.
- OU -
Pressione a tecla "Lista de ferramentas" e, na lista de ferramentas, selecione a ferramenta abrasiva que pretende dimensionar e pressione a tecla "manualmente".
A ferramenta será incluída na janela "Medir: rebolo".
6. No campo de seleção "Ponto de referência" selecione o registro "Peça de trabalho".
7. Pressione a tecla "X" ou "Z", dependendo do comprimento da ferramenta que pretende medir.
8. Especifique a posição do canto da peça de trabalho em X0 ou Z0.
Assim que não tiver sido registrado um valor para X0 ou Z0, o valor será transferido da indicação de valor real.
9. Busque o contato de referência da aresta desejada com a ferramenta.
10. Pressione a tecla "Definir comprim.".
O comprimento da ferramenta é calculado automaticamente e registrado na lista de ferramentas. Neste caso, a posição da lâmina será automaticamente levada em consideração.

Indicação

Ferramenta abrasiva ativa

A medição de ferramentas somente é possível com uma ferramenta abrasiva ativa.

5.6.1.3 Medir a ferramenta abrasiva manualmente com o ponto de referência do dressador

Ponto de referência

Durante a medição do comprimento X ou Z, o dressador serve como ponto de referência.

Neste caso, o ponto de referência do dressador pode ser representado por um deslocamento do ponto zero ou uma ferramenta de retífica. Este ajuste é padrão da máquina, sendo determinado pelo fabricante desta.



Fabricante da máquina

Consulte as informações do fabricante da máquina.

Procedimento



1º Selecione o modo de operação "JOG" na área de operação "Máquina".



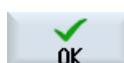
2º Pressione a tecla "Medir ferram.".



3º Pressione a tecla "Medir disco".



4º Pressione a tecla "Selecionar ferramenta".
É aberta a janela "Seleção de ferramenta".



5º Na janela "Seleção de ferramenta" selecione a ferramenta abrasiva que pretende dimensionar e pressione a tecla "OK".

A posição da lâmina deve estar registrada na lista de ferramentas.

- OU -



Pressione a tecla "Lista de ferramentas" e, na lista de ferramentas, selecione a ferramenta abrasiva que pretende dimensionar e pressione a tecla "manualmente".



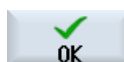
A ferramenta será incluída na janela "Medir: rebolo".



6º No campo de seleção "Ponto de referência" selecione o registro "Dressador".



7º Posicione o cursor no campo "TR", pressione a tecla "Selecionar dressador", selecione o dressador que pretende utilizar para a medição do comprimento da ferramenta e pressione a tecla "OK".



- OU -

		Posicione o cursor no campo "Deslocamento ponto zero" e pressione a tecla "Selecionar DPZ".
		Na janela "Deslocamento do ponto zero - G54 ... G509" selecione o deslocamento do ponto zero desejado e pressione a tecla "manualmente".
	8º	Pressione a tecla "X" ou "Z", dependendo do comprimento da ferramenta que pretende medir.
		
	9º	Risque o dressador com a ferramenta.
	10º	Pressione a tecla "Definir comprim.". O comprimento da ferramenta é calculado automaticamente e registrado na lista de ferramentas. Neste caso, a posição da lâmina será automaticamente levada em consideração.

Indicação**Ferramenta abrasiva ativa**

A medição de ferramentas somente é possível com uma ferramenta abrasiva ativa.

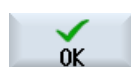
5.6.1.4 Medir a ferramenta de dressagem manual com ponto de referência da ferramenta de retificação

Ponto de referência

Na medição do comprimento X ou Z, o rebolo serve como ponto de referência.

Procedimento

	1.	Selecione o modo de operação "JOG" na área de operação "Máquina".
		
	2.	Pressione a tecla "Medir ferram.".
	3.	Pressione a tecla "Medir retificadora".
	4.	Pressione a tecla "Selecionar retificadora". É aberta a janela "Seleção de ferramenta".



5. Na janela "Seleção de ferramenta" selecione a ferramenta de dressagem desejada e pressione a tecla "OK",
A posição da lâmina deve ser registrada na lista de ferramentas.
- OU -



Pressione a tecla "Lista de ferramentas" e selecione na lista a ferramenta de dressagem que deseja medir e pressione a tecla "Manualmente".



A ferramenta será incluída na janela "Medir: retificadora"
- OU -



Posicione o cursor no campo "desloc. pto. zero" e pressione a tecla "Selecionar NPV".



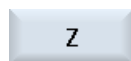
Na janela, "Deslocamento de ponto zero - G54 ... G509" selecione o deslocamento de ponto zero desejado e pressione a tecla "Manualmente".



6. Posicione o cursor no campo "TR", pressione a tecla "Selecionar rebolo", selecione o rebolo, que deverá ser usado como ponto de referência, e pressione a tecla "OK".



7. Pressione a tecla "X" ou "Z", dependendo do comprimento de ferramenta que se deseja medir.



8. Busque o contato de referência da aresta desejada com a ferramenta.



9. Pressione a tecla "Definir comprim.". O comprimento da ferramenta é calculado automaticamente e registrado na lista de ferramentas. Neste caso, a posição da lâmina será automaticamente levada em consideração.

5.6.2 Retífica plana

5.6.2.1 Visão geral

Durante a execução de um programa devem ser consideradas as geometrias das ferramentas de usinagem. Estas estão armazenadas nos dados de correção de ferramenta na lista de ferramentas. Na chamada da ferramenta o comando considera os dados de correção de ferramenta.

No ajuste do programa de peças, devem ser inseridas apenas as dimensões da peça do plano de fabricação. A partir disso, o comando calcula autonomamente o trajeto individual da ferramenta.

O rebolo e retificadora

Os dados de correção da ferramenta, isto é, os comprimentos ou posições das ferramentas, são determinados por meio da medição manual (riscar).

Durante a medição manual, aproxime a ferramenta manualmente do ponto de referência definido para determinar as dimensões da ferramenta ou as posições no sentido X ou Z. O

comando calcula os dados de correção da ferramenta a partir da posição do ponto de referência do porta-ferramenta e do ponto de referência.

ponto de referência e em torno de reboles

Para a medição manual de uma ferramenta abrasiva existe a possibilidade de selecionar os seguintes pontos de referência:

- Peça de trabalho (com deslocamento do ponto zero)
- Retificadora (com deslocamento do ponto zero como ferramenta de retífica)



Fabricante da máquina

Consulte as informações do fabricante da máquina.

Pontos de referência em torno da retificadora

Para medição manual de uma retificadora, utilize um rebolo como ponto de referência.

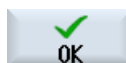
5.6.2.2 Medir a ferramenta abrasiva manualmente com o ponto de referência da peças de trabalho

Ponto de referência

O canto da peça de trabalho serve como ponto de referência durante a medição do comprimento Y e Z.

Especificamos a posição da aresta da peça durante a medição.

Procedimento



1. Selecione o modo de operação "JOG" na área de operação "Máquina".
2. Pressione a tecla "Medir ferram.".
3. Pressione a tecla "Medir disco".
4. Pressione a tecla "Selecionar ferramenta".
É aberta a janela "Seleção de ferramenta".
5. Na janela "Seleção de ferramenta", selecione a ferramenta abrasiva que pretende dimensionar e pressione a tecla "OK",
A posição da lâmina deve estar registrada na lista de ferramentas.

- OU -
- Pressione a tecla "Lista de ferramentas" e, na lista de ferramentas, selecione a ferramenta abrasiva que pretende dimensionar e pressione a tecla "manualmente".
-  
- 
6. No campo de seleção "Ponto de referência" selecione o registro "Peça de trabalho".
-  7. Pressione a tecla "Y" ou "Z", dependendo do comprimento da ferramenta que pretende medir.
- 
8. Especifique a posição do canto da peça de trabalho em Y0 ou Z0.
Se não for especificado nenhum valor para X0 e Z0, então será adotado o valor do indicador de valores reais.
9. Busque o contato de referência da aresta desejada com a ferramenta.
-  10. Pressione a tecla "Definir comprim.". O comprimento da ferramenta é calculado automaticamente e registrado na lista de ferramentas. Neste caso, a posição da lâmina será automaticamente levada em consideração.

Indicação

Ferramenta abrasiva ativa

A medição de ferramentas somente é possível com uma ferramenta abrasiva ativa.

5.6.2.3 Medir a ferramenta abrasiva manualmente com o ponto de referência do dressador

Ponto de referência

Durante a medição do comprimento Y ou Z, o dressador serve como ponto de referência.

Neste caso, o ponto de referência do dressador pode ser representado por um deslocamento do ponto zero ou uma ferramenta de retífica. Este ajuste é padrão da máquina, sendo determinado pelo fabricante desta.



Fabricante da máquina

Consulte as informações do fabricante da máquina.

Procedimento



- 1º Seleccione o modo de operação "JOG" na área de operação "Máquina".



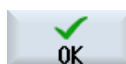
- 2º Pressione a tecla "Medir ferram.".



- 3º Pressione a tecla "Medir disco".



- 4º Pressione a tecla "Selecionar ferramenta".
É aberta a janela "Seleção de ferramenta".



- 5º Na janela "Seleção de ferramenta" selecione a ferramenta abrasiva que pretende dimensionar e pressione a tecla "OK".
A posição da lâmina deve estar registrada na lista de ferramentas.
- OU -



Pressione a tecla "Lista de ferramentas" e, na lista de ferramentas, selecione a ferramenta abrasiva que pretende dimensionar e pressione a tecla "manualmente".



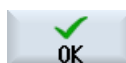
A ferramenta será incluída na janela "Medir: rebolo".



- 6º No campo de seleção "Ponto de referência" selecione o registro "Dressador".



- 7º Posicione o cursor no campo "TR", pressione a tecla "Selecionar dressador", selecione o dressador que pretende utilizar para a medição do comprimento da ferramenta e pressione a tecla "OK".



A ferramenta será incluída na janela "Medir: o comprimento manualmente".
- OU -



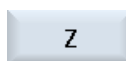
Pressione a tecla "Lista de ferramentas" e selecione na lista a ferramenta de dressagem que deseja utilizar para medir o comprimento da ferramenta e pressione a tecla "Manualmente".



A ferramenta será incluída na janela "Medir: rebolo".



- 8º Pressione a tecla "Y" ou "Z", dependendo do comprimento da ferramenta, da ferramenta de retífica que pretende medir.



- | | | |
|---|-----|--|
|  | 9° | Risque o dressador com a ferramenta. |
| | 10° | Pressione a tecla "Definir comprim.". O comprimento da ferramenta é calculado automaticamente e registrado na lista de ferramentas. Neste caso, a posição da lâmina será automaticamente levada em consideração. |

Indicação

Ferramenta abrasiva ativa

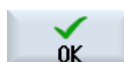
A medição de ferramentas somente é possível com uma ferramenta abrasiva ativa.

5.6.2.4 Medir a ferramenta de dressagem manualmente com ponto de referência da ferramenta de retificação

Ponto de referência

Na medição do comprimento X, Y ou Z o rebolo serve como ponto de referência.

Procedimento



1. Selecione o modo de operação "JOG" na área de operação "Máquina".
2. Pressione a tecla "Medir ferram.".
3. Pressione a tecla "Medir retificadora".
4. Pressione a tecla "Selecionar retificadora". É aberta a janela "Seleção de ferramenta".
5. Na janela "Seleção de ferramenta" selecione a ferramenta de dressagem desejada e pressione a tecla "OK". A posição da lâmina deve ser registrada na lista de ferramentas.
- OU -
Pressione a tecla "Lista de ferramentas" e selecione na lista a ferramenta de dressagem que deseja medir e pressione a tecla "Manualmente".

A ferramenta será incluída na janela "Medir: retificadora".



6. Posicione o cursor no campo "TR" e pressione a tecla "Selecionar rebolo".



Selecione o rebolo, que pretende utilizar para a medição do comprimento da ferramenta e pressione a tecla "OK".

- OU -



Pressione a tecla "Lista de ferramentas", selecione o rebolo na lista a ferramenta, que pretende utilizar para a medição do comprimento da ferramenta, e pressione a tecla "Manualmente".

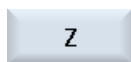


A ferramenta será incluída na janela "Medir: retificadora".



7. Pressione a tecla "X", "Y" ou "Z", dependendo do comprimento da ferramenta de retífica que pretende medir.

...



8. Busque a dressagem com a ferramenta.



9. Pressione a tecla "Definir comprim.".

O comprimento da ferramenta é calculado automaticamente e registrado na lista de ferramentas.

Neste caso, a posição da lâmina será automaticamente levada em consideração.

Indicação

Ferramenta de dressagem ativa

A medição de ferramenta somente é possível com uma ferramenta de dressagem ativa.

5.7 Medir o ponto zero da peça de trabalho

5.7.1 Retífica cilíndrica

5.7.1.1 Medição do ponto zero da peça de trabalho

O ponto de referência na programação de uma peça de trabalho sempre será o ponto zero da peça de trabalho. Para a determinação deste ponto zero, meça o comprimento ou o diâmetro da peça de trabalho e salve em um deslocamento do ponto zero. Isto é, a posição será salva no deslocamento rudimentar e os valores existentes no deslocamento preciso serão excluídos.

Cálculo

No cálculo do ponto zero da peça de trabalho, ou do deslocamento de ponto zero, o comprimento de ferramenta é considerado automaticamente.



Fabricante da máquina

Consulte as informações do fabricante da máquina.

Pré-requisito

A condição para medição da peça de trabalho é que uma ferramenta de comprimento conhecido esteja posicionada na posição de usinagem.

Procedimento



1. Selecione o modo de operação "JOG" na área de operação "Máquina".



2. Pressione a tecla "Posição zero Oficina".

A janela "Medir: Aresta" será aberta.



3. Selecione "apenas medição", se pretende somente exibir os valores medidos.

- OU -



No campo "Desloc. pto. zero", selecione o deslocamento do ponto zero desejado, no qual o ponto zero deve ser salvo (por ex., referência básica).

- OU -



Pressione a tecla "Selecionar DPZ" e, na janela aberta "Deslocamento de ponto zero – G54 ... G599", selecione o deslocamento de ponto zero onde o ponto zero deve ser armazenado e depois pressione a tecla "manualmente".



Você retornará para a janela "Medir: aresta".



4. Desloque a ferramenta no sentido X ou Z e risque a peça de trabalho.
5. Especifique a posição nominal da aresta da peça de trabalho X0 ou Z0 e pressione a tecla "Definir DPZ".

Indicação

Deslocamentos de ponto zero ajustáveis

A inscrição das teclas para os deslocamentos de ponto zero ajustáveis varia, ou seja, serão indicados os deslocamentos de ponto zero ajustáveis configurados na máquina (Exemplos: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Consulte as informações do fabricante da máquina.

5.7.2 Retífica plana

5.7.2.1 Visão geral

O ponto de referência na programação de uma peça de trabalho sempre será o ponto zero da peça de trabalho. A determinação do ponto zero da peça de trabalho é executada na aresta da peça de trabalho.

Medição manual

Para medição manual do ponto zero devemos aproximar nossa ferramenta manualmente até a peça de trabalho. Alternativamente, você também poderá utilizar uma ferramenta abrasiva com comprimento conhecido.

5.7.2.2 Definição de aresta

A peça de trabalho está paralela ao sistema de coordenadas, sobre a mesa de trabalho. Medimos um ponto de referência em um dos eixos (X, Y, Z).

Pré-requisito

Uma ferramenta abrasiva é utilizada para riscar, quando o ponto zero da peça de trabalho for medido manualmente.

Procedimento



1. Selecione na área de operação "Máquina" e pressione a tecla <JOG>.



2. Pressione a tecla "Posição zero Oficina" ou "Definir aresta".
A janela "Medir: Aresta" será aberta.



3. Selecione "apenas medição", se pretende somente exibir os valores medidos.

- OU -



4. No campo de seleção, selecione o deslocamento de ponto zero desejado, onde o ponto zero deve ser armazenado.

- OU -



Pressione a tecla "Selecionar DPZ" para selecionar um deslocamento de ponto zero ajustável.



Na janela "Deslocamento do ponto zero – G54 ... G599" selecione o deslocamento do ponto zero, no qual deve ser salvo o ponto zero.

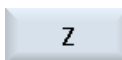
Pressione a tecla "manualmente".

Você retorna à janela de medição.



5. Selecione através da tecla em qual sentido de eixo pretendemos aproximar primeiro da peça de trabalho.

...



6. Especifique a posição nominal da aresta da peça de trabalho em X0, Y0 e Z0.

A posição nominal corresponde, p. ex., à especificação da dimensão da aresta da peça de trabalho indicada no desenho de produção.

Indicação

Deslocamentos de ponto zero ajustáveis

A inscrição das teclas para os deslocamentos de ponto zero ajustáveis varia, ou seja, serão indicados os deslocamentos de ponto zero ajustáveis configurados na máquina (Exemplos: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Consulte as informações do fabricante da máquina.

5.8 Monitoração de dados de eixo e de fuso

5.8.1 Definição do limite da área de trabalho

Usando a função "Limitação do campo de trabalho", você pode limitar o campo de trabalho em que uma ferramenta deverá se deslocar em todos os eixos do canal. Dessa forma podem ser ajustadas zonas de proteção na área de trabalho, que estarão bloqueadas para movimentos da ferramenta.

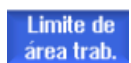
Assim delimitamos a área de deslocamento dos eixos, adicionalmente às chaves fim de curso.

Requisitos

No modo de operação "AUTO" somente podemos realizar as alterações em estado Reset. Estas têm efeito imediato.

No modo de operação "JOG" podemos realizar alterações em qualquer momento. Estas, porém, somente têm efeito com o início de um novo movimento.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".
2. Pressione a softkey "Dados de ajuste".
É aberta a janela "Limite da área de trabalho".
3. Posicione o cursor no campo desejado e especifique os novos valores através do teclado numérico.
Os limites inferior e superior da zona de proteção são modificados de acordo com as especificações realizadas.
4. Marque a caixa de controle "ativa" para ativar a zona de proteção.

Indicação

Na área de operação "Colocação em funcionamento", em "Dados da máquina", encontramos todos os dados de ajuste através da tecla de avanço de menus.

5.8.2 Modificação de dados do fuso

Na janela "Fusos" são indicados os limites de rotação ajustados para os fusos, que não podem ser ultrapassados nem estar abaixo do valor mínimo.

Aqui temos a opção de restringir as rotações de fuso nos campos "Mínimo" e "Máximo" dentro dos valores limites definidos nos respectivos dados de máquina.

Limite de rotação do fuso com velocidade de corte constante

No campo "Limite da rotação do fuso com G96", além das limitações sempre ativas, também é indicado o limite de rotação programado com velocidade de corte constante.

Este limite de rotação evita, por exemplo, que na operação de separação ou nas operações com diâmetros extremamente pequenos, o fuso acelere até seu número máximo de rotações na atual marcha de transmissão e com velocidade de corte constante (G96).

Indicação

A softkey "Dados do fuso" somente aparece se um fuso estiver disponível.

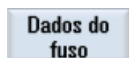
Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione as softkeys "Dados de ajuste" e "Dados do fuso". É aberta a janela "Fusos".



3. Para alterar a rotação do fuso, posicione o cursor no campo "Máximo", "Mínimo" ou "Limite da rotação do fuso com G96" e especifique o novo valor.

5.8.3 Dados do mandril do fuso

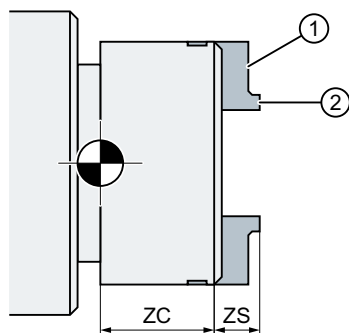
5.8.3.1 Definição dos dados do mandril do fuso

Na janela "Dados do mandril do fuso" são especificadas todas as dimensões de mandril dos fusos de sua máquina.

Medição manual de ferramenta

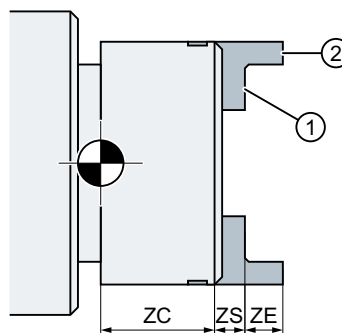
Se o mandril do fuso principal ou do contrafuso for adotado como ponto de referência na medição manual das ferramentas, então especifique a dimensão de mandril ZC.

Fuso principal



Dimensões do fuso principal do tipo de mordente 1

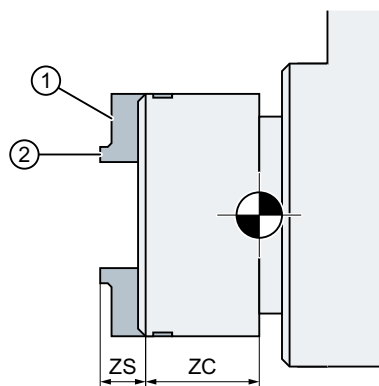
- ① Borda de encosto
- ② Borda dianteira



Dimensões do fuso principal de tipo de mordente 2

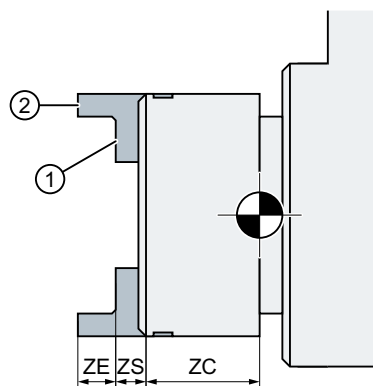
Contrafuso

Pode ser medida a borda dianteira ou a borda de encosto do contrafuso. A borda dianteira ou a borda de encosto do contrafuso vale automaticamente como ponto de referência durante o deslocamento do contrafuso. Isto é importante, principalmente para a fixação da peça de trabalho com o contrafuso.



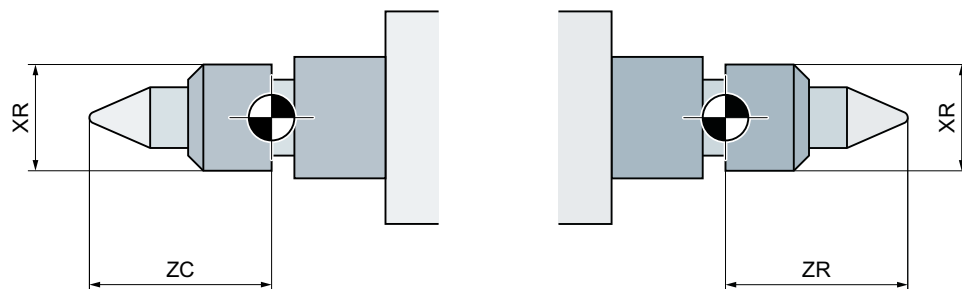
Dimensões do contrafuso de tipo de mordente 1

- ① Borda de encosto
- ② Borda dianteira



Dimensões do contrafuso de tipo de mordente 2

Contraponto



Dimensionamento do eixo de cabeçote móvel Dimensionamento do contra fuso de cabeçote móvel

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione as softkeys "Dados de ajuste" e "Dados do mandril do fuso". É aberta a janela "Dados do mandril do fuso".



3. Especifique os parâmetros desejados. Os ajustes são ativados imediatamente.

5.8.3.2 Parâmetros dos dados do mandril do fuso

Parâmetros	Descrição	Unidade
Fuso principal		
	Dimensionamento da borda dianteira ou da borda de encosto • Tipo de mordente 1 • Tipo de mordente 2	
ZC1	Dimensão do mandril do fuso principal (inc)	mm
ZS1	dimensões de eixo principal (inc)	mm
ZE1	Mordente eixo principal (inc) - apenas para "tipo de mordente 2"	mm
XR	Diâmetro do contraponta - apenas com contraponta instalado	mm
ZR	Comprimento do contraponta - apenas com contraponta instalado	mm
Contra fuso		
	Dimensionamento da borda dianteira ou da borda de encosto • Tipo de mordente 1 • Tipo de mordente 2	
ZC3	Dimensão do mandril do contrafuso (inc) - apenas com contrafuso instalado	mm

Parâmetros	Descrição	Unidade
ZS3	Dimensão do encosto do contrafuso (inc) - apenas com contrafuso instalado	mm
ZE3	Dimensão do mordente do contrafuso (inc) - apenas com contrafuso instalado e "Tipo de mordente 2"	mm
XR	Diâmetro do contraponta - apenas com contraponta instalado	mm
ZR	Comprimento do contraponta - apenas com contraponta instalado	mm

5.8.4 Especificar a compensação de erro do cilindro (apenas máquina de retífica cilíndrica)

A função "Compensação de erro do cilindro" permite corrigir um erro do cilindro que se originou durante a fixação da peça de trabalho. O valor máximo de compensação nesta ocasião é de 10 mm.



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.



Opção de software

Para usar esta função, é necessária a opção de software "SINUMERIK Retificação Advanced".

Mais informações

Mais informações sobre a compensação de falhas do cilindro podem ser encontradas no manual de funções de monitoramento e compensação.

Pré-requisito

- A opção foi instalada.
- Uma tabela de compensação para a compensação de afundamento (CEC) foi criada.



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione as teclas "Dados setting" e "Compensação de erro do cilindro". A janela "Compensação de erro do cilindro" é aberta.



3. No campo de seleção "Compensação" selecione o bloco de dados desejado.

4. Especifique respectivamente para os pontos de medição P1 e P2 o valor básico (ZM) e o valor de compensação (XM).
Após a especificação dos valores de correção, a tecla "Definir comp." torna-se operacional.



5. Pressione a tecla "Definir comp.". A compensação será efetuada.

- OU -



Pressione a tecla "Excluir comp.", quando quiser excluir os valores de correção.

A compensação de erro do cilindro será excluída.

5.9 Exibição das listas de dados de ajuste

Aqui temos a possibilidade de exibir as listas com os dados de ajuste configurados.



Fabricante da máquina

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione as softkeys "Dados de ajuste" e "Listas de dados".
É aberta a janela "Listas de dados de ajuste".



3. Pressione a softkey "Selecionar lista de dados" e na lista "Visão" selecione a lista desejada com os dados de ajuste.

5.10 Atribuição de manivelas eletrônicas

Através de manivelas eletrônicas podemos deslocar os eixos no sistema de coordenadas da máquina (MCS) ou no sistema de coordenadas da peça de trabalho (WCS).

Para atribuição das manivelas eletrônicas são oferecidos todos os eixos na seguinte sequência:

- Eixos geométricos
Os eixos geométricos consideram o atual estado da máquina (p. ex. rotações, transformações) durante o deslocamento. Todos os eixos de máquina específicos de canal, que atualmente estão associados ao eixo geométrico, serão deslocados simultaneamente.
- Eixos de máquina específicos de canal
Os eixos de máquina específicos de canal estão associados ao respectivo canal. Eles somente podem ser deslocados individualmente, isto é, o atual estado da máquina não tem nenhuma influência neste caso.
Isto também se aplica nos eixos de máquina específicos de canal que foram declarados como eixos geométricos.



Fabricante da máquina

Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina".



2. Pressione a tecla <JOG>, <AUTO> ou <MDA>.



3. Pressione a tecla de avanço de menus e a softkey "Manivela eletrônica". É aberta a janela "Manivela eletrônica".



Para cada manivela eletrônica conectada é oferecido um campo para a atribuição de um eixo.

4. Posicione o cursor no campo ao lado da manivela eletrônica que deve ser atribuída ao eixo (p. ex. nº 1).



5. Pressione a respectiva softkey para selecionar o eixo desejado (p. ex. "X").

- OU



Abra o campo de opção "Eixo" com a ajuda da tecla <INSERT>, navegue até o eixo desejado e pressione a tecla <INPUT>.



A seleção de um eixo também ativa a manivela eletrônica (p. ex. "X" é atribuído para a manivela eletrônica nº 1 e tem efeito imediato).



6. Pressione novamente a softkey "Manivela eletrônica".

- OU -



Pressione a softkey "Voltar".

É fechada a janela "Manivela eletrônica".

Desativação da manivela eletrônica



1. Posicione o cursor na manivela eletrônica cuja associação deve ser desfeita (p. ex. nº 1).
2. Pressione novamente a softkey do eixo atribuído (p. ex. "X").

- OU -



Abra o campo de seleção "Eixo" com a ajuda da tecla <INSERT>, navegue até o campo vazio e pressione a tecla <INPUT>.



A desativação de um eixo também desativa a manivela eletrônica (p. ex. "X" é desvinculado da manivela eletrônica nº 1 e não está mais ativo).

5.11 MDA

No modo de operação "MDA" (Manual Data Automatic), é possível inserir comandos de código G por blocos ou ciclos padrão e executá-los imediatamente.

Há a possibilidade de carregar e editar um programa MDA ou um programa padrão com os ciclos padrão diretamente a partir do gerenciador de programas para a memória temporária MDA.



Fabricante da máquina

Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

Os programas criados ou alternados na janela de trabalho MDA devem ser arquivados no gerenciador de programas, por exemplo, em um diretório especialmente criado para tal.

5.11.1 Carregar programa MDA pelo gerenciador de programas

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina".



2. Pressione a tecla <MDA>.
É aberto o editor MDA.

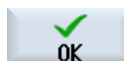


3. Pressione a softkey "Carregar MDA".
É aberta a janela "Carregar em MDA". Ali obtemos a tela do Gerenciador de Programas.



4. Para localizar um determinado arquivo posicione o cursor no local de armazenamento correspondente, depois pressione a softkey "Localizar" e digite o termo de busca desejado no diálogo de localização/pesquisa.

Nota: Os caracteres curingas "*" (substituem uma sequência de caracteres qualquer) e "?" (substituem um caractere qualquer) facilitam bastante a localização.



5. Marque o programa que deve ser editado ou executado na janela do MDA.
6. Pressione a softkey "OK".
A janela é fechada e o programa está disponível para processamento.

5.11.2 Salvar o programa MDA

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina".



2. Pressione a tecla <MDA>.

É aberto o editor MDA.



3. Crie o programa MDA especificando os comandos como códigos G através do teclado de operação.

4. Pressione a softkey "Salvar MDA".

A janela "Salvar de MDA: Escolher local de armazenamento" será aberta. Ali obtemos a tela do Gerenciador de Programas.

5. Selecione a unidade leitura onde o programa MDA deve ser armazenado e posicione o cursor no diretório onde o programa deve ser salvo.

- OU -



Para localizar um determinado diretório ou subdiretório posicione o cursor no local de armazenamento desejado, depois pressione a softkey "Localizar" e digite o termo de busca desejado no diálogo de localização/pesquisa.

Nota: Os curingas "*" (substitui uma sequência de caracteres qualquer) e "?" (substitui um caractere qualquer) facilitam a busca.



6. Pressione a softkey "OK".

Com o cursor sobre uma pasta é aberta uma janela que nos pede para especificar um nome.

- OU -

Com o cursor sobre um programa nos é aberta uma janela de confirmação para sobrescrever o arquivo.



7. Especifique o nome do programa a ser criado e pressione a softkey "OK". O programa é armazenado com o nome especificado no diretório selecionado.

5.11.3 Editar / executar o programa MDA

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina".



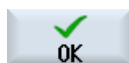
2. Pressione a tecla <MDA>. É aberto o editor MDA.
3. Insira os comandos desejados como código G através do teclado do comando.
-OU-
Insira um ciclo padrão, por ex., CYCLE62 ().

Editar os comandos de código G/blocos de programa

4. Corrija os comandos de código G diretamente na janela "MDA".
-OU-



Assinale o bloco de programa desejado (por exemplo, CYCLE62) e pressione a tecla <Cursor para a direita>, insira os valores desejados e pressione então "OK".



Durante a execução do ciclo é possível exibir opcionalmente a janela de ajuda ou a visualização gráfica.



5. Pressione a tecla <CYCLE START>.

O comando executa os blocos especificados.

Durante a execução dos comandos de código G e dos ciclos padrão é possível influenciar o processo do seguinte modo:

- Executar o programa bloco a bloco
- Testar o programa
Configurações em controle do programa
- Ajustar o avanço de teste
Configurações em controle do programa

5.11.4 Apagar programa MDA

Pré-requisito

No editor MDA encontramos um programa que criamos na janela MDA ou que carregamos do gerenciador de programas.

Procedimento



Pressione a softkey "Apagar blocos".

Os blocos de programa indicados na janela do programa serão apagados.

Operação em modo manual

6.1 Visão geral

Sempre utilizamos o modo de operação "JOG" quando a máquina estiver sendo ajustada para executar um programa ou para executar simples movimentos de deslocamento na máquina.

- Sincronização do sistema de medição do comando com a máquina (aproximação do ponto zero)
- Ajuste da máquina, ou seja, podemos executar movimentos da máquina controlados manualmente através das teclas e manivelas eletrônicas dispostas no painel de comando da máquina.
- Durante a interrupção de um programa podemos executar movimentos da máquina controlados manualmente através das teclas de manivelas eletrônicas dispostas no painel de comando da máquina

6.2 Seleção de ferramenta e fuso

6.2.1 Janela T,S,M

Para trabalhos preparativos realizados em modo manual a seleção da ferramenta e o controle do fuso são realizados de modo centralizado, exibidos em uma tela.

Além do fuso principal (S1) ainda existe um fuso de ferramenta (S2) usado no caso de ferramentas acionadas.

Além disso, seu torno ainda pode estar equipado com um contrafuso (S3).

Em modo manual, uma ferramenta pode ser selecionada pelo nome ou pelo número de alojamento no revólver. Quando especificamos um número, a procura é realizada primeiramente por um nome e depois por um número de alojamento. Por exemplo, isto significa que ao ser especificado "5" e não existir nenhuma ferramenta com o nome "5", então será selecionada a ferramenta com o número de alojamento "5".

Indicação

Através do número de alojamento do revólver também podemos girar o alojamento vazio até a posição de trabalho e depois carregar uma ferramenta com toda comodidade.



Fabricante da máquina

Consulte as informações do fabricante da máquina.

Exibição	Significado
T	Especificação da ferramenta (nome ou número de alojamento) Através da tecla "Selecionar ferramenta" temos a opção de escolha de uma ferramenta da lista de ferramentas.
D	Número de gumes da ferramenta (1 - 9)
DL	Número para a correção por soma e de ajuste
ST	Ferramenta irmã (com a estratégia de ferramenta de substituição)
Fuso 1 e 2 (por ex., S1)	Seleção de fuso para o fuso mestre e identificação com número do fuso
Função M do fuso	 Fuso desligado: O fuso é parado
	 Giro à esquerda: O fuso gira no sentido anti-horário
	 Giro à direita: O fuso gira no sentido horário
	 Posicionamento do fuso: O fuso é trazido até a posição desejada.

Exibição	Significado
outras funções M	Especificação de funções da máquina Consulte a relação entre significado e número da função em uma tabela fornecida pelo fabricante da máquina.
Deslocamento de ponto zero G	Seleção do deslocamento de ponto zero (referência básica, G54 - 57) Através da tecla "Desloc. pto. zero" temos a opção de escolha de deslocamentos de ponto zero ajustáveis a partir de uma lista.
Unidade de medida	Seleção da unidade de medida (inch, mm). A seleção aqui realizada tem efeito sobre a programação.
Plano de usinagem	Seleção do plano de usinagem (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))
Gama de velocidade	Definição da gama de velocidade (auto, I - V)
Posição de parada	Especificação da posição do fuso em graus

Indicação

Posicionamento do fuso

Com esta função se posiciona o fuso em uma determinada posição angular, p. ex., para a troca de ferramentas.

- Com o fuso parado, o posicionamento será executado pelo percurso mais curto.
- Com o fuso girando, o atual sentido de rotação será preservado e executado o posicionamento.

6.2.2 Selecionar ferramenta

Procedimento



1. Selecione o modo de operação "JOG".



2. Pressione a tecla "T,S,M".

- OU -



3. Especifique o nome ou o número da ferramenta T.
- OU -

6.2 Seleção de ferramenta e fuso



- Pressione a tecla "Selecionar ferramenta" para abrir a lista de ferramentas, posicione o cursor na ferramenta desejada e pressione a tecla "manualmente".
- A ferramenta é incluída na "Janela T, S, M..." e indicada no campo do parâmetro de ferramenta "T".
4. Selecione a aresta de corte da ferramenta D ou especifique o número diretamente no campo "D".
 5. Pressione a tecla "CYCLE START".
A ferramenta é carregada no fuso.

6.2.3 Partida e parada manual do fuso

Procedimento



1. Pressione a tecla "T,S,M" no modo de operação "JOG".



- OU -



2. Selecione o fuso desejado (p. ex. S1) e especifique no campo de entrada direito a rotação desejada do fuso e a velocidade de corte.
3. Se a máquina dispõe de uma caixa de transmissão para o fuso, ajuste a gama de velocidade.
4. Selecione o sentido de giro desejado do fuso (direito ou esquerdo) no campo "Fuso Função M".
5. Pressione a tecla <CYCLE START>.
O fuso gira.
6. Selecione o ajuste "parar" no campo "Fuso Função M".



Pressione a tecla <CYCLE START>.
O fuso para.

Indicação

Modificação do número de rotações do fuso

A nova rotação é adotada quando especificamos a rotação no campo "Fuso" com o fuso girando.

6.2.4 Posicionamento do fuso

Procedimento



1. Pressione a tecla "T,S,M" no modo de operação "JOG".



- OU -



2. Selecione o ajuste "Pos. parada" no campo "Fuso Função M".
Aparece o campo de entrada "Pos. parada".
3. Especifique a posição desejada da parada do fuso.
A posição do fuso é especificada em graus
4. Pressione a tecla <CYCLE START>.



O fuso é trazido até a posição desejada.

Indicação

Com esta função se posiciona o fuso em uma determinada posição angular, p. ex., para a troca de ferramentas:

- Com o fuso parado, o posicionamento será executado pelo percurso mais curto.
 - Com o fuso girando, o atual sentido de rotação será preservado e executado o posicionamento.
-

6.3 Deslocamento de eixos

6.3.1 Deslocamento de eixos

Podemos deslocar os eixos em modo manual através das teclas de incremento e das teclas de eixo ou de manivelas eletrônicas.

No deslocamento através do teclado, o eixo selecionado move-se com o avanço de ajuste programado com o incremento definido no deslocamento por incrementos.

Configuração do avanço de ajuste

Na janela "Ajustes para operação manual" definimos com qual avanço que os eixos devem ser deslocados em modo de ajuste.

6.3.2 Deslocamento de eixos em incrementos fixos

É possível deslocar os eixos em modo manual através das teclas de incremento e das teclas de eixo ou através de manivelas eletrônicas.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina".



2. Pressione a tecla <JOG>.



3. Pressione as teclas 1, 10, ..., 10000 para deslocar o eixo em um valor incremental (incremento) fixo.



Os números marcados nas teclas indicam o percurso em micro-metros ou micro-polegadas.

Exemplo: Para um incremento desejado de 100 µm (= 0,1 mm) pressione a tecla "100".



4. Selecione o eixo a ser deslocado.



5. Pressione as teclas <+> ou <->.

O eixo selecionado é movimentado com o incremento fixo toda vez que a tecla for pressionada.



As chaves de controle do avanço normal e do avanço rápido podem estar ativas.

Indicação

Depois de ligar o comando, os eixos podem ser movimentados até a área de limite da máquina, pois os pontos de referência ainda não foram aproximados. Neste caso, podem ser acionadas as chaves fim de curso de emergência.

A chave fim de curso de software e o limite da área de trabalho ainda não estão ativos!

A habilitação de avanço deve estar ativa.

**Fabricante da máquina**

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

6.3.3 Deslocamento de eixos em incrementos variáveis**Procedimento**

1. Selecione a área de operação "Máquina".



- 2° Pressione a tecla <JOG>.



3. Pressione a softkey "Ajustes".
É aberta a janela "Ajustes para operação manual".
4. Especifique o valor desejado para o parâmetro "Dimensão incremental variável".
Exemplo: Para um incremento desejado de 500 µm (0,5 mm) especifique 500.



5. Pressione a tecla <Inc VAR>.



6. Selecione o eixo a ser deslocado.



7. Pressione as teclas <+> ou <->.
O eixo selecionado é movimentado com o incremento ajustado toda vez que a tecla for pressionada.
As chaves de controle do avanço normal e do avanço rápido podem estar ativas.

6.4 Posicionamento de eixos

Em modo manual, os eixos podem ser deslocados até determinadas posições para execução de simples operações de usinagem.

O controle de avanço/avanço rápido entra em ação durante o deslocamento.

Procedimento



1. Selecione uma ferramenta, se necessário.
2. Selecione o modo de operação "JOG".



3. Pressione a tecla "Posição".

4. Especifique a posição ou o ângulo de destino para o eixo ou os eixos a serem deslocados.

5. Especifique o valor desejado para o avanço F.
- OU -



Pressione a tecla "Avanço rápido".
O avanço rápido é indicado no campo "F".



6. Pressione a tecla <CYCLE START>.
O eixo é deslocado até a posição de destino especificada.

Se foram especificadas posições de destino para vários eixos, então os eixos serão deslocados simultaneamente.

6.5 Pré-ajustes para o modo manual

Na janela "Ajustes para operação manual" definimos as configurações para o modo manual.

Pré-ajustes

Ajustes	Significado
Tipo de avanço	Aqui seleciona-se o tipo de avanço
	- G94: Avanço de eixo/avanço linear - G95: Avanço por rotação
Avanço de ajuste G94	Especifique o avanço desejado em mm/min.
Avanço de ajuste G95	Especifique aqui o avanço desejado em mm/rot.
Incremento variável	Aqui especificamos o incremento desejado para o deslocamento dos eixos com incrementos variáveis.
Velocidade do fuso	Aqui especificamos a velocidade do fuso em rpm.

Procedimento



1° Selecione a área de operação "Máquina".



2° Pressione a tecla <JOG>.



3. Pressione a tecla de avanço de menus e a softkey "Ajustes".
É aberta a janela "Ajustes para operação manual".



Veja também

Comutação de unidade de medida (Página 107)

Usinagem da peça de trabalho

7.1 Partida e parada do processamento

Na execução de um programa, a peça é usinada em função da programação realizada na máquina. Após o início do programa em modo automático, a usinagem da peça é executada automaticamente.

Pré-requisitos

Antes da execução de um programa devem ser preenchidos os seguintes requisitos:

- sistema de medição do comando está sincronizado com a máquina.
- Foram especificadas as correções de ferramenta e deslocamentos de ponto zero necessários.
- Foram ativados os bloqueios de segurança necessários do fabricante da máquina.

Sequência geral



1. Selecione no gerenciador de programas o programa desejado.



2. Selecione sob "NC", "Local. Unidade", "USB" ou unidades de rede configuradas o desejado programa de.



3. Pressione a softkey "Seleção".
O programa é selecionado para execução e é passado automaticamente para a área de operação "Máquina".



4. Pressione a tecla <CYCLE START>.
O programa é iniciado e executado.

Indicação

Início do programa em qualquer área de operação

Se o comando estiver no modo de operação "AUTO", o programa selecionado também pode ser iniciado quando você estiver em qualquer outra área de operação.

Parada do processamento



Pressione a tecla <CYCLE-STOP>.

A usinagem para imediatamente, os diversos blocos de programa não são executados até o final. Na próxima partida, a usinagem prosseguirá no local onde o programa foi interrompido.

Cancelamento do processamento



Pressione a tecla <RESET>.

A execução do programa é cancelada. Na próxima inicialização o processamento é iniciada desde o começo.



Fabricante da máquina

Para isso observe as instruções do fabricante da máquina.

7.2 Seleção de programa

Procedimento



- 1º Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".
É aberta a visão geral de diretórios.



- 2º Selecione o local de armazenamento do programa (por ex., "NC")
3. Posicione o cursor no diretório onde se deseja selecionar um programa.
4. Pressione a tecla <INPUT>.
- OU -



- Pressione a tecla <Cursor para direita>.
É exibido o índice de diretórios.



5. Posicione o cursor no programa desejado.
6. Pressione a softkey "Seleção".
Com a seleção de programa realizada com sucesso é realizada uma mudança automática para o modo de operação "Máquina".

7.3 Primeira execução do programa

Ao iniciar um programa, existe a possibilidade de interromper o sistema durante a usinagem da peça, depois de cada bloco de programa que ativar um movimento ou uma função auxiliar da máquina. Desse modo pode-se controlar bloco a bloco o resultado da usinagem na primeira vez que um programa for executado na máquina.

Indicação

Ajustes para modo de operação automático

Para a execução ou para o teste de um programa estão disponíveis a redução do avanço rápido e o avanço de teste.

Execução bloco a bloco

Em "Controle do programa" existe a opção de escolher diferentes variantes de processamento de blocos.

Modo SB	Efeitos
SB1 bloco a bloco aproximado	A usinagem cessa depois de cada bloco da máquina (exceto em ciclos).
SB2 bloco de cálculo	A usinagem cessa depois de cada bloco, isto é, também em blocos de cálculo (exceto em ciclos).
SB3 bloco a bloco fino	O processamento cessa depois de cada bloco de máquina (também em ciclos).

Pré-requisito

Um programa é selecionado para execução em modo de operação "AUTO" ou "MDA".

Procedimento



1º Pressione a tecla "Contr. progr." e selecione a variante desejada no campo "SBL".



2º Pressione a tecla <SINGLE BLOCK>.



3. Pressione a tecla <CYCLE START>.
Dependendo da variante de execução será executado o primeiro bloco. Em seguida a execução é parada.

Na linha estado do canal aparece o texto "parada: Bloco finalizado no bloco a bloco".



4. Pressione a tecla <CYCLE START>.
A execução do programa continua de acordo com o modo até a próxima parada.



5. Pressione novamente a tecla <SINGLE BLOCK> se a execução não deve ser executada bloco a bloco.

A tecla é novamente desativada.



Se a tecla <CYCLE START> for pressionada novamente, o programa será executado sem interrupções até o final.

7.4 Exibição do atual bloco de programa

7.4.1 Atual indicação de bloco

Na janela da atual indicação de bloco obtemos uma indicação dos blocos de programa que estão sendo processados no momento.

Exibição do atual programa

Durante o edição do programa recebemos as seguintes informações:

- Na linha do título é indicado o nome da peça de trabalho ou do programa.
- O bloco de programa que está sendo processado no momento é marcado com uma cor diferente.

Exibição dos tempos de edição

Ao definir nas configurações do funcionamento automático que os tempos de edição serão registrados, os tempos medidos serão exibidos no fim da linha da seguinte forma:

Representação	Significado
Com fundo verde claro  17.18	Tempo de edição medido para o conjunto de programas (funcionamento automático)
Com fundo verde  19.47	Tempo de edição medido para o bloco de programas (funcionamento automático)
Com fundo azul claro  17.31	Tempo de edição estimado para o conjunto de programas (simulação)
Com fundo azul  19.57	Tempo de edição estimado para o bloco de programas (simulação)
Com fundo amarelo  4.53	Tempo de espera (funcionamento automático ou simulação)

Destaque dos comandos G-Code ou palavras-chave selecionadas

Nas configurações do editor do programa é possível definir se os comandos G-Code selecionados deverão ser destacados com cor diferente. Como padrão serão utilizados os códigos de cor abaixo:

Representação	Significado
Texto em azul  M30	Funções D, S, F, T, M e H
Texto em vermelho  G0	Comando de movimento "G0"

Representação	Significado
Texto em verde 	Comando de movimento "G1"
Texto em verde claro 	Comando de movimento "G2" ou "G3"
Texto em cinza 	Comentário

Fabricante da máquina

No arquivo de configuração "sleditorwidget.ini" existe a possibilidade de definir outros realces.

Para isso observe as instruções do fabricante da máquina.

Edição direta do programa

Em estado Reset temos a opção de editar diretamente o atual programa.



1. Pressione a tecla <INSERT>.

2. Posicione o cursor no ponto desejado e edite o bloco de programa.
A edição direta somente é possível para blocos de código G na memória NC, não em edições a partir de fontes externas.



3. Pressione a tecla <INSERT> para sair do programa e do modo de edição.

Veja também

Ajustes para modo de operação automático (Página 223)

7.4.2 Exibição do bloco básico

Para obter informações mais detalhadas sobre a posição dos eixos e importantes funções G, durante a partida ou execução do programa, podemos ativar a exibição de blocos básicos. Verifique, por exemplo, como a máquina se deslocada efetivamente com a utilização de ciclos.

As posições programadas através de variáveis ou parâmetros R são desfeitas na exibição de blocos básicos e substituídas pelo valor das variáveis.

A exibição de blocos básicos pode ser utilizada tanto no modo de teste como durante a execução efetiva da peça de trabalho na máquina. Para o atual bloco de programa ativo todos os

7.4 Exibição do atual bloco de programa

comandos de código G que ativam uma função na máquina são exibidos na janela "Blocos básicos":

- Posições absolutas dos eixos
- Funções G do primeiro grupo G
- Outras funções G modais
- Outros endereços programados
- Funções M

**Fabricante da máquina**

Para isso observe as instruções do fabricante da máquina.

Procedimento

- | | | |
|---|----|---|
| | 1º | Um programa está selecionado para execução e aberto na área de operação "Máquina". |
|  | 2º | Pressione a softkey "Blocos básicos".
É aberta a janela "Blocos básicos". |
|  | 3. | Pressione a tecla <SINGLE BLOCK> para executar o programa bloco a bloco. |
|  | 4. | Pressione a tecla <CYCLE START> para iniciar a execução do programa.
Na janela "Blocos básicos" são exibidos os dados referentes ao bloco de programa ativo como as posições efetivas dos eixos, as funções G modais, etc. |
|  | 5. | Pressione novamente a softkey "Blocos básicos" para fechar novamente a janela. |

7.4.3 Exibição do nível de programa

Durante a execução de um programa extenso com vários níveis de sub-rotinas podemos exibir em qual nível do programa que a usinagem está no momento.

Múltiplas execuções do programa

Se forem programadas várias execuções do programa, isto é, se forem as sub-rotinas forem executadas múltiplas vezes e consecutivamente através da indicação do parâmetro adicional P, na janela "Níveis de programa" aparece o número de execuções de programa que ainda deve ser realizado.

Exemplo de programa

N10 Sub-rotina P25

Se um programa for executado várias vezes pelo menos em um nível de programa, aparece uma barra de progressão horizontal na tela, para permitir a visão do contador de execuções P na parte

direita da janela. A barra de progressão da tela desaparece assim que não houver mais nenhuma execução múltipla.

Exibição do nível do programa

Obtemos as seguintes informações:

- Número do nível
- Nome do programa
- Número do bloco ou número da linha
- Execuções de programa restantes (apenas para execuções múltiplas de programa)

Pré-requisito

Um programa é selecionado para execução em modo de operação "AUTO".

Procedimento



Pressione a softkey "Níveis do programa".
É aberta a janela "Níveis do programa".

7.5 Correção do programa

Assim que o comando detectar um erro de sintaxe no programa de peça, a execução do programa é interrompida e o erro de sintaxe indicado na linha de alarmes.

Opções de correção

Dependendo da condição em que o comando se encontra, existem diferentes possibilidades de corrigir o programa.

- Estado de parada
Alterar apenas as linhas que ainda não foram processadas
- Estado Reset
Alterar todas as linhas

Indicação

A função "Correção de programa" também está disponível ao executar externamente, mas o canal NC deve ser colocado em estado de Reset para realização de alterações de programa.

Pré-requisito

Um programa é selecionado para execução em modo de operação "AUTO".

Procedimento



- 1º O programa a ser corrigido está em estado parado ou em estado Reset.
- 2º Pressione a softkey "Corr. progr."
O programa é aberto no editor.
São indicados o pré-processamento do programa assim como o bloco atual. O atual bloco também é atualizado com o programa em processamento, mas o segmento de programa mostrado não, ou seja, o atual bloco sai do segmento de programa indicado.
Se for processada uma sub-rotina, ela não é aberta automaticamente.
3. Realize as correções desejadas.
4. Pressione a softkey "Executar NC".
O sistema passa novamente para a área de operação "Máquina" e ativa o modo de operação "AUTO".
5. Pressione a tecla <CYCLE START> para continuar o processamento do programa.



Indicação

Ao sair do editor através da tecla "Fechar", você é conduzido para a área de operação "Gerenciador de programas".

7.6 Reposicionamento de eixos

Após uma interrupção de programa em modo automático (p. ex. após uma quebra de ferramenta), a ferramenta pode ser afastada do contorno em modo manual.

Neste caso são armazenadas as coordenadas da posição de interrupção. Na janela de valores reais são indicadas as diferenças de curso dos eixos percorridas em modo manual. Esta diferença de cursos é denominada como "Deslocamento Repos".

Continuação da execução do programa

Com a função "Repos" a ferramenta é reaproximada até o contorno da peça de trabalho, para continuar a execução do programa.

A posição de interrupção não pode ser ultrapassada, pois ela é bloqueada pelo comando.

O controle de avanço / avanço rápido está ativo.

ATENÇÃO

Perigo de colisão

No reposicionamento os eixos são deslocados com o avanço e interpolação linear programados, isto é, em linha reta da posição atual até a posição de interrupção. Por isso que os eixos devem ser deslocados primeiro até uma posição segura, para evitar colisões.

Se a função "Repos" não for utilizada após uma interrupção de programa e, se em seguida, o deslocamento dos eixos for executado em modo manual, em uma mudança para o modo automático o comando deslocará os eixos e depois iniciará a execução automática em linha reta até a posição de interrupção.

Pré-requisito

Antes do reposicionamento devem ser preenchidos os seguintes requisitos:

- A execução de um programa foi interrompida com <CYCLE STOP>.
- Os eixos foram deslocados em modo manual da posição de interrupção para outra posição.

Procedimento



1. Pressione a tecla <REPOS>.



2. Selecione consecutivamente cada eixo que deve ser movimentado.



3. Pressione as teclas <+> ou <-> para o sentido correspondente.
Os eixos são deslocados até a posição de interrupção.



7.7 Início da usinagem a partir de um determinado ponto

7.7.1 Utilização da localização de blocos

Para executar apenas um determinado segmento de um programa na máquina, a execução do programa não precisa necessariamente ser realizada desde o início. É possível iniciar a execução a partir de um determinado bloco do programa.

Casos de aplicação

- Cancelamento ou interrupção da execução de um programa
- Indicação de uma determinada posição de destino, como por exemplo, um retrabalho

Definir do destino da busca

- Definição fácil do destino da busca (posições de localização)
 - Indicação direta do destino de busca através do posicionamento do cursor no programa selecionado (programa principal)
Nota:
Na busca por blocos, é necessário assegurar que a ferramenta correta esteja na posição de trabalho, antes de iniciar a execução do programa.
 - Destino de busca através da localização de texto
 - O destino de busca é o ponto de interrupção (programa principal e sub-rotina)
A função só estará disponível se houver um ponto de interrupção disponível. Após uma interrupção do programa (CYCLE STOP, RESET ou Power off), o comando memoriza as coordenadas do ponto de interrupção.
 - O destino de busca é o nível mais alto do programa no ponto de interrupção (programa principal e sub-rotina)
Uma mudança de níveis só será possível se antes houver sido selecionado um ponto de interrupção localizado em uma sub-rotina. Então, será possível mudar o nível do programa até o nível do programa principal e depois de voltar ao nível do ponto de interrupção.
- Indicador de localização
 - Definição direta do caminho do programa

Indicação

Com o indicador de localização é possível localizar uma posição nas sub-rotinas de maneira orientada, quando não houver nenhum ponto de interrupção.

Localização em cascata

É possível iniciar outra localização a partir de um estado "Destino de busca encontrado". Após cada objeto de busca encontrado, existe a possibilidade de continuar livremente com a cascata energética.

Indicação

Somente quando o destino de busca for encontrado é que poderá ser iniciada uma nova localização em cascata a partir da execução do programa parado.

Pré-requisitos

- O programa desejado foi selecionado.
- O comando encontra-se em estado de reset.
- O modo de localização desejado foi selecionado.

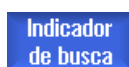
ATENÇÃO

Perigo de colisão

Atente para uma posição de partida sem risco de colisão e para que a respectiva ferramenta e outros valores tecnológicos estejam ativos.

Se necessário, aproxime manualmente para uma posição de partida que não ofereça nenhum risco de colisão. Escolha o bloco de destino levando em conta o tipo de localização de blocos selecionado.

Mudança entre indicador de localização e posições de localização



Pressione novamente a tecla "Indicador de localização" para passar da janela do indicador de localização à janela do programa que define as posições de localização.

-OU-



Pressione a softkey "Voltar".

Sai-se totalmente da localização de blocos.

Mais informações

Mais informações sobre a localização de blocos podem ser encontradas no manual de funções básicas.

7.7.2 Continuação do programa a partir do destino de busca

Para continuar o programa do ponto desejado, pressione 2 vezes a tecla <CYCLE START>.

- Com o primeiro CYCLE START são emitidas as funções auxiliares coletadas na localização. Depois o programa encontra-se em estado parado.
- Antes do segundo CYCLE START temos a opção de utilizar a função "Sobregravar" para estabelecer outros estados, necessários para continuar a execução do programa, mas que ainda não estão disponíveis.
Além disso, alternando para o modo JOG para a função REPOS, você tem a opção de deslocar manualmente a ferramenta da posição atual para a posição nominal, caso a posição nominal não tenha que ser aproximada automaticamente através da inicialização do programa.

7.7.3 Indicação simples do destino da busca

Pré-requisito

O programa está selecionado e o comando encontra-se em estado Reset.

Procedimento



1. Pressione a softkey "Localizar blocos".

2. Posicione o cursor no bloco de programa desejado.
- OU -



Pressione a softkey "Localizar texto", selecione a direção da localização, especifique o texto de busca e confirme com "OK".



3. Pressione a softkey "Iniciar localização".

O processo de localização é iniciado. Neste caso é considerado o modo de localização que especificamos.

Assim que o destino for encontrado, o bloco atual é indicado na janela do programa.



4. Se o destino encontrado (p. ex. pela localização de texto) não for o bloco de programa desejado, pressione novamente a softkey "Iniciar localização" até encontrar o destino desejado.

Pressione 2 vezes a tecla <CYCLE START>.

O processamento é continuado do ponto desejado.

7.7.4 Especificação do ponto de interrupção como destino de busca

Pré-requisito

No modo de operação "AUTO" foi selecionado um programa e durante sua execução ocorreu uma interrupção por CYCLE STOP ou RESET.

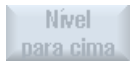
Procedimento



1. Pressione a softkey "Localizar blocos".



2. Pressione a softkey "Ponto de interrupção".
É carregado o ponto da interrupção.



3. Assim que as softkeys "Nível acima" e "Nível abaixo" estiverem disponíveis, pressione-as para mudar de nível de programa.



4. Pressione a softkey "Iniciar localização".

O processo de localização é iniciado. Neste caso é considerado o modo de localização que especificamos.

A tela de localização é fechada.

Assim que o destino for encontrado, o bloco atual é indicado na janela do programa.



5. Pressione 2 vezes a tecla <CYCLE START>.

O processamento é continuado do ponto de interrupção.

7.7.5 Parâmetros para localização de blocos no indicador de localização

Parâmetro	Significado
Número do nível de programa	
Programa:	O nome do programa principal é especificado automaticamente.
Ext:	Extensão do arquivo
P:	Número de execuções de subrotina Se uma parte do programa é repetida várias vezes, podemos especificar aqui o número de repetições com que a usinagem deve ser continuada.
Linha:	É automaticamente preenchido em um ponto de interrupção

Parâmetro	Significado
Tipo	" " O destino de busca é ignorado neste nível N° N número do bloco Marca Marcador de salto Texto Seqüência de caracteres Subr. Chamada de subrotina Linha Número de linhas
Destino de busca	Ponto do programa de onde deve ser iniciado processamento

7.7.6 Modo de localização de blocos

Na janela "Modo de localização", configure a variante de localização desejada.

O modo configurado é mantido mesmo depois que o comando é desligado. Ao ativar novamente a função "Localização" depois que o comando é reiniciado, o atual modo de localização é exibido na linha de título.

Variantes de localização

Modo de localização de blocos	Significado
com cálculo - sem aproximação	Serve para aproximar uma posição de destino em qualquer situação (por exemplo, posição de troca de ferramentas). É realizada a aproximação do ponto final do bloco de destino ou da próxima posição programada sob utilização do tipo de interpolação válido no bloco de destino. Somente serão deslocados os eixos programados no bloco de destino. Nota: Quando o dado da máquina for 11450.1=1, os eixos rotativos do bloco ativo de dados de desvio serão posicionados à frente, após a localização de blocos.
com cálculo - com aproximação	Serve para aproximar o perfil em qualquer situação. Com <CYCLE START>, é aproximada a posição final do bloco antes do bloco de destino. O programa é executado de forma idêntica como na execução normal do programa.
com cálculo - saltar extcall	Serve para acelerar a localização com cálculo em um caso onde são utilizados programas EXTCALL: Os programas EXTCALL não são incluídos nos cálculos. Atenção: As informações importantes, por exemplo, funções modais, que estiverem contidas no programa EXTCALL, não serão consideradas. Neste caso, o programa não poderá mais ser executado depois de ser encontrado o destino de busca. Tais informações deveriam ser programadas no programa principal.

7.7 Início da usinagem a partir de um determinado ponto

Modo de localização de blocos	Significado
sem cálculo	Serve para localização rápida no programa principal. Durante a localização de blocos não serão executados cálculos, isto é, o cálculo será ignorado até o bloco de destino. A partir do bloco de destino deverão estar programados todos os ajustes (por exemplo, avanço, rotação etc.) necessários para execução.
com teste de programa	Localização de blocos de vários canais com cálculo (SERUPRO). Todos os blocos serão calculados durante a localização de blocos. Não será executado nenhum movimento de eixo, mas retornadas todas as funções auxiliares. O NC inicia o programa selecionado em modo de teste de programa. Quando o NC alcança o bloco de destino especificado no atual canal, então o NC para no início do bloco de destino e novamente desativa o modo de teste de programa. As funções auxiliares do bloco de destino serão retornadas após a continuação do programa com o NC-Start (após os movimentos do REPOS). Em sistemas de um só canal, a coordenação é suportada com eventos processados paralelamente, como por exemplo, ações sincronizadas. Nota A velocidade da localização depende das configurações dos dados da máquina (MD).

**Fabricante da máquina**

Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

Mais informações

Mais informações sobre a **configuração da localização de blocos** podem ser encontradas no Manual de colocação em funcionamento SINUMERIK Operate.

7.8 Controle da execução do programa

7.8.1 Controles de programa

Nos modos de operação "AUTO" e "MDA" podemos alterar a sequência de execução de um programa.

Abreviação / controle do programa	Efeito
PRT nenhum movimento de eixo	O programa é iniciado e executado com funções auxiliares e tempos de espera. Neste caso os eixos não são deslocados. Dessa forma são controladas as posições de eixo programadas assim como as funções auxiliares de um programa. Nota: Existe a possibilidade de ativar a execução do programa sem deslocamento de eixos com a função "Avanço de teste".
DRY Avanço de teste	As velocidades de deslocamento que foram programadas em conjunto com o G1, G2, G3, CIP e CT serão substituídas por um avanço de teste definido. O valor do avanço de teste também é aplicado em vez do avanço de rotação programado. Atenção: Com o "Avanço de teste" ativado, não pode ser usinada nenhuma peça de trabalho, pois os valores de avanço alterados podem exceder as velocidades de corte da ferramenta e com isso danificar a peça de trabalho ou a máquina ferramenta.
RG0 Avanço rápido reduzido	A velocidade de deslocamento dos eixos é reduzida em modo de avanço rápido até o valor de porcentagem especificado no RG0. Nota: O avanço rápido reduzido é definido nos ajustes responsáveis pelo modo automático.
M01 Parada programada 1	O processamento do programa sempre cessa nos blocos onde está programada a função adicional M01. Dessa forma verificamos o resultado obtido ainda durante a operação de usinagem de uma peça de trabalho. Nota: Para continuar a execução do programa, pressione novamente a tecla <CYCLE START>.
Parada programada 2 (p. ex. M101)	O processamento do programa sempre cessa nos blocos onde foi programado o "Fim de ciclo" (p. ex. com M101). Nota: Para continuar a execução do programa, pressione novamente a tecla <CYCLE START>. Nota: A exibição pode sofrer alterações. Observe as instruções do fabricante da máquina.
DRF Deslocamento de manivela eletrônica	Permite um deslocamento incremental adicional do ponto zero, durante a usinagem em modo automático, utilizando-se a manivela eletrônica. Dessa forma, o desgaste da ferramenta pode ser corrigido dentro de um bloco programado.
SB	Os blocos individuais são configurados da seguinte forma. • Bloco individual aproximado: O programa somente para depois dos blocos que executam uma função da máquina. • Bloco de cálculo: O programa para depois de cada bloco. • Bloco individual fino: O programa também para em ciclos somente depois dos blocos que executam uma função da máquina. Selecione a configuração desejada através da tecla <SELECT>.

Abreviação / controle do programa	Efeito
SKP	Os blocos suprimidos são saltados (ignorados) durante o processamento.
MRD	A indicação da imagem do resultado da medição é ativada no programa durante a execução.
CST Parada configurada	O processamento do programa é interrompido nos pontos que você definiu como relevantes para a parada antes de iniciar o programa. Esses podem ser, por exemplo, pontos particularmente críticos em que você pode verificar a precisão do processo ou excluir colisões. As seguintes transições de função NC podem ser ativadas como procedimento standard na janela "Intervenção no programa": • Transição G1-G0 • Transição G0-G0 Também funções NC (funções auxiliares, chamadas de ciclo, pré-seleção T) podem ser definidas como transições de função NC. Nota: Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

Ativação dos controles de programa

Através da ativação e desativação da respectiva caixa de controle controlamos a sequência de execução dos programas tanto em tipo e modo.

Exibição / resposta do controle de programa ativo

Se um controle de programa estiver ativo, será exibida como resposta a abreviação da respectiva função na indicação de estado.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina".



2. Pressione a tecla <AUTO> ou <MDA>.



3. Pressione a tecla "Contr. progr."
É aberta a janela "Controle do programa".

7.8.2 Blocos suprimidos

É possível suprimir os blocos de programa que não devem ser executados a cada execução do programa.

Esses blocos suprimidos são marcados com o caractere "/" (barra inclinada) ou "/x (x = número do nível de supressão) antes do número do bloco. Existe a possibilidade de suprimir em seguida vários blocos.

As instruções nos blocos suprimidos não serão executadas. O programa continua a partir do próximo bloco não suprimido.

O número de níveis de supressão que podem ser usados depende de um dado de máquina.

**Fabricante da máquina**

Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

Ativação de níveis de supressão

Marque a respectiva caixa de controle para ativar o nível de supressão desejado.

Indicação

A janela "Controle de programa - Blocos suprimidos" somente estará disponível se for configurado mais de um nível de supressão.

7.9 Sobrescrever

Com a função de sobrescrever, temos a possibilidade de executar os parâmetros tecnológicos (como funções auxiliares, avanço de eixo, rotação de fuso, instruções programadas, etc.) ainda antes da própria partida do programa. Estas instruções de programa têm um efeito como se elas estivessem em um programa de peça regular. Porém, estas instruções de programa somente tem validade para uma execução de programa. Com isso o programa de peça não será modificado efetivamente. Na próxima partida o programa será executado novamente como foi programado originalmente.

Após uma localização de blocos, com a sobregravação, podemos colocar a máquina em um estado (p. ex. funções M, ferramenta, avanço, rotação, posições de eixo, etc.) onde o programa de peça regular pode ser continuado com sucesso.

Pré-requisito

O programa está em estado parado ou em estado Reset.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina" no modo de operação "AUTO".



2. Pressione a softkey "Sobrescrever".
É aberta a janela "Sobrescrever".



3. Especifique os dados desejados ou o bloco NC desejado.
4. Pressione a tecla <CYCLE START>.

Os blocos especificados são processados. A execução pode ser acompanhada na janela "Sobrescrever".
Após a execução dos blocos especificados podemos anexar novos blocos. Enquanto estivermos no modo de sobrescrever, não será possível mudar o modo de operação.



5. Pressione a softkey "Voltar".
A janela "Sobrescrever" é fechada.



6. Pressione novamente a tecla <CYCLE START>.
O programa selecionado antes de sobrescrever continua a ser processado.

Indicação

Executar por blocos

A tecla <SINGLE BLOCK> também tem efeito no modo de sobregravação. Se houver vários blocos registrados na memória de sobregravação, estes sempre são executados bloco a bloco após cada nova inicialização NC.

Apagar blocos



Pressione a softkey "Apagar blocos" para apagar os blocos de programa especificados.

7.10 Edição de programa

7.10.1 Edição de programa (editor)

Com o editor temos a opção de criar, completar e alterar os programas de peças.

Indicação

Distância máxima de bloco

O comprimento máximo dos blocos é de 512 caracteres.

Chamada do editor

- Na área de operação "Máquina" é chamado o editor através da softkey "Correção de programa". Se pressionar a tecla <INSERT>, poderá alterar o programa diretamente.
 - Na área de operação "Gerenciador de Programas" o editor é chamado tanto através da softkey "Abrir" como com as teclas <INPUT> ou <Cursor à direita>.
 - Na área de operação "Programa" o editor é aberto com o último programa de peça editado, isto se este não foi fechado explicitamente através da softkey "Fechar".
-

Indicação

- Observe que as alterações estarão imediatamente ativas nos programas armazenados na memória do NC.
 - Ao editar em uma unidade local ou unidades externas, dependendo da configuração do editor, também temos a possibilidade de sair do editor sem salvar as alterações. Os programas na memória NC são sempre memorizados automaticamente.
 - Ao sair do modo de correção de programas através da softkey "Fechar", passamos para a área de operação "Gerenciador de Programas".
-

7.10.2 Busca em programa

Para acessar rapidamente um determinado ponto em programas muito extensos, onde pretendemos realizar uma alteração, podemos utilizar a função de localização.

Com isso existem diversas opções de busca à disposição, que possibilitam uma busca direcionada.

Opções de busca

- **Palavras inteiras**
Ative essa opção e insira um termo de busca, se quiser buscar por textos / termos que estejam disponíveis exatamente dessa forma como palavra.
Caso insira aqui, p. ex., o termo de busca "Acabamento", serão visualizadas apenas as palavras "acabamento" sozinhas. As ligações de palavras como "Simplesmente_10" não podem ser localizadas.
- **Expressão exata**
Ative esta opção, quando pretender buscar por palavras ou caracteres, que também podem ser utilizados como curingas para outros caracteres, por ex., "?" e "*".

Indicação

Localização com curingas

Para a localização de determinadas partes do programa existe a possibilidade de se utilizar os curingas:

- "*": substitui uma sequência de caracteres qualquer
- "?": substitui um caractere qualquer

Pré-requisito

O programa desejado está aberto no editor.

Procedimento



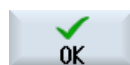
1. Pressione a softkey "Localizar".
É aberta uma nova barra de softkeys vertical.
Simultaneamente é aberta a janela "Localizar".
2. Especifique o termo de busca desejado no campo "Texto".
3. Ative a caixa de controle "Palavras inteiras" para procurar o texto especificado como palavra inteira.

- OU -

Ative a caixa de seleção "Expressão exata", caso você queira procurar por, por exemplo, caracteres de substituição ("*", "?") nas linhas do programa.



4. Posicione o cursor no campo "Direção" e selecione a direção de busca (para frente, para trás) através da tecla <SELECT>.



5. Pressione a softkey "OK" para iniciar a busca.

Quando o texto procurado é encontrado, a linha correspondente estará marcada.



6. Pressione a softkey "Localizar próxima" se o texto encontrado não corresponder à posição desejada.



- OU -

Pressione a softkey "Cancelar" para cancelar a localização.

Outras opções de localização

Softkey	Função
	O cursor é posicionado no primeiro caractere no programa.
	O cursor é posicionado no último caractere no programa.

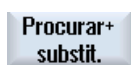
7.10.3 Substituição de textos no programa

Podemos, em um passo, substituir um texto procurado por um texto substituto.

Pré-requisito

O programa desejado está aberto no editor.

Procedimento



1. Pressione a softkey "Localizar".
É aberta uma nova barra de softkeys vertical.
2. Pressione a softkey "Localizar e substituir".
É aberta a janela "Localizar e substituir".
3. No campo "Texto" especifique o termo de busca desejado e no campo "Substituir por" o texto substituto desejado para inserir automaticamente com a localização.
4. Posicione o cursor no campo "Direção" e selecione a direção de busca (para frente, para trás) através da tecla <SELECT>.
5. Pressione a softkey "OK" para iniciar a busca.
Quando o texto procurado é encontrado, a linha correspondente estará marcada.
6. Pressione a softkey "Substituir" para substituir o texto.

- OU -
Pressione a softkey "Substituir tudo" para que todos os textos do arquivo que correspondem ao termo de busca serem substituídos.

- OU -
Pressione a softkey "Localizar próxima" se o texto encontrado não deve ser substituído pelo novo.

- OU -



Pressione a softkey "Cancelar" para cancelar a localização.

Indicação**Substituir textos**

- Linhas Readonly (;*RO*)
Quando os termos são encontrados, os textos não serão substituídos.
 - Linhas de contorno (;*GP*)
Quando os termos são encontrados, os textos serão substituídos, desde que não sejam linhas readonly.
 - Linhas ocultas (;*HD*)
Quando no editor forem indicadas linhas ocultas e forem encontrados os acertos, os textos serão trocados, desde que não sejam linhas Readonly. As linhas ocultas, que não são indicadas, não são substituídas.
-

7.10.4 Copiar / inserir / apagar blocos de programas

No editor, você edita tanto apenas o código G como também etapas do programa, como ciclos, blocos e chamada da sub-rotina.

Inserção de blocos de programa

Conforme qual tipo de bloco de programa você insere, o editor se comporta de outra forma.

- Se você insere um código G, o bloco de programa é inserido diretamente na posição na qual o cursor se encontra.
- Se você insere uma etapa do programa, o bloco de programa é inserido obrigatoriamente no próximo bloco, independente da posição do cursor dentro da linha atual. Isso é necessário, pois uma chamada de ciclos sempre exige uma linha própria.
Esse comportamento é desta forma em todas as aplicações, se a etapa do programa for inserida com um modo de exibição da tela pelo "Aceitação" ou for utilizado "Inserir" como função do editor.

Indicação**Recortar a etapa do programa e inserir novamente**

- Se você recortar uma etapa do programa em uma posição e nela inserir novamente diretamente, a ordem se altera.
 - Pressione a combinação de teclas <CTRL> + <Z> , para desfazer o recorte.
-

Pré-requisito

O programa está aberto no editor.

Procedimento

1. Pressione a softkey "Marcar".

- OU -



Pressione a tecla <SELECT>.

- 2º Selecione com a ajuda do cursor e do mouse os blocos de programa desejados.



3. Pressione a softkey "Copiar" para copiar a seleção contida na memória temporária.



4. Posicione o cursor na posição de inserção desejada no programa e depois pressione a softkey "Inserir".

O conteúdo da memória temporária é inserido.

- OU -



Pressione a softkey "Recortar", para apagar os blocos de programa selecionados e para copiar na memória temporária.

Nota: Ao editar um programa, não será possível copiar ou recortar mais de 1024 linhas. Enquanto um programa que não se encontra no NC estiver sendo aberto (indicação de progresso inferior a 100%), não será possível copiar ou recortar mais de 10 linhas ou inserir mais de 1024 dígitos.

Numeração dos blocos de programa

Se tiver selecionado a opção "Numeração automática" para o editor, os blocos de programa recém acrescentados recebem cada qual um número de bloco (número N).

Neste caso são aplicadas as seguintes regras:

- Ao criar um novo programa, a primeira linha recebe o "Primeiro número de bloco".
- Se o programa até agora não contiver nenhum número N, o bloco de programa inserido recebe o número do bloco inicial determinado no campo de entrada "Primeiro número de bloco".
- Se antes e depois do ponto de inserção de um novo bloco de programa já existirem números N, o número N do ponto de inserção será aumentado em 1.
- Se antes ou depois do ponto de inserção não existir nenhum número N, então o número N máximo no programa será aumentado pela "dimensão incremental" determinada nas configurações.

Nota:

Existe a possibilidade, de numerar novamente os blocos de programa após a edição do programa.

Indicação

O conteúdo da memória temporária também é preservado após fechar o editor, de modo que também é possível inserir este conteúdo em outro programa.

Indicação**Copiar / recortar linha atual**

Para copiar e recortar a linha atual, na qual se encontra o cursor, não é necessário marcá-la ou selecioná-la. Por meio das configurações do editor existe a possibilidade de tornar a softkey "Recortar" operacional apenas para as partes selecionadas do programa.

7.10.5 Renumeração de programa

Aqui temos a possibilidade de refazer a numeração dos blocos do programa aberto no editor.

Pré-requisito

O programa está aberto no editor.

Procedimento

1. Pressione a softkey ">>".
É aberta uma nova barra de softkeys vertical.



2. Pressione a softkey "Nova numeração".
É aberta a janela "Renumeração".

3. Especifique os valores para o primeiro número de bloco assim como para o intervalo de números dos blocos.



4. Pressione a softkey "OK".
O programa é renumerado.

Indicação

- Se quiser numerar apenas um segmento, antes de acessar a função, marque os blocos de programa cuja numeração de blocos pretende editar.
 - Se para a dimensão incremental for introduzido o valor "0", todos os números de bloco existentes do programa ou da área assinalada serão excluídos.
-

7.10.6 Criação de bloco agrupado de programa

Para estruturar programas e para se obter uma melhor visualização existe a possibilidade de se agrupar vários blocos de código G em blocos agrupados de programa.

Os blocos de programa podem ser criados em dois níveis. Isto é, em um bloco podem ser criados outros blocos.

Em seguida existe a possibilidade de expandir e fechar estes blocos conforme necessidade.

Ajustes para bloco agrupado de programa

Exibição	Significado
Texto	Denominação do bloco
Fuso	Seleção do fuso Definimos em qual fuso será executado um bloco agrupado de programa.
Código extra de introdução	- sim Para o caso em que o bloco não é executado, pois o fuso indicado não será operado, será possível adicionar temporariamente um assim chamado "Código extra de introdução". - não
Automat. Retrocesso	- sim O início do bloco e o fim do bloco são conduzidos até o ponto de troca de ferramentas, isto é, a ferramenta é colocada em segurança. - não

Procedimento

1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



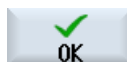
2. Selecione o local de armazenamento e crie um programa ou abra um programa.
O editor de programas é aberto.



3. Marque os blocos de programa desejados, para serem agrupados em um bloco agrupado.



4. Pressione a tecla "Formar bloco".
É aberta a janela "Formar bloco".



5. Especifique uma denominação para o bloco (agrupado), atribua o fuso, selecione eventualmente o código extra de introdução e o retrocesso automático, e depois pressione a tecla "OK".

Abertura e fechamento de blocos

6. Pressione as teclas ">>" e "Vista".



7. Pressione a tecla "Expandir blocos" para exibir o programa com todos os seus blocos.



8. Pressione a tecla "Fechar blocos" para exibir o programa novamente no formato estruturado.

Dissolver o bloco

9. Abra o bloco.



10. Posicione o cursor no final do bloco.
11. Pressione a tecla "Dissolver o bloco".

Indicação

Também é possível abrir e fechar os blocos com o mouse ou com as teclas de cursor:

- <Cursor à direita> abre o bloco, sobre o qual se situa o cursor
- <Cursor à esquerda> fecha o bloco, quando o cursor se situar no início ou no final do bloco
- <ALT> e <Cursor à esquerda> fecha o bloco, quando o cursor se situar no interior do bloco

Indicação

Não são permitidas instruções DEF em blocos de programa ou formações de bloco na parte DEF de um subprograma/ciclo.

7.10.7 Configurações do editor

Na janela "Configurações" especificamos os pré-ajustes que estarão ativos automaticamente quando abrirmos o editor.

Pré-ajustes

Ajuste	Significado
Numeração automática	• Sim: A cada quebra de linha é atribuído um novo número de bloco, automaticamente. Neste caso são aplicadas as determinações realizadas nos itens "Primeiro número de bloco" e "Intervalo". • Não: nenhuma numeração automática
Primeiro número de bloco	Determina o número de bloco inicial de um programa recém criado. O campo apenas pode ser visualizado, se em "Numeração automática" estiver ativado o registro "sim".
Incremento	Define o intervalo dos números dos blocos. O campo apenas pode ser visualizado, se em "Numeração automática" estiver ativado o registro "sim".
Exibição das linhas ocultas	• Sim: As linhas ocultas, marcadas com "*HD" (hidden), passam a ser exibidas. • Não: Não serão exibidas as linhas caracterizadas com ";*HD*". Nota: Na função "Localizar" e "Localizar e substituir" serão consideradas apenas as linhas de programas visíveis.
Exibição de fim de bloco como símbolo	O símbolo "LF" (Line feed) ¶ é indicado no fim do bloco.

Ajuste	Significado
Quebra de linhas	• Sim: Haverá quebra das linhas longas. • Não: Se o programa contiver linhas longas, será visualizada uma barra de rolagem da imagem horizontal (barra de rolagem). Deste modo será possível deslocar a seção da tela na horizontal até o final da linha.
Quebra das linhas também nas chamadas de ciclo	• Sim: Quando uma linha da chamada de um ciclo se tornar muito longa, ela será apresentada em várias linhas. • Não: A chamada de ciclo será cortada. O campo apenas pode ser visualizado, se em "Quebra de linhas" estiver ativado o registro "sim".
Programas visíveis	• 1 - 10 Seleção de quantos programas podem ser exibidos paralelamente no editor. • Auto Define que a quantidade de programas registrados em uma lista de tarefas ou até 10 programas selecionados podem ser exibidos paralelamente.
Largura do programa com foco	Aqui indica-se a largura do programa, que possui o foco de entrada, no editor dada em porcentagem da largura da janela.
Salvar automaticamente	• Sim: Ao trocar de área de operação, as alterações são salvas automaticamente. • Não: Ao trocar de área de operação, é exibida uma janela de confirmação para salvar. Por meio das teclas "Sim" e "Não" salvamos e descartamos as alterações, respectivamente. Nota: Somente em unidades locais e externas.
Recortar somente após marcação	• Sim: O recorte de partes de programa é apenas possível, se as linhas do programa estiverem marcadas, ou seja, a tecla "recortar" somente então poderá ser utilizada. • Não: A linha do programa, na qual se situa o cursor, poderá ser recortada sem marcação.
Determinar o tempo de usinagem	Estabeleça qual o tempo de programação deve ser determinado na simulação ou funcionamento automático: • Desligado Os tempos de programação não são determinados. • Em blocos: Os tempos de funcionamento serão determinados para cada bloco de programa. • Por bloco: Os tempos de funcionamento são determinados no nível de bloco NC. Nota: Existe a possibilidade de permitir adicionalmente a exibição do total de horas para blocos. Observe as instruções do fabricante da máquina. Após a simulação ou execução do programa, o tempo de edição necessário é indicado no editor.

Ajuste	Significado
Salvar os tempos de edição	Determina como continuarão a ser editados os tempos de edição apurados. • Sim No diretório do programa de peças será criado um sub-diretório com o nome "GEN_DATA.WPD". Ali os tempos de edição apurados serão salvos em um arquivo ini com o nome do programa. Ao recarregar o programa e a lista de trabalho, os tempos de processamento serão exibidos novamente. • Não Os tempos de edição apurados serão exibidos apenas no editor.
Registrar ferramentas	Determina se os dados das ferramentas são gravados. • sim A gravação ocorre durante o processamento. Os dados serão armazenados em arquivos TTD (Tool Time Data). O arquivo TTD encontra-se no diretório do respectivo programa de peça. • não Os dados das ferramentas não são gravados.
representar os ciclos em etapas de trabalho	• Sim: As chamadas dos ciclos nos programas de código G serão claramente indicados. • Não: As chamadas dos ciclos nos programas de código G são representadas na sintaxe NC.
Destacar comandos G-Code selecionados	Define a exibição de comandos G-Code. • Não Todos os comandos G-Code são exibidos na cor padrão. • Sim Comandos G-Code ou palavras-chave são destacadas em cor diferente. No arquivo de configuração slectorwidget.ini é possível definir as regras para a atribuição de cores. Nota: Observe as instruções do fabricante da máquina. Indicação Esta configuração também tem efeito sobre a exibição do conjunto atual.
tamanho da fonte	Estabeleça o tamanho da fonte para o editor e a representação para o funcionamento do programa. • auto Se você abrir um segundo programa, é utilizada automaticamente um tamanho pequeno de fonte. • normal (16) - altura dos caracteres em pixel Tamanho padrão, que é exibido na resolução da tela correspondente. • pequena (14) - altura dos caracteres em pixel No editor é exibido mais conteúdo. Indicação Esta configuração também tem efeito sobre a exibição do conjunto atual.

Indicação

Todas entradas que aqui realizamos são ativadas imediatamente.

Pré-requisito

Um programa encontra-se aberto no editor.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Programa".



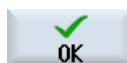
2. Pressione a tecla "Editar".



3. Pressione as teclas ">>" e "Ajustes".
É aberta a janela "Ajustes".



4. Realize as alterações desejadas.
5. Se você deseja apagar os tempos de processamento, pressione a tecla "Apagar tempos de processamento".
Os tempos de processamento apurados são apagados tanto do editor como também dos blocos atuais. Se os tempos de processamento foram salvos em um arquivo ini, esse arquivo também é apagado.



6. Pressione a tecla "OK" para confirmar os ajustes.

7.11 Trabalhar com arquivos DXF

7.11.1 Visão geral

Com a função "DXF-Reader" terá a possibilidade de abrir os arquivos criados em um sistema CAD diretamente no SINUMERIK Operate e de carregar e armazenar os contornos diretamente no código G.

No Gerenciador de programas, você pode visualizar o arquivo DXF.



Opção de software

A utilização desta função requer a opção de software "DXF-Reader".



Fabricante da máquina

Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

Os seguintes elementos são lidos pelo leitor DXF:

- "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 Exibir desenhos CAD

7.11.2.1 Abra o arquivo DXF

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Selecione o local de armazenamento desejado e posicione o cursor no arquivo DXF que você deseja visualizar.

3. Pressione a softkey "Abrir".

Todas as camadas do desenho CAD selecionadas, ou seja, visualizado com todas as camadas de gráficos.



4. Pressione o botão "Fechar" para fechar o desenho CAD e retornar ao Gerenciador de programas.

7.11.2.2 Arquivo DXF limpo

Todas as camadas são exibidas ao abrir um arquivo DXF.

Existe a possibilidade de exibir a camada, contendo os dados sem contorno ou relevantes para a posição, desligar e ligar novamente.

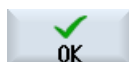
Pré-requisito

O arquivo DXF é aberto no Gerenciador do programa ou no editor.

Procedimento



1. Pressione as teclas de função "Limpar" e "Selecionar camada", se você quiser ocultar determinados níveis.
A janela de "Seleção de camada" se abre.



2. Desativar os níveis desejados e depois pressione a tecla "OK".

- OU -



Pressione a tecla "Limpar Automático" para ocultar todos os níveis não-relevantes.



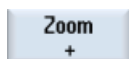
3. Pressione novamente a tecla "Limpar automático" quando você quiser exibir os níveis outra vez.

7.11.2.3 Ampliar ou diminuir o zoom do desenho CAD

Pré-requisito

O arquivo DXF é aberto no Gerenciador do programa

Procedimento



- 1º Pressione as teclas "Detalhes" e "Zoom +" para aumentar o recorte.

- OU -



- 2º Pressione as teclas "Detalhes" e "Zoom -" para reduzir o recorte.

- OU -



3. Pressione as teclas "Detalhes" e "Auto Zoom" para adaptar o recorte automaticamente ao tamanho da janela.

- OU -

4. Pressione as teclas de função "Detalhes" e "Zoom elem. seleção" para ampliar automaticamente elementos que se encontram em um grupo de seleção.

7.11.2.4 Modificação do recorte

Para mover, aumentar ou diminuir o desenho com o objetivo de visualizar detalhes ou mais tarde exibir o desenho, utilize a lupa.

Com a função lupa podemos determinar primeiro o recorte e depois aumentar ou diminuir o mesmo.

Pré-requisito

O arquivo DXF é aberto no Gerenciador do programa ou no editor.

Procedimento



1. Pressione as teclas de função "Detalhes" e "Lupa". É exibida uma lupa em forma de moldura retangular.

2. Pressione a tecla <+> para aumentar a moldura.

- OU -

Pressione a tecla <-> para diminuir a moldura.

- OU -

Pressione as teclas de cursor para mover a moldura para cima, para esquerda, para direita ou para baixo.

3. Pressione a tecla "OK" para aceitar o recorte selecionado.

7.11.2.5 Girar vista

Tem a capacidade de girar a posição do desenho.

Pré-requisito

O arquivo DXF é aberto no Gerenciador do programa ou no editor.

Procedimento



...



1. Pressione as teclas "Detalhes" e "Apagar torneamento".
2. Pressione a tecla "Seta para a direita", "Seta para a esquerda", "Seta para cima", "Seta para baixo", "Seta de giro à direita" e "Seta de giro à esquerda" para mudar a posição do desenho.

7.11.2.6 Visualizar / Editar informação sobre dados de geometria

Pré-requisito

O arquivo DXF é aberto no Gerenciador do programa ou no editor.

Procedimento



1. Pressione a softkey de função "Informação de Geometria".
O cursor assume o formato de um ponto de interrogação.
2. Posicione o cursor sobre o item que você deseja exibir os dados geométricos e pressione a tecla "Informação do elemento".
Se você, por exemplo, tiver selecionado uma linha reta, a janela "Reta no Layer: ..." será aberta. Você receberá as coordenadas de acordo com o ponto zero atual exibidas no Layer selecionado: Ponto inicial para X e Y, ponto final para X e Y, assim como, o comprimento.
4. Se você estiver no editor, você pressiona a softkey "Editar Elemento".
Os valores das coordenadas são editáveis.
3. Pressione a softkey "Voltar" para fechar a janela.

Indicação

Editar elemento de geometria

Esta função permite retirar pequenas alterações antes da geometria, por exemplo, na falta de pontos de intersecções.

Você pode fazer grandes alterações na tela de especificações do editor.

Você não pode desfazer as alterações feitas usando "Editar elemento".

7.11.3 Ler e editar arquivos DXF

7.11.3.1 Procedimento geral

- Criar / Abrir Programa G-Code
- Chamada do ciclo "Contorno" e criar "Novo contorno"
- Importar arquivo DXF
- Contorno em arquivo DXF ou desenho CAD, selecionar ciclo e aceitar o "OK"
- Inserir a frase com "Aceitar" no programa G-code

7.11.3.2 Configurar tolerância

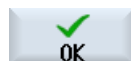
Para trabalhar também com desenhos imprecisos criados, ou seja, para compensar as falhas na geometria, existe a possibilidade de especificar um raio de captura em milímetros. Para que os elementos sejam reconhecidos como pertencentes.

Indicação

Raio de captura maior

Quanto maior a definição do raio de captura, mais elementos sucessores estarão disponíveis.

Procedimento

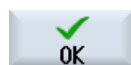


1. O arquivo DXF é aberto no editor.
2. Pressione as teclas de função "Detalhes" e "Raio de captura". Abre-se a janela "Entradas".
3. Digite o valor desejado e pressione a softkey "OK".

7.11.3.3 Atribuir níveis de edição

Existe a possibilidade de selecionar o nível de edição no qual se encontrará o contorno gerado com o DXF Reader.

Procedimento



1. O arquivo DXF é aberto no editor.
2. Pressione a tecla "Selecionar nível".
É aberta a janela "Selecionar nível".
3. Selecione o nível desejado e pressione a tecla "OK".

7.11.3.4 Selecionar área de edição / excluir área e elemento

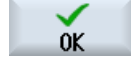
Existe a possibilidade de selecionar áreas no arquivo DXF, reduzindo os elementos. Depois de aceitar a segunda posição, somente o conteúdo do retângulo selecionado é exibido. Contornos são cortados no retângulo.

Pré-requisito

O arquivo DXF é aberto no editor.

Procedimento

Selecionar área de edição do arquivo DXF



1. Pressione as teclas "Limpar" e "Selecionar área" para selecionar áreas específicas do arquivo DXF.
É exibido um retângulo laranja.
2. Pressione a tecla "Área +" para ampliar o recorte ou pressione a tecla "Área -" para diminuir o recorte.
3. Pressione a tecla "Seta para a direita", "Seta para a esquerda", "Seta para cima" ou "Seta para baixo" para mover a ferramenta de seleção.
4. Pressione a tecla "OK".
É exibida a seção de edição.
Com a tecla "Cancelar", é possível retornar à janela anterior.



5. Pressione a tecla "Cancelar seleção de área" para retornar às opções de seleção da área de edição.
O arquivo DXF é retornado para a exibição original.

Excluir áreas e elementos selecionados do arquivo DXF



6. Pressione a tecla "Limpar".

Apagar área



7. Pressione a tecla "Excluir área".
É exibido um retângulo azul.



8. Pressione a tecla "Área +" para ampliar o recorte ou pressione a tecla "Área -" para diminuir o recorte.



9. Pressione a tecla "Seta para a direita", "Seta para a esquerda", "Seta para cima" ou "Seta para baixo" para mover a ferramenta de seleção.



- OU -

Apagar elemento



10. Pressione a tecla "Excluir elemento" e use a ferramenta de seleção para selecionar o elemento desejado.
11. Clique em "OK".

7.11.3.5 Salvar arquivo DXF

Existe a possibilidade de salvar arquivos DXF que foram limpos e editados.

Pré-requisito

O arquivo DXF é aberto no editor.

Procedimento



1. Limpe o arquivo conforme suas necessidades e / ou selecione áreas de trabalho.



- OU -



- | | |
|---|---|
|  | 2. Pressione as teclas "Voltar" e ">>". |
|  | 3. Pressione a tecla "Salvar DXF". |
|  | 4. Especifique o nome desejado na janela "Salvar dados DXF" e clique em "OK".
É aberta a janela "Salvar como". |
|  | 5. Selecione o local de armazenamento desejado. |
|  | 6. Para criar um diretório pressione a tecla "Novo diretório", digite o nome desejado na janela "Novo diretório" e depois pressione a tecla "OK". |
| | 7. Pressione a tecla "OK". |

7.11.3.6 Definir ponto de referência

Desde que o ponto zero do arquivo DXF seja diferente do ponto zero do desenho CAD, insira aqui um ponto de referência fixo.

Procedimento

- | | |
|---|---|
|  | 1. O arquivo DXF é aberto no editor. |
|  | 2. Pressione as softkeys ">>" e "Definir Ponto de Referência". |
|  | 3. Pressione a softkey "Início do Elemento", para definir o ponto zero para o início do elemento selecionado. |
|  | - OU -
Pressione a softkey "Centro do Elemento", para definir o ponto zero para o centro do elemento selecionado. |
|  | - OU -
Pressione a softkey "Fim do Elemento", para definir o ponto zero de qualquer posição. |
|  | - OU -
Pressione a softkey "Fim do Elemento", em torno do ponto zero para colocar no centro de um arco. |
|  | - OU -
Pressione a softkey "Cursor", em torno do ponto zero para colocar no centro de um arco. |
|  | - OU -
Pressione a softkey "Entrada Livre" tecla para abrir janela "entrada de referência" e, em seguida, digite os valores para a (X, Y). |

7.11.3.7 Adoção de Contornos



1. O programa de peça a ser editado foi criado e o editor está aberto.
2. Pressione a tecla "Contorno".
3. Pressione a tecla "Novo Contorno".

Selecione o Contorno

Definir ponto de partida e ponto final no rastreamento do contorno.

O ponto inicial e o sentido são selecionados em um elemento selecionado. O traçado de contorno automático adota todos os elementos subsequentes de um contorno a partir do ponto inicial. O traçado de contorno é finalizado assim que não houver mais elementos posteriores ou se forem cortes com outros elementos do contorno.

Indicação

Um contorno contém mais elementos do que pode ser processado, será oferecido um programa G-Code para assumir o contorno.

Uma edição deste contorno no editor não será mais possível.



Ao utilizar a tecla "Desfazer" é possível retornar sua seleção de contorno até a alteração desejada.

Procedimento

Abra o arquivo DXF



1. Insira na janela "Novo Contorno" o nome desejado.
2. Pressione as teclas "Do Arquivo DXF" e "Aceitar".
É aberta a janela "Abrir Arquivo DXF".
3. Selecione o local de armazenamento e posicione o cursor sobre o arquivo DXF desejado.
Ao usar a função de pesquisa você pode em grandes pastas e diretórios, procurar diretamente por um arquivo DXF.
4. Pressione a tecla "OK".
O desenho CAD é aberto e a seleção de contorno pode ser editada.
O cursor muda para forma transversal.

Definir ponto de referência

5. Se necessário, definir um ponto zero.

Rastreamento do Contorno



Automático

Somente p/
1a etapa

6. Pressione as teclas ">>" e "Automático", se deseja incorporar muitos elementos de um contorno.

Assim, você assume mais contornos, que são compostos de muitos elementos individuais rapidamente.

- OU -

Pressione "Somente até 1. corte", se você não pretende aceitar elementos de contorno inteiros de uma vez.

O contorno é movimentado para a primeira seção do elemento de contorno.

Definição do ponto de partida

Selecionar
o elemento

Aceitar
o elemento

Ponto partida
do elemento

Ponto parada
do elemento

Centro
do elemento

Cursor

OK

Aceitar
o elemento

7. Selecionar "Seleção do elemento" sobre o elemento desejado.

8. Pressione a tecla "Aceitar".

9. Pressione a tecla "Ponto de partida do elemento", para definir o ponto de partida do elemento para o início do contorno selecionado.

- OU -

Pressione a tecla "Ponto final do elemento", para definir o ponto final do elemento para o início do contorno selecionado.

- OU -

Pressione a tecla "Ponto central do elemento", para definir o ponto central do elemento para o início do contorno selecionado.

- OU -

Pressione a tecla "Cursor" para definir o início do elemento com o cursor em qualquer ponto.

9. Pressione a tecla "OK" para confirmar a seleção

10. Pressione a tecla "Aceitar Elemento", para aceitar o elemento selecionado. A tecla é desde com elementos embarcados presentes e boa operabilidade.

Definições do ponto final



Especificar
ponto parada

Posição
atual

Centro
do elemento

Interromper
elemento

11. Pressione as teclas ">>" e "Definição do ponto final", se não quiser aceitar o ponto final do elemento selecionado.

12. Pressione a tecla "Posição atual", se você deseja definir a posição atualmente selecionada, como o ponto final.

- OU -

Pressione a tecla "Ponto central do elemento", para definir o ponto central do elemento para o final do contorno selecionado.

- OU -

Pressione a tecla "Ponto final do elemento", para definir o ponto final do elemento para o final do contorno selecionado.

- OU -



Pressione a tecla "Cursor" para definir o início do elemento com o cursor em qualquer ponto.

Adotar o contorno no ciclo e no programa



Pressione a tecla "OK".

O contorno selecionado é inserido na tela de entrada do editor de contorno.



Pressione a tecla "Aceitar contorno".

O bloco de programa é aceito no programa

Operação com Mouse e Teclado

Além de operar através das teclas de função, você tem a opção de usar as funções do teclado e do mouse.

7.12 Apresentar e processar variáveis de utilizador

As variáveis de usuário que definimos podemos exibir nas listas.

Variáveis de usuário

Podem ser definidas as seguintes variáveis:

- Parâmetro de cálculo global (RG)
- Parâmetros de cálculo específicos do canal (parâmetros R)
- Dados globais de usuário (GUD) são aplicados em todos programas
- As variáveis de usuário locais (LUD) aplicam-se ao programa, no qual elas foram definidas
- As variáveis de usuário globais do programa (PUD) aplicam-se ao programa, no qual elas foram definidas, assim como em todas as sub-rotinas chamadas a partir deste programa

As variáveis de usuário específicas de canal sempre podem ser definidas para cada canal com um valor diferente.

Especificação e representação de valores de parâmetros

Podem ser avaliados até 15 dígitos (inclusive as casas decimais após a vírgula). Ao introduzir um número com mais de 15 dígitos, este é escrito com representação exponencial (15 dígitos + EXXX).

LUD ou PUD

Sempre podem ser indicadas somente variáveis de usuário locais e globais de programa.

Se as variáveis de usuário LUD ou PUD estão disponíveis, dependerá da atual configuração do comando.



Fabricante da máquina

Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

Indicação

Leitura e gravação de variáveis protegida

A leitura e gravação das variáveis de usuário é protegida através do interruptor com chave e níveis de proteção.

Comentários

Existe a possibilidade de armazenar comentários para parâmetros de cálculo específicos do canal e para parâmetros de cálculo globais.

Localização de variáveis de usuário

Temos a opção de localizar variáveis de usuário em listras através de qualquer sequência de caracteres informada.

Mais informações

Mais informações sobre variáveis de usuário podem ser encontradas no Manual de programação de Programação NC.

7.12.1 Parâmetros de cálculo (R) globais

Parâmetros R globais são parâmetros de cálculo, estão disponíveis uma vez dentro do comando e podem ser lidos e gravados de todos canais.

Você utiliza parâmetros R globais para trocar informações entre canais ou se ajustes globais devem ser avaliados para todos os canais.

Os valores também são preservados depois de desligar o comando numérico.

Comentários

Na janela "parâmetros R globais com comentários", você armazena comentários.

Os comentários são editáveis. Existe a possibilidade de apagar eles individualmente ou através da função de apagar.

Os comentários também são preservados depois de desligar o comando numérico.

Número de parâmetros R globais

Um dado da máquina determina a quantidade de parâmetros R globais.

Faixa: RG[0]– RG[999] (em função do dado de máquina).

Nesta faixa não aparece nenhum intervalo na numeração.

**Fabricante da máquina**

Para isso observe as instruções do fabricante da máquina.

Procedimento

1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



- 2° Pressione a softkey "Variável de usuário".



3. Pressione a tecla "Parâmetros R globais". É aberta a janela "Parâmetros R globais".

Exibir comentários

1. Pressione as teclas ">>" e "Exibir comentários".
É aberta a janela "Parâmetros R globais com comentários".



- 2º Pressione a tecla "Exibir comentários" novamente para retornar à janela "Parâmetros R globais".

Apagar parâmetros R globais e comentários

1. Pressione as softkeys ">>" e "Apagar".
É aberta a janela "Apagar parâmetros R globais".



- 2º Nos campos "de parâmetros R globais" e "até parâmetros R globais" você encontra a seleção dos parâmetros R globais cujos os dados você deseja apagar.

-OU-



Pressione a tecla "Excluir todos".

3. Ative a caixa de controle "apagar também comentários", se os respectivos comentários também devem ser apagados automaticamente.



4. Pressione a softkey "OK".

- Os valores dos parâmetros R globais selecionados, ou todos parâmetros R globais são ocupados com 0 (zero).
- Os comentários selecionados também são apagados.

7.12.2 Parâmetros R

Parâmetros R (parâmetros de cálculo) são variáveis específicas de canal que podemos utilizar em um programa em código G. Os parâmetros R podem ser lidos e gravados por programas de códigos G.

Os valores também são preservados depois de desligar o comando numérico.

Comentários

Na janela "parâmetros R com comentários", você armazena comentários.

Os comentários são editáveis. Existe a possibilidade de apagar eles individualmente ou através da função de apagar.

Os comentários também são preservados depois de desligar o comando numérico.

Número de parâmetros R específicos de canal

Um dado da máquina determina a quantidade de parâmetros R específicos de canal.

Faixa: R0 – R999 (em função do dado de máquina).

Nesta faixa não aparece nenhum intervalo na numeração.



Fabricante da máquina

Para isso observe as instruções do fabricante da máquina.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



- 2° Pressione a softkey "Variável de usuário".



3. Pressione a softkey "Parâmetros R".
É aberta a janela "Parâmetros R".

Exibir comentários



1. Pressione as teclas ">>" e "Exibir comentários".
É aberta a janela "Parâmetros R com comentários".



- 2° Pressione a tecla "Exibir comentários" novamente para retornar à janela "Parâmetros R".

Apagar parâmetro R



1. Pressione as softkeys ">>" e "Apagar".
É aberta a janela "Apagar parâmetro R".



- 2° Nos campos "de parâmetros R" e "até parâmetros R" você encontra a seleção dos parâmetros R cujos os dados você deseja apagar.
-OU-



Pressione a tecla "Excluir todos".



3. Ative a caixa de controle "apagar também comentários", se os respectivos comentários também devem ser apagados automaticamente.
4. Pressione a softkey "OK".

- Os valores dos parâmetros R selecionados, ou todos parâmetros R são ocupados com 0 (zero).
- Os comentários selecionados também são apagados.

7.12.3 Exibição de GUDs globais

Variáveis de usuário globais

As GUDs globais são dados de usuário globais do NC (Global User Data) que também são preservadas depois de desligar a máquina.

GUDs são aplicadas em todos programas.

Definição

Uma variável GUD é definida através das seguintes informações:

- Palavra-chave DEF
- Área de validade NCK
- Tipo de dados (INT, REAL,)
- Nomes de variáveis
- Atribuição de valores (opcional)

Exemplo

DEF NCK INT CONTADOR1 = 10

GUDs são definidas em arquivos de extensão DEF. Estão disponíveis os seguintes nomes de arquivos reservados:

Nome de arquivo	Significado
MGUD.DEF	Definições para dados globais do fabricante da máquina
UGUD.DEF	Definições para dados globais do usuário
GUD4.DEF	Dados definidos livremente pelo usuário
GUD8.DEF, GUD9.DEF	Dados definidos livremente pelo usuário

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a softkey "Variável de usuário".



3. Pressione a softkey "GUD global"

É aberta a janela "Variáveis globais do usuário". Obtemos uma lista com as variáveis UGUD definidas.

- OU -



Pressione a softkey "Seleção GUD" assim como as softkeys "SGUD" ... "GUD6" para exibir a SGUD, MGUD, UGUD e a GUD4 até GUD 6 das variáveis globais de usuário.

- OU -



Pressione as softkeys "Seleção GUD" e ">>" assim como as softkeys "GUD7" ... "GUD9" para exibir a GUD 7 até GUD 9 das variáveis globais de usuário.

Indicação

A cada inicialização é novamente exibida a lista com as variáveis UGUD na janela "Variáveis globais de usuário".

7.12.4 Exibição de GUDs de canal

Variáveis de usuário específicas de canal

As variáveis de usuário específicas de canal são aplicadas como as GUDs em todos programas por canal. Entretanto elas têm diferença com os valores específicos das GUDs.

Definição

Uma variável GUD específica de canal é definida através das seguintes informações:

- Palavra-chave DEF
- Área de validade CHAN
- Tipo de dado
- Nomes de variáveis
- Atribuição de valores (opcional)

Exemplo

```
DEF CHAN REAL X_POS = 100.5
```

Procedimento

1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a softkey "Variável de usuário".



3. Pressione as softkeys "GUD de canal" e "Seleção GUD".



É aberta uma nova barra de softkeys vertical.



4. Pressione as softkeys "SGUD" ... "GUD6", se desejar exibir a SGUD, MGUD, UGUD assim como GUD4 a GUD 6 das variáveis de usuário específicas de canal.



- OU -



Pressione a softkey "Avançar" e as softkeys "GUD7" ... "GUD9", se deseja exibir a GUD 7 e GUD 9 das variáveis de usuário específicas de canal.

**7.12.5 Exibição de LUDs locais****Variáveis locais de usuário**

Os LUDs são aplicados somente no programa ou sub-rotina em que foram definidos.

O comando indica os LUDs durante a execução do programa depois da partida. A indicação é mantida até o fim da execução do programa.

Definição

Uma variável local de usuário é definida através das seguintes informações:

- Palavra-chave DEF
- Tipo de dado
- Nomes de variáveis
- Atribuição de valores (opcional)

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a softkey "Variável de usuário".



3. Pressione a softkey "LUD local".

7.12.6 Exibição de PUDs de programa

Variáveis de usuário globais de programa

Os PUDs são variáveis globais de programa de peça (**P**rogram **U**ser **D**ata). Os PUDs são aplicados em programas e todas sub-rotinas e podem ser gravados e lidos nestas mesmas.



Fabricante da máquina

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros"



2. Pressione a softkey "Variável de usuário".



3. Pressione a softkey "PUD de programa".

7.12.7 Localização de variáveis de usuário

Temos a opção de localizar parâmetros R ou variáveis de usuário.

Procedimento

1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



- 2º Pressione a softkey "Variável de usuário".



3. Pressione as softkeys "Parâmetros R", "GUD global", "GUD de canal", "GUD local" ou "PUD de programa" para selecionar a lista onde pretendemos procurar as variáveis de usuário.



4. Pressione a softkey "Localizar".
É aberta a janela "Localizar parâmetro R" ou "Localizar variável de usuário".



5. Especifique o termo de busca desejado e pressione em "OK".

O cursor é posicionado automaticamente no parâmetro R desejado ou na variável de usuário desejada quando estes existirem.

Ao editar um arquivo do tipo DEF/MAC, podem ser modificados ou apagados os arquivos de definição e de macros, ou ser adicionados novos.

Procedimento

1. Selecione a área de operação "Colocação em funcionamento".



- 2º Pressione a softkey "Dados de sistema".

3. Selecione na árvore de dados a pasta "Dados NC" e abra ali a pasta "Definições".

4. Selecione o arquivo que se deseja editar.

5. Dê um duplo clique no arquivo

- OU -

Pressione a softkey "Abrir".

- OU -

Pressione a tecla <INPUT>.

- OU -

Pressione a tecla <Cursor para direita>.

O arquivo selecionado é aberto no editor e ali pode ser editado.





6. Defina a variável de usuário desejada.
7. Pressione a softkey "Fechar" para fechar o editor.

Ativação de variáveis de usuário



1. Pressione a softkey "Ativar".

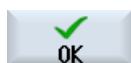
É aberta uma janela de resposta.

- 2º Selecione se os valores anteriores dos arquivos de definição devem ser mantidos

- OU -

Selecione se os valores anteriores dos arquivos de definição devem ser apagados.

Neste caso os arquivos de definição serão sobrescritos com os valores iniciais.



3. Pressione a softkey "OK" para continuar o processo.

7.13 Exibição de funções G e funções auxiliares

7.13.1 Funções G selecionadas

Na janela "Funções G" são indicados 16 grupos G selecionados.

Em um grupo G sempre será exibida a atual função G ativa no comando numérico.

Determinados códigos G (p. ex. G17, G18, G19) estarão imediatamente ativos depois de ser ligado o comando da máquina.

Os códigos G que sempre estarão ativos dependem dos ajustes realizados.



Fabricante da máquina

Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

Grupos G mostrados como padrão

Grupo	Significado
Grupo G 1	Comandos de movimento ativos modalmente (p. ex. G0, G1, G2, G3)
Grupo G 2	Movimentos ativos por blocos, tempo de espera (p. ex. G4, G74, G75)
Grupo G 3	Deslocamentos programáveis, limitação da área de trabalho e programação de polos (por ex. TRANS, ROT, G25, G110)
Grupo G 6	Seleção de níveis (por ex. G17, G18)
Grupo G 7	Correção do raio da ferramenta (por ex. G40, G42)
Grupo G 8	Deslocamento ajustável do ponto zero (por ex. G54, G57, G500)
Grupo G 9	Supressão de deslocamentos (p. ex. SUPA, G53)
Grupo G 10	Parada de precisão - operação de controle de percurso (por ex. G60, G641)
Grupo G 13	Dimensionamento da peça polegada/métrico (por ex. G70, G700)
Grupo G 14	Dimensionamento de peça absoluto/incremental (G90)
Grupo G 15	Tipo de avanço (por ex. G93, G961, G972)
Grupo G 16	Correção de avanço em curvas internas e externas (por ex. CFC)
Grupo G 21	Perfil de aceleração (por ex. SOFT, DRIVE)
Grupo G 22	Tipos de correção de ferramentas (por ex. CUT2D, CUT2DF)
Grupo G 29	Programação em raio/diâmetro (p. ex. DIAMOF, DIAMCYCOF)
Grupo G 30	Compressor liga/desliga (por ex. COMPOF)

Grupos G mostrados como padrão (código ISO)

Grupo	Significado
Grupo G 1	Comandos de movimento ativos modalmente (p. ex. G0, G1, G2, G3)
Grupo G 2	Movimentos ativos por blocos, tempo de espera (p. ex. G4, G74, G75)
Grupo G 3	Deslocamentos programáveis, limitação da área de trabalho e programação de polos (por ex. TRANS, ROT, G25, G110)
Grupo G 6	Seleção de níveis (por ex. G17, G18)

Grupo	Significado
Grupo G 7	Correção do raio da ferramenta (por ex. G40, G42)
Grupo G 8	Deslocamento ajustável do ponto zero (por ex. G54, G57, G500)
Grupo G 9	Supressão de deslocamentos (p. ex. SUPA, G53)
Grupo G 10	Parada de precisão - operação de controle de percurso (por ex. G60, G641)
Grupo G 13	Dimensionamento da peça polegada/métrico (por ex. G70, G700)
Grupo G 14	Dimensionamento de peça absoluto/incremental (G90)
Grupo G 15	Tipo de avanço (por ex. G93, G961, G972)
Grupo G 16	Correção de avanço em curvas internas e externas (por ex. CFC)
Grupo G 21	Perfil de aceleração (por ex. SOFT, DRIVE)
Grupo G 22	Tipos de correção de ferramentas (por ex. CUT2D, CUT2DF)
Grupo G 29	Programação em raio/diâmetro (p. ex. DIAMOF, DIAMCYCOF)
Grupo G 30	Compressor liga/desliga (por ex. COMPOF)

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina".



2. Pressione a tecla <JOG>, <MDA> ou <AUTO>.

...



3. Pressione a softkey "Funções G".
É aberta a janela "Funções G".



4. Pressione novamente a softkey "Funções G" para fechar novamente a janela.

A seleção de grupos G indicada na janela "Funções G" pode ser diferente.



Fabricante da máquina

Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

Mais informações

Mais informações sobre projetos dos grupos G indicados podem ser encontradas no Manual de colocação em funcionamento SINUMERIK Operate.

7.13.2 Todas funções G

Na janela "Funções G" são listados todos os grupos G com seus números de grupo.

Em um grupo G sempre é exibida somente a atual função G ativa no comando numérico.

Informações adicionais no rodapé

No rodapé são indicadas as seguintes informações adicionais:

- Transformações atuais

Exibição	Significado
TRANSMIT	Transformação polar ativa
TRACYL	Transformação de superfície cilíndrica ativa
TRAORI	Transformação de orientação ativa
TRAANG	Transformação do eixo inclinado ativa
TRACON	Transformação concatenada ativa Com o TRACON são ativada suas transformações (TRAANG e TRACYL ou TRAANG e TRANSMIT) consecutivas.

- Atuais deslocamentos de ponto zero
- Rotação do fuso
- Avanço de trajetória
- Ferramenta ativa

7.13.3 Funções G para construção de moldes

Na janela "funções G" é possível indicar informações importantes para o processamento de superfícies livres com a função "High Speed Settings" (CYCLE832).



Opção de software

Para utilizar esta função é exigida a opção de software "Advanced Surface".

Informações High Speed Cutting

Além das informações exibidas na janela "Todas as funções G", são também exibidos os valores programados das seguintes informações específicas:

- CTOL
- OTOL
- CTOLG0
- OTOLG0

As tolerâncias para G0 são apenas indicadas quando as mesmas também estão ativas.

Grupos G especialmente importantes são representados com realce.

Tem a possibilidade de configurar que funções G devem ser representadas com realce.

Mais informações

Mais informações sobre Tolerância de contorno/orientação podem ser encontradas no Manual de funcionamento Funções básicas.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina"



2. Pressione a tecla <JOG>, <MDA> ou <AUTO>.



3. Pressione as softkeys ">>" e "Todas funções G".
É aberta a janela "Funções G".



7.13.4 Funções auxiliares

Funções auxiliares são funções M e H definidas pelo fabricante da máquina que transferem os parâmetros ao PLC e dali executam as reações definidas pelo fabricante da máquina.

Funções auxiliares indicadas

Na janela "Funções auxiliares" são indicadas até 5 funções M e 3 funções H atuais.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina".



2. Pressione a tecla <JOG>, <MDA> ou <AUTO>.

...





3. Pressione a softkey "Funções H".
É aberta a janela "Funções auxiliares".
4. Pressione novamente a softkey "Funções H" para fechar novamente a janela.

7.14 Exibir sobreposições

Na janela "Sobreposições" é possível visualizar deslocamentos de eixo pela manivela eletrônica ou movimentos sobrepostos programados.

Campo de entrada	Significado
Ferramenta	Sobreposição atual na direção da ferramenta
mín.	Valor mínimo da sobreposição na direção da ferramenta
Máx	Valor máximo da sobreposição na direção da ferramenta
DRF	Indicação do deslocamento de eixo do disco

A seleção de valores indicados na janela "Sobreposição" pode ser diferente.



Fabricante da máquina

Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina".

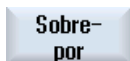


2. Pressione a tecla AUTO>, <MDA> ou <JOG>.

...



3. Pressione as teclas ">>" e "Sobreposição". É aberta a janela "Sobreposição".



4. Especifique os novos valores mínimo ou máximo desejados para a sobreposição e pressione a tecla <INPUT> para confirmar os dados.

Nota:

Só é possível alterar os valores de sobreposição no modo de operação "JOG".



5. Pressione novamente a tecla "Sobreposição" para fechar novamente a janela.

7.15 Exibição do estado das ações sincronizadas

Para o diagnóstico de ações sincronizadas, é possível exibir informações de condição na janela "Ações sincronizadas".

Recebemos uma lista com as ações síncronas que estão ativas no momento.

Na lista é indicada a programação das ações síncronas da mesma forma como um programa de peça.

Ações sincronizadas

Estado das sincronizações

Na coluna "Estado" tomamos conhecimento da condição em que se encontram as ações sincronizadas:

- em espera
- ativo
- bloqueado

As ações síncronas ativadas por bloco somente serão identificadas através da exibição de seu estado. Elas somente serão indicadas durante a execução.

Tipos de sincronizações

Tipos de sincronizações	Significado
ID=n	Ações sincronizadas ativadas modalmente em modo automático até o fim do programa, local de programa; n = 1... 254
IDS=n	Ações sincronizadas ativadas estaticamente, atuando modalmente em cada modo de operação, também até o fim do programa, n = 1... 254
sem ID/IDS	Ações sincronizadas ativadas por blocos em modo automático

Indicação

Os números da faixa de números 1 - 254 somente podem ser atribuídos uma única vez, independentemente para qual número de identificação.

Exibição das ações síncronas

Através das softkeys temos a possibilidade de restringir a exibição das ações síncronas ativadas.

Mais informações: Manual de funcionamento Ações síncronas

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina".



2. Pressione a tecla <AUTO>, <MDA> ou <JOG>



3. Pressione a tecla de avanço de menus e a softkey "Ação sincron." É aberta a janela "Ações sincronizadas". Como resultado temos a indicação de todas as ações síncronas.



4. Pressione a softkey "ID" para ocultar as ações síncronas ativas modalmente em modo automático.

- E / OU -



Pressione a softkey "IDS" para ocultar as ações síncronas estáticas.

- E / OU -



Pressione a softkey "Por bloco" para ocultar as ações síncronas ativas por blocos em modo automático.



5. Pressione as softkeys "ID", "IDS" ou "Por bloco" para reexibir as ações síncronas correspondentes.

...



7.16 Exibição do tempo de processamento e contagem de peças

Para que tenhamos uma visão geral do tempo de processamento do programa assim como do número de peças de trabalho produzidas, chamamos a janela "Tempos, contadores".



Fabricante da máquina

Para isso observe as instruções do fabricante da máquina.

Tempos indicados

- Programa
Ao pressionar pela primeira vez a softkey, será indicado o tempo que o programa está sendo processado.
Em cada nova partida do programa será indicado o tempo gasto na primeira execução para a execução total do programa.
Se ocorrer uma alteração de programa ou de avanço, então o novo tempo de processamento de programa será corrigido de acordo com a primeira execução.
- Resto de programa
É indicado o tempo restante de processamento do atual programa. Com base em uma indicação da progressão do programa você pode acompanhar o grau de conclusão da atual execução de programa em porcentagem.
A primeira execução de programa se diferencia no cálculo das outras execuções de programa. Na primeira execução de um programa é estimada a progressão do programa baseada no tamanho do programa e no offset atual do programa. Quanto maior é o programa e mais linear ele é processado, mais precisa é essa primeira avaliação. Para programas com saltos e/ou sub-rotinas, essa avaliação sistêmica é muito imprecisa.
Em cada nova execução de programa, é definido para a indicação de progressão do programa, o tempo total de processamento medido por base.
- Controle da medição de tempo
A medição de tempo é iniciada com a partida do programa e encerrada com o fim de programa (M30) ou com uma função M acordada.
No programa em execução a medição de tempo é interrompida com CYCLE STOP e continuada com CYCLE START.
Com RESET e depois com CYCLE START é iniciada a medição de tempo desde o começo.
A medição de tempo é parada com CYCLE STOP ou um override de avanço = 0.

Contagem de peças

Temos a possibilidade de exibir as repetições de programa, ou o número de peças de trabalho produzidas. Para a contagem de peças de trabalho especificamos os números reais e nominais de contagem das peças de trabalho.

Contagem de peças de trabalho

A contagem das peças de trabalho produzidas pode ser realizada através do fim de programa (M30) ou através de um comando M.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina".



- 2° Pressione a tecla <AUTO>.



3. Pressione a softkey "Tempos, contadores".
É aberta a janela "Tempos, contadores".



4. Selecione a entrada "sim" em "Contar peças de trabalho" para obter a contagem de peças de trabalho produzidas.
5. Especifique no campo "Nº nominal de peças" o número de peças necessárias.
Em "Nº real de peças" são indicadas as peças de trabalho que já foram produzidas. Esse valor pode ser corrigido se necessário.
Depois de alcançar o número definido de peças, a exibição do número real de peças será zerada automaticamente.

7.17 Ajustes para modo de operação automático

Antes da usinagem de uma peça de trabalho podemos testar o programa, para detectar antecipadamente os erros contidos na programação. Para isso utilizamos um avanço de teste.

Além disso existe a possibilidade de limitar a velocidade de deslocamento no avanço rápido, para que não ocorra nenhuma velocidade de deslocamento inconveniente na primeira execução de um novo programa com avanço rápido.

Avanço de teste

O avanço aqui especificado substitui o avanço programado para a execução, quando selecionamos "DRY Avanço de teste" no controle de programas.

Avanço rápido reduzido

O valor aqui especificado reduz o avanço rápido até o valor de porcentagem indicado, se ativarmos o "RG0 Avanço rápido reduzido" no controle de programa.

Aceitar os tempos de processamento

Para apoio durante a criação e a otimização de um programa, tem a possibilidade de lhe deixar apresentar os tempos de processamento.

Você determina se o cálculo de tempo está ativado durante o processamento da peça de trabalho.

- desligado
Durante o processamento da peça de trabalho, o cálculo de tempo está desativado, ou seja, não são apurados quaisquer tempos de processamento.
- por bloco
Para cada conjunto de procedimentos de um programa principal são calculados os tempos de processamento.
- em blocos
Para todos os blocos são calculados tempos de processamento.

Indicação

Utilização de recursos

Quanto mais tempos de processamento permitir que sejam apresentados, mais recursos serão necessários para tal.

Assim, no ajuste por blocos, são calculados e gravados mais tempos de processamento do que no ajuste individual dos blocos.

Salvar os tempos de processamento

Aqui, você poderá determinar como continuarão a ser editados os tempos de processamento apurados.

- sim
No diretório do programa de peças será criado um sub-diretório com o nome "GEN_DATA.WPD". Ali os tempos de processamento apurados serão salvos em um arquivo ini com o nome do programa.
- não
Os tempos de processamento apurados serão exibidos apenas na exibição do bloco do programa.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina".



2. Pressione a tecla <AUTO>.



3. Pressione a tecla de avanço de menus e a tecla "Ajustes".
É aberta a janela "Ajustes para operação automática".



4. Especifique a velocidade de teste desejada no campo "Avanço de teste DRY".
5. Especifique no campo "avanço reduzido RG0" o valor de porcentagem desejado.

Se o valor indicado de 100 % não for alterado, o RG0 não terá nenhum efeito.



6. No campo "Aceitar os tempos de processamento" e eventualmente no campo "Salvar os tempos de processamento" selecione o registro desejado.

Veja também

Atual indicação de bloco (Página 51)

Simulação de usinagem

8.1 Visão geral

O atual programa é totalmente processado durante a simulação e seu resultado é representado graficamente. O resultado da programação é controlado sem a necessidade de movimentar os eixos. Os passos de usinagem programados errados são detectados antecipadamente e com isso são evitadas operações de usinagem incorretas na peça de trabalho.

Representação gráfica

Para que uma simulação de peça de trabalho também seja possível sem o uso de ferramentas medidas ou especificadas de forma incompleta, são tomadas determinadas medidas referentes à geometria da ferramenta.

O comprimento do rebolo ou de um dressador é definido, por exemplo, em um valor proporcional ao raio da ferramenta para que um desgaste possa ser simulado.

Definição de peça bruta

Para a peça de trabalho são utilizadas as dimensões de peça bruta especificadas no editor de programas. A peça bruta é fixada baseada no sistema de coordenadas que for aplicado no momento da definição da peça bruta. Antes da definição da peça bruta em programas de código G também devem ser preenchidas as condições iniciais desejadas, por exemplo uma ativação de um deslocamento de ponto zero adequado.

Representação dos percursos

Os percursos são representados de forma colorida. Avanço rápido de vermelho e avanço normal de verde.

Representação em profundidade

A diferença de profundidade é representada pela diferente graduação de cores. A representação em profundidade indica o nível de profundidade em que a usinagem se encontra naquele momento. Para a representação inferior, vale a regra: "quanto mais baixo, mais escuro".

Referências do MCS

A simulação é projetada como uma simulação de peça de trabalho, isto é, não será exigido que o deslocamento de ponto zero seja referenciado ou determinado com exatidão logo no início.

Mesmo assim ainda existem referências de MCS que não podem ser evitadas na programação, como o ponto de troca de ferramentas no MCS, a posição de afastamento em rotações e os componentes de mesa de uma cinemática de giro. Dependendo do atual deslocamento de ponto zero, estas referências de MCS podem, nos casos mais desfavoráveis, fazer com que na simulação sejam mostradas colisões, que não ocorrerão em um deslocamento de ponto zero real, ou por outro lado, fazer com que as colisões não sejam acusadas, sendo que nestas ocorrerá um deslocamento de ponto zero real.

8.1 Visão geral

Frames programáveis

Todos os Frames e deslocamentos de ponto zero são considerados na simulação.

Indicação

eixos manualmente revolvidos

Fique atento, pois os balanços na simulação e no desenho sincronizado também serão reproduzidos quando os eixos forem iniciados no modo manual.

Representação da simulação

Durante a simulação e desenho sincronizado, os cursos de deslocamento, isto é, as vias de ferramentas programadas são exibidas.

Variantes de representação

Podemos escolher entre três métodos de exibição gráfica:

- Simulação antes da usinagem da peça de trabalho
A execução do programa pode ser visualizada graficamente na localização rápida antes da usinagem efetiva da peça de trabalho na máquina.
- Desenho sincronizado antes da usinagem da peça de trabalho
A execução do programa pode ser visualizada graficamente com teste de programa e avanço de teste antes da usinagem efetiva da peça de trabalho na máquina. Os eixos da máquina não se movimentam, se for selecionado "sem movimento de eixos".
- Desenho sincronizado durante a usinagem da peça de trabalho
Enquanto o programa for processado na máquina, também será possível acompanhar a usinagem da peça de trabalho no monitor.

Visualizações no desenho sincronizado e simulação

Para todos os três métodos estão disponíveis as seguintes vistas:

- Vista lateral
- Vista da dressagem
- Vista em 3D (com opção)
- Vista de frente - na retífica cilíndrica
- Outras vistas laterais - retífica plana
- Compartimento da máquina (com opção de "anticolisão")

Exibição de estado

São indicadas as atuais coordenadas da máquina, o Override, a atual ferramenta com corte, o atual bloco de programa, o avanço e o tempo de usinagem.

Em todas vistas é mostrado um relógio durante a execução gráfica. O tempo de usinagem é indicado em horas, minutos e segundos. Ele corresponde aproximadamente ao tempo que o programa requer para processamento inclusive a troca de ferramentas.

**Opcionais de software**

Para a vista 3D é necessária a opção "Simulação 3D da peça acabada".

Para a função "Desenho sincronizado" é exigido o opcional "Desenho sincronizado (simulação em tempo real)".

Determinação do tempo de processamento do programa

O tempo de processamento do programa é determinado durante a execução da simulação. O tempo de funcionamento do programa é exibido no editor até a próxima alteração do programa no final do programa.

Propriedades do desenho sincronizado e simulação**Percursos**

Durante a simulação os percursos exibidos são armazenados em uma memória cíclica. Quando esta memória estiver cheia, a cada novo percurso que entrar, o mais antigo será apagado.

Representação otimizada

Quando o edição da simulação é interrompido ou encerrado, a representação ainda é convertida mais uma vez em uma imagem de alta resolução. Em alguns casos isto não é possível. Neste caso recebemos a mensagem: "Não foi possível gerar a imagem em alta resolução".

Limitação da área de trabalho

Na simulação da peça de trabalho nenhuma limitação da área de trabalho nem chaves fim de curso de software estarão ativas.

Posição inicial na simulação e desenho sincronizado

Na simulação, a posição inicial será recalculada através do desvio de zero no sistema de coordenada da peça.

O desenho sincronizado inicia na posição em que máquina se encontrar no momento.

Restrições

- TRAORI: os movimentos de 5 eixos são interpolados linearmente. Os movimentos mais complexos não podem ser representados.
- Referenciamento: O G74 não funciona a partir de uma execução de programa.
- O alarme 15110 "Bloco REORG não possível" não será exibido.
- os ciclos de compilação terão um suporte apenas parcial.
- Não há suporte para PLC.
- Não há suporte de contentores de eixos.

Condições gerais

- Todos os blocos de dados disponíveis (Toolcarrier / TRAORI, TRACYL) serão interpretados e devem ser colocados corretamente em operação para se obter uma simulação correta.
- As transformações com eixo linear girado (TRAORI 64 - 69) assim como as transformações OEM (TRAORI 4096 - 4098) são serão suportadas.
- As alterações nos dados do Toolcarrier ou de transformações somente terão efeito após o Power On.
- As mudanças de transformações e de dados de rotação são suportadas. Porém, não será suportada uma real mudança cinemática, onde o cabeçote orientável é trocado fisicamente.

8.2 Simulação antes da usinagem da peça de trabalho

8.2.1 Simulação antes da usinagem da peça de trabalho

Existe a possibilidade de se exibir graficamente a execução do programa em passagem rápida antes da usinagem efetiva da peça de trabalho na máquina. Assim é possível controlar facilmente o resultado da programação.

Override de avanço

O interruptor rotativo (Override) no painel de comando influencia apenas as funções da área de operação "Máquina".

Para alterar a velocidade da simulação, use a tecla "Controle do programa". É possível selecionar o avanço de simulação na faixa de 0 - 120%.

8.2.2 Partida da simulação

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Selecione o local de armazenamento e posicione o cursor no programa que deve ser simulado.
3. Pressione a tecla <INPUT> ou <Cursor para direita>.



- OU -

Dê um duplo clique no programa.

O programa selecionado é aberto na área de operação "Programa".



4. Pressione a softkey "Simulação".

- OU -



5. Pressione a softkey "Start".

A execução do programa é representada de forma gráfica na tela. Os eixos da máquina não são movimentados neste caso.



6. Pressione a softkey "Stop", se desejar parar a simulação.

- OU -



Pressione a softkey "Reset" para cancelar a simulação.



7. Pressione a softkey "Start" para iniciar novamente a simulação ou para continuar.

Indicação

Mudança de áreas de operação

A simulação é encerrada ao se passar para outra área de operação. Ao reiniciar a simulação, ela inicia novamente do começo do programa.

8.3 Desenho sincronizado antes da usinagem da peça de trabalho

8.3.1 Visão geral

A execução do programa pode ser exibida de forma gráfica antes de usinar a peça de trabalho na máquina, permitindo desse modo o controle do resultado da programação.



Opção de software

Para usar a gravação simultânea é exigido o opcional "Gravação simultânea (simulação em tempo real)".

O avanço programado pode ser substituído por um avanço de teste para controlar a velocidade de execução, e o teste de programa pode ser selecionado para desativar o movimento dos eixos.

Para visualizar novamente os atuais blocos do programa ao invés da exibição gráfica, passamos para a exibição do programa.

8.3.2 Partida do desenho sincronizado

Procedimento



1. Carregue um programa no modo de operação "AUTO".
2. Pressione a tecla "Contr. program." e ative as caixas de controle "PRT sem movimentar eixos" e "DRY avanço de teste".

A execução é realizada sem movimentação de eixos. A velocidade programada do avanço é substituída por uma velocidade de teste.



3. Pressione a tecla "Desenhar sincronizado".

- OU -



4. Pressione a tecla <CYCLE START>.
- A execução do programa é representada de forma gráfica na tela.



5. Pressione novamente a tecla "Desenho sincronizado" para encerrar o processo de simulação.

- OU -



8.4 Desenho sincronizado durante a usinagem da peça de trabalho

Se durante a usinagem da peça de trabalho a área de trabalho não estiver visível em função dos respingos de líquido refrigerante, também é possível acompanhar a execução do programa na tela.



Opção de software

Para usar o desenho sincronizado é exigido o opcional "Desenho sincronizado (simulação em tempo real)".

Procedimento



1. Carregue um programa no modo de operação "AUTO".
2. Pressione a tecla "Desenhar sincronizado".

- OU



3. Pressione a tecla <CYCLE START>.
- A usinagem da peça de trabalho na máquina é iniciada e exibida de forma gráfica na tela.



- OU



4. Pressione novamente a tecla "Desenho sincronizado" para encerrar o processo de simulação.

Indicação

Exibição dos cursos de deslocamento

- Se o desenho sincronizado for desativado durante a usinagem e, se esta função for reativada posteriormente, os percursos gerados neste período não serão exibidos.

8.5 Controle do programa durante a simulação

8.5.1 Alteração do avanço

É possível alterar a qualquer tempo o avanço durante a simulação.

As alterações podem ser acompanhadas na linha de status.

Indicação

Ao trabalhar com a função "Desenho sincronizado", utiliza-se o interruptor rotativo (override) no painel de comando.

Procedimento

1. A simulação foi iniciada.
 2. Pressione a softkey "Controle do programa".
 3. Pressione a softkey "Override +" ou "Override -" para aumentar ou reduzir o avanço em 5% respectivamente.
- OU-
- Pressione a softkey "Override 100%" para definir o avanço em 100%.
- OU-
- Pressione a softkey "<<" para retornar à tela inicial e executar a simulação com o avanço alterado.

Alternar entre "Override +" e "Override -"

- Pressione as teclas CTRL> e Cursor para baixo> ou Cursor para cima> ao mesmo tempo para alternar entre as softkeys "Override +" e "Override -".

Selecionar o avanço máximo

- Pressione as teclas CTRL> e M> ao mesmo tempo para selecionar o avanço máximo de 120%.

8.5.2 Simulação do programa por blocos

É possível controlar a sequência do programa durante a simulação, portanto permitir executar um programa por exemplo, bloco por bloco.

Procedimento

- | | | |
|---|----|--|
| | 1. | A simulação foi iniciada. |
|  | 2. | Pressione a softkey "Controle do programa" e "Bloco a bloco". |
|  | | |
|  | 3. | Pressione as softkeys "Voltar" e "Start SBL".
O próximo bloco de programa é simulado e parado. |
|  | | |
|  | 4. | Pressione o "Start SBL" tantas vezes quiser simular um bloco de programa individual. |
|  | 5. | Pressione a softkey "Controle do programa" assim como a softkey "Bloco a bloco" para sair novamente do modo bloco a bloco. |
|  | | |

Ligar e desligar bloco a bloco

- | | | |
|---|---|---|
|  |  | Pressione as teclas <CTRL> e <S> simultaneamente para ativar e desativar o modo de bloco a bloco. |
|---|---|---|

8.6 Diferentes vistas da peça de trabalho

8.6.1 Visão geral

Estão disponíveis as seguintes vistas:

- Vista lateral
- Vista da dressagem
- Vista em 3D (com opção)
- Vista de frente - na retífica cilíndrica
- Outras vistas laterais - na retífica plana
- Local de máquinas (com opção)

8.6.2 Vista lateral

Exibir vista lateral



1. O desenho sincronizado e a simulação são iniciados.
 2. Pressione a softkey "Vista lateral".
- A vista lateral mostra a peça de trabalho no plano Z-X.

Alteração da representação

É possível aumentar, reduzir, mover ou girar o gráfico de simulação assim como alterar a seção.

8.6.3 Vista da dressagem

Exibir vista da dressagem



1. O desenho sincronizado e a simulação são iniciados.
 2. Pressione a softkey "Vista da dressagem".
- Na vista da dressagem o contorno é refletido duas vezes.

Alteração da representação

É possível aumentar, reduzir, mover ou girar o gráfico de simulação assim como alterar a seção.

8.6.4 Vista em 3D

Exibir vista em 3D



1. O desenho sincronizado e a simulação são iniciados.
2. Prima as Softkeys "Outras vistas" e "Vista 3D".



Opção de software

Para a simulação é exigido o opcional "Simulação 3D (peça acabada)".

Alteração da representação

É possível aumentar, reduzir, mover ou girar o gráfico de simulação assim como alterar a seção.

Exibição e movimentação de planos de corte

É possível exibir e mover os planos de corte em X, Y e Z.

8.6.5 Vista de frente - na retífica cilíndrica

Exibir vista de frente



1. O desenho sincronizado e a simulação são iniciados.
2. Pressione as softkeys "Outras vistas" e "Vista frontal".

A vista frontal mostra a peça de trabalho no plano X-Y.

Alteração da representação

É possível aumentar, reduzir, mover ou girar o gráfico de simulação assim como alterar a seção.

8.6.6 Outras vistas laterais - na retífica plana

Exibir outras vistas laterais



1. O desenho sincronizado e a simulação são iniciados.
2. Pressione a tecla "Outras vistas".



3. Pressione a tecla "De frente", quando quiser obter uma vista pela frente.

- OU -



Pressione a tecla "De trás" quando quiser obter uma vista por trás.

- OU -



Pressione a tecla "Da esquerda", quando quiser obter uma vista da esquerda.

- OU -



Pressione a tecla "Da direita", quando quiser obter uma vista da direita.

Alteração da representação

É possível aumentar, reduzir, mover ou girar o gráfico de simulação assim como alterar a seção.

8.6.7 Sala de máquinas (com opção de "anticolisão")

Exibir a vista do espaço das máquinas



1. A gravação e simulação simultânea é iniciada.
4. Prima as softkeys "Outras vistas" e "área da máquina".



Durante o desenho sincronizado é apresentado um modelo da máquina ativo.

Alteração da representação

É possível aumentar, reduzir, mover ou girar o gráfico de simulação assim como alterar a seção.

8.7 Edição da exibição da simulação

8.7.1 Deletar a trajetória da ferramenta

Com a representação da trajetória podemos acompanhar a trajetória da ferramenta programada no programa selecionado. A trajetória é atualizada continuamente em função do movimento da ferramenta.

Procedimento



1. O desenho sincronizado foi iniciado.
2. Pressione a tecla ">>".
As trajetórias da ferramenta são exibidas.
4. Pressione a tecla "Apagar trajetória da ferramenta".
Todas as trajetórias de ferramentas desenhadas até então serão apagadas.

8.8 Alterações e adaptações do gráfico de simulação

8.8.1 Aumento e redução do gráfico

Pré-requisito

Foi iniciada a simulação ou o desenho sincronizado.

Procedimento



...



1. Pressione a tecla <+> e <-> para aumentar e reduzir o atual gráfico, respectivamente.

O gráfico é aumentado e reduzido a partir de seu centro.

- OU -



Pressione as softkeys "Detalhes" e "Zoom +" para aumentar o recorte.



- OU -



Pressione as softkeys "Detalhes" e "Zoom -" para reduzir o recorte.



- OU -



Pressione as softkeys "Detalhes" e "Auto Zoom" para adaptar o recorte automaticamente ao tamanho da janela.



A adaptação automática de tamanho considera as maiores dimensões da peça de trabalho em todos os eixos.

Indicação

Recorte selecionado

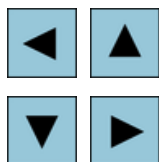
Os recortes e adaptações de tamanho que foram selecionados permanecem enquanto o programa estiver ativo.

8.8.2 Movimentação do gráfico

Pré-requisito

Foi iniciada a simulação ou o desenho sincronizado.

Procedimento



1. Pressione uma tecla de cursor para deslocar o gráfico para cima, para baixo, para a esquerda ou para a direita.

8.8.3 Gráfico de torneamento

Na vista 3D é possível girar a imagem da peça de trabalho de modo a visualiza-la de todos os lados.

Pré-requisito

A simulação e o desenho sincronizado foram iniciados e a vista 3D selecionada.

Procedimento



1. Pressione a softkey "Detalhes".



2. Pressione a softkey "Girar vista".



3. Pressione a softkey "Seta para direita", "Seta para esquerda", "Seta para cima", "Seta para baixo", "Seta de giro à direita" e "Seta de giro à esquerda" para mudar a posição da imagem da peça de trabalho.

...



...



-OU-



Mantenha a tecla <Shift> pressionada e gire a imagem da peça no sentido desejado através das respectivas teclas de cursor.

8.8.4 Modificação do recorte

Para mover, aumentar ou diminuir o recorte da exibição gráfica para, por exemplo, visualizar detalhes ou mais tarde exibir a peça de trabalho completa, utilize a lupa.

Com a função lupa podemos determinar primeiro o recorte e depois aumentar ou diminuir o mesmo.

Pré-requisito

Foi iniciada a simulação ou o desenho sincronizado.

Procedimento



1. Pressione a softkey "Detalhes".



2. Pressione a softkey "Lupa".
É exibida uma lupa em forma de moldura retangular.



3. Pressione a softkey "Lupa +" ou a tecla <+> para aumentar a moldura.



- OU -



Pressione a softkey "Lupa -" ou a tecla <-> para reduzir a moldura.



- OU -



Pressione as teclas do cursor para mover a moldura para cima, para a esquerda, para a direita ou para baixo.



4. Pressione a softkey "Aceitar" para aceitar o recorte selecionado.

Criação de programa em código G

9.1 Guia de programação gráfico

Funções

Estão disponíveis as seguintes funcionalidades:

- Ajuda Online sensível de contexto para cada janela de especificações
- Suporte para a especificação do contorno (processador de geometrias)

Condições de chamada e de retorno

- As funções G que estavam ativas antes da chamada do ciclo e o Frame programável são preservadas durante o ciclo.
- A posição de partida deve ser aproximada antes da chamada do ciclo no programa de nível superior. Programamos as coordenadas em um sistema de coordenadas de sentido horário.

9.2 Vistas do programa

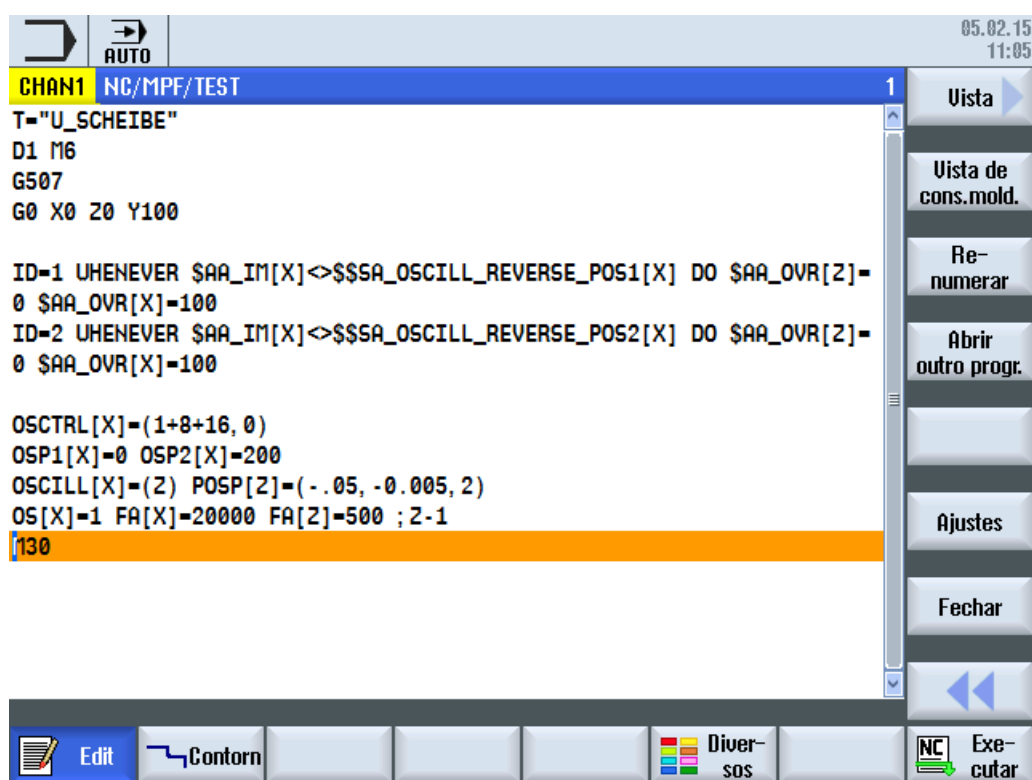
Um programa em código G pode ser representado em diferentes vistas.

- Vista do programa
- Tela de parâmetros opcionalmente com janela de ajuda ou vista gráfica

Indicação

Janelas de ajuda / animações

Note que nas janelas de ajuda e animações da assistência aos ciclos não é possível representar todas as cinemáticas imagináveis.



Esquema 9-1 Vista de programa de um programa em código G

Apresentação dos tempos de processamento

Representação	Significado
em verde claro 👍 17.18	Tempo de processamento medido do conjunto de programa (funcionamento automático)
em verde 👍 19.47	Tempo de processamento medido do bloco de programa (funcionamento automático)

Representação	Significado
em azul claro ☺ 17.31	Tempo esperado de processamento do conjunto de programa (simulação)
em azul ☺ 19.57	Tempo esperado de processamento do bloco de programa (simulação)
em amarelo ☺ 4.53	Tempo de espera (funcionamento automático ou simulação)

Veja também

Configurações do editor (Página 187)

9.3 Estrutura do programa

Em princípio os programas em código G podem ser programados livremente. Os comandos mais importantes, normalmente contidos, são:

- Ajuste do plano de usinagem
- Chamada de uma ferramenta (T e D)
- Chamada de um deslocamento de ponto zero
- Valores tecnológicos como avanço (F), tipo de avanço (G94, G95 , ...), número de rotações e sentido de giro do fuso (S e M)
- Posições e chamadas de funções tecnológicas (ciclos)
- Fim do programa

Nos programas em código G, antes da chamada dos ciclos, deve-se seleccionar primeiro uma ferramenta e programar os valores tecnológicos F e S necessários.

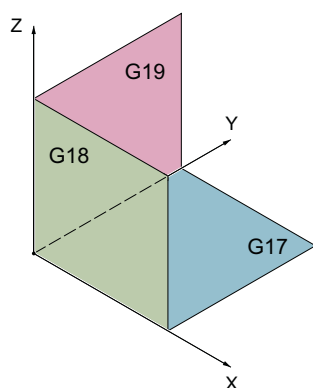
Para o desenho sincronizado pode ser pré-definida uma peça bruta.

9.4 Fundamentos

9.4.1 Planos de usinagem

Cada plano é definido por dois eixos de coordenadas. O terceiro eixo de coordenadas (eixo da ferramenta) sempre está perpendicular à este plano e determina o sentido de penetração da ferramenta (p. ex. para usinagem 2½ D).

Ao programar é necessário informar ao comando qual plano que deverá ser trabalhado, para que os valores de correção da ferramenta possam ser calculados corretamente. Da mesma forma, o plano é importante para determinados tipos de programação de círculos e para as coordenadas polares.



Planos de trabalho

Os planos de trabalho são definidos da seguinte maneira:

Plano		Eixo da ferramenta
X/Y	G17	Z
Z/X	G18	Y
Y/Z	G19	X

9.4.2 Programação de uma ferramenta (T)

Chamada de ferramenta

**Selecione
ferramenta**

1. Estamos no programa de peça
2. Pressione a tecla "Selecionar ferramenta".
É aberta a janela "Seleção de ferramenta".

**Para
programa**

3. Posicione o cursor na ferramenta desejada e depois pressione a tecla "No programa".

A ferramenta selecionada é incorporada no editor de códigos G. Na atual posição do cursor no editor de códigos G aparece, por exemplo, o seguinte texto: T="DISCO100"

- OU -

**Lista de
ferramenta**

4. Pressione as teclas "Lista de ferramentas" e "Nova ferramenta".

**Ferramen.
nova**

**Para
programa**

5. Em seguida, selecione uma ferramenta desejada com as teclas da barra de teclas vertical, parametrize-a e pressione a tecla "No programa".

A ferramenta escolhida é incluída no editor de códigos G.

6. Em seguida, programe a troca de ferramentas (M6), o sentido de giro do fuso (M3/M4), a rotação do fuso (S...), o avanço (F), o tipo de avanço (G94, G95,...), a refrigeração (M7/M8) e, se necessário, outras funções específicas da ferramenta.

9.5 Criação de programa em código G

Para cada nova peça de trabalho a ser usinada deve ser criado um programa próprio. O programa contém os diversos passos de usinagem que devem ser executados para usinar a peça de trabalho.

Os programas de peça em código G podem ser criados no diretório "Peças de trabalho" ou no diretório "Programas de peça".

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Selecione o local de armazenamento desejado.

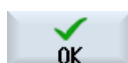
Criação de programa de peça



3. Posicione o cursor no diretório "Programas de peça" e pressione a softkey "Novo".



É aberta a janela "Novo programa em código G".



4. Especifique o nome desejado e pressione a softkey "OK".
O nome pode conter no máx. 28 caracteres (nome + ponto + 3 caracteres para extensão). São permitidas todas as letras (exceto acentuações), números e sublinhados (_).
É sugerido o tipo de programa (MPF).
O programa de peça é criado e o editor é aberto.

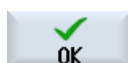
Criação de programa de peça para peça de trabalho



5. Posicione o cursor no diretório "Peças de trabalho" e pressione a softkey "Novo".



É aberta a janela "Novo programa em código G".



6. Selecione o tipo de arquivo (MPF ou SPF), especifique o nome desejado do programa e depois pressione a softkey "OK".
O programa de peça é criado e o editor é aberto.
7. Especifique os comandos de código G desejados.

9.6 Seleção dos ciclos através de softkey

Visão geral sobre os passos de usinagem

As seguintes teclas estão disponíveis para inserção de passos de processamento.



⇒



Programar as funções tecnológicas

10.1 Proteção de know-how

Para proteção dos seus conhecimentos tecnológicos, você pode proteger seus ciclos com direitos de acesso individuais e criptografia adicional de arquivos.

Tome as seguintes providências para realizar a proteção dos seus ciclos:

- Realize a criptografia dos dados dos seus ciclos com o aplicativo adicional SIEMENS SINUCOM Protector.

Mais informações sobre o SINUCON Protector podem ser encontradas aqui (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109474775>).

- Atribua direitos individuais de acesso aos dados dos seus ciclos e adapte os níveis de autorização para os usuários.

Mais informações sobre a atribuição individual de direitos de acesso podem ser encontradas no Manual de colocação em funcionamento SINUMERIK Operate.

10.2 Programar contornos

Função

Com a programação livre de contornos você terá a possibilidade de criar contornos simples e complexos. Nesta ocasião são definidos os contornos abertos e fechados.

Um contorno é composto de elementos individuais de contorno, sendo necessários pelo menos dois e no máximo 250 elementos para definir um contorno. Como elementos de transição do contorno estão disponíveis raios, chanfros e transições tangenciais.

A calculadora de contornos integrada calcula as intersecções dos diversos elementos de contorno sob consideração dos elementos geométricos e com isso permite a especificação dos elementos que não foram cotados suficientemente.

Primeiro é programada a geometria do contorno e, em seguida, a tecnologia.

10.2.1 Representação do contorno

Programa em código G

No editor é apresentado o contorno com um segmento de programa com diversos blocos de programa. O contorno é aberto ao ser aberto um único bloco.

O ciclo representa um contorno no plano de usinagem como um bloco de programa. Ao abrirmos este bloco são listados os diversos elementos de contorno de modo simbólico e exibidos como um gráfico a traço.

Representação simbólica

Os diversos elementos do contorno são representados de forma simbólica na sequência especificada ao lado da janela do gráfico.

Elemento de contorno	Símbolo	Significado
Ponto de partida		Ponto de partida do contorno
Reta para cima Reta para baixo	 	Retas na grade 90° Retas na grade 90°
Reta para esquerda Reta para direita	 	Retas na grade 90° Retas na grade 90°
Reta qualquer		Reta com qualquer inclinação

Elemento de contorno	Símbolo	Significado
Arco para direita Arco para esquerda		Círculo Círculo
Polo		Coordenadas polares
Fim do contorno	END	Fim da descrição do contorno

As diferentes cores dos símbolos indicam seu estado:

Primeiro plano	Segundo plano	Significado
preto	azul	Cursor em um novo elemento
preto	laranja	Cursor no atual elemento
preto	branco	Elemento normal
vermelho	branco	Atualmente o elemento não é visualizado (o elemento somente é visualizado quando estiver selecionado com o cursor)

Representação gráfica

O andamento da programação do contorno é exibido em um gráfico a traço na janela do gráfico, de forma sincronizada com a especificação sequencial dos elementos de contorno.

Neste caso, o elemento de contorno criado pode assumir diferentes tipos e cores de linhas:

- preto: Contorno programado
- laranja: Elemento de contorno atual
- tracejado verde: Elemento alternativo
- pontilhado azul: Elemento parcialmente definido

A escala do sistema de coordenadas se adapta à modificação do contorno inteiro.

A posição do sistema de coordenadas é indicada na janela do gráfico.

10.2.2 Criação de novos contornos

Função

Para cada contorno a ser criado, deve ser criado um contorno próprio.

Os contornos são salvos no diretório do programa, onde eles são definidos.

Indicação

Preste a atenção ao fato de que os contornos devem estar disponíveis após a identificação do final do programa!

Ao criar um contorno, deve ser definido primeiramente um ponto inicial. Especifique os elementos de contorno. O processador de contornos define automaticamente o fim do contorno.

Se o plano de usinagem for alterado, o ciclo se ajusta automaticamente aos eixos de ponto de partida correspondentes. Para o ponto de partida podem ser inseridos quantos comandos adicionais forem desejados (no máx. 40 caracteres) no formato de código G.

Comandos adicionais

Por exemplo, através de comandos de código G é possível programar avanços e comandos M. Os comandos adicionais (máx. 40 caracteres) são especificados na tela de parâmetros ampliada (tecla "Todos parâmetros"). Porém, aqui se deve prestar atenção para que os comandos adicionais não entrem em colisão com os códigos G gerados do contorno. Por isso que não devemos utilizar nenhum comando de código G do grupo 1 (G0, G1, G2, G3), nenhuma coordenada no plano e nenhum comando de código G que requer um bloco próprio.

Procedimento



1. O programa de peça a ser editado foi criado e o editor está aberto.
2. Pressione as teclas "Perfil" e "Novo perfil".
É aberta a janela de especificação "Novo contorno".
3. Especifique um nome de perfil
4. Pressione a tecla "Aceitar".
É aberta a tela de especificação do ponto de partida do perfil. As coordenadas podem ser especificadas de forma cartesiana ou polar.

Ponto de partida cartesiano



1. Selecione o plano de usinagem e especifique o ponto de partida do contorno.
2. Também podemos especificar comandos adicionais em forma de código G.
3. Pressione a tecla "Aceitar".
4. Especifique os diversos elementos de perfil.

Ponto de partida polar



1. Selecione o plano de usinagem e pressione a tecla "Polo".
2. Especifique a posição do polo em coordenadas cartesianas.
3. Especifique o ponto de partida do perfil em coordenadas polares.
4. Também podemos especificar comandos adicionais em forma de código G.



5. Pressione a tecla "Aceitar".
6. Especifique os diversos elementos de perfil.

Parâmetros	Descrição	Unidade
PL	Plano de usinagem	
X	cartesiano: Ponto de partida X (abs)	mm
Y	Ponto de partida Y (abs)	mm
X	polar: polo de posição (abs)	mm
Y	polo de posição (abs)	Graus
Ponto de partida		
L1	Distância até o polo, ponto final (abs)	mm
φ1	Ângulo polar até o polo, ponto final (abs)	Graus
Comandos adicionais	No acabamento do contorno o deslocamento ocorre em modo de controle da trajetória (G64). Isto significa que as transições de contorno como cantos, chanfros ou raios eventualmente não são usinadas corretamente. Para evitar isso, existe a possibilidade de utilizar comandos adicionais na programação. Exemplo: Para um contorno, programe primeiro a reta paralela ao X e especifique "G9" (parada exata por bloco) para o parâmetro do comando adicional. Em seguida, programa a reta paralela ao Y. O canto é usinado com precisão, pois o avanço no final da reta paralela à X é zero por alguns instantes.	

10.2.3 Criação de elementos de perfil

Depois de criar um perfil e definir o ponto de partida, é preciso definir os diversos elementos de perfil que o constituem.

Os elementos de perfil a seguir estão à sua disposição para definição de um perfil:

- Reta vertical
- Reta horizontal
- Reta diagonal
- Círculo / arco
- Polo

Para cada elemento de perfil é necessário preencher uma tela de parâmetros própria.

Especificamos as coordenadas de uma reta horizontal ou reta vertical de forma cartesiana, para elementos de perfil reta diagonal e círculo/arco escolhemos entre coordenadas cartesianas e polares. Para especificar em coordenadas polares, deve definir primeiro um polo. Se já existe um polo definido para o ponto de partida, podemos relacionar as coordenadas polares à este polo. Isto significa que neste caso não precisamos definir mais nenhum polo.

Especificação de parâmetro

Para especificar os parâmetros temos o suporte oferecido pelas diversas janelas de ajuda que explanam estes parâmetros.

Se em alguns campos não for especificado nenhum valor, o processador de geometrias considerará estes valores como desconhecidos e os obterá a partir de cálculos usando os outros parâmetros como referência.

Nos perfis onde são especificados mais parâmetros do que o necessário, podem ocorrer conflitos. Neste caso, tente especificar um número menor de parâmetros e deixe o processador de geometrias calcular o máximo de parâmetros possível.

Elementos de transição de perfil

Entre dois elementos de perfil podemos escolher um raio ou um chanfro como elemento de transição. O elemento de transição sempre é anexado no final de um elemento de perfil. A seleção de um elemento de transição de perfil é realizada na tela de parâmetros do respectivo elemento de perfil.

Um elemento de transição de perfil sempre pode ser utilizado na intersecção de dois elementos e quando esta pode ser calculada pelos valores especificados. Caso contrário, devem ser utilizados os elementos de perfil reta/círculo.

O fim do perfil é uma exceção. Mesmo que não exista um ponto de intersecção com outro elemento, ali também pode ser definido um raio ou um chanfro como elemento de transição para a peça bruta.

Se o valor do elemento de transição for "ZERO", não será parametrizado nenhum elemento de transição.

Outras funções

Na programação de um perfil estão disponíveis as seguintes funções:

- Tangente no elemento precedente
A transição para o elemento precedente pode ser programado como tangente.
- Seleção de diálogo
Se a partir dos parâmetros especificados até o momento resultarem duas possibilidades diversas de contorno, selecione o contorno desejado.

**Seleción.
diálogo**

Confirme em seguida a seleção.

**Transfer.
diálogo**

- Fechamento de perfil
A partir da atual posição pode-se fechar o perfil com uma reta até o ponto de partida.

10.2.3.1 Especificação de elementos de perfil

Depois de criar um perfil e definir o ponto de partida, é preciso definir os diversos elementos de perfil que o constituem.

Criação de elementos de perfil

Para cada elemento de perfil é necessário preencher uma tela de parâmetros própria.

As coordenadas para uma reta horizontal ou vertical são especificadas de forma cartesiana, no caso dos elementos de perfil reto diagonal e círculo/arco é possível selecionar entre as coordenadas cartesianas e polares.

Se quiser especificar as coordenadas polares, defina antes um polo. Caso já tenha definido um polo para o ponto de partida, é possível relacionar também as coordenadas polares a este polo. Neste caso não será necessário nenhum outro polo.

1. Abrir o programa de peças e através das teclas "Contorno", "Novo contorno" criar um contorno.
2. Posicione o cursor na posição de entrada desejada.
3. Pressione uma das teclas para a criação de um elemento de contorno.



Para uma reta horizontal abre-se a janela de entrada "Reta (por ex., X ou Y)".

- OU -



Para uma reta vertical abre-se a janela de entrada "Reta (por ex., Y ou Z)".

- OU -



Para uma reta diagonal abre-se a janela de entrada "Reta (por ex., XY ou ZX)".

- OU -



Para um círculo/arco abre-se a janela de entrada "Círculo".

- OU



Para as coordenadas polares abre-se a janela de entrada "Especificação do polo".



4. Nas máscaras de entrada, especifique respectivamente todos os dados indicados no desenho da peça de trabalho (por ex., comprimento das retas, posição final, transição para o elemento seguinte, ângulo de inclinação, etc.).



5. Pressione a tecla "Aceitar".
O elemento de perfil é adicionado ao perfil.

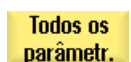


6. Durante a especificação dos dados de um elemento de perfil podemos programar a transição para o elemento precedente como tangente. Pressione a tecla "Tangente no precedente". No campo de entrada do parâmetro $\alpha 2$ aparece a seleção "tangencial".

7. Repita o procedimento até completar o perfil.



8. Pressione a tecla "Aceitar".
O contorno programado é transferido para a visualização do programa.



9. Para exibir outros parâmetros para determinados elementos de perfil, p. ex., para ainda especificar comandos adicionais, pressione a tecla "Todos parâmetros".

10.2.3.2 Retífica cilíndrica

Parâmetros	Descrição		Unidade
X	Ponto final X (abs ou ink)		mm
$\alpha 1$	Ângulo de partida, por ex., em relação ao eixo X (somente para informação)		Graus
$\alpha 2$	Ângulo em relação ao elemento anterior (somente para informação)		Graus
Transição até o elemento seguinte	Tipo de transição • Raio • Chanfro		
Raio	R	Transição até o elemento seguinte - Raio	mm
Chanfro	FS	Transição até o elemento seguinte - Chanfro	mm
Comandos adicionais	Comandos adicionais de código G		

Parâmetros	Descrição		Unidade
Z	Ponto final Z (abs ou ink)		mm
$\alpha 1$	Ângulo de partida, por ex., em relação ao eixo Z (somente para informação)		Graus
Transição até o elemento seguinte	Tipo de transição • Raio • Chanfro		

Parâmetros	Descrição		Unidade
Raio	R	Transição até o elemento seguinte - Raio	mm
Chanfro	FS	Transição até o elemento seguinte - Chanfro	mm
Comandos adicionais	Comandos adicionais de código G		

Elemento de contorno "Círculo"

Parâmetros	Descrição		Unidade
Sentido de giro 	 - Sentido de giro à direita  - Sentido de giro à esquerda		
R	Raio		mm
p. ex. X 	Ponto final X (abs ou ink)		mm
por ex., Z 	Ponto final Z (abs ou ink)		mm
p. ex. I 	Centro do círculo I (abs ou ink)		mm
p. ex. J 	Centro do círculo J (abs ou ink)		mm
$\alpha 1$	Ângulo de partida até o eixo X		Graus
$\alpha 2$	Ângulo até o elemento precedente		Graus
$\beta 1$	Ângulo final para o eixo Z		Graus
$\beta 2$	Ângulo de abertura		Graus
Transição até o elemento seguinte 	Tipo de transição - Raio - Chanfro		
Raio	R	Transição até o elemento seguinte - Raio	mm
Chanfro	FS	Transição até o elemento seguinte - Chanfro	mm
Comandos adicionais	Comandos adicionais de código G		

Parâmetros	Descrição		Unidade
X 	Ponto final X (abs ou ink)		mm
Z 	Ponto final Z (abs ou ink)		mm
L	Comprimento		mm
$\alpha 1$	Ângulo de partida, por exemplo, para eixo X		Graus
$\alpha 2$	Ângulo até o elemento precedente		Graus
Transição até o elemento seguinte 	Tipo de transição - Raio - Chanfro		
Raio	R	Transição até o elemento seguinte - Raio	mm
Chanfro	FS	Transição até o elemento seguinte - Chanfro	mm
Comandos adicionais	Comandos adicionais de código G		

Elemento de contorno "polo"

Parâmetros	Descrição	Unidade
X	polo de posição (abs)	mm
Z	polo de posição (abs)	mm

Elemento de contorno "End"

Na tela de parâmetros "Fim" são indicadas as informações sobre a transição no fim do contorno do elemento de contorno anterior.

Os valores não podem ser editados.

10.2.3.3 Retífica plana

Parâmetros	Descrição			Unidade
Z 	Ponto final Z (abs ou ink)			mm
α1	Ângulo de partida em relação ao eixo Z (somente para informação)			Graus
α2	Ângulo até o elemento precedente			Graus
Transição até o elemento seguinte 	Tipo de transição • Raio • Alívio • Chanfro			
Raio	R	Transição até o elemento seguinte - Raio		mm
Alívio 	Forma E	Tamanho do alívio  p. ex. E1.0x0.4		
	Forma F	Tamanho do alívio  p. ex. F0.6x0.3		
	Rosca DIN	P α	Passo da rosca Ângulo de imersão	mm/rot. Graus
	Rosca	Z1 Z2 R1 R2 T	Comprimento Z1 Comprimento Z2 Raio R1 Raio R2 Profundidade do canal	mm mm mm mm mm
Chanfro	FS	Transição até o elemento seguinte - Chanfro		mm
CA	Sobremetal para retificação  •  Sobremetal para retificação à direita do perfil •  Sobremetal para retificação à esquerda do perfil			mm
Comandos adicionais	Comandos adicionais de código G			

Parâmetros	Descrição	Unidade
Y 	Ponto final Y Ø (abs) ou ponto final Y (ink)	mm
$\alpha 1$	Ângulo de partida, por ex., em relação ao eixo Y, somente para informação)	Graus
$\alpha 2$	Ângulo até o elemento precedente	Graus

Parâmetros	Descrição		Unidade
Transição até o elemento seguinte 	Tipo de transição - Raio - Alívio - Chanfro		
Raio	R	Transição até o elemento seguinte - Raio	mm
Alívio 	Forma E	Tamanho do alívio  p. ex. E1.0x0.4	
	Forma F	Tamanho do alívio  p. ex. F0.6x0.3	
	Rosca DIN	P α Passo da rosca Ângulo de imersão	mm/rot. Graus
	Rosca	Z1 Comprimento Z1 Z2 Comprimento Z2 R1 Raio R1 R2 Raio R2 T Profundidade do canal	mm mm mm mm mm
Chanfro	FS	Transição até o elemento seguinte - Chanfro	mm
CA	Sobremetal para retificação   Sobremetal para retificação à direita do perfil  Sobremetal para retificação à esquerda do perfil		mm
Comandos adicionais	Comandos adicionais de código G		

Parâmetros	Descrição		Unidade
Z 	Ponto final Z (abs ou ink)		mm
Y 	Ponto final Z Ø (abs) ou ponto final Z (ink)		mm
$\alpha 1$	Ângulo de partida, por ex., em relação ao eixo Z, somente para informação)		Graus
$\alpha 2$	Ângulo até o elemento precedente		Graus
Transição até o elemento seguinte 	Tipo de transição - Raio - Chanfro		
Raio	R	Transição até o elemento seguinte - Raio	mm
Chanfro	FS	Transição até o elemento seguinte - Chanfro	mm
CA	Sobremetal para retificação   Sobremetal para retificação à direita do perfil  Sobremetal para retificação à esquerda do perfil		mm
Comandos adicionais	Comandos adicionais de código G		

Elemento de contorno "Círculo"

Parâmetros	Descrição	Unidade
Sentido de giro 	- Sentido de giro à direita  - Sentido de giro à esquerda 	
Z 	Ponto final Z (abs ou ink)	mm
X 	Ponto final Y Ø (abs ou ponto final Y (ink)	mm
K 	Centro do círculo K (abs ou ink)	mm
I 	Centro do círculo I Ø (abs) ou centro do círculo I (ink)	mm
$\alpha 1$	Ângulo de partida em relação ao eixo Z (somente para informação)	Graus
$\beta 1$	Ângulo final em relação aos eixos Z (somente para informação)	Graus
$\beta 2$	Ângulo de abertura	Graus
Transição até o elemento seguinte 	Tipo de transição - Raio - Chanfro	
Raio	R Transição até o elemento seguinte - Raio	mm
Chanfro	FS Transição até o elemento seguinte - Chanfro	mm
CA	Sobremetal para retificação   Sobremetal para retificação à direita do perfil  Sobremetal para retificação à esquerda do perfil	mm
Comandos adicionais	Comandos adicionais de código G	

Elemento de contorno "polo"

Parâmetros	Descrição	Unidade
Z	polo de posição (abs)	mm
Y	Polo de posição (abs)	Graus

Elemento de contorno "End"

Na tela de parâmetros "Fim" são indicadas as informações sobre a transição no fim do contorno do elemento de contorno anterior.

Os valores não podem ser editados.

10.2.4 Modificação de perfis

10.2.4.1 Visão geral

Função

Um contorno já criado poderá ser alterado posteriormente.

Nos elementos de contorno podemos realizar ações de

- juntar,
- modificar,
- adicionar ou
- apagar.

10.2.4.2 Modificação de elemento de contorno

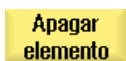
Procedimento de modificação de elementos de contorno

1. Abra o programa de peças a ser editado.
2. Abra o contorno.
3. Selecione com o cursor o bloco de programa onde deve ser realizada a modificação. Abra o processador de geometrias.
São listados os diversos elementos de contorno.
4. Posicione o cursor no ponto de inserção ou de modificação.
5. Selecione o elemento de contorno desejado com o cursor.
6. Especifique os parâmetros na tela de especificações ou delete o elemento e escolha um novo elemento.
7. Pressione a tecla "Aceitar".
O elemento de contorno desejado é inserido ou modificado no contorno.



Procedimento de exclusão de elementos de contorno

1. Abra o programa de peças a ser editado.
2. Abra o contorno.
3. Posicione o cursor no elemento de contorno a ser deletado.
4. Pressione a tecla "Deletar elemento".
5. Pressione a tecla "Deletar".



Indicação

Preste atenção para que o contorno seja mantido em sua totalidade e a transição em relação ao elemento seguinte seja garantida.

10.2.5 Chamada de contorno (CYCLE62)

10.2.5.1 Função

Função

Através da especificação é criada uma referência para o contorno selecionado.

Estão disponíveis quatro opções de escolha de chamada de contorno:

1. Nome do contorno
O contorno encontra-se na subrotina que será chamada.
2. Labels
O contorno encontra-se no programa principal a ser chamado e é delimitado através dos Labels introduzidos.
3. Subrotina
O contorno está em uma subrotina na mesma peça de trabalho.
4. Labels na subrotina
O contorno encontra-se em uma subrotina e é delimitado através dos Labels introduzidos.

10.2.5.2 Chamada do ciclo

Procedimento



1. O programa de peça a ser editado foi criado e o editor está aberto.
2. Pressione as teclas "Contorno" e "Chamada de contorno".

É aberta a janela de especificação "Chamada de contorno".
3. Parametrize a seleção de contorno.

10.2.5.3 Parâmetros

Parâmetros	Descrição	Unidade
Seleção do contorno 	- Nome do contorno - Labels - Subrotina - Labels na subrotina	
Nome do contorno	CON: Nome do contorno	
Labels	- LAB1: Label 1 - LAB2: Label 2	
Subrotina	PRG: Subrotina	
Labels na subrotina	- PRG: Subrotina - LAB1: Label 1 - LAB2: Label 2	

Indicação

Acesso através do EXTCALL

Acesso de um programa de peças através do EXTCALL sem EES: através do "nome de contorno" e "Labels". O processamento será monitorado no ciclo.

Acesso ao contorno com o "Subprograma" ou "Labels no subprograma" são apenas possíveis com EES ativo.

10.3 Definir as coordenadas de ajuste (CYCLE435)

10.3.1 Nota referente à posição do retificador

O ciclo para o cálculo da posição do retificador não é programado através de uma máscara de especificação no SINUMERIK Operate.

Sintaxe

```
CYCLE435 (<_T>, <_DD>, <S_TA>, <S_DA>, <S_AD>, <S_AL>, <S_PVD>,
<S_PVL>, <S_PD>, <S_PL>, <_AMODE>)
```

Parâmetro

Nº	Tela de parâmetros	Parâmetros internos	Tipo de dado	Significado		
1		<_T>	STRING[32]	Nome da ferramenta do rebolo		
2		<_DD>	INT	Número da lâmina do rebolo		
3		<S_TA>	STRING[32]	Ponto de referência do retificador - Nome do retificador		
4		<S_DA>	INT	Número da lâmina do retificador		
5		<S_AD>	REAL	Valor de retífica em diâmetro		
6		<S_AL>	REAL	Valor de retífica em plano		
7		<S_PVD>	REAL	Deslocamento do perfilamento em diâmetro		
8		<S_PVL>	REAL	Deslocamento do perfilamento em plano		
9		<S_PD>	REAL	Medida excedente de perfilamento em diâmetro		
10		<S_PL>	REAL	Medida excedente de perfilamento em plano		
11		<_AMODE>	INT	modo alternativo		
				UNIDADE:		
				0 =	Retificador ativo	
				1 =	Rebolo ativo	

10.3.2 Função

O ciclo serve para a ativação de um sistema de coordenadas para a retífica. Nesta ocasião, pode ser decidido se a ferramenta de retífica a ser transferida ou a ferramenta abrasiva a ser transferida será ativada após a chamada do ciclo. Os respectivos deslocamentos de medidas já são computados no ciclo de modo que no final o contorno de retífica desejado possa ser deslocado.

Após a usinagem do contorno de retífica, o sistema de coordenadas ativado deve ser excluído novamente pela chamada do ciclo sem o parâmetro de transferência.

Sequência de operação

No ciclo, os dados da ferramenta não ativa são transferidos para o frame de ciclos de modo que o contorno de retífica possa ser acessado de forma relativa aos parâmetros geométricos.

Após a usinagem do contorno de retífica, através da chamada do ciclo sem o parâmetro de transferência, o frame de ciclos é excluído novamente.

Exemplo

```
T="WHEEL"D1
CYCLE435 („WHEEL", 1, "DRESSER", 1, 0.01, 0.01, 10, 10, 0, 0, 0)
G01 G64 F200
X=10
Z=10
...
;Usinar o contorno de retífica
...
CYCLE435 ()
```

No exemplo, a ferramenta "DRESSER" com a lâmina 1 será ativada após o ciclo.

Internamente, já é calculado um deslocamento de 0,01 mm em X e Z (com G18) e o próprio contorno é deslocado em 10 mm para poder programar a dimensão de desenho da peça de trabalho. Uma medida excedente de perfilamento calculável é 0. Em seguida, o contorno de retífica pode ser usinado.

Após a usinagem, através da chamada de CYCLE435() sem o parâmetro de transferência, o frame de ciclos é excluído novamente.

10.4 Perfilamento (CYCLE495)

O ciclo de perfilamento não é programado através de uma máscara de especificação no SINUMERIK Operate.



Opção de software

Para usar a função "Tipo de perfilamento: paralelo-axial", é necessária a opção de software "SINUMERIK Retificação Advanced".

Sintaxe

```
CYCLE495 (<_T>, <_DD>, <_SC>, <_F>, <_VARI>, <_D>, <_DX>, <_DZ>,
<S_PA>, <S_N>, <_DMODE>, <_AMODE>, <S_FW>, <S_HW>)
```

Parâmetro

Nº	Tela de parâmetros	Parâmetros internos	Tipo de dado	Significado
1		<_T>	STRING[20]	Nome da ferramenta do rebolo
2		<_DD>	INT	Número da lâmina do rebolo
3		<_SC>	REAL	Valor de retração para desviar de obstáculos, incremental
4		<_F>	REAL	Avanço do perfilamento

Nº	Tela de parâmetros	Parâmetros internos	Tipo de dado	Significado
5		<_VARI>	INT	Tipo de usinagem
				UNIDADE:
				Tipo de perfilamento
				1 = paralelo ao eixo
				2 = paralelo ao contorno
				DEZENA:
				Sentido de usinagem
				0 = por tração possível com as posições de corte 1 a 4
				1 = por impacto possível com as posições de corte 1 a 4
				2 = alternado possível com as posições de corte 1 a 8
				3 = Início → Fim possível com as posições de corte 1 a 8
				4 = Fim → Início possível com as posições de corte 1 a 8
6		<_D>	REAL	CENTENA:
				Sentido de penetração
				1 = penetração X- com G18 ou Y- com G19
				2 = penetração X+ com G18 ou Y+ com G19
				3 = penetração Z- com G18 e com G19
7		<_DX>	REAL	4 = penetração Z+ com G18 e com G19
				Valor de retífica no caso do tipo de perfilamento paralelo ao eixo
				Valor de retífica X com G18 ou Y com G19 no caso do tipo de perfilamento paralelo ao contorno
				Valor de retífica Z com G18 e G19 no caso do tipo de perfilamento paralelo ao contorno
8		<_DZ>	REAL	Dimensão do perfilamento
9		<S_PA>	REAL	Quantidade de cursos no programa de perfilamento
10		<S_N>	INT	Modo de exibição
11		<_DMODE>	INT	UNIDADE:
				Plano de usinagem G17/G18/G19
				0 = Compatibilidade, permanece ativo o plano em ação antes da chamada do ciclo
				1 = G17 (ativo apenas no ciclo)
				2 = G18 (ativo apenas no ciclo)
				3 = G19 (ativo apenas no ciclo)

Nº	Tela de parâmetros	Parâmetros internos	Tipo de dado	Significado
12		<_AMODE>	INT	modo alternativo
				UNIDADE:
				Seleção do perfilamento Novo/Prosseguir
				1 = Novo
				2 = Continuação
				DEZENA:
				Seleção da dimensão de perfilamento
				0 = Do contorno bruto até o ponto mais profundo do contorno
				1 = Do contorno bruto até o ponto mais alto do contorno
13		<S_FW>	REAL	Ângulo de incidência do retificador
14		<S_HW>	REAL	Ângulo de suporte do retificador

Indicação

A interpretação de contorno no perfilamento com CYCLE495 é realizada usando o procedimento CONTDCON predefinido. Como CONTDCON **não** é permitido com a correção de raio da ferramenta ativa (G41/G42), a correção de raio da ferramenta deve ser desativada com G40 antes de chamar CYCLE495.

Com o parâmetro S_N definido, quantos cursos serão gerados em um programa de perfilamento.

Indicação

Sentido de usinagem

Para o sentido de usinagem "alternado", o parâmetro S_N deve ser definido para 1, para que o sentido mude a cada curso. Caso contrário, utilize os valores >1 a fim de obter tempos de usinagem mais curtos.

Além disso, são utilizados os seguintes dados Setting:

SD55880 \$SCS_GRIND_CONT_RELEASE_ANGLE

SD55881 \$SCS_GRIND_CONT_RELEASE_DIST

SD55884 \$SCS_GRIND_CONT_BLANK_OFFSET

Mais informações

Mais informações podem ser consultadas no Manual de colocação em funcionamento do SINUMERIK Operate.

Função

Com o ciclo, os rebolos são perfilados por meio do retificador. A ferramenta ativa deve ser o tipo de ferramenta do retificador.

A gestão para isto deve ser assumida pelo OEM ou pelo usuário final.

O ciclo é executado no sistema ativo de coordenadas, isto é, não serão alteradas quaisquer correções de ferramenta ou deslocamentos de ponto zero pelo ciclo.

O contorno do rebolo é programado como código G ("contorno livre"). Este pode situar-se em uma subrotina ou no programa principal entre dois Labels. O contorno é transferido com o ciclo de chamada do contorno CYCLE62 ao ciclo de perfilamento CYCLE495. Será perfilado por determinado tempo até que a medida excedente de perfilamento seja usinada.

Existe a possibilidade de perfilar paralelamente ao eixo ou ao contorno:

- No caso do perfilamento paralelo ao contorno, ele é desbastado em cada curso. Considerando-se a peça bruta, os segmentos do contorno durante a usinagem podem ser suprimidos nesse caso.
- No caso do perfilamento paralelo ao eixo, o perfil é criado por meio de cortes longitudinais paralelos ao eixo de usinagem.

O processo de perfilamento pode ser interrompido e continuar novamente a partir do ponto de interrupção. Nesse caso, no entanto, não deve ser iniciado nenhum outro perfilamento, nenhum rebolo não deve ser trocado e nem ser executado nenhum Power On entre a interrupção e o prosseguimento.

A medida excedente de perfilamento atual é armazenada na variável GUD específica do canal S_GC_CONT_R[2] para fins de diagnóstico / indicação do progresso e para a utilização para o prosseguimento.

Sequência de operação

Programa principal:

- Seleção do sistema de coordenadas do retificador
 - com CYCLE435 (Página 266)(,,,) ou
 - com o ciclo OEM ou do usuário final
 Em seguida, a ferramenta ativa deve ser o tipo de ferramenta do retificador.
- Posicionamento prévio do retificador

A posição do retificador deve ser selecionada de modo que, em seguida, seja possível uma aproximação sem colisão ao rebolo para o perfilamento.
- Chamada de contorno com CYCLE62(,,,) (Página 264)

Com a chamada de contorno, o perfil do rebolo é transferido ao ciclo de perfilamento.
- Perfilar com CYCLE495(,,,)

Com o CYCLE495, o rebolo é perfilado.
- Cancelamento da seleção do sistema de coordenadas do retificador
 - com CYCLE435 (Página 266)(,,,) ou
 - com o ciclo OEM ou do usuário final

Exemplo

```
;*Programa principal
T="WHEEL" D1
CYCLE435 ("WHEEL", 1, "DRESSER_6", 1, 0, 0, 10, 10, 0, 0, 0)
G0 X10
```

10.4 Perfilamento (CYCLE495)

```
Z-40  
CYCLE62 ("KONTUR", 0,,)  
CYCLE495 ("WHEEL", 1,.5,100,131,0.01,,,0.345,100,0,11,90,85)  
CYCLE435 ()  
M30
```

```
;*  
N10 G00 G90  
N20 G01 X=2.5 Z=-37 F=100  
N30 Z=-23.03906 F=100  
N40 G03 X=0 Z=-23 CR=400 RND=0 F=50  
N50 G03 X=0 Z=-3 CR=50 F=100  
N60 G01 X=0 Z=-2.8  
N70 Z=-0.2  
N80 X=-1 F=50  
N90 Z=2 F=100  
N100 M17
```

10.5 Ciclos pendulares (CYCLE4071 ... CYCLE4079)

10.5.1 Nota sobre os ciclos pendulares

Os ciclos pendulares não são programados através da máscara de especificação no SINUMERIK Operate.

10.5.2 CYCLE4071 - Retificação longitudinal com penetração no ponto de inversão

Sintaxe

CYCLE4071 (<S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_I>, <S_K>, <S_H>, <S_A1>, <S_A2>)

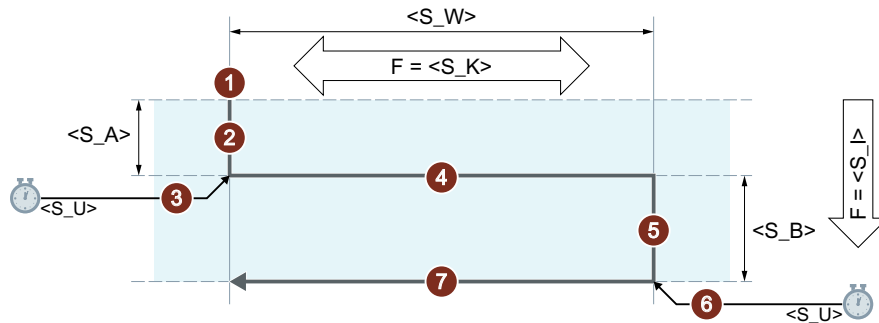
Parâmetro

Nº	Parâmetro	Tipo de dado	Significado
1	<S_A>	REAL	Profundidade de penetração no início
2	<S_B>	REAL	Profundidade de penetração no final
3	<S_W>	REAL	Largura da retificação
4	<S_U>	REAL	Tempo de passada final
5	<S_I>	REAL	Avanço para a penetração
6	<S_K>	REAL	Avanço para a penetração transversal
7	<S_H>	INT	Número de repetições
8	<S_A1>	AXIS	Eixo de penetração (opcional) ou 1º Eixo geométrico
9	<S_A2>	AXIS	Eixo pendular (opcional) ou 2º Eixo geométrico

Função

O ciclo é usado para a execução de penetrações repetitivas. Nesta ocasião, a profundidade de penetração no início e no final pode ser diferente. Entre as penetrações é realizado um movimento tangencial.

Sequência de operação



- ① Início do ciclo na posição atual do eixo oscilante.
 - ② Deslocamento do eixo de penetração para a profundidade de penetração no início $\langle S_A \rangle$ com o avanço para a penetração $\langle S_I \rangle$.
 - ③ Passagem sem penetração com o tempo $\langle S_U \rangle$.
 - ④ Deslocamento do eixo pendular com a largura de retificação $\langle S_W \rangle$ como curso de deslocamento e o avanço para penetração transversal $\langle S_K \rangle$.
 - ⑤ Deslocamento do eixo de penetração para a profundidade de penetração no final $\langle S_B \rangle$ com o avanço para a penetração $\langle S_I \rangle$.
 - ⑥ Passagem sem penetração com o tempo $\langle S_U \rangle$.
 - ⑦ Deslocamento do eixo pendular com a largura de retificação $\langle S_W \rangle$ como curso de deslocamento no ponto de início e o avanço para penetração transversal $\langle S_K \rangle$.
- Identifica as etapas do processo repetitivas.
- A sequência é repetida até que o número programado de repetições $\langle S_H \rangle$ seja alcançado.

Indicação

A sequência de operação não pode ser interrompida com um bloco individual.

Exemplo

Executar dois movimentos pendulares com os seguintes parâmetros do ciclo:

- Profundidade de penetração no início: 0,02 mm
- Profundidade de penetração no final: 0,01 mm
- Hub: 100 mm
- Tempo de passada final: 1 s
- Avanço da penetração: 1 mm/min
- Avanço transversal: 1000 mm/min
- Repetições: 2
- Eixos pendulares e eixo de penetração: Eixos geométricos padrão

Código de programa

N10 T1 D1

Código de programa

```
N20 CYCLE4071(0.02,0.01,100,1,1,1000,2)
```

```
N30 M30
```

10.5.3 CYCLE4072 - Retificação longitudinal com penetração no ponto de inversão e sinal de interrupção

Sintaxe

```
CYCLE4072(<S_GAUGE>, <S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_I>, <S_K>,  
<S_H>, <S_A1>, <S_A2>)
```

Parâmetro

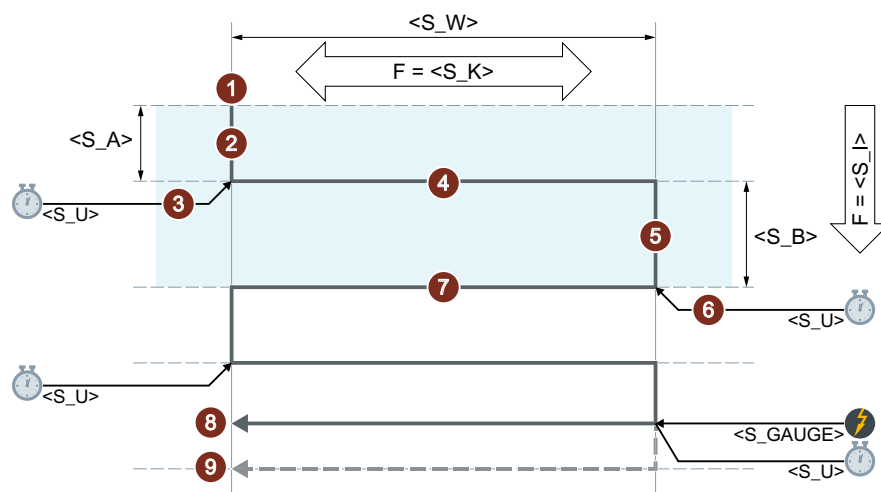
Nº	Parâmetro	Tipo de dado	Significado
1	<S_GAUGE>	STRING	Condições de interrupção para a penetração: 1. Número de uma entrada rápida 2. Termo lógico
2	<S_A>	REAL	Profundidade de penetração no início
3	<S_B>	REAL	Profundidade de penetração no final
4	<S_W>	REAL	Largura da retificação
5	<S_U>	REAL	Tempo de passada final
6	<S_I>	REAL	Avanço para a penetração
7	<S_K>	REAL	Avanço para a penetração transversal
8	<S_H>	INT	Número de repetições
9	<S_A1>	AXIS	Eixo de penetração (opcional) ou 1º Eixo geométrico
10	<S_A2>	AXIS	Eixo pendular (opcional) ou 2º Eixo geométrico

Função

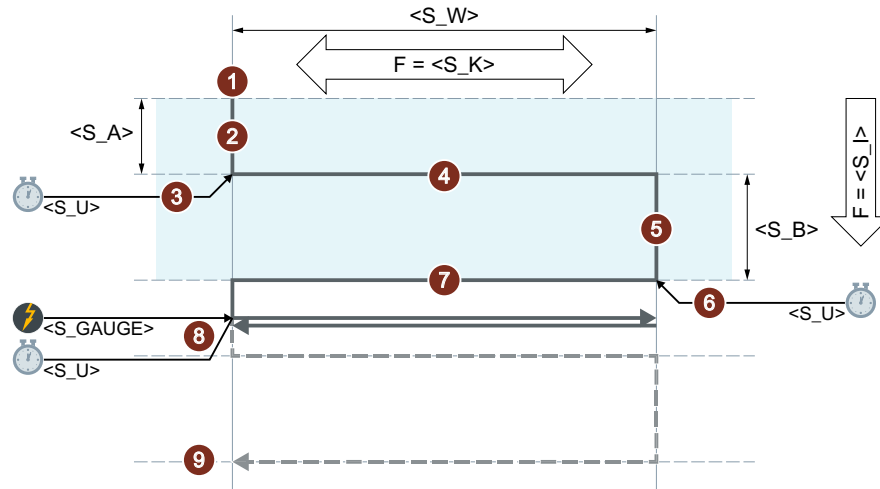
O ciclo é usado para a execução de penetrações repetitivas levando em consideração um sinal de interrupção externo. A profundidade de penetração no início e no final pode ser diferente. Entre as penetrações é realizado um movimento tangencial. A penetração profunda é interrompida, quando a condição de interrupção for satisfeito. Após a interrupção da penetração profunda é executado sempre um curso completo.

Sequência de operação

Interrupção da penetração no final



Interrupção da penetração no início



- ① Início do ciclo na posição atual do eixo oscilante.
 - ② Deslocamento do eixo de penetração para a profundidade de penetração no início $\langle S_A \rangle$ com o avanço para a penetração $\langle S_I \rangle$.
 - ③ Passagem sem penetração com o tempo $\langle S_U \rangle$.
 - ④ Deslocamento do eixo pendular com a largura de retificação $\langle S_W \rangle$ como curso de deslocamento e o avanço para penetração transversal $\langle S_K \rangle$.
 - ⑤ Deslocamento do eixo de penetração para a profundidade de penetração no final $\langle S_B \rangle$ com o avanço para a penetração $\langle S_I \rangle$.
 - ⑥ Passagem sem penetração com o tempo $\langle S_U \rangle$.
 - ⑦ Deslocamento do eixo pendular com a largura de retificação $\langle S_W \rangle$ como curso de deslocamento no ponto de início e o avanço para penetração transversal $\langle S_K \rangle$.
 - ⑧ Sinal de interrupção: A usinagem é encerrada quando se alcança o próximo ponto inicial.
 - ⑨ Sem sinal de interrupção: A sequência é repetida até que o número programado de repetições $\langle S_H \rangle$ seja alcançado.
- Identifica as etapas do processo repetitivas.

Indicação

A sequência de operação não pode ser interrompida com um bloco individual.

Recursos

Como recursos, o ciclo utiliza uma ação de sincronização extensiva aos blocos e uma variável de ação de sincronização. A ação de sincronização é determinada de forma dinâmica a partir da área livre da banda de ação sincronizada (CUS.DIR - 1 ..., CMA.DIR - 1000 ..., CST.DIR - 1199 ...). Como variável da ação de sincronização é utilizado SYG_IS[1].

Exemplos

Exemplo 1: Oscilação com dois avanços

Parâmetros de ciclo:

- Profundidade de penetração no início: 0,02 mm
- Profundidade de penetração no final: 0,01 mm
- Hub: 100 mm
- Tempo de passada final: 1 s
- Avanço da penetração: 1 mm/min
- Avanço transversal: 1000 mm/min
- Repetições: 2
- Eixos pendulares e eixo de penetração: Eixos geométricos padrão

Sinal de interrupção: Entrada rápida 1 (\$A_IN[1])

Código de programa

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4072 ("1",0.02,0.01,100,1,1,1000,2)
N30 M30
```

Exemplo 2: Oscilação com dois avanços

Parâmetros de ciclo:

- Profundidade de penetração no início: 0,02 mm
- Profundidade de penetração no final: 0,01 mm
- Hub: 100 mm
- Tempo de passada final: 1 s
- Avanço da penetração: 1 mm/min
- Avanço transversal: 1000 mm/min
- Repetições: 2
- Eixos pendulares e eixo de penetração: Eixos geométricos padrão

Sinal de interrupção: Variável \$A_DBR[20] < 0,01

Código de programa

```
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 - Retificação longitudinal com penetração contínua

Sintaxe

CYCLE4073 (<S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_K>, <S_H>, <S_A1>, <S_A2>)

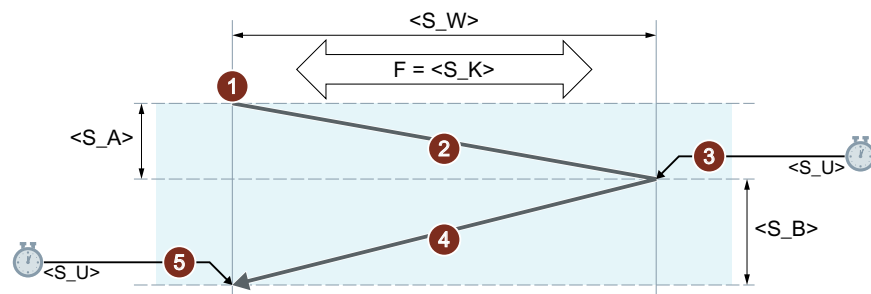
Parâmetro

Nº	Parâmetro	Tipo de dado	Significado
1	<S_A>	REAL	Profundidade de penetração no início
2	<S_B>	REAL	Profundidade de penetração no final
3	<S_W>	REAL	Largura da retificação
4	<S_U>	REAL	Tempo de passada final
5	<S_K>	REAL	Avanço para a penetração transversal
6	<S_H>	INT	Número de repetições
7	<S_A1>	AXIS	Eixo de penetração (opcional) ou 1º Eixo geométrico
8	<S_A2>	AXIS	Eixo pendular (opcional) ou 2º Eixo geométrico

Função

O ciclo é usado para a execução de penetrações repetitivas. Nesta ocasião, a penetração pode ser diferente do início para o final e do final para o início.

Sequência de operação



- ① Início do ciclo na posição atual do eixo pendular com profundidade de penetração 0.
- ② Deslocamento do eixo pendular com a largura de retificação <S_W> como curso de deslocamento e avanço para penetração transversal <S_K> com aumento contínuo da profundidade de penetração até a profundidade de penetração no início <S_A>.
- ③ Passagem sem penetração com o tempo <S_U>.
- ④ Deslocamento do eixo pendular com a largura de retificação <S_W> como curso de deslocamento no ponto de início e avanço para penetração transversal <S_K> com aumento contínuo da profundidade de penetração até a profundidade de penetração no final <S_B>.
- ⑤ Passagem sem penetração com o tempo <S_U>.

Identifica as etapas do processo repetitivas.

A sequência é repetida até que o número programado de repetições <S_H> seja alcançado.

Indicação

A sequência de operação não pode ser interrompida com um bloco individual.

Exemplo

Oscilação com dois avanços

Parâmetros de ciclo:

- Profundidade de penetração no início: 0,02 mm
- Profundidade de penetração no final: 0,01 mm
- Hub: 100 mm
- Tempo de passada final: 1 s
- Avanço transversal: 1000 mm/min
- Repetições: 2
- Eixos pendulares e eixo de penetração: Eixos geométricos padrão

Código de programa

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4073 (0.02, 0.01, 100, 1, 1000, 2)
N30 M30
```

10.5.5 CYCLE4074 - Retificação longitudinal com penetração contínua e sinal de interrupção

Sintaxe

```
CYCLE4074 (<S_GAUGE>, <S_A>, <S_B>, <S_W>, <S_U>, <S_K>, <S_H>,
<S_A1>, <S_A2>)
```

Parâmetro

Nº	Parâmetro	Tipo de dado	Significado
1	<S_GAUGE>	STRING	Condições de interrupção para a penetração: 1. Número de uma entrada rápida 2. Termo lógico
2	<S_A>	REAL	Profundidade de penetração no início
3	<S_B>	REAL	Profundidade de penetração no final
4	<S_W>	REAL	Largura da retificação
5	<S_U>	REAL	Tempo de passada final

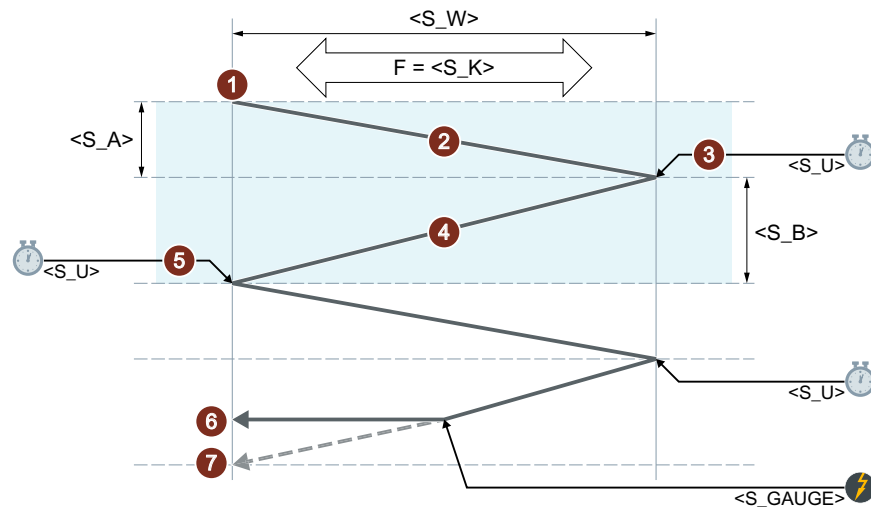
Nº	Parâmetro	Tipo de dado	Significado
6	<S_K>	REAL	Avanço para a penetração transversal
7	<S_H>	INT	Número de repetições
8	<S_A1>	AXIS	Eixo de penetração (opcional) ou 1º Eixo geométrico
9	<S_A2>	AXIS	Eixo pendular (opcional) ou 2º Eixo geométrico

Função

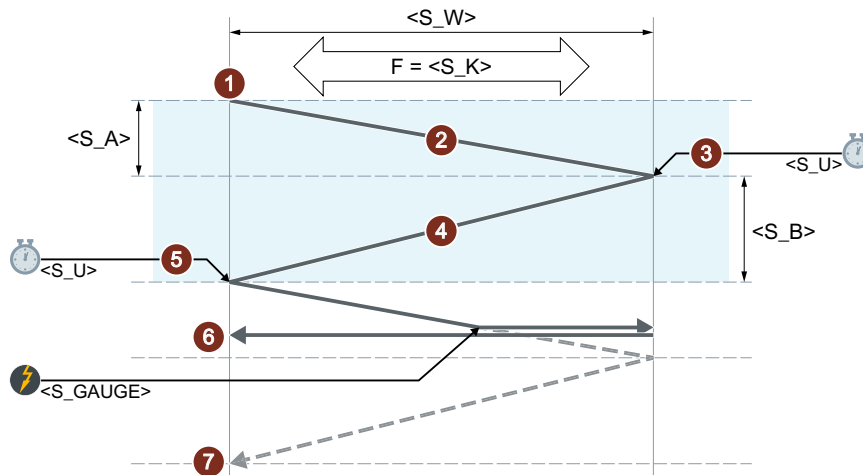
O ciclo é usado para a execução de penetrações repetitivas levando em consideração, por exemplo, um sinal de interrupção externo. A profundidade de penetração no início e no final pode ser diferente. A penetração profunda é interrompida, quando a condição de interrupção for satisfeito. Após a interrupção da penetração profunda é executado sempre um curso completo.

Sequência de operação

Interrupção da penetração do final para o início



Interrupção da penetração do início para o final



- ① Início do ciclo na posição atual do eixo pendular com profundidade de penetração 0.
 - ② Deslocamento do eixo pendular com a largura de retificação $\langle S_W \rangle$ como curso de deslocamento e avanço para penetração transversal $\langle S_K \rangle$ com aumento contínuo da profundidade de penetração até a profundidade de penetração no início $\langle S_A \rangle$.
 - ③ Passagem sem penetração com o tempo $\langle S_U \rangle$.
 - ④ Deslocamento do eixo pendular com a largura de retificação $\langle S_W \rangle$ como curso de deslocamento no ponto de início e avanço para penetração transversal $\langle S_K \rangle$ com aumento contínuo da profundidade de penetração até a profundidade de penetração no final $\langle S_B \rangle$.
 - ⑤ Passagem sem penetração com o tempo $\langle S_U \rangle$.
 - ⑥ Sinal de interrupção: A penetração profunda é interrompida. A usinagem é encerrada quando se alcança o próximo ponto inicial.
 - ⑦ Sem sinal de interrupção: A sequência é repetida até que o número programado de repetições $\langle S_H \rangle$ seja alcançado.
- Identifica as etapas do processo repetitivas.

Indicação

A sequência de operação não pode ser interrompida com um bloco individual.

Recursos

Como recursos, o ciclo utiliza uma ação de sincronização extensiva aos blocos e uma variável de ação de sincronização. A ação de sincronização é determinada de forma dinâmica a partir da área livre da banda de ação sincronizada (CUS.DIR - 1 ..., CMA.DIR - 1000 ..., CST.DIR - 1199 ...). Como variável da ação de sincronização é utilizado SYG_IS[1].

Exemplos

Exemplo 1: Oscilação com dois avanços

Parâmetros de ciclo:

- Profundidade de penetração no início: 0,02 mm
- Profundidade de penetração no final: 0,01 mm
- Hub: 100 mm
- Tempo de passada final: 1 s
- Avanço transversal: 1000 mm/min
- Repetições: 2
- Eixos pendulares e eixo de penetração: Eixos geométricos padrão

Sinal de interrupção: Entrada rápida 1 (\$A_IN[1])

Código de programa

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4074 ("1",0.02,0.01,100,1,1000,2)
N30 M30
```

Exemplo 2: Oscilação com dois avanços

Parâmetros de ciclo:

- Profundidade de penetração no início: 0,02 mm
- Profundidade de penetração no final: 0,01 mm
- Hub: 100 mm
- Tempo de passada final: 1 s
- Avanço transversal: 1000 mm/min
- Repetições: 2
- Eixos pendulares e eixo de penetração: Eixos geométricos padrão

Sinal de interrupção: Variável \$A_DBR[20] < 0,01

Código de programa

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4074 ("($A_DBR[20]<0.01)",0.02,0.01,100,1,1000,2)
N30 M30
```

10.5.6 CYCLE4075 - Retificação plana com penetração no ponto de inversão

Sintaxe

```
CYCLE4075 (<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>,
<S_A2>)
```

Parâmetro

Nº	Parâmetro	Tipo de dado	Significado
1	<S_I>	REAL	Profundidade de penetração no início
2	<S_J>	REAL	Profundidade de penetração no final
3	<S_K>	REAL	Profundidade de penetração total
4	<S_A>	REAL	Largura da retificação
5	<S_R>	REAL	Avanço para a penetração
6	<S_F>	REAL	Avanço para a penetração transversal
7	<S_P>	REAL	Tempo de passada final
8	<S_A1>	AXIS	Eixo de penetração (opcional)
9	<S_A2>	AXIS	Eixo oscilante (opcional)

Função

O ciclo é usado para usinagem com uma profundidade total de penetração em etapas de penetração. As profundidades de penetração no início e no final podem ser diferentes. Entre as penetrações é realizado um movimento tangencial.

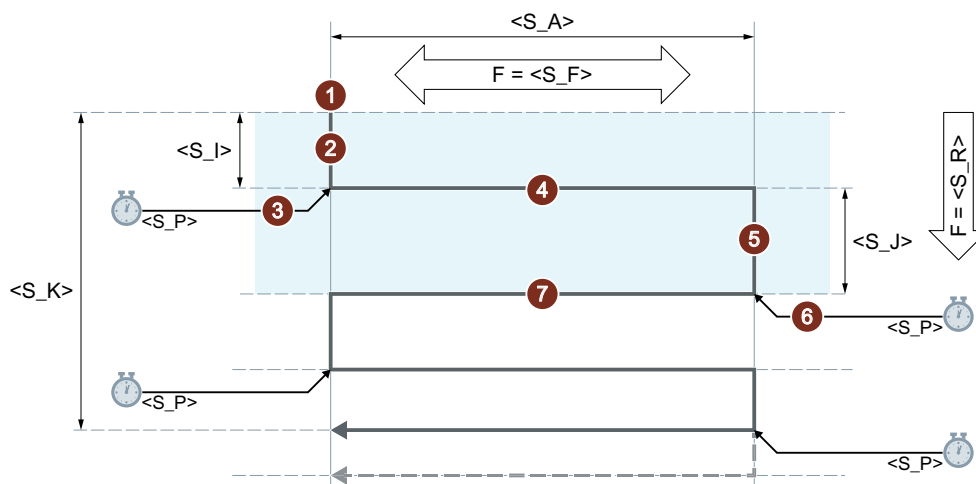
As indicações de curso P1 a P4 podem ser negativas ou positivas.

A especificação do eixo de penetração e/ou do eixo pendular é opcional. Se um ou ambos os parâmetros não forem indicados, o ciclo utiliza os primeiros dois eixos geométricos do canal.

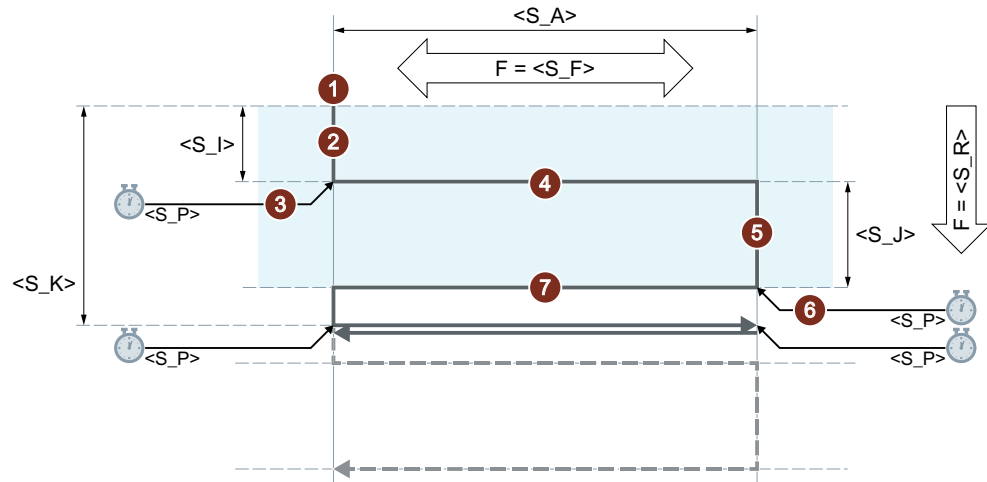
Se a soma das profundidades de penetração no início e no final for igual a 0 ou se a profundidade total de penetração for igual a 0, é executada somente a passagem sem penetração.

Sequência de operação

Profundidade de penetração total atingida na penetração no segundo ponto de inversão



Profundidade de penetração total atingida na penetração no primeiro ponto de inversão



- ① Início do ciclo na posição atual do eixo oscilante.
- ② Deslocamento do eixo de penetração para a profundidade de penetração no início $\langle S_I \rangle$ com o avanço para a penetração $\langle S_R \rangle$.
- ③ Passagem sem penetração com o tempo $\langle S_P \rangle$.
- ④ Deslocamento do eixo pendular com a largura de retificação $\langle S_A \rangle$ como curso de deslocamento e o avanço para penetração transversal $\langle S_F \rangle$.
- ⑤ Deslocamento do eixo de penetração para a profundidade de penetração no final $\langle S_J \rangle$ com o avanço para a penetração $\langle S_R \rangle$.
- ⑥ Passagem sem penetração com o tempo $\langle S_P \rangle$.
- ⑦ Deslocamento do eixo pendular com a largura de retificação $\langle S_A \rangle$ como curso de deslocamento no ponto de início e o avanço para penetração transversal $\langle S_F \rangle$.

Identifica as etapas do processo repetitivas.

A sequência será repetida até que a profundidade de penetração total $\langle S_K \rangle$ seja alcançada. O último curso então será dividido irregularmente.

Indicação

A sequência de operação não pode ser interrompida com um bloco individual.

Exemplo

Oscilação com:

- 0,02 mm de profundidade de penetração no início
- 0,01 mm de profundidade de penetração no final
- Profundidade de penetração total 1 mm
- Curso de 100 mm
- Avanço da penetração 1 mm/min
- Avanço transversal 1000 mm/min

- Tempo de passada final 1 segundo
- Eixos geométricos padrão

Código de programa

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4075(0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30
```

10.5.7 CYCLE4077 - Retificação plana com penetração no ponto de inversão e sinal de interrupção

Sintaxe

CYCLE4077(<S_GAUGE>, <S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

Parâmetro

Nº	Parâmetro	Tipo de dado	Significado
1	<S_GAUGE>	STRING	Condição de interrupção para a penetração: • Número de uma entrada rápida • Termo lógico
2	<S_I>	REAL	Profundidade de penetração no início
3	<S_J>	REAL	Profundidade de penetração no final
4	<S_K>	REAL	Profundidade de penetração total
5	<S_A>	REAL	Largura da retificação
6	<S_R>	REAL	Avanço para a penetração
7	<S_F>	REAL	Avanço para a penetração transversal
8	<S_P>	REAL	Tempo de passada final
9	<S_A1>	AXIS	Eixo de penetração (opcional)
10	<S_A2>	AXIS	Eixo oscilante (opcional)

Função

O ciclo é usado para usinagem com uma profundidade total de penetração em etapas de penetração. As profundidades de penetração no início e no final podem ser diferentes. Entre as penetrações é realizado um movimento tangencial. A penetração profunda é interrompida, quando o sinal de interrupção da entrada rápida for igual a 1 ou a condição de interrupção for satisfeita. Após a interrupção, será executado um hub completo.

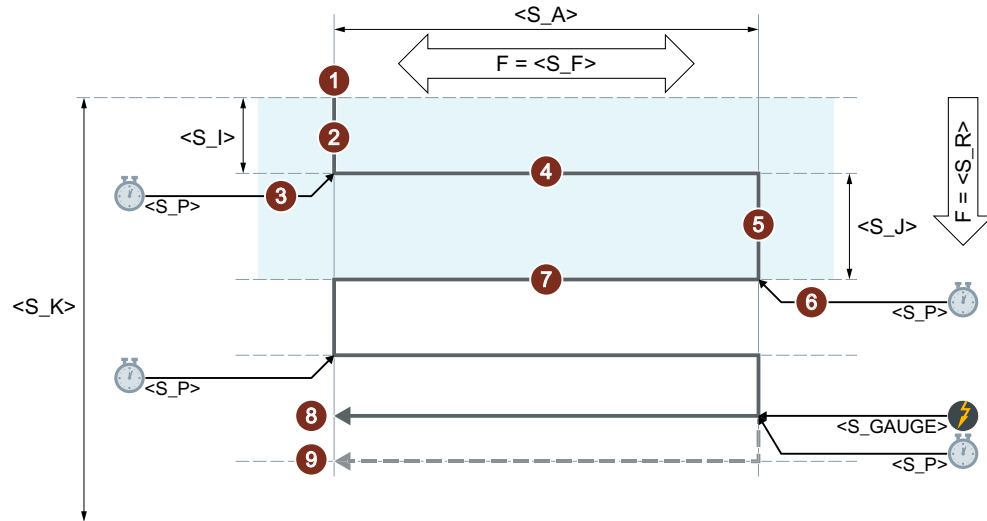
As indicações de curso P2 a P5 podem ser negativas ou positivas.

A especificação do eixo de penetração e/ou do eixo pendular é opcional. Se um ou ambos os parâmetros não forem indicados, o ciclo utiliza os primeiros dois eixos geométricos do canal.

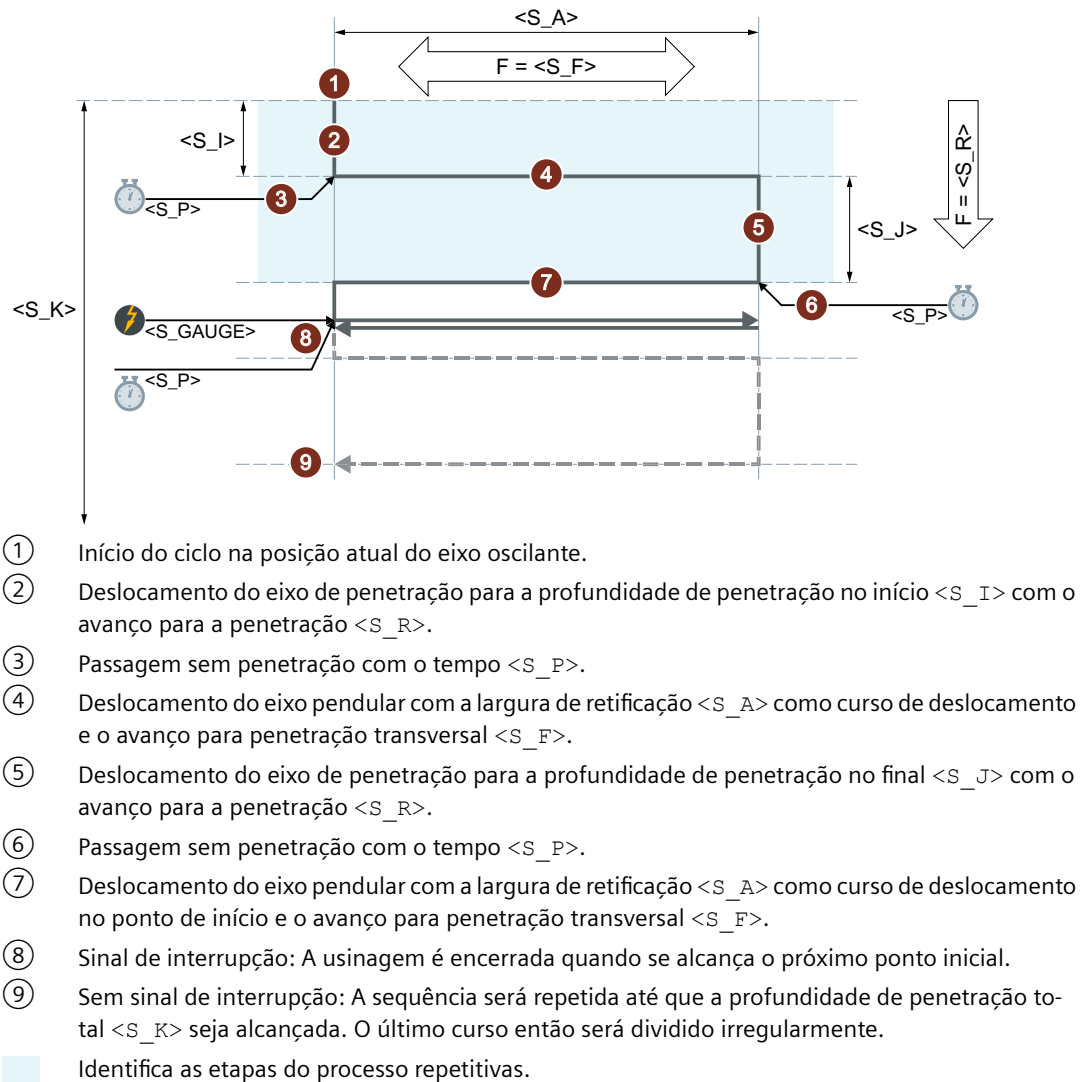
Se a soma das profundidades de penetração no início e no final for igual a 0 ou se a profundidade total de penetração for igual a 0, é executada somente a passagem sem penetração.

Sequência de operação

Interrupção da penetração no final



Interrupção da penetração no início



Indicação

A sequência de operação não pode ser interrompida com um bloco individual.

Recursos

Como recursos, o ciclo utiliza uma ação de sincronização extensiva aos blocos e uma variável de ação de sincronização. A ação de sincronização é determinada de forma dinâmica a partir da área livre da banda de ação sincronizada (CUS.DIR - 1 ..., CMA.DIR - 1000 ..., CST.DIR - 1199 ...). Como variável da ação de sincronização é utilizado SYG_IS[1].

Exemplos

Exemplo 1

Oscilação com:

- 0,02 mm de profundidade de penetração no início
- 0,01 mm de profundidade de penetração no final
- Profundidade de penetração total 1 mm
- Curso de 100 mm
- Avanço da penetração 1 mm/min
- Avanço transversal 1000 mm/min
- Tempo de passada final 1 segundo
- Eixos geométricos padrão

Sinal de interrupção: Entrada rápida 1 (\$A_IN[1])

Código de programa

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4077("1",0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30
```

Exemplo 2

Oscilação com:

- 0,02 mm de profundidade de penetração no início
- 0,01 mm de profundidade de penetração no final
- Profundidade de penetração total 1 mm
- Curso de 100 mm
- Avanço da penetração 1 mm/min
- Avanço transversal 1000 mm/min
- Tempo de passada final 1 segundo
- Eixos geométricos padrão

Sinal de interrupção: Variável Dualport-RAM 20 inferior a 0,01 (\$A_DBR[20] < 0,01)

Código de programa

```
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 - Retificação plana com penetração contínua

Sintaxe

CYCLE4078 (<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

Parâmetro

Nº	Parâmetro	Tipo de dado	Significado
1	<S_I>	REAL	Profundidade de penetração do início ao fim
2	<S_J>	REAL	Profundidade de penetração do fim ao início
3	<S_K>	REAL	Profundidade de penetração total
4	<S_A>	REAL	Largura da retificação
5	<S_F>	REAL	Avanço
6	<S_P>	REAL	Tempo de passada final
7	<S_A1>	AXIS	Eixo de penetração (opcional)
8	<S_A2>	AXIS	Eixo oscilante (opcional)

Função

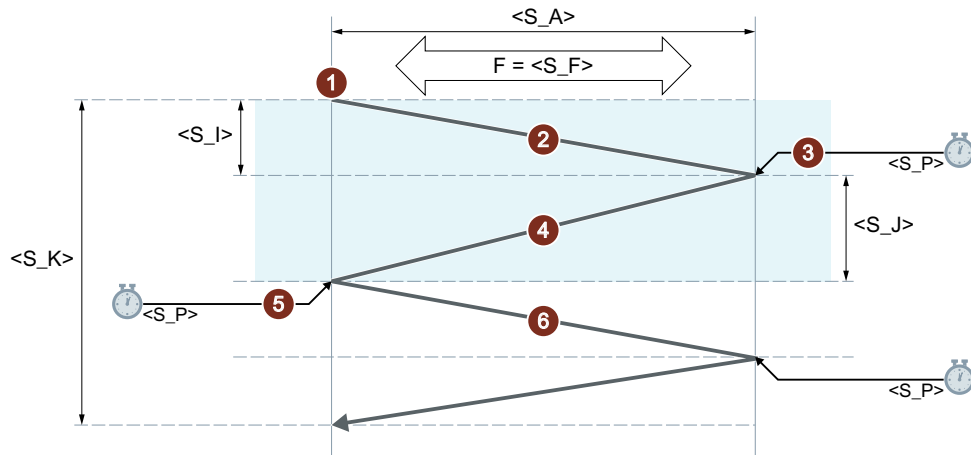
O ciclo é usado para usinagem com uma profundidade total de penetração por meio de penetração contínua. As profundidades de penetração do início para o final e do final para o início podem ser diferentes.

As indicações de curso P1 a P4 podem ser negativas ou positivas.

A especificação do eixo de penetração e/ou do eixo pendular é opcional. Se um ou ambos os parâmetros não forem indicados, o ciclo utiliza os primeiros dois eixos geométricos do canal.

Se a soma das profundidades de penetração P1 e P2 for igual a 0 ou a profundidade total de penetração for igual a 0, é executada somente uma passagem sem penetração.

Sequência de operação



- ① Início do ciclo na posição atual do eixo pendular com profundidade de penetração 0.
- ② Deslocamento do eixo pendular com a largura de retificação <S_A> como curso de deslocamento e avanço <S_F> com aumento contínuo da profundidade de penetração até a profundidade de penetração no início <S_I>.
- ③ Passagem sem penetração com o tempo <S_P>.
- ④ Deslocamento do eixo pendular com a largura de retificação <S_A> como curso de deslocamento no ponto de início e avanço <S_F> com aumento contínuo da profundidade de penetração até a profundidade de penetração no final <S_J>.
- ⑤ Passagem sem penetração com o tempo <S_P>.
- ⑥ Deslocamento do eixo pendular com a largura de retificação <S_A> como curso de deslocamento no ponto de início e avanço <S_F>.

Identifica as etapas do processo repetitivas.

A sequência será repetida até que a profundidade de penetração total <S_K> seja alcançada. O último curso então será dividido irregularmente.

Indicação

A sequência de operação não pode ser interrompida com um bloco individual.

Exemplo

Oscilação com:

- 20 mm de profundidade de penetração no início
- 10 mm de profundidade de penetração no final
- Profundidade de penetração total 100 mm
- Curso de 100 mm
- Avanço de 1000 mm/min
- Tempo de passada final 1 segundo
- Eixos geométricos padrão

Código de programa

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4078(20,10,100,100,1000,1)
N30 M30
```

10.5.9 CYCLE4079 - Retificação plana com penetração intermitente

Sintaxe

CYCLE4079(<S_I>, <S_J>, <S_K>, <S_A>, <S_R>, <S_F>, <S_P>, <S_A1>, <S_A2>)

Parâmetro

Nº	Parâmetro	Tipo de dado	Significado
1	<S_I>	REAL	Profundidade de penetração no início
2	<S_J>	REAL	Profundidade de penetração no final
3	<S_K>	REAL	Profundidade de penetração total
4	<S_A>	REAL	Largura da retificação
5	<S_R>	REAL	Avanço para a penetração
6	<S_F>	REAL	Avanço para a penetração transversal
7	<S_P>	REAL	Tempo de passada final
8	<S_A1>	AXIS	Eixo de penetração (opcional)
9	<S_A2>	AXIS	Eixo oscilante (opcional)

Função

O ciclo é usado para usinagem com uma profundidade total de penetração em etapas de penetração. As profundidades de penetração no início e no final podem ser diferentes. Entre as penetrações é realizado um movimento tangencial.

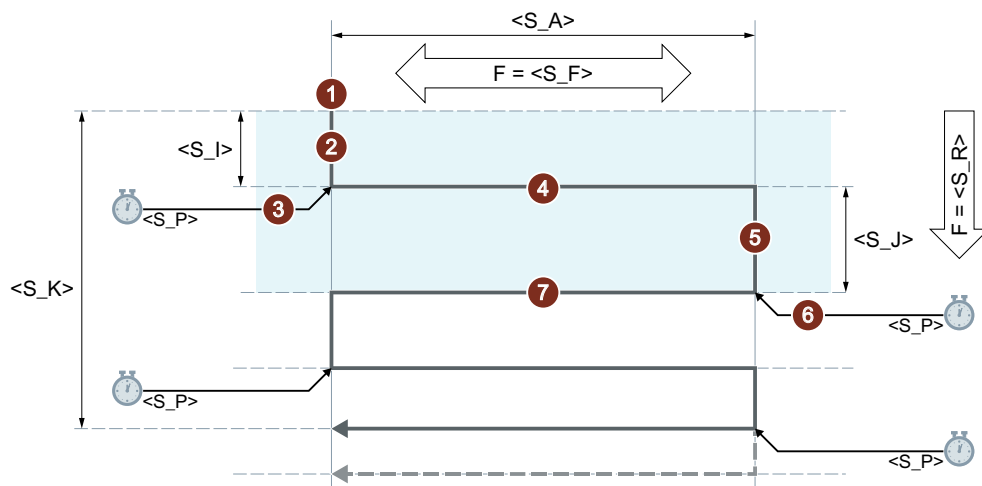
As indicações de curso P1 a P4 podem ser negativas ou positivas.

A especificação do eixo de penetração e/ou do eixo pendular é opcional. Se um ou ambos os parâmetros não forem indicados, o ciclo utiliza os primeiros dois eixos geométricos do canal.

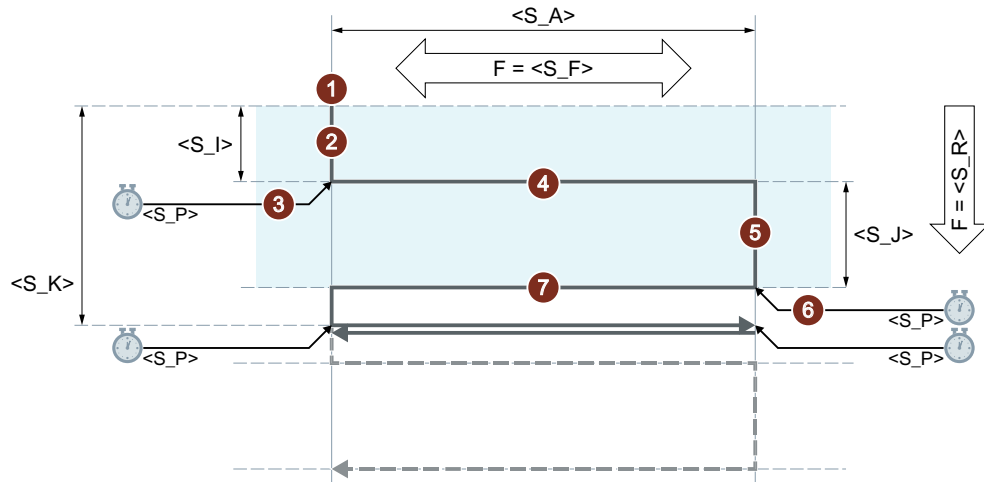
Se a soma das profundidades de penetração no início e no final for igual a 0 ou se a profundidade total de penetração for igual a 0, é executada somente a passagem sem penetração.

Sequência de operação

Profundidade de penetração total atingida na penetração no segundo ponto de inversão



Profundidade de penetração total atingida na penetração no primeiro ponto de inversão



- ① Início do ciclo na posição atual do eixo oscilante.
- ② Deslocamento do eixo de penetração para a profundidade de penetração no início $\langle S_I \rangle$ com o avanço para a penetração $\langle S_R \rangle$.
- ③ Passagem sem penetração com o tempo $\langle S_P \rangle$.
- ④ Deslocamento do eixo pendular com a largura de retificação $\langle S_A \rangle$ como curso de deslocamento e o avanço para penetração transversal $\langle S_F \rangle$.
- ⑤ Deslocamento do eixo de penetração para a profundidade de penetração no final $\langle S_J \rangle$ com o avanço para a penetração $\langle S_R \rangle$.
- ⑥ Passagem sem penetração com o tempo $\langle S_P \rangle$.
- ⑦ Deslocamento do eixo pendular com a largura de retificação $\langle S_A \rangle$ como curso de deslocamento no ponto de início e o avanço para penetração transversal $\langle S_F \rangle$.

Identifica as etapas do processo repetitivas.

A sequência será repetida até que a profundidade de penetração total $\langle S_K \rangle$ seja alcançada. O último curso então será dividido irregularmente.

Indicação

A sequência de operação não pode ser interrompida com um bloco individual.

Exemplo

Oscilação com:

- 0,02 mm de profundidade de penetração no início
- 0,01 mm de profundidade de penetração no final
- Profundidade de penetração total 1 mm
- Curso de 100 mm
- Avanço da penetração 1 mm/min
- Avanço transversal 1000 mm/min

- Tempo de passada final 1 segundo
- Eixos geométricos padrão

Código de programa

```
N10 T1 D1
N20 CYCLE4079(0.02,0.01,1,100,1,1000,1)
N30 M30
```

10.6 Alinhar o rebolo (CYCLE400)

10.6.1 Função

Com as funções "Alinhar o rebolo", as máquinas abrasivas são auxiliadas com eixo B rotativo.

A faixa angular máxima ao alinhar é limitada pela faixa de deslocamento dos eixos rotativos envolvidos. A faixa angular também é limitada tecnologicamente em função da ferramenta utilizada. A posição da lâmina é adaptada automaticamente após o alinhamento.

Definição do ângulo β

Para o alinhamento dos rebolos, é utilizado o ângulo β independente da máquina.

Na posição inicial da cinemática da máquina, um rebolo pode ser orientado em relação a Z ou em relação a X.

Usinagem relativa

Pode ser selecionado, se o lado do rebolo corresponde ao da posição de corte ou se deve ser usinado no lado oposto.

Afastamento

Antes de girar o rebolo pode ser afastado.



Fabricante da máquina

Para isso, consulte as informações do fabricante da máquina.

10.6.2 Chamada do ciclo

Procedimento



1. O programa de peça a ser editado foi criado e o editor está aberto.
2. Pressione a tecla "Diversos".
3. Pressione a tecla "Alinhar rebolo".
A janela de inserção "Alinhar rebolo" é aberta.

Parâmetro

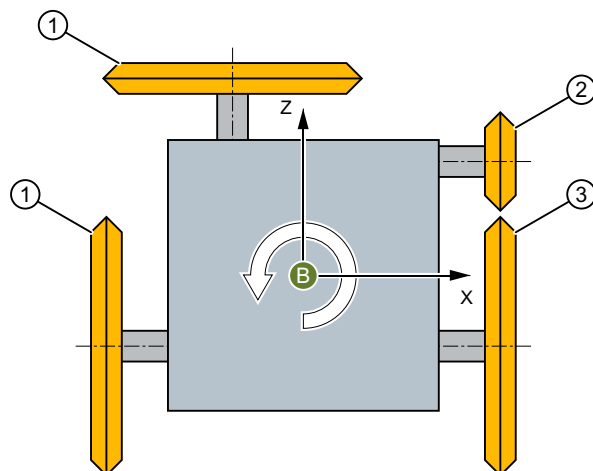
Parâmetro	Descrição	Unidade
TC 	Nome do bloco de dados da rotação	
β 	Ângulo da ferramenta em relação ao eixo rotativo	Graus
Usinagem relativa	- sim: Usinagem relativa da posição da lâmina - não: Usinagem na lateral da posição da lâmina	
Afastamento	- sim: Afastamento antes da rotação - não: sem afastamento antes da rotação	

Usinar com o eixo B (somente no caso de máquina abrasiva rotativa)

11

11.1 Visão geral

Máquinas de retificação cilíndrica com eixo B serão apoiadas por meio do Toolcarrier.



- ① Disco de retífica externa
- ② Disco de retífica interna
- ③ Disco de retífica plana

Esquema 11-1 Exemplo: Revólver com 4 fusos de retificação

Toolcarrier

Assim, para cada fuso de retificação disponível, um único Toolcarrier será ajustado. Cada Toolcarrier tem uma cinemática de cabeçote com o eixo B como 1º eixo rotativo. Como 2º eixo rotativo, um eixo rotativo semiautomático é ajustado na direção do eixo rotativo (Valores: 0° ou 180°).

Por meio de um ângulo offset do eixo B, a respectiva posição inicial é determinada (p. ex.. 0°, 90°, 180°, 270°, qualquer). Quando um fuso fica um pouco inclinado na direção de 90° (p. ex. 3°), o vetor de direção do 2º eixo rotativo é inserido correspondentemente inclinado (porém, o componente de direção Y deve ser = 0).

Na "Janela T, S, M", selecione o Toolcarrier adequado.



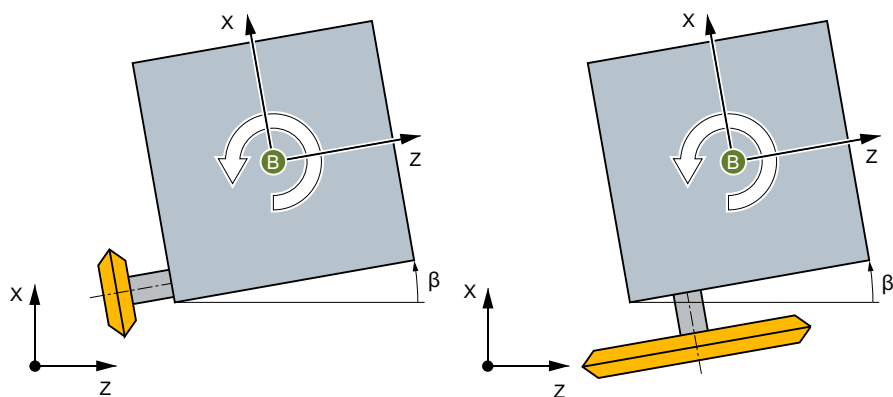
Fabricante da máquina

Consulte as informações do fabricante da máquina.

Ângulo de alinhamento "Beta"

Por meio de β , há a possibilidade de definir uma torção em relação à posição inicial.

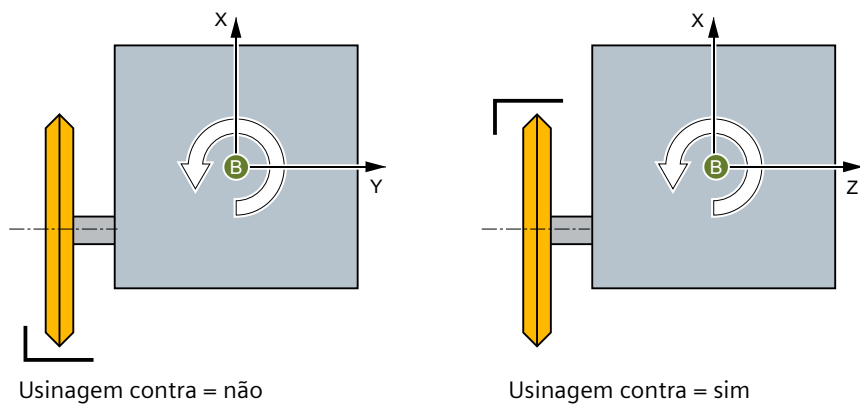
11.1 Visão geral



Esquema 11-2 Rotação Beta (eixo B)

Troca da posição da lâmina

Com auxílio do campo "Usinagem relativa" o 2º eixo rotativo é comandado e, por meio da função CUTMOD, a posição da lâmina é trocada (p. ex. na retificação interna).



11.2 Janela T,S,M com o eixo B configurado

Alinhar o eixo B

Exibição	Significado
T	Especificação da ferramenta (nome ou número de alojamento) Através da tecla "Selecionar ferramenta" temos a opção de escolha de uma ferramenta da lista de ferramentas.
D	Número de gumes da ferramenta (1 - 9)
ST	Ferramenta irmã (com a estratégia de ferramenta de substituição)
TC	Nome do bloco de dados da rotação
	
β	Inserção do ângulo para alinhamento da ferramenta
Usinagem relativa	- sim: Usinagem relativa da posição da lâmina - não: Usinagem na lateral da posição da lâmina
Fuso 1 e 2 (p. ex. S1)	Seleção de fuso para o fuso mestre e identificação com número do fuso
Função M do fuso	 Fuso desligado: O fuso é parado
	 Giro à esquerda: O fuso gira no sentido anti-horário
	 Giro à direita: O fuso gira no sentido horário
	 Posicionamento do fuso: O fuso é trazido até a posição desejada.
outras funções M	Especificação de funções da máquina Consulte a relação entre significado e número da função em uma tabela fornecida pelo fabricante da máquina.
Deslocamento de ponto zero G	Seleção do deslocamento de ponto zero (referência básica, G54 - 57) Através da tecla "Desloc. pto. zero" temos a opção de escolha de deslocamentos de ponto zero ajustáveis a partir de uma lista.
Unidade de medida	Seleção da unidade de medida (pol., mm). A seleção aqui realizada tem efeito sobre a programação.
Plano de usinagem	Seleção do plano de usinagem (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))
Gama de velocidade	Definição da gama de velocidade (auto, I - V)
Posição de parada	Especificação da posição do fuso em graus

11.2 Janela T,S,M com o eixo B configurado

Indicação

Posicionamento do fuso

Com esta função se posiciona o fuso em uma determinada posição angular, p. ex., para a troca de ferramentas.

- Com o fuso parado, o posicionamento será executado pelo percurso mais curto.
- Com o fuso girando, o atual sentido de rotação será preservado e executado o posicionamento.

Procedimento



1. Selecione o modo de operação "JOG".

2. Pressione a tecla "T,S,M".

3. Insira o nome ou o número da ferramenta T.
- OU -

Pressione a tecla "Selecionar ferramenta" para abrir a lista de ferramentas, posicione o cursor na ferramenta desejada e pressione a tecla "Em manual".

A ferramenta é incluída na "Janela T, S, M..." e indicada no campo do parâmetro de ferramenta "T".

4. Especifique os parâmetros desejados.
5. Pressione a tecla <CYCLE START>.

A ferramenta é carregada no fuso.

Indicação

Alinhamento do ângulo e posição da lâmina

Os campos "Beta" e "Usinagem relativa" devem sempre ser preenchidos juntos.

Indicação

Seleção do grupo de dados de rotação

Quando apenas um grupo de dados de rotação está disponível, o campo "TC" é anulado.

Para isso, observe também as instruções do fabricante da máquina.

11.3 Medição em JOG

11.3.1 Alinhar rebolo durante retificação

Na janela T,S,M existem campos de entrada para o alinhamento do rebolo nos casos em que um Toolcarrier estiver configurado.

Alinhamento das ferramentas no eixo B

- TC
Nome do bloco de dados da rotação
Nota: Quando apenas um grupo de dados de rotação está disponível, o campo "TC" é anulado.
- β
Inserção do ângulo para alinhamento da ferramenta
- Usinagem relativa
sim: Usinagem relativa da posição da lâmina
não: Usinagem na lateral da posição da lâmina

11.3.2 Medição manual da ferramenta abrasiva (com o eixo B)

Ponto de referência

Durante a medição do comprimento X ou Z, o dressador serve como ponto de referência.

Neste caso, o ponto de referência do dressador pode ser representado por um deslocamento do ponto zero ou uma ferramenta de retífica. Este ajuste é padrão da máquina, sendo determinado pelo fabricante desta.



Fabricante da máquina

Consulte as informações do fabricante da máquina.

Procedimento



1. Selecione o modo de operação "JOG" na área de operação "Máquina".



2. Pressione a tecla "Medir ferram.".

11.3 Medição em JOG

- | | | |
|---|-----|--|
| | 3. | Pressione a tecla "Medir disco". |
|  | | |
|  | 4. | Pressione a tecla "Selecionar ferramenta".
É aberta a janela "Seleção de ferramenta". |
|  | 5. | Na janela "Seleção de ferramenta" selecione a ferramenta abrasiva que pretende dimensionar e pressione a tecla "OK".
A posição da lâmina deve ser registrada na lista de ferramentas.
- OU -
Pressione a tecla "Lista de ferramentas" e, na lista de ferramentas, selecione a ferramenta abrasiva que pretende dimensionar e pressione a tecla "manualmente". |
|  | | |
|  | | |
|  | 6. | No campo de seleção "Ponto de referência" selecione o registro "Dressador". |
|  | | |
|  | 7. | Posicione o cursor no campo "TR", pressione a tecla "Selecionar dressador", selecione o dressador que pretende utilizar para a medição do comprimento da ferramenta e pressione a tecla "OK".

- OU -
Retificadora como ferramenta |
|  | 7. | Posicione o cursor no campo "Deslocamento ponto zero" e pressione a tecla "Selecionar DPZ". |
|  | 8. | Na janela "Deslocamento do ponto zero - G54 ... G509" selecione o deslocamento do ponto zero desejado e pressione a tecla "manualmente". |
|  | 9. | Pressione a tecla "X" ou "Z", dependendo do comprimento de ferramenta que se deseja medir. |
|  | | |
|  | 10. | Risque o dressador com a ferramenta. |
| | 11. | Pressione a tecla "Definir comprim.". O comprimento da ferramenta é calculado automaticamente e registrado na lista de ferramentas.
Neste caso, a posição da lâmina será automaticamente levada em consideração. |

Indicação

Ferramenta abrasiva ativa

A medição de ferramentas somente é possível com uma ferramenta abrasiva ativa.

11.3.3 Medição manual da retificadora (com o eixo B)

Ponto de referência

Um rebolo serve como ponto de referência na medição do comprimento X e Z.

Procedimento



1. Selecione o modo de operação "JOG" na área de operação "Máquina".



2. Pressione a tecla "Medir ferram.".



3. Pressione a tecla "Medir retificadora".

Retificadora como ferramenta



4. Pressione a tecla "Selecionar retificadora".

É aberta a janela "Seleção de ferramenta".



5. Na janela "Seleção de ferramenta" selecione a ferramenta de retífica que pretende dimensionar e pressione a tecla "OK".

A posição da lâmina deve ser registrada na lista de ferramentas.

- OU -



Pressione a tecla "Lista de ferramentas" e, na lista de ferramentas, selecione a ferramenta de retífica que pretende dimensionar e pressione a tecla "manualmente".



A ferramenta será incluída na janela "Medir: retificadora".

- OU -

Retificadora como deslocamento do ponto zero



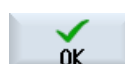
4. Posicione o cursor no campo "Deslocamento ponto zero" e pressione a tecla "Selecionar DPZ".



5. Na janela "Deslocamento do ponto zero - G54 ... G509" selecione o deslocamento do ponto zero desejado e pressione a tecla "manualmente".

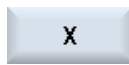


6. Posicione o cursor no campo "TR", pressione a tecla "Selecionar rebolo",



7. selecione o rebolo, que pretende utilizar para a medição do comprimento da retificadora e pressione a tecla "OK".

11.3 Medição em JOG



8. Pressione a tecla "X" ou "Z", dependendo do comprimento de ferramenta que se deseja medir.



9. Risque a retificadora com rebolo.



10. Pressione a tecla "Definir comprim.".

11.3.4 Calibração do eixo de rotação

Pré-requisito

- Um Toolcarrier está configurado.
- O rebolo está substituído.
- O bloco de dados de giro a ser medido está ativo, realiza-se a aproximação da posição de giro β_0 .

Indicação

É recomendado dressar o rebolo a $\beta=0^\circ$ antes de calibrar o eixo oscilante.

Procedimento



1. Selecione o modo de operação "JOG" na área de operação "Máquina".



2. Pressione a tecla "Medir ferram.".

3. Pressione a tecla "eixo de rotação".
A janela "Calibração: do eixo de rotação" é aberta.



4. Se tiverem sido criados vários blocos de dados de giro, selecione o bloco de dados de giro desejado no campo de seleção "TC". A posição de giro β_0 é definida como 0° .

No campo de seleção "Usinagem oposta", selecione "sim" ou "não" para o lado da posição da aresta de corte em deve ser realizada a medição.



5. Selecione o eixo de medição (X ou Z).
No eixo de medição X, as posições de diâmetro são usadas para o cálculo. No eixo de medição Z, são usadas as posições dos ressalto.
6. Pressione a tecla <CYCLE START>.
O primeiro ângulo β é girado automaticamente para o ângulo de 0° predefinido de modo fixo.
7. Em seguida, risque a peça e pressione a tecla "Salvar $\beta 0$ ".
8. Libere o rebolo manualmente.
9. Insira os ângulos desejados nos campos "B1" ou "B2".
10. Pressione a tecla <CYCLE START>.
 $\beta 1$ ou $\beta 2$ são girados automaticamente.
11. Risque a peça e pressione a respectiva tecla "Salvar $\beta 1$ " ou "Salvar $\beta 2$ ".
12. Pressione a tecla "Calcular".
Como resultado de medição é exibido o vetor de offset I3 (X e Z) do bloco de dados de giro. Internamente também é calculado o vetor I1 final e este é gravado no Toolcarrier.

Indicação

A calibração é possível apenas em uma ferramenta ativa.

O comprimento de ferramenta do rebolo também é diretamente levado em consideração no cálculo do braço giratório. Assim, os comprimentos do rebolo são conhecidos com precisão.

Se os comprimentos do rebolo não forem conhecidos com precisão, o rebolo e o braço giratório irão formar uma unidade. Nesta unidade, não é possível determinar se os comprimentos são originados do rebolo ou do braço giratório. Neste caso, recomenda-se usar um Toolcarrier por rebolo se forem utilizados vários rebolos.

Usinar com o eixo B (somente no caso de máquina abrasiva rotativa)

11.3 Medição em JOG

Prevenção de colisão

Com a ajuda da prevenção de colisão, existe a possibilidade de evitar colisões e, portanto, evitar danos durante a usinagem de uma peça ou durante a criação de programas.



Opção de software

Para utilizar essa função com elementos da zona de proteção primitivos geométricos, é necessária a opção de software "Prevenção de colisão ECO (máquina)".



Opção de software

Para utilizar essa função também com elementos da zona de proteção no formato de dados STL e NPP, é necessária a opção de software "Prevenção de colisão (máquina, área de trabalho)".



Opção de software

Para utilizar essa função também para a realização independente de aplicações de prevenção de colisão, é necessária a opção de software "Prevenção de colisão ADVANCED (máquina, peça)".



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

A prevenção de colisão tem por base o modelo da máquina. A cinemática da máquina é descrita como sequência cinemática. Áreas de proteção, para as peças da máquina que devem ser protegidas, são acrescentadas nessas sequências. A geometria da área de proteção é descrita por meio de elementos de proteção. Com isso, o comando sabe como o sistema coordenado da máquina, dependendo da posição dos eixos da máquina, se movimenta. A seguir, defina os pares de colisão, isto é, as duas áreas de proteção correspondentes, que serão monitoradas uma contra a outra.

A função "prevenção de colisão" calcula regularmente a distância dessas áreas de proteção. Quando duas áreas de proteção se aproximam e atingem uma determinada distância de segurança, é indicado um alarme e o programa é parado ou o movimento do procedimento é parado pelo bloco de procedimentos correspondente.

Indicação

A monitoração de colisão é válida apenas para máquinas de um canal.

Indicação

Eixos referenciados

Assim, as posições dos eixos na sala de máquinas deve ser conhecida para que as áreas de proteção sejam monitoradas. Por isso, a prevenção de colisão só estará ativa depois da referenciação.

ATENÇÃO
Não existe uma proteção completa da máquina Modelos incompletos (p. ex. peças de máquinas modeladas, peças de trabalho ou objetos novos na área de trabalho) bem como imprecisões nos valores e medidas podem causar colisões.

Mais informações

Mais informações sobre a sequência cinemática e sobre a prevenção de colisões podem ser encontradas no:

- Manual de funcionamento das funções básicas
- Manual de funcionamento Monitorar e compensar

12.1 Ligar a prevenção de colisão

Pré-requisito

- A prevenção de colisão está configurada e existe um modelo da máquina ativo.
- Na configuração "Prevenção de colisão" está selecionada a prevenção de colisão para o modo de operação AUTO ou para tipos de funcionamento JOG e MDA.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina"



2. Pressione a tecla <AUTO>.



3. Pressione a softkey "Desenhar sincronizado".

- OU -



4. Prima as softkeys "Outras vistas" e "área da máquina".



Durante o desenho sincronizado é apresentado um modelo da máquina ativo.

12.2 Configurar prevenção de colisão

Através de "Configurações" tem a possibilidade de ligar ou desligar a prevenção de colisão para a área de operação da máquina (modos de operação AUTO e JOG/ MDA) em separado para a máquina e para a ferramenta.

Através dos dados da máquina pode reconhecer a partir de que nível de proteção a prevenção de colisão para a máquina ou para a ferramenta nos modos de operação JOG/MDA ou AUTO pode ser ligada ou desligada.



Fabricante da máquina

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

Ajuste	Efeito
Moto de operação JOG/MDA Prevenção de colisão	Você liga ou desliga a prevenção de colisão para os modos de operação JOG/MDA.
Modo de operação AUTO Prevenção de colisão	Você ativa ou desativa a prevenção de colisão para o modo de operação AUTO, dependendo dos dados da máquina \$MN_JOG_MODE_MASK. Nota: Para isso observe as instruções do fabricante da máquina.
JOG/MDA Máquina	Quando a prevenção de colisão para os modos de operação JOG/MDA está desligada, são monitorizadas, no mínimo, as áreas de proteção da máquina. Os parâmetros não podem ser alterados.
AUTO Máquina	Quando a prevenção de colisão para o modo de operação AUTO está ativa, são monitorizadas, no mínimo, as áreas de proteção da máquina. Os parâmetros não podem ser alterados.
JOG/MDA Ferramentas	Liga ou desliga a prevenção de colisão das áreas de proteção da ferramenta para os modos de operação JOG/MDA.
AUTO Ferramentas	Liga ou desliga a prevenção de colisão das áreas de proteção da ferramenta para os modos de operação AUTO.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina".



2. Selecione o modo de operação "JOG", "MDA" ou "AUTO".





3. Pressione a tecla de avanço de menus e a softkey "Ajustes".



4. Prima a softkey "Prevenção de colisão".
A janela "Prevenção de colisão" é aberta.



5. Selecione na linha "Prevenção de colisão" para os modos de operação pretendidos (p. ex. para JOG/MDA) a entrada "Ligado" para ligar a prevenção de colisão ou "Desligado" para desligar a prevenção de colisão.
6. Desativar a caixa de controlo "Ferramentas" quando pretender monitorizar apenas as áreas de proteção da máquina.

Veja também

Janela de valores reais (Página 47)

Vista de vários canais

13.1 Vista de vários canais

A vista de vários canais permite observar vários canais simultaneamente nas seguintes áreas de operação:

- Área de operação "Máquina"
- Área de operação "Programa"

13.2 Vista de vários canais na área de operação "Máquina"

Em uma máquina com vários canais existe a possibilidade de se observar e controlar a sequência de execução de vários programas simultaneamente.



Fabricante da máquina

Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

Indicação dos canais na área de operação "Máquina"

Na área de operação "Máquina" podem ser visualizados 2 - 4 canais simultaneamente.

Através de ajustes definimos quais canais devem ser exibidos e em qual sequência. Aqui também configuramos se um canal deve ser ocultado.

Indicação

A função "REF POINT" é exibida apenas na visualização de canal único.

Vista de vários canais

Na interface de operação são mostrados 2 - 4 canais simultaneamente em colunas de canais.

- Para cada cana são exibidas 2 janelas sobrepostas.
- Na janela superior sempre encontramos a indicação de valores reais.
- Na janela inferior é exibida a mesma janela para os dois canais.
- A exibição na janela inferior é selecionada através da barra de softkeys vertical.
Na seleção através das softkeys verticais são consideradas as seguintes exceções:
 - A tecla "Valores reais MCS" alterna os sistemas de coordenadas dos dois canais.
 - As softkeys "Zoom Valor real" e "Todas funções G" alternam para a vista de um canal.

Vista de um canal

Para sempre visualizar apenas um canal na sua máquina de vários canais, configure uma vista permanente de apenas um canal.

Softkeys horizontais

- Localização de blocos
A vista de vários canais é mantida com a ativação da localização de blocos. A exibição de blocos é aberta como janela de localização.
- Controle do programa
A janela "Controle do programa" é aberta para os canais projetados na vista de vários canais. Os dados aqui especificados são aplicados em conjunto para estes canais.
- Ao pressionar uma das outras softkeys horizontais na área de operação "Máquina" (p. ex. "Sobregravação", "Ações síncronas"), passamos para uma vista temporária de apenas um canal. Ao fechar novamente a janela, retornamos à vista de vários canais.

Comutação entre as vistas de um canal e de vários canais

Pressione a tecla <MACHINE> para alternar brevemente entre as vistas de um canal e de vários canais na área Máquina.



Pressione a tecla <NEXT WINDOW> para alternar entre as janelas superior e inferior dentro de uma coluna de canal.

Edição do programa na exibição de blocos

Tarefas simples de edição podem ser realizadas, como de costume, por meio da tecla <INSERT> na atual exibição de blocos.

Se o espaço não for suficiente, alterne para a vista de um canal.

Primeira execução de programas

Selecionamos canais individuais para a primeira execução do programa na máquina.

Pré-requisito

- Vários canais foram configurados.
- Foi selecionada a configuração "2 canais", "3 canais", ou "4 canais".

Exibição e ocultação da vista de vários canais

1. Selecione a área de operação "Máquina"

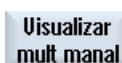


2. Selecione o modo de operação "JOG", "MDA" ou "AUTO".

...



3. Pressione a tecla de avanço de menus e a softkey "Ajustes".



4. Pressione a softkey "Vista de vários canais".

13.2 Vista de vários canais na área de operação "Máquina"

5. Na janela "Ajustes para vista de vários canais", selecione no campo de seleção "Vista" a entrada desejada (p. ex. "2 canais") e defina os canais assim como a sequência de exibição.

Na tela inicial dos modos de operação "AUTO", "MDA" e "JOG" as janelas superiores das colunas de canal esquerda e direita são ocupadas pela janela de valores reais.



6. Pressione a softkey "T,S,F" para visualizar a janela "T,F,S".

A janela "T,F,S" é exibida na janela inferior das colunas de canal esquerda e direita.

Nota:

A Softkey "T,F,S" está apenas disponível em painéis de comando pequenos, ou seja, até OP012.

13.3 Vista de vários canais em painéis de comando grandes

Nos painéis de controle OP015, OP019 e no PC, você tem a opção de exibir até 4 canais lado a lado. Isso facilita a criação e a execução de programas multicanais.

Condições gerais

- OP015 com uma resolução de 1024x768 pixels: até 3 canais visíveis
- OP019 com uma resolução de 1280x1024 pixels: até 4 canais visíveis
- Para operação de um OP019 é necessária uma PCU50.5

Vista de 3 e 4 canais na área de operação "Máquina"

Por meio de ajustes vista de múltiplos canais, selecione os canais e eles determinam a visualização.

Vista de canais	Exibição na área de operação "Máquina"
Vista de 3 canais	Para cada canal são exibidas as seguintes janelas sobrepostas: • Janela de valores reais • Janela T,F,S • Janela de exibição de blocos Seleção de funções • A janela T,S,F é aberta de maneira sobreposta ao ser pressionada uma softkeys vertical.
Vista de 4 canais	Para cada canal são exibidas as seguintes janelas sobrepostas: • Janela de valores reais • Funções G (a tecla "Funções G" desaparece). "Todas as funções G podem ser acessadas através da tecla de avanço do menu. • Janela T,S,F • Janela de exibição de blocos Seleção de funções • A janela com a exibição dos códigos é aberta de maneira sobreposta ao ser pressionada uma das softkeys verticais.

Alternância entre os canais



Pressione a tecla <CHANNEL> para alternar entre os canais.



Pressione a tecla <NEXT WINDOW> para alternar entre as três ou quatro janelas ordenadas de maneira sobreposta dentro de uma coluna de canal.

Indicação

Exibição de 2 canais

A diferença em relação aos painéis de comando menores está na área de operação "Máquina" a janela T,F,S é visível em uma vista de 2 canais.

Área de operação Programa

No editor podem ser exibidos até 10 programas paralelamente.

Apresentação do programa

Através das configurações no editor temos a possibilidade de definir a largura dos programas na janela do editor. Assim podemos distribuir os programas de maneira uniforme ou exibir a coluna com o programa ativo de maneira mais ampla.

Estado do canal

Na indicação de estado são indicadas as mensagens de canal, sempre que necessário.



Fabricante da máquina

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

13.4 Configuração da vista de vários canais

Ajuste	Significado
Visualização	Aqui definimos quantos canais deverão ser exibidos. • 1 canal • 2 canais • 3 canais • 4 canais
Seleção de canal e sequência (para vista "2 - 4 canais")	Especifique quais canais e em qual sequência eles deverão ser exibidos na vista de vários canais.
Visível (para vista "2 - 4 canais")	Aqui indicamos quais canais são exibidos na vista de vários canais. Assim é possível ocultar de maneira breve os canais da vista.

Exemplo

Sua máquina possui 6 canais.

Projetamos os canais 1 - 4 para a vista de vários canais e definimos a sequência de exibição (p. ex. 1,3,4,2).

No caso de uma comutação de canais na vista de vários canais somente podemos alternar entre os canais que foram projetados para a vista de vários canais, os demais canais serão ignorados. Ao avançar o canal com a tecla <CHANNEL> na área de operação "Máquina" obtemos as seguintes vistas: Canais "1" e "3", canais "3" e "4", canais "4" e "2". Os canais "5" e "6" não serão exibidos na vista de vários canais.

Na vista de um canal alternamos entre todos os canais (1...6) sem considerar a sequência projetada para a vista de vários canais.

Com o menu de canais sempre podemos selecionar todos os canais, mesmo os que não foram projetados para a vista de vários canais. Se alternarmos para um canal que não foi projetado para a vista de vários canais, passamos automaticamente para a vista de um canal. Não existe nenhum retorno automático para a vista de vários canais, mesmo se for selecionado novamente um canal que foi projetado para a vista de vários canais.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina".



2. Selecione o modo de operação "JOG", "MDA" ou "AUTO".



13.4 Configuração da vista de vários canais



3. Pressione a tecla de avanço de menus e a softkey "Ajustes".



4. Pressione a softkey "Vista de vários canais".
É aberta a janela "Ajustes para vista de vários canais".
5. Configure a vista de um canal ou a vista de vários canais e defina quais canais devem estar visíveis e em qual sequência na área de operação "Máquina" e no editor.

Gerenciamento de ferramentas

14.1 Listas para gerenciamento das ferramentas

Nas listas da área Ferramentas são indicadas todas as ferramentas e, se configurados, todos os alojamentos de magazine, que estão criados e configurados no NC.

Todas as listas mostram as mesmas ferramentas na mesma classificação. Na comutação entre as listas o cursor permanece posicionado na mesma ferramenta e no mesmo segmento da tela.

As listas se diferem através dos parâmetros mostrados e da ocupação das softkeys. A comutação entre as listas é uma mudança controlada de uma área de temas para outra.

- **Lista de ferramentas**
São indicados todos os parâmetros e funções para criação e configuração das ferramentas.
- **Desgaste de ferramenta**
Aqui encontram-se todos os parâmetros e funções que são necessários durante a operação, como p. ex. desgaste e funções de monitoramento.
- **Magazine**
Aqui encontramos os parâmetros e funções referentes ao magazine e seus alojamentos para ferramentas e alojamentos de magazine.
- **Dados de ferramenta OEM**
Esta lista está à disposição do OEM para livre construção.

Classificação das listas

Existe a possibilidade de mudar a classificação das listas:

- por magazine
- por nome (identificador de ferramenta alfabético)
- por tipo de ferramenta
- por número T (identificador de ferramenta numérico)
- por número D

Filtros das listas

Existe a possibilidade de filtrar as listas de acordo com os seguintes critérios:

- exibir somente o primeiro corte
- somente ferramentas prontas para o emprego
- somente ferramentas com limite de pré-aviso alcançado,
- somente ferramentas bloqueadas
- somente ferramentas com identificador ativo

14.1 Listas para gerenciamento das ferramentas

Funções de localização

Existe a possibilidade de localizar as listas de acordo com os seguintes objetos:

- Ferramenta
- Alojamento de magazine
- Alojamento vazio

14.2 Gerenciamento de magazine

Dependendo da configuração, as listas de ferramentas suportam um gerenciamento de magazine.

Funções do gerenciamento de magazine

- Através da softkey horizontal "Magazine" obtemos uma lista onde são indicadas as ferramentas com os dados relacionados ao magazine.
- Nas listas é exibida a coluna Magazine / Alojamento de magazine.
- Como ajuste básico as listas são indicadas em uma classificação conforme alojamentos de magazine.
- Na linha de título das diversas listas é indicado o magazine que está selecionado através do cursor.
- A softkey vertical "Seleção de magazine" é exibida na lista de ferramentas.
- As ferramentas podem ser carregadas e descarregadas em um magazine através da lista de ferramentas.



Fabricante da máquina

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

14.3 Tipos de ferramenta

Durante a criação de uma ferramenta está disponível uma variedade de tipos de ferramentas. O tipo de ferramenta determina quais informações de geometria serão necessárias e como elas serão calculadas.

Tipos de ferramenta

Ferramenta nova - Favoritas		
Ti po	Identificador	Pos. de ferr.
400	Rebolo	   
490	Dressador	   
494	Rolo dressador	   
496	Roda dressadora	   
710	Apalpador 3D	   

Esquema 14-1 Exemplo para a lista de favoritos (retífica cilíndrica)

Ferramenta nova - Favoritas		
Ti po	Identificador	Pos. de ferr.
410	Rebolo	   
490	Dressador	   
495	Rolo dressador	   
497	Roda dressadora	   
710	Apalpador 3D	   

Esquema 14-2 Exemplo para a lista de favoritos (retífica plana)

Ferram. nova - Ferram. de retificar		
Ti po	Identificador	Pos. de ferr.
488	- Rebolo	   
498	- Dressador	   
494	- Rolo dressador	   
496	- Roda dressadora	   

Esquema 14-3 Ferramentas oferecidas na janela "Nova ferramenta - ferramentas abrasivas (retífica cilíndrica)"

Ferram. nova - Ferram. de retificar		
Ti po	Identificador	Pos. de ferr.
418	- Rebolo	   
498	- Dressador	   
495	- Rolo dressador	   
497	- Roda dressadora	   

Esquema 14-4 Ferramentas oferecidas na janela "Nova ferramenta - ferramentas abrasivas (retífica plana)"

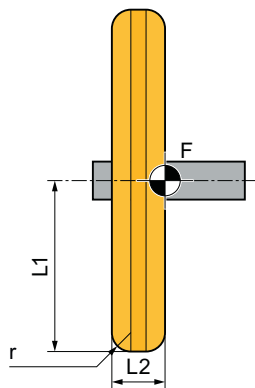
Ferram. nova - Ferram. especiais		
Ti po	Identificador	Pos. de ferr.
718	- Apalpador 3D	   
711	- Sensor de bordas	   
712	- Monosensor	   
713	- Apalpador L	   
714	- Apalpador estrela	   
725	- Ferr. calibração	   

Esquema 14-5 Ferramentas sugeridas na janela "Nova ferramenta - Ferramentas especiais"

14.4 Dimensões das ferramentas

Neste capítulo temos uma vista geral, um resumo sobre as dimensões das ferramentas.

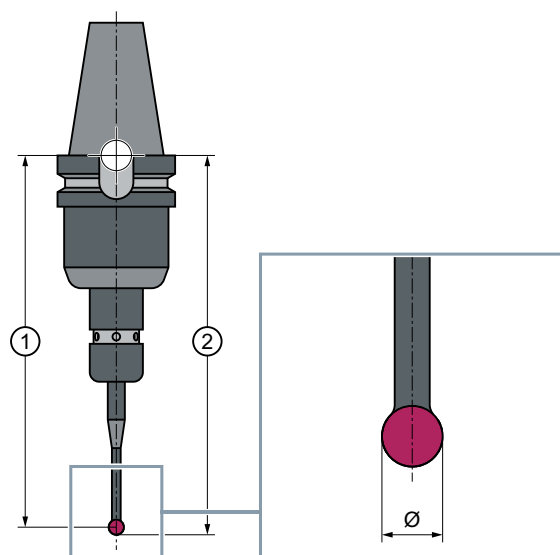
Tipos de ferramenta



Esquema 14-6 Rebolo

A tabela a seguir mostra o efeito dos níveis de trabalho:

G17	• Comprimento 1 em Y • Comprimento 2 em X • Raio em X/Y
G18	• Comprimento 1 em X • Comprimento 2 em Z • Raio em Z/X
G19	• Comprimento 1 em Z • Comprimento 2 em Y • Raio em Y/Z



Esquema 14-7 Apalpador de medição 3D



Fabricante da máquina

O comprimento da ferramenta é medido até o centro da esfera ou até o início da esfera.

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Indicação

Um apalpador de medição 3D deve ser calibrado antes do seu primeiro emprego.

14.5 Lista de ferramentas

14.5.1 Lista de ferramentas

Na lista de ferramentas são indicados todos os parâmetros e funções que são necessários para criar e configurar as ferramentas.

Cada ferramenta é identificada de modo único pelo identificador de ferramenta e o número de ferramenta gêmea.

Na representação da ferramenta, ou seja, na representação das posições de corte se considera o sistema de coordenadas da máquina.

Parâmetro da ferramenta

Título da coluna	Significado
Alojamento W L B BS  *  * *se estiver ativado na seleção do magazine	Magazine/número de alojamento - Número de alojamento do magazine Primeiro é especificado o número do magazine e depois o número do alojamento no magazine. Se existir apenas um magazine, é indicado somente o número do alojamento. - Ponto de transição - Carregador - Estação de carregamento - Local de carga Para outros tipos de magazine (p. ex. em uma corrente) também podem ser indicados os seguintes símbolos: - Alojamento no fuso como símbolo - Alojamentos para garra 1 e garra 2 (aplicado somente no emprego de um fuso com garra dupla) como símbolo.
Tipo	Tipo de ferramenta Dependendo do tipo da ferramenta (exibido como símbolo), são indicados apenas determinados dados de correção de ferramenta. O símbolo identifica a posição da ferramenta selecionada no momento da criação da ferramenta.
	Com ajuda da tecla <SELECT> existe a possibilidade de se modificar a posição ou o tipo da ferramenta.
Nome da ferramenta	A identificação da ferramenta é realizada através do nome da ferramenta e do número da ferramenta gêmea. É possível especificar o nome como texto ou como número. Nota: A extensão máxima do nome das ferramentas é de 31 caracteres ASCII. A quantidade de caracteres é reduzida no caso de caracteres asiáticos e caracteres Unicode. Não são admitidos os seguintes caracteres especiais: # ".
ST	Número de ferramenta gêmea (para estratégia de ferramenta substituta).
D	Número de corretor

Título da coluna	Significado
Discos Ø	Diâmetro dos discos (no caso de rebolos - tipo 400, tipo 410)
Comprimento X ou comprimento Z - Retífica cilíndrica	Comprimento da ferramenta Dados de geometria do comprimento X ou comprimento Z
Comprimento Y ou comprimento Z - Retífica plana	Comprimento da ferramenta Dados de geometria do comprimento Y ou comprimento Z
Raio de corte	Raio da ferramenta (no caso de rebolo - tipo 400, tipo 410; dressador - tipo 490, rolo de retífica - tipo 495, roda de retífica - tipo 497)
Ø	Diâmetro da ferramenta (no caso de sensor de medição 3D - tipo 710; sensor de arestas - tipo 711; sensor mono - tipo 712; sensor em L - tipo 713; ferramenta de calibragem - tipo 725)
Ø exterior	Diâmetro exterior (no caso de sensor em estrela - tipo 714)

Outros parâmetros

Quando os números de edição estiverem definitivamente organizados, eles serão indicados na primeira coluna.

Título da coluna	Significado
Nº D	Número de edição definitivo
NED	Número de corretor
CI	Correções de organização
	Visão das correções de instalação disponíveis

Pelo do arquivo de configuração é definida a seleção dos parâmetros na lista.



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Mais informações

Mais informações sobre a configuração e ajuste da lista de ferramentas podem ser consultadas em Manual de funcionamento do gerenciamento de ferramentas.

Símbolos na lista de ferramentas

Símbolo / Identificação		Significado
Tipo de ferramenta		
Cruz vermelha		A ferramenta está bloqueada.

14.5 Lista de ferramentas

Símbolo / Identificação		Significado
Triângulo amarelo - Ponta para baixo		O limite de pré-aviso foi alcançado.
Triângulo amarelo - Ponta para cima		A ferramenta encontra-se em estado especial. Posicione o cursor na ferramenta identificada. Um campo Tooltip informa uma breve descrição.
Quadro verde		A ferramenta foi pré-selecionada.
Magazine/número de alojamento		
Seta dupla verde		O alojamento no magazine está na posição de troca.
Seta dupla cinza		O alojamento no magazine está no local de carga.
Cruz vermelha		O alojamento no magazine está bloqueado.

**Fabricante da máquina**

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Procedimento

1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a tecla "Lista de ferramentas".
É aberta a janela "Lista de ferramentas".

14.5.2 Outros dados

Para o seguinte tipo de ferramenta são necessários dados de geometria suplementares que não estão incluídos na representação de listas na lista de ferramentas.

Tipos de ferramenta com dados adicionais de geometria

Tipo de ferramenta	Parâmetros adicionais
710 Apalpador 3D	Comprimento de geometria (Comprimento X, Comprimento Y, Comprimento Z) Comprimento de desgaste (Δ Comprimento X, Δ Comprimento Y, Δ Comprimento Z) Comprimento do adaptador (Comprimento X, Comprimento Y, Comprimento Z)
712 Monosensor	Comprimento de geometria (Comprimento X, Comprimento Y, Comprimento Z) Comprimento de desgaste (Δ Comprimento X, Δ Comprimento Y, Δ Comprimento Z) Comprimento do adaptador (Comprimento X, Comprimento Y, Comprimento Z) Ângulo de correção (ângulo)
713 sensor L	Comprimento de geometria (Comprimento X, Comprimento Y, Comprimento Z) Comprimento de desgaste (Δ Comprimento X, Δ Comprimento Y, Δ Comprimento Z) Comprimento do adaptador (Comprimento X, Comprimento Y, Comprimento Z) Ângulo de correção (ângulo) comprimento do braço (comprimento)
714 sensor estrela	Comprimento de geometria (Comprimento X, Comprimento Y, Comprimento Z) Comprimento de desgaste (Δ Comprimento X, Δ Comprimento Y, Δ Comprimento Z) Comprimento do adaptador (Comprimento X, Comprimento Y, Comprimento Z) Ângulo de correção (ângulo) Diâmetro da esfera ($\emptyset$)
725 ferramenta de calibragem	Comprimento de geometria (Comprimento X, Comprimento Y, Comprimento Z) Comprimento de desgaste (Δ Comprimento X, Δ Comprimento Y, Δ Comprimento Z) Comprimento do adaptador (Comprimento X, Comprimento Y, Comprimento Z)

Poderá ser determinado através do arquivo de configuração, quais dados serão exibidos na janela "Outros dados".

**Fabricante da máquina**

Consulte as informações do fabricante da máquina.

Procedimento

1. A lista de ferramentas está aberta.

2. Selecione uma ferramenta correspondente na lista, por exemplo, uma fresa angular.



3. Pressione a tecla "Outros dados".

A janela "Outros dados - ..." é aberta.

A tecla "Outros dados" somente está ativa se for selecionada uma ferramenta, para a qual foi configurada a janela "Outros dados".

14.5.3 Criar nova ferramenta

A janela "Nova ferramenta - Favoritos" nos oferece durante a criação da ferramenta uma série de tipos de ferramentas selecionadas como favoritas.

Se o tipo de ferramenta desejado não estiver na lista de favoritos, selecione através das respectivas teclas a ferramenta de retificação ou especial desejada.

Indicação**Ferramentas de retificar**

Dependendo da configuração da máquina também podem existir ferramentas de retificação à sua disposição.

Procedimento

1. A lista de ferramentas está aberta.

2. Posicione o cursor na lista de ferramentas na posição onde a ferramenta deve ser criada.

Aqui é possível selecionar um alojamento de magazine vazio ou também uma memória NC de ferramentas fora do magazine.

Na área da memória NC de ferramentas também é possível colocar o cursor em uma ferramenta existente. Os dados da ferramenta indicada não serão sobrescritos.



3. Pressione a tecla "Nova ferramenta".



É aberta a janela "Nova ferramenta – Favoritos".

- OU -



- ou -



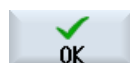
Para criar uma ferramenta que não se encontra na lista de favoritos, pressione a tecla "Ferramenta de retificação 400-499" ou "Ferramenta especial 700-900".

A janela "Nova ferramenta - ferramentas abrasivas" ou "Nova ferramenta - ferramentas especiais" é aberta.

4. Selecione a ferramenta colocando o cursor no respectivo tipo de ferramenta e no símbolo da posição de corte desejada.



5. Se houver mais de 4 posições de corte disponíveis, selecione a posição de corte desejada com a ajuda das teclas <Cursor à esquerda> e <Cursor à direita>.



6. Pressione a tecla "OK".
A ferramenta é adotada com um nome pré-definido na lista de ferramentas. Se o cursor estiver na lista de ferramentas em um alojamento de magazine vazio, a ferramenta é carregada neste alojamento do magazine.

O procedimento de criação da ferramenta pode ser ajustado de outro modo.

Vários locais de carga

Se foram configurados vários locais de carga para um magazine, aparece a janela "Seleção do local de carga" com a criação de uma ferramenta diretamente em um alojamento de magazine vazio assim como depois de pressionar a tecla "Carregar".

Selecione ali o local de carga desejado e confirme sua escolha com a tecla "OK".

Dados adicionais

Com a configuração correspondente é aberta a janela "Nova ferramenta" depois de ser selecionada a ferramenta desejada e realizada a confirmação com "OK".

Aqui é possível definir os seguintes dados:

- Nomes
- Tipo de alojamento de ferramenta
- Tamanho da ferramenta

Mais informações

Mais informações sobre as opções de configuração podem ser consultadas em Manual de funcionamento do gerenciamento de ferramentas.

14.5.4 Medir a ferramenta - lista de ferramentas

Existe a possibilidade de medirmos (registrarmos) os dados de correção de cada ferramenta diretamente da lista de ferramentas.

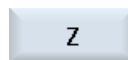
Indicação

A medição de ferramenta somente é possível com uma ferramenta ativa.

Procedimento



...



1. A lista de ferramentas está aberta.
2. Na lista de ferramentas selecione a ferramenta que se deseja medir e pressione a tecla "Medir ferramenta".
Saltará para a área de operação "JOG" e a ferramenta a ser medida será especificada na máscara "Medir: comprimento manual" no campo "T".
3. Selecione o número de corte D e o número da ferramenta gêmea ST correspondente.
4. Pressione a tecla "X", "Y" ou "Z", dependendo de qual comprimento de ferramenta deseja medir.
5. Aproxime até a peça de trabalho que deve ser medida e depois encoste nela.
6. Especifique a posição do canto da peça de trabalho em X0, Y0 ou Z0.
Se não for especificado nenhum valor para X0, Y0 ou Z0, então será adotado o valor do indicador de valores reais.
7. Pressione a tecla "Definir comprim.". O comprimento da ferramenta é calculado automaticamente e registrado na lista de ferramentas.

14.5.5 Gerenciamento de vários cortes

Em ferramentas de múltiplo corte, cada corte contém um bloco de dados de correção próprio. Quantos corretores (gumes) podemos criar, dependerá da configuração realizada do comando numérico.

As lâminas não necessárias de uma ferramenta podem ser excluídas.

Procedimento

1. A lista de ferramentas está aberta.



2. Posicione o cursor na ferramenta onde devem ser criados vários cortes.

3. Pressione a tecla "Cortes" na "Lista de ferramentas".



4. Pressione a tecla "Novo corte".

É criado um novo bloco de dados na lista.

O número da lâmina é contado de forma incremental em 1. Os dados de correção são pré-atribuídos com os valores da lâmina, sobre a qual se situa o cursor.

5. Especifique os dados de correção para o 2º corte.

6. Repita o procedimento, para criar outros dados de correção de cortes.



7. Posicione o cursor sobre a lâmina de uma ferramenta, que deseja excluir e pressione a tecla "Excluir a lâmina".

O bloco de dados é excluído da lista. É impossível excluir a primeira lâmina de uma ferramenta.

14.5.6 Deletação de ferramenta

Ferramentas que não serão mais utilizadas podem ser removidas da lista de ferramentas para deixar a lista mais clara.

Procedimento

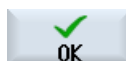
1. A lista de ferramentas está aberta.

2. Na lista de ferramentas, posicione o cursor na ferramenta que se deseja excluir.



3. Pressione a tecla "Excluir ferramenta".

Aparece uma confirmação de segurança.



4. Pressione a tecla "OK" para apagar efetivamente a ferramenta selecionada.

A ferramenta é excluída.

Se a ferramenta estava em um magazine, então ela será descarregada e depois excluída.

Vários locais de carga - Ferramenta no alojamento do magazine

Se foram configurados vários locais de carga para um magazine, depois de ser pressionada a tecla "Excluir ferramenta" aparece a janela "Seleção do local de carga".

Selecione ali o local de carga desejado e pressione a tecla "OK" para descarregar e depois excluir a ferramenta.

14.5.7 Carregamento e descarregamento da ferramenta

As ferramentas podem ser carregadas e descarregadas em um magazine através da lista de ferramentas. No carregamento a ferramenta é trazida até um alojamento no magazine. Durante o descarregamento a ferramenta é removida do magazine e armazenada na lista de ferramentas.

No carregamento é sugerido automaticamente um alojamento vazio onde a ferramenta pode ser carregada. Porém, também é possível especificar diretamente um alojamento de magazine que estiver vazio.

É possível descarregar as ferramentas desnecessárias que estão no magazine. Em seguida a HMI armazena automaticamente os dados da ferramenta na memória NC na lista de ferramentas fora do magazine.

Se a ferramenta for empregada novamente, basta carregar novamente a ferramenta no respectivo alojamento do magazine, consequentemente com os dados da ferramenta. Com isso evitamos especificar várias vezes os mesmos dados de ferramenta.

Procedimento



1. A lista de ferramentas está aberta.

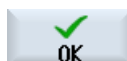


2. Posicione o cursor na ferramenta que deve ser carregada no magazine (na classificação por número de alojamento no magazine esta está no final da lista de ferramentas).

3. Pressione a tecla "Carregar".

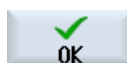
É aberta a janela "Carregar no...".

O campo "... alojamento" vem especificado com o número do primeiro alojamento vazio no magazine.



4. Pressione a tecla "OK" para carregar a ferramenta no alojamento vazio sugerido.

- OU -



Especifique o número de alojamento desejado e pressione a tecla "OK".

- OU -



Pressione a tecla "Fuso".

- . A ferramenta é carregada no alojamento de magazine indicado, ou no fuso.

Vários magazines

Se foram configurados vários magazines, depois de ser pressionada a tecla "Carregar" aparece a janela "Carregar no ...".

Especifique ali o magazine desejado e o alojamento do magazine, caso não se deseja adotar o alojamento vazio sugerido, e depois confirme sua escolha com "OK".

Vários locais de carga

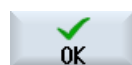
Se foram configurados vários locais de carga para um magazine, depois de ser pressionada a tecla "Carregar" aparece a janela "Seleção do local de carga".

Selecione ali o local de carga desejado e confirme sua escolha com "OK".

Descarregamento de ferramentas



1. Posicione o cursor na ferramenta que deve ser descarregada do magazine e pressione a tecla "Descarregar".



2. Selecione o local de carga desejado na janela "Seleção do local de carga".

3. Confirme sua escolha com "OK".

- OU -



Descarte a escolha com "Cancelar".

14.5.8 Seleção do magazine

Temos a possibilidade de selecionar diretamente a memória temporária, o magazine ou a memória NC.

Procedimento



1. A lista de ferramentas está aberta.



2. Pressione a tecla "Seleção de magazine".

Se apenas um magazine estiver disponível, pressione a tecla para saltar de uma área para próxima, ou seja, da memória cache para o magazine, do magazine para a memória NC e da memória NC de volta à memória cache. O cursor sempre é posicionado no início do magazine.

- OU -



Se houver mais de um magazine disponível, é aberta a janela "Seleção de magazine". Ali posicionamos o cursor no magazine desejado e pressionamos a tecla "Vai para ...".

O cursor salta para o início do magazine especificado.

Ocultação do magazine

Desative a caixa de controle ao lado dos magazines que não devem aparecer na lista de magazines.

O comportamento da seleção de magazines no caso de vários magazines pode ser configurado de modo diferente.

**Fabricante da máquina**

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Mais informações

Mais informações sobre as opções de configuração podem ser consultadas em Manual de funcionamento do gerenciamento de ferramentas.

14.5.9 Ligação de porta-códigos**14.5.9.1 Visão geral**

Tem a possibilidade de configurar uma ligação de porta-códigos.

Assim, tem à sua disposição em SINUMERIK Operate as seguintes funções:

- Criar nova ferramenta de porta-códigos
- Descarregar ferramentas para porta-códigos

**Opção de software**

Para utilizar as funções, precisa da opção "Tool Ident Connection".

Mais informações

Mais informações sobre o gerenciamento de ferramentas com porta-códigos e sobre a configuração da interface de usuário no SINUMERIK Operate podem ser consultadas no Manual de funcionamento do gerenciamento de ferramentas.

14.5.9.2 Administrar a ferramenta no porta-códigos

Na lista de favoritos encontra-se à sua disposição adicionalmente uma ferramenta na ligação de porta-códigos.

Ferramenta nova – Favoritas				
Ti po	Identificador	Pos. de ferr.		
	Ferram. port. de código			
400	- Rebolo			
490	- Dressador			
494	- Rolo dressador			
496	- Roda dressadora			
710	- Apalpador 3D			

Esquema 14-8 Nova ferramenta de porta-códigos na lista de favoritos

Criar nova ferramenta de porta-códigos



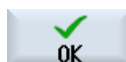
1. A lista de ferramentas está aberta.
2. Posicione o cursor na lista de ferramentas na posição onde a ferramenta deve ser criada.
Aqui é possível selecionar um alojamento de magazine vazio ou também uma memória NC de ferramentas fora do magazine.
Na área da memória NC de ferramentas também é possível colocar o cursor em uma ferramenta existente. Os dados da ferramenta indicada não serão sobrescritos.



3. Pressione a tecla "Nova ferramenta".

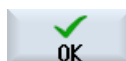


É aberta a janela "Nova ferramenta – Favoritos".



4. Posicione o cursor no diretório "Ferramenta de porta-códigos" e pressione a tecla "OK".

Os dados da ferramenta do porta-códigos são lidos e apresentados na janela "Nova ferramenta" com tipo de ferramenta, nome da ferramenta e eventualmente com determinados parâmetros.



5. Pressione a tecla "OK".
A ferramenta é adotada com o nome pré-definido na lista de ferramentas. Se o cursor estiver na lista de ferramentas em um alojamento de magazine vazio, a ferramenta é carregada neste alojamento do magazine.

Descarregar ferramenta para porta-códigos



Descarr.



1. A lista de ferramentas está aberta.
2. Posicione o cursor na ferramenta que pretende descarregar do magazine e pressione as teclas "Descarregar" e "Em porta-códigos".
A ferramenta é descarregada e os dados da ferramenta são escritos no porta-códigos.

Após ajuste correspondente, a ferramenta descarregada para o porta-códigos é apagada após a leitura do porta-códigos da memória NC.

Apagar ferramenta no porta-códigos



Apagar
ferram.



1. A lista de ferramentas está aberta.
2. Posicione o cursor na ferramenta de porta-códigos que deve ser excluída.
3. Pressione as teclas "Apagar ferramenta" e "Em porta-códigos".
A ferramenta é descarregada e os dados da ferramenta são escritos no porta-códigos. Em seguida, a ferramenta será excluída da memória NC.

A eliminação da ferramenta pode estar ajustada de outra forma, ou seja, a tecla "Em porta-códigos" não está disponível.

14.5.10 Administrar a ferramenta no arquivo

Se nas configurações referentes à lista de ferramentas estiver ativada a opção "Ferramenta permitida no/a partir do arquivo", na lista de favoritos há um registro suplementar à disposição.

Ferramenta nova – Favoritas				
Ti po	Identificador	Pos. de ferr.		
	Ferramenta do arquivo			
400	- Rebolo			
490	- Dressador			
494	- Rolo dressador			
496	- Roda dressadora			
710	- Apalpador 3D			

Esquema 14-9 Nova ferramenta a partir do arquivo na lista de favoritos

Criar a nova ferramenta a partir do arquivo

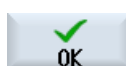


1. A lista de ferramentas está aberta.
2. Posicione o cursor na lista de ferramentas na posição onde a ferramenta deve ser criada.
Aqui é possível selecionar um alojamento de magazine vazio ou também uma memória NC de ferramentas fora do magazine.
Na área da memória NC de ferramentas também é possível colocar o cursor em uma ferramenta existente. Os dados da ferramenta indicada não serão sobrescritos.



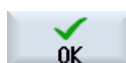
3. Pressione a tecla "Nova ferramenta".

É aberta a janela "Nova ferramenta – Favoritos".

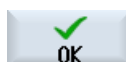


4. Posicione o cursor sobre o registro "Ferramenta a partir do arquivo" e pressione a tecla "OK".

A janela "Carregar os dados da ferramenta" será aberta.



5. Navegue até o arquivo desejado e pressione a tecla "OK".
Os dados da ferramenta serão lidos a partir do arquivo e serão apresentados na janela "Nova ferramenta a partir do arquivo" com tipo de ferramenta, o nome da ferramenta e, eventualmente, com determinados parâmetros.



6. Pressione a tecla "OK".
A ferramenta é adotada com o nome pré-definido na lista de ferramentas. Se o cursor estiver na lista de ferramentas em um alojamento de magazine vazio, a ferramenta é carregada neste alojamento do magazine.

O procedimento de criação da ferramenta pode ser ajustado de outro modo.

Descarregar a ferramenta no arquivo



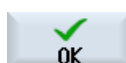
1. A lista de ferramentas está aberta.



2. Posicione o cursor sobre a ferramenta que pretende descarregar a partir do magazine e pressione as teclas "Descarregar" e "No arquivo".



3. Navegue até o diretório desejado e pressione a tecla "OK".



4. No campo "Nome" especifique o nome de arquivo desejado e pressione a tecla "OK".
O campo com o nome da ferramenta será pré-atribuído.
A ferramenta será descarregada e os dados da ferramenta serão gravados no arquivo.

De acordo com a respectiva configuração, a ferramenta descarregada será excluída após a leitura a partir da memória NC.

Excluir a ferramenta no arquivo

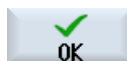


1. A lista de ferramentas está aberta.

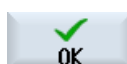


2. Posicione o cursor sobre a ferramenta que pretende excluir.

3. Pressione as teclas "Apagar ferramenta" e "No arquivo".



3. Navegue até o diretório desejado e pressione a tecla "OK".



4. No campo "Nome" especifique o nome de arquivo desejado e pressione a tecla "OK".

O campo com o nome da ferramenta será pré-atribuído.

A ferramenta será descarregada e os dados da ferramenta serão gravados no arquivo. Em seguida, a ferramenta será excluída da memória NC.

14.6 Desgaste de ferramenta

14.6.1 Desgaste de ferramenta

Na lista de desgaste de ferramenta encontram-se todos os parâmetros e funções, que forem necessários durante a operação em andamento.

As ferramentas, que permanecem mais tempo em uso, sofrem maior desgaste. É possível medir e especificar este desgaste na lista de desgaste de ferramentas. O comando leva em consideração esses dados ao calcular o comprimento da ferramenta ou a correção do raio. Desta forma é possível alcançar uma precisão idêntica e contínua na usinagem da peça.

modos de monitoramento

É possível monitorar automaticamente o período de emprego das ferramentas através da quantidade de peças, vida útil ou desgaste.

Além disso, é possível bloquear as ferramentas, se estas não devem mais ser utilizadas

Indicação

combinação dos modos de monitoramento

é possível deixar uma ferramenta se monitorada por um modo ou ativar uma combinação qualquer do modo de monitoramento.



Fabricante da máquina

Consulte as informações do fabricante da máquina.

Parâmetro da ferramenta

Título da coluna	Significado
Alojamento W L B BS  *  * *se estiver ativado na seleção do magazine	Magazine/número de alojamento - Número de alojamento do magazine Primeiro é especificado o número do magazine e depois o número do alojamento no magazine. Se existe apenas um magazine, somente é indicado o número do alojamento. - Ponto de transição - Carregador - Estação de carregamento - Local de carga no magazine de carga Para outros tipos de magazine (p. ex. em uma corrente) também podem ser indicados os seguintes símbolos: - Alojamento no fuso como símbolo - Alojamentos para garra 1 e garra 2 (isto aplica-se somente no caso de utilização de um fuso com garra dupla) como símbolo.
Tipo	Tipo de ferramenta Dependendo do tipo de ferramenta (representada como símbolo) são liberados determinados dados de correção da ferramenta.
Nome da ferramenta	A identificação da ferramenta é realizada através do nome da ferramenta e do número da ferramenta gêmea. É possível especificar o nome como texto ou como número. Nota: A extensão máxima do nome das ferramentas é de 31 caracteres ASCII. A quantidade de caracteres é reduzida no caso de caracteres asiáticos e caracteres Unicode. Não são admitidos os seguintes caracteres especiais: # ".
ST	Número de ferramenta gêmea (para estratégia de ferramenta substituta).
D	Número de corretor
Δ Comprimento X, Δ Comprimento Z - Retífica cilíndrica	Desgaste em relação ao comprimento X ou desgaste em relação ao comprimento Z
Δ comprimento Y, Δ comprimento Z - Retífica plana	Desgaste em relação ao comprimento Y ou desgaste em relação ao comprimento Z
Δ Raio de corte	Desgaste da ferramenta no raio de corte (no caso de rebolos - tipo 400, tipo 410; dressador - tipo 490, rolo de retífica - tipo 495, roda de retífica - tipo 497)
$\Delta \varnothing$	Desgaste da ferramenta no diâmetro (no caso de apalpador de medição 3D - tipo 710; apalpador de arestas - tipo 711; apalpador mono - tipo 712; apalpador em L - tipo 713; ferramenta de calibragem - tipo 725)
$\Delta \varnothing$ exterior	Desgaste da ferramenta no diâmetro exterior (no caso de apalpador em estrela - tipo 714)

Título da coluna	Significado
T C	Ativação do monitoramento de ferramentas - através da vida útil (T) - através da quantidade de peças (C) - através do desgaste (W) - Correção da soma de desgaste (S) O monitoramento do desgaste é configurado através de um dado de máquina. Para isso observe as instruções do fabricante da máquina.
Vida útil, ou Quantidade de peças, ou Desgaste Correção da soma de desgaste *	Vida útil da ferramenta. Quantidade de peças de trabalho. Desgaste da ferramenta.
Valor nominal	Valor nominal para vida útil, quantidade de peças ou desgaste
Lim.de pré-av.	Indicação da vida útil, da quantidade de peças ou do desgaste, que retorna um aviso.
G	A ferramenta é bloqueada quando a caixa de controle estiver ativada.

Outros parâmetros

Quando os números de edição estiverem definitivamente organizados, eles serão indicados na primeira coluna.

Título da coluna	Significado
Nº D	Número de edição definitivo
NED	Número de corretor
SC	Correções de somas
	Visão das correções de instalação disponíveis

Símbolos na lista de desgaste

Símbolo / Identificação		Significado
Tipo de ferramenta		
Cruz vermelha		A ferramenta está bloqueada.
Triângulo amarelo - Ponta para baixo		O limite de pré-aviso foi alcançado.
Triângulo amarelo - Ponta para cima		A ferramenta encontra-se em estado especial. Posicione o cursor na ferramenta identificada. Um campo Tooltip informa uma breve descrição.
Quadro verde		A ferramenta foi pré-selecionada.
Magazine/número de alojamento		

14.6 Desgaste de ferramenta

Símbolo / Identificação		Significado
Seta dupla verde		O alojamento no magazine está na posição de troca.
Seta dupla cinza (configurável)		O alojamento no magazine está no local de carga.
Cruz vermelha		O alojamento no magazine está bloqueado.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a tecla "Desgaste de ferramentas".

14.6.2 Reativação de ferramenta

Temos a possibilidade de substituir ferramentas bloqueadas, ou tornar estas ferramentas novamente como aplicáveis.

Pré-requisitos

Para reativar uma ferramenta, a função de monitoração deve ser ativada e um valor nominal deve ser informado.

Procedimento



1. A lista de desgaste de ferramentas está aberta.

2. Posicione o cursor na ferramenta bloqueada que deve ser reativada, ou seja, novamente capacitada.



3. Pressione a tecla "Reativar".

O valor especificado como valor nominal é registrado como a nova vida útil ou quantidade de peças.

O bloqueio da ferramenta é cancelado.

Reativação e posicionamento

Se a função "Reativação com posicionamento" estiver configurada, o alojamento de magazine onde está a ferramenta selecionada também é posicionado no local de carga. É possível trocar a ferramenta.

Reativação de todos tipos de monitoração

Se a função "Reativação de todos tipos de monitoração" estiver configurada, todos os tipos de monitoração ajustados no NC são resetados para uma ferramenta quando executada a reativação.

**Fabricante da máquina**

Consulte as informações do fabricante da máquina.

Vários locais de carga

Se foram configurados vários locais de carga para um magazine, depois de ser pressionada a tecla "Carregar" aparece a janela "Seleção do local de carga".

Selecione ali o local de carga desejado e confirme sua escolha com a tecla "OK".

Mais informações

Mais informações sobre as opções de configuração podem ser consultadas em Manual de funcionamento do gerenciamento de ferramentas.

14.7 Dados de ferramenta OEM

Existe a possibilidade de configurar a lista de acordo com suas necessidades.

Dependendo da configuração da máquina são indicados os parâmetros específicos de retificação na lista com os dados de ferramenta OEM.

Parâmetros específicos de ferramentas de retificar

Título da coluna	Significado
raio mín.	Raio mínimo Valor limite para o raio do rebolo para monitoramento da geometria.
raio mais atual	Raio mais atual Mostra a soma do valor geométrico, valor de desgaste e - se ajustado - a dimensão básica.
largura mínima	Largura mínima do rebolo Valor limite para a largura do rebolo para monitoramento da geometria.
atual largura	Atual largura do rebolo Largura do rebolo que resulta após a dressagem, por exemplo.
Rotação máxima	Indica a rotação máxima
veloc. perif. máx.	Velocidade periférica máxima
ângulo do rebolo	Ângulo do rebolo inclinado
Número do fuso 	Número do fuso monitorado (p. ex. raio e largura do rebolo) e programado (p. ex. velocidade periférica de rebolo).
Parâmetro da largura do raio 	Seleção do parâmetro para o cálculo do raio - Comprimento X - Comprimento Y - Comprimento Z - Raio
prescr. encadeam.	Define quais parâmetros da ferramenta referentes ao corretor 2 (D2) e corretor 1 (D1) deverão estar encadeados (ligados) entre si. Uma variação do valor de um dos parâmetros encadeados também é aceito automaticamente no encadeamento do outro corte.

Mais informações

- Mais informações sobre as ferramentas para retificação podem ser consultadas no Manual de funcionamento das ferramentas
- Mais informações sobre configuração dos dados de ferramenta OEM estão disponíveis no manual de funcionamento do SINUMERIK Operate.

Procedimento

1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a tecla "Ferramentas OEM".
3. Posicione o cursor em uma ferramenta de retificar.

14.8 Magazine

Na lista do magazine são indicadas as ferramentas com seus dados relacionados ao magazine. Aqui realizamos ações referentes ao magazine e aos alojamentos no magazine.

Alojamentos individuais do magazine podem receber uma codificação de alojamento para ferramentas, ou então ser bloqueados.

Parâmetro da ferramenta

Título da coluna	Significado
Alojamento W L B BS   *se estiver ativado na seleção do magazine	Magazine/número de alojamento - Número de alojamento do magazine Primeiro é especificado o número do magazine e depois o número do alojamento no magazine. Se existe apenas um magazine, somente é indicado o número do alojamento. - Ponto de transição - Carregador - Estação de carregamento - Local de carga no magazine de carga Para outros tipos de magazine (p. ex. em uma corrente) também podem ser indicados os seguintes símbolos: - Alojamento no fuso como símbolo - Alojamentos para garra 1 e garra 2 (somente no caso de utilização de um fuso com garra dupla) como símbolo
Tipo	Tipo de ferramenta Dependendo do tipo de ferramenta (representada como símbolo) são liberados determinados dados de correção da ferramenta. O símbolo identifica a posição da ferramenta selecionada no momento da criação da ferramenta.
	Com ajuda da tecla <SELECT> existe a possibilidade de se modificar a posição ou o tipo da ferramenta.
Nome da ferramenta	A identificação da ferramenta é realizada através do nome e do número da ferramenta gêmea (ST). É possível especificar o nome como texto ou como número. Nota: A extensão máxima do nome das ferramentas é de 31 caracteres ASCII. A quantidade de caracteres é reduzida no caso de caracteres asiáticos e caracteres Unicode. Não são admitidos os seguintes caracteres especiais: # ".
ST	Número da ferramenta gêmea (ferramenta substituta).
D	Número de corretor
G	Bloqueios do alojamento do magazine

Título da coluna	Significado
Ü	Identificação de uma ferramenta como muito grande. A ferramenta assume o tamanho de duas metades de alojamento à esquerda e a direita, um meio alojamento acima e um abaixo em um magazine.
P	Codificação de alojamento fixo A ferramenta é atribuída de modo fixo à este alojamento no magazine.

Outros parâmetros

Quando os números de edição estiverem definitivamente organizados, eles serão indicados na primeira coluna.

Título da coluna	Significado
Nº D	Número de edição definitivo
NED	Número de corretor

Símbolos da lista do magazine

Símbolo / Identificação		Significado
Tipo de ferramenta		
Cruz vermelha	✗	A ferramenta está bloqueada.
Triângulo amarelo - Ponta para baixo	▼	O limite de pré-aviso foi alcançado.
Triângulo amarelo - Ponta para cima	▲	A ferramenta encontra-se em estado especial. Posicione o cursor na ferramenta identificada. Um campo Tooltip informa uma breve descrição.
Quadro verde	□	A ferramenta foi pré-selecionada.
Magazine/número de alojamento		
Seta dupla verde	↔	O alojamento no magazine está na posição de troca.
Seta dupla cinza (configurável)	↔	O alojamento no magazine está no local de carga.
Cruz vermelha	✗	O alojamento no magazine está bloqueado.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a tecla "Magazine".

14.8.1 Posicionamento do magazine

É possível posicionar os alojamentos de magazine diretamente no local de carga.

Procedimento



1. A lista do magazine está aberta.

2. Posicione o cursor no alojamento de magazine desejado para posicionar no local de carga.



3. Pressione a tecla "Posicionar magazine".

O alojamento de magazine é posicionado no local de carga.

Vários locais de carga

Se foram configurados vários locais de carga para um magazine, depois de ser pressionada a tecla "Posicionar magazine" aparece a janela "Seleção do local de carga".

Selecione ali o local de carga desejado e confirme sua escolha com "OK" para posicionar o alojamento do magazine no local de carga.

14.8.2 Mudança de posição de ferramentas

As ferramentas também podem ser realocadas diretamente para outro alojamento do magazine dentro dos magazines. Isto significa que as ferramentas não precisam ser descarregadas primeiro para poder carregar estas ferramentas em outro alojamento.

Na mudança de posições é sugerido automaticamente um alojamento vazio onde a ferramenta pode ser realocada. Porém, também é possível especificar diretamente um alojamento de magazine que estiver vazio.



Fabricante da máquina

Consulte as informações do fabricante da máquina.

Procedimento



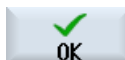
1. A lista do magazine está aberta.

2. Posicione o cursor na ferramenta que deve ser realocada para outro alojamento do magazine.



3. Pressione a tecla "Relocar".

É aberta a janela "Relocar ... do alojamento ... para o alojamento ...". O campo "Alojamento" vem especificado com o número do primeiro alojamento vazio no magazine.



4. Pressione a tecla "OK" para colocar a ferramenta no alojamento de magazine sugerido.

- OU -

Especifique no campo "Magazine ..." o número de magazine desejado, assim como o número de alojamento de magazine desejado no campo "Alojamento".

Pressione a tecla "OK".



A ferramenta é realocada no alojamento indicado no magazine.

Vários magazines

Se foram configurados vários magazines, depois de ser pressionada a tecla "Realocar" aparece a janela "Realocar ... do magazine ... alojamento ... para ...".

Selecione ali o magazine desejado e o alojamento desejado e depois confirme sua seleção com "OK" para carregar a ferramenta.

14.8.3 Deletar/ descarregar / carregar / realocar todas as ferramentas

Existe a possibilidade de deletar, descarregar, carregar e realocar todas as ferramentas simultaneamente na lista de magazine.

Requisitos

Para que a tecla "Deletar todos", "Descarregar todos", "Carregar todos" ou "Realocar todos" seja visualizada e esteja disponível, os seguintes pré-requisitos devem ser atendidos:

- Gerenciamento do magazine está estabelecido
- nenhuma ferramenta na memória intermediária / no fuso

Procedimento



1. A lista do magazine está aberta.



2. Pressione a tecla "Excluir todos".

- OU -



Pressione a tecla "Desativar todos".

- OU -



Pressione a tecla "Carregar todos".

- OU -



Pressione a tecla "Realocar todos".

Será exibida uma notificação para confirmar se deseja mesmo deletar, descarregar, carregar ou realocar todas as ferramentas.



3. Pressione a tecla "OK" para prosseguir com processo de deletar, o descarregamento, o carregamento ou a realocação das ferramentas.

As ferramentas serão deletadas, descarregadas, carregadas ou realocadas na sequência indicada, isto é, em função da classificação e do filtro utilizado.



4. Pressione a tecla "Cancelar" para abortar o processo de descarregamento.

14.9 Classificação das listas do gerenciamento de ferramentas

Ao trabalhar muitas ferramentas, com magazines grandes ou com vários magazines, pode ser de grande ajuda exibir as ferramentas classificadas por diferentes critérios. Dessa forma encontramos uma ferramenta de modo mais rápido nas listas.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a tecla "Lista de ferramentas", "Desgaste de ferramenta" ou "Magazine".

...



3. Pressione as teclas ">>" e "Classificar".



As listas são classificadas numericamente pelos alojamentos do magazine.



4. Pressione a tecla "Conforme tipo" para exibir as ferramentas conforme o tipo de ferramenta. Os tipos iguais são classificados conforme o valor do raio.



Pressione a tecla "Conforme nome" para exibir alfabeticamente pelo nome das ferramentas.

No caso de ferramentas de mesmo nome, é utilizado o número de ferramenta gêmea como critério de classificação.

- OU -



Pressione a tecla "Conforme número T" para exibir a classificação numérica das ferramentas.

A lista é classificada de acordo como critério especificado.



Fabricante da máquina

Consulte as informações do fabricante da máquina.

14.10 Filtragem das listas do gerenciamento de ferramentas

A função de filtragem permite filtrar as ferramentas da lista do gerenciamento de ferramentas de acordo com suas propriedades.

Dessa maneira existe a possibilidade de, por exemplo, durante a usinagem visualizar as ferramentas que já alcançaram o limite de pré-aviso, para preparar suas ferramentas correspondentes no próximo carregamento.

Critérios de filtro

- exibir somente o primeiro corte
- somente ferramentas prontas para o emprego
- somente ferramentas com identificador ativo
- somente alcançadas ferramentas com limite de pré-aviso
- somente ferramentas bloqueadas
- apenas ferramentas com número de peças restantes de ... até ...
- apenas ferramentas com vida útil restante de ... até ...
- apenas ferramentas com reconhecimento de descarga
- apenas ferramentas com reconhecimento de carga

Indicação

Seleção múltipla

Existe a possibilidade de se selecionar vários critérios. No caso de uma seleção contraditória nas opções de filtragem, será retornada uma mensagem correspondente.

Tem a possibilidade de configurar os vários critérios de filtragem OU ligações.



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a tecla "Lista de ferramentas", "Desgaste de ferramenta" ou "Magazine".

...





3. Pressione as teclas ">>" e "Filtros".
Se abrirá a janela "Filtro".



4. Ative o critério de filtragem desejado e pressione a tecla "OK".
Na lista são exibidas as ferramentas que corresponderem aos critérios de seleção.
No cabeçalho da janela é exibido o filtro ativo.

14.11 Localização controlada nas listas do gerenciamento de ferramentas

Em todas as listas do gerenciamento de ferramentas existe uma função de localização disponível, com a qual podem ser localizados os seguintes objetos:

- **Ferramentas**

- Aqui se especifica os nomes de ferramentas. A localização é refinada através da especificação de um número de ferramenta gêmea.
Existe a possibilidade de se especificar apenas uma parte do nome como termo de busca.
- Insira o número D e ative, se necessário, a caixa de controle "número D ativo".

- **Alojamentos de magazine e magazine**

Se for configurado apenas um magazine, então a localização é realizada em função do alojamento de magazine.

Se forem configurados vários magazines, então existe a possibilidade de se localizar um determinado alojamento de magazine em um determinado magazine ou também somente um determinado magazine.

- **Alojamentos vazios**

A localização de alojamento vazio é realizada de acordo com o tamanho da ferramenta. O tamanho da ferramenta é determinado através das metades de alojamentos necessárias para o lado direito, lado esquerdo, para baixo e para cima. Para um magazine de cassetes todas as quatro direções são relevantes. Em um magazine de corrente, um disco ou um revólver, apenas as metades de alojamentos à direita e à esquerda são relevantes. A quantidade máxima de meio-alojamentos que uma ferramenta pode ocupar está limitada a 7.

Se nas listas for trabalhado com o tipo de alojamento, então a localização de alojamento vazio será realizada pelo tipo e tamanho do alojamento.

O tipo de alojamento pode ser especificado como valor numérico ou como texto, dependendo da configuração feita.



Fabricante da máquina

Consulte as informações do fabricante da máquina.

Procedimento



Parâmetros



Lista
fer.



Maga-
zine

1. Selecione a área de operação "Parâmetros".

2. Pressione a tecla "Lista de ferramentas", "Desgaste de ferramenta" ou "Magazine".

...

14.11 Localização controlada nas listas do gerenciamento de ferramentas



3. Pressione as teclas ">>" e "Localizar".



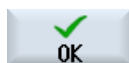
4. Pressione a tecla "Ferramenta" para localizar uma determinada ferramenta.
- OU -



Pressione a tecla "Alojamento de magazine" para localizar um determinado alojamento de magazine ou um determinado magazine.
- OU -



Pressione a tecla "Alojamento vazio" para localizar um determinado alojamento vazio.



5. Pressione a tecla "OK".
A localização é iniciada.



6. Pressione novamente a tecla "Localizar" quando a ferramenta encontrada não se trata da ferramenta desejada na busca.
O termo de busca é mantido e com "OK" iniciamos a localização pela próxima ferramenta que corresponder à especificação.



7. Pressione a tecla "Cancelar" para abortar o processo de localização.

14.12 Seleção múltipla nas listas da gestão de ferramentas

Nas listas da gestão de ferramentas, a seleção múltipla está à sua disposição.

Você seleciona várias ferramentas para, por ex., excluir da lista, carregar, descarregar ou transferir para outros alojamentos no magazine.

Para a seleção múltipla você usa a tecla "Marcar", o comando por toque ou mouse ou as teclas do cursor.

Você pode utilizar a seleção múltipla para as seguintes tarefas:

- Apagar ferramenta (Página 337)
- Carregar e descarregar ferramenta (Página 338)
- Mudança de posição de ferramentas (Página 354)
- Descarregar ferramenta para porta-códigos respectivamente excluir (Página 341)
- Carregamento do Multitool com ferramentas (Página 370)
- Remoção de ferramentas do Multitool (Página 371)
- Exclusão de Multitool (Página 372)
- Carregamento e descarregamento de Multitool (Página 372)
- Realocação do Multitool (Página 373)

14.13 Detalhes de ferramenta

14.13.1 Visualização dos detalhes da ferramenta

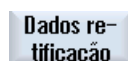
Na janela "Detalhes da ferramenta" podem ser exibidos os seguintes parâmetros da ferramenta selecionada:

- Dados de ferramenta (Página 363)
- Dados de retífica (Página 364)
- Dados de corretor (Página 365)
- Dados de monitoração (Página 366)

Procedimento



...



1. São abertas a lista de ferramentas, a lista de desgaste, a lista de ferramentas do OEM e a lista do magazine.

2. Posicione o cursor na ferramenta desejada.
3. Ao acessar a lista de ferramentas ou a lista do magazine, pressione as teclas ">>" e "Detalhes".

- OU -

Ao acessar a lista de desgaste ou a lista de ferramentas do OEM, pressione a tecla "Detalhes".

É aberta a janela "Detalhes da ferramenta".

Na lista são exibidos os dados da ferramenta.

4. Pressione a tecla "Dados de retificação" para exibir todos os dados de retificação.
5. Pressione a tecla "Dados de gume" para exibir todos os dados de corretores.
6. Pressione a tecla "Dados de monitoramento" para exibir todos os dados de monitoramento.

14.13.2 Dados de ferramenta

Na janela "Detalhes da ferramenta" obtém as seguintes indicações sobre ferramenta selecionada quando a softkey "Dados de ferramenta" está ativa.

14.13 Detalhes de ferramenta

Parâmetros	Significado	
Alojamento de magazine	Primeiro é especificado o número do magazine e depois o número do alojamento no magazine. Se existe apenas um magazine, somente é indicado o número do alojamento.	
Nome da ferramenta	A identificação da ferramenta é realizada através do nome da ferramenta e do número da ferramenta gêmea. É possível especificar o nome como texto ou como número.	
ST	Número de ferramenta gêmea (para estratégia de ferramenta substituta)	
Número D	Número de corretores criados	
D	Número de corretor	
Estado da ferramenta	A	Ativação de ferramenta
	F	Libertar ferramenta
	G	Bloquear ferramenta
	M	Medição de ferramenta
	V	Atingir o limite de pré-aviso
	W	Ferramenta na troca
	P	Ferramenta no local fixo A ferramenta é atribuída de modo fixo a este alojamento no magazine
	E	Ferramenta estava em uso
Tamanho da ferramenta 	normal	A ferramenta não ocupa espaço adicional no magazin.
	muito grande	A ferramenta assume o tamanho de duas metades de alojamento à esquerda e a direita, um meio alojamento acima e um abaixo em um magazine.
	Tamanho especial	
	esquerda	Número de metades de alojamento à esquerda da ferramenta
	direita	Número de metades de alojamento à direita da ferramenta
Ferramenta OEM parâmetros 1 - 6	Parâmetros para disponibilidade livre	

14.13.3 Dados de retífica

Na janela "Detalhes da ferramenta" obtém as seguintes indicações sobre ferramenta selecionada quando a tecla "Dados de ferramenta" está ativa.

Parâmetros	Significado
Alojamento de magazine	Primeiro é especificado o número do magazine e depois o número do alojamento no magazine. Se existe apenas um magazine, somente é indicado o número do alojamento.
Nome da ferramenta	A identificação da ferramenta é realizada através do nome da ferramenta e do número da ferramenta gêmea. É possível especificar o nome como texto ou como número.
ST	Número de ferramenta gêmea (para estratégia de ferramenta substituta)
Número D	Número de corretores criados

Parâmetros	Significado
D	Número de corretor
Raio mínimo do rebolo	Indicação do raio mínimo do rebolo
Raio atual do rebolo	Indicação do raio atual do rebolo
Largura mínima do rebolo	Indicação da largura mínima do rebolo
Atual largura do rebolo	Indicação da largura atual do rebolo
Rotação máxima	Indicação da rotação máxima
Velocidade periférica máxima	Indicação da velocidade periférica máxima
Ângulo de inclinação do rebolo	Indicação do ângulo de inclinação do rebolo
Número do fuso	Indicação do número do fuso
Parâmetros para o cálculo do raio	Parâmetro selecionado para o cálculo do raio
Diretriz de encadeamento	Indica, quais parâmetros de ferramenta da lâmina 2 (D2) e da lâmina 1 (D1) devem ser interligados entre si.

14.13.4 Dados de corretor

Na janela "Detalhes da ferramenta" obtém as seguintes indicações sobre ferramenta selecionada quando a tecla "Dados de corretor" está ativa.

Parâmetros	Significado		
Alojamento de magazine	Primeiro é especificado o número do magazine e depois o número do alojamento no magazine. Se existe apenas um magazine, somente é indicado o número do alojamento.		
Nome da ferramenta	A identificação da ferramenta é realizada através do nome da ferramenta e do número da ferramenta gêmea. É possível especificar o nome como texto ou como número.		
ST	Número de ferramenta gêmea (para estratégia de ferramenta substituta)		
Número D	Número de corretores criados		
D	Número de corretor		
Tipo de ferramenta	Símbolo de ferramenta com tipo de número e posição de corte		
Retífica cilíndrica			
	Comprimento X ou diâmetro	Comprimento Z ou diâmetro	
Geometria	Dados geométricos do comprimento X	Dados geométricos do comprimento Z	
Desgaste	Desgaste da ferramenta no comprimento X	Desgaste da ferramenta no comprimento Z	
Retífica plana			
	Comprimento X	Comprimento Z ou diâmetro	Comprimento Y ou diâmetro
Geometria	Dados geométricos do comprimento X	Dados geométricos do comprimento Z	Dados geométricos do comprimento Y
Desgaste	Desgaste da ferramenta no comprimento X	Desgaste da ferramenta no comprimento Z	Desgaste da ferramenta no comprimento Y

14.13 Detalhes de ferramenta

Parâmetros	Significado
	Raio
Geometria	Raio de corte
Desgaste	Desgaste do raio de corte
	Ø
Geometria	Diâmetro da ferramenta
Desgaste	Desgaste da ferramenta diâmetro
Cortes OEM Parâmetros 1 - 2	

14.13.5 Dados de monitoração

Na janela "Detalhes da ferramenta" obtém as seguintes indicações sobre ferramenta selecionada quando a tecla "Dados de monit." está ativa.

Parâmetros	Significado
Alojamento de magazine	Primeiro é especificado o número do magazine e depois o número do alojamento no magazine. Somente se existir apenas um magazine, é indicado apenas o número do alojamento.
Nome da ferramenta	A identificação da ferramenta é realizada através do nome da ferramenta e do número da ferramenta gêmea. É possível especificar o nome como texto ou como número.
ST	Número de ferramenta gêmea (para estratégia de ferramenta substituta)
Número D	Número de corretores criados
D	Número de corretor
Modo de monitorização 	T - Vida útil C - Quantidade de peças W - Desgaste A monitorização do desgaste é configurada através de dados da máquina. Para isso observe as instruções do fabricante da máquina.
	Valor real
Vida útil, quantidade de peças ou desgaste	Valor nominal para vida útil, quantidade de peças ou desgaste
	Valor nominal
Vida útil, quantidade de peças ou desgaste	Setpoint (valor nominal) para vida útil, quantidade de peças ou desgaste
	Limite de pré-aviso
Vida útil, quantidade de peças ou desgaste	Indicação da vida útil, da quantidade de peças ou do desgaste, que retorna um alarme/aviso.
Monitorização OEM parâmetros 1 -8	

14.14 Mudança do tipo de ferramenta

Procedimento



...



1. São abertas a lista de ferramentas, a lista de desgaste, a lista de ferramentas do OEM e a lista do magazine.
2. Posicione o cursor na coluna "Tipo" da ferramenta que deve ser alterada.
3. Pressione a tecla <SELECT>. É aberta a janela "Tipos de ferramenta - Favoritas".
4. Selecione na lista de favoritos ou selecione através das polo "Ferramenta abrasiva 400-499" ou "Ferramenta especial 700-900" o desejado tipo de ferramenta.
5. Pressione a tecla "OK". O novo tipo de ferramenta será adotado e o respectivo símbolo é mostrado na coluna "Tipo".

14.15 Trabalho com Multitool

Multitool

Com a ajuda dos Multitools temos a possibilidade de receber mais de uma ferramenta em um alojamento de magazine.

O próprio Multitool possui dois ou mais alojamentos para recepção de ferramentas. As ferramentas são montadas diretamente no Multitool. O Multitool é carregado em um alojamento no magazine.

Disposição geométrica das ferramentas em um Multitool

Disposição geométrica das ferramentas é determinada pela distância das posições no Multitool.

A distância entre as posições pode ser definida do seguinte modo:

- através do número de alojamento do Multitool ou
- através do ângulo do alojamento do Multitool

Se aqui for selecionado o ângulo, então deve ser especificado o valor do ângulo para cada alojamento de Multitool.

Quanto ao carregamento e descarregamento no magazine o Multitool é tratado como unidade.

Mais informações

Mais informações sobre as possibilidades de configuração podem ser encontradas no Manual de funcionamento Administração de ferramentas.

14.15.1 Lista de ferramentas no Multitool

Ao trabalharmos com o Multitool, a lista de ferramentas é complementada com a coluna destinada ao número de alojamento do Multitool. Assim que o cursor estiver em um Multitool na lista de ferramentas, alguns títulos de coluna sofrem uma alteração.

Cabeçalho da coluna	Significado
Alojamento	Magazine/número de alojamento
Aloj. MT	Número do alojamento do Multitool
TIPO	Símbolo para Multitool
Nome do Multitool	Nome do Multitool

TOA 1		Lista ferram.				WZ-Zwischenspeic...			
Nº D	Local	MT L.O.	Ti po	Nome Multitool					
				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
									
1	1/1			3D_T_S88	1	1	5.000	110.000	0.000

Esquema 14-10 Lista de ferramentas com Multitool no fuso

Procedimento



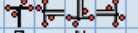
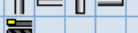
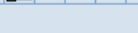
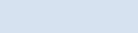
1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a tecla "Lista de ferramentas".
É aberta a janela "Lista de ferramentas".

14.15.2 Criação de Multitool

O Multitool pode ser selecionado na lista dos tipos de ferramentas especiais.

Ferram. nova - Ferram. especiais		
Ti po	Identificador	Pos. de ferr.
710	- Apalpador 3D	
711	- Sensor de bordas	
712	- Monosensor	
713	- Apalpador L	
714	- Apalpador estrela	
725	- Ferr. calibração	
	Multitool	

Esquema 14-11 Lista de seleção para ferramentas especiais com Multitool

Procedimento



1. A lista de ferramentas está aberta.
2. Posicione o cursor na posição onde a ferramenta deve ser criada. Aqui é possível selecionar um alojamento de magazine vazio ou também uma memória NC de ferramentas fora do magazine. Na área da memória NC de ferramentas também é possível colocar o cursor em uma ferramenta existente. Os dados da ferramenta indicada não serão sobrescritos.
3. Pressione a tecla "Nova ferramenta". É aberta a janela "Nova ferramenta – Favoritos".
4. Pressione a softkey "Ferramenta especial. 700-900".
5. Selecione o Multitool e depois pressione a softkey "OK". É aberta a janela "Nova ferramenta".
6. Especifique o nome do Multitool e determine a quantidade de posições Multitool.
Se quiser determinar a distância das ferramentas pelo ângulo, ative a caixa de controle "Introdução de ângulo" e especifique para cada posição Multitool a distância em relação à posição de referência como valor angular.

Ferramenta nova				
Nome Multitool	Qtde. aloj.	Espec. de âng.	Âng.de Multitool	
MULTITOOL3	3	☒	1	0.000
			2	120.000
			3	230.000

O Multitool é criado na lista de ferramentas.

Indicação

O procedimento de criação da ferramenta pode ser ajustado de outro modo.



Fabricante da máquina

Para isso, consulte as informações do fabricante da máquina.

14.15.3 Carregamento do Multitool com ferramentas

Pré-requisito

Um Multitool foi criado na lista de ferramentas.

Procedimento



1. A lista de ferramentas está aberta.

Equipar o Multitool com uma nova ferramenta



2. Selecione o Multitool desejado, posicione o cursor sobre uma posição Multitool vazia.



3. Pressione a tecla "Nova ferramenta".
4. Selecione a ferramenta desejada através da respectiva lista de seleção, por ex., em favoritos.

Carregamento do Multitool



2. Selecione o Multitool desejado, posicione o cursor sobre uma posição Multitool vazia.



3. Pressione a tecla "Carregar".
A janela "Carregar com..." será aberta.



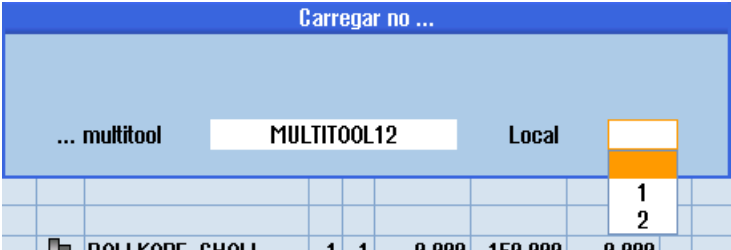
4. Selecione a ferramenta desejada.

Carregar a ferramenta no Multitool

2. Posicione o cursor sobre a ferramenta, que pretende carregar no Multitool.



3. Pressione as softkeys "Carregar" e "Multitool".
É aberta a janela "Carregar em..."



4. Selecione o Multitool desejado e o alojamento do Multitool onde a ferramenta deve ser carregada.

14.15.4 Remoção de ferramentas do Multitool

Se o Multitool foi recarregado fisicamente com novas ferramentas, então na lista de ferramentas deverão ser removidas as ferramentas antigas do Multitool.

Para isso o cursor é posicionado na linha onde se encontra a ferramenta que deverá ser removida. Durante a descarga a ferramenta é armazenada automaticamente na lista de ferramentas fora do magazine, na memória do NC.

Procedimento

1. A lista de ferramentas está aberta.



2. Posicione o cursor na ferramenta que deve ser descarregada do Multitool e pressione a softkey "Descarregar".



- OU -

Posicione o cursor na ferramenta que deve ser removida e apagada do Multitool e depois pressione a softkey "Excluir ferramenta".

14.15.5 Exclusão de Multitool**Procedimento**

1. A lista de ferramentas está aberta.



2. Posicione o cursor no Multitool que deve ser excluído.

3. Pressione a softkey "Excluir Multitool".

O Multitool é excluído e inclusive todas as ferramentas nele contidas.

14.15.6 Carregamento e descarregamento de Multitool**Procedimento**

1. A lista de ferramentas está aberta.

Carregar o Multitool no magazine

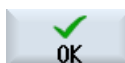
2. Posicione o cursor no Multitool que deve ser carregado no magazine.



3. Pressione a tecla "Carregar".

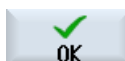
É aberta a janela "Carregar no ".

O campo "... Alojamento" vem especificado com o número do primeiro alojamento vazio no magazine.



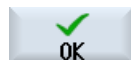
4. Pressione a softkey "OK" para carregar o Multitool no alojamento vazio sugerido.

- OU -



Especifique o número de alojamento desejado e pressione a tecla "OK".

O Multitool com suas ferramentas é carregado no alojamento de magazine sugerido.

Carregar o magazine com o Multitool

2. Posicione o cursor sobre a posição do magazine vazia desejada.
3. Pressione a tecla "Carregar".
A janela "Carregar com " será aberta.
4. Selecione o Multitool desejado.
5. Pressione a tecla "OK".

Descarregamento do Multitool

2. Posicione o cursor sobre o Multitool, que deseja descarregar do magazine.
3. Pressione a softkey "Descarregar".
O Multitool é excluído do magazine e armazenado no fim da lista de ferramentas, na memória do NC.

14.15.7 Posicionamento do Multitool

Podemos posicionar um magazine. Aqui se posiciona um alojamento de magazine em um local de carga.

Os Multitools que estiverem em um fuso também podem ser posicionados. O Multitool é girado e com isso o respectivo alojamento de Multitool é conduzido até a posição de usinagem.

Procedimento

1. A lista do magazine está aberta.
O Multitool encontra-se no fuso.
2. Posicione o cursor sobre a posição do Multitool que deseja trazer para a posição de processamento.
3. Pressione a softkey "Posicionar Multitool".

14.15.8 Realocação do Multitool

Os Multitools também podem ser realocados diretamente para outro alojamento do magazine dentro dos magazines. Isto é, os Multitools não precisam ser descarregados primeiro para poder carregar estes Multitools em outro alojamento.

Na mudança de posições é sugerido automaticamente um alojamento vazio onde o Multitool pode ser realocado. Porém, também é possível especificar diretamente um alojamento de magazine que estiver vazio.

Procedimento

1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a tecla "Magazine".



3. Posicione o cursor no Multitool que deve ser realocado para outro alojamento do magazine.

4. Pressione a tecla "Realocar".

É aberta a janela "Realocar ... do alojamento ... para o alojamento ...". O campo "Alojamento" vem especificado com o número do primeiro alojamento vazio no magazine.



5. Pressione a softkey "OK" para colocar o Multitool no alojamento de magazine sugerido.

- OU -

Especifique no campo "Magazine ..." o número de magazine desejado, assim como o número de alojamento de magazine desejado no campo "Alojamento".

Nota:

Para isso, consulte as informações do fabricante da máquina.

Pressione a tecla "OK".

O Multitool é realocado com suas ferramentas para o alojamento indicado no magazine.

**14.15.9 Reativação de Multitool**

Multitool e ferramentas contidas na Multitool podem ser bloqueadas de modo independente uma da outra.

Se um Multitool é bloqueado, não podemos mais carregar as ferramentas do Multitool através da troca de ferramentas.

Se a monitoração estiver ajustada para apenas uma das ferramentas em uma Multitool e a vida útil ou quantidade tiver expirado, a ferramenta e a Multitool na qual a ferramenta está localizada serão bloqueadas. As demais ferramentas contidas no Multitool não.

**Fabricante da máquina**

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Se existirem mais ferramentas monitoradas no Multitool e se a vida útil ou a quantidade de peças processadas de uma ferramenta expirar, então somente esta ferramenta será bloqueada.

TOA 1		Desgaste ferramenta										WZ-Zwischenspeic...	
Nº D	Local	MT L.O.	Ti po	Nome ferram.	ST	SN	DL SC	ΔCompr.X	ΔCompr.Z	ΔRaio de corte	T C		
				MULTITOOL_U57									
1		1		SCHEIBE_RR85	1	1		2.500	1.000	0.000			
1		2		SCHEIBE_RX22	1	1		2.500	2.000	0.000			
	C												
1	1/1			3D_T_S88	1	1		0.000	0.000	0.000			

Reativar

Se reativarmos uma ferramenta em que expirou a vida útil ou a quantidade de peças processadas pela ferramenta, e a mesma estiver presente em um Multitool, então o fator de vida útil ou de quantidade de peças processadas desta ferramenta será resetado para o valor nominal e o bloqueio é desfeito para esta ferramenta e seu Multitool.

Ao reativar uma Multitool que contenha ferramentas com monitoração, a vida útil/quantidade de todas as ferramentas presentes na Multitool é definida de acordo com o valor nominal, independentemente do fato destas ferramentas estarem bloqueadas ou não.

Pré-requisitos

Para reativar uma ferramenta, a função de monitoração deve ser ativada e um valor nominal deve ser informado.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a tecla "Desgaste de ferramentas".

3. Posicione o cursor no Multitool bloqueado que deve ser reativado, ou seja, novamente capacitado.
- OU -



4. Posicione o cursor na ferramenta que deve ser novamente capacitada.
Pressione a tecla "Reativar".
O valor especificado como valor nominal é registrado como a nova vida útil ou quantidade de peças.
O bloqueio da ferramenta e do Multitool é cancelado.

Reativação e posicionamento

Se a função "Reativação com posicionamento" estiver configurada, o alojamento de magazine onde se encontra a Multitool selecionada também será posicionado no local de carga. Podemos trocar o Multitool.

Reativação de todos tipos de monitoração

Se a função "Reativação de todos tipos de monitoração" estiver configurada, todos os tipos de monitoração ajustados no NC são resetados para uma ferramenta quando executada a reativação.



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

14.16 Configurações para as listas de peças

Na janela "configuração" são dadas as seguintes opções de configuração da visão na lista de ferramenta:

- Exibir apenas um magazine no sortimento de magazines
 - Limite a exibição em um magazine. O magazine será exibido com as posições da memória temporária pertinentes e com as ferramentas não carregadas.
 - Através de um configuração selecione se para pular para o próximo magazine será utilizado a tecla "selecionar magazine" ou se o diálogo "seleção do magazine" passará a qualquer outro magazine.
- exibir apenas fusos na memória intermediária
Para exibir apenas o espaço do fuso durante a operação, desaparecerá temporariamente o espaço restante da memória intermediária.
- Permitir a ferramenta na/a partir do arquivo
 - Ao criar uma nova ferramenta, os dados da ferramenta poderão ser carregados a partir de um arquivo.
 - Ao excluir ou descarregar a ferramenta, os dados da ferramenta poderão ser salvos em um arquivo.
- ativar visão adaptada
 - Na lista de ferramenta é exibido os comprimentos geométricos e as correções dos bits transformados.
 - Na lista de desgaste de ferramenta é exibido os tamanhos dos desgastes e as correções das somas transformadas.



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a tecla "Lista de ferramentas", "Desgaste de ferramenta" ou "Magazine".

...



3. Pressione as teclas "continuar" e "configurações".



4. Ative a caixa de controle correspondente para a configuração desejada.

Gerenciamento de programas

15.1 Visão geral

Através do gerenciador de programas, podemos acessar os programas a qualquer momento, para serem executados, modificados ou para copiá-los ou renomeá-los.

Os programas que não forem mais necessários podemos apagar para liberar novamente a memória.

ATENÇÃO

Executar a partir do USB-FlashDrive

Não é recomendada uma execução ou simulação diretamente a partir de um USB-FlashDrive.

Não existe nenhuma segurança contra problemas de contato, ejeção, quebra por batidas ou retirada por descuido do USB-FlashDrive durante o processamento.

A desconexão durante o trabalho da ferramenta gera uma parada de usinagem e com isso também são provocados danos ao trabalho da peça.

Local de armazenamento para programas

Os possíveis locais de armazenamento são:

- NC
- Unidade de leitura local
- Unidades de rede
- Unidades USB
- Unidade de leitura FTP
- V24



Opcionais de software

Para a indicação da tecla "Unidade local Unidade" é necessária a opção "Memória HMI-usuário adicional de 256 MB em CF-Card d.NCU" (não no caso de SINUMERIK Operate para PCU50 ou PC/PG).

Troca de dados com outros postos de trabalho

Para troca de programas e dados com outros postos de trabalho temos as seguintes opções:

- Unidades USB (por exemplo, FlashDrive USB)
- Unidades de rede
- Unidade FTP

Seleção dos locais de armazenamento

Na barra de teclas horizontal podemos selecionar o local de armazenamento, cujos diretórios e programas devem ser exibidos. Além da tecla "NC", por meio da qual são exibidos os dados do sistema passivo de arquivos, outras teclas poderão ser exibidas.

A tecla "USB" só poderá ser operada se uma mídia externa de armazenamento estiver conectada (por exemplo, FlashDrive USB na porta USB do painel de comando).

Exibir os documentos

Existe a possibilidade de que todos os documentos sejam exibidos nas unidades do gestor do programa (por ex. na unidade local ou USB) e por meio da estrutura em árvore dos dados do sistema. Nesta ocasião são suportados diversos formatos de dados:

- PDF
- HTML
Uma pré-visualização dos documentos HTML, porém não é possível.
- Diversos formatos gráficos (por ex., BMP ou JPEG)
- DXF



Opcionais de software

Para a exibição dos arquivos DXF é necessária a opção "DXF-Reader".

Indicação

Unidade FTP

A pré-visualização dos documentos na unidade FTP não é possível.

Estrutura dos diretórios

Na visão geral, os símbolos da coluna esquerda possuem o seguinte significado:



Diretório



Programa

Na primeira chamada do gerenciador de programas todos os diretórios trazem um sinal de "mais".



Esquema 15-1 Diretório de programas no gerenciador de programas

O sinal de "mais" somente desaparece da frente dos diretórios vazios com a primeira leitura realizada.

Os diretórios e programas sempre são listados com as seguintes informações:

- Nome
O nome pode conter no máximo 24 caracteres.
São permitidos todos os caracteres maiúsculos (sem acentuação), números e sublinhados
- Tipo
Diretório: DIR ou WPD
Programa de retífica: Diretório DRS
Programa: MPF
sub-rotina: SPF
Programas de inicialização: INI
Listas de tarefas: JOB
Dados de ferramenta: TOA
Ocupação do magazine: TMA
Pontos zero: UFR
Parâmetros R: RPA
Dados e definições globais de usuário: GUD
Dados de ajuste: SEA
Áreas de proteção: PRO
Flexão (comp. cruz.): CEC
- Tamanho (em bytes)
- Data/Horário (da criação ou da última modificação)

Programas ativos

Os programas selecionados, ou seja, os programas ativos são identificados pelo símbolo verde.

CHAN1	Nome	Tipo	Compr.	Data	Tempo
+	Programas peças	DIR		08.06.10	15:04:20
+	Subprogramas	DIR		01.03.10	09:29:12
+	Peças de trabalho	DIR		13.04.10	18:47:40
+	G_CODE_MEHR	WPD		12.04.10	07:37:55
+	JOBSHOP_MEHRK	WPD		03.02.10	15:40:41
+	KUPPLUNGSWELLE	WPD		16.02.10	11:04:17
+	MEHRKANAL_JOBSHOP	WPD		05.02.10	13:03:36
+	MEHRKANALPROGRAMME	WPD		16.02.10	11:33:05
+	MEHRSHOPMILL	WPD		09.02.10	07:12:27
+	SHOPTURN	WPD		05.02.10	14:31:20
+	SIM_CHESS_KING	WPD		03.02.10	15:40:43
+	SIM_CHESS_LADY_26	WPD		16.03.10	11:00:49
+	SIM_CHESS_TOWER	WPD		03.02.10	15:40:45
+	SIM_ZYK_T_26	WPD		03.02.10	15:40:47
+	SWOB	WPD		08.03.10	11:21:54
+	BEISPIEL_SHOPMILL	MPF	2998	08.03.10	13:56:29
+	BEISPIEL_SHOPTURN	MPF	3212	25.02.10	13:14:25
+	G_CODE_DREHEN	MPF	2	11.02.10	10:36:52
+	GCODE_FRAESEN	MPF	2	04.02.10	10:39:55
+	SHOPTURN	MPF	203	04.02.10	10:38:23
+	TEMP	WPD		03.03.10	09:07:48

Esquema 15-2 Programa ativo representado em cor verde

15.1.1 Memória do NC

Será exibida a memória de trabalho completa do NC com todas peças de trabalho, os programas principais e sub-rotinas, assim como, os programas de retífica.

Aqui podemos criar outros subdiretórios.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Pressione a tecla "NC".

15.1.2 Unidade de leitura local

Na memória do usuário do cartão CF ou no disco rígido local serão exibidas as peças de trabalho, os programas principais e as sub-rotinas, assim como os programas de retífica que estiverem armazenados.

Para o armazenamento existe a possibilidade de espelhar a estrutura do sistema da memória NC ou criar seu próprio sistema de armazenamento.

Aqui podemos criar quantos subdiretórios forem necessários, e neles criar quantos arquivos forem necessários (p. ex. arquivos de texto com anotações).



Opcionais de software

Para a indicação da tecla "Unidade local " é necessário a opção "Memória HMI an. adicional em CF-Card d.NCU" (não no caso de SINUMERIK Operate para PCU50 ou PC/PG).

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Pressione a tecla "Unidade Local".

15.1.3 Criação de diretório NC em unidade local

Existe a possibilidade de espelhar a estrutura de diretórios da memória NC na unidade local. Isto facilita, entre outros, a sequência de localização.

Criar diretórios



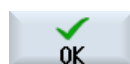
1. A unidade local está selecionada.



2. Posicione o cursor no diretório principal.



3. Pressione as softkeys "Novo" e "Diretório".
É aberta a janela "Novo diretório".



4. Especifique no campo de entrada "Nome" os termos "mpf.dir", "spf.dir" e "wcs.dir" e pressione a softkey "OK".

Os diretórios "Programas de peça", "Sub-rotinas" e "Peças de trabalho" são criados dentro do diretório principal.

15.1.4 Unidades USB

As unidades de leitura USB nos oferecem a opção de transferência dos dados. Dessa forma, podemos copiar e executar no NC os programas que criamos externamente.

ATENÇÃO

Interrupção da operação corrente

Não é recomendada uma execução ou simulação diretamente a partir de um USB-FlashDrive, pois isto pode causar interrupções indesejadas na usinagem e também danos na peça de trabalho.

FlashDrive USB com partições (TCU)

Se o pen unidade dispor de várias partições, elas serão exibidas em uma estrutura em árvore com uma sub-árvore (01, 02,...).

Para chamadas de EXTCALL informe também a partição (p. ex. USB:/02/... ou //ACTTCU/FRONT/02/... ou //ACTTCU/FRONT,2/... ou //TCU/TCU1/FRONT/02/...)

Existe ainda a possibilidade de projetar uma partição qualquer (p. ex. //ACTTCU/FRONT,3).

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Pressione a softkey "USB".

Indicação

A softkey "USB" somente pode ser operada quando um USB-Flashunidade estiver conectado na interface frontal do painel de comando.

15.1.5 Unidade FTP

A unidade FTP oferece-lhe a possibilidade de trocar dados, p. ex. programas de peça, entre o seu comando e um servidor de FTP externo.

Tem a possibilidade de criar novos diretórios e subdiretórios para o armazenamento no servidor de FTP e armazenar lá os ficheiros pretendidos.

Indicação

Selecionar / executar programas

Não é possível selecionar o programa diretamente na unidade FTP e trocar para a execução na área de operação "máquina".

Pré-requisito

No servidor de FTP existem nomes de utilizadores e palavras-chave.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Pressione a softkey "FTP".
Na primeira seleção da unidade FTP é apresentada uma janela de inscrição.



3. Introduza o nome do utilizador e a palavra-chave e prima a softkey "OK" para aceder ao servidor de FTP.

O conteúdo do servidor de FTP é apresentado com as suas pastas.



4. Pressione a softkey "Log-out" após terminar a execução de ficheiros pretendida.

A conexão com o servidor FTP está desconectada. Para seleccionar novamente o drive FTP, é necessário um novo login.

15.2 Abertura e fechamento de programas

Para visualizar melhor um programa ou realizar alterações neste programa, abra o programa no editor.

No caso dos programas que estão armazenados na memória do NCK, podemos navegar nos mesmos durante a abertura. Os blocos de programa somente podem ser editados quando o programa estiver totalmente aberto. Na linha de diálogo acompanhamos a abertura do programa.

No caso dos programas que abrimos através da unidade de leitura local, USB FlashDrive ou conexões de rede, a navegação somente será possível quando o programa estiver totalmente aberto. Na abertura do programa, é exibida uma indicação de progresso do processo.

Indicação

Comutação de canais no editor

O editor é aberto para o atual canal selecionado quando se abre o programa. Este canal deve ser utilizado em uma simulação do programa.

Se nenhuma comutação de canais for feita no editor, isto não afetará o editor. Passe para outro canal somente no momento de fechar o editor.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Selecione o local de armazenamento desejado e posicione o cursor no programa que deve ser editado.

3. Pressione a softkey "Abrir".

- OU -

Pressione a tecla <INPUT>.



- OU -

Pressione a tecla <Cursor para direita>.



- OU -

Dê um duplo clique no programa.

O programa selecionado é aberto na área de operação "Editor".

4. Agora realize as correções desejadas no programa.



5. Pressione a softkey "Seleção NC" para passar para a área de operação "Máquina" e iniciar a execução.



A softkey permanece desativada durante o processamento do programa.

Fechamento do programa



Pressione as softkeys ">>" e "Fechar" para fechar novamente o programa e o editor.



- OU -



Quando estiver no início da primeira linha do programa, pressione a tecla <Cursor à esquerda> para fechar o programa e o editor.



Para abrir novamente um programa fechado com "Fechar", pressione a tecla <PROGRAM>.

Indicação

Para executar um programa, ele não precisa ser fechado.

15.3 Executar programas

Quando selecionamos um programa para execução, o comando altera automaticamente para a área de operação "Máquina".

Seleção de programa

As peças de trabalho (WPD), programas principais (MPF) ou sub-rotinas (SPF) são selecionadas posicionando o cursor no programa desejado ou na peça de trabalho desejada.

Para peças de trabalho deve existir um programa de mesmo nome no diretório de peças de trabalho, o qual é selecionado automaticamente para execução (por exemplo, com a seleção da peça de trabalho EIXO.WPD é automaticamente selecionado o programa principal EIXO.MPF).

Quando existe um arquivo INI de mesmo nome (por exemplo, EIXO.INI), ele será executado uma vez na primeira partida do programa de peça depois da seleção do programa de peça. Em função do dado de máquina MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE são executados outros arquivos INI, se necessário.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=0:

É executado o arquivo INI que tiver o mesmo nome da peça de trabalho selecionada. Por exemplo, na seleção do EIXO1.MPF, EIXO1.INI é executado quando ativamos o >CYCLE START>.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=1:

São executados todos os arquivos do tipo SEA, GUD, RPA, UFR, PRO, TOA, TMA e CEC mencionados nesta ordem e que tiverem o mesmo nome do programa principal selecionado. Os programas principais memorizados no diretório de peças de trabalho podem ser selecionados e executados por vários canais.



Fabricante da máquina

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Selecione o local de armazenamento desejado e posicione o cursor na peça de trabalho ou programa que deve ser executado.
3. Pressione a tecla "Seleção".

O comando altera automaticamente para a área de trabalho "Máquina".
- OU -



Se o programa já está aberto na área de operação "Programa", pressione a tecla "Executar NC".



Pressione a tecla <CYCLE START>.

A usinagem da peça de trabalho é iniciada.

Indicação

Seleção de programa a partir de mídias externas

Para executar programas a partir de uma unidade externa (por exemplo, unidade de rede), é necessária a opção de software "Executar a partir de armazenamento externo (EES)".

15.4 Criar registro/programa/lista de tarefas

15.4.1 Nomes de arquivos e diretórios

Na definição de nomes de arquivos e diretórios, as seguintes regras precisam ser observadas:

- Todas as letras são permitidas (exceto tremas, caracteres especiais, caracteres especiais específicos do idioma, caracteres asiáticos ou cirílicos)
- Todos os números
- Sublinhados (_).
- O nome pode conter no máx. 24 caracteres

Indicação

Para evitar problemas com aplicações Windows, **não** utilize os seguintes termos como nomes de programas ou nomes de diretórios:

- CON, PRN, AUX, NUL
- COM1, COM2, COM3, COM4, COM5, COM6, COM7, COM8, COM9
- LPT1, LPT2, LPT3, LPT4, LPT5, LPT6, LPT7, LPT8, LPT9

Observe que esses termos também podem causar problemas com extensões (por ex. LPT1.MPF, CON.INI), por exemplo, ao copiar, salvar em uma árvore de arquivos ou ao fazer upload, na transferência para um ambiente Windows.

15.4.2 Criação de novo diretório

As estruturas de diretório ajudam a gerenciar os programas e os dados de forma clara. Além disto, é possível criar subdiretórios em um diretório em todos os locais de armazenamento.

Por sua vez, em um subdiretório podem ser criados programas e depois criados blocos de programa para estes programas.

Indicação

Restrições

- Os diretórios devem ter a extensão .DIR ou .WPD.
 - O tamanho máximo do nome é de 28 caracteres inclusive a extensão.
 - O comprimento máximo do atalho, no caso das peças de trabalho engavetadas incluindo todos os caracteres suplementares é de 100 caracteres.
 - Os nomes são transformados automaticamente para letras maiúsculas.
Esta restrição não se aplica no trabalho em unidades USB e unidades de rede.
-

Procedimento

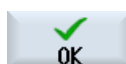
1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Selecione a mídia de armazenamento desejada, ou seja, a unidade local ou unidade USB.



3. Para criar um novo diretório na unidade local, posicione o cursor na pasta de nível superior e pressione as softkeys "Novo" e "Diretório". É aberta a janela "Novo diretório".



4. Insira o nome desejado para o diretório e depois pressione a softkey "OK".

15.4.3 Criação de nova peça de trabalho

Em uma peça de trabalho podemos criar diversos tipos de arquivo como programas principais, arquivo de inicialização e correções de ferramentas.

Indicação**Diretórios de peças**

Tem a possibilidade de empilhar diretórios de peças. Aqui deve-se observar que a extensão da linha de chamada é limitada. Ao exceder o número de caracteres máximo, aparece uma mensagem informando isso quando digitamos o nome da peça.

Procedimento

1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Selecione o local de armazenamento e posicione o cursor na pasta onde se deseja salvar a peça de trabalho.



3. Pressione a tecla "Novo". É aberta a janela "Nova peça de trabalho".
4. Se necessário, selecione um modelo de referência, caso um documento destes estiver disponível.



5. Especifique o nome desejado para a peça de trabalho e depois pressione a softkey "OK".

É sugerido um tipo de diretório (WPD).

É criada uma nova pasta com o nome da peça de trabalho.

É aberta a janela "Novo programa em código G".



6. Pressione novamente a softkey "OK" para criar o programa.

O programa é aberto no editor.

15.4.4 Criação de novos programas em código G

Em um diretório/peça de trabalho podemos criar os programas em código G e depois criar os blocos de código G.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".

2. Selecione o local de armazenamento e posicione o cursor na pasta onde se deseja salvar o programa.



3. Pressione a softkey "Novo".



É aberta a janela "Novo programa em código G".

4. Se necessário, selecione um modelo de referência, caso um documento destes estiver disponível.

5. Selecione o tipo de arquivo (MPF ou SPF).

Se estamos na memória do NC e selecionamos a pasta "Subrotinas" ou "Programas de peças", conforme o caso, apenas podemos criar uma sub-rotina (SPF) ou um programa principal (MPF).



6. Especifique o nome desejado para o programa e pressione a softkey "OK". O tipo de programa é determinado de acordo.

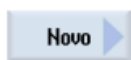
15.4.5 Criar um novo programa de retífica

Em um diretório/peça de trabalho podem ser criados os programas de retífica e, em seguida, serem criados os blocos de código G para isto.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



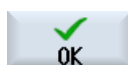
2. Selecione o local de destino desejado e posicione o cursor sobre a pasta "Programas de retífica".

3. Pressione a tecla "Novo".



A janela "Novo programa de retífica" é aberta.

O tipo de arquivo "DRS" já foi pré-configurado.



4. Especifique o nome desejado para o programa e pressione a tecla "OK".

15.4.6 Criação de um arquivo qualquer

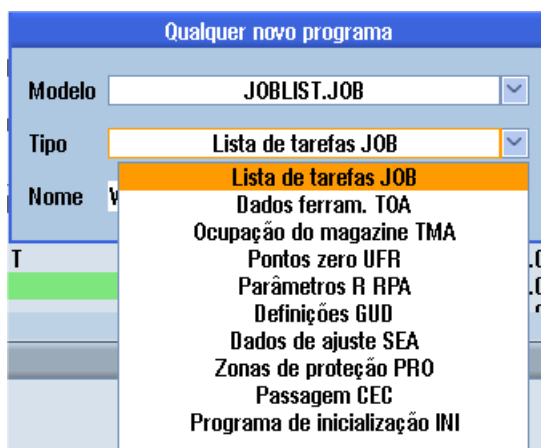
Em cada diretório ou subdiretório podemos criar um arquivo de qualquer formato desejado.

Indicação

Terminações dos ficheiros

Na memória NC a terminação tem de possuir 3 caracteres e não podem ser DIR ou WPD.

Na memória NC tem a possibilidade de criar para uma peça de trabalho os seguintes tipos de arquivo através da softkey "Qualquer":



Procedimento

1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Selecione o local de armazenamento e posicione o cursor na pasta onde se deseja criar o arquivo.



3. Pressione as softkeys "Novo" e "Qualquer".
É aberta a janela "Qualquer novo programa".

4. Selecione no campo de seleção "Tipo" o tipo de arquivo desejado (p. ex. "Definições GUD") e especifique o nome do novo arquivo depois de selecionar um diretório de peça de trabalho na memória NC.

O arquivo recebe automaticamente o formato de arquivo selecionado.

- OU -

Especifique o nome e formato do arquivo a ser criado (p. ex. Meu_texto.txt).



5. Pressione a softkey "OK".

15.4.7 Criação de lista de tarefas

Para cada peça de trabalho temos a opção de criar uma lista de tarefas para seleção ampliada de peça de trabalho.

Com a lista de tarefas especificamos instruções para seleção de programa em diversos canais.

Sintaxe

A lista de tarefas é composta por instruções de seleção do tipo SELECT.

SELECT <Programa> CH=<número do canal> [DISK]

A instrução SELECT seleciona um programa para execução em um determinado canal NC. O programa selecionado deve estar carregado na memória de trabalho do NC. A seleção para

executar a partir de fontes externas (cartão CF, portador de dados USB, unidade de rede) é possível através do parâmetro DISK.

- <programa>
Caminho absoluto ou relativo do programa que deve ser selecionado.
Exemplos:
 - //NC/WCS.DIR/EIXO.WPD/EIXO1.MPF
 - EIXO2.MPF
- <número de canal>
Número do canal NC onde o programa deve ser selecionado.
Exemplo:
CH=2
- [DISK]
Parâmetros opcional para programas que não estão na memória do NC e que devem ser executados a partir de uma fonte "externa".
Exemplo:
SELECT //remote/myshare/eixo3.mpf CH=1 DISK

Comentário

Na lista de tarefas os comentários são identificados pelo ";" no início da linha ou através de parênteses.

Modelo

Para criar uma nova lista de tarefas, podemos escolher o modelo da Siemens ou do fabricante da máquina.

Executar peça de trabalho

Pressionando-se a softkey "Seleção" para uma peça de trabalho é realizado o controle sintático da respectiva lista de tarefas e depois realizado o processamento. O próprio cursor também pode usado para seleção da lista de tarefas.

Procedimento



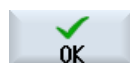
1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Pressione a softkey "NC" e posicione o cursor no diretório "peças de trabalho" do programa para o qual se deseja criar uma lista de tarefas.



3. Pressione as softkeys "Novo" e "Qualquer".
É aberta a janela "Qualquer novo programa".



4. No campo de seleção "Tipo" selecione a entrada "Lista de tarefas JOB" e especifique o nome desejado e depois pressione a softkey "OK".

15.4.8 Criar lista de programa

Temos a opção de registrar os programas em uma lista de programas que pode ser selecionada e processada através do PLC.

A lista de programas pode conter até 100 registros.



Fabricante da máquina

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Pressione a tecla de avanço de menus e a softkey "Lista de programas". É aberta a janela "Lista de programas".



3. Posicione o cursor na linha desejada (número do programa).



4. Pressione a softkey "Escolher programa".

É aberta a janela "Programas". É exibida a árvore de dados da memória NC com diretório de peças de trabalho, programas de peça e sub-rotinas.



5. Posicione o cursor no programa desejado e depois pressione a softkey "OK".

O programa selecionado é registrado com seu caminho na primeira linha da lista.

- OU -

Especifique o nome do programa diretamente na lista.

Preste atenção no caminho exato ao especificar manualmente (p. ex. //NC/WCS.DIR/MEUPROGRAMA.WPD/MEUPROGRAMA.MPF).

Eventualmente são complementados o //NC e a extensão (.MPF).

No caso de máquinas com vários canais podemos indicar em qual canal que o programa deve ser ativado.



6. Para remover um programa da lista, posicione o cursor na respectiva linha e depois pressione a softkey "Apagar".

- OU -



Para apagar todos programas da lista de programas, pressione a softkey "Apagar todos".

15.5 Criação de modelos

Podemos criar nossos próprios modelos para criação de programas de peças de trabalho. Estes modelos servem como uma versão inicial, ideal para depois ser editada conforme necessidade.

Para isso podemos utilizar os programas de peças ou peças de trabalho que criamos.

Locais de armazenamento dos modelos

Os modelos para criação de programas de peças e de peças de trabalho são armazenados nos seguintes diretórios:

Dados HMI/Modelos/Fabricante/programas de peças ou peças de trabalho

Dados HMI/Modelos/Usuario/programas de peças ou peças de trabalho

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Colocação em funcionamento".
2. Pressione a softkey "Dados de sistema".
3. Posicione o cursor sobre o arquivo desejado para ser salvo como modelo e depois pressione o softkey "Copiar".
4. Selecione o diretório "Programas de peças" ou "Peças de trabalho" onde devem ser armazenados os dados e depois pressione a softkey "Inserir".
Os modelos armazenados estão disponíveis para criar um programa de peça ou de uma peça de trabalho.

15.6 Localização de diretórios e arquivos

Existe a possibilidade de localizar determinados diretórios e arquivos no gerenciador de programas.

Indicação

Localização com curingas

Os seguintes curingas facilitam a localização:

- "*": substitui uma sequência de caracteres qualquer
- "?": substitui um caractere qualquer

Ao utilizar curingas, são localizados apenas diretórios e arquivos que corresponderem exatamente ao modelo de busca.

Sem curingas também são localizados diretórios e arquivos que contêm o modelo de busca em qualquer local.

Estratégia de localização/pesquisa

A localização é realizada em todos os diretórios selecionados e seus subdiretórios.

Se o cursor estiver posicionado em um arquivo, a localização é iniciada a partir do diretório um nível acima.

Indicação

Localização em diretórios abertos

Abra os diretórios fechados para uma localização bem sucedida.

Procedimento



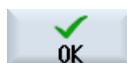
1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Selecione o local de armazenamento desejado onde deve ser realizada a localização e pressione as teclas ">>" e "Localizar". É aberta a janela "Localizar arquivo".



3. Especifique o termo de busca desejado no campo "Texto".
Nota: Na localização de um arquivo com curingas, especifique o nome completo com extensão (p. ex. FURAR.MPF).
4. Se necessário, ative a caixa de controle "Observar letras maiúsculas e minúsculas".



5. Pressione a tecla "OK" para iniciar a busca.
6. Ao ser encontrado, o respectivo diretório ou um arquivo correspondente aparecerá marcado.



7. Pressione as teclas "Localizar próxima" e "OK" se o diretório ou o arquivo não for o resultado esperado.

- OU -

Pressione a tecla "Cancelar" para cancelar a localização.

15.7 Exibição do programa na exibição prévia

Temos a opção de exibir o conteúdo de um programa através de uma visualização prévia antes de editar este programa.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Selecione o local de armazenamento desejado e posicione o cursor no programa desejado.



3. Pressione as softkeys ">>" e "Janela de visualização".
A janela "Visualização prévia: ..." será exibida.



4. Pressione novamente a softkey "Janela de visualização" para fechar a janela.

15.8 Marcar vários diretórios/programas

Podemos selecionar vários arquivos e diretórios para outras edições. Ao marcar um diretório todos diretórios e dados dentro deste diretório são selecionados juntos.

Indicação

Arquivos selecionados

Se em um diretório os arquivos forem selecionados individualmente, esta seleção será destacada ao ser fechado o diretório.

Se for selecionado o diretório inteiro com todos os arquivos nele contidos, esta seleção permanece como está no momento de ser fechado.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Selecione o local de armazenamento desejado e posicione o cursor no arquivo ou no diretório a partir do qual se deseja iniciar a marcação.
3. Pressione a softkey "Marcar".



A softkey está ativa.



4. Selecione com o cursor e ou mouse os diretórios e programas desejados.
5. Pressione novamente a softkey "Marcar" para encerrar o efeito das teclas de cursor.

Cancelamento da seleção

Através de uma nova marcação de um elemento cancelamos a marcação anterior.

Seleção através das teclas

Combinação de teclas	Significado
	Cria e amplia uma seleção. Podemos seleccionar os elementos individualmente.
  	Cria uma seleção relativa.
	Uma seleção existente é cancelada.

Seleção com o mouse

Combinação de teclas	Significado
Botão esquerdo do mouse	Clique no elemento: o elemento é marcado. Uma seleção existente é cancelada.
Botão esquerdo do mouse +  pressionado	Amplia a seleção relativa até a próxima posição de clique.
Botão esquerdo do mouse +  pressionado	Amplia a seleção de elementos individuais através do clique. Um elemento existente é ampliado com o clique num próximo elemento.

15.9 Cópia e inserção de diretórios/programas

Para criar um novo diretório ou programa similar à outro existente, economizamos tempo copiando o diretório ou o programa existente e modificamos apenas os programas ou blocos de programação necessários.

A opção de copiar e inserir diretórios e programas para outro local também é usada para trocar dados com outros sistemas através da unidade USB ou de rede (p. ex. USB FlashDrive).

Podemos inserir os arquivos ou diretórios copiados em outro local.

Indicação

Somente podemos inserir os diretórios em unidades de leitura locais assim como unidades USB ou unidades de rede.

Indicação

Direitos de gravação

Se o operador não possui direitos de gravação no atual diretório, esta função não será oferecida

Indicação

No processo de cópia são anexados automaticamente as extensões de diretórios mencionadas a seguir.

Para a atribuição dos nomes são permitidas todas as letras (exceto acentuações), números e sublinhados. Os nomes são convertidos automaticamente para letras maiúsculas e os pontos em sublinhados.

Exemplo

Se o nome não for alterado durante a cópia, então uma cópia é criada automaticamente:

O MYPROGRAM.MPF é copiado como MYPROGRAM__1.MPF. No próximo processo de cópia a cópia é realizada no MYPROGRAM__2.MPF, e assim por diante.

Se em um diretório já existem os programas MYPROGRAM.MPF, MYPROGRAM__1.MPF e MYPROGRAM__3.MPF, então como próxima cópia do MYPROGRAM.MPF será criado o arquivo MYPROGRAM__2.MPF.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



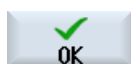
2. Selecione o local de armazenamento desejado e posicione o cursor no programa ou no diretório que deve ser copiado.
3. Pressione a softkey "Copiar".



4. Selecione o diretório onde deve ser inserido o diretório/programa copiado.
5. Pressione a softkey "Inserir".

Se neste diretório já existe um diretório/programa de mesmo nome, aparece um aviso informando isso. Nos é solicitado especificar um nome novo, caso contrário o diretório/programa é inserido com o nome sugerido pelo sistema.

Se o nome contém caracteres não permitidos ou se o nome for muito extenso, aparece uma janela de consulta solicitando-nos especificar um nome admissível.



6. Pressione a softkey "OK" ou "Sobrescrever tudo" para substituir os diretórios/programas existentes.



- OU -



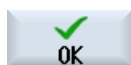
Pressione a softkey "Não sobrescrever nenhum" para não substituir os diretórios/programas existentes.

- OU -



Pressione a softkey "Saltar" para continuar o processo de cópia com o próximo arquivo.

- OU -



Especifique outro nome para inserir o diretório/programa com um nome diferente e depois pressione a softkey "OK".

Indicação

Cópia de arquivos no mesmo diretório

Não podemos copiar arquivos para o mesmo diretório. É necessário que insiramos a cópia com um nome novo.

15.10 Cancelamento de programas e diretórios

Apague periodicamente os programas ou diretórios que não estão sendo utilizados para manter seu gerenciamento de dados mais claro. Faça o backup destes dados primeiro para um portador de dados externo (p. ex. USB FlashDrive) ou em uma unidade de rede.

Observe que, ao deletar um diretório, também são deletados todos programas, dados da ferramenta e dados do ponto zero, assim como os subdiretórios que se encontram neste diretório.

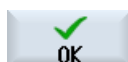
Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Selecione o local de armazenamento desejado e posicione o cursor no programa ou no diretório que deve ser deletado.
3. Pressione as softkeys ">>" e "Deletar".
É aberta uma janela de confirmação perguntando se realmente deseja deletar.



4. Pressione a softkey "OK" para deletar o programa/diretório.



- OU -.
Pressione a softkey "Cancelar" para cancelar o processo.

15.11 Modificação das propriedades de arquivo e de diretório

Na janela "Propriedades de ..." exibimos as informações sobre os diretórios e arquivos.

Além do caminho e do nome do arquivo são indicadas informações sobre a data de criação.

Aqui podemos alterar os nomes.

Alteração dos direitos de acesso

Na janela das propriedades são indicados os direitos de acesso para execução, gravação, listagem e leitura.

- Execução: é utilizado para a seleção de processamento
- Gravação: controla a modificação e cancelamento de um arquivo ou de um diretório

Para arquivos NC temos a opção de definir os direitos de acesso do seletor com chave 0 até o atual nível de acesso, em separado para cada arquivo.

Se o nível de acesso for mais alto que o atual nível de acesso, não é possível realizar a alteração.

Para arquivos externos (p. ex. em unidade local) os direitos de acesso serão apenas exibidos desde que tenham sido feitos ajustes pelo fabricante da máquina para esses arquivos. Eles não poderão ser alterados por meio da janela de características. Eles não podem ser alterados por meio da janela de características.

Ajustes dos direitos de acesso para diretórios e arquivos

Por meio de um arquivo de configuração e do MD 51050, os direitos de acesso dos diretórios e tipos de arquivo podem ser alterados e pré-alocados pela memória NC e memória do usuário (unidade local).

Mais informações: Manual de colocação em funcionamento SINUMERIK Operate

Procedimento



1. Selecione o gerenciador de programas.



2. Selecione o local de armazenamento desejado e posicione o cursor no arquivo ou diretório cujas propriedades pretendemos visualizar e/ou alterar.



3. Pressione as softkeys ">>" e "Propriedades". É aberta a janela "Propriedades de ...".



4. Realize as alterações conforme sua necessidade.

Nota: As alterações através da interface podem ser realizadas na memória do NC.



5. Pressione a softkey "OK" para salvar as alterações.

15.12 Configurar unidades de leitura

15.12.1 Visão geral

É possível configurar até 21 conexões com as unidades de leitura lógicas (portador de dados). Nestas unidades, é possível acessar as áreas de operação "Gerenciador de programas" e "Comissionamento".

É possível configurar as seguintes unidades de leitura lógicas:

- Interface USB
- Unidades de rede
- Cartão CompactFlash
- Cartão CompactFlash da NCU, apenas para SINUMERIK Operate na NCU
- Disco rígido local da PCU, apenas para SINUMERIK Operate na PCU



Opção de software

Para utilizar o cartão CompactFlash como portador de dados, precisamos da opção "HMI-An.salvar em CF-Card d.NCU" (não em SINUMERIK Operate para PCU / PC).

Indicação

As interfaces USB da NCU não estão disponíveis para o SINUMERIK Operate e por isso não podem ser configuradas.

15.12.2 Configurar unidades de leitura

Para a configuração das teclas no gerenciador de programas é disponibilizada, na área de operação "Colocação em funcionamento", a janela "Configurar unidades".

Indicação

Teclas reservadas

As teclas 4, 7 e 16 não estão disponíveis para configuração livre.



Fabricante da máquina

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

Arquivo

Os dados de configuração gerados são armazenados no arquivo "logdrive.ini". O arquivo está no diretório /user/sinumerik/hmi/cfg.

Informações gerais

Entrada		Significado
Unidade 1 - 24		
Tipo	nenhuma unidade	Nenhuma unidade definida
	Memória de programa NC	Acesso à memória NC
	USB local	Acesso à interface USB da unidade de comando ativa
	USB global	O acesso à mídia de armazenamento USB é possível através de todas as TCU's ligadas na rede da instalação.
	NW Windows	Unidade de rede nos sistemas Windows
	NW Linux	Unidade de rede nos sistemas Linux
	Unidade local	Unidade local Disco rígido ou memória de usuário no cartão CompactFlash
	FTP	Acesso a um servidor FTP externo. A unidade não pode ser utilizada como memória global do programa de peças.
	Ciclos do usuário	Acesso ao diretório de ciclos de usuário do cartão CompactFlash
	Ciclos do fabricante	Acesso ao diretório de ciclos de fabricante do cartão CompactFlash
	Unidade. Windows	Acesso a um diretório PCU/PC local

Informações sobre USB

Entrada		Significado
Dispositivo		Nome da TCU onde a mídia de armazenamento USB está conectada, por exemplo, tcu1. O nome da TCU deve ser conhecido na NCU.
Conexão	Lado frontal	Interface USB, que se encontra no lado frontal do painel de operação.
	X203/X204	Interface USB X203/X204, que se encontra no lado traseiro do painel de operação.
	X61/X62	No SIMATIC Thin Client as interfaces USB são X61 e X62.
	X212/X213	TCU20.2/20.3
	X20	OP 08T
	X60.P1/P2/P3/P4	PCU
Simbólico		Nome simbólico da unidade
Parâmetros adicionais em "Detalhes"		

Entrada		Significado
Partição		Número de partição na mídia de armazenamento USB, por exemplo, 1 ou todos. Se for utilizado um hub USB, indicação da porta USB do hub.
Caminho USB		Caminho para o Hub USB. Nota: Esta informação não é avaliada.

Informações sobre as unidades locais

Entrada		Significado
Simbólico		Nome simbólico da unidade Atribuição do nome em "Detalhes"
Parâmetros adicionais em "Detalhes"		
Usar unidade como:	LOCAL_DRIVE	Através da ativação da caixa de seleção, é atribuído o nome simbólico à unidade.
	CF_CARD	
	SYS_DRIVE	Caso já haja uma atribuição para a unidade, não será possível realizar nenhuma alteração. Como padrão, todas as caixas de seleção estão ativas.

Informações sobre as unidades de rede

Entrada		Significado
Nome do computador		Nome lógico do servidor ou endereço IP
Nome de liberação	apenas para unidades de rede em sistemas Windows	Nome, sob o qual a unidade de rede foi liberada
Caminho		Diretório de inicialização O caminho é definido em relação ao diretório liberado.
Nome do usuário Senha		Nome de usuário e senha correspondente, para o qual foi compartilhado o diretório no computador de rede. A senha é apresentada codificada com "*" e memorizada no arquivo "logdrive.ini".
Simbólico		Nome simbólico da unidade Podem ser usados até 12 dígitos (letras, números, sublinhado). Os nomes NC, GDIR e FTP são reservados. Também usado para descrição das teclas, quando não houver texto de tecla definido.

Informações sobre FTP

Entrada		Significado
Nome do computador		Nome lógico do servidor FTP ou endereço IP
Caminho		Diretório inicial no servidor FTP O caminho é definido em relação ao diretório home.
Nome do usuário Senha		Nome do usuário e a senha correspondente para o login no servidor FTP A senha é apresentada codificada com "*" e memorizada no arquivo "logdrive.ini".
Parâmetros adicionais em "Detalhes"		
Porta		Interface para a conexão FTP. A porta padrão é pré-ocupada com 21.
Interromper conexão		A conexão FTP será interrompida após um "Disconnect-Timeout" (tempo limite de desconexão). O tempo limite pode variar entre 1 e 150 s. Como padrão são predefinidos 10 s.

Dados adicionais ao utilizar a função "Executar a partir de armazenamento externo (EES)"



Fabricante da máquina

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

Entrada		Significado
Liberar a unidade	apenas para tipo "unidade Windows (PCU)"	A unidade é liberada na rede. É necessário um nome de usuário. A caixa de seleção deve estar ativada quando a unidade local for ser utilizada como memória global do programa de peças.
memória global do programa de peças	apenas para unidades locais, unidades de rede e unidades USB globais	A caixa de seleção mostra que todos os participantes do sistema recebem o acesso à unidade lógica configurada. Os participantes podem executar os programas de peças diretamente a partir da unidade. As configurações só podem ser alteradas em Detalhes.
Utilizar esta unidade para a execução do programa EES	apenas para unidades USB	Permite a utilização do meio de armazenamento de dados USB local para a execução do programa através de EES.
Parâmetros adicionais em "Detalhes"		

Entrada		Significado
Nome de usuário Windows Senha Windows	apenas para unidades locais, unidades de rede locais e diretórios locais	Nome de usuário e senha correspondente para a liberação da unidade configurada Como padrão, são aplicados os dados da janela "Configurações globais".
memória global do programa de peças	apenas para unidades locais, unidades de rede e unidades USB globais	A caixa de seleção define se todos os participantes do sistema recebem o acesso à unidade lógica configurada. Pode ser selecionada apenas uma unidade como memória global do programa de peças (GDIR). Se já tiver sido determinada outra unidade como GDIR e a caixa de seleção não estiver ativada, a configuração original será excluída.

Informações sobre a tecla configurada

Entrada		Significado
Nível de acesso		Atribuir níveis de acesso nas conexões: do nível de proteção 7 (seletor de chave na posição 0) até o nível de proteção 1 (fabricante). O nível de acesso definido é válido para todas as áreas de operação.
Texto da tecla		Existem 2 linhas disponíveis para o texto de inscrição da tecla. Como separador de linhas é aceito o %n. Se a primeira linha for muito extensa, ela será quebrada automaticamente. Se houver um espaço vazio, ele será utilizado como separador de linhas. Para textos teclas dependentes de voz será inserido o ID de texto, através do qual será procurado no arquivo de texto. Quando não houver nada especificado no campo, será utilizado o nome simbólico da unidade como texto tecla.
Ícone da tecla	Sem ícone	Não é aplicado nenhum ícone na tecla.
	sk_usb_front.png 	Nome de arquivo do ícone ao qual a tecla deve refletir.
	sk_local_drive.png 	
	sk_network_drive_ftp.png 	

Entrada		Significado
Arquivo de texto	slpmdialog	Arquivo para texto de tecla condicionado ao idioma. Se nada for especificado nos campos de entrada, o texto na tecla aparecerá da mesma forma como ele foi especificado no campo de entrada "Texto de tecla".
Contexto do texto	SIPmDialog	

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Colocação em funcionamento".



2. Pressione as teclas "HMI" e "Log. Local"
É aberta a janela "Configurar unidades"



3. Selecione a tecla que deseja configurar.



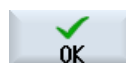
4. Para configurar as teclas 9 a 16 ou 17 a 24, clique na tecla ">>Plano".



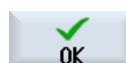
5. Pressione a tecla "Alterar" para tornar os campos editáveis.



6. Selecione os dados para a respectiva unidade ou insira os dados necessários.
7. Pressione a tecla "Detalhes" caso deseje inserir parâmetros adicionais.
Pressionando novamente a tecla "Detalhes", retorna-se para a janela "Configurar unidades".



8. Pressione a tecla "OK".



As entradas são verificadas.



Se os dados estiverem incompletos ou incorretos, será aberta uma janela de instruções. Confirme a mensagem com a tecla "OK".

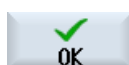
Se for pressionada a tecla "Cancelar", serão descartados todos os dados que ainda não foram ativados.

9. Reinicie o comando para ativar a configuração e disponibilizar as teclas na área "Gerenciador de programas".

Inserir pré-definições para a liberação de unidade

Indicação

Esta função só estará disponível em sistemas Windows quando a opção de software "Executar a partir de armazenamento externo (EES)" tiver sido ativada.



1. Selecione a área de operação "Colocação em funcionamento".
2. Pressione as teclas "HMI" e "Log. Local"
É aberta a janela "Configurar unidades"
3. Pressione a tecla "Configurações. globais".
4. Insira o nome de usuário e a senha correspondente para as unidades configuradas que deseja liberar.
5. Pressione a tecla "OK".
Os dados são aplicados como padrão para a liberação Windows.
Se for pressionada a tecla "Cancelar", serão descartados todos os dados que ainda não foram ativados.

15.13 Observar documentos em PDF

Existe a possibilidade de exibição de todos os documentos em HTML ou PDF em todas as unidades do gestor de programa e por meio da estrutura em árvore dos dados.

Indicação

Uma pré-visualização dos documentos é, porém, somente possível para os PDFs.

Procedimento



1. Selecione no campo de comando "gerenciador de programas" a mídia de armazenamento desejada.



- OU -



Selecione no campo de comando "Colocação em serviço" na estrutura em árvore de dados dos "Dados do sistema" o local de armazenamento desejado.



2. Posicione o cursor sobre o PDF ou o ficheiro HTML que deve ser exibido e pressione a softkey "Abrir".

O ficheiro selecionado será exibido no ecrã.

A linha de estado é exibida no atalho de armazenamento do documento. Serão apresentadas a página atual, assim como o número de páginas total do documento exibido.



3. Pressione as Softkeys "Zoom +" ou "Zoom -", para aumentar ou diminuir a visualização.



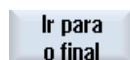
Navegação e pesquisa por trechos de texto



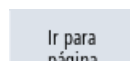
1. Pressione a softkey "Localizar".
É aberta uma nova barra de softkeys vertical.



2. Pressione a tecla de função "Ir para o início" para navegar até a primeira página do documento.



3. Pressione a tecla de função "Ir para o fim" para navegar até a última página do documento.



4. Pressione a tecla de função "Ir para a página" para navegar para uma página específica do documento.



5. Pressione as Softkey "Localizar", caso queira localizar no PDF partes específicas no texto.



6. Digite o termo desejado na tela de pesquisa e confirme com "OK".
O cursor é posicionado no primeiro resultado encontrado que corresponda ao termo de busca.



7. Pressione a tecla de função "Localizar próximo" se o texto encontrado não for o trecho de texto pesquisada.



8. Pressione a tecla de função "Voltar" para retornar à barra de tecla de função de nível superior.

Indicação

Ao mudar de idioma durante a visualização de um documento PDF, este é recarregado no correspondente idioma. Se não houver nenhum documento PDF para o idioma selecionado, a versão inglesa do documento PDF é exibida.

A posição no documento PDF é mantida também após mudança de idiomas em várias sessões, desde que o documento PDF tenha marcadores de páginas.

Alterar apresentação



1. Pressione a Softkey "Visualização", para alterar a apresentação do PDFs. É aberta uma nova barra de softkeys vertical.



2. Pressione a Softkey "Zoom largura da página", para exibir o documento na largura total na tela.

- OU -



Pressione a tecla de função "Zoom na altura da página" para exibir o documento em altura total na tela.

- OU -



Pressione a Softkey "Girar à esquerda", para girar o documento em 90 Graus para a esquerda.

- OU -



Pressione a Softkey "Girar à direita", para girar o documento em 90 Graus para a direita.



3. Pressione a tecla de função "Voltar" para retornar à barra de tecla de função de nível superior.

Copiar texto



1. Pressione a tecla "Marcar".
A tecla de função "Copiar" pode ser operada.



2. Selecione o texto desejado com a ajuda do controle por toque ou mouse.
3. Pressione a tecla "Copiar".
O texto selecionado está pronto para inserção no editor.



4. Pressione a tecla de função "Selecionar" novamente para mover a seção exibida usando o comando por toque.
A tecla de função "Copiar" não pode ser operada.

Fechar PDF



1. Pressione a tecla "fechar", para sair da visualização do PDF.

15.14 EXTCALL

Com o comando EXTCALL é possível acessar a partir de um programa de peça os arquivos da unidade local, portadores de dados ou unidades de rede.

Com o dado de ajuste SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH o programador pode definir o diretório de origem, e com o comando EXTCALL definir o nome do arquivo da sub-rotina a ser carregada.

Condições gerais

Devem ser observadas as seguintes condições gerais ao ativar EXTCALL:

- Somente arquivos de extensão MPF ou SPF podem ser chamados com o EXTCALL a partir de uma unidade de rede.
- Os arquivos e caminhos devem corresponder à nomenclatura do NCK (máx. 25 caracteres para o nome, 3 caracteres para a extensão).
- Um programa somente pode ser encontrado na unidade de rede com o comando EXTCALL quando
 - com SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH é indicado o caminho de busca da unidade de rede ou de um diretório dentro desta. O programa deve estar armazenado diretamente no local, pois não é realizada nenhuma busca em subdiretórios.
 - sem o dado SD \$SC42700: o programa é especificado diretamente (através de um caminho certificado, o qual também pode indicar um subdiretório da unidade de rede) e também está presente na ativação do EXTCALL.
- Preste atenção à escrita em letras maiúsculas e minúsculas nos programas que foram criados em mídias de armazenamento externas (sistema Windows).

Indicação

Tamanho máximo do caminho para EXTCALL

O tamanho máximo do caminho não pode exceder os 112 caracteres. O caminho é composto pelo conteúdo do dado de ajuste (SD \$SC42700) e pela especificação de caminho da chamada EXTCALL a partir do programa de peça.

Exemplos para chamadas EXTCALL

Com o uso do dado de ajuste a procura poderá ser feita de modo controlado.

- Chamada da unidade USB na TCU (dispositivo USB na interface X203), se o SD42700 estiver vazio: p. ext. EXTCALL "//TCU/TCU1 /X203 ,1/TEST.SPF"
- OU -
Chamada da unidade USB na TCU (dispositivo USB na interface X203), se SD42700 "//TCU/TCU1 /X203 ,1" conter: "EXTCALL "TEST.SPF"
- Chamada da conexão frontal USB (USB-FlashDrive), se o dado SD \$SC 42700 estiver vazio: p. ex. EXTCALL "//ACTTCU/FRONT,1/TEST.SPF"
- OU -
Chamada da conexão frontal USB (USB-FlashDrive), se SD42700 "//ACTTCU/FRONT,1" conter: EXTCALL "TEST.SPF"

- Chamada da unidade de rede, se o SD42700 estiver vazio: p. ex. EXTCALL "//Nome_computador/unidade_habilitada/TEST.SPF"
- OU -
Chamada da unidade de rede, se o dado SD \$SC42700 contém "//Nome_computador/unidade_habilitada": EXTCALL "TEST.SPF"
- Utilização da memória de usuário HMI (unidade local):
 - Na unidade local foram criados os diretórios para programas de peças (mpf.dir), sub-rotinas (spf.dir) e peças de trabalho (wcs.dir) com os respectivos diretórios de peças de trabalho (.wpd):
SD42700 está vazio: EXTCALL "TEST.SPF"
No cartão CompactFlash é utilizada a mesma sequência de localização como na memória de programas de peças do NCK.
 - Na unidade local foi criado um diretório próprio (p. ex. my.dir):
Indicação do caminho completo: p. ex. EXTCALL "/user/sinumerik/data/prog/my.dir/TEST.SPF"
É realizada a localização exata do arquivo especificado.

Indicação

Abreviações para unidade local, cartão CompactFlash e conexão USB-Front

Como abreviação para a unidade local, um cartão CompactFlash e a conexão frontal USB, você poderá utilizar a abreviação LOCAL_DRIVE:, CF_CARD: e USB: (por exemplo, EXTCALL "LOCAL_DRIVE:/spf.dir/TEST.SPF").

As abreviações CF_Card e LOCAL_DRIVE podem ser utilizadas alternativamente.



Opções de software

Para a indicação da tecla "Unidade local. Drive" é necessária a opção "adicionalm. Memória HMI An. em CF-Card d.NCU" (não para SINUMERIK Operate no PCU50 / PC).

ATENÇÃO

Possível interrupção durante execuções de pendrive USB

A execução diretamente a partir de uma FlashDrive USB não é recomendada.

Não existe nenhuma segurança contra problemas de contato, ejeção, quebra por batidas ou retirada por descuido da FlashDrive USB durante a operação.

A desconexão durante o trabalho da ferramenta gera uma parada imediata da usinagem e com isso também são provocados danos à peça de trabalho.



Fabricante da máquina

O processamento a partir de chamadas EXTCALL pode ser ativado e desativado. Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

15.15 Execução da memória externa (EES)

A função "Executar a partir de armazenamento externo" permite executar diretamente subprogramas de qualquer tamanho a partir de uma unidade devidamente projetada. O comportamento da função corresponde ao da execução a partir da memória de subprogramas NC sem as limitações que existem para "EXTCALL".



Opção de software

Para utilizar essa função na memória do usuário (100 MB) do CompactFlash Card, é necessária a opção de software "CNC memória do usuário expandida".



Opção de software

Para utilizar essa função de forma ilimitada (por ex. para uma unidade de rede ou unidade USB), é necessária a opção de software "Executar a partir de armazenamento externo (EES)".

Indicação

O Teach de programa não disponível não é possível

O Teach de programas não está disponível na seleção de um programa EES.



Fabricante da máquina

Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

É possível trabalhar como de costume, no editor as unidades de leitura externas dos programas de código G memorizados.

Ao executar os programas G-Code, é enviada uma exibição atual dos blocos como de costume. Existe a possibilidade de editar os programas diretamente no estado Reset.

Além da exibição atual dos blocos, existe a possibilidade de exibir também os blocos básicos. Com ajuda da função "Correção do programa", é possível realizar correções como de costume.

15.16 Executar o backup dos dados

15.16.1 Criação de arquivo no gerenciador de programas

Temos a possibilidade de arquivar arquivos individuais da memória NC e da unidade local.

Formatos de arquivo

Aqui temos a possibilidade de salvar o arquivo no formato binário ou no formato para fita perfurada.

Destino de armazenamento

Como destino de armazenamento estão disponíveis o diretório de arquivos dos dados de sistema na área de operação "Colocação em funcionamento" assim como as unidades USB e de rede.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Selecione o local de armazenamento para o(s) arquivo(s) desejado(s).

3. Nos diretórios, selecione o arquivo desejado com o qual se deseja gerar um arquivo.

- OU -



Pressione a tecla "Marcar" para proteger vários arquivos e diretórios. Faça a seleção com a ajuda do cursor e/ou do mouse.



4. Pressione as softkeys ">>" e "Arquivar".



5. Pressione a softkey "Criar arquivo".

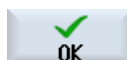
A janela "Criar arquivo: Escolher arquivo" será aberta.



6. Para localizar um determinado diretório ou subdiretório posicione o cursor no local de armazenamento desejado, depois pressione a softkey "Localizar" e digite o termo de busca desejado no diálogo de localização/pesquisa, e depois pressione a softkey "OK".

Nota: Os caracteres curingas "*" (substitui uma sequência de caracteres qualquer) e "?" (substitui um caractere qualquer) facilitam bastante a localização.

- OU -





Para criar um diretório selecione o local de armazenamento desejado, pressione a softkey "Novo diretório", digite o nome desejado na janela "Novo diretório" e depois pressione a softkey "OK".



7. Pressione em "OK".

A janela "Criar arquivo: Nome" será aberto.



9. Selecione o formato, especifique o nome desejado e pressione a softkey "OK".

Uma mensagem informará se o arquivamento foi realizado com sucesso.

15.16.2 Criação de arquivo através dos dados de sistema

Para proteger somente determinados dados, selecione os arquivos desejados diretamente na árvore de dados e depois crie um arquivo.

Formatos de arquivo

Aqui temos a possibilidade de salvar o arquivo no formato binário ou no formato para fita perfurada.

É possível exibir o conteúdo dos arquivos selecionados (arquivos XML, ini, hsp, syf e programas) através de uma visualização prévia.

É possível exibir informações do arquivo como o caminho, nome, data de criação e de modificação, através de uma janela de propriedades.

Pré-requisito

Os direitos de acesso se orientam conforme as correspondentes áreas e vão desde nível de proteção 7 (seletor com chave posição 0) até nível de proteção 2 (Senha: Manutenção).

Locais de armazenamento

- CompactFlash Card sob
/user/sinumerik/data/archive, bzw.
/oem/sinumerik/data/archive
- Todas unidades de leitura lógicas configuradas (USB, unidades de rede)

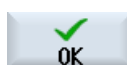
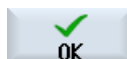
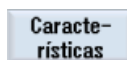


Opção de software

Para armazenar arquivos no cartão CompactFlash na área do usuário, é necessário o opcional "Memória HMI adicional no cartão CF da NCU".

ATENÇÃO**Possível perda de dados em pendrives USB**

USB-FlashDrives não são adequados como mídias permanentes de armazenamento.

Procedimento

1. Selecione a área de operação "Colocação em funcionamento".
2. Pressione a softkey "Dados de sistema".
É aberta a árvore de dados.
3. Selecione os arquivos desejados na árvore de dados com os quais desejamos gerar um arquivo.
- OU -
Pressione a tecla "Marcar" para proteger vários arquivos e diretórios.
Faça a seleção com a ajuda do cursor e/ou do mouse.
4. Ao ser pressionada a softkey ">>" nos são oferecidas mais softkeys na barra de softkeys vertical.
5. Pressione a softkey "Janela de visualização".
O conteúdo do arquivo selecionado é exibido em uma janela pequena.
Pressionando novamente a softkey "Janela de visualização", fechamos novamente a janela.
6. Pressione a softkey "Propriedades".
Em uma pequena janela obtemos as informações do arquivo selecionado.
Pressionando a softkey "OK", fechamos novamente a janela.
7. Pressione a softkey "Localizar".
Para localizar um determinado diretório ou subdiretório, digite o termo de busca desejado no diálogo de localização e pressione a softkey "OK".
Nota: Os caracteres curingas "*" (substitui uma sequência de caracteres qualquer) e "?" (substitui um caractere qualquer) facilitam bastante a localização.
8. Pressione as softkeys "Arquivar" e "Criar arquivo".
A janela "Criar arquivo: Escolher arquivo" será aberta.
São exibidas a pasta "Arquivo" com as subpastas "Usuário" e "Fabricante", assim como as mídias de armazenamento (por exemplo, USB).
9. Selecione o local de armazenamento desejado e pressione a softkey "Novo diretório" para criar um subdiretório adequado.
É aberta a janela "Novo diretório".

- | | |
|---|---|
|  | 10. Especifique o nome desejado e pressione a softkey "OK".
O diretório é criado sob a pasta selecionada. |
|  | 11. Pressione a softkey "OK".
A janela "Criar arquivo: Nome" será aberto. |
|  | 12. Selecione o formato, especifique o nome desejado e pressione a softkey "OK" para salvar o(s) arquivo(s).
Uma mensagem informará se o arquivamento foi realizado com sucesso. |
|  | 13. Pressione a softkey "OK" para confirmar a mensagem e encerrar o processo de arquivamento.
Um arquivo é salvo no diretório selecionado. |

15.16.3 Carregar (entrada) arquivo no gerenciador de programas

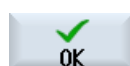
Na área de operação "Gerenciador de programas" existe a possibilidade de se carregar arquivos da pasta de arquivos dos dados de sistema, assim como de unidades de leitura USB e de rede configuradas.



Opção de software

Para poder ler arquivos de usuário na área de operação "Gerenciamento de programas", é necessária a opção "Memória adicional HMI-usuário em cartão CF da NCU".

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".
2. Pressione as softkeys "Arquivar" e "Carregar arquivo".
A janela "Ler arquivo: Escolher arquivo" será aberta.
3. Selecione o local de armazenamento do arquivo e posicione o cursor no arquivo desejado.
Nota: A pasta para arquivos de usuário somente será exibida com o opcional não implementado, se pelo menos um arquivo estiver contido nela.
- OU -
Para realizar uma localização orientada de um arquivo, pressione na softkey "Localizar", digite o nome do arquivo com sua extensão na caixa de diálogo de localização e pressione a softkey "OK".



4. Pressione a softkey "OK" ou "Sobrescrever tudo" para substituir os arquivos existentes.

...



- OU -



Pressione a softkey "Não sobrescrever nenhum" para não sobrescrever os arquivos existentes.

- OU -



Pressione a softkey "Saltar" para continuar o processo de carregamento na memória com o próximo arquivo.

É aberta a janela "Carregar arquivo na memória" que mostra o processo de carregamento com uma exibição da progressão.

E por último, recebemos um "Protocolo de erros para entrada de arquivo na memória", onde estão mencionados os arquivos saltados ou sobrescritos.



5. Pressione a softkey "Cancelar" para cancelar o processo de carregamento na memória.

15.16.4 Carregamento de arquivo a partir dos dados de sistema

Para carregar um determinado arquivo na memória, podemos selecionar o mesmo diretamente da árvore de dados.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Colocação em funcionamento".

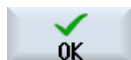


2. Pressione a softkey "Dados de sistema".

3. Selecione na árvore de dados do diretório "Arquivos" e na pasta "Usuário" o arquivo desejado para carregar na memória.



4. Pressione a softkey "Carregar na memória".



5. Pressione a softkey "OK" ou "Sobrescrever tudo" para substituir os arquivos existentes.

...



- OU -



Pressione a softkey "Não sobrescrever nenhum" para não sobrescrever os arquivos existentes.

- OU -

Pressione a softkey "Saltar" para continuar o processo de carregamento na memória com o próximo arquivo.

É aberta a janela "Carregar arquivo na memória" que mostra o processo de carregamento com uma exibição da progressão.

E por último, recebemos um "Protocolo de erros para entrada de arquivo na memória", onde estão mencionados os arquivos saltados ou sobrescritos.

6. Pressione a softkey "Cancelar" para cancelar o processo de carregamento na memória.

15.17 Dados de preparação

15.17.1 Salvando dados de preparação

Além dos programas, também podemos salvar dados da ferramenta e ajustes do ponto zero.

É possível utilizar esta opção, p. ex. para salvar os dados de ferramentas e dados do ponto zero necessários para um determinado programa em código G. Quando executamos este programa posteriormente, então podemos acessar rapidamente seus ajustes correspondentes.

Os dados de ferramenta determinados externamente em um equipamento de pré-ajuste de ferramentas também podem ser copiados facilmente no gerenciamento de ferramentas.

Indicação

Salvamento de dados de preparação de programas de peça

Os dados de preparação de programas de peça somente permitem ser salvos se eles (os programas) estiverem salvos no diretório "Peças de trabalho".

Para programas de peça que estiverem salvos no diretório "Programas de peça" não haverá a opção "Salvar dados de preparação".

Salvando dados

Dados	
Dados de ferramenta	• não • lista de ferramentas completa
Ocupação do magazine	• sim • não
Pontos zero	• não O campo de seleção "Ponto zero básico" será ocultado • todos
Pontos zero básicos	• não • sim
Diretório	Será exibido o diretório onde está contido o programa selecionado.
Nome de arquivo	Aqui temos a possibilidade de alterar o nome de arquivo sugerido.

Indicação

Ocupação do magazine

A extração de dados da ocupação do magazine somente será possível quando o sistema estiver previsto com o carregamento e descarregamento dos dados de ferramentas do magazine.

Procedimento

1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".

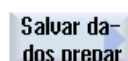


2. Posicione o cursor no programa cujos dados de ferramenta e dados de ponto zero deverão ser salvos.

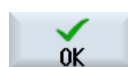
...



3. Pressione as softkeys ">>" e "Arquivar".



4. Pressione o softkey "Salvar dados de preparação".
É aberta a janela "Salvar dados de preparação".
5. Selecione os dados que deverão ser salvos.
6. Se necessário, mude aqui no campo "Nome de arquivo" o nome sugerido do programa selecionado originalmente.
7. Pressione a softkey "OK".
Os dados de preparação são criados no mesmo diretório onde está contido o programa selecionado.
O arquivo é salvo automaticamente como arquivo INI.

**Indicação****Seleção de programa**

Se em um diretório houver um programa principal e um arquivo INI de mesmo nome, então automaticamente o arquivo INI será inicializado primeiro ao ser ativado o programa principal. Com isso é evitada a alteração desnecessária de dados de ferramentas.

**Fabricante da máquina**

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

15.17.2 Carregar (entrada) dados de preparação na memória

Para a leitura, selecione qual dos dados protegidos você necessita:

- Dados de ferramenta
- Ocupação do magazine

- Pontos zero
- Ponto zero básico

Dados de ferramenta

Em função dos dados selecionados, o sistema se comporta da seguinte maneira:

- lista de ferramentas completa
Primeiro são apagados todos os dados do gerenciamento de ferramentas, depois são carregados os dados salvos.
- todos os dados de ferramentas utilizados no programa
Se no gerenciamento de ferramentas houver pelo menos uma das ferramentas que devem ser carregadas, podemos escolher uma das seguintes opções.



Pressione o softkey "Substituir todos" para carregar todos dados de ferramentas. As demais ferramentas existentes serão sobrescritas sem consulta prévia.

- OU -



Pressione a softkey "Não sobrescrever nenhum" para não sobrescrever as ferramentas existentes.

As ferramentas existentes são saltadas, sem o retorno de uma confirmação para responder.

- OU -



Pressione a softkey "Saltar" se as ferramentas existentes não devem ser sobregravadas.

Para cada ferramenta existente é retornada uma confirmação para responder.

Seleção do local de carga

Se para um magazine foi configurada mais de um local de carga, existe a possibilidade de abrir uma janela com a softkey "Selecionar local de carga" onde se atribui um local de carga para um magazine.

Procedimento



- 1º Seleccione a área de operação "Gerenciador de programas".



- 2º Posicione o cursor no arquivo com os dados de ferramenta e dados de ponto zero salvos (*.INI) que deverá ser recarregado.



3. Pressione a tecla <Cursor para direita>



- OU -

Dê um duplo clique no arquivo.

É aberta a janela "Carregar dados de preparação".



4. Selecione quais dados (p. ex. ocupação do magazine) você quer ler.



5. Pressione a softkey "OK".

15.18 Registrar ferramentas e determinar necessidade

15.18.1 Visão geral

Por meio da função "Registrar ferramentas e determinar necessidade" você pode, durante o processamento e a simulação de programas de peça, registrar todas as ferramentas necessárias. Desta maneira, você estabelece a necessidade de ferramentas.



Opcionais de software

Para poder utilizar a função "Registrar ferramentas e determinar necessidade" é necessária a opção "Determinar necessidade de ferramentas".



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

A função "Registrar ferramentas e determinar necessidade" pode ser útil para as seguintes etapas de trabalho em máquinas de um ou mais canais:

- Preparação de uma nova peça de trabalho com a peça de trabalho antiga ainda em processamento:
 - Todas as novas ferramentas devem ser carregadas adicionalmente
- Troca da peça de trabalho na máquina:
 - Todas as ferramentas antigas podem ser descarregadas
 - Todas as novas ferramentas devem ser carregadas

Você ativa o registro das ferramentas nos ajustes para a operação automática. A gravação ocorre durante o processamento.

Também para a simulação o registro de ferramentas pode ser ativado.

Os dados das ferramentas registrados são armazenados em arquivo TTD (Tool Time Data). O arquivo TTD encontra-se no respectivo programa de peça.

Indicação

Os dados de ferramentas registrados de uma sequência de ferramental são válidos somente se o programa tiver sido executado completamente. Caso contrário, os dados não são armazenados e o arquivo TTD anterior é mantido.

15.18.2 Abrir dados de ferramentas

Introdução

Os dados das ferramentas registrados são armazenados em arquivo TTD (Tool Time Data). O arquivo TTD encontra-se no respectivo programa de peça e contém as seguintes informações:

- Dados de ferramenta
- Ocupação do magazine
- Tempo de funcionamento, tempo auxiliar, número da ferramenta, número D, ID por jogo

Você pode abrir o arquivo TTD através do softkey "Verificar carregamento".

Indicação

Você pode abrir apenas os arquivos TTD atribuídos ao canal ativo.

Abrir arquivo TTD



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Em Programas de Peça, você abre o correspondente Arquivo com a extensão *. TTD.



Abre-se a janela "Ferramentas do programa".

O conteúdo do arquivo é exibido na forma de uma lista de ferramentas.

Indicação

Se o arquivo TTD for mais antigo do que o respectivo programa de peça, um aviso alertará sobre o fato.

15.18.3 Verificar carregamento

Acionando tecla "Verificar carregamento", abre-se a janela "Verificar carregamento".

A visualização na janela "Verificar carregamento" está dividida nos seguintes setores:

- Ferramentas que faltam: Ferramenta não existente
- Ferramentas que ainda devem ser carregadas: Ferramenta existente, porém não carregada

15.18 Registrar ferramentas e determinar necessidade

- Ferramentas carregadas: Ferramenta existente e carregada
- Ferramentas não necessárias: Ferramenta existente e carregada, porém não necessária

Você pode ajustar todos os dados de ferramentas exibidos na janela "Verificar carga", se necessário, carregar e descarregar ferramentas individualmente ou por seleção múltipla e registrar diretamente os tamanhos para ferramentas novamente medidas.

A lista é atualizada após cada ação.

15.19 proteger parâmetro

Além dos programas, também é possível salvar parâmetros de cálculo e variáveis globais de usuário.

É possível utilizar esta opção, p. ex. para salvar os parâmetros de cálculo e variáveis de usuário necessários para um determinado programa. Quando executamos este programa posteriormente, podemos acessar rapidamente seus dados correspondentes.

Indicação

Salvar parâmetros de programas de peça

Os parâmetros dos programas de peça somente permitem ser salvos se eles (os programas) estiverem salvos no diretório "Peças de trabalho".

Para programas de peça que estiverem salvos no diretório "Programas de peça" ou "Subprogramas", não haverá a opção "Salvar parâmetros".

Salvando dados

Quais dados estão disponíveis para backup, depende da configuração da máquina:

Dados	
Parâmetros de cálculo (R)	- não - sim - todos os parâmetros de cálculo específicos para canais
Parâmetros de cálculo (R) globais	- não - sim - todos os parâmetros de cálculo globais
Parâmetros UGUD	- não - sim - todas as variáveis de usuário específicos para canais
Parâmetros UGUD globais	- não - sim - todas as variáveis de usuário globais
Parâmetros MGUD	- não - sim - todas as variáveis do fabricante da máquina específicos para canais
Parâmetros MGUD globais	- não - sim - todas as variáveis do fabricante da máquina globais
Diretório	Será exibido o diretório onde está contido o programa selecionado.
Nome de arquivo	Aqui temos a possibilidade de alterar o nome de arquivo sugerido.

Nas máquinas multicanais, os parâmetros do canal ativo sempre serão salvos.

Listas de tarefas

Quando você salva os parâmetros selecionados para uma lista de tarefas, os parâmetros de todos os canais na lista são armazenados.

O nome da lista de tarefa não corresponde com os nomes dos programas contidos nela. Para que os arquivos de parâmetro possam ser claramente organizados, eles sempre recebem o mesmo nome que o programa associado. Não é possível alterar estes nomes de arquivo.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Gerenciador de programas".



2. Selecione a unidade em qual o programa está salvo.

...



3. Posicione o cursor no programa cujos parâmetros deverão ser salvos.



4. Pressione as softkeys ">>" e "Arquivar".



5. Pressione a softkey "Salvar parâmetros".

É aberta a janela "Salvar parâmetros".

6. Selecione os dados que deverão ser salvos.



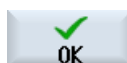
7. Pressione a tecla <CHANNEL> ou clique na exibição do canal se trocar o canal ativo.

- OU -



8. Se necessário, mude no campo "Nome de arquivo" o nome sugerido do programa selecionado originalmente.

9. Pressione a softkey "OK".



Os parâmetros são colocados no mesmo diretório onde está contido o programa selecionado.

Os parâmetros de cálculo (*.RPA) e as variáveis de usuário (*.GUD) serão salvas em arquivos separados.

Indicação

Seleção de programa

Se em um diretório houver um programa principal e um arquivo RPA ou GUD com o mesmo nome, então automaticamente estes arquivos serão inicializados logo assim que selecionado o programa principal. Com isso é evitada a alteração desnecessária de dados de ferramentas ou parâmetros.



Fabricante da máquina

Para isso observe as instruções do fabricante da máquina.

15.20 V24

15.20.1 ler e processar os arquivos sobre interfaces em série

Através da interface serial V24 existe a possibilidade de carregar e descarregar arquivos na área de operação "Gerenciador de programas", assim como na área "Colocação em funcionamento".

Disponibilidade da interface serial V24

Para alterar a disponibilidade da interface V24, configure os seguintes parâmetros nos arquivos "slpmconfig.ini":

Parâmetros	Descrição	
[V24]	Descreve a seção na qual encontram-se os parâmetros para a configuração	
useV24	Configuração para a disponibilidade da interface serial V24	
	= true	Estão disponíveis a interface e softkeys (padrão)
	= false	Não estão disponíveis a interface e softkeys

Armazenamento do arquivo "slpmconfig.ini"

O modelo do arquivo "slpmconfig.ini" para o SINUMERIK Operate encontra-se debaixo do seguinte diretório:

<Installationspfad>/siemens/sinumerik/hmi/template/cfg

Copie o arquivo em um dos seguintes diretórios:

<Installationspfad>/user/sinumerik/hmi/cfg

<Installationspfad>/oem/sinumerik/hmi/cfg

Indicação

Para melhorar a apresentação geral com alterações próprias, apague simplesmente os parâmetros não alterados da cópia do arquivo "slpmconfig.ini".

Descarregar arquivos

Os arquivos a ser transmitidos (diretórios e também arquivos individuais) são compactados em um arquivo (*.arc). Ao transmitir um arquivo (*.arc), este será transmitido diretamente sem ser compactado. Caso um arquivo (*.arc) seja selecionado junto com um outro arquivo (por exemplo, diretório), estes são compactados em um novo arquivo e depois transmitidos.

Carregar arquivos

Para ler arquivos, utilize a interface V24. Eles são transmitidos e depois descompactados.

Indicação

Carregar arquivo de colocação em funcionamento

Ao ler um arquivo de colocação em funcionamento através da interface V24, ele será imediatamente ativado.

Editar externamente o formato de fita perfurada

Para editar arquivos externamente, eles devem ser criados em formato de fita perfurada.

Procedimento



1. Selecione a área de "Gerenciador de Programas" e pressione a soft-key "NC" ou "Local". Local".



...



-OU-



Selecione a área de operação "Colocação em funcionamento" e pressione a softkey "Dados de sistema".



Descarregar arquivo

2. Marque os diretórios e/ou os arquivos a ser transmitidos para a interface V24.



3. Pressione as softkeys ">>" e "Arquivar".



4. Pressione a softkey "Enviar V24".

-OU-

Carregar arquivo

Pressione a tecla "Receber V24" para ler arquivos através da interface V24.

15.20.2 Configuração da interface V24 no gerenciador de programas

Configuração V24	Significado
Protocolo	Na transmissão através da interface V24 são suportados os seguintes protocolos: • RTS/CTS (pré-configuração) • Xon/Xoff
Transmissão	Transmissão com protocolo protegido (protocolo ZMODEM): • normal (pré-ajuste) • salvo Para a interface selecionada a transmissão salva é configurada em conjunto com o Handshake RTS/CTS.
Velocidade de transmissão de dados	Taxa de transmissão: até 115 kBaud de taxa de transmissão. A velocidade de transmissão de dados que pode ser utilizada depende do dispositivo conectado, da extensão da rede e das condições elétricas locais. • 110 • • 19200 (pré-ajuste) • ... • 115200
Formato de arquivo	• Formato perfurado (pré-ajuste) • Formato binário (formato para PC)
Configurações V24 (detalhes)	
Interface	• COM1
Paridade	Bits de paridade são utilizados para detecção de erros: Os bits de paridade são adicionados aos caracteres codificados para tornar o número de pontos definidos em "1" em um número ímpar (paridade ímpar) ou para um número par (paridade par). • nenhum (pré-ajuste) • ímpar • par
Bits de parada	Número de bits de parada na transmissão de dados assíncrona. • 1 (pré-ajuste) • 2
Bits de dados	Número de bits de dados na transmissão assíncrona. • 5 Bit • ... • 8 bit (pré-definido)

Configuração V24	Significado
XON (Hex)	Somente com protocolo: Xon/Xoff
XOFF (Hex)	Somente com protocolo: Xon/Xoff
Aguarde XON no início do recebimento de V24	Somente com protocolo: Xon/Xoff
Fim de transmissão (Hex)	Somente para formato para fita perfurada Parada com sinal de fim de transmissão O pré-ajuste para o sinal de fim de transmissão é (HEX) 1A
Monitoração de tempo (seg.)	Monitoração do tempo Em caso de problemas de transmissão ou fim de transmissão (sem sinal de fim de transmissão) a transmissão será interrompida após os valor indicado em segundos. A monitoração de tempo é controlada por um temporizador, o qual é iniciado com o primeiro sinal e resetado a cada sinal transmitido. A monitoração de tempo é configurável (em segundos).

Procedimento



1º Seleccione a área de operação "Gerenciador de programas".



2º Pressione a tecla "NC" ou "Unidade local".



3. Pressione as softkeys ">>" e "Arquivar".



4. Pressione a softkey "Configurações V24".

A janela "Interface: V24" será aberta.

5. São exibidos os ajustes das interfaces.



6. Pressione a softkey "Detalhes" para visualizar e editar outras configurações para a interface.

Mensagens de alarme, falha e sistema

16.1 Exibição de mensagens

Durante o processamento podem ser emitidas mensagens de PLC e do programa de peça.

Estas mensagens não interrompem a usinagem. As mensagens fornecem instruções sobre determinados procedimentos dos ciclos e sobre a continuação da usinagem, normalmente elas são mantidas durante um segmento de usinagem ou até o fim do ciclo.

Visão geral de mensagens

Temos a opção de exibir todas mensagens emitidas.

A visão geral de mensagens traz as seguintes informações:

- Data
- Número de mensagem
somente é indicado no caso da mensagem de PLC
- Texto da mensagem

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Diagnóstico".



2. Pressione a softkey "Mensagens".
É aberta a janela "Mensagens".

16.2 Exibição de alarmes

Se ocorrerem erros durante a operação da máquina, um alarme será gerado e o processamento é interrompido, se necessário.

O texto do erro, exibido simultaneamente com o número do alarme, fornece informações mais detalhadas sobre a causa do erro.

Você tem a opção de salvar todos os dados de diagnóstico relevantes em um arquivo ZIP para enviá-los para análise para a linha de assistência.



CUIDADO

Perigos para pessoas e máquina

Verifique cuidadosamente a situação do equipamento com base na descrição dos alarmes gerados. Elimine as causas do alarme gerado. Cancele o alarme da maneira indicada.

A inobservância pode colocar em risco a máquina, a peça de trabalho, as configurações armazenadas e, possivelmente, a sua saúde.

Visão geral de alarmes

Existe a possibilidade de se exibir todos os alarmes pendentes e confirmar os mesmos.

A visão geral de alarmes traz as seguintes informações:

- Data e hora
- Critério de cancelamento
O critério de cancelamento indica com qual tecla física e/ou tecla o alarme deve ser cancelado.
- Número de alarme
- Texto do alarme

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Diagnóstico".



2. Pressione a softkey "Lista de alarmes".

É aberta a janela "Alarmes".

São indicados todos os alarmes existentes.

Se existirem alarmes de segurança (safety), será exibida a softkey "Ocultar alarmes SI".



3. Pressione a softkey "Ocultar alarmes SI" para não exibir nenhum alarme SI (de segurança).



4. Se a causa do alarme for desconhecida, pressione a tecla de função "Salvar dados Diag."

A função coleta todos os arquivos LOG disponíveis do software operacional e os armazena no seguinte diretório:

\\user\\sinumerik\\didac\\out_<Date-Time>.7z

5. No caso de um problema no sistema, envie o arquivo ZIP para a linha de assistência do SINUMERIK para facilitar a análise do problema.

Eliminar alarme

Na coluna "Eliminar" é simbolizado como excluir os alarmes pendentes da lista de alarme.

6. Posicione o cursor em um alarme.
7. Quando for exibido um alarme NCK-POWER-ON, desligue o aparelho e ligue-o novamente (chave principal), e/ou pressione NCK-POWER ON.

- OU -

Quando um alarme NC-Start for exibido, pressione a tecla <NC-Start>.

- OU -

Quando um alarme RESET for exibido, pressione a tecla <RESET>.

- OU -

Quando um alarme Cancel for exibido, pressione a tecla <ALARM CANCEL> ou pressione a softkey "Eliminar Cancel Alarm".



- OU -



- OU -



Quando um alarme HMI for exibido, pressione a softkey "Eliminar alarme HMI".

- OU -

Quando um alarme de diálogo for exibido, pressione a tecla <RECALL>.

- OU -

Quando um alarme CLP for exibido, pressione a tecla indicada pelo fabricante das máquinas.

- OU -



Quando um alarme CPL do tipo SQ for exibido, pressione a softkey "Confirmar alarme".

As softkeys são operadas quando o cursor estiver posicionado em um alarme.

Símbolos de confirmação

Símbolo	Significado
	NCK-POWER-ON
	NC-Start
	Alarme RESET
	Alarm cancel

16.2 Exibição de alarmes

Símbolo	Significado
	Alarme HMI
	Alarme do diálogo de HMI
	Alarme CPL
	Alarme CPL do tipo SQ (número do alarme a partir do 800000)
	Alarmes Safety



Fabricante da máquina

Para isso observe as instruções do fabricante da máquina.

16.3 Exibição de protocolo de alarmes

Na janela "Protocolo de alarme" recebemos uma lista com todos os alarmes e mensagens que ocorreram até o momento.

São exibidos até 500 eventos de vinda e de ida classificados por ordem cronológica.



Fabricante da máquina

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Diagnóstico".



2. Pressione a softkey "Protoc.alarmes".

É aberta a janela "Protocolo de alarmes".

Aqui são listados todos os eventos de vinda e de ida ocorridos desde a inicialização do HMI.



3. Pressione a softkey "Exibir novamente" para atualizar a exibição da lista dos alarmes e das mensagens.



4. Pressione a softkey "Salvar protocolo".

O atual protocolo exibido é armazenado como arquivo de texto alarm-log.txt nos dados de sistema no diretório /user/sinumerik/hmi/log/alarm_log.

16.4 Classificação de alarmes, erros e mensagens

Se a exibição traz um número muito grande de alarmes, mensagens ou protocolos de alarmes, temos a possibilidade de classificar estes de acordo com os seguintes critérios, em ordem crescente ou decrescente:

- Data (lista de alarmes, mensagens, protocolo de alarmes)
- Número (lista de alarmes, mensagens)

Dessa forma acessamos mais rápido as informações que procuramos em listas muito extensas.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Diagnóstico".



2. Pressione a tecla de função "Lista de alarmes", "Mensagens" ou "Protoc. de alarmes" para exibir as mensagens e alarmes desejados.

...



3. Pressione a softkey "Classificar".



A lista de entradas é classificada por data em ordem decrescente, isto é, as informações mais recentes estão no topo da lista.



4. Pressione a tecla "Crescente" para classificar a lista no sentido contrário. Você obterá o evento mais recente no final da lista.



5. Pressione a softkey "Número" para classificar a lista de alarmes ou a lista com as mensagens por números (códigos).



6. Pressione a tecla de função "Descendente" se você quiser exibir a lista novamente em ordem decrescente.

16.5 Criação de screenshot de telas

Existe a possibilidade de criar screenshots a partir da atual interface de operação.

Cada screenshot é salvo como arquivo e armazenado na seguinte pasta:

`/user/sinumerik/hmi/log/screenshot`

Procedimento

Ctrl + P Pressione a combinação de teclas <Ctrl + P>.

Da interface de operação atual é criado um screenshot de tela em formato .png.

O nome do arquivo é pré-definido pelo sistema com uma numeração sequencial e crescente como "SCR_SAVE_0001.png" até "SCR_SAVE_9999.png". Ao todo, é possível criar o máximo de 9999 imagens.

Cópia de arquivo



1. Selecione a área de operação "Colocação em funcionamento".

2. Pressione a softkey "Dados de sistema".

3. Abra a pasta acima indicada e marque os screenshots de tela necessários.

4. Pressione a tecla "Copiar".

- OU -

Pressione a tecla "Recortar".

5. Abra o diretório de armazenamento desejado, por exemplo, em um Flash-Drive USB, e clique na tecla "Inserir".

Indicação

WinSCP

Poderá também copiar as imagens através do "WinSCP" em um computador Windows.

Indicação

Abrir arquivos

Quando quiser visualizar o screenshot, é possível abrir os arquivos no SINUMERIK Operate. Em um computador com Windows, é possível abrir os arquivos em um programa gráfico, p. ex. "Office Picture Manager".

16.6 Variáveis de NC e PLC

16.6.1 Exibição e edição de variáveis de PLC e de NC

As alterações de variáveis de NC/PLC somente são possíveis com a senha correspondente.



AVISO

Parametrizações erradas

As mudanças de estado das variáveis de NC/PLC têm grande influência na máquina. Uma parametrização com erro pode colocar a vida de pessoas em perigo e causar danos na máquina.

Na janela "Variáveis NC/PLC" especifique na lista as variáveis de sistema NC e as variáveis PLC, que deseja observar ou alterar:

- Variável
Endereço para variável NC/PLC
As variáveis incorretas serão marcadas com cor vermelha e na coluna Valor aparece um #.
- Comentário
Comentário qualquer sobre a variável.
A coluna pode ser exibida e ocultada.
- Formato
Indicação do formato com que a variável deve ser exibida.
O formato pode ser definido de forma fixa (p. ex. vírgula flutuante)
- Valor
Indicação do atual valor da variável NC/PLC

Variáveis PLC	
Entradas	• Bit de entrada (Ex), Byte de entrada (EBx), Word de entrada (EWx), Double Word de entrada (EDx) • Bit de entrada (Ix), Byte de entrada (IBx), Palavra de entrada (IWx), Palavra dupla de entrada (IDx)
Saídas	• Bit de saída (Ax), Byte de saída (ABx), Palavra de saída (AWx), Palavra dupla de saída (Adx) • Bit de saída (Qx), Byte de saída (QBx), palavra de saída (QWx), palavra dupla de saída (QDx)
Marcador	Bit de memória (Mx), Byte de memória (MBx), Word de memória (MWx), Double Word de memória (MDx)
Tempos	Tempo (Tx)

Variáveis PLC	
Contador	- Contador (Zx) - Contador (Cx)
Dados	- Módulo de Dados (DBx): Bit de Blocos de Dados (DBXx), Byte de Blocos de Dados (DBBx), Word de Blocos de Dados (DBWx), Double Word de Blocos de Dados (DBDx) - Módulo de dados (VBx): Bit de dados (VBXx), byte de dados (VBBx), palavra de dados (VBWx), palavra dupla de dados (VBDx)

Formatos	
B	Binária
H	Hexadecimal
D	Decimal sem sinal
+/-D	Decimal com sinal
F	Float/vírgula flutuante (para palavras duplas)
A	Caracteres ASCII

Exemplos para os modos de gravação

Modos de gravação permitidos para as variáveis:

- Variáveis PLC: EB2, A1.2, DB2.DBW2, VB32000002
- Variáveis NC:
 - Variáveis de sistema NC: Modo de gravação \$AA_IM[1]
 - Variáveis de usuário/GUD: Modo de gravação GUD/MyVariable[1,3]
 - Modo de gravação BTSS: /CHANNEL/PARAMETER/R[u1,2]

Indicação

Caso seja descrito pelo programa do usuário CLP um string em uma variável NC/CLP, o string só é exibido de forma correta se a variável for parametrizada por parte do NC como variável de campo de tipo "A" (ASCII).

Exemplo de uma variável de campo

Variável	Formato
DBx.DBBy[<Número>]	A

Inserção de variável

O valor inicial ao "Filtrar/buscar" as variáveis é diferente. Por exemplo, para inserir a variável \$R[0], especifique o seguinte valor inicial:

- O valor inicial é 0 se a filtragem for feita por "Variáveis de sistema".
- O valor inicial é 1 se a filtragem for feita por "Tudo (sem filtro)". Neste caso todos os sinais serão indicados e apresentados na forma de escrita do BTSS.

Os GUD a partir dos dados da máquina somente serão exibidos na janela de busca na seleção de variáveis, quando o arquivo de definição pertinente estiver ativado. Caso contrário, a variável pesquisada deve ser especificada manualmente, por ex., GUD/SYG_RM[1]

A seguinte data da máquina representa todos os tipos de variáveis (INT, BOOL, AXIS, CHAR, STRING): MD18660 \$MN_MM_NUM_SYNACT_GUD_REAL[1].

Indicação

Exibição das variáveis NC/PLC

- As variáveis de sistema podem ser dependentes de canal. No caso de comutação do canal, serão exibidos os valores do canal ativado.
É possível indicar a variável em canal específico, por exemplo, \$R1:CHAN1 e \$R1:CHAN2. Os valores de canal 1 e canal 2 são exibidos independente do canal em que se está.
- Para as variáveis de usuário (GUD) não é necessária uma especificação de acordo com o GUD global ou específico do canal. O primeiro elemento de um campo GUD começa com o índice 0, como no caso das variáveis NC.
- Através de Tooltipp, poderá deixar exibir o modo de gravação BTSS para as variáveis NC (exceto para GUD).

Servo variáveis

As servo variáveis somente poderão ser selecionadas e exibidas em "Diagnóstico" → "Trace".

Alteração e exclusão de valores



1. Selecione a área de operação "Diagnóstico".



2. Pressione a tecla "Variável NC/PLC".

É aberta a janela "Variáveis NC/PLC".



3. Posicione o cursor na coluna "Variável" e especifique a variável desejada.
4. Pressione a tecla <INPUT>.

O operando é mostrado com o valor.



5. Pressione a tecla "Detalhes".

A janela "Variáveis NC/PLC: detalhes" será aberta. As indicações para "Variável", "Comentário" e "Valor" são indicadas em toda sua extensão.



6. Posicione o cursor no campo "Formato" e selecione o formato desejado através do <SELECT>.



7. Pressione a tecla "Exibir comentários".
É aberta a coluna "Comentário". É possível criar comentários e editar os existentes.



Pressione novamente a tecla "Exibir comentários" para fechar novamente a janela.



8. Pressione a tecla "Alterar" para editar o valor.
A coluna "Valor" passa a ser editável.



9. Pressione a tecla "Inserir variável" para selecionar e inserir uma variável a partir da lista de todas as variáveis disponíveis.
É aberta a janela "Selecionar variável".



10. Pressione a tecla "Filtro/localizar", para limitar por meio do campo de seleção "filtro" a visualização das variáveis (p. ex. variáveis dos grupos dos modos de operação) e/ou selecionar por meio do campo de entrada "localizar" a variável desejada.



11. Pressione a softkey "Excluir tudo", quando desejar excluir todas as entradas dos operandos.



12. Pressione a tecla "OK" para confirmar as alterações ou a eliminação.

- OU -



Pressione a tecla "Cancelar" para descartar as alterações.

Editar a lista de variáveis

Com as softkeys "Inserir linha" e "Excluir linha" existe a possibilidade de editar a lista de variáveis.



Ao pressionar a softkey, uma nova linha é inserida antes da linha onde o cursor se encontra no momento.

A softkey "Inserir linha" só pode ser acionada se houver pelo menos uma linha vazia no final da lista de variáveis.

Se não houver nenhuma linha vazia, a softkey fica desativada.



Ao pressionar a softkey "Excluir linha", a linha sobre a qual o cursor se encontra é apagada.

Uma linha vazia é adicionada no final da lista de variáveis.

Alterar operandos

Com as softkeys "Operando +" e "Operando -" aumentamos ou diminuimos o endereço ou o índice de endereço com o valor 1, dependendo do tipo dos operandos.

Indicação

Nomes de eixo como índice

As softkeys "Operando +" e "Operando -" não têm efeito nos nomes de eixo como índice, p. ex. o \$AA_IM[X1].

	Exemplos
	DB97.DBX2.5 Resultado: DB97.DBX2.6 \$AA_IM[1] Resultado: \$AA_IM[2]
	MB201 Resultado: MB200 /Channel/Parameter/R[u1,3] Resultado: /Channel/Parameter/R[u1,2]

16.6.2 Salvamento e carregamento das telas

Temos a possibilidade de salvar as configurações realizadas na janela "Variáveis NC/PLC" em uma tela, que pode ser carregada sempre que necessário.

Edição de telas

Ao ser alterada uma tela carregada, ela será identificada por um * atrás do nome da tela.

O nome de uma tela é preservada na indicação, mesmo após um desligamento.

Procedimento

- | | |
|--|---|
| | 1. Especificamos os valores de variáveis desejados na janela "Variáveis NC/PLC".
2. Pressione a softkey ">>". |
| | 3. Pressione a softkey "Salvar tela".
É aberta a janela "Salvar tela: Selecionar local": |
| | 4. Posicione o cursor no diretório de modelos para telas de variáveis, onde sua atual tela deve ser armazenada e depois pressione a softkey "OK".
É aberta a janela "Salvar tela: Nome". |



5. Especifique o nome desejado para o arquivo e depois pressione a softkey "OK".

Uma mensagem na linha de estado nos informa que a tela foi salva no diretório indicado.

Se já existir um arquivo de mesmo nome, recebemos uma janela de consulta.



6. Pressione a softkey "Carregar tela".
A janela "Carregar tela" é aberta e mostra o diretório de modelos das telas de variáveis.
7. Selecione o arquivo desejado e depois pressione a softkey "OK".
Retornamos à vista de variáveis. É exibida a lista de todas as variáveis de NC e de PLC definidas.

16.7 Versão

16.7.1 Exibição de dados de versões

Na janela "Dados de versão" são apresentados os seguintes componentes com seus respectivos dados de versão:

- Software de sistema
- Programa básico de CLP
- Programa de usuário de PLC
- Ampliações de sistema
- Aplicações OEM
- Hardware

Na coluna "Versão nominal" obtemos informações se as versões dos componentes diferem das versões fornecidas no cartão CompactFlash.



A versão indicada na coluna "Versão real" coincide com a versão do cartão CF.



A versão indicada na coluna "Versão real" não coincide com a versão do cartão CF.

Aqui temos a possibilidade de salvar os dados de versão. As informações das versões salvas em arquivo de texto podem ser editadas ou, em caso de assistência, ser transmitidas ao serviço de Hotline.

Procedimento



- 1º Selecione a área de operação "Diagnóstico".



- 2º Pressione a tecla "Versão".
A janela "Dados de versão" é aberta.
São mostrados os dados dos componentes disponíveis.



3. Selecione o componente desejado para obter mais informações sobre o mesmo.



4. Pressione a softkey "Detalhes" para obter informações detalhadas sobre os componentes indicados.

16.7.2 Salvamento das informações

Através da interface de operação todas as informações do comando numérico que são específicas da máquina serão agrupadas em um arquivo de configuração. Através das unidades estabelecidas, você tem a possibilidade de armazenar as informações específicas da máquina.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Diagnóstico".



2. Pressione a softkey "Versão".
A chamada da exibição da versão requer um certo tempo. Na linha de diálogo é indicada a determinação dos dados com uma indicação de progresso e o respectivo texto.



3. Pressione a softkey "Salvar".
É aberta a janela "Salvamento das informações de versão: Selecionar arquivo" se abre. Dependendo da configuração são oferecidos os seguintes locais de armazenamento:

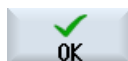
- Unidade de leitura local
- Unidades de rede
- USB
- Dados de versão (arquivo: Árvore de dados no diretório "dados HMI")



4. Pressione a softkey "Novo diretório" para criar um diretório próprio.



5. Pressione a tecla "OK". O diretório foi criado.



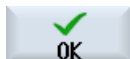
6. Pressione novamente a softkey "OK" para confirmar o local de armazenamento.

É aberta a janela "Salvamento das informações de versão: Nome" se abre.

7. Defina as especificações desejadas.

- Campo de entrada "Nome:"
O nome do arquivo é pré-definido com <nome/nº de máquina>+<número do cartão CF>. No nome do arquivo é automaticamente adicionado o "_config.xml" ou "_version.txt".
- Campo de entrada "Comentário:"
É possível, inserir um comentário, que será salvo com os dados de configuração.

- Dados de versão (.TXT)
Selecione a caixa de seleção, para criar a edição dos dados de versão em forma de texto.
- Dados de configuração (.XML)
Selecione a caixa de seleção, para criar a edição dos dados de configuração no formato XML.
O arquivo de configuração contém os dados especificados na identidade da máquina, a necessidade de licença, as informações de versão e os registros no Logbook (livro de registros).



8. Pressione a softkey "OK" para iniciar a transmissão dos dados.

16.8 Logbook (livro de registros)

16.8.1 Visão geral

Com o Logbook (diário de serviços) temos um histórico da máquina em formato eletrônico à nossa disposição.

Quando um serviço é realizado na máquina, ele pode ser documentado eletronicamente. Com isso é possível criar uma imagem da "Vida útil" do comando numérico e otimizar a assistência técnica.

Edição do Logbook

Podemos editar as seguintes informações:

- Edição de informações sobre a identidade da máquina
 - Nome/nº da máquina
 - Tipo de máquina
 - Dados de endereço
- Apontamento de serviços no Logbook (p. ex. "Filtro substituído")
- Apagar entradas do livro de registros

Indicação

Apagar entradas do livro de registros

Até à 2.ª colocação em funcionamento, tem a possibilidade de apagar todos os dados introduzidos até ao momento da primeira colocação em funcionamento.

Exportação do Logbook

Temos a possibilidade de exportar o Logbook quando criamos um arquivo com o auxílio da função "Salvar versão", onde o Logbook está contido como uma seção.

16.8.2 Exibição e edição do Logbook

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Diagnóstico".



2. Pressione a softkey "Versão".



3. Pressione a softkey "Logbook".
É aberta a janela "Logbook da máquina".

Edição de dados do cliente final



4. Com a softkey "Alterar" temos a possibilidade de alterar os dados de endereço do cliente final.

- OU -



Com a softkey "Limpar", tem a possibilidade de apagar todas as entradas do livro de registros.



Todas as entradas até à data da primeira colocação em funcionamento serão apagadas. A Softkey "Limpar" está desativada.

Indicação

Apagar entradas do livro de registros

A partir do momento que a 2ª colocação em funcionamento é concluída, a softkey "Limpar" para a limpeza dos dados do livro de registros deixa de estar disponível.

16.8.3 Apontamento de registros no Logbook

Na janela "Novo registro no Logbook" apontamos um novo registro no Logbook.

Indicamos o nome, empresa e local de serviço e documentamos uma descrição breve das medidas realizadas, ou uma descrição do erro ou falha.

Indicação

Inserir quebras de linha

Para inserir quebra de linha no campo "Diagnóstico de falhas/medidas", utilize a combinação de teclas <ALT> + <INPUT>.

A data e o número de registro são adicionados automaticamente.

Classificação dos registros

Os registros no Logbook são indicados numerados na janela "Logbook da máquina".

Na exibição os registros mais recentes sempre aparecem primeiro, ou seja, em cima.

Procedimento



1. O Logbook é aberto.
2. Pressione a softkey "Novo registro".
É aberta a janela "Novo registro no Logbook".
3. Especifique as informações desejadas e pressione a softkey "OK".
Retornamos à janela "Logbook da máquina" e o registro é exibido abaixo dos dados de identidade da máquina.



Indicação**Apagar entradas do livro de registros**

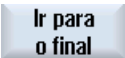
Até à conclusão da 2ª colocação em funcionamento, tem a possibilidade de apagar as entradas do livro de registros até ao momento da primeira colocação em funcionamento com a ajuda da softkey "eliminar".

Localização de registro no Logbook

Existe a possibilidade de encontrar registros especiais através da função de localização.

- | | |
|---|---|
|  | 1. É aberta a janela "Logbook da máquina". |
| | 2. Pressione a tecla "Localizar". |
| | 3. Digite o termo desejado na máscara de pesquisa. Também podemos executar a localização pela data e horário, pelo nome da empresa e local de serviço, ou pelo diagnóstico de erros e as medidas tomadas.
O cursor é posicionado no primeiro resultado encontrado que corresponda ao termo de busca. |
|  | 4. Pressione a softkey "Localizar próxima" se o registro encontrado não for o registro procurado. |

Outras opções de localização

- | | |
|---|--|
|  | Pressione a softkey "Ir para o início", para iniciar a localização a partir da entrada mais recente. |
|  | Pressione a softkey "Para o fim", para iniciar a localização a partir da entrada mais antiga. |

16.9 Diagnóstico remoto

16.9.1 Ajuste do acesso remoto

Na janela "Diagnóstico remoto (RCS)" controlamos o acesso remoto ao comando numérico.

Nesta janela é possível configurar os acessos para um comando remoto de todo tipo. Os direitos ajustados são determinados pelo PLC e através do ajuste no HMI.

O HMI pode restringir os direitos pré-definidos pelo PLC, mas não pode ampliar os direitos do PLC.

Mesmo que os ajustes realizados ainda permitam um acesso externo, este (acesso) ainda dependerá de confirmação manual ou automática.

Direitos para acesso remoto

O campo "Pré-definido pelo PLC" mostra o direito de acesso pré-definido pelo PLC para acesso remoto, e também a assistência remota.



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

No campo de seleção "Selecionado no HMI" temos a possibilidade de ajustar os direitos para uma operação remota:

- Não permitir nenhum acesso remoto
- Permitir a assistência remota
- Permitir a operação remota

Dependendo das configurações na HMI e no PLC, o status atual será mostrado na linha "Resultado", se o acesso é permitido ou não.

Ajustes para o diálogo de confirmação

Mesmo que os ajustes "Pré-definido pelo PLC" e "Selecionado no HMI" realizados ainda permitam um acesso externo, este ainda dependerá de confirmação manual ou automática.

Assim que um acesso remoto for permitido e estabelecido, em todas as estações de operação aparece um diálogo de consulta solicitando ao operador da estação de operação ativa que confirme ou cancele tal acesso.

Para o caso onde não ocorre nenhuma operação no local, é possível ajustar o comportamento do comando em função deste caso. Você define a duração da exibição desta janela e se o acesso remoto deve ser cancelado ou aceito automaticamente depois de expirar o tempo de confirmação.

Exibição do estado



Assistência remota ativa



Operação remota ativa

Se um acesso remoto estiver ativo, estes símbolos na linha de estado nos informam se neste momento existe um acesso remoto ativo ou se apenas é permitida uma assistência.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Diagnóstico".



2. Pressione a softkey "Diagn. remoto".
É aberta a janela "Diagnóstico remoto (RCS)".



3. Pressione a softkey "Alterar".
O campo "Selecionado no HMI" é ativado.



4. Para uma operação remota selecione a entrada "Permitir operação remota".

Para que seja possível executar um comando remoto, nos campos "Pre-definido pelo PLC" e "Selecionado no HMI" deve estar indicada a entrada "Permitir comando remoto".

5. Para alterar o comportamento de confirmação do acesso remoto, especifique novos valores no grupo "Comportamento para confirmação do acesso remoto".



6. Pressione a softkey "OK".
Os ajustes são aceitos e armazenados.

Mais informações

Mais informações sobre a configuração podem ser encontradas no Manual de colocação em funcionamento SINUMERIK Operate.

16.9.2 Permissão de Modem

A permissão de um acesso remoto ao comando numérico é possível através de um adaptador IE de Teleservice conectado na interface X127.



Fabricante da máquina

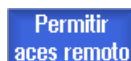
Observe as instruções do fabricante da máquina.



Opção de software

para exibição da Softkey "Permitir modem" será necessário a opção "Access MyMachine /P2P".

Procedimento



1. É aberta a janela "Diagnóstico remoto (RCS)".
2. Pressione a softkey "Permitir Modem".
O acesso via Modem ao comando numérico é habilitado, para estabelecer uma conexão.
3. Pressione novamente a softkey "Permitir Modem" para bloquear o acesso.

16.9.3 Requisição de diagnóstico remoto

Através da softkey "Requisitar diagnóstico remoto" temos a possibilidade de solicitar um diagnóstico remoto ao seu fabricante de máquina, a partir do próprio comando numérico.

Se a possibilidade de acesso via modem é necessária, este acesso precisa ser habilitado.



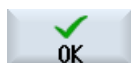
Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Ao requisitar o diagnóstico remoto recebemos uma janela com os respectivos dados e valores pré-definidos do serviço Ping. Se necessário, peça estas informações ao seu fabricante de máquina.

Dados	Significado
Endereço IP	Endereço IP do Remote-PC
Porta	Port Standard previsto para o diagnóstico remoto
Duração do envio	Duração da requisição em minutos
Tempo de intervalo de envio	Ciclo em que a notificação é enviada ao Remote-PC em segundos
Dados de envio Ping	Notificação para o Remote-PC

Procedimento



1. É aberta a janela "Diagnóstico remoto (RCS)".
2. Pressione a softkey "Requisitar diagnóstico remoto".
É aberta a janela "Requisição de diagnóstico remoto".
3. Para editar os valores, pressione a softkey "Alterar".
4. Pressione a softkey "OK".
A requisição é enviada ao Remote-PC.

16.9.4 Encerramento do diagnóstico remoto

Procedimento



1. É aberta a janela "Diagnóstico remoto (RCS)" e eventualmente pode estar ativada uma assistência remota ou um acesso remoto.
2. Bloqueie o acesso ao modem, se deseja impedir o acesso por meio do modem.
- OU -
Restaure na janela "Diagnóstico remoto (RCS)" o direito ao acesso para "Não permitir acesso remoto".

Teach (aprendizado) de programas

17.1 Vista geral

Com a função "Teach In" podemos editar programas nos modos de operação "AUTO" e "MDA". Podemos criar e alterar simples blocos de deslocamento.

Neste caso deslocamos os eixos até determinadas posições, para realizar e reproduzir simples sequências de usinagem. As posições aproximadas são adotadas.

No modo de operação "AUTO" com Teach se "ensina" o programa selecionado.

No modo de operação "MDA" realizamos o Teach na memória MDA.

Dessa forma os programas externos, que eventualmente criamos em ambiente offline, podem ser adaptados e modificados conforme necessidade.

Indicação

O Teach de programa não disponível não é possível

O Teach de programas não está disponível na seleção de um programa EES.

Sequência geral

1. Ative o modo Teach.
2. Acrescente um bloco.
Para isso, posicione o cursor na posição desejada no programa e insira uma linha em branco. Pressione a tecla de função correspondente "Programar posição", "Avanço rápido G01", "Reta G1" ou "Ponto de apoio de círculo CIP" e "Ponto final de círculo CIP".
- OU -
3. Alterar um bloco existente.
Para fazer isso, marque o bloco de programa desejado e pressione as teclas de função correspondentes "Programar posição", "Avanço rápido G01", "Reta G1" ou "Ponto de apoio de círculo CIP" e "Ponto final de círculo CIP".
Você só pode substituir um bloco por um bloco semelhante.
4. Mova os eixos.
5. Pressione a tecla de função "Aplicar" para programar o bloco de programa alterado ou recriado.

Indicação

Programar vários blocos

No primeiro bloco de aprendizado são "ensinados" todos os eixos configurados. Para cada próximo bloco de aprendizado são aprendidos (teach) somente os eixos que forem deslocados ou os eixos modificados através de uma especificação manual.

Ao sair do modo Teach, reinicia-se esse procedimento.

Indicação

Seleção dos eixos e parâmetros para Teach

Através da janela "Ajustes" podemos ajustar quais eixos devem ser adotados no bloco Teach.

Aqui também definimos se os parâmetros de movimento e de transição devem ser oferecidos para o Teach.

Mudança de modo de operação e de área de operação

Quando mudamos para outro modo de operação ou outra área de operação durante o processo de aprendizado, as alterações de posição são descartadas e o modo de aprendizado cancelado.

17.2 Selecionar modo Teach

Para adaptar o programa atual, alterne para o modo Teach.

Pré-requisito

Modo de operação "AUTO": O programa a ser processado foi selecionado.

Modo de operação "MDA": O programa a ser processado é carregado no buffer MDA.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Máquina".



2. Pressione a tecla <AUTO> ou <MDA>.



3. Pressione a tecla <TEACH IN>.



4. Pressione a softkey "Teach prog.".

17.3 Editar programa

17.3.1 Inserção de bloco

O cursor deve estar posicionado em uma linha vazia.

As janelas de inserção de blocos de programa contêm campos de entrada e saída para os valores reais no WCS. Dependendo do pré-ajuste são oferecidos campos de seleção com parâmetros para comportamento de movimento e transição de movimentos.

Os campos de entrada não estão preenchidos na primeira seleção, exceto se os eixos já foram movimentados antes de se ativar a janela.

Todos dados dos campos de entrada e saída são adotados no programa através da softkey "Aceitar".

Procedimento



1. O modo Teach está ativo.



2. Posicione o cursor na posição desejada no programa.
Se não houver uma linha vazia, ela deve ser criada.



3. Pressione as softkeys "Avanço rápido G0", "Reta G1", ou "Ponto intermediário do círculo CIP" e "Ponto final do círculo CIP".

São abertas as respectivas janelas com seus campos de entrada.



4. Desloque os eixos até a posição desejada.
5. Pressione a softkey "Aceitar".
É inserido um novo bloco de programa na posição do cursor.
- OU -



Pressione a softkey "Cancelar" para descartar as entradas.

17.3.2 Modificação de bloco

Somente podemos sobrescrever um bloco de programa com um bloco Teach de mesmo tipo.

Os valores de eixo mostrados na respectiva janela são valores reais, não os valores que devem ser sobrescritos no bloco!

Indicação

Para modificar na janela de blocos de programa qualquer grandeza com exceção da posição e seus parâmetros, recomendamos especificar pelo teclado alfanumérico.

Procedimento

1. O modo Teach está ativo.



2. Selecione o bloco de programa a ser processado.
3. Pressione a softkey correspondente "Teach posição", "Avanço rápido G0", "Reta G1" ou "Ponto intermediário de círculo CIP" e "Ponto final de círculo CIP".



São abertas as respectivas janelas com seus campos de entrada.



4. Desloque os eixos até a posição desejada e pressione a softkey "Aceitar". O bloco de programa é "ensinado" com os valores alterados.

- OU -



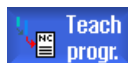
Pressione a softkey "Cancelar" para descartar as alterações.

17.3.3 Seleção de bloco

Podemos colocar o indicador de interrupção na atual posição do cursor. Na próxima partida do programa a usinagem é continuada a partir deste ponto.

No Teach também podemos alterar áreas do programa que já foram processadas. Neste caso o processamento do programa é bloqueado automaticamente.

Para continuar o programa deve ser realizado um Reset ou uma seleção de bloco.

Procedimento

1. O modo Teach está ativo.



2. Posicione o cursor no bloco de programa desejado.
3. Pressione a softkey "Seleção de bloco".

17.3.4 Apagar bloco

No modo Teach, você tem a opção de excluir completamente um bloco Teach e um bloco de programa.

Procedimento



1. O modo Teach está ativo.



2. Selecione o bloco de programa a ser excluído.

3. Pressione as softkeys ">>" e "Apagar bloco".

O bloco de programa em que está o cursor será apagado.



17.4 Blocos Teach

Programar posição

Você move os eixos e grava os valores efetivos atuais diretamente em um bloco de posição.

Teach em avanço rápido G0

Deslocamos os eixos e gravamos um bloco de avanço rápido com as posições aproximadas.

Teach de reta G1

Deslocamos os eixos e gravamos um bloco de usinagem (G1) com as posições aproximadas.

Programar interpolação circular CIP

Na interpolação circular CIP especificamos o ponto intermediário e o ponto final. Nele executamos o Teach em um bloco isolado. A sequência em que os dois pontos devem ser programados não está definida.

Indicação

Preste atenção para que a posição do cursor durante o Teach não altere os dois pontos.

O Teach do ponto intermediário realizamos na janela "Ponto intermediário do círculo CIP".

O Teach do ponto final realizamos na janela "Ponto final do círculo CIP".

O Teach do ponto intermediário e do ponto de apoio somente é realizado com eixos geométricos. Por isso que devem ser ajustados pelo menos 2 eixos geométricos para a aceitação.

Aprendizado da A-Spline

Na interpolação de Akima-Spline especificamos os pontos de apoio que estão ligados através de uma curva lisa.

Indicamos o ponto de partida e com isso definimos uma transição no início e no fim.

O aprendizado dos diversos pontos de apoio é realizado através do "Teach posição".



Opção de software

Para a interpolação de A-Spline é necessário o uso do opcional "Interpolação de Splines".



Fabricante da máquina

Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

Procedimento



1. O modo Teach está ativo.



2. Pressione as softkeys ">>" e "ASPLINE".
É aberta a janela "Akima-Spline" com seus campos de entrada.



3. Mova os eixos até a posição desejada e, se necessário, ajuste o tipo de transição para ponto inicial e ponto final.



4. Pressione a softkey "Aceitar".
O novo bloco do programa é inserido na posição do cursor.
- OU -



Pressione a softkey "Cancelar" para descartar as entradas.

17.4.1 Parâmetro de entrada para blocos Teach

Parâmetros para eixos a serem programados

Parâmetros	Descrição
X	Posição de eixo na direção X
Y	Posição de eixo na direção Y
Z	Posição de eixo na direção Z
I	Coordenada do ponto intermediário do círculo na direção X
J	Coordenada do ponto intermediário do círculo na direção Y
K	Coordenada do ponto intermediário do círculo na direção Z

Avanço (somente para G1 e ponto final de círculo CIP)

Parâmetros	Descrição	Unidade
F 	Velocidade de avanço	mm/rot. mm/min

Tipos de transição

Parâmetros	Descrição
G60	Parada exata
G64	Suavização
G641	Suavização programável
G642	Suavização exata de eixo

Parâmetros	Descrição
G643	Suavização interna de bloco
G644	Suavização dinâmica de eixo
G645	Suavização

Tipos de movimento

Parâmetros	Descrição
CP	sincronizado com a trajetória
PTP	Ponto a ponto
PTPGO	somente G0 ponto a ponto

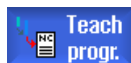
Comportamento de transição da curva Spline

Parâmetros	Descrição
Início	Comportamento de transição no início • BAUTO - cálculo automático • BNAT - a curvatura é zero e/ou natural • BTAN - tangencial
Fim	Comportamento de transição no início • EAUTO - cálculo automático • ENAT - a curvatura é zero e/ou natural • ETAN - tangencial

17.5 Ajustes para Teach

Na janela "Ajustes" definimos quais eixos devem ser adotados no bloco Teach e se devem ser oferecidos os parâmetros para tipo de movimento e para modo de controle da trajetória.

Procedimento



1. O modo Teach está ativo.



2. Pressione as softkeys ">>" e "Ajustes".
É aberta a janela "Ajustes".



3. Em "Eixos a serem programados" e em "Parâmetros a serem programados", ative as caixas de seleção para as configurações desejadas.



4. Pressione a tecla de função "Aplicar" para confirmar as configurações.

Ctrl Energy

18.1 Funções

A função "Ctrl-Energy" disponibiliza as seguintes opções de uso para uma melhoria no aproveitamento de energia de sua máquina.

Ctrl-E Análise: Identificação e avaliação do consumo de energia

O primeiro passo para melhorar a eficiência de aproveitamento da energia é o registro do consumo de energia. Com o auxílio do dispositivo multifuncional SENTRON PAC, o consumo de energia é medido e indicado no comando.

Dependendo da configuração e da ligação do SENTRON PAC temos a possibilidade de medir a potência da máquina inteira ou de apenas um determinado consumidor.

Independente disso, a potência é determinada e indicada diretamente dos acionamentos.

Ctrl-E Perfil: Comando das condições de economia de energia da máquina

Para otimizar o consumo de energia existe a possibilidade de se definir e salvar perfis de economia de energia. Dessa forma, a sua máquina pode operar em um modo de economia de energia simples ou mais severo, ou ainda ser desligada automaticamente em determinadas condições.

Estas situações definidas de energia são salvas (memorizadas) na forma de perfis. Através da interface de usuário temos a possibilidade de ativar estes perfis de economia de energia (p. ex. a chamada tecla de "pausa para café da manhã").

Indicação

Ctrl-E Desativar perfil

Bloqueie o perfil Ctrl-E antes de uma colocação em funcionamento em série, para evitar que a NCU seja desligada involuntariamente.



Fabricante da máquina

Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

Indicação

Chamada da função por combinação de teclas

Pressione as teclas <CTRL> + <E> para ativar a função "Ctrl Energy".

Mais informações

Mais informações sobre a configuração podem ser encontradas no Manual do sistema Ctrl-Energy.

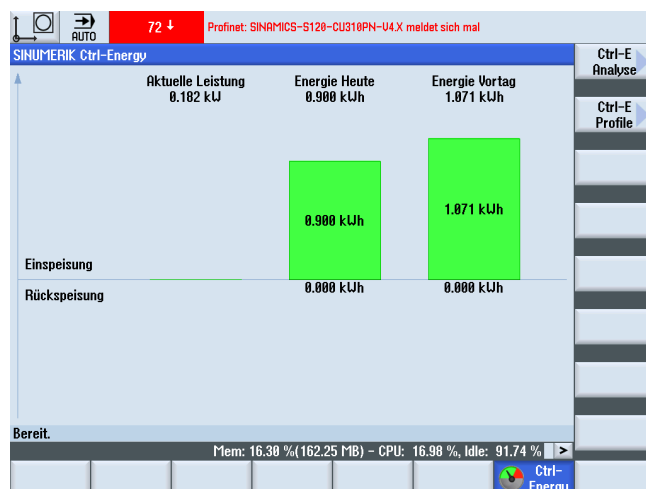
18.2 Análise Ctrl-E

18.2.1 Exibição dos valores de consumo de energia

Na tela inicial do SINUMERIK Ctrl-Energy você obtém uma visão prática da energia consumida da máquina. Para a exibição dos valores e da representação gráfica, deve ser conectado um Sentron PAC e uma medição de longo prazo deve ser configurada.

Você receberá as seguintes visualizações de consumo, exibido em gráficos de barras:

- Indicação de potência atual
- Medição do consumo de energia atual
- Medição comparativa do consumo de energia



Esquema 18-1 Tela inicial do Ctrl-Energy para exibição do consumo de energia atual

Exibição na área de operação "Máquina"

Na primeira linha de status da tela será exibida o estado de energia da máquina na qual ela se encontra no momento.

Indicação	Significado
	Uma barra vermelha indica que a máquina não funcionando de forma produtiva.
	Uma barra verde escuro no sentido positivo indica que a máquina está funcionando de forma produtiva e consome energia.
	Uma barra verde brilhante no sentido negativo indica que a máquina está devolvendo energia para a rede.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a tecla de avanço de menus e a softkey "Ctrl-Energy".



- OU -



+

Pressione a combinação de teclas <Ctrl> + <E>.



É aberta a janela "SINUMERIK Ctrl-Energy".

18.2.2 Exibir as análises de energia

Na janela "Análise Ctrl-E" obtém-se uma visão geral detalhada do consumo de energia.

É exibido o consumo dos seguintes componentes:

- Soma dos eixos
- Soma dos agregados, se forem projetados agregados auxiliares no PLC
- Sentron PAC
- Soma da máquina

Indicação detalhada do consumo de energia

Além disso, existe a possibilidade de permitir a listagem dos valores de consumo para todas as unidades propulsoras e, se necessário, para todos os agregados auxiliares.

Procedimento



1. Encontra-se na janela de acesso "SINUMERIK Ctrl-Energy".



2. Pressione a softkey "Análise Ctrl-E".

É aberta a janela "Análise Ctrl-E". São exibidos os valores de consumo totais dos componentes.



3. Pressione a tecla "Detalhes", para permitir a exibição do consumo de energia de cada unidade propulsora e agregado auxiliar.

18.2.3 Medição e salvamento dos valores de consumo de energia

Existe a possibilidade de medir e registrar o consumo de energia dos eixos, agregados auxiliares e SentronPAC atualmente selecionados ou de toda a máquina.

Medição do consumo de energia de programas de peças

É possível medir o consumo de energia dos programas de peças. Nesta ocasião serão considerados os acionamentos individuais para a medição.

Indique em qual canal o início e a parada do programa de peças devem ser ativados e qual a quantidade de repetições que precisa ser medida.

Salvar as medições

Os valores de consumo medidos são salvos para uso posterior numa comparação de dados.

Indicação

São armazenados até 3 grupos de dados. Se houver mais de 3 medições, então o grupo de dados mais antigo será sobrescrito automaticamente.

Duração da medição

O tempo de medição é limitado. Se o tempo máximo de medição for atingido, a medição será encerrada. Uma mensagem correspondente será indicada na linha de diálogo.



Fabricante da máquina

Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

Pré-requisito

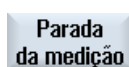


Você pressionou a tecla "Análise Ctrl-E" e a janela "Análise Ctrl-E" está aberta.

Procedimento



1. Pressione a softkey "Iniciar medição".
A janela de seleção "Ajuste de medição: Aparelho de seleção" será aberto.
2. Selecione na lista o aparelho desejado, se necessário, ative a caixa de comando "Medir programa de peças", indique a quantidade de repetições, selecione o canal desejado e pressione a tecla "OK".
O registro (dos dados) é iniciado.



3. Pressione a tecla "Encerrar medição".
A medição é encerrada.



4. Pressione a softkey "Salvar medição" para salvar os valores de consumo da atual medição.

A seleção do eixo a ser medido depende da configuração feita.

18.2.4 Acompanhar medição

Existe a possibilidade de exibir as curvas de medição atuais e armazenadas graficamente.

Pré-requisito



Você pressionou a tecla "Análise Ctrl-E" e a janela "Análise Ctrl-E" está aberta.

Procedimento



- 1º Pressione a tecla "Gráfico".
Na janela "Análise Ctrl-E", a medição atual é exibida como uma curva de medição azul.



- 2º Pressione a tecla "Medições guardadas", para exibir as medições salvas por último.
Além disso, são exibidas 3 curvas de medição diferentes em cores, junto com o tempo medido.



3. Pressione novamente a softkey "Medições salvas" para ver somente a atual medição.

18.2.5 Acompanhar valores de medição

Existe a possibilidade de exibir valores de consumo atuais e armazenados em uma tabela detalhada.

Indicações	Significado
Início da medição	Mostra o momento no qual a medição foi iniciada pressionando-se a softkey "Iniciar medição".
Duração da medição [s]	Mostra o tempo de medição até pressionar a tecla "Parar medição" em segundos.

Indicações	Significado
Dispositivo	Mostra os componentes de medição selecionados • Manual (valor fixo, por ex. carga básica, definido no PLC) • Sentron PAC • Soma de agregados (se definida no PLC) • Soma dos eixos • Soma da máquina
Energia de entrada [kWh]	Indica a energia fornecida ao componente de medição selecionado em quilowatts por hora.
Energia de realimentação [kWh]	Mostra a energia de realimentação do componente de medição selecionado em quilowatts por hora.
Soma da energia [kWh]	Visualização da soma de todos os valores de acionamento medidos e a soma de todos os eixos bem como o valor fixo e Sentron PAC.

Indicação na janela "Análise Ctrl-E: Tabela"

Pré-requisito



- 1° Você pressionou a tecla "Análise Ctrl-E" e a janela "Análise Ctrl-E" está aberta.
- 2° Você já armazenou medições.

Procedimento



Pressione as teclas de função "Gráfico" e "Detalhes".

Na janela "Análise Ctrl-E: Detalhes" são exibidos dados de medição e valores de consumo das três últimas medições armazenadas, assim como, eventualmente, uma medição atual exibida em forma de tabela.

18.2.6 Comparar valores de consumo

Existe a possibilidade de exibir uma comparação dos valores de consumo armazenados e realimentados de medições atuais e armazenadas.

Pré-requisito



- 1° Você pressionou a tecla "Análise Ctrl-E" e a janela "Análise Ctrl-E" está aberta.
- 2° Você já armazenou medições.

Procedimento



1° Pressione a tecla "Gráfico".



2° Pressione a tecla "Comparar medições".

Abre-se a janela "Análise Ctrl-E: comparar".

Valores de consumo da medição atual, armazenados e realimentados, são exibidos em um diagrama de barras.



3. Pressione a tecla "Medições guardadas", para exibir também a comparação das 3 últimas medições salvas.



4. Pressione novamente a tecla "Medições salvas" para ver somente a comparação atual.

18.2.7 Medição a longo prazo do consumo de energia

A medição a longo prazo do consumo de energia é executada e armazenada no PLC. Assim também os valores dos períodos nos quais o HMI não está ativo.

Valores de medição

Os valores de energia de alimentação e realimentação bem como a soma de energias serão indicados para os seguintes períodos:

- dia atual e anterior
- mês atual e anterior
- ano atual e anterior

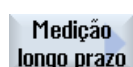
Pré-requisito

SETRON PAC está conectado.

Procedimento



1° É aberta a janela "Análise Ctrl-E".



2° Pressione a tecla "Medição a longo prazo".

É aberta a janela "SINUMERIK Ctrl-Análise Medição a longo prazo".

Os valores da medição a longo prazo são exibidos.



3. Pressione a Softkey "voltar", para finalizar a medição a longo prazo.

18.3 Profile Ctrl-E

18.3.1 Operação dos perfis de economia de energia

Na janela "Perfis Ctrl-E", é possível exibir todos os perfis de economia de energia que foram definidos. É possível ativar diretamente um perfil de economia de energia desejado e/ou bloquear e liberar perfis novamente.

SINUMERIK Ctrl-Energy - Perfis de economia de energia

Indicação	Significado
Perfil de economia de energia	São listados todos os perfis de economia de energia.
ativo em [min]	É indicado o tempo restante até ser alcançado o perfil definido.

Indicação

Bloquear todos os perfis de economia de energia

Por exemplo, para não interromper as medições em andamento na máquina, selecione "Bloquear todos".

Assim que o tempo de pré-aviso é alcançado, abre-se uma janela de mensagens que mostra o tempo restante. Assim que o modo de economia de energia é alcançado, aparece uma mensagem correspondente na linha de alarmes.

Perfis de economia de energia pré-definidos

Perfil de economia de energia	Significado
Modo simples de economia de energia (parada da máquina)	Os agregados não utilizados na máquina não recebem energia ou são desligados. A máquina está pronta para operar assim que solicitado
Modo total de economia de energia (parada do NC)	Os agregados não utilizados na máquina não recebem energia ou são desligados. Para tempos de espera até o estado de pronta operação.
Modo máximo de economia de energia (Auto-shut-off)	A máquina é desligada totalmente. Para tempos de espera mais prolongados até o estado de pronta operação.



Fabricante da máquina

A seleção e o funcionamento dos perfis de economia de energia indicados podem ser diferentes.

Para isso, observe as instruções do fabricante da máquina.

Procedimento



1. Selecione a área de operação "Parâmetros".



2. Pressione a tecla de avanço de menus e a softkey "Ctrl-Energy".



- OU -

Pressione a combinação de teclas <CTRL> + <E>.



+



3. Pressione a softkey "Perfis Ctrl-E".

É aberta a janela "Perfis Ctrl-E".



4. Posicione o cursor no perfil de economia de energia desejado e pressione a softkey "Ativar imediatamente", para ativar diretamente esta situação (perfil).



5. Posicione o cursor no perfil de economia de energia desejado e pressione a softkey "Bloquear imediatamente", para bloquear esta situação (perfil). O perfil é bloqueado e desativado. O perfil de economia de energia é colocado em tom de cinza e é mostrado sem a indicação de tempo. A softkey "Bloquear perfil" muda sua inscrição para "Liberar perfil".



Pressione a softkey "Liberar perfil" para desfazer o bloqueio do perfil de economia de energia.



5. Pressione a softkey "Bloquear todos" para impedir todas as situações. Todos os perfis são bloqueados e desativados.

A softkey "Bloquear todos" muda sua inscrição para "Liberar todos".



6. Pressione a softkey "Liberar todos" para desfazer o bloqueio de todos os perfis.

19.1 Easy XML

Com a função "Criar diálogo do usuário" há a possibilidade de alterar a aparência da interface de operação do cliente e da aplicação específica do cliente HMI. Isso ocorre por meio de uma linguagem de script baseada em XML.

Essa linguagem de script possibilita a exibição de menus e máscaras de diálogo específicas da máquina em HMI, na área de operação <CUSTOM>.

Além disso, esses scripts podem ser executados a partir de um programa com a instrução MMC(...).



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Utilização

As instruções de script definidas possibilitam as seguintes características:

1. Transição de diálogo e prontidão de:
 - Teclas
 - Variáveis
 - Texto e texto de auxílio
 - Gráficos e figuras auxiliares
2. Acessar o diálogo através de:
 - Acionar as teclas (entrada)
3. Reestruturação dinâmica do diálogo:
 - Excluir, alterar as teclas
 - Definir e alterar a aparência dos campos variáveis
 - Transição, troca ou exclusão do texto de exibição (dependendo ou não da língua)
 - Transição, troca e exclusão dos gráficos
4. Colocar ações em processo em:
 - Transição de diálogo
 - Inserir valores (variáveis)
 - Acionar teclas
 - Abandonar o diálogo
5. Troca de dados entre os diálogos

6. Variáveis
 - Ler (variáveis do usuário e do acionamento NC, PLC)
 - Gravar (variáveis do usuário e do acionamento NC, PLC)
 - Associar com operações matemáticas, dados de comparação ou lógicos
7. Executar funções:
 - Subrotinas
 - Funções-arquivo
 - Serviços PI
8. Consideração de níveis de proteção de acordo com os grupos de usuário
9. Comandar o conteúdo do diálogo por meio de instruções do programa de peças

Acessar o diálogo do usuário

Quando o arquivo de configuração "xmldial.xml" é colocado no diretório /oem/sinumerik/hmi/appl, é iniciado o diálogo do usuário ao pressionar a tecla <CUSTOM>.

Ao acessar a área de operação <CUSTOM>, as teclas projetadas serão exibidas. Por meio das teclas, é possível abrir e operar os diálogos projetados.

Indicação

Após a primeira cópia do arquivo para o diretório é necessário fazer um RESET do sistema de comando.

Mais informações

Mais informações sobre a execução de projetos de diálogos próprios podem ser encontradas no Manual de Programação Easy XML.

19.2 SINUMERIK Integrate Run MyScreens

Com o "Run MyScreens", é possível alterar a aparência de uma própria interface de operação para extensão de funções específicas do usuário ou do fabricante da máquina e realizar um layout específico do usuário.

Além disso, é possível modificar a interface de operação projetada pela Siemens ou pelo fabricante da máquina ou substituir.

Com interfaces de usuário recém-criadas, você pode processar, por ex., programas de peça. Os diálogos são configurados diretamente no sistema de comando.



Opção de software

Para ampliar a quantidade de diálogo, são necessárias as seguintes opções de software:

- SINUMERIK Integrate Run MyScreens
- SINUMERIK Integrate Run MyScreens + Run MyHMI
- SINUMERIK Integrate Run MyHMI / 3GL
- SINUMERIK Integrate Run MyHMI / WinCC



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Utilização

Indicações de script definidas possibilitam as seguintes funções:

1. Transição de diálogo e prontidão de:
 - Teclas
 - Variáveis
 - Texto e texto de auxílio
 - Gráficos e figuras auxiliares
2. Acessar o diálogo através de:
 - Acionar as teclas (entrada)
3. Reestruturação dinâmica do diálogo:
 - Excluir, alterar as teclas
 - Definir e alterar a aparência dos campos variáveis
 - Transição, troca ou exclusão do texto de exibição (dependendo ou não da língua)
 - Transição, troca e exclusão dos gráficos

4. Colocar ações em processo em:
 - Transição de diálogo
 - Inserir valores (variáveis)
 - Acionar teclas
 - Abandonar o diálogo
5. Troca de dados entre os diálogos
6. Variáveis
 - Ler (variáveis do usuário NC, PLC)
 - Gravar (variáveis do usuário NC, PLC)
 - Associar com operações matemáticas, dados de comparação ou lógicos
7. Executar funções:
 - Subrotinas
 - Funções-arquivo
 - Serviços PI
8. Consideração de níveis de proteção de acordo com os grupos de usuário

Mais informações

Mais informações sobre a execução de projetos de diálogos próprios podem ser encontradas no Manual de Programação SINUMERIK Integrate Run MyScreens.

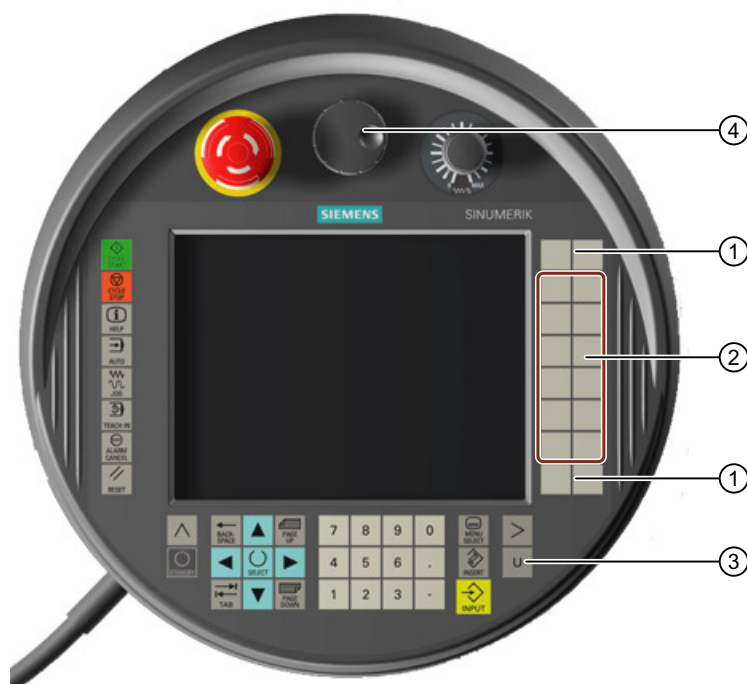
Terminais portáteis para operação do Multitouch

20

20.1 HT 8

20.1.1 Visão geral

O Handheld Terminal SINUMERIK HT 8 portátil une as funções de um painel de operação e de um painel de comando de máquina. Assim, você pode observar, operar, ensinar e programar a máquina de perto.



- ① Teclas de usuário (livre definição)
- ② Teclas de deslocamento
- ③ Tecla de menu do usuário
- ④ Manivela eletrônica (opcional)

Operação

O display colorido TFT de 7,5" oferece a operação Touch (por toque).

Estão disponíveis as teclas para deslocamento dos eixos, para especificação numérica, para o comando do cursor, assim como para funções do painel de comando da máquina (por exemplo, para a partida e a parada).

O HT 8 equipado com uma tecla de PARADA DE EMERGÊNCIA e dois botões de liberação de 3 níveis. Temos ainda a opção de conectar um teclado externo.

Teclas de usuário

As quatro teclas de clientes são livremente programáveis e instaladas especificamente ao cliente.



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Painel integrado de comando de máquina

O HT 8 tem um MCP integrado. Ele é constituído por botões (por exemplo, partida e parada), assim como botões reproduzidos como teclas.

Os botões individuais são descritos no capítulo "elementos de comando do painel de comando da máquina".

Indicação

Os sinais de interface PLC que são disparados através das teclas do menu no painel de comando da máquina são controlados por flancos.

Botão de liberação

O HT 8 possui dois botões de liberação. Assim, você tem a possibilidade de ativar a função de permissão em ações de operação com obrigatoriedade de permissão (por exemplo, exibir as teclas de deslocamento) com a mão esquerda ou a mão direita.

Os botões de liberação são dispostos nas seguintes posições:

- Solto (nenhuma ativação)
- Ajuste (posição intermediário) - O ajuste do canal 1 e do canal 2 está no mesmo interruptor.
- Pânico (totalmente pressionado)

Teclas de deslocamento

Para mover os eixos de sua máquina através das teclas de deslocamento do HT 8, o modo de operação "JOG" ou "MDA", as funções "REF. POINT" ou "TEACH IN" devem estar selecionadas. De acordo com o ajuste você deverá acionar o botão de liberação.



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Teclado virtual

Para entrada confortável dos valores existe um teclado virtual.

Comutação de canais

- Na indicação de status você tem a opção de mudar a indicação de canal através de operação Touch:
 - Na área de operação Máquina (grande indicação de estado) mudar de indicação de canal para indicação de estado através de operação Touch.
 - Nas demais áreas de operação (pequena indicação de estado) mudar de indicação de canal para os títulos das telas (campo amarelo) através de operação Touch.
- No menu do painel de comando da máquina, que acessamos através da tecla de menu de usuário "U", está disponível a tecla "1...n CHANNEL".

Comutação de áreas de operação

Através da operação Touch do símbolo indicador para a área de operação ativa, exibir o menu da área de operação.

Manivela eletrônica

O HT 8 também é oferecido com manivela eletrônica.

Mais informações

Mais informações sobre a conexão e colocação em operação podem ser consultadas no Manual do aparelho, terminal portátil HT 8.

20.1.2 Teclas de deslocamento

As teclas de deslocamento não vêm com inscrição. Aqui temos a opção de colocar a inscrição nas teclas ao invés de abrir a barra de softkeys vertical.

Como padrão é indicada a inscrição das teclas de deslocamento para até 6 eixos no Touch Panel.



Fabricante da máquina

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.

Exibição e ocultação

Por exemplo, a exibição e ocultação da inscrição pode estar associada ao pressionamento do botão de ajuste. Depois de pressionar o botão de ajuste são exibidas as teclas de deslocamento.

Ao soltar novamente o botão de ajuste, as teclas de deslocamento são novamente ocultadas.



Fabricante da máquina

Para isso consulte as informações do fabricante da máquina.



Todas softkeys verticais e horizontais disponíveis são desativadas ou ocultas, ou seja, outras softkeys não podem ser operadas.

20.1.3 Menu do painel de comando da máquina

Aqui selecionamos determinadas teclas do painel de comando da máquina, que são reproduzidas através do software, por meio da operação Touch das respectivas teclas.

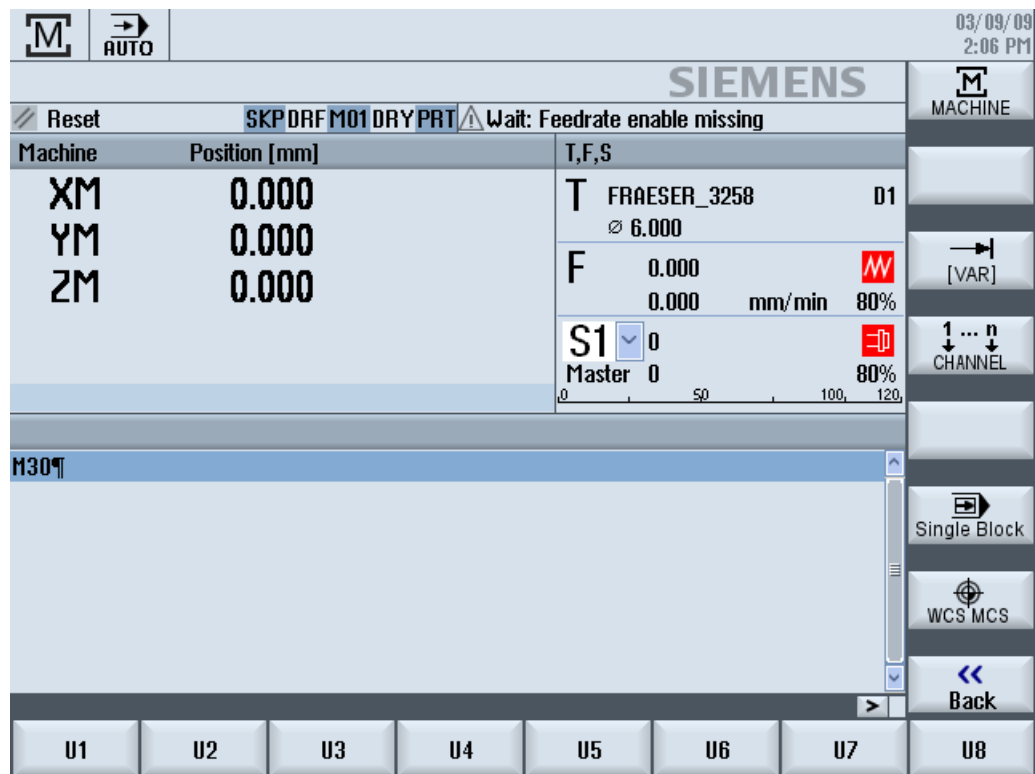
A descrição das diversas teclas está disponível no capítulo "Elementos de operação do painel de comando de máquina".

Indicação

Os sinais de interface PLC que são disparados através das teclas do menu no painel de comando da máquina são controlados por flancos.

Exibição e ocultação

Com a tecla de menu de usuário "U" é exibida a barra de teclas CPF (barra de teclas vertical) e a barra de teclas de usuário (barra de teclas horizontal).



Através da tecla de avanço de menus você ampliará a barra horizontal da tecla de usuário. Com isso, estão disponíveis 8 teclas.



Com a tecla "Voltar" ocultamos a barra de menus

Teclas do menu do painel de comando da máquina

Estão disponíveis as seguintes teclas:

Tecla "Machine"	Selecione a área de operação "Máquina"
Tecla "[VAR]"	Seleção de avanço de eixo em incrementos variáveis
Tecla "1... n CHANNEL"	Comutação de canais
Tecla "Single Block"	Ativação e desativação da usinagem bloco a bloco
Tecla "WCS MCS"	Comutação entre WCS e MCS
Tecla "Voltar"	Fecha a janela

Indicação

Na mudança de áreas com a tecla MENU SELECT> a janela é ocultada automaticamente.

20.1.4 Teclado virtual

O teclado virtual é utilizado como dispositivo de especificação nos campos de operação Touch.

Ao clicar duas vezes em um elemento de comando que pode ser inserido (editor de programa, campos de edição) é aberto o teclado virtual. Você tem a possibilidade de posicionar arbitrariamente o teclado dentro da interface de usuário.

Você pode escolher entre um teclado completo ou um teclado reduzido, que apenas compreende o bloco numérico. No teclado completo você tem a possibilidade de comutar a ocupação de teclas entre o idioma inglês ou o atual idioma local configurado.

Procedimento

1. Posicione o cursor no campo de entrada desejado.
2. Clique no campo de entrada.
É aberto o teclado virtual.
3. Especifique os valores desejados através do teclado virtual.
4. Pressione a tecla <INPUT>.



- OU -

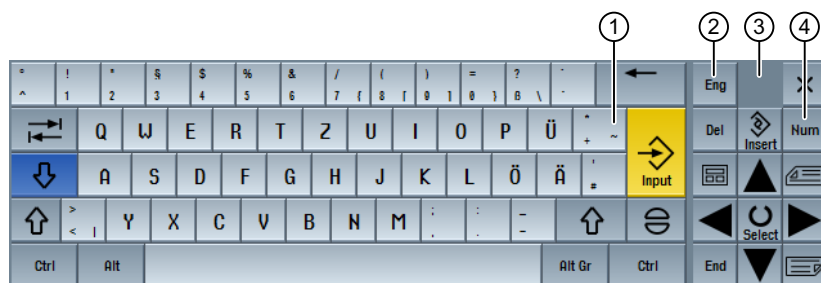
Posicione o cursor em outro elemento de operação.

O valor é incorporado e o teclado virtual fechado.

Posicionamento do teclado virtual

Manter a superfície esquerda livre ao lado do símbolo para "fechar a janela" pressionado com caneta ou dedo. Desta forma, desloque o teclado para o local desejado.

Teclas especiais do teclado virtual



- ① Tecla "Tilde"
 - Altera o sinal para um campo de entrada numérico.
 - Inclui em um campo de entrada de texto (por exemplo, editor de programa) um símbolo Tilde.
- ② Tecla "Eng"

Comuta a disposição das teclas para o idioma inglês, ou retorna para o atual idioma local configurado.
- ③ Superfície para o posicionamento do teclado virtual.
- ④ Tecla "Num"

Reduz o teclado virtual mostrando apenas o bloco numérico.

Bloco numérico do teclado virtual



Com a tecla "ABC" você retorna para o teclado completo.

20.2 HT 10

20.2.1 HT 10: Visão geral

O terminal portátil HT 10 móvel combina as funções de um painel de comando e de um painel de comando de máquina. Assim, você pode observar, operar, ensinar e programar a máquina de perto.

O HT 10 pode ser operado com a interface de usuário "SINUMERIK Operate Geração 2".



- ① Botão de parada de emergência
- ② Display / Touchscreen
- ③ Manivela eletrônica (opcional)
- ④ Interruptor giratório de Override
- ⑤ Teclas de função com LED

Operação

O display colorido TFT do HT 10, de 10,1", totalmente gráfico e sensível ao toque, permite a operação por toque. A resolução de 1280 x 800 pixels é apropriada para o uso do "Display Manager".

Para o deslocamento dos eixos é possível usar a manivela eletrônica ou as teclas mecânicas de deslocamento ("+" / "-").

O HT 10 é equipado com uma tecla de PARADA DE EMERGÊNCIA e uma tecla de confirmação de dois canais e três estágios.

Temos ainda a opção de conectar um teclado externo.

É possível projetar teclas específicas do usuário.

Teclas específicas do usuário

As teclas específicas do usuário são de programação livre. As teclas podem ser rotuladas com textos próprios no respectivo idioma local.



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Painel integrado de comando de máquina

O HT 10 possui uma MCP integrada. Ele é constituído por teclas mecânicas (por exemplo, partida e parada), assim como por teclas simuladas como teclas.

Os botões individuais são descritos no capítulo "elementos de comando do painel de comando da máquina".

Indicação

Os sinais de interface PLC que são disparados através das teclas do menu no painel de comando da máquina são controlados por flancos.

Botão de liberação

O HT 10 possui uma tecla de confirmação. Esta permite que você ative a função de confirmação para operações que exigem aprovação (por exemplo, exibição das teclas de deslocamento).

Os botões de liberação são dispostos nas seguintes posições:

- Solto (nenhuma ativação)
- Ajuste (posição intermediário) - O ajuste do canal 1 e do canal 2 está no mesmo interruptor.
- Pânico (totalmente pressionado)

Teclas de deslocamento

Para mover os eixos de sua máquina através das teclas mecânicas de deslocamento, o modo de operação "JOG" ou "MDA", as funções "REF. POINT" ou "TEACH IN" devem estar selecionadas. De acordo com o ajuste você deverá acionar o botão de liberação.



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Indicação

Os eixos da sua máquina também podem ser movidos usando o controle por toque.

Teclado virtual

Para entrada confortável dos valores existe um teclado virtual.

Comutação de canais

- Na indicação de status você tem a opção de mudar a indicação de canal através de operação Touch:
 - Na área de operação Máquina (grande indicação de estado) mudar de indicação de canal para indicação de estado através de operação Touch.
 - Nas demais áreas de operação (pequena indicação de estado) mudar de indicação de canal para os títulos das telas (campo amarelo) através de operação Touch.
- No menu do painel de comando da máquina, que acessamos através da tecla de menu de usuário "U", está disponível a tecla "1...n CHANNEL".

Comutação de áreas de operação

Através da operação Touch do símbolo indicador para a área de operação ativa, exibir o menu da área de operação.

Manivela eletrônica

O HT 10 é equipado com uma manivela eletrônica.

Se for usado um HT 10, os eixos da sua máquina podem ser movidos usando a manivela eletrônica.



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Mais informações

Mais informações sobre a conexão, colocação em operação e configuração das teclas específicas do usuário podem ser consultadas no Manual do aparelho, terminal portátil HT 10.

20.2.2 Menu do painel de comando da máquina

Aqui selecionamos determinadas teclas do painel de comando da máquina, que são reproduzidas através do software, por meio da operação Touch das respectivas teclas.

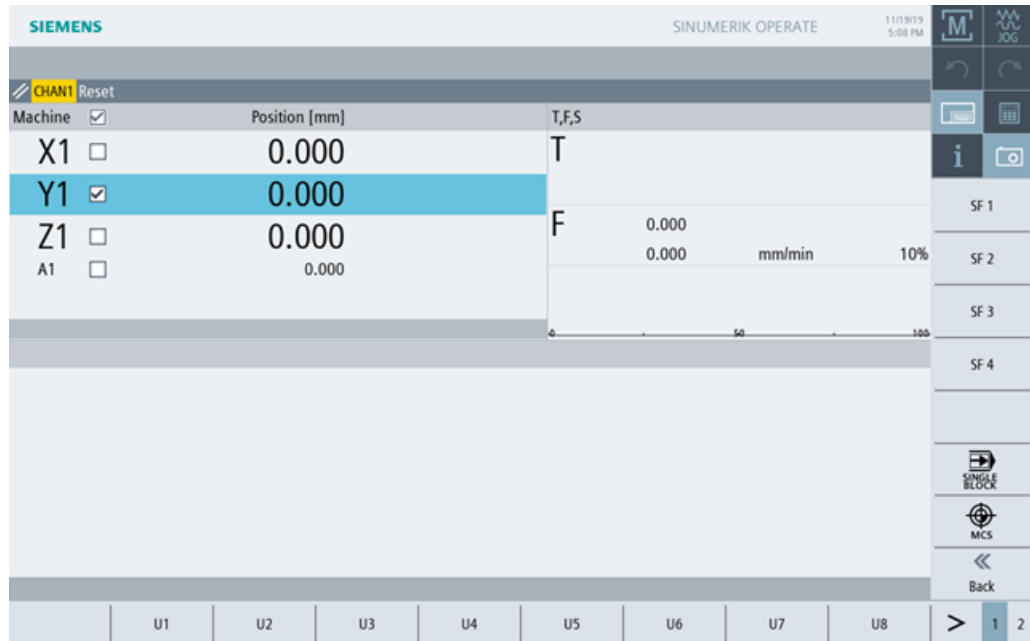
A descrição das diversas teclas está disponível no capítulo "Elementos de operação do painel de comando de máquina".

Indicação

Os sinais de interface PLC que são disparados através das teclas do menu no painel de comando da máquina são controlados por flancos.

Exibição e ocultação

Com a tecla de menu de usuário "U" é exibida a barra de teclas CPF (barra de teclas vertical) e a barra de teclas de usuário (barra de teclas horizontal).



Através da tecla de avanço de menus você ampliará a barra horizontal da tecla de usuário. Com isso, estarão disponíveis outras teclas.

Teclas do menu do painel de comando da máquina

Estão disponíveis as seguintes teclas:

SF1- SF4, U1- 8	Teclas do cliente, é possível a rotulação dependente do idioma
Tecla "WKS MKS"	Comutação entre WCS e MCS
Tecla "Single Block"	Ativação e desativação da usinagem bloco a bloco

Indicação

Na mudança de áreas com a tecla MENU SELECT> a janela é ocultada automaticamente.

Seleção de eixo

Você seleciona um eixo na janela de valores efetivos ativando a caixa de seleção na linha de cabeçalho da janela de valores efetivos.

Tocando na caixa de seleção, uma caixa de seleção é exibida ao lado do nome do eixo para cada eixo liberado para seleção.



Fabricante da máquina

Observe as instruções do fabricante da máquina.

Um eixo é selecionado ativando a caixa de seleção correspondente.

Indicação

Para atribuir um eixo à manivela eletrônica, ative a manivela eletrônica usando o elemento de comando "Manivela eletrônica" do controle por toque e, em seguida, selecione o eixo correspondente usando a caixa de seleção.

Indicação

Eixos de orientação não podem ser atribuídos à manivela eletrônica.

Em seguida, mova o eixo usando os elementos de comando conforme um incremento fixo.

20.2.3 Teclado virtual

O teclado virtual é utilizado como dispositivo de especificação nos campos de operação Touch.

Ao clicar duas vezes em um elemento de comando que pode ser inserido (editor de programa, campos de edição) é aberto o teclado virtual. Você tem a possibilidade de posicionar arbitrariamente o teclado dentro da interface de usuário.

Você pode escolher entre um teclado completo ou um teclado reduzido, que apenas compreende o bloco numérico. No teclado completo você tem a possibilidade de comutar a ocupação de teclas entre o idioma inglês ou o atual idioma local configurado.



- ① Tecla de comutação para letra maiúscula e minúscula
- ② Tecla de comutação para letras e caracteres especiais
- ③ Tecla de comutação para atribuição do teclado específico do país
- ④ Tecla de comutação para teclado completo e bloco de teclas numéricas

Aplicação dos valores inseridos

Os valores inseridos são aplicados usando a tecla <INPUT>.

Posicionamento do teclado virtual

Manter a superfície esquerda livre ao lado do símbolo para "fechar a janela" pressionado com caneta ou dedo. Desta forma, desloque o teclado para o local desejado.

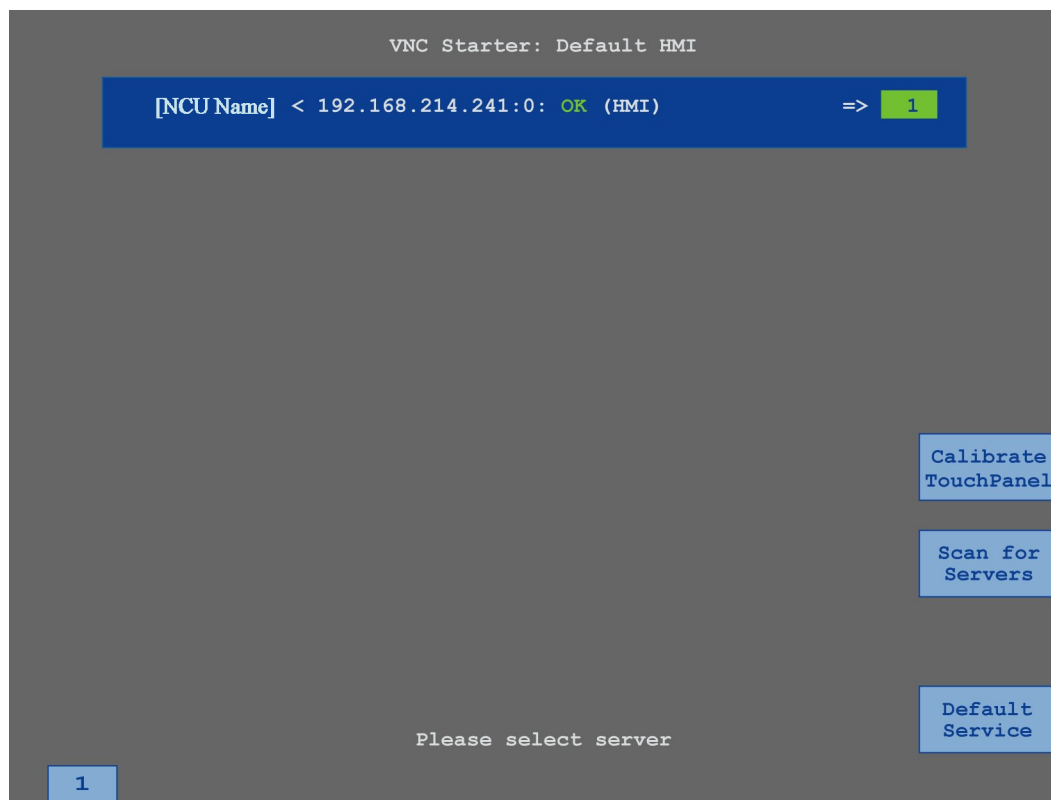
20.3 Calibração do Touch Panel

Uma calibração do Touch Panel é necessária quando o comando numérico é conectado pela primeira vez.

Indicação

Recalibração

Quando se percebe que a operação não é mais precisa, é necessário realizar uma calibração.



Procedimento



1. Pressione a tecla de retorno de menus a tecla <MENU SELECT> simultaneamente para inicializar a figura de serviços da TCU.
2. Toque no botão "Calibrate TouchPanel".
O processo de calibração é iniciado.
3. Siga as instruções da tela e toque consecutivamente os três pontos de calibração.

- O processo de calibração é encerrado.
4. Toque a tecla horizontal "1" ou a tecla de número "1" para fechar a tecla de serviço da TCU.

20.3 Calibração do Touch Panel

Índice

"

"SINUMERIK Operate Gen.2"
Painel Multitouch, 75

A

Abrir dados de ferramentas, 431
Acesso remoto
 ajustar, 460
 permitir, 461
Ações sincronizadas
 Exibição do estado, 219
Advanced Surface, 215
Ajuda online
 sensitivo de contexto, 71
Ajuda online sensível de contexto, 71
Ajustes
 Editor, 187
 Listas de ferramentas, 377
 para a operação automática, 223
 para a operação manual, 155
 Prevenção de colisão, 312
 Teach, 474
 Vista de vários canais, 321
Ajustes de ponto zero
 carregar na memória, 427
 salvar, 426
Alarmes
 classificar, 446
 exibir, 442
 Salvar dados de protocolo, 442
 sinal, 443
Análise de energia
 Detalhes, 478
 exibir, 478
 Medição a longo prazo, 482
Aplicativo "Siemens Industry Online Support", 21
Áreas de operação, 29
 alternar, 52
 selecionar, 52
Arquivo
 carregar arquivo no gerenciador de programas, 423
 carregar dos dados de sistema, 424
 criar nos dados de sistema, 421

Formato de fita perfurada, 420
gerar no gerenciador de programas, 420

Arquivo DXF
 abrir, 192
 Ampliar/reduzir o recorte, 193
 Apagar área, 198
 Apagar elemento, 198
 Definir ponto de referência, 199
 fechar, 192
 Girar o desenho, 194
 limpar, 192
 Modificação do recorte, 194
 Plano de usinagem, 197
 Ponto zero, 199
 Raio de captura, 196
 salvar, 198
 Selecionar área de edição, 197
 Selecione e aceite o contorno, 200
Arquivo TTD
 abrir, 431

B

Barra de navegação
 Sidescreen, 84
Bloco
 Localizar, 169
 procurar - Ponto de interrupção, 172
Bloco a bloco
 aproximado (SB1), 160
 fino (SB3), 160
Bloco de cálculo (SB2), 160
Bloco de programa
 apagar, 183
 atual, 51, 162
 copiar e colar, 183
 Inserir, 183
 localizar, 180
 marcar, 183
 renumerar, 184, 185
Bloco de teclas de funções
 Interface de usuário "SINUMERIK Operate Generation 2", 81
Blocos agrupados de programa, 185
Blocos básicos, 163
Blocos suprimidos, 176
Botão de liberação
 HT 10, 497
 HT 8, 490

C

- Calibração do eixo de rotação
 - Eixo B, 306
- Câmera
 - Transmissão, 69
- Caracteres especiais, 31
- Carregamento
 - Multitool, 372
- Carregamento de ferramentas
 - Multitool, 370
- Chamada de contorno - CYCLE62
 - Função, 264
 - Parâmetros, 265
- Chamada EXTCALL, 417
- Código Data Matrix, 22
- Combinações de teclas
 - Frentes dos painéis de comando, 32
- Combinações de teclas - simulação
 - Aumentar e reduzir gráfico, 239
 - Avanço, 233
 - Girar vista, 240
 - Modificação do recorte, 241
 - Modo bloco a bloco, 234
 - Movimentação do gráfico, 240
 - Override, 233
- Compensação de erro do cilindro, 138
- Completar
 - Interface de operação, 487
- Comutação
 - Sistema de coordenadas, 107
- Comutação de canais, 105
- Confirmação do usuário, 101
- Consumo de energia
 - exibir, 477
 - medir, 479
- Contador de peças, 221
- Contrafuso, 136
- Contraponto, 137
- Controle do programa
 - ativar, 176
 - Efeitos, 175
- Correção da soma de desgaste, 347
- Correção de programas, 166
- Criação
 - Bloco agrupado de programa, 185
 - Multitool, 369
- Criar
 - Diálogo do usuário, 485
 - Programa de retífica, 392

Ctrl Energy

- Análise de energia, 477, 478
- Comparar valores de consumo, 481
- Curvas de medição salvas, 480, 481
- Exibição das curvas de medição, 480
- Exibir valores de consumo, 480
- Funções, 475
- Medir consumo de energia, 479
- Perfis de economia de energia, 483
- CYCLE4071
 - programação externa, 273
- CYCLE4072
 - programação externa, 275
- CYCLE4073
 - programação externa, 279
- CYCLE4074
 - programação externa, 280
- CYCLE4075
 - programação externa, 283
- CYCLE4077
 - programação externa, 286
- CYCLE4078
 - programação externa, 290
- CYCLE4079
 - programação externa, 292
- CYCLE435 - definir o sistema de coordenadas de ajuste
 - programação externa, 266
- CYCLE495 - Perfilamento
 - programação externa, 268
- CYCLE62 - Chamada de contorno
 - Função, 264

D

- Dados de avanço
 - Janela de valores reais, 49
- Dados de ferramenta
 - carregar na memória, 427
 - Janela de valores reais, 49
 - salvar, 426
- Dados de preparação
 - carregar na memória, 427
 - salvar, 426
- Dados de sistema
 - Exibir documentos HTML, 415
 - Exibir documentos PDF, 415
- Dados do fuso
 - Janela de valores reais, 50
- Dados do mandril do fuso
 - Especificação de dimensões de mandril, 135
 - Parâmetros, 137

- Definição de valores reais, (Veja em Definição de deslocamentos de ponto zero)
- Definir o sistema de coordenadas de ajuste - CYCLE435
 - programação externa, 266
- Deletar
 - Diretório, 405
 - Multitool, 372
 - Programa, 405
- Descarregar
 - Multitool, 373
- Desenho sincronizado
 - durante a usinagem, 232
 - Iniciar - antes da usinagem, 231
 - Modificação do recorte da imagem gráfica, 241
 - Movimentação do gráfico, 240
 - Outras vistas laterais (retífica plana), 236
 - Sala de máquinas, 237
 - Torneamento do gráfico, 240
 - Trajetórias de ferramentas, 238
 - Visão geral, 225
 - Vista da dressagem, 235
 - Vista de frente (retífica cilíndrica), 236
 - Vista em 3D, 236
 - Vista lateral, 235
 - Vistas, 235
- Desgaste, 347
- Desgaste de ferramenta, 346
- Deslocamento aproximado e deslocamento fino, 112
- Deslocamento básico, 112
- Deslocamentos de ponto zero
 - apagar, 119
 - Correções de assento, 116
 - definir, 109
 - Deslocamento de ponto zero ajustável, 115
 - DPZ ativo, 112
 - Excluir, 118
 - Exibição de detalhes, 116
 - Grinding Frames, 116
 - Visão geral, 111, 113
- Determinar a necessidade, 430
- Diagnóstico remoto, 460
 - finalizar, 463
 - requisitar, 462
- Diálogo do usuário
 - criar, 485
- Dicionário
 - importar, 63
- Dimensão do mandril, 135
- Diretório
 - Convenção de nomes, 390
 - Copiar, 403
 - criar, 390
 - deletar, 405
 - Inserir, 403
 - marcar, 401
 - Propriedades, 406
 - selecionar, 401
- Display Manager
 - Elementos de operação, 95
- Divisão da tela, 80
- Documentação do mySupport, 20
- DRF (deslocamento de manivela eletrônica), 175
- DRY (avanço de teste), 175
- DXF-Leitor, 191
- E**
- Editor
 - Ajustes, 187
 - chamar, 180
- EES (Execução da memória externa), 411
- Eixo B
 - Calibração do eixo de rotação, 306
- Eixos
 - deslocar, 152
 - incrementos fixos, 152
 - incrementos variáveis, 153
 - posicionamento direto, 154
 - referenciar, 100
 - reposicionar, 167
- Elementos de comando Touch
 - Comutação de canais, 82
 - Eliminar alarme, 82
- Elementos de operação
 - Display Manager, 95
 - Painel de comando da máquina, 40
- Enviar feedback, 19
- Escopo padrão, 16
- Exibição de valores reais, 47
- F**
- Ferramenta
 - Alterar tipo, 367
 - apagar, 337
 - carregar, 338
 - descarregar, 338
 - Detalhes, 363
 - dimensões, 328
 - Medição, 336
 - mudar de posição, 354
 - reativar, 348
- Formato binário, 420

Frentes dos painéis de comando

Teclas, 32

Função

Bloco simples, 104

REF POINT, 103

REPOS, 103

TEACH IN, 104

Funções auxiliares

Funções H, 216

Funções M, 216

Funções G

Construção de moldes, 215

exibição de todos os grupos G, 215

exibição grupos G selecionados, 213

Fuso principal, 136

G

Gerenciador de programas, 379

Exibir documentos HTML, 415

Exibir documentos PDF, 415

Localização de diretórios e arquivos, 398

Gerenciamento de ferramentas, 323

Classificação de listas, 357

Filtragem de listas, 358

Gerenciamento de magazine, 325

Gravação simultânea

antes da usinagem, 231

Grupos de modos de operação, 105

H

Handheld Terminal 10, 496

Handheld Terminal 8, 489

HT 10

Botão de liberação, 497

Menu de usuário, 498

Teclado virtual, 500

Touch Panel, 502

Visão geral, 496

HT 8

Botão de liberação, 490

Menu de usuário, 492

Teclado virtual, 494

Teclas de deslocamento, 491

Touch Panel, 502

Visão geral, 489

I

IME

Caracteres chineses, 60

Caracteres coreanos, 64

Indicação de estado, 45

Informações específicas de máquina, 455

Inicialização, 99

Interface de operação

completar, 487

Interface de usuário "SINUMERIK Operate Generation 2", 75

Bloco de teclas de funções, 81

Elementos de comando Touch, 82

Teclado virtual, 82

L

Ligação de porta-códigos, 340

Limite da área de trabalho, 134

Limite da rotação do fuso, 135

Lista de desgaste de ferramentas

abrir, 345

Lista de ferramentas, 330

Lista de programa, 396

Lista de tarefas, 394

Lista do magazine, 352

Listas de ferramentas

Ajustes, 377

Localização de blocos

Indicação do destino de busca, 171

Interrupção de programa, 172

Modo, 173

Parâmetro de destino de busca, 172, 173

Utilizar, 169

Localizar

no gerenciador de programas, 398

Registro de Logbook, 459

Logbook

Vista geral, 457

Logbook (livro de registros)

Apagar entradas, 458

Logbook (livro de registros)

Apontamento de registro, 458

Edição de dados de endereço, 457

emitir/exportar, 455

exibir, 457

Localização de registro, 459

Luvas, 76

M

Magazine

- Carregar ferramentas, 355
- Deletar ferramentas, 355
- Descarregamento de ferramentas, 355
- Mudar ferramentas, 355
- posicionamento, 354

Manivela eletrônica

- atribuir, 141

Marcação, 362

Marcar

- Diretório, 401
- Programa, 401

MDA

- Apagar programa, 146
- Carregar programa, 143
- Executar o programa, 145
- Salvar um programa, 144

Medição

- Ferramenta, 336
- Ponto zero da peça de trabalho, 132

Medição a longo prazo

- Análise de energia, 482

Medição de ferramenta

- Retífica cilíndrica, 121
- Retífica plana, 125

Mensagens

- classificar, 446
- exibir, 441

Modelo da máquina, 309

Modelos

- criar, 397
- Locais de armazenamento, 397

Modo de localização, 173

Modo de operação

- alternar, 52
- AUTO, 104
- JOG, 103, 147
- MDA, 104
- REPOS, 103

Modo limpeza, 69

Modo manual, 147

- Ajustes, 155
- Deslocamento de eixos, 152

Movimentos dos dedos, 77

MRD (Measuring Result Display), 176

Multitool, 368

- Carregamento de ferramentas, 370
- carregar, 372
- criar, 369

descarregar, 373

mudar de posição, 373

Parâmetros na lista de ferramentas, 368

posicionamento, 373

reativar, 375

Remoção de ferramentas, 371

sinal, 372

N

Níveis de proteção

Softkeys, 67

Nível do programa, 165

Novo contorno

Função - Fresa, 254

Parâmetro - Fresagem, 255

Número de edição, 331

Número de ferramenta gêmea, 330

Número Duplo, (Veja em Número de ferramenta gêmea)

Números de edição definitivo

definidos, 331

O

OpenSSL, 23

P

Pages, 84

Painéis de operação, 30

Painel

limpeza, 69

Painel de comando da máquina

Elementos de operação, 40

Na Sidescreen, 91

Painel Multitouch

Formato Widescreen, 84

SINUMERIK Operate Gen.2, 75

Parada configurada, 176

Parada programada 1, 175

Parada programada 2, 175

Parâmetro da ferramenta, 328

Parâmetros

calcular, 54

especificar, 54

modificar, 54

salvar, 433

Parâmetros de cálculo (R)

salvar, 433

Parâmetros de cálculo (R) globais, 204

- Parâmetros R, 205
- Peça de trabalho
 - criar, 391
 - Parar o processamento, 157, 158
 - Partida da usinagem, 157
- Perfilamento - CYCLE495
 - programação externa, 268
- Perfis de economia de energia, 483
- Ponto de interrupção
 - Aproximação, 172
- Ponto zero
 - Arquivo DXF, 199
- Ponto zero da peça de trabalho
 - medição automática, 132
 - Medição manual, 132
- Posicionar
 - Multitool, 373
- Prevenção de colisão, 309
 - Ajustes, 312
 - Área de operação Máquina, 312
 - Exibir modelos de máquinas, 311
- programa
 - Convenção de nomes, 390
 - corrigir, 166
 - editar, 180
 - Localização de um ponto no programa, 180
 - Renumeração de blocos, 185
 - selecionar, 159
 - Substituição de textos, 182
 - teach (aprender), 465
 - testar, 160
- Programa
 - abrir, 386
 - Copiar, 403
 - criação com suporte para ciclos, 249
 - deletar, 405
 - executar, 388
 - fechar, 386
 - Inserir, 403
 - marcar, 401
 - Propriedades, 406
 - selecionar, 401
 - Visualização prévia, 400
- Programa de retífica
 - criar, 392
 - Diretório do programa, 381
- Programa em código G
 - criar, 392
- Programas
 - gerenciar, 379

- Propriedades
 - Diretório, 406
 - Programa, 406
- Protocolo de alarmes
 - classificar, 446
 - exibir, 445
- PRT (sem movimento de eixos), 175

Q

- Qualquer arquivo, 393
- Quantidade de peças, 347

R

- Realocação
 - Ferramenta, 354
 - Multitool, 373
- Reativar
 - Ferramenta, 348
 - Multitool, 375
- Referência, 100
- Registrar ferramentas, 430
- Regulamento geral de proteção de dados, 23
- Remoção de ferramentas
 - Multitool, 371
- reposicionar, 167
- Retífica cilíndrica
 - Medição de ferramenta, 121
- Retífica plana
 - Medição de ferramenta, 125
- RG0 (avanço rápido reduzido), 175
- Run MyScreens, 487

S

- Salvamento
 - Dados de preparação, 426
 - Parâmetros, 433
- Salvar
 - Dados - através do sistema de dados, 421
 - Dados - no gerenciador de programas, 420
 - Dados de preparação, 426
 - Parâmetros, 433
- SB (bloco a bloco), 175
- SB1, 160
- SB2, 160
- SB3, 160
- Screenshots de telas
 - abrir, 447

- Copiar, 447
- criar, 447
- Seleção múltipla, 362
- Selecionar
 - Diretório, 401
 - Programa, 401
- Selecionar camada, 192
- Sidescreen
 - Barra de navegação, 84
 - Elementos de operação, 84
 - exibir, 86
 - MCP, 91
 - Pages, 91
 - Requisitos, 84
 - Teclado ABC, 91
 - Visão geral, 84
 - Widgets, 84
 - Widgets padrão, 86
- Siemens Industry Online Support
 - Aplicativo, 21
- Simulação
 - Alteração do avanço, 233
 - antes da usinagem, 229
 - cancelar, 229
 - Controle do programa, 233
 - iniciar, 229
 - Modificação do recorte da imagem gráfica, 241
 - Movimentação do gráfico, 240
 - Outras vistas laterais (retífica plana), 236
 - parar, 229
 - por bloco, 234
 - Sala de máquinas, 237
 - Torneamento do gráfico, 240
 - Trajetoórias de ferramentas, 238
 - Visão geral, 225
 - Vista da dressagem, 235
 - Vista de frente (retífica cilíndrica), 236
 - Vista em 3D, 236
 - Vista lateral, 235
 - Vistas, 235
- SINUMERIK, 15
- SINUMERIK Operate Gen.2
 - Divisão da tela, 80
- Sistema de coordenadas
 - comutação, 107
- Sites de terceiros, 16
- SKP (blocos suprimidos), 176
- Suporte para produto, 21
- Suporte técnico, 21

T

- Teach, 465
 - Ajustes, 474
 - Apagar blocos, 469
 - Avanço rápido G0, 471
 - Bloco de deslocamento G1, 471
 - Inserção de blocos, 468
 - Inserção de posição, 471
 - Modificação de blocos, 468
 - Modo de controle da trajetória, 473
 - Parâmetros, 472
 - Ponto intermediário do círculo CIP, 471
 - Seleção de bloco, 469
 - selecionar, 467
 - sequência geral, 465
 - Tipo de movimento, 472
- Teclado ABC, 91
- Teclado virtual
 - HT 10, 500
 - HT 8, 494
 - Interface de usuário SINUMERIK Operate Generation 2, 82
- Teclas virtuais
 - Teclado ABC, 84
 - Teclas MCP, 84
- Telas de variáveis, 452
- Tempo de processamento do programa, 221
- Tempos de edição
 - Exibição dos blocos, 51, 162
 - sinal, 190
- Tempos de processamento
 - Representação, 244
- Tipos de ferramenta, 326
- Touch Panel
 - calibrar, 502
- Treinamento, 21

U

- Unidade de leitura
 - configurar, 408
 - unidade de leitura lógica, 408
- Unidade de leitura local
 - Criar diretório NC, 382
- Unidade de medida
 - comutação, 107
- Unidade FTP, 384
- Unidade USB, 383

V

- Variáveis de usuário, 203
 - ativar, 211
 - definir, 211
 - GUD de canal, 208
 - GUD global, 207, 211
 - localizar, 210
 - LUD local, 209
 - Parâmetros de cálculo (R) globais, 204
 - Parâmetros R, 205
 - PUD de programa, 210
 - salvar, 433
- Variáveis de usuário globais, 207
- Variáveis NC/PLC
 - exibir, 448
 - modificar, 450
- Verificar carregamento, 431
- Vida útil, 347
- Visão transformada, 377
- Visão transformada pelo adaptador, 377
- Vista de vários canais, 315
 - Ajustes, 321
 - Área de operação "Máquina", 316
 - OP015, OP019, 319
- Visualização prévia
 - Programa, 400

W

- Widget padrão
 - Alarmes, 87
 - Câmera, 90
 - Carga sobre o eixo, 88
 - Ferramenta, 88
 - Ponto zero, 87
 - Valores efetivos, 87
 - Variáveis, 88
 - Vida útil, 89
- Widgets, 84