

Software

WLP

Manual do Usuário





Manual do Usuário

Série: WLP V8.7X

Idioma: Português

Data de Publicação: 02/2011

Índice

	0
Parte I Bem Vindo	10
Parte II Visão Geral	10
1 Informações Gerais	10
2 Instalação e Inicialização do WLP	11
3 Introdução	11
4 Arquitetura do Projeto	13
5 Árvore de Projeto	14
6 Assistentes de Configuração	16
7 Diálogos de Monitoração	16
Parte III Menus	16
1 Projeto	16
Novo	16
Abrir	16
Salvar	17
Salvar Como	17
Salvar Todos	17
Fechar	17
Remover	18
Imprimir	18
Visualizar Impressão	18
Configurar Impressora	18
Unidades	18
Propriedades	19
Idioma	19
Carregar Último Projeto ao Iniciar	19
Sair	19
2 Editar	20
Desfazer	20
Refazer	20
Recortar	20
Copiar	20
Colar	21
Localizar	21
3 Exibir	21
Barra Padrão	21
Barra de Comunicação	21
Barra de Edição	22
Barra de Blocos	22
Barra de Página	22
Barra de Status	22
Árvore de Projeto	22

Grade	23
Nomes/Endereço	23
Erros de Compilação	23
Localização dos Erros de Compilação	23
Informações da Compilação	23
Tabela de Endereços	24
Configuração dos Parâmetros do Usuário	24
Configuração dos Perfis	24
4 Página	24
Inserir Antes	24
Inserir Depois	25
Excluir	25
Anterior	25
Seguinte	25
Vai Para	26
5 Inserir	26
Apontador	26
Apagar Elemento	26
Comentário	26
Ligação	27
Horizontal.....	27
Vertical	27
Contatos	27
NO CONTACT.....	27
NC CONTACT.....	28
Bobinas	28
COIL	28
NEG COIL	28
SET COIL	28
RESET COIL.....	29
PTS COIL	29
NTS COIL	29
Blocos de Função	29
Controle de Movimento.....	29
MC_Power.....	29
MC_Reset	30
MC_Stop	30
MW_IqControl.....	30
STOP	30
QSTOP	31
Posicionamento.....	31
SCURVE	31
TCURVE	31
HOME	32
TCURVAR.....	32
CAM	32
CALCCAM.....	32
SHIFT	33
MC_MoveAbsolute.....	33
MC_MoveRelative.....	33
MC_StepAbsSwitch.....	33
MC_StepLimitSwitch.....	34
MC_StepRefPulse.....	34
MC_StepDirect.....	34

MC_FinishHoming	35
MC_CamTableSelect	35
MC_CamCalc	35
MC_CamIn	35
MC_CamOut	36
Movimento	36
SETSPEED	36
JOG	36
SPEED	36
REF	37
MC_MoveVelocity	37
Seguidor	37
FOLLOW	37
AUTOREG	38
MC_GearIn	38
MC_GearInPos	38
MC_Phasing	38
MC_GearOut	39
Verificador	39
INPOS	39
INBWG	39
CLP	40
TON	40
RTC	40
CTU	40
PID	40
FILTER	41
CTENC	41
Cálculo	41
COMP	41
MATH	41
FUNC	42
SAT	42
MUX	42
DMUX	43
Transferência	43
TRANSFER	43
FL2INT	43
INT2FL	43
IDATA	44
USERERR	44
Rede CAN	44
MSCANWEG	44
RXCANWEG	44
SDO	45
USERFB	45
MMC	45
6 Ferramentas	46
Valores dos Parâmetros	46
Anybus	46
CANOpen	46
Cam Profiles	46
Aplicação	57
Criar	57

Configurar	57
7 Construir	57
Compilar	57
Compilar Subrotina/Macro	58
Depuração	58
8 Comunicação	58
Download	58
Upload	58
Monitoração Online	59
Configuração Monitoração Online	59
Com Sinal	59
Sem Sinal	59
Decimal	59
Hexadecimal.....	59
Binário	60
Monitoração de Variáveis	60
Trend de Variáveis	60
Monitoração de Entradas/Saídas	60
Monitoração via IHM	60
Força Entradas/Saídas	61
Informações Gerais	61
Configurações	61
9 Bloco do Usuário	62
Configurações	62
Informações	62
10 Janela	63
Cascata	63
Lado a Lado na Horizontal	63
Lado a Lado na Vertical	63
11 Ajuda	63
Tópicos de Ajuda	63
Sobre o WLP	63

Parte IV Operações de Edição 64

1 Seleccionando Células	64
2 Movendo Células	65
3 Colando Células	66

Parte V Monitoração 66

1 Introdução	66
2 Barra de Botões	67
3 Monitoração Online	67
4 Monitoração de Valores Numéricos no Ladder	70
5 Escrita de Variáveis no Ladder	71
6 Monitoração de Variáveis	71
7 Trend de Variáveis	73
8 Monitoração de Entradas e Saídas	77

9	Monitoração via IHM	79
10	Força Entradas/Saídas	79
11	Informações Gerais (Online)	83
12	Tabela de Valores dos Parâmetros	83

Parte VI Comunicação 84

1	Visão Geral Comunicação	84
2	Cabo Serial	84
3	Instalação/Remoção Driver USB	85

Parte VII Linguagem 86

1	Introdução	86
	Estrutura do Elemento	86
	Tipo de Dados	87
	Função dos Marcadores de Sistema	92
	Compatibilidade	98
	Tipos de Argumentos	102
	Referência Rápida	117
	Estado do Eixo	118
2	Texto	120
	Comentário	120
3	Contatos	121
	NO CONTACT	121
	NC CONTACT	122
4	Bobinas	123
	COIL	123
	NEG COIL	123
	SET COIL	124
	RESET COIL	125
	PTS COIL	126
	NTS COIL	127
5	Blocos de Função	128
	Controle de Movimento	128
	MC_Power.....	128
	MC_Reset.....	130
	MC_Stop.....	132
	MW_IqControl.....	135
	STOP	136
	QSTOP	140
	Posicionamento	142
	SCURVE.....	142
	TCURVE.....	145
	HOME	148
	TCURVAR.....	152
	CAM	155
	CALCCAM.....	168
	SHIFT	171
	MC_MoveAbsolute.....	173
	MC_MoveRelative.....	177

MC_StepAbsSwitch.....	182
MC_StepLimitSwitch.....	185
MC_StepRefPulse.....	187
MC_StepDirect.....	190
MC_FinishHoming.....	192
MC_CamTableSelect.....	193
MW_CamCalc.....	194
MC_CamIn.....	197
MC_CamOut.....	200
Movimento	200
SETSPEED.....	200
JOG	204
SPEED	206
REF	209
MC_MoveVelocity.....	212
Seguidor	215
FOLLOW.....	215
AUTOREG.....	216
MC_GearIn.....	219
MC_GearInPos.....	222
MC_Phasing.....	223
MC_GearOut.....	225
Verificador	226
INPOS	226
INBWG	228
CLP	230
TON	230
RTC	233
CTU	234
PID	237
FILTER	240
CTENC	242
Calculation	245
COMP	245
MATH	246
FUNC	253
SAT	255
MUX	256
DMUX	258
Transferência	259
TRANSFER.....	259
INT2FL	261
FL2INT	261
IDATA	262
USERERR.....	264
Rede CAN	265
MSCANWEG.....	265
RXCANWEG.....	265
SDO	266
USERFB	268
MMC	282
6 Blocos do Usuário	283
USERFBs Instalados no WLP	283

Parte VIII Compilador	284
1 Visão Geral Compilador	284
2 Erros Fatais do Compilador	284
3 Erros do Compilador	285
4 Advertências do Compilador	287
5 Informações da Compilação	288
Parte IX Aplicações	288
1 Aplicações no WLP	288
Parte X Obtendo Ajuda	292
1 Solucionando Problemas do Microcomputador	292
2 Direitos Autorais	293
Parte XI Suporte Técnico	293
1 Suporte Técnico	293
Índice	295

1 Bem Vindo

BEM-VINDO AO WEG LADDER PROGRAMMER !

Obrigado por você utilizar o **WEG LADDER PROGRAMMER**, um programa em ladder gráfico usado para facilitar o uso em ambientes de desenvolvimento integrado.

WLP é uma aplicação poderosa em 32 bits que concede a você características e funcionalidades para criar aplicações profissionais com simples cliques com o mouse.

2 Visão Geral

2.1 Informações Gerais

Este manual destina-se a descrever todas as funções e ferramentas disponíveis no software WLP.

O WLP "Weg Ladder Programmer" é um software para ambiente Windows que permite a programação em linguagem Ladder e o comando e monitoração dos seguintes equipamentos.

- cartão opcional PLC1 para inversores da linha CFW-09
- cartão opcional PLC2 para inversores da linha CFW-09
- cartão opcional POS2 para servoconversores SCA-05
- SoftPLC do inversor da linha CFW-11
- SoftPLC da soft-starter da linha SSW-06
- cartão opcional PLC11-01 para inversores da linha CFW-09
- cartão opcional PLC11-02 para inversores da linha CFW-09
- relé SRW01-PTC
- relé SRW01-RCD
- SoftPLC do servoconversor SCA06.
- SoftPLC do inversor da linha CFW700.
- SoftPLC da soft-starter da linha SSW7000.
- SoftPLC do inversor da linha CFW500.

As principais características do software incluem:

- Edição do programa através de vários blocos de funções em ladder.
- Compilação do programa em ladder para linguagem compatível aos cartões.
- Transferência do programa compilado para os cartões.
- Leitura do programa existente nos cartões. (1) 
- Monitoração Online do programa que está sendo executado nos cartões.
- Comunicação através de serial em RS-232 ou USB (2)  ponto-a-ponto com os cartões.
- Comunicação serial em RS-485 com até 30 cartões, desde que seja utilizado um conversor RS-232 para RS-485.
- Ajuda Online com referência de todas as funções e blocos existentes no software.

(1) Somente para SoftPLC do CFW-11, SoftPLC da SSW-06, PLC11-01 e PLC11-02.

(2) USB somente disponível para SoftPLC do CFW-11, PLC11-01, PLC11-02, SRW01-PTC, SRW01-RCD, SoftPLC do SCA06, e SoftPLC do SSW7000.

2.2 Instalação e Inicialização do WLP

INSTALAÇÃO :

Para instalar o WLP no computador a partir do CD que acompanha o produto siga os passos abaixo:

1. Insira o CD do WLP na unidade de CD-ROM;
2. Através do ícone "Meu Computador" explore a unidade de CD-ROM;
3. Procure o arquivo "wlp-X.YZ.setup.exe" e execute o mesmo
4. Siga as instruções do Setup

O software WLP pode ser obtido também no *site* da Weg <http://www.weg.net/>, downloads e sistemas online. Ao baixar o instalador do WLP, ele estará compactado em um arquivo no formato ZIP. Deve-se descompactar esse arquivo para uma pasta temporária para então executar o setup de instalação.

Essa descompactação pode ser feita através de software como, por exemplo: 7Zip que está no *site* <http://www.7-zip.org/> ou o software WinZip que está no *site* <http://www.winzip.com/>. Após descompactar os arquivos, estes aparecerão na pasta temporária. O arquivo "wlp-X.YZ.setup.exe" é o instalador do WLP. Para executá-lo deve-se dar um duplo clique sobre o mesmo.

INICIALIZAÇÃO:

A seguir estão descritos os passos principais para iniciar um novo programa e transmiti-lo para a placa.

1. Abra o WLP.
 2. Selecione a opção "Novo Projeto".
 3. Digite um nome para o projeto.
 4. Inicie a programação utilizando os comandos da barra de edição.
 5. Após o programa estar concluído, teclar <F7> (menu-construir-compile) para efetuar a compilação do projeto e corrigir os erros, se necessário.
 6. Conectar o cabo do PC à placa.
 7. Configurar a comunicação, selecionando a porta utilizada, o endereço da placa na rede, a taxa de transmissão, teclando <Shift>+<F8> (menu-comunicação-configurações).
- OBS: A paridade deve ser sempre na opção "Sem Paridade"
8. Transmitir o programa teclando <F8> (menu - comunicação transmitir programa do usuário).

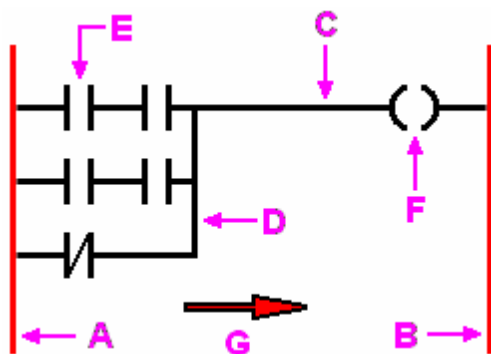
2.3 Introdução

Diagrama Ladder é uma representação gráfica de equações booleanas, combinando contatos (argumentos de entradas) com bobinas (resultados de saída).

O programa em Ladder possibilita testar e modificar dados por símbolos gráficos padrões. Estes símbolos são posicionados no diagrama ladder de maneira semelhante a uma linha de um diagrama lógico com relés. O diagrama Ladder é delimitados na esquerda e na direita por linhas de barramento.

COMPONENTES GRÁFICOS

Os componentes gráficos básicos de um diagrama Ladder são mostrados abaixo.



- A - Barramento esquerdo
- B - Barramento direito
- C - Ligação horizontal
- D - Ligação vertical
- E - Contato
- F - Bobina
- G - Fluxo de potência

Barramentos

O editor é delimitado na esquerda por uma linha vertical conhecida como barramento esquerdo, e na direita por uma linha vertical conhecida como barramento direito.

Elementos de Ligação e Estados

Os elementos de ligação podem ser horizontal ou vertical. O estado dos elementos de ligação podem ser denotados por 1 ou 0, correspondendo ao valor Booleano literal 1 ou 0, respectivamente. O termo estado da ligação tem que ser sinônimo do termo fluxo da potência.

O estado do barramento esquerdo pode ser considerado sempre 1. Nenhum estado é definido no barramento direito.

Um elemento de ligação horizontal tem que ser indicado por uma linha horizontal. Um elemento de ligação horizontal transmite o estado do elemento imediatamente a esquerda para o elemento imediatamente a direita.

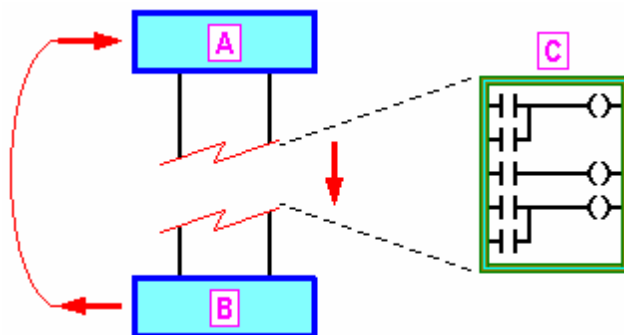
Um elemento de ligação vertical tem que consistir de linhas verticais intersectadas por uma ou mais ligações horizontais em cada lado. O estado da ligação vertical deverá representar o OU dos estados 1 da ligações horizontais no lado esquerdo, isto é, o estado das ligações verticais deverá ser:

- 0 se o estado de todas as ligações horizontais incluídas na sua esquerda são 0
- 1 se o estado de uma ou mais ligações horizontais incluídas na sua esquerda são 1

O estado das ligações verticais tem que ser copiados para todas as ligações horizontais associados à sua direita. O estado das ligações verticais não pode ser copiado para as ligações horizontais associadas à sua esquerda.

CONTROLE DE EXECUÇÃO

A Figura 1 mostra como o programa em Ladder é executado. O cartão executa continuamente um ciclo de Varredura. O ciclo começa com o Sistema de E/S do hardware, compilando os últimos valores de todos os sinais de entrada e gravando seus valores em regiões fixas da memória.



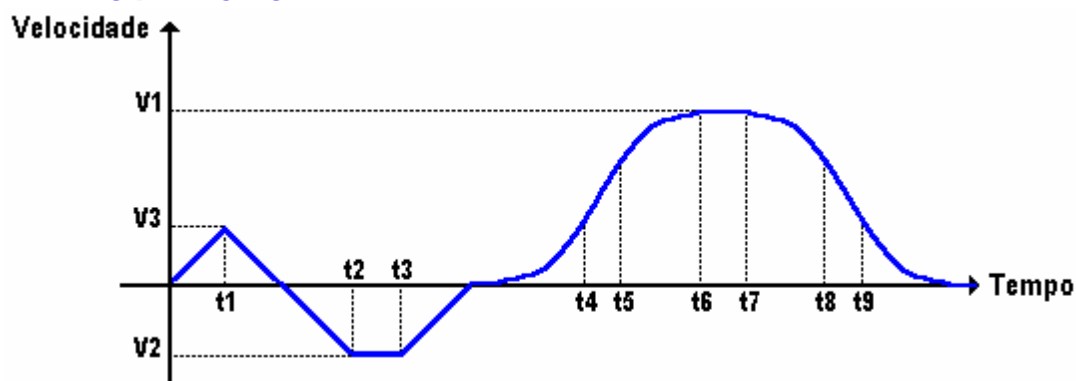
A - Entradas lidas para a memória
B - Memória escrita nas Saídas
C - Varredura das linhas do ladder

As linhas do programa ladder são então executados num ordem fixa, iniciando com a primeira linha. Durante a varredura do programa, novos valores das saídas físicas., como determinadas a partir da lógica das várias linhas do ladder, são inicialmente inscritos numa região da memória de saída. Finalmente, quando o programa ladder terminou a execução, todos os valores de saída retidos na memória são inscritos nas saídas físicas pelo hardware PLC1 num única operação.

FORMA DE CÁLCULO DAS LÓGICAS

As lógicas são calculadas de cima para baixo e da esquerda para a direita como aparecem do Diagrama Ladder.

EXEMPLO DE TRAJETÓRIA



2.4 Arquitetura do Projeto

Um projeto consiste de um conjunto de configurações do projeto e um conjunto de arquivos fontes, que juntos determinam os arquivos de saída que você cria.

ARQUIVOS FONTE (PASTA DO PROJETO)

Um projeto é dividido em diversos arquivos fonte no diretório do projeto. Os arquivos fonte são descritos abaixo.

<Project>.ldd = arquivo fonte do ladder
<Project>.mld = arquivo fonte do USERFB
<Project>.wcn = arquivo fonte do WSCAN (Configuração da rede CANOpen Mestre)
<Project>.mol = arquivo de monitoração online
<Project>.bus = arquivo de configuração da rede fieldbus

<Project>.ai = arquivo com os tags das entradas analógicas
<Project>.ao = arquivo com os tags das saídas analógicas
<Project>.di = arquivo com os tags das entradas digitais
<Project>.do = arquivo com os tags das saídas digitais
<Project>.mx = arquivo com os tags dos marcadores de bit
<Project>.mw = arquivo com os tags dos marcadores de float
<Project>.mf = arquivo com os tags dos marcadores de word
<Project>.rw = arquivo com os tags das words de leitura
<Project>.rb = arquivo com os tags dos bytes de leitura
<Project>.ww = arquivo com os tags das words de escrita
<Project>.wb = arquivo com os tags dos bytes de escrita
<Project>.pp = arquivo com os tags dos parâmetros programáveis do usuário
<Project>.par = arquivo com os valores dos parâmetros
<Project>.tr = arquivo de trend de variáveis (gráfico)
<Project>.mv = arquivo de monitoração de variáveis

ARQUIVOS DE TRABALHO (PASTA WORK)

Arquivos criados depois de uma compilação.

CmpInfo.txt = informações sobre a compilação, programas e arquivos
Errors.crd = coordenadas dos erros encontrados no programa fonte
Errors.txt = mensagem de erros dos erros encontrados no programa fonte
<Project>.bin = programa executável que roda no cartão

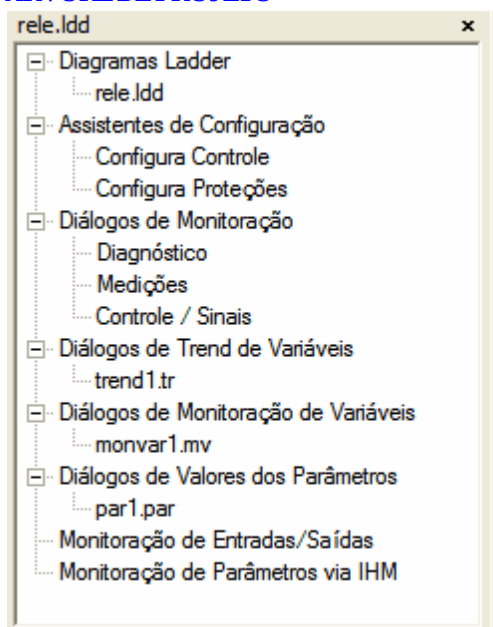
ARQUIVOS DE DEPURAÇÃO (PASTA DEBUG)

Arquivos criados depois de uma compilação. Arquivos reservados pelo sistema.

2.5 Árvore de Projeto

Através dessa caixa é possível acessar os arquivos e funcionalidades disponíveis para o projeto. Para ativar essa caixa utilize o menu [Exibir - Árvore de Projeto](#) ²².

ÁRVORE DE PROJETO



A árvore de projeto possui os seguintes itens:

- Diagramas Ladder :

Lista todos os arquivos ladder do projeto.

Para abrir o arquivo ladder dê um duplo clique sobre o nome do arquivo.

Para a PLC11-01 e PLC11-02 além do ladder principal existirão os seguintes arquivos :

- INITIALIZE.sld : ladder executado somente na inicialização do cartão
- INT_DI108.sld : ladder executado pelo sinal da entrada digital de interrupção DI108
- INT_DI109.sld : ladder executado pelo sinal da entrada digital de interrupção DI109
- INT_TIMER.sld : ladder executado através de uma interrupção de tempo programável

- Assistentes de Configuração :

Lista todos [assistentes de configuração](#) ^[16] do projeto.

Para executar o assistente de configuração de um duplo clique sobre o nome do assistente.

Ao selecionar o assistente de configuração na árvore de projeto os seguintes itens da barra de botões serão ativados:

: download da configuração do assistente de configuração para o equipamento.



: upload da configuração do assistente de configuração do equipamento.

Obs.:

O download do assistente de configuração só estará ativo após executar o assistente de configuração e gerar uma configuração válida, ou seja, concluir o assistente de configuração.

- Diálogos de Monitoração :

Lista todos [diálogos de monitoração](#) ^[16] do projeto.

Para abrir o diálogo de monitoração de um duplo clique sobre o nome do diálogo.

- Diálogos de Trend de Variáveis :

Lista todos os arquivos de [trend de variáveis](#) ^[73] do projeto.

Para abrir o diálogo de trend de variáveis de um duplo clique sobre o texto "Diálogos de Trend de Variáveis" ou sobre o nome do arquivo.

- Diálogos de Monitoração de Variáveis :

Lista todos os arquivos de [monitoração de variáveis](#) ^[71].

Para abrir o diálogo de monitoração de variáveis de um duplo clique sobre o texto "Diálogos de Monitoração de Variáveis" ou sobre o nome do arquivo.

- Diálogos de Valores dos Parâmetros :

Lista todos os arquivos de [valores de parâmetros](#) ^[46].

Para abrir o diálogo de valores de parâmetros de um duplo clique sobre o texto "Diálogos de Valores dos Parâmetros" ou sobre o nome do arquivo.

- Monitoração de Entradas/Saídas :

Acessa diálogo de [monitoração de entradas/saídas](#) ^[77].

Para abrir o diálogo de monitoração de entradas/saídas de um duplo clique sobre o texto "Monitoração de Entradas/Saídas".

- Monitoração de Parâmetros via IHM :

Acessa diálogo de [monitoração de parâmetros via IHM](#) ^[79].

Para abrir o diálogo de monitoração de entradas/saídas de um duplo clique sobre o texto "Monitoração de Parâmetros via IHM".

2.6 Assistentes de Configuração

São rotinas especialmente criadas para configurar de forma assistida o equipamento configurado no projeto. Essas rotinas guiam o usuário a configurar o equipamento de uma forma simples e auto explicativa. Essas rotinas são apresentadas de acordo com o equipamento configurado e o projeto selecionado. Os assistentes de configuração também estão disponíveis no menu "Ferramentas" sub-menu "Equipamento".

Os seguintes equipamentos possuem assistentes de configuração definidos :

SRW01-PTC e SRW01-RCD:

- Configura Controle : configura o modo de controle do relê SRW01.
- Configura Proteções : configura a atuação das proteções do relê SRW01.

2.7 Diálogos de Monitoração

São diálogos especialmente criados para monitorar o equipamento configurado no projeto. Esses diálogos monitoram informações exclusivas do equipamento. Esses diálogos são apresentadas de acordo com o equipamento configurado e o projeto selecionado. Os diálogos de monitoração também estão disponíveis no menu "Comunicação" sub-menu "Equipamento".

Os seguintes equipamentos possuem diálogos de monitoração definidos :

SRW01-PTC e SRW01-RCD:

- Diagnóstico : apresenta informações do estado geral do relê SRW01.
- Medições : apresenta informações das medições do motor do relê SRW01.
- Controle/Sinais : apresenta comandos/informações para controle do relê SRW01.

3 Menus

3.1 Projeto

3.1.1 Novo

ACESSO

Menu: **Projeto - Novo**

Tecla de Atalho: **Ctrl+N**

Barra de Ferramentas Padrão:



FUNÇÃO

Cria um novo projeto.

DESCRIÇÃO

Entre com o nome do novo projeto. Se o nome escolhido for válido, o projeto será aberto depois da confirmação com o botão OK. Quando o botão Cancelar for ativado, o projeto é interrompido e a caixa de diálogo é fechada.

3.1.2 Abrir

ACESSO

Menu: **Projeto - Abrir**

Tecla de Atalho: **Ctrl+O**

Barra de Ferramentas Padrão:



FUNÇÃO

Abre um projeto existente.

DESCRIÇÃO

Selecione um dos projetos da lista de projetos existentes e tecle o botão Abrir Projeto ou dê um double-click com o botão esquerdo do mouse.

3.1.3 Salvar**ACESSO**

Menu: **Projeto - Salvar**

Tecla de Atalho: **Ctrl+S**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Salva o projeto corrente.

3.1.4 Salvar Como**ACESSO**

Menu: **Projeto - Salvar Como**

Tecla de Atalho: **Ctrl+Shift+S**

FUNÇÃO

Salva o projeto corrente com outro nome. É necessário entrar com o equipamento e versão de firmware.

DESCRIÇÃO

Entre um novo nome para o projeto corrente. Se o nome escolhido é válido, o projeto será aberto depois da confirmação com o botão OK. Se o botão Cancelar for ativado, o projeto é interrompido e a caixa de janela é fechada.

3.1.5 Salvar Todos**ACESSO**

Menu: **Projeto - Salvar Todos**

Tecla de Atalho: **Ctrl+Alt+S**

FUNÇÃO

Salva todos os projetos abertos.

3.1.6 Fechar**ACESSO**

Menu: **Projeto - Fechar**

Tecla de Atalho: **Ctrl+F4**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Fecha o projeto corrente.

3.1.7 Remover

ACESSO

Menu: **Projeto - Remover**

Tecla de Atalho: **Alt+Del**

FUNÇÃO

Remove o projeto selecionado.

DESCRIÇÃO

Seleciona um projeto da lista de projetos existentes e aperte o botão "Remover Projeto" e confirme para ele ser deletado.

3.1.8 Imprimir

ACESSO

Menu: **Projeto - Imprimir**

Tecla de Atalho: **Ctrl+P**

Barra de Ferramentas Padrão:



FUNÇÃO

Imprime o projeto ativo.

3.1.9 Visualizar Impressão

ACESSO

Menu: **Projeto - Visualizar Impressão**

Tecla de Atalho: **Ctrl+W**

Barra de Ferramentas Padrão:



FUNÇÃO

Mostra como o projeto será impresso.

3.1.10 Configurar Impressora

ACESSO

Menu: **Projeto - Configurar Impressora**

Tecla de Atalho: **Ctrl+U**

FUNÇÃO

Muda as configurações da impressora e as opções de impressão.

3.1.11 Unidades

ACESSO

Menu: **Projeto - Unidades**

Tecla de Atalho: **Alt+U**

FUNÇÃO

Permite ao usuário definir a unidade da posição, velocidade, aceleração e jerk para os valores constantes.

3.1.12 Propriedades

ACESSO

Menu: **Projeto - Propriedades**

Tecla de Atalho: **Alt+P**

FUNÇÃO

Permite selecionar o equipamento e a sua respectiva versão de firmware que será utilizado no projeto.



Nessa janela também é possível definir a senha que será utilizada como proteção de Upload para a SoftPLC do CFW-11, PLC11-01 e PLC11-02.

DESCRIÇÃO

Após o equipamento e a sua versão terem sido selecionados, o WLP desabilita e/ou habilita os comandos/blocos disponíveis na versão selecionada.

3.1.13 Idioma

ACESSO

Menu: **Projeto - Idioma**

FUNÇÃO

Selecionar entre o idioma português e o idioma inglês.

3.1.14 Carregar Último Projeto ao Iniciar

ACESSO

Menu: **Projeto - Carregar Último Projeto ao Iniciar**

FUNÇÃO

Abre o último projeto que estava sendo utilizado automaticamente quando o WLP for iniciado, se este comando estiver habilitado.

3.1.15 Sair

ACESSO

Menu: **Projeto - Sair**

Tecla de Atalho: **Alt+F4**

FUNÇÃO

Fecha a aplicação.

3.2 Editar

3.2.1 Desfazer

ACESSO

Menu: **Editar - Desfazer**

Tecla de Atalho: **Ctrl+Z**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Desfaz a última ação executada.

DESCRIÇÃO

Somente 10 ações podem ser desfeitas. Este comando fica desabilitado quando nenhuma alteração foi executada ou após a última ação ter sido desfeita.

3.2.2 Refazer

ACESSO

Menu: **Editar - Refazer**

Tecla de Atalho: **Ctrl+Y**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Refaz a última ação desfeita.

DESCRIÇÃO

Somente 10 ações podem ser refeitas. Este comando só fica habilitado se alguma ação de desfazer ter sido acionada.

3.2.3 Recortar

ACESSO

Menu: **Editar - Recortar**

Tecla de Atalho: **Ctrl+X**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Copia as células selecionadas para a área de transferência e apaga.

DESCRIÇÃO

Este comando só fica habilitado a partir do momento que houver [células selecionadas](#) ^[64].

3.2.4 Copiar

ACESSO

Menu: **Editar - Copiar**

Tecla de Atalho: **Ctrl+C**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Copia as células selecionadas para a área de transferência.

DESCRIÇÃO

Este comando só fica habilitado a partir do momento que houver [células selecionadas](#)^[64].

3.2.5 Colar

ACESSO

Menu: **Editar - Colar**

Tecla de Atalho: **Ctrl+V**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Transfere os dados da área de transferência para o editor.

DESCRIÇÃO

Este comando só fica habilitado a partir do momento que houver dados na área de transferência, ou seja, após algum comando de [copiar](#)^[20] ou [recortar](#)^[20] ter sido executado.

Ver item [Colando Células](#)^[66].

3.2.6 Localizar

ACESSO

Menu: **Editar - Localizar**

Tecla de Atalho: **Ctrl+F**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Localiza as coordenadas no editor dos elementos com o endereço solicitado após apertar o botão iniciar.

Então é aberta uma janela com a página, linha e coluna de todos os elementos encontrados. Esta janela só é fechada quando for apertado o botão Fechar ou o botão Sys (X).

DESCRIÇÃO

Para localizar os endereços no editor é necessário especificar um endereço possível. Caso contrário, o botão que habilita o início da busca é desabilitado. Para ver as possíveis faixas dos endereços, veja [tipo de dado](#)^[87].

3.3 Exibir

3.3.1 Barra Padrão

ACESSO

Menu: **Exibir - Barra Padrão**

Tecla de Atalho: **Ctrl+Shift+P**

FUNÇÃO

Mostra ou esconde a barra padrão.

3.3.2 Barra de Comunicação

ACESSO

Menu: **Exibir - Barra de Comunicação**

Tecla de Atalho: **Ctrl+Shift+C**

FUNÇÃO

Mostra ou esconde a barra de comunicação.

3.3.3 Barra de Edição**ACESSO**

Menu: **Exibir - Barra de Edição**

Tecla de Atalho: **Ctrl+Shift+E**

FUNÇÃO

Mostra ou esconde a barra de edição.

3.3.4 Barra de Blocos**ACESSO**

Menu: **Exibir - Barra de Blocos**

Tecla de Atalho: **Ctrl+Shift+B**

FUNÇÃO

Mostra ou esconde a barra de blocos.

3.3.5 Barra de Página**ACESSO**

Menu: **Exibir - Barra de Página**

Tecla de Atalho: **Ctrl+Shift+G**

FUNÇÃO

Mostra ou esconde a barra de página.

3.3.6 Barra de Status**ACESSO**

Menu: **Exibir - Barra de Status**

Tecla de Atalho: **Ctrl+Shift+U**

FUNÇÃO

Mostra ou esconde a barra de status.

3.3.7 Árvore de Projeto**ACESSO**

Menu: **Exibir - Barra de Status**

Tecla de Atalho: **Ctrl+Shift+H**

FUNÇÃO

Mostra ou esconde a [árvore de projeto](#)¹⁴.

3.3.8 Grade

ACESSO

Menu: **Exibir - Grade**

Tecla de Atalho: **Ctrl+G**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Mostra ou esconde a grade.

3.3.9 Nomes/Endereço

ACESSO

Menu: **Exibir - Tag / Endereço**

Tecla de Atalho: **Ctrl+Shift+T**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Mostra o tag ou o endereço dos elementos.

3.3.10 Erros de Compilação

ACESSO

Menu: **Exibir - Erros da Compilação**

Tecla de Atalho: **Ctrl+E**

Barra de Ferramentas de Padrão: 

FUNÇÃO

Mostra os erros da última compilação.

3.3.11 Localização dos Erros de Compilação

ACESSO

Menu: **Exibir - Localização dos Erros de Compilação**

Tecla de Atalho: **Ctrl+L**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Mostra a célula que ocorreu erro na última compilação.

3.3.12 Informações da Compilação

ACESSO

Menu: **Exibir - Informações da Compilação**

Tecla de Atalho: **Ctrl+I**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Mostra [informações](#) ^[288] da última compilação.

3.3.13 Tabela de Endereços

ACESSO

Menu: **Exibir - Tags dos Endereços**

Tecla de Atalho: **Ctrl+T**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Mostra todos os endereços, tipos de dado, tags e descrições existentes no projeto corrente. Ainda permite localizar o endereço que está selecionado, inserir um novo endereço e excluir o endereço que está selecionado.

3.3.14 Configuração dos Parâmetros do Usuário

ACESSO

Menu: **Exibir - Tags dos Parâmetros do Usuário**

Tecla de Atalho: **Ctrl+G**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Mostra todos os parâmetros programáveis pelo usuário existentes no projeto corrente. As funções e as unidades destes parâmetros podem ser editadas e transferidas ao cartão.

3.3.15 Configuração dos Perfis

ACESSO

Menu: **Exibir - Configuração dos Perfis**

FUNÇÃO

Mostra a configuração do perfil padrão. Os valores do perfil padrão serão usados nos blocos de HOME e quando programado para ser usado nos blocos MC - Controle de Movimento.

3.4 Página

3.4.1 Inserir Antes

ACESSO

Menu: **Página - Inserir Antes**

Tecla de Atalho: **Ctrl+B**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Insere uma página antes da página corrente.

DESCRIÇÃO

Este comando ficará desabilitado, caso o projeto contenha 255 páginas.

3.4.2 Inserir Depois

ACESSO

Menu: **Página - Inserir Depois**

Tecla de Atalho: **Ctrl+A**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Insere uma página depois da página corrente.

DESCRIÇÃO

Este comando ficará desabilitado, caso o projeto contenha 255 páginas.

3.4.3 Excluir

ACESSO

Menu: **Página - Excluir**

Tecla de Atalho: **Ctrl+Del**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Exlui a página corrente.

DESCRIÇÃO

Este comando só fica habilitado se o projeto tiver mais de 1 página. É necessário o projeto ter no mínimo 1 página.

3.4.4 Anterior

ACESSO

Menu: **Página - Anterior**

Tecla de Atalho: **Page Up**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Vai para a página anterior.

DESCRIÇÃO

Este comando fica desabilitado quando a página corrente é a primeira página do projeto.

3.4.5 Seguinte

ACESSO

Menu: **Página - Seguinte**

Tecla de Atalho: **Page Down**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Vai para a página seguinte.

DESCRIÇÃO

Este comando fica desabilitado quando a página corrente é a última página do projeto.

3.4.6 Vai Para

ACESSO

Menu: **Página - Vai Para**

Tecla de Atalho: **F5**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Vai para a página escolhida.

DESCRIÇÃO

Este comando abrirá uma caixa de dialogo onde é possível escolher a página deseja, definir um nome para página e também um comentário para a página.

3.5 Inserir

3.5.1 Apontador

ACESSO

Menu: **Inserir - Apontador**

Tecla de Atalho: **ESC**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

[Selecionar células](#)  e alterar as propriedades dos elementos.

DESCRIÇÃO

Para alterar as propriedades dos componentes, basta dar um duplo-clique com o botão direito do mouse dentro do elemento.

3.5.2 Apagar Elemento

ACESSO

Menu: **Inserir - Apagar**

Tecla de Atalho: **Del**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Apaga um elemento.

DESCRIÇÃO

O cursor fica com forma de uma borracha. Clique com o botão esquerdo do mouse sobre o elemento que ele será apagado.

3.5.3 Comentário

ACESSO

Menu: **Inserir - Comentário**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um [comentário](#) .

DESCRIÇÃO

O cursor fica semelhante ao botão da barra de ferramentas acima. Você pode inserir o comentário clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o comentário não pode ser inserido e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.4 Ligação

3.5.4.1 Horizontal

ACESSO

Menu: **Inserir - Ligação - Horizontal**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Desenha uma ligação horizontal.

DESCRIÇÃO

O cursor fica semelhante ao botão da barra de ferramentas acima. Você pode inserir uma ligação horizontal clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, a linha horizontal não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.4.2 Vertical

ACESSO

Menu: **Inserir - Ligação - Vertical**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere uma ligação vertical.

DESCRIÇÃO

O cursor fica semelhante ao botão da barra de ferramentas acima. Você pode inserir uma ligação vertical clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, a linha vertical não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.5 Contatos

3.5.5.1 NO CONTACT

ACESSO

Menu: **Inserir - Contatos - NO CONTACT**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [contato normalmente aberto](#)^[121].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o contato clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o contato não pode ser inserido e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.5.2 NC CONTACT

ACESSO

Menu: **Inserir - Contatos - NC CONTACT**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [contato normalmente fechado](#)^[122].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o contato clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o contato não pode ser inserido e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.6 Bobinas

3.5.6.1 COIL

ACESSO

Menu: **Inserir - Bobinas - COIL**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [bobina](#)^[123]

DESCRIÇÃO

Você pode inserir a bobina clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, a bobina não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.6.2 NEG COIL

ACESSO

Menu: **Inserir - Bobinas - NEG COIL**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [bobina negada](#)^[123].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir a bobina clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, a bobina não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.6.3 SET COIL

ACESSO

Menu: **Inserir - Bobinas - SET COIL**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [seta bobina](#)^[124].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir a bobina clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, a bobina não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.6.4 RESET COIL

ACESSO

Menu: **Inserir - Bobinas - RESET COIL**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [reseta bobina](#)^[125].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir a bobina clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, a bobina não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.6.5 PTS COIL

ACESSO

Menu: **Inserir - Bobinas - PTS COIL**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [bobina de transição positiva](#)^[126].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir a bobina clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, a bobina não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.6.6 NTS COIL

ACESSO

Menu: **Inserir - Bobinas - NTS COIL**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [bobina de transição negativa](#)^[127].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir a bobina clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, a bobina não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7 Blocos de Função

3.5.7.1 Controle de Movimento

3.5.7.1.1 MC_Power

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Controle de Movimento - MC_Power**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [MC_Power](#)^[128].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.1.2 MC_Reset

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Controle de Movimento - MC_Power**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [MC_Reset](#)^[130]

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.1.3 MC_Stop

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Controle de Movimento - MC_Stop**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [MC_Stop](#)^[132]

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.1.4 MW_IqControl

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Controle de Movimento - MW_IqControl**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [MW_IqControl](#)^[135]

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.1.5 STOP

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Controle de Movimento - STOP**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [parada](#) ^[136].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.1.6 QSTOP

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Controle de Movimento - QSTOP**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [parada rápida](#) ^[140].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2 Posicionamento

3.5.7.2.1 SCURVE

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Posicionamento - SCURVE**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [curva s](#) ^[142].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2.2 TCURVE

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Posicionamento - TCURVE**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [curva trapezoidal](#) ^[145].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2.3 HOME

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Posicionamento - HOME**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [busca zero máquina](#)^[148].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2.4 TCURVAR

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Posicionamento - TCURVAR**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [curva trapezoidal variável](#)^[152].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2.5 CAM

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Posicionamento - CAM**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [CAM](#)^[155].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2.6 CALCCAM

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Posicionamento - CALCCAM**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [CALCCAM](#)^[168].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2.7 SHIFT

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Posicionamento - SHIFT**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Inserir um elemento [deslocamento](#) 

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2.8 MC_MoveAbsolute

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Posicionamento - MC_MoveAbsolute**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Inserir um elemento [MC_MoveAbsolute](#) 

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2.9 MC_MoveRelative

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Posicionamento - MC_MoveRelative**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Inserir um elemento [MC_MoveRelative](#) 

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2.10 MC_StepAbsSwitch

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Posicionamento - MC_StepAbsSwitch**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [MC_StepAbsSwitch](#) ^[182].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2.11 MC_StepLimitSwitch

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Posicionamento - MC_StepLimitSwitch**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [MC_StepLimitSwitch](#) ^[185].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2.12 MC_StepRefPulse

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Posicionamento - MC_StepRefPulse**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [MC_StepRefPulse](#) ^[187].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2.13 MC_StepDirect

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Posicionamento - MC_StepDirect**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [MC_StepDirect](#) ^[190].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2.14 MC_FinishHoming

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Posicionamento - MC_FinishHoming**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Inserir um elemento [MC_FinishHoming](#)^[192].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2.15 MC_CamTableSelect

ACESSO

Menu: **Inserir - Bloco de Função - Posicionamento - MC_CamTableSelect**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Inserir um elemento [MC_CamTableSelect](#)^[193].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2.16 MC_CamCalc

ACESSO

Menu: **Inserir - Bloco de Função - Posicionamento - MW_CamCalc**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Inserir um elemento [MW_CamCalc](#)^[194].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2.17 MC_CamIn

ACESSO

Menu: **Inserir - Bloco de Função - Posicionamento - MC_CamIn**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Inserir um elemento [MC_CamIn](#)^[197].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.2.18 MC_CamOut

ACESSO

Menu: **Inserir - Bloco de Função - Posicionamento - MC_CamOut**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [MC_CamOut](#) [200].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.3 Movimento

3.5.7.3.1 SETSPEED

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Movimento - SETSPEED**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [seta velocidade](#) [200].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.3.2 JOG

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Movimento - JOG**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [jog](#) [204].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.3.3 SPEED

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Movimento - SPEED**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [SPEED](#)^[206].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.3.4 REF**ACESSO**

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Movimento - REF**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [REF](#)^[209].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.3.5 MC_MoveVelocity**ACESSO**

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Movimento - MC_MoveVelocity**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [MC_MoveVelocity](#)^[212].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.4 Seguidor**3.5.7.4.1 FOLLOW****ACESSO**

Menu: **Inserir - Bloco de Função - Seguidor - FOLLOW**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [Seguidor](#)^[215]. Veja também [MSCANWEG](#)^[265].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.4.2 AUTOREG

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Seguidor - AUTOREG**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [AutoReg](#) ^[216]

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.4.3 MC_GearIn

ACESSO

Menu: **Inserir - Bloco de Função - Seguidor - MC_GearIn**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [MC_GearIn](#) ^[219]

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.4.4 MC_GearInPos

ACESSO

Menu: **Inserir - Bloco de Função - Seguidor - MC_GearInPos**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [MC_GearInPos](#) ^[222]

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.4.5 MC_Phasing

ACESSO

Menu: **Inserir - Bloco de Função - Seguidor - MC_Phasing**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [MC_Phasing](#) ^[223]

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.4.6 MC_GearOut

ACESSO

Menu: **Inserir - Bloco de Função - Seguidor - MC_GearOut**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [MC_GearOut](#) .

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.5 Verificador

3.5.7.5.1 INPOS

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Verificador - INPOS**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [em posição](#) .

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.5.2 INBWG

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Verificador - INBWG**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [em movimento](#) .

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.6 CLP

3.5.7.6.1 TON

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - CLP - TON**

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [temporizador](#) .

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.6.2 RTC

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - CLP - RTC**

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [RTC](#) .

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.6.3 CTU

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - CLP - CTU**

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [contador incremental](#) .

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.6.4 PID

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - CLP - PID**

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [pid](#) .

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.6.5 FILTER

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - CLP - FILTER**

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Inserir um elemento [filtro](#)^[240]

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.6.6 CTENC

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - CLP - CTENC**

Barra de Ferramentas de Bloco: 

FUNÇÃO

Inserir um elemento [Contador de Encoder](#)^[242]

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.7 Cálculo

3.5.7.7.1 COMP

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Cálculo - COMP**

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Inserir um elemento [comparador](#)^[245]

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.7.2 MATH

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Cálculo - MATH**

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [aritmético](#) .

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.7.3 FUNC

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Cálculo - FUNC**

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [função matemática](#) .

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.7.4 SAT

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Cálculo - SAT**

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [saturação](#) .

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.7.5 MUX

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Cálculo - MUX**

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [multiplexador](#) .

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.7.6 DMUX

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Cálculo - DMUX**

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [demultiplexador](#) ^[258].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.8 Transferência

3.5.7.8.1 TRANSFER

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Transferência - TRANSFER**

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [transfer](#) ^[259].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.8.2 FL2INT

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Transferência - FL2INT**

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [ponto flutuante para inteiro](#) ^[261].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.8.3 INT2FL

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Transferência - INT2FL**

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [inteiro para ponto flutuante](#) ^[261].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.8.4 IDATA

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Transferência - IDATA**

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Inserir um elemento [idata](#)^[262].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.8.5 USERERR

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Transferência - USERERR**

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Inserir um elemento [USERERR](#)^[264].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.9 Rede CAN

3.5.7.9.1 MSCANWEG

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Rede Can - MSCANWEG**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Inserir um elemento [MSCANWEG](#)^[265]. Veja também [FOLLOW](#)^[215].

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.9.2 RXCANWEG

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Rede Can - RXCANWEG**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [RXCANWEG](#)^[265]

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.9.3 SDO**ACESSO**

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Rede CAN - SDO**

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [SDO](#)^[266]

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.10 USERFB**ACESSO**

Menu: **Inserir - Blocos de Função - USERFB**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [USERFB](#)^[268]

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.5.7.11 MMC**ACESSO**

Menu: **Inserir - Blocos de Função - MMC**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [MMC](#)^[282]

DESCRIÇÃO

Você pode inserir o bloco de função clicando o botão esquerdo do mouse na posição desejada. Se o cursor se alterar para o símbolo de proibido, o bloco de função não pode ser inserida e uma informação é escrita na barra de status.

3.6 Ferramentas

3.6.1 Valores dos Parâmetros

ACESSO

Menu: **Ferramentas - Valores dos Parâmetros**

Tecla de Atalho: **F10**

Barra de Ferramentas de Comunicação: 

FUNÇÃO

Permite carregar os valores contidos nos parâmetros do cartão e salvá-los em um arquivo (.par). Também permitem carregar um arquivo (.par) e transferi-los aos parâmetros do drive.

DESCRIÇÃO

Também é possível alterar os valores contidos na lista através dos botões "Editar" e "Deletar".

3.6.2 Anybus

ACESSO

Menu: **Ferramentas - Anybus**

Tecla de Atalho: **F11**

FUNÇÃO

Permite ao usuário definir as variáveis de entradas e de saídas que serão utilizadas pelo anybus.

3.6.3 CANOpen

ACESSO

Menu: **Ferramentas - CANopen**

Tecla de Atalho: **Shift+F11**

FUNÇÃO

Permite ao usuário configurar a rede CANopen mestre.

3.6.4 Cam Profiles

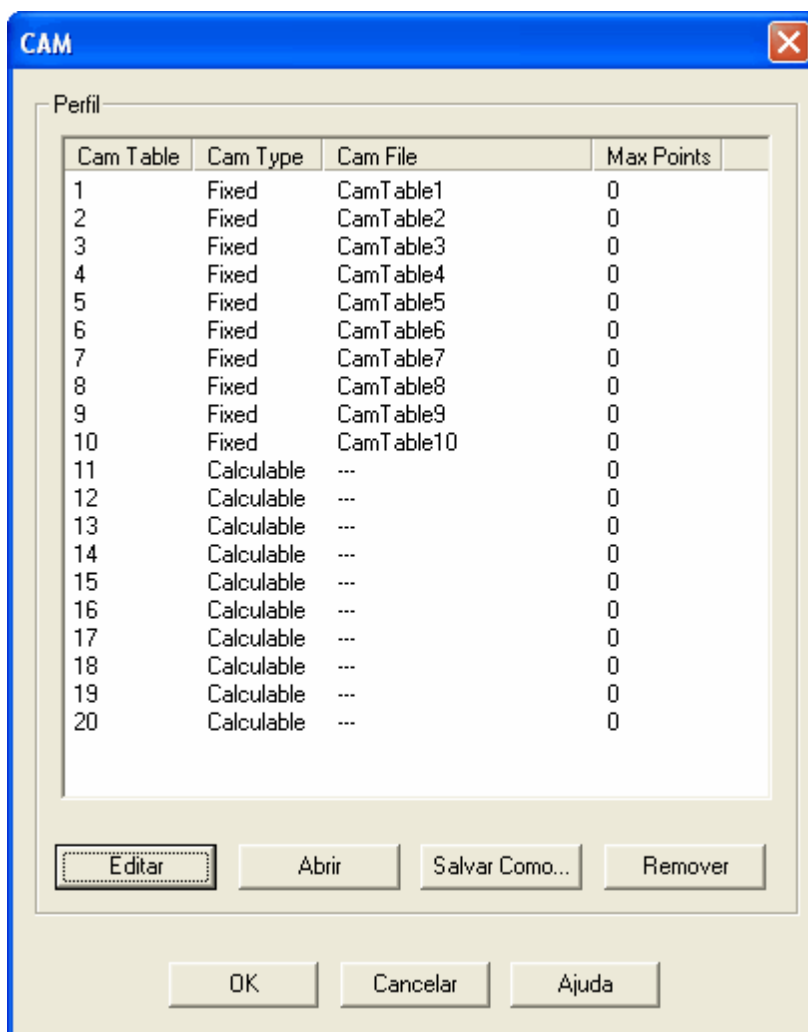
ACESSO

Menu: **Ferramentas - Cam Profiles**

Barra de Ferramentas: 

FUNÇÃO

Permite carregar e editar as tabelas de pontos das curvas CAM.

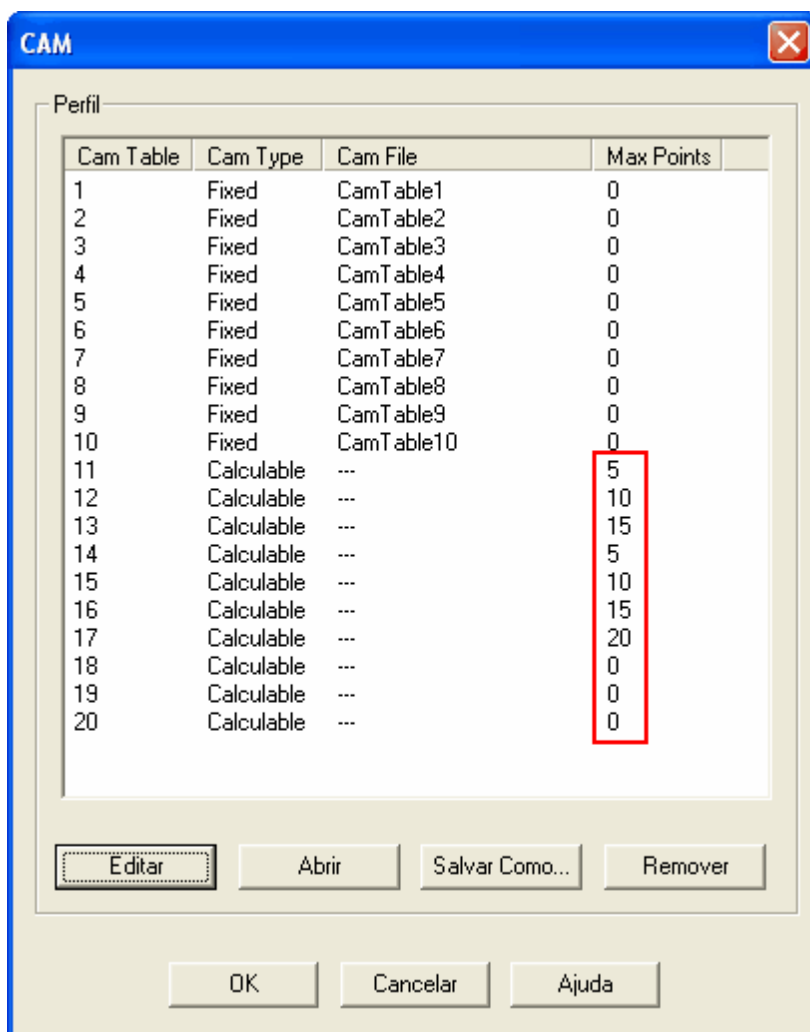


DESCRIÇÃO

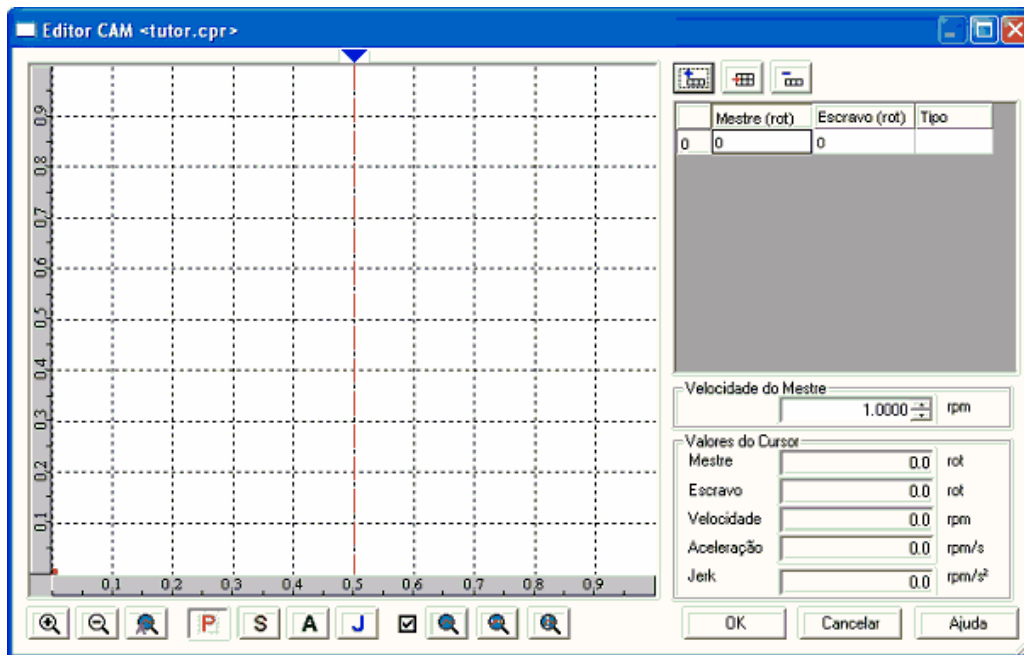
As tabelas de pontos (Cam Table) de 1 à 10 são tabelas de pontos fixos, que serão transmitidos no momento do download do aplicativo. Para usar as tabelas de 1 à 10, primeiramente o bloco [MC_CamTableSelect](#)^[193] deve ser executado com a tabela desejada e após o bloco [MC_CamIn](#)^[197].

As tabelas de pontos de 11 à 20, são tabelas de pontos variáveis. Para usar as tabelas de 11 à 20, primeiramente o bloco [MC_CamCalc](#)^[194] deve ser executado com a tabela desejada e após o bloco [MC_CamIn](#)^[197].

Para o equipamento SCA06 é permitido programar no máximo 200 pontos fixos e 100 pontos variáveis, sendo que o número máximo de pontos variáveis de cada tabela deve ser configurado na coluna Max Points, conforme abaixo:

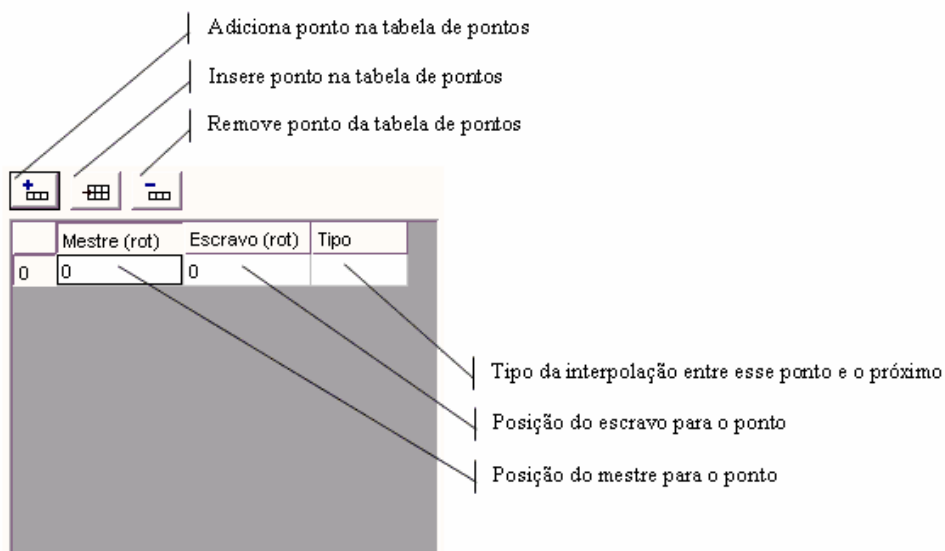


Para editar a tabela cam clique no botão "Editar", o editor de perfil cam abrirá, conforme figura a seguir :



Nessa janela existe os seguintes controles :

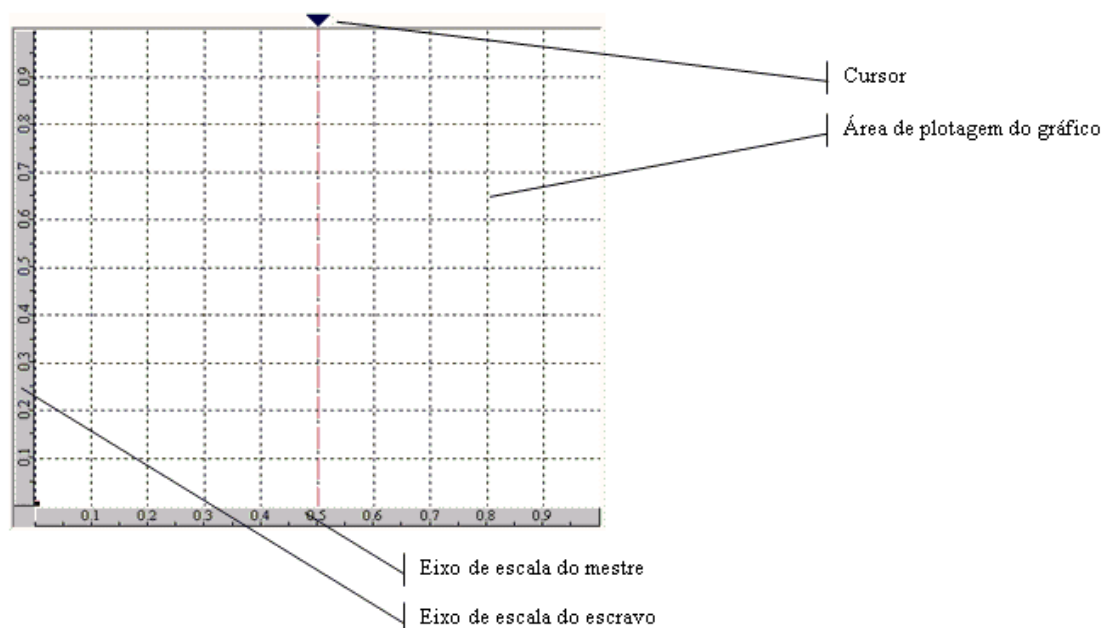
Tabela de pontos :



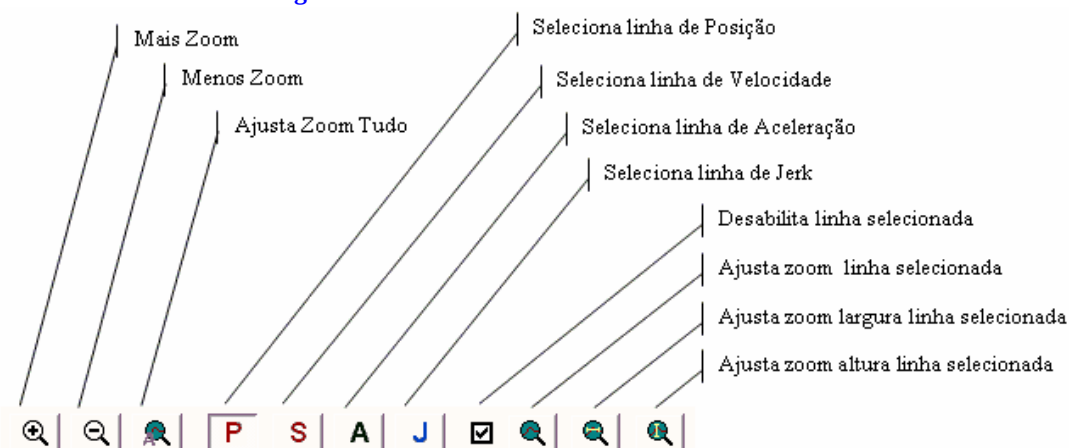
NOTAS!

- Como citado anteriormente o bloco CAM é sempre relativo, logo o primeiro ponto da tabela de pontos sempre será mestre=0 e escravo=0.
- Mestre = eixo virtual
- Escravo = eixo real (drive)

Gráfico do perfil :



Ferramentas de controle do gráfico :



Valores do cursor :

Valores relativos ao ponto selecionado do cursor.

Valores do Cursor		
Mestre	0.0	rot
Escravo	0.0	rot
Velocidade	0.0	rpm
Aceleração	0.0	rpm/s
Jerk	0.0	rpm/s ²

Velocidade do mestre :

Velocidade utilizada para cálculo da velocidade, aceleração e jerk do escravo.

Velocidade do Mestre	1.0000	rpm
----------------------	--------	-----

! NOTA

- A velocidade, aceleração e jerk do escravo devem ser utilizados como referência para o desenvolvimento do perfil cam, onde os mesmos são calculados numericamente e não levam em consideração carga, inércia, torque e a dinâmica do drive.

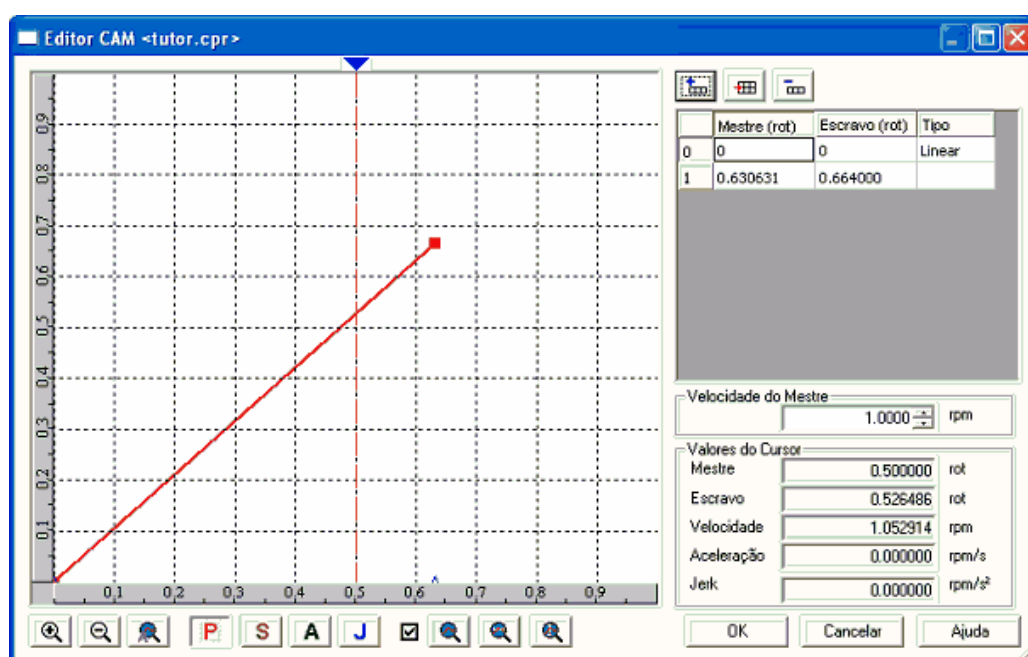
Adicionando um novo ponto no perfil cam:

Um ponto pode ser adicionado através dos botões adicionar ou inserir ponto ou através de um duplo clique do mouse no gráfico na posição onde deseja-se adicionar o ponto. O duplo clique pode ser feito em qualquer região do gráfico. Caso já exista uma interpolação nessa região o editor irá inserir esse ponto entre os dois pontos da interpolação.

O ponto é sempre adicionado como interpolação do tipo linear.

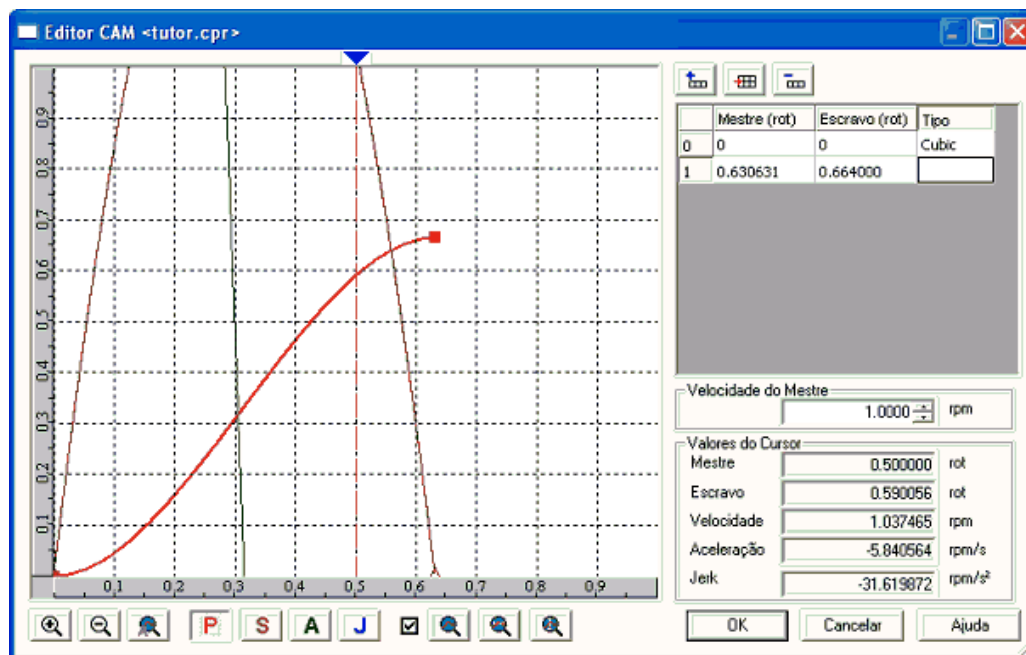
Quando é adicionado ou inserido um ponto através dos respectivos botões os valores de mestre e escravo vem zerados. No caso da inserção de ponto isso pode ocasionar uma interrupção do perfil, pois a posição do mestre deve sempre crescer em relação a origem, então, deve-se editar o valor do mestre e escravo clicando sobre suas células na tabela de pontos.

Na figura a seguir foi inserido um ponto através do duplo clique do mouse:

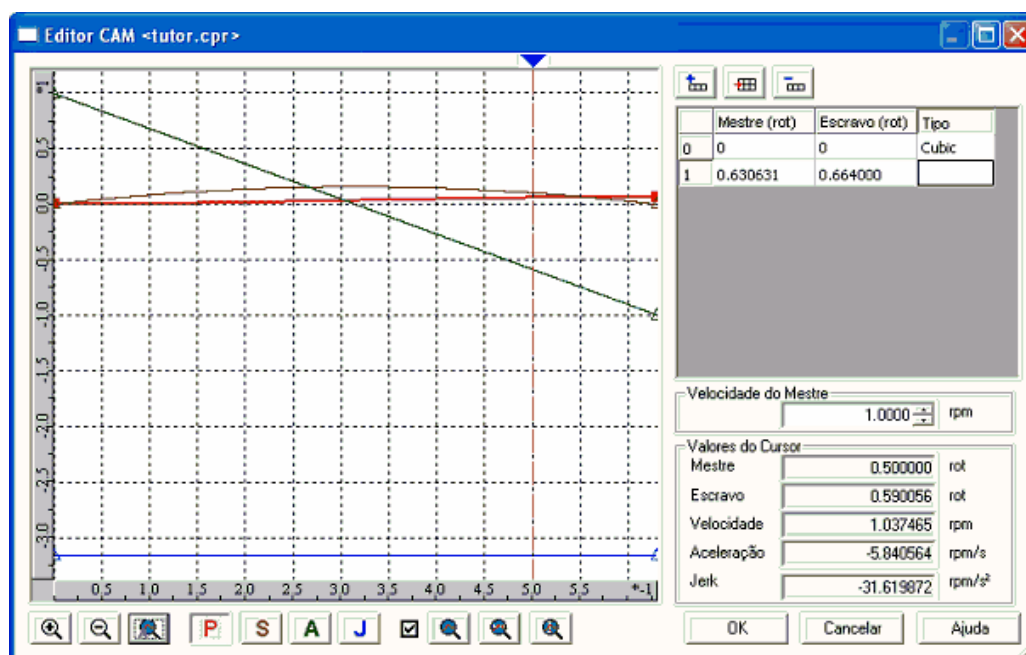


Para alterar o tipo da interpolação clique na célula de tipo na linha correspondente a origem da interpolação e selecione a desejada.

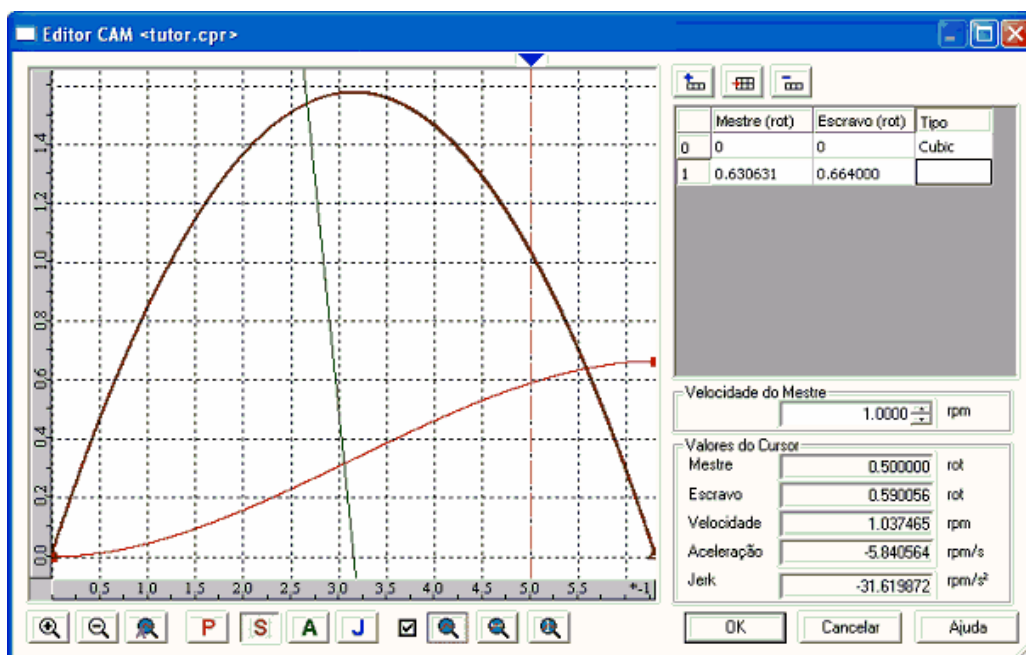
Na figura a seguir foi alterado o ponto para interpolação tipo cúbica.



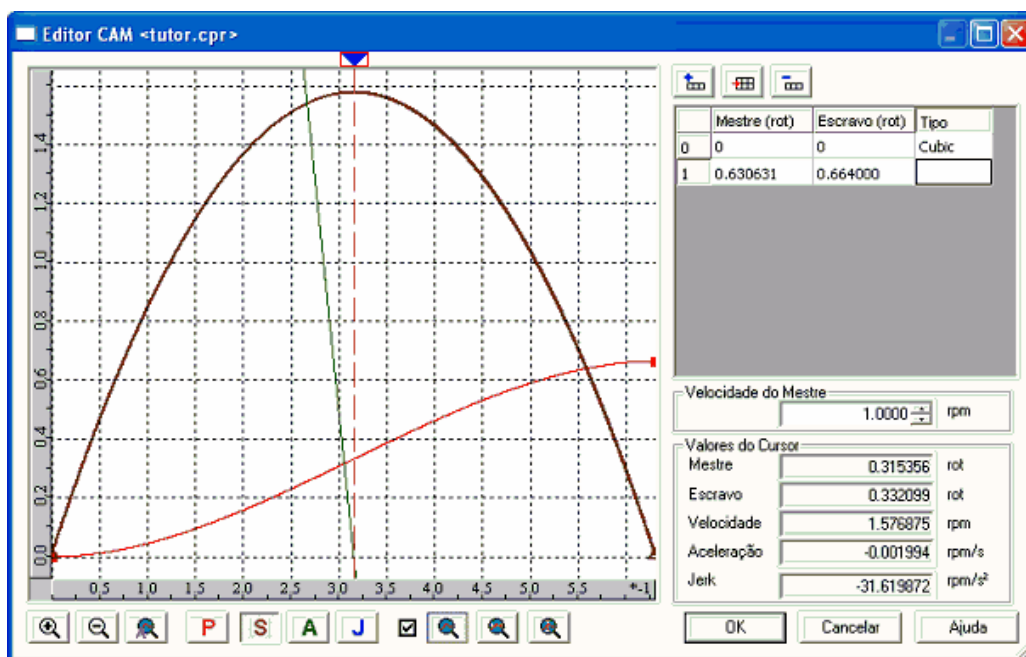
Agora nessa curva já é possível observar outras grandezas além da posição como velocidade, aceleração e jerk. Para uma melhor visualização de todas as grandezas podemos utilizar o botão "Ajusta Zoom Tudo" conforme figura a seguir.



Da mesma maneira podemos escolher uma das grandezas e utilizar o botão "Aplica Zoom Selecionado". No exemplo a seguir foi efetuado um zoom na velocidade.



Outra ferramenta interessante de ser citada é o cursor. No exemplo a seguir posicionaremos o cursor no ponto de máxima velocidade.

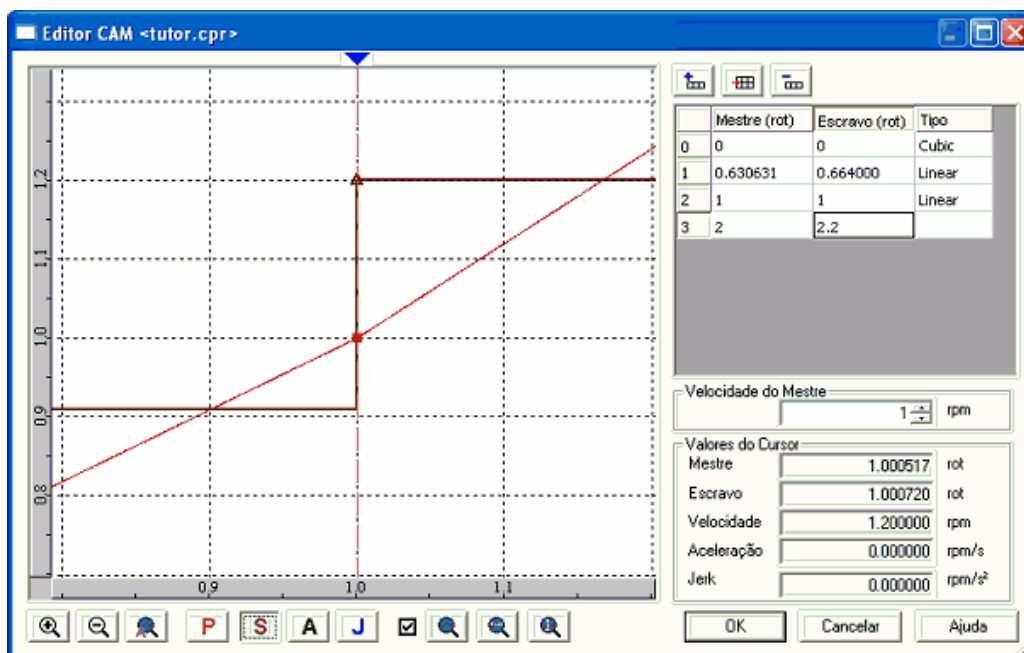


Deve-se lembrar que as grandezas velocidade, aceleração e jerk do escravo são dependentes da velocidade do mestre, então é interessante altera-la de modo a simular algo muito próximo ao real. Na figura a seguir a velocidade do mestre será alterada para 1000 rpm e analisaremos a mesma posição do cursor.

Velocidade do Mestre	
	1000 rpm
Valores do Cursor	
Mestre	0.315356 rot
Escravo	0.332099 rot
Velocidade	1576.875185 rpm
Aceleração	-1994.056064 rpm/s
Jerk	-31619871813.905342 rpm/s²

Durante o projeto do perfil cam todas essas grandezas devem ser observadas pois as mesmas poderão ou não ser cumpridas em função de limitações mecânicas, elétricas e eletrônicas dos equipamentos envolvidos.

Como os gráficos de aceleração e jerk são calculados levando em consideração a interpolação entre dois pontos, nas junções entre interpolações lineares a aceleração e jerk serão mostrados como iguais a zero. Mas sabemos que teoricamente num degrau de velocidade a aceleração e jerk são infinitos, na prática a aceleração e jerk nesse momento dependerá também das limitações mecânicas, elétricas e eletrônicas dos equipamentos envolvidos. Esses degraus de velocidade devem ser observados e considerados no projeto do perfil cam. Na figura a seguir é exemplificado esta situação.



O bloco CAM tem disponível dois tipos de interpolação, linear e cúbica. Sendo utilizada as seguintes equações :

- Linear :

$$p_e = p_{ie} * \left(\frac{p_{fm} - p_m}{p_{fm} - p_{im}} \right) + p_{fe} * \left(\frac{p_m - p_{im}}{p_{fm} - p_{im}} \right)$$

$$v_e = \left(\frac{-p_{ie}}{p_{fm} - p_{im}} + \frac{p_{fe}}{p_{fm} - p_{im}} \right) * v_m$$

$$ae = 0$$

$$je = 0$$

- Cúbica :

$$pe = a * (pm - pim)^3 + b * (pm - pim)^2 + c * (pm - pim) + pie$$

$$ve = (3 * a * (pm - pim)^2 + 2 * b * (pm - pim) + c) * vm$$

$$ae = (6 * a * (pm - pim) + 2 * b) * vm^2$$

$$je = 6 * a * vm^3$$

Onde :

pe = posição do escravo

ve = velocidade do escravo

ae = aceleração do escravo

je = jerk do escravo

pm = posição do mestre

vm = velocidade do mestre

pim = posição inicial do mestre

pfm = posição final do mestre

pie = posição inicial do escravo

pfe = posição final do escravo

a = coeficiente calculado pelo editor CAM

b = coeficiente calculado pelo editor CAM

c = coeficiente calculado pelo editor CAM

Alterando um ponto no perfil cam:

Um ponto pode ser alterado através da tabela de pontos pela edição direta ou movendo o ponto no gráfico. Para mover o ponto no gráfico leve o mouse até o ponto em questão que é marcado com um quadrado vermelho, clique sobre o mesmo e mantenha o mouse pressionado e arraste o mesmo para a nova posição.

Ao clicar sobre o ponto a tabela de pontos será deslocada para o ponto em questão, selecionando a célula relacionada.

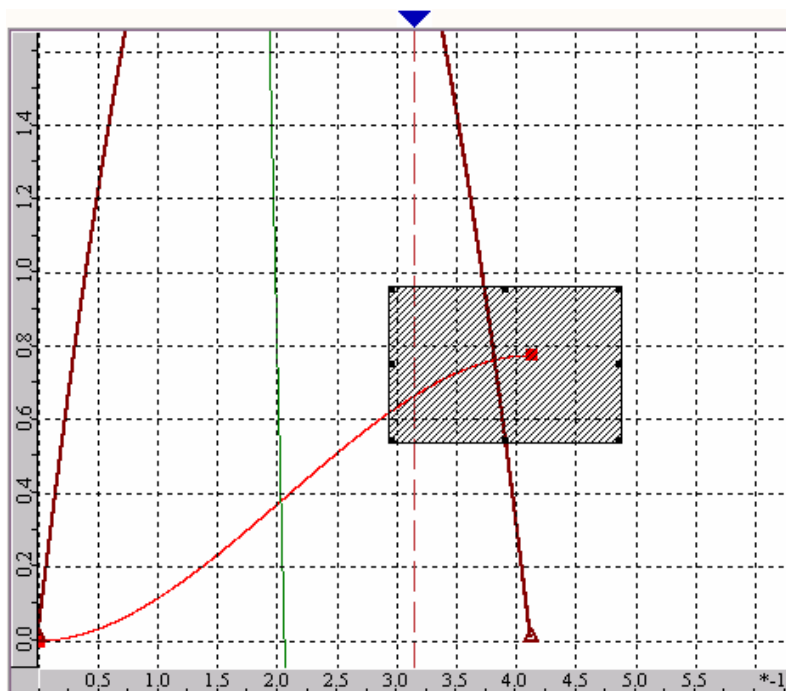
A operação de mover o ponto no gráfico é interativa e calcula todo o perfil a cada mudança do ponto em questão. O novo ponto pode ser visto na tabela de pontos.

Removendo um ponto no perfil cam:

O mesmo é removido diretamente na tabela de pontos. Para isso selecione uma das células respectiva ao ponto e clique no botão "Remover Ponto".

Zoom de uma área determinada do gráfico:

Clique com o mouse sobre um dos cantos da região que deseja executar o zoom e mantenha o mouse pressionado, mova o mouse de modo a marcar uma região. Nesse momento um retângulo aparecerá no gráfico, solte o botão do mouse, e então dê um duplo clique sobre esse retângulo. Na figura a seguir um exemplo desse zoom.

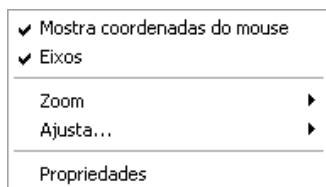


Movendo o gráfico:

Pressione a tecla SHIFT e clique com o mouse sobre o gráfico e mantenha o mouse pressionado, mova o mouse e gráfico moverá junto.

Menu gráfico:

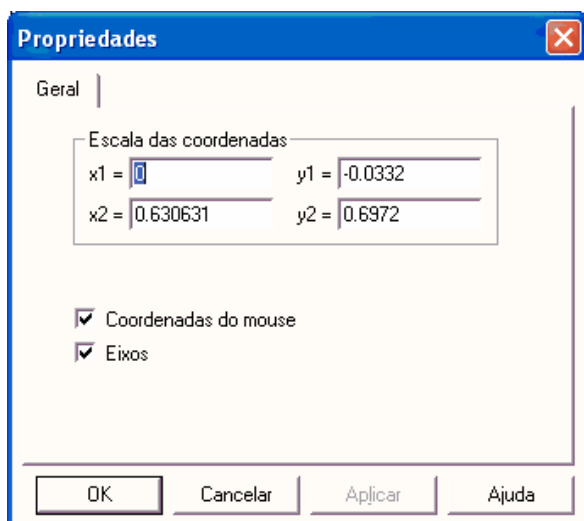
Para ter acesso ao menu do gráfico clique com o botão direito do mouse sobre a área do gráfico, após o seguinte menu aparecerá.



Nesse menu é possível executar as seguintes operações :

- Habilitar/desabilitar coordenadas do mouse.
- Habilitar/desabilitar eixos x e y.
- Executar operações de zoom.
- Executar operações de ajuste da tela.
- Abrir caixa com as propriedades do gráfico.

Na figura a seguir é mostrada a caixa de propriedades do gráfico.



Nessa caixa de propriedades do gráfico é possível executar as seguintes operações :

- Ajustar manualmente a escala dos eixos x e y
- Habilitar/desabilitar coordenadas do mouse.
- Habilitar/desabilitar eixos x e y.

3.6.5 Aplicação

3.6.5.1 Criar

ACESSO

Menu: **Ferramentas - Aplicação - Criar**

FUNÇÃO

Permite ao usuário criar um novo projeto ladder a partir de [aplicações](#)^[288] pré definidas no WLP.

3.6.5.2 Configurar

ACESSO

Menu: **Ferramentas - Aplicação - Configurar**

FUNÇÃO

Permite ao usuário configurar um [aplicação](#)^[288] previamente criada.

3.7 Construir

3.7.1 Compilar

ACESSO

Menu: **Construir - Compilar**

Tecla de Atalho: **F7**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Compila o projeto.

DESCRIÇÃO

Após a compilação, uma caixa de diálogo é aberta mostrando os possíveis [erros da compilação](#)^[23], juntamente com a [localização dos erros](#)^[23] no editor ladder. Veja também as mensagens de [erros](#)^[285], [erros fatais](#)^[284], [advertências](#)^[287] e [informações](#)^[288] do compilador.

3.7.2 Compilar Subrotina/Macro

ACESSO

Menu: **Construir - Compilar**

Tecla de Atalho: **Ctrl+F7**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Compila a subrotina/USERFB.

DESCRIÇÃO

Após a compilação, uma caixa de diálogo é aberta mostrando os possíveis [erros da compilação](#)^[23], juntamente com a [localização dos erros](#)^[23] no editor ladder. Veja também as mensagens de [erros](#)^[285], [erros fatais](#)^[284], [advertências](#)^[287] e [informações](#)^[288] do compilador.

3.7.3 Depuração

ACESSO

Menu: **Construir - Depuração**

Tecla de Atalho: **Shift+F7**

FUNÇÃO

Ativa ou desativa as informações para depuração.

3.8 Comunicação

3.8.1 Download

ACESSO

Menu: **Comunicação - Download**

Tecla de Atalho: **F8**

Barra de Ferramentas de Comunicação:

FUNÇÃO

Escreve o programa do usuário no drive.

IMPORTANTE

* Verificar as [Configurações](#)^[61] da Comunicação.

3.8.2 Upload

ACESSO

Menu: **Comunicação - Upload**

Tecla de Atalho: **Alt + F8**

Barra de Ferramentas de Comunicação:

FUNÇÃO

Lê o programa do usuário no drive.

IMPORTANTE

- * Verificar as [Configurações](#)^[61] da Comunicação.
- * Somente disponível para SoftPLC do CFW-11, SoftPLC da SSW-06, SoftPLC do SSW7000, SoftPLC do CFW500.
- * Para SoftPLC do CFW-11 é possível proteger essa função por senha. Maiores detalhes verificar [propriedades do projeto](#)^[19].

3.8.3 Monitoração Online

ACESSO

Menu: **Comunicação - Monitoração Online**

Tecla de Atalho: **F9**

Barra de Ferramentas de Comunicação:

FUNÇÃO

Ativa ou desativa a [monitoração online](#)^[67].

IMPORTANTE

- * Verificar as [Configurações](#)^[61] da Comunicação.

3.8.4 Configuração Monitoração Online

3.8.4.1 Com Sinal

ACESSO

Menu: **Comunicação - Configuração Monitoração Online - Com Sinal**

FUNÇÃO

Durante a monitoração muda todas as caixas de monitoração online para formato com sinal.

3.8.4.2 Sem Sinal

ACESSO

Menu: **Comunicação - Configuração Monitoração Online - Sem Sinal**

FUNÇÃO

Durante a monitoração muda todas as caixas de monitoração online para formato sem sinal.

3.8.4.3 Decimal

ACESSO

Menu: **Comunicação - Configuração Monitoração Online - Decimal**

FUNÇÃO

Durante a monitoração muda todas as caixas de monitoração online para formato decimal.

3.8.4.4 Hexadecimal

ACESSO

Menu: **Comunicação - Configuração Monitoração Online - Hexadecimal**

FUNÇÃO

Durante a monitoração muda todas as caixas de monitoração online para formato hexadecimal.

3.8.4.5 Binário

ACESSO

Menu: **Comunicação - Configuração Monitoração Online - Binário**

FUNÇÃO

Durante a monitoração muda todas as caixas de monitoração online para formato binário.

3.8.5 Monitoração de Variáveis

ACESSO

Menu: **Comunicação - Monitoração de Variáveis**

Tecla de Atalho: **Shift+F9**

Barra de Ferramentas de Comunicação:

FUNÇÃO

Ativa ou desativa a [monitoração de variáveis](#) .

IMPORTANTE

* Verificar as [Configurações](#)  da Comunicação.

3.8.6 Trend de Variáveis

ACESSO

Menu: **Comunicação - Trend de Variáveis**

Tecla de Atalho: **Ctrl+F9**

Barra de Ferramentas de Comunicação:

FUNÇÃO

Abre um diálogo mostrando um [gráfico de tendência das variáveis](#)  escolhidas.

IMPORTANTE

* Verificar as [Configurações](#)  da Comunicação.

3.8.7 Monitoração de Entradas/Saídas

ACESSO

Menu: **Comunicação - Monitoração de Entradas/Saídas**

Tecla de Atalho: **Alt+F9**

Barra de Ferramentas de Comunicação:

FUNÇÃO

Abre um diálogo mostrando uma [caixa de dialogo das entradas e saídas](#)  do cartão e do drive.

IMPORTANTE

* Verificar as [Configurações](#)  da Comunicação.

3.8.8 Monitoração via IHM

ACESSO

Menu: **Comunicação - Monitoração via IHM**

Tecla de Atalho: **Ctrl+Alt+F9**

Barra de Ferramentas de Comunicação: 

FUNÇÃO

Abre um diálogo mostrando uma [caixa de monitoração via IHM](#)^[79].

IMPORTANTE

* Verificar as [Configurações](#)^[61] da Comunicação.

3.8.9 Força Entradas/Saídas

ACESSO

Menu: **Comunicação - Força Entradas/Saídas**

Barra de Ferramentas de Comunicação: 

FUNÇÃO

Abre um diálogo mostrando uma [caixa de força entradas/saídas](#)^[79].

IMPORTANTE

* Verificar as [Configurações](#)^[61] da Comunicação.

3.8.10 Informações Gerais

ACESSO

Menu: **Comunicação - Informações Gerais**

Barra de Ferramentas de Comunicação: 

FUNÇÃO

Abre um diálogo mostrando uma [caixa de informações gerais \(online\)](#)^[83].

IMPORTANTE

* Verificar as [Configurações](#)^[61] da Comunicação.

3.8.11 Configurações

ACESSO

Menu: **Comunicação - Configurações**

Tecla de Atalho: **Shift+F8**

FUNÇÃO

Configura a comunicação.



Porta : COM1 a COM8 ou USB.

3.9 Bloco do Usuário

3.9.1 Configurações

ACESSO

Menu: **Bloco do Usuário - Configurações**

Tecla de Atalho: **Ctrl+M**

FUNÇÃO

Edita configurações do USERFB que está sendo editado.

DESCRIÇÃO

Através desse menu é possível alterações as configurações previamente executadas no wizard de criação do USERFB.

3.9.2 Informações

ACESSO

Menu: **Bloco do Usuário - Informações**

Tecla de Atalho: **Ctrl+Shift+M**

FUNÇÃO

Edita informações do USERFB que está sendo editado.

DESCRIÇÃO

Através desse menu é possível editar o texto que será exibido através do botão informações da caixa de propriedades do USERFB.

3.10 Janela

3.10.1 Cascata

ACESSO

Menu: **Janela - Cascata**

FUNÇÃO

Cascadeia as janelas de todos os projetos abertos.

3.10.2 Lado a Lado na Horizontal

ACESSO

Menu: **Janela - Lado a Lado na Horizontal**

FUNÇÃO

Coloca as janelas de todos os projetos abertos lado a lado na horizontal.

3.10.3 Lado a Lado na Vertical

ACESSO

Menu: **Janela - Lado a Lado na Vertical**

FUNÇÃO

Coloca as janelas de todos os projetos abertos lado a lado na vertical.

3.11 Ajuda

3.11.1 Tópicos de Ajuda

ACESSO

Menu: **Ajuda - Tópicos de Ajuda**

Tecla de Atalho: **F1**

Barra de Ferramentas Padrão: 

FUNÇÃO

Mostra a ajuda.

3.11.2 Sobre o WLP

ACESSO

Menu: **Ajuda - Sobre o WLP**

Tecla de Atalho: **Ctrl+Shift+A**

FUNÇÃO

Mostra informações do programa.

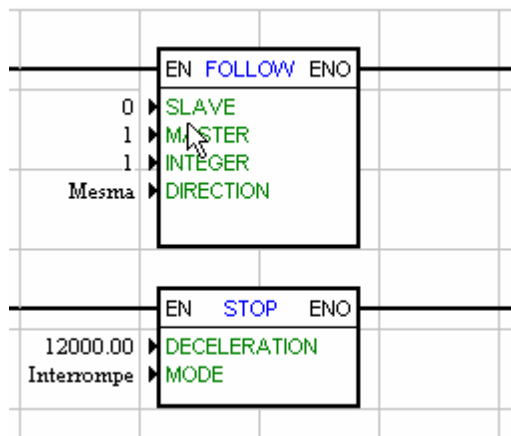
4 Operações de Edição

4.1 Selecionando Células

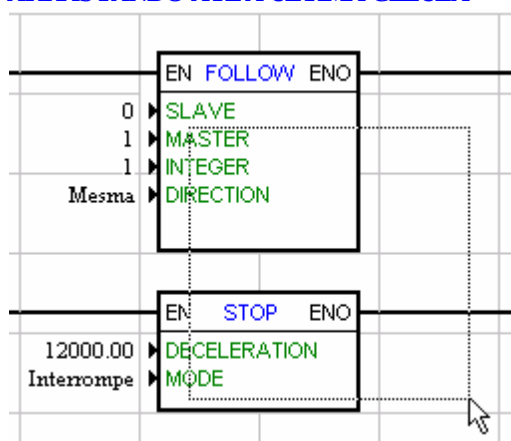
1. Ativar o comando [Apontador](#)^[26].
2. Clicar com o botão esquerdo do mouse numa célula e arrastar o mouse até a célula desejada.

Estando as células selecionadas, é possível apagá-las teclando Delete.

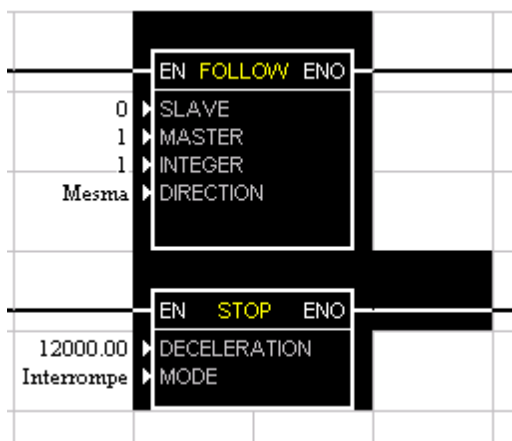
CLICANDO NA PRIMEIRA CÉLULA



ARRASTANDO ATÉ A ÚLTIMA CÉLULA



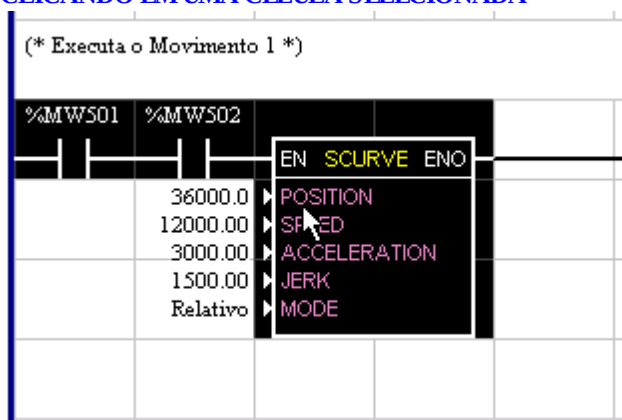
SOLTANDO O BOTÃO ESQUERDO DO MOUSE



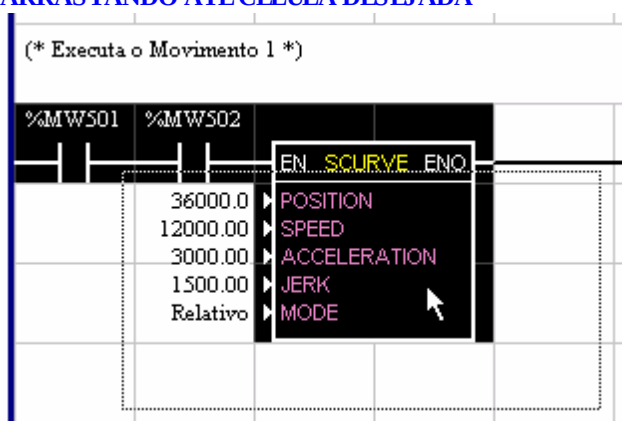
4.2 Movendo Células

1. [Selecionar as células](#) ^[64] desejadas.
2. Clicar com o botão esquerdo do mouse em uma das células selecionadas e arrastar até a célula desejada.

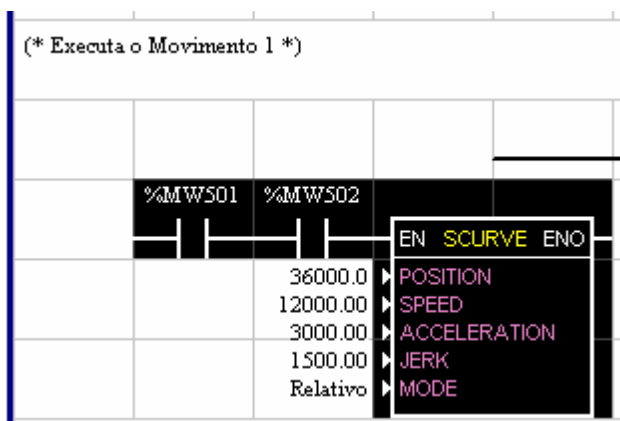
CLICANDO EM UMA CÉLULA SELECIONADA



ARRASTANDO ATÉ CÉLULA DESEJADA

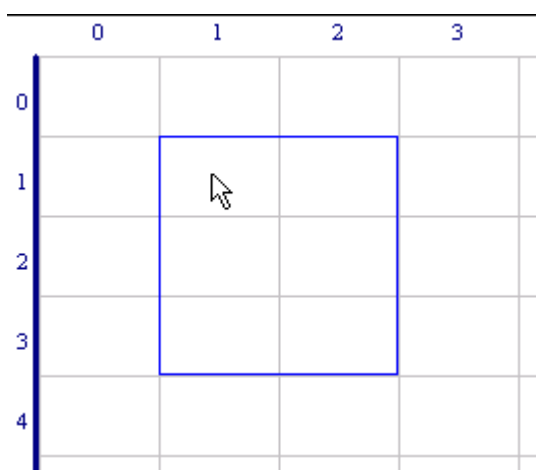


SOLTANDO O BOTÃO ESQUERDO DO MOUSE



4.3 Colando Células

1. [Selecionar as células](#) ^[64] desejadas.
2. [Copiar](#) ^[20] ou [Recortar](#) ^[20] as células para a área de transferência.
3. Ativar o comando [Colar](#) ^[21].



4. Clicar com o botão esquerdo do mouse na posição desejada.
5. Clicar com botão direito do mouse para finalizar a operação.

5 Monitoração

5.1 Introdução

A monitoração online é feita através da porta de comunicação da placa, da mesma maneira que o programa Ladder é carregado para a placa. Ou seja, uma vez o programa ladder compilado e carregado é possível através da porta de comunicação utilizar o programa WLP para representar gráfica e numericamente o estado lógico do programa ladder. Através da monitoração online pelo PC, é possível visualizar os estados lógicos de contatos e bobinas do programa ladder bem como o valor numérico atual de marcadores de word, float e parâmetros do drive e da placa.

5.2 Barra de Botões

FIGURA :



Nesta toolbar estão todas as funções relativas à monitoração online que são :

-  - MONITORAÇÃO DO LADDER
-  - MONITORAÇÃO DE VARIÁVEIS
-  - TREND DE VARIÁVEIS
-  - MONITORAÇÃO DE ENTRADAS E SAÍDAS
-  - MONITORAÇÃO DE PARÂMETROS VIA IHM
-  - FORÇA ENTRADAS/SAÍDAS
-  - INFORMAÇÕES GERAIS (ONLINE)

Todas as funções da monitoração online podem ser utilizadas individualmente ou em conjunto, ou seja, todas utilizam o mesmo canal de comunicação com a placa de forma compartilhada. Então deve ficar bem claro que quanto mais funções de monitoração estão sendo utilizadas mais informações serão requeridas à placa tornando a monitoração mais lenta em função disso.

5.3 Monitoração Online

Após o programa ladder ser compilado e carregado na placa é possível monitorar o ladder pressionando o

botão de monitoração online . Neste momento o WLP tentará estabelecer a comunicação com a placa testando a comunicação com a mesma. Se a comunicação estiver correta, a barra de status na parte inferior do WLP indicará uma mensagem de sucesso:



Nesta mesma barra existirá um indicador tipo LED da cor azul que ficará piscando indicando que a comunicação está operando .

Caso neste instante ocorra alguma falha de comunicação uma caixa abrirá com a informação da falha e possível solução e a monitoração online será desativada.

Uma vez estando à monitoração online ativa todas as ferramentas de edição ficarão desativadas e a janela de edição irá mostrar o estado lógico do programa em ladder. Para desativar a monitoração online basta pressionar o botão de monitoração online novamente.

A seguir será descrito a representação gráfica do estado lógico para contatos e bobinas em monitoração online :



CONTATO NORMAL ABERTO CONDUZINDO



CONTATO NORMAL ABERTO NÃO CONDUZINDO



CONTATO NORMAL FECHADO CONDUZINDO

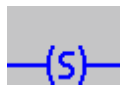

 CONTATO NORMAL FECHADO NÃO CONDUZINDO

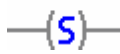

 BOBINA ENERGIZADA

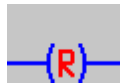

 BOBINA DESENERGIZADA


 BOBINA NEGADA ENERGIZADA


 BOBINA NEGADA DESENERGIZADA

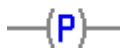

 BOBINA SETA ENERGIZADA

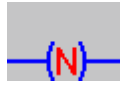

 BOBINA SETA DESENERGIZADA

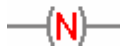

 BOBINA RESETA ENERGIZADA


 BOBINA RESETA DESENERGIZADA


 BOBINA TRANSIÇÃO POSITIVA ENERGIZADA


 BOBINA TRANSIÇÃO POSITIVA DESENERGIZADA


 BOBINA DE TRANSIÇÃO NEGATIVA ENERGIZADA


 BOBINA DE TRANSIÇÃO NEGATIVA DESENERGIZADA

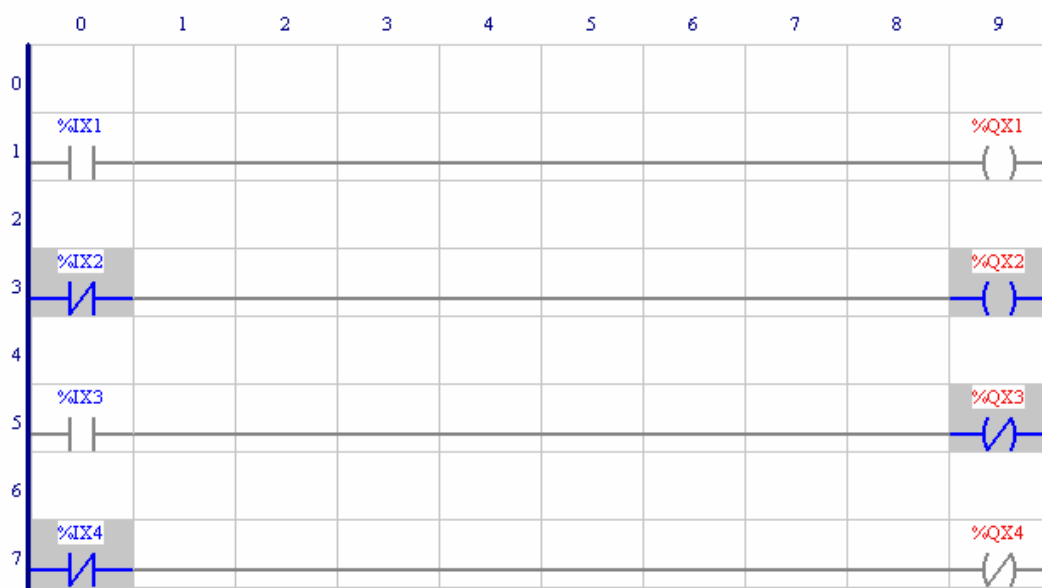
NOTA!

A linguagem utilizada para descrever o funcionamento do Ladder faz uma analogia a um circuito elétrico com contadores e seus respectivos contatos. Quando um contato no ladder é dito em estado de condução, refere-se à capacidade do mesmo de estar dando continuidade (seqüência de lógica) para a próxima fase do programa.

Da mesma forma, uma bobina "energizada" tem, na lógica do programa, seus contatos:

- Normalmente Abertos NA: em condução;
- Normalmente Fechados NF: em não condução.

A seguir, um exemplo de monitoração online no ladder, utilizando 4 entradas digitais (representadas cada uma por um contato do tipo NA ou NF) e 4 bobinas:



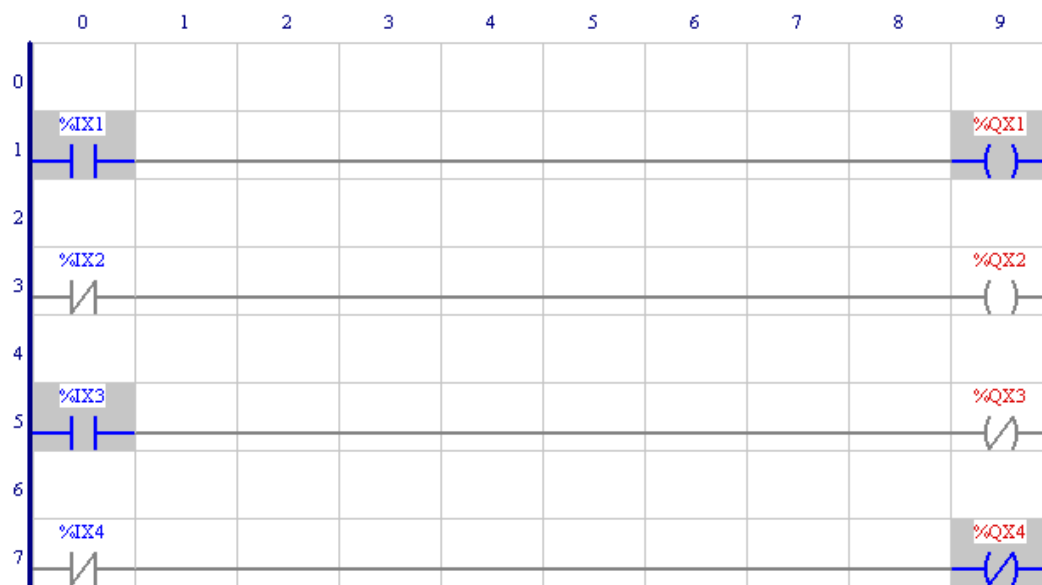
A figura anterior apresenta a sinalização gráfica do estado lógico de 4 entradas digitais quando desativadas, ou seja, quando não houver sinal em seus bornes.

Aquelas DI's associadas a contatos do tipo NA indicam não condução, e aquelas associadas a contatos do tipo NF indicam condução.

As bobinas normais estarão energizadas se o contato ligado a elas permitir condução, ou seja, entrada da bobina igual a 1.

As bobinas do tipo negadas aparecem como energizadas apenas quando o contato ligado a elas não estiver conduzindo, ou seja, entrada da bobina igual a 0.

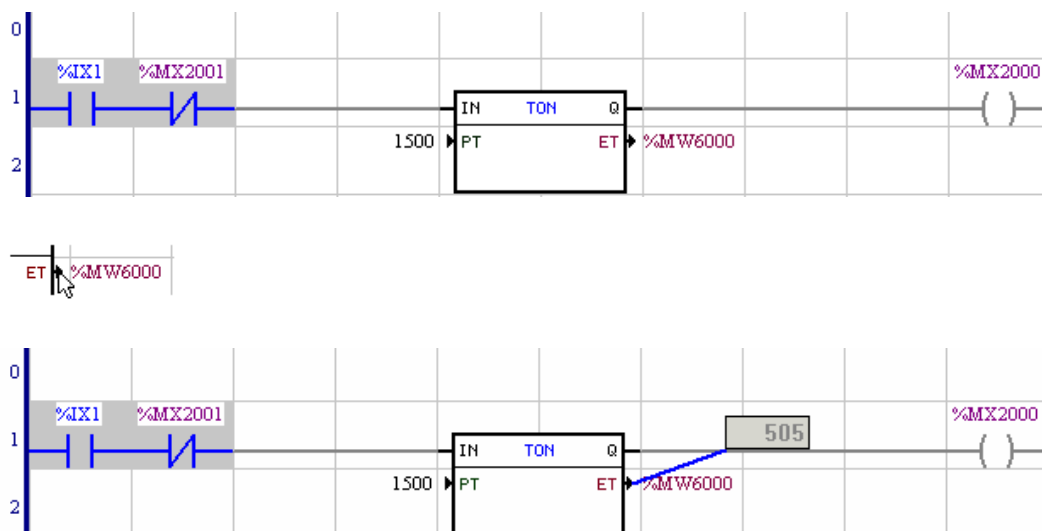
Na figura a seguir as entradas digitais estão ativadas, com 24Vcc aplicado em seus bornes. Conforme a sinalização, o estado lógico dos contatos é o inverso do apresentado na figura 5.4 (NA= conduz e NF= não conduz).



Neste caso, o estado lógico dos contatos e bobinas são exatamente o contrário dos anteriores.

5.4 Monitoração de Valores Numéricos no Ladder

Alguns blocos de função no ladder como, por exemplo os blocos SCURVE e TCURVE, utilizam variáveis numéricas com marcadores de word, marcadores de float e parâmetros do drive ou da placa. A monitoração destas funções é feita com o clique do mouse no conector relacionado a variável numérica. Por exemplo, para monitorar o tempo atual de um temporizador que está no marcador de word %MW6000, conforme figuras a seguir, clique com o mouse na posição indicada e a caixa de indicação do valor da variável aparecerá.



A caixa de monitoração pode ser posicionada em qualquer local da janela de edição do ladder, para tal, basta clicar na caixa mantendo o botão do mouse pressionado e arrastá-la para a posição desejada.

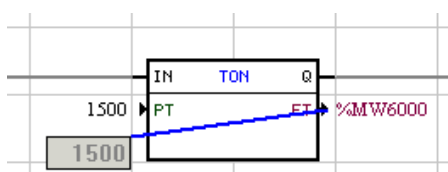


Figura - CAIXA REPOSICIONADA

Para apagar a caixa de monitoração basta clicar na mesma de modo a selecioná-la e pressionar a tecla DEL.

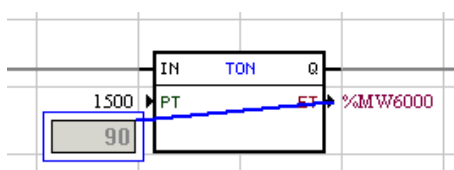


Figura - CAIXA SELECIONADA

Para remover a seleção basta pressionar a tecla ESC.

Para alterar o formato de monitoração da caixa de monitoração clique com o botão direito sobre a mesma que o seguinte menu aparecerá:

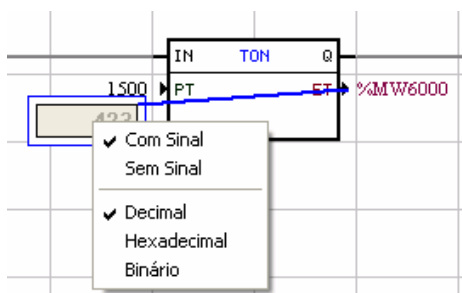


Figura - MENU FORMATO

Nesse menu é possível escolher as seguintes opções :

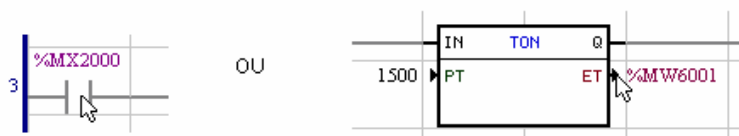
- Com Sinal
- Sem Sinal
- Decimal
- Hexadecimal
- Binário

Também é possível selecionar o formato de monitoração para todas as caixas de monitoração da página corrente para isso verifique nesse help na opção Menus - Comunicação - Configuração Monitoração Online.

5.5 Escrita de Variáveis no Ladder

Com a monitoração online ativa é possível escrever valores em variáveis do tipo marcador de bit, marcador de word, marcador de float, marcador de bit de sistema, parâmetro do usuário, parâmetro de sistema e saídas digitais.

Para escrever em variáveis utilizadas em contatos ou bobinas basta dar um duplo clique sobre o mesmo, para escrever em variáveis utilizadas em blocos de função basta dar um duplo clique no conector da variável, conforme figura a seguir.



Após o duplo clique a seguinte caixa aparecerá.



Nessa caixa você deve escrever o novo valor a ser escrito e confirmar através do botão.

5.6 Monitoração de Variáveis

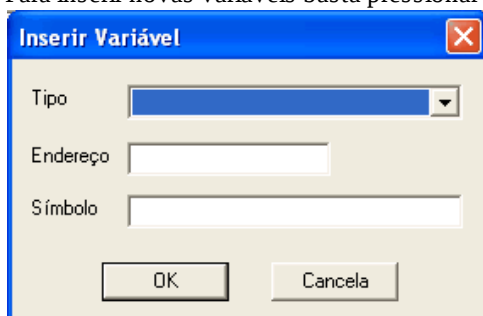
Através da janela de monitoração de variáveis é possível verificar o estado de variáveis utilizadas no programa ladder independente de estar ou não monitorando o ladder. Para carregar esta tela basta pressionar

o botão de monitoração de variáveis . Da mesma maneira que na monitoração online neste momento o WLP tentará estabelecer a comunicação com a placa testando a comunicação serial com a mesma e efetuará as mesmas operações anteriormente descritas.

A janela de monitoração de variáveis tem o seguinte aspecto :



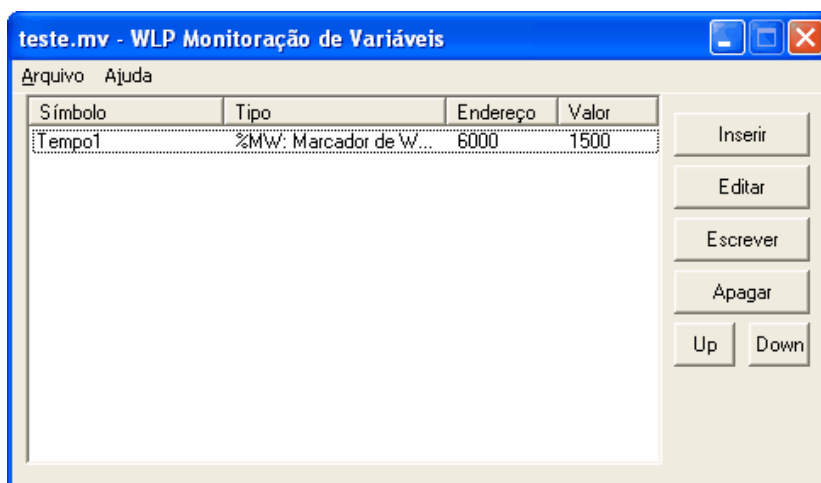
Para inserir novas variáveis basta pressionar o botão inserir. A seguinte caixa será exibida:



Nesta janela basta escolher o tipo, endereço e um símbolo representativo. No exemplo a seguir, foi selecionado o marcador de word %MW6000:



Ao pressionar o botão OK a variável será mostrada já na janela de monitoração de variáveis.



Neste momento, o número inserido na coluna denominada "valor" corresponde ao valor real da variável em questão adquirido da placa através da porta de comunicação.

Nesta caixa também é possível editar a variável em questão, apagar a mesma, movê-la de posição para cima e para baixo.

Através do menu Arquivo que está no canto superior esquerdo da janela é possível salvar e abrir as configurações das variáveis criadas.

Com a caixa de monitoração de variáveis ativa e configurada é possível escrever valores em variáveis do tipo marcador de bit, marcador de word, marcador de float, marcador de bit de sistema, parâmetro do usuário, parâmetro de sistema e saídas digitais.

Para escrever em variáveis basta selecionar com o mouse a variável a ser escrita e clicar no botão "escrever" ou, dar um duplo clique sobre a variável que se deseja escrever. Após isso a seguinte caixa aparecerá.



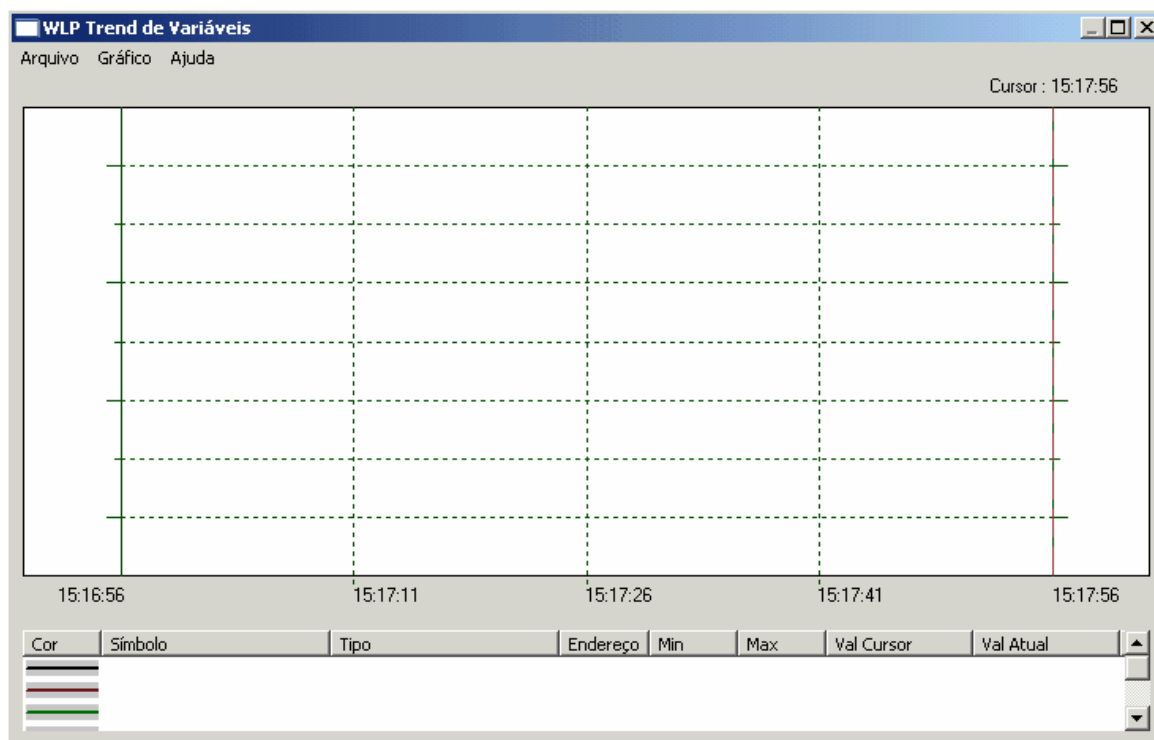
Nessa caixa deve ser escrito o novo valor. Confirmar através do botão.

5.7 Trend de Variáveis

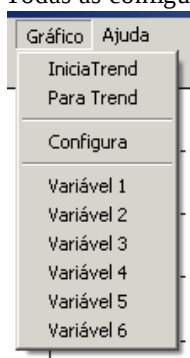
Através da janela de "trend de variáveis" é possível verificar o estado de variáveis utilizadas no programa ladder independente de estar ou não monitorando o ladder de maneira gráfica semelhante a um plotter de penas.

Para carregar esta janela basta pressionar o botão de trend de variáveis .

O dialogo de trend de variáveis tem o seguinte aspecto :



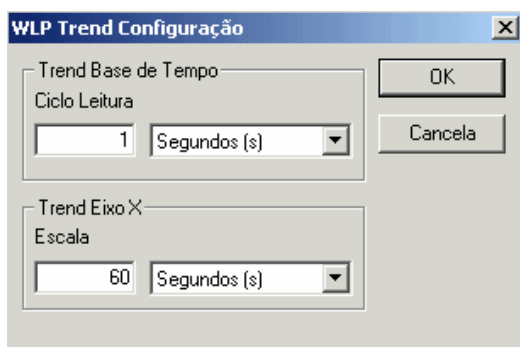
Todas as configurações relacionadas ao trend de variáveis estão no menu Gráfico conforme figura a seguir:



O trend de variáveis tem uma operação um pouco diferente das outras citadas anteriormente, para utilizá-lo é necessário seguir a seqüência citada abaixo:

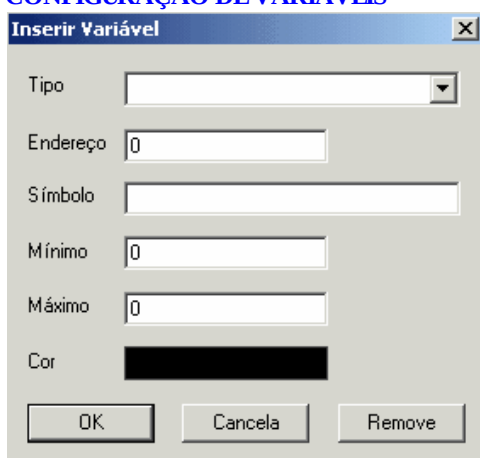
- 1º Configurar o gráfico através da opção “Configura”
- 2º Configurar as variáveis a serem plotadas através das opções “Variável 1 a 6”
- 3º Iniciar o trend através da opção “Inicia Trend”

CONFIGURAÇÃO DO TREND



Nesta janela é possível selecionar o ciclo de leitura das variáveis que corresponde ao intervalo de tempo entre cada leitura das variáveis selecionadas. Escala do eixo X que corresponde a quantidade de tempo que será possível visualizar no gráfico.

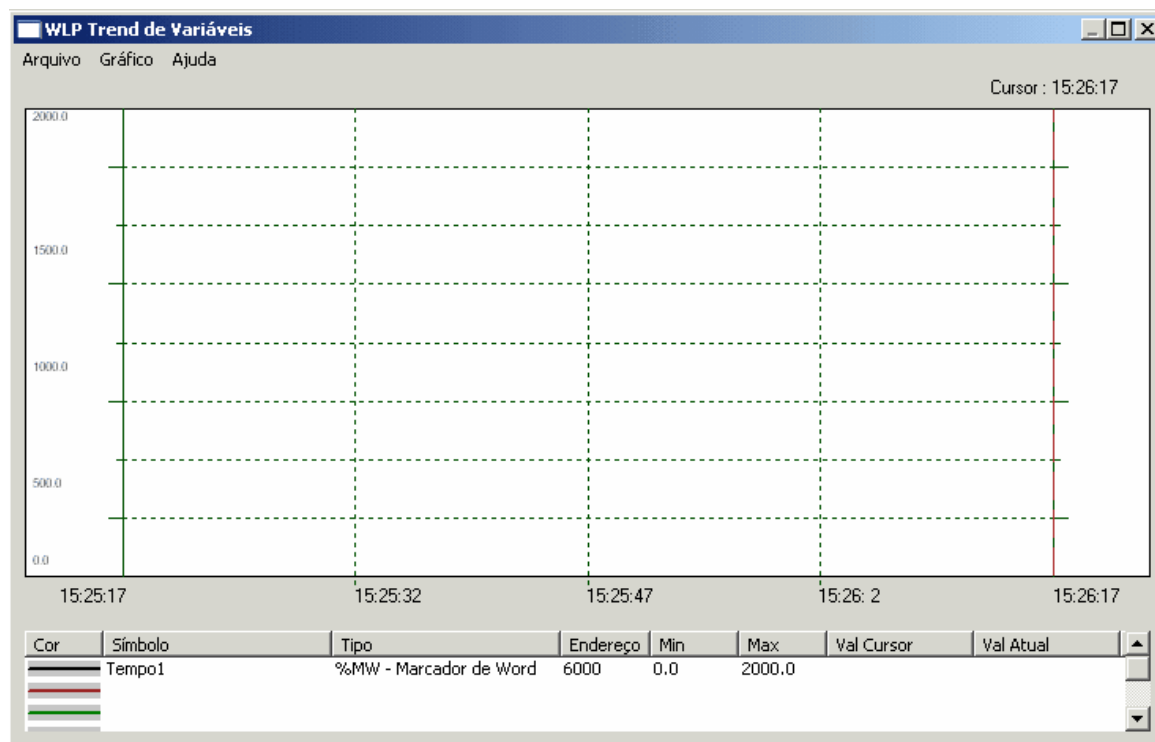
CONFIGURAÇÃO DE VARIÁVEIS



Nesta janela basta escolher o tipo, endereço, um símbolo representativo, mínimo, máximo e cor da variável. No exemplo a seguir está selecionado o marcador de word %MW6000:

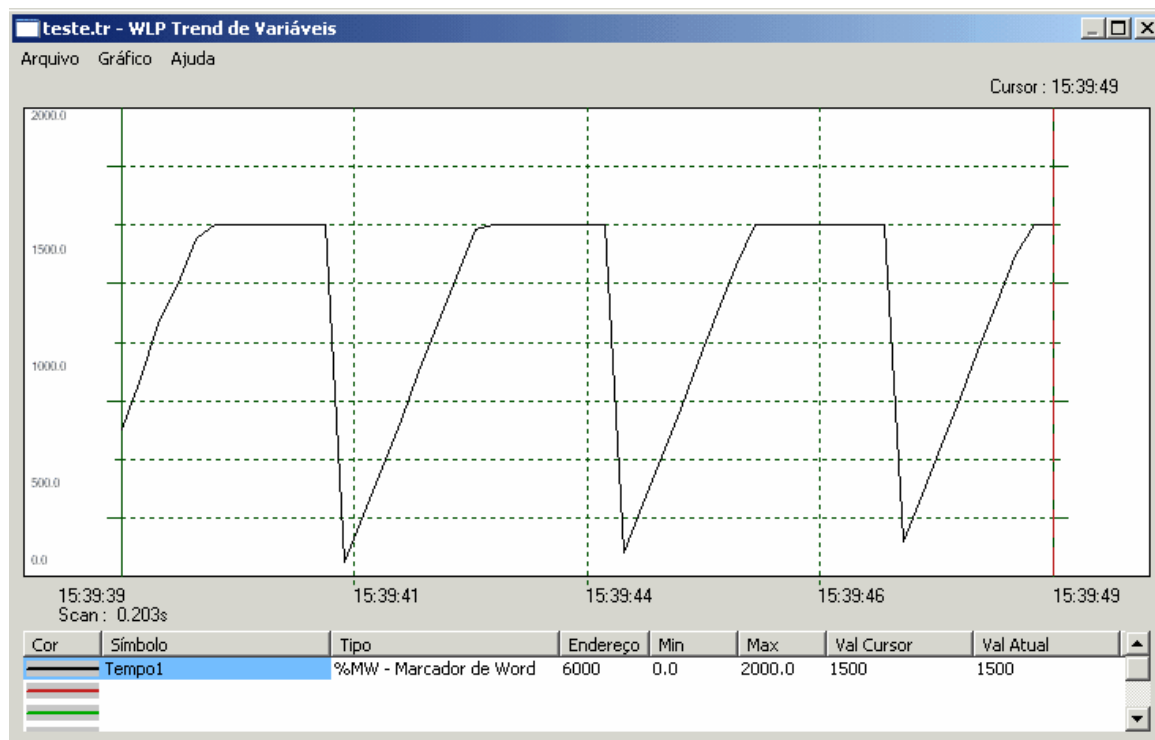


Ao pressionar o botão OK o diálogo de trend de variáveis ficará da seguinte maneira:



INICIAR TREND

Ao pressionar a opção "Inicia Trend", da mesma maneira que na monitoração online, neste momento o WLP tentará estabelecer a comunicação com a placa testando a comunicação com a mesma e efetuará as mesmas operações anteriormente descritas. Uma vez estabelecida a comunicação serial o trend irá adquirir as variáveis conforme o ciclo solicitado e desenhará as mesmas na tela conforme figura a seguir :



Nesta caixa também é possível, editar a variável em questão e apagar a mesma.

Através do menu Arquivo que está no canto superior esquerdo da janela é possível salvar e abrir as configurações de trend além de imprimir o trend em questão.

5.8 Monitoração de Entradas e Saídas

Através da janela de monitoração de entradas/saídas é possível verificar o estado das entradas e saídas digitais da placa e do drive. Para carregar esta janela basta pressionar o botão de monitoração de entradas/

saídas . Da mesma maneira que na monitoração online, neste momento o WLP tentará estabelecer a comunicação com a placa testando a comunicação com a mesma e efetuará as mesmas operações anteriormente descritas.

A caixa de monitoração de entradas/saídas tem o seguinte aspecto :

PLC1, PLC2 e POS2 :



SOFTPLC CFW-11 :

WLP Monitoração de E/S

Entradas

DI1 DI2 DI3 DI4 DI5 DI6

Entradas Expansão

DI7 DI8 DI9 DI10 DI11 DI12 DI13 DI14

Saídas

DO1 DO2 DO3

Saídas Expansão

DO4 DO5 DO6 DO7 DO8 DO9 DO10 DO11

SOFTPLC SSW-06 e SSW7000:

WLP Monitoração de E/S

Entradas

DI1 DI2 DI3 DI4 DI5 DI6

Saídas

DO1 DO2 DO3

PLC11-01 e PLC11-02:

WLP Monitoração de E/S

Entradas

DI101 DI102 DI103 DI104 DI105 DI106 DI107 DI108 DI109

Entradas Drive

DI1 DI2 DI3 DI4 DI5 DI6

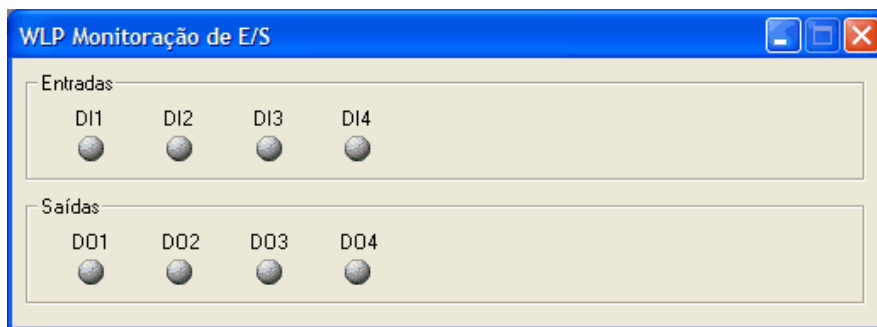
Saídas

DO101 DO102 DO103 DO104 DO105 DO106

Saídas Drive

DO1 DO2 DO3

SRW01-PTC e SRW01-RCD :

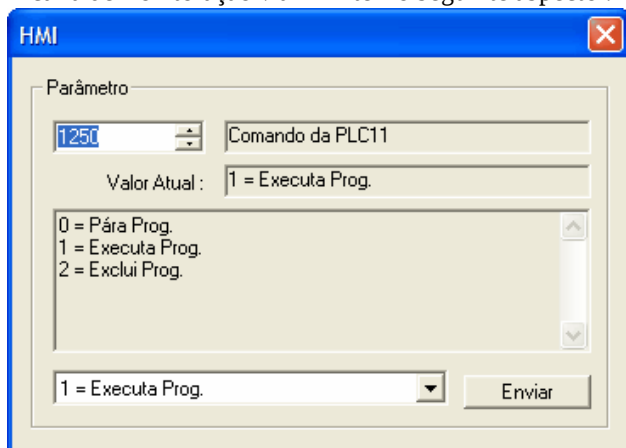


As entradas/saídas ativas aparecem em verde, as inativas em cinza.

5.9 Monitoração via IHM

Através da janela de monitoração via IHM é possível monitorar e editar os valores dos parâmetros. Para carregar esta janela basta pressionar o botão de monitoração via IHM . Da mesma maneira que na monitoração online, neste momento o WLP tentará estabelecer a comunicação com a placa testando a comunicação com a mesma e efetuará as mesmas operações anteriormente descritas.

A caixa de monitoração via IHM tem o seguinte aspecto :



5.10 Força Entradas/Saídas

Através da força entradas/saídas é possível forçar valores nas entradas/saídas do cartão e do drive. Para carregar esta janela basta pressionar o botão de força entradas/saídas . Da mesma maneira que na monitoração online, neste momento o WLP tentará estabelecer a comunicação com a placa testando a comunicação com a mesma e efetuará as mesmas operações anteriormente descritas.

A caixa de força entradas/saídas tem o seguinte aspecto :

SOFTPLC CFW-11 :

Força Entradas/Saídas

Entradas Digitais [%IX]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Habilita :	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Valor :	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Saídas Digitais [%QX]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Habilita :	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Valor :	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Entradas Analógicas [%IW]

	Habilita	Valor
%IW1 :	☐	1747 1747
%IW2 :	☐	2020 2020
%IW3 :	☐	1638 1638
%IW4 :	☐	1638 1638

Saídas Analógicas [%QW]

	Habilita	Valor
%QW1 :	☐	0 0
%QW2 :	☐	0 0
%QW3 :	☐	0 0
%QW4 :	☐	0 0

Aplicar Fechar

SOFTPLC SSW7000 :

Força Entradas/Saídas

Entradas Digitais [%IX]

	1	2	3	4	5	6
Habilita :	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Valor :	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Saídas Digitais [%QX]

	1	2	3
Habilita :	☐	☐	☐
Valor :	☐	☐	☐

Entradas Analógicas [%IW]

	Habilita	Valor
%IW1 :	☐	
%IW2 :	☐	

Saídas Analógicas [%QW]

	Habilita	Valor
%QW1 :	☐	
%QW2 :	☐	

Aplicar Fechar

SOFTPLC CFW500 :

Força Entradas/Saídas

Entradas Digitais [%IX]									Saídas Digitais [%QX]					
	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5
Habilita :	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Habilita :	☐	☐	☐	☐	☐
Valor :	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Valor :	☐	☐	☐	☐	☐

Entradas Analógicas [%IW]			Saídas Analógicas [%QW]		
	Habilita	Valor		Habilita	Valor
%IW1 :	☐		%QW1 :	☐	
%IW2 :	☐		%QW2 :	☐	
%IW3 :	☐				

Entrada em Frequencia		Saída em Frequencia	
	FI :		FO :
	☐		☐
	☐		☐

Aplicar Fechar

SOFTPLC CFW700 :

Força Entradas/Saídas

Entradas Digitais [%IX]									Saídas Digitais [%QX]					
	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5
Habilita :	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Habilita :	☐	☐	☐	☐	☐
Valor :	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Valor :	☐	☐	☐	☐	☐

Entradas Analógicas [%IW]			Saídas Analógicas [%QW]		
	Habilita	Valor		Habilita	Valor
%IW1 :	☐		%QW1 :	☐	
%IW2 :	☐		%QW2 :	☐	

Aplicar Fechar

SOFTPLC SCA06 :

Força Entradas/Saídas

Visualiza: Nenhum Slot

Entradas Digitais [%IX]

	1	2	3	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
Habilita:	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Valor:	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Saídas Digitais [%QX]

	1	101	102	103	104	105	106
Habilita:	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Valor:	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Entradas Analógicas [%IW]

	Habilita	Valor
%IW1:	☐	
%IW2:	☐	

Aplicar Fechar

PLC11-01 e PLC11-02:

Força Entradas/Saídas

Entradas Digitais [%IX]

	1	2	3	4	5	6	101	102	103	104	105	106	107	108	109
Habilita:	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Valor:	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Saídas Digitais [%QX]

	1	2	3	101	102	103	104	105	106
Habilita:	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Valor:	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Entradas Analógicas [%IW]

	Habilita	Valor
%IW1:	☐	1747
%IW2:	☐	2020
%IW101:	☐	0

Saídas Analógicas [%QW]

	Habilita	Valor
%QW1:	☐	0
%QW2:	☐	0
%QW101:	☐	0
%QW102:	☐	0

Aplicar Fechar

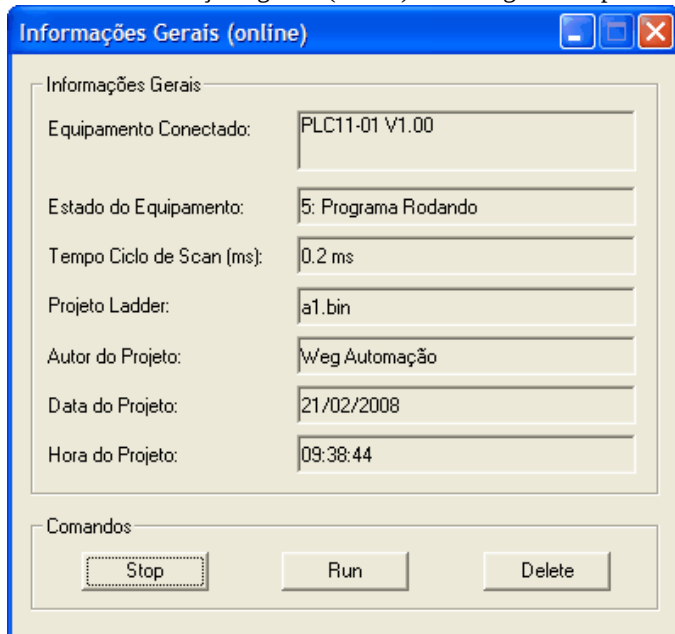
IMPORTANTE

* Somente disponível para os equipamentos acima mencionados.

5.11 Informações Gerais (Online)

Através da janela de informações gerais (online) é possível monitorar o estado geral do cartão. Para carregar esta janela basta pressionar o botão de informações gerais . Da mesma maneira que na monitoração online, neste momento o WLP tentará estabelecer a comunicação com a placa testando a comunicação com a mesma e efetuará as mesmas operações anteriormente descritas.

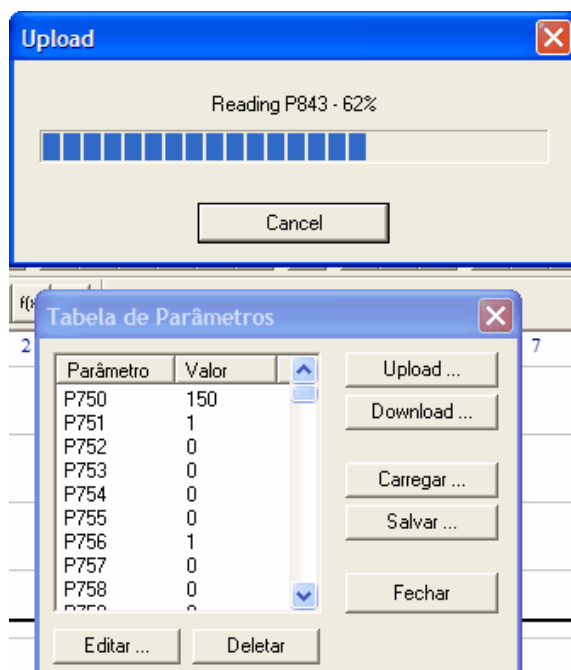
A caixa de informações gerais (online) tem o seguinte aspecto :



5.12 Tabela de Valores dos Parâmetros

Consiste numa ferramenta que permite ler os valores contidos nos parâmetros do cartão, ou seja, do P750 ao P899, através do botão "Upload". Também é possível transferir os valores contidos na lista para o cartão através do botão "Download". Esta lista de valores pode ser salva em um arquivo ou carregada de um arquivo ".par".

Segue abaixo um exemplo de um processo de leitura dos valores dos parâmetros.



6 Comunicação

6.1 Visão Geral Comunicação

Comunicação :

[Download](#) ^[58]

[Upload](#) ^[58]

[Monitoração Online](#) ^[59]

[Monitoração de Variáveis](#) ^[60]

[Trend de Variáveis](#) ^[60]

[Monitoração de Entradas/Saídas](#) ^[60]

[Monitoração via IHM](#) ^[79]

[Configurações](#) ^[61]

[Cabo Serial](#) ^[84]

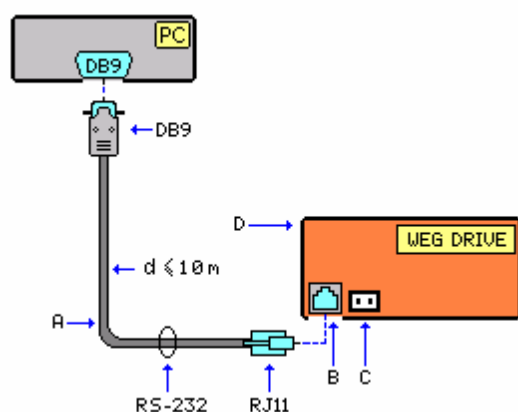
[Instalação/Remoção Driver USB](#) ^[85]

6.2 Cabo Serial

Conector XC7		Função	Especificações
1	5VCC	Alimentação de 5VCC	Capacidade de corrente: 50mA
2	RTS	Request to send	
3	GND	Referência	
4	RX	Recebe	
5	GND	Referência	
6	TX	Transmite	

CONEXÃO

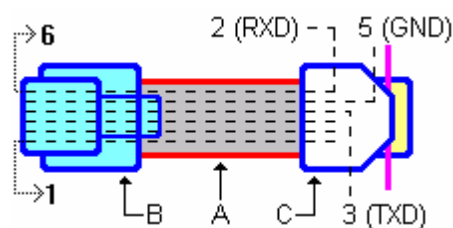
A figura abaixo mostra como deve ser feita a ligação via RS-232 (ponto a ponto) entre o PC e o drive.



A - cabo para RS-232
 B - conector RJ11
 D - Drive WEG

CABO

A figura abaixo identifica as partes do cabo utilizado para conexão via RS-232 (ponto a ponto).



A - cabo chato 6 vias (utilizados somente pinos 2, 3 e 5 do conector DB9);
 tamanho máximo 10 m
 B - conector X4 (6x6)
 C - conector DB9 fêmea

Sinal	PC (DB9)	Drive (XC7)
RXD	2	6
TXD	3	5
GND	5	5

6.3 Instalação/Remoção Driver USB

INSTALAÇÃO

O procedimento abaixo explica o método para instalar o driver USB no PC, para estabelecer a comunicação entre o PC e o drive pela porta USB. Leia com cuidado antes de iniciar os ajustes de hardware/software.

- Feche todas as aplicações no seu PC. Se você está usando um software anti-virus ou firewall, feche-os (ou desabilite suas funções).
- Após conectar o drive à porta USB do PC, Windows encontrará um novo hardware. O Assistente para adicionar novo hardware iniciará. O sistema operacional solicitará por drivers necessários. Escolha Instalar

- de uma lista ou local específico (Avançado) e clique em Avançar.
- Certifique-se que as caixas Procurar o melhor driver nestes locais e Incluir este local na pesquisa estão ambas selecionadas.
 - Clique Procurar. Agora você precisa entrar a rota do driver. Pasta "C:\Weg\WLP VX.YZ\DRIVER_USB" contém o driver. Escolha isto e clique Avançar.
 - Se a localização que você especificou está correta, Windows localizará os drivers e continuará com a instalação.
 - Após o Windows ter instalado os drivers necessários, você será notificado por uma janela indicando que o assistente terminou de instalar o software. Clique Concluir para completar o processo de instalação.

NOTA !

"C:\Weg\WLP VX.YZ\" é a pasta onde foi instalado o WLP.

VERIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO

Você pode verificar se a instalação foi bem sucedida no gerenciador de dispositivos (o drive precisa estar conectado ao PC).

- Para executar o gerenciador de dispositivos, clique Iniciar , click Executar, digite devmgmt.msc, e então clique OK. O gerenciado de dispositivos também pode ser acessado por Configurações > Painel de Controle > Sistema > Hardware > Gerenciador de Dispositivos.
- No gerenciador de dispositivos, próximo ao final da lista você deveria encontrar a entrada USBIO controlled devices contendo WEG USBIO R02. Isto indica que a instalação foi realizada com sucesso.

REMOÇÃO

- Conecte o drive ao PC.
- Abra o gerenciado de dispositivos e expanda a entrada USBIO controlled devices clicando o sinal +.
- Agora clique com o botão direito em WEG USBIO R02 e selecione Desinstalar.
- Confirme a remoção clicando OK.
- Windows desinstalará o driver e você poderá desconectar o drive do PC.

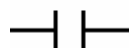
Reconectando o drive começará o processo de instalação descrito anteriormente em Instalando USB Driver.

7 Linguagem

7.1 Introdução

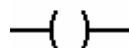
7.1.1 Estrutura do Elemento

CONTATO



Um contato é um elemento Booleano que transfere o valor para o link horizontal no lado direito, que é igual ao E Booleano do valor do link horizontal no seu lado esquerdo com uma função apropriada de uma entrada, saída e memória variável Booleana associada. O contato não modifica o valor da variável Booleana associada.

BOBINA



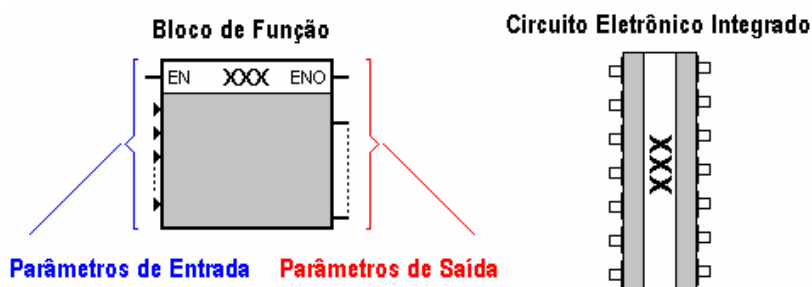
Uma bobina é um elemento Booleano que transfere o valor contido em sua entrada para a sua saída e guarda

o valor corrente. Ele só pode ser usado como sendo o último elemento da lógica.

BLOCO DE FUNÇÃO

Um bloco de função (FB) é parte de um programa de controle que está empacotado para poder ser utilizado em diferentes partes de um mesmo ou programas diferentes. O FB fornece uma solução de software para alguns problemas pequenos, tanto como a criação de um pulso de temporizador, ou pode fornecer o controle para uma peça maior de uma instalação ou máquina, como por exemplo, o controle de uma válvula de pressão.

Comparações foram feitas entre os FB e os objetos encontrados em programações orientadas por objetos, mas o conceito pode ser mais claramente entendido pela analogia com o hardware. Em muitos casos, o FB pode ser comparado com circuitos integrados.



EN - variável booleana, indica se a operação definida por uma função pode ser executada ou não.

ENO - variável booleana, indica se as operações são executadas com sucesso ou não.

Em resumo, estas entradas Booleanas permitem o fluxo de potência através do bloco.

7.1.2 Tipo de Dados

Tabela de Endereços PLC1, PLC2, POS2, SOFTPLC CFW-11 e SOFTPLC SSW-06:

TIPO DE DADO	CARTÕES / EQUIPAMENTOS									
	PLC1 V2.0X CFW-09		PLC2 V1.5X CFW-09		POS2 V1.6X SCA-05		SOFTPLC V2.0X CFW-11		SOFTPLC V1.4X SSW-06	
	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd
Marcador de Bit Retentivos	%MX1000 %MX1671	672	%MX1000 %MX1671	672	%MX1000 %MX1671	672	-	-	-	-
Marcador de Bit Voláteis	%MX2000 %MX3407	1308	%MX2000 %MX3407	1308	%MX2000 %MX3407	1308	%MX5000 %MX6099	1100	%MX5000 %MX6099	1100
Marcador de Word Retentivos	%MW6000 %MW6099	100	%MW6000 %MW6099	100	%MW6000 %MW6099	100	-	-	-	-
Marcador de Word Voláteis	%MW7000 %MW7649	650	%MW7000 %MW7299	300	%MW7000 %MW7649	650	%MW8000 %MW8199	200	%MW8000 %MW8199	200
Marcador de Bit de Sistema (1) [92]	%SX0 %SX2	2	%SX0 %SX3	4	%SX0 %SX3	3	%SX3000 %SX3040	22	%SX3000 %SX3030	21

TIPO DE DADO	CARTÕES / EQUIPAMENTOS									
	PLC1 V2.0X CFW-09		PLC2 V1.5X CFW-09		POS2 V1.6X SCA-05		SOFTPLC V2.0X CFW-11		SOFTPLC V1.4X SSW-06	
	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd
Marcador de Word de Sistema (1) [92]	%SW0 %SW7	7	%SW0 %SW7	8	%SW0 %SW7	7	%SW3000 %SW3002	3	%SW3003 %SW3005	2
Marcador de Float Retentivos	%M95000 %MF9524	25	%M95000 %MF9524	25	%M95000 %MF9524	25	-	-	-	-
Marcador de Float Voláteis	%MF9000 %MF9174	175	%MF9000 %MF9174	175	%MF9000 %MF9174	175	%MF9000 %MF9199	200	-	-
Parâmetros do Usuário	%UW800 %UW899	100	%UW800 %UW899	100	%UW800 %UW899	100	%UW1010 %UW1049	40	%UW952 %UW969	18
Parâmetros do Sistema	%PW750 %PW799	50	%PW750 %PW799	50	%PW750 %PW799	50	%PW0 %PW1009	1100	%PW0 %PW950	951
Parâmetros do Drive	%PD0 %PD749	750	%PD0 %PD749	750	%PD0 %PD749	750	-	-	-	-
Entradas Digitais Próprias	%IX1 %IX9	9	%IX1 %IX9	9	%IX1 %IX9	9	-	-	-	-
Entradas Digitais do Drive	%IX101 %IX106	6	%IX101 %IX106	6	%IX101 %IX106	6	%IX1 %IX14	14 (3) [92]	%IX1 %IX6	6
Saídas Digitais Próprias	%QX1 %QX6	6	%QX1 %QX6	6	%QX1 %QX6	6	-	-	-	-
Saídas Digitais do Drive	%QX101 %QX103	3	%QX101 %QX103		%QX101 %QX103	3	%QX1 %QX11	11 (3) [92]	%QX1 %QX3	3
Entradas Analógicas Próprias	-	-	%IW1	1	%IW1	1	-	-	-	-
Entradas Analógicas do Drive	%IW101 %IW102	2	%IW101 %IW102	2	%IW101 %IW102	2	%IW1 %IW4	4 (3) [92]	-	-
Saídas Analógicas Próprias	-	-	%QW1 %QW2	2	-	-	-	-	-	-

TIPO DE DADO	CARTÕES / EQUIPAMENTOS									
	PLC1 V2.0X CFW-09		PLC2 V1.5X CFW-09		POS2 V1.6X SCA-05		SOFTPLC V2.0X CFW-11		SOFTPLC V1.4X SSW-06	
	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd
Saídas Análogicas do Drive	%QW101 %QW102	2	%QW101 %QW102	2	%QW101 %QW102	2	%QW1 %QW4	4 (3) 92	%QW1 %QW2	2
Parâmetros do USERFB	%PM0 %PM31	32	%PM0 %PM31	32	%PM0 %PM31	32	-	-	-	-
Words de Leitura (2) 92	-	-	%RW0 %RW31	32	-	-	-	-	-	-
Words de Escrita (2) 92	-	-	%WW0 %WW31	32	-	-	-	-	-	-
Bytes de Leitura (2) 92	-	-	%RB0 %RB31	32	-	-	-	-	-	-
Bytes de Escrita (2) 92	-	-	%WB0 %WB31	32	-	-	-	-	-	-
Estado CANopen (2) 92	-	-	%RS0 %RS63	64	-	-	-	-	-	-
Comando CANopen (2) 92	-	-	%WC0 %WC1	2	-	-	-	-	-	-

Tabela de Endereços PLC11-01, PLC11-02, SRW01-PTC, SRW01-RCD e SCA06:

TIPO DE DADO	CARTÕES / EQUIPAMENTOS									
	PLC11-01 V1.4X PLC11-02 V1.4X CFW-11		SRW01-PTC V2.0X SRW01-RCD V2.0X		SCA06 V1.1X		SOFTPLC V1.0X SSW7000		SOFTPLC V1.0X CFW500	
	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd
Marcador de Bit Retentivos	%MX6100 %MX6483	384	-	-	%MX6000 %MX7999	2000 (4) 92	-	-	-	-
Marcador de Bit Voláteis	%MX6500 %MX7987	1488	%MX6100 %MX7507	1408	%MX8000 %MX9999	2000 (4) 92	%MX5000 %MX6099	1100	%MX5000 %MX6099	1100
Marcador de Word Retentivos	%MW8200 %MW8399	-	-	-	% MW12000 % MW12999	1000 (4) 92	-	-	-	-

TIPO DE DADO	CARTÕES / EQUIPAMENTOS									
	PLC11-01 V1.4X PLC11-02 V1.4X CFW-11		SRW01-PTC V2.0X SRW01-RCD V2.0X		SCA06 V1.1X		SOFTPLC V1.0X SSW7000		SOFTPLC V1.0X CFW500	
	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd
Marcador de Word Voláteis	%MW8400 %MW8999	600	%MW8200 %MW8849	650	%MW13000 %MW14999	2000 (4) 921	%MW8000 %MW8199	200	%MW8000 %MW8199	200
Marcador de Bit de Sistema (1) 921	%SX3000 %SX3111	25	%SX3000 %SX3006	5	%SX3064 %SX3070	4	%SX3000 %SX3040	28	%SX3000 %SX3040	22
Marcador de Word de Sistema (1) 921	%SW3300 %SW3404	9	%SW3300	1	%SW3404 %SW3408	3	-	-	%SX3300 %SX3324	9
Marcador de Float Retentivos	%M92000 %MF9399	200	-	-	%MF16000 %MF16499	500 (4) 921	-	-	-	-
Marcador de Float Voláteis	%MF9400 %MF9999	600	%MF9000 %MF9174	175	%MF17000 %MF17999	1000 (4) 921	-	-	-	-
Marcador de Double Retentivos	-	-	-	-	%MD18000 %MD18249	250 (4) 921	-	-	-	-
Marcador de Double Voláteis	-	-	-	-	%MD19000 %MD19549	550 (4) 921	-	-	-	-
Parâmetros do Usuário	%UW1300 %UW1499	200	%UW800 %UW899	100	%UW1050 %UW1249	200	%UW1010 %UW1059	50	%UW1010 %UW1059	50
Parâmetros do Sistema	%PW1200 %PW1299	100	%PW0 %PW799	800	%PW1000 %PW1049	50	%PW1000 %PW1002	3	%PW1000 %PW1002	3
Parâmetros do Drive	%PD0 %PD1049	1050	-	-	%PD0 %PD999	1000	%PD0 %PD999	1000	%PD0 %PD999	1000
Entradas Digitais Próprias	%IX101 %IX109	9	%IX1 %IX4	4	-	-	-	-	-	-
Entradas Digitais do Drive	%IX1 %IX6	6	-	-	%IX1 %IX3	3	%IX1 %IX6	6	1	8
Entradas	-	-	-	-	%IX101	36	-	-	-	-

TIPO DE DADO	CARTÕES / EQUIPAMENTOS									
	PLC11-01 V1.4X PLC11-02 V1.4X CFW-11		SRW01-PTC V2.0X SRW01-RCD V2.0X		SCA06 V1.1X		SOFTPLC V1.0X SSW7000		SOFTPLC V1.0X CFW500	
	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd
Digitais Expansões					%IX312					
Saídas Digitais Próprias	%QX101 %QX106	6	%QX1 %QX4	4	-	-	-	-	-	-
Saídas Digitais do Drive	%QX1 %QX3	3	-	-	%QX1 %QX1	1	%IX1 %IX3	3	%QX1 %QX5	5
Saídas Digitais Expansões	-	-	-	-	%QX101 %QX306	18	-	-	-	-
Entradas Analógicas Próprias	%IW101	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Entradas Analógicas do Drive	%IW1 %IW2	2	-	-	%IW1 %IW1	1	%IW1 %IW2	2	%IW1 %IW4	4
Entradas Analógicas Expansões	-	-	-	-	%IW2 %IW2	1	-	-	-	-
Saídas Analógicas Próprias	%QW101 %QW102	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Saídas Analógicas do Drive	%QW1 %QW2	2	-	-	-	-	%QW1 %QW2	2	%QW1 %QW3	3
Saídas Analógicas Expansões	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parâmetros do USERFB	%PM0 %PM31	32	%PM0 %PM31	32	%PM0 %PM31	32	%PM0 %PM31	32	%PM0 %PM31	32
Words de Leitura (2) ⁹²	%RW4200 %RW4299	100	-	-	- (5) ⁹²	-	-	-	-	-
Words de Escrita (2) ⁹²	%WW4600 %WW4699	100	-	-	- (5) ⁹²	-	-	-	-	-
Bytes de Leitura (2) ⁹²	%RB4400 %RB4499	100	-	-	- (5) ⁹²	-	-	-	-	-

TIPO DE DADO	CARTÕES / EQUIPAMENTOS									
	PLC11-01 V1.4X PLC11-02 V1.4X CFW-11		SRW01-PTC V2.0X SRW01-RCD V2.0X		SCA06 V1.1X		SOFTPLC V1.0X SSW7000		SOFTPLC V1.0X CFW500	
	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd
Bytes de Escrita (2) ^[92]	%WB4800 %WB4899	100	-	-	- (5) ^[92]	-	-	-	-	-
Estado CANopen (2) ^[92]	%RS4000 %RS4127	128	-	-	%RS4000 %RS4127	128	-	-	-	-
Comando CANopen (2) ^[92]	%WC4136 %WC4137	2	-	-	%WC4142 %WC4143	2	-	-	-	-

(1) Verificar [funções do marcadores de sistema](#) ^[92]

(2) Maiores detalhes consultar manual WSCAN (Weg Software CANopen Config)

(3) Com módulos de expansão

(4) A quantidade de marcadores é dinâmico a necessidade do usuário, sendo disponível um total de 2000 bytes de memória retentiva e 7344 bytes de memória volátil, que também serão usados para as variáveis internas dos blocos.

(5) Utilizar parâmetros do usuário nos mapeamentos dos PDOs para acesso no ladder.

7.1.3 Função dos Marcadores de Sistema

Função dos Marcadores de Sistema:

- [PLC1](#) ^[92]
- [PLC2](#) ^[93]
- [POS2](#) ^[94]
- [SOFTPLC CFW-11](#) ^[94]
- [SOFTPLC SSW06](#) ^[95]
- [PLC11-01 e PLC11-02](#) ^[95]
- [SRW01-PTC](#) ^[96]
- [SRW01-RCD](#) ^[96]
- [SCA06](#) ^[96]
- [SSW7000](#) ^[97]

PLC1 :

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%SX0	Retorno Habilitação do Drive	Habilita Drive
%SX2	-	Reset Erro Fatal
%SX3	Alarme da Entrada Analógica	-
%SW0	Retorno de Velocidade do Drive [rpm]	-
%SW1	Retorno de Velocidade do Drive [13 bits]	-
%SW2	-	Gera Erro do Usuário
%SW3	Retorno de Erro do Cartão	-
%SW4 ^[93]	-	Comando Lógico do Drive
%SW5 ^[94]	Retorno do Estado Lógico do Drive	-

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%SW7	Retorno Velocidade de Referência	-

PLC2 :

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%SX0	Retorno Habilitação do Drive	Habilita Drive
%SX1	Entrada Sensor PTC do Motor	-
%SX2	-	Reset Erro Fatal
%SX3	Alarme da Entrada Analógica	-
%SW0	Retorno de Velocidade do Drive [rpm]	-
%SW1	Retorno de Velocidade do Drive [13 bits]	-
%SW2	-	Gera Erro do Usuário
%SW3	Retorno de Erro do Cartão	-
%SW4 ^[93]	-	Comando Lógico do Drive
%SW5 ^[94]	Retorno do Estado Lógico do Drive	-
%SW6	Retorno Velocidade da Entrada de Encoder Auxiliar [rpm]	-
%SW7	Retorno Velocidade de Referência	-

% SW4 Comando Lógico do Drive (PLC1/PLC2) :

A palavra que define o comando lógico é formada por 16 bits, sendo 8 bits superiores 8 bits inferiores, tendo a seguinte construção:

Bits superiores selecionam a função que se quer acionar, quando o bit é colocado em 1.

Bit 15 Reset de Erros do drive;

Bit 14 Sem função;

Bit 13 Salvar alterações do parâmetro P169/P170 na EEPROM;

Bit 12 Comando Local/Remoto;

Bit 11 Comando Jog;

Bit 10 Sentido de giro;

Bit 09 Habilita Geral;

Bit 08 Gira/Pára.

Bits inferiores determinam o estado desejado para a função selecionada nos bits superiores,

Bit 7 - Reset de Erros do drive: sempre que variar de 0 à 1, provocará o reset do drive, usando na presença de erros (exceto E24, E25, E26 e E27).

Bit 6 - Sem função / detecção de STOP. Não é necessário acionar o bit superior correspondente ver descrição do parâmetro P310);

Bit 5 - Salvar P169/P170 na EEPROM: 0 = Salvar, 1 = Não salvar;

Bit 4 - Comando Local/Remoto: 0 = Local, 1 = Remoto;

Bit 3 - Comando Jog: 0 = Inativo, 1 = Ativo;

Bit 2 - Sentido de giro: 0 = Anti-Horário, 1 = Horário;

Bit 1 - Habilita Geral: 0 = Desabilitado, 1 = Habilitado;

Bit 0 - Gira/Pára: 0 = Parar, 1 = Girar.

👉 NOTAS !

- O drive somente executará o comando indicado no bit inferior se o bit superior correspondente estiver com o valor 1 (um). Se o bit superior estiver com o valor 0 (zero), o drive irá desprezar o valor do bit inferior correspondente.

- Quando P221=11 (referência local via PLC) e modo local ou P222=11 (referência remota via PLC) e modo remoto, os bits 0 e 2 (Gira/Pára e Sentido de Giro) não tem função. Nesse momento o comando Gira/Pará e

Sentido de Giro é exclusivo dos blocos de funções de movimento e posicionamento da placa PLC. Nessa situação a referência de velocidade entrará na referência total do drive, fazendo com que os parâmetros de rampa P100, P101, P102 e P103 não tenham função, e as rampas sejam gerados pelos blocos de funções de movimento e posicionamento.

- Quando P224=4 (Gira/Pára local via PLC) e modo local ou P227=4 (Gira/Pára remoto via PLC) e modo remoto, o Bit 1 do comando lógico e o marcador de bit de sistema %SX0 tem a mesma função, habilitar o drive.

%SW5 Retorno do Estado Lógico do Drive (PLC1/PLC2) :

A palavra que define o estado lógico é formada por 16 bits, sendo 8 bits superiores 8 bits inferiores, tendo a seguinte construção:

Bits superiores indicam o estado da função associada

Bit 15 Erro ativo: 0 = Não, 1 = Sim;

Bit 14 Regulador PID: 0 = Manual, 1 = Automático;

Bit 13 Subtensão : 0 = Sem, 1 = com;

Bit 12 Comando Local/Remoto: 0 = Local, 1 = Remoto;

Bit 11 Comando Jog: 0 = Inativo, 1 = Ativo;

Bit 10 Sentido de giro: 0 = Anti-Horário, 1 = Horário;

Bit 09 Habilita Geral: 0 = Desabilitado, 1 = Habilitado;

Bit 08 Girar/Parar: 0 = Pára, 1 = Gira.

Bits inferiores indicam o número do código do erro.

POS2 :

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%SX0	Retorno Habilitação do Drive	Habilita Drive
%SX2	-	Reset Erro Fatal
%SX3	Alarme da Entrada Analógica	-
%SW0	Retorno de Velocidade do Drive [rpm]	-
%SW1	Retorno de Velocidade do Drive [13 bits]	-
%SW2	-	Gera Erro do Usuário
%SW3	Retorno de Erro do Cartão	-
%SW5 ^[94]	Retorno do Estado Lógico do Drive	-
%SW6	Retorno Velocidade da Entrada de Encoder Principal [rpm]	-
%SW7	Retorno Velocidade de Referência	-
%SW8	Retorno Velocidade do Eixo Virtual [rpm]	-

%SW5 Retorno do Estado Lógico do Drive (POS2) :

Indica o estado atual do servoconversor, conforme se seguir :

0 = Servoconversor desabilitado e sem erro.

1 = Servoconversor Ready (Habilitado e sem erro).

2 = Servoconversor em estado de erro. O display da HMI indica o código do erro.

SOFTPLC CFW-11 :

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%SX3000	Habilitado Geral	-
%SX3001	-	Habilita Geral
%SX3002	Rampa Habilitada	-
%SX3003	-	Gira/Pára
%SX3004	Sentido de Giro	-
%SX3005	-	Sentido de Giro
%SX3006	JOG	-

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%SX3007	-	JOG
%SX3008	Local/Remoto	-
%SX3009	-	Local/Remoto
%SX3010	Falha	-
%SX3011	-	Reset de Falhas
%SX3012	Subtensão	-
%SX3014	Operação PID	-
%SX3016	Alarme	-
%SX3018	Modo Configuração	-
%SX3032	Tecla HMI "1"	-
%SX3033	-	Referência de Torque
%SX3034	Tecla HMI "0"	-
%SX3036	Tecla HMI "Reverte Sentido de Giro"	-
%SX3038	Tecla HMI "Local/Remoto"	-
%SX3040	Tecla HMI "JOG"	-
%SW3300	Velocidade do Motor [13 bits]	-
%SW3301	-	Referência de Velocidade [13 bits]
%SW3302	Velocidade Síncrona do Motor [rpm]	-

SOFTPLC SSW-06 :

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%SX3000	Motor Girando	
%SX3001	-	1=Gira/0=Pára
%SX3002	Habilitado Geral	-
%SX3003	-	1=Habilita Geral
%SX3004	Em Jog	-
%SX3005	-	1=Jog
%SX3006	Em Aceleração	-
%SX3007	-	0=Horário/1=Anti-Horário
%SX3008	Em Limitação de Corrente	-
%SX3009	-	0=Local/1=Remoto
%SX3010	Em Tensão Plena	-
%SX3012	Com Alarme	-
%SX3014	Em Desaceleração	-
%SX3015	-	1=Reset de Erro
%SX3016	Em Remoto	-
%SX3018	Em Frenagem	-
%SX3020	Em Troca do Sentido de Giro	-
%SX3034	Em Sentido Anti-Horário	-
%SW3303	-	Erro do Usuário
%SW3305	-	Alarme do Usuário

PLC11-01 e PLC11-02 :

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%SX3000	Habilitado Geral	-
%SX3002	Rampa Habilitada	-
%SX3004	Sentido de Giro	-
%SX3006	JOG	-
%SX3008	Local/Remoto	-
%SX3010	Falha	-

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%SX3012	Subtensão	-
%SX3014	Operação PID	-
%SX3016	Alarme	-
%SX3018	Modo Configuração	-
%SX3032	Tecla HMI "1"	-
%SX3034	Tecla HMI "0"	-
%SX3036	Tecla HMI "Reverte Sentido de Giro"	-
%SX3038	Tecla HMI "Local/Remoto"	-
%SX3040	Tecla HMI "JOG"	-
%SX3064	Blinker 2Hz	-
%SX3066	Pulso Stop/Run	-
%SX3068	Sempre 0	-
%SX3070	Sempre 1	-
%SX3101	-	Habilita Geral
%SX3103	-	Gira/Pára
%SX3105	-	Sentido de Giro
%SX3107	-	JOG
%SX3109	-	LOC/REM
%SX3111	-	Reset de Falhas
%SW3300	Velocidade do Motor [13 bits]	-
%SW3302	Velocidade Síncrona do Motor [rpm]	-
%SW3304	Velocidade do Motor [rpm]	-
%SW3306	Referência de Velocidade [rpm]	-
%SW3308	Alarme	-
%SW3310	Falha	-
%SW3400	Velocidade - Encoder Auxiliar	-
%SW3402	Modo de Controle	-
%SW3404	Ciclos de scan decorridos	-

SRW01-PTC :

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%SX3000	Reset	Reset
%SX3001	Comando Local 1	Comando Local 1
%SX3002	Comando Local 2	Comando Local 2
%SX3003	Comando Local 3	Comando Local 3
%SX3005	Motor Rodando	-
%SX3006	Local/Remoto	Local/Remoto
%SW3300	PTC	-

SRW01-RCD :

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%SX3000	Reset	Reset
%SX3001	Comando Local 1	Comando Local 1
%SX3002	Comando Local 2	Comando Local 2
%SX3003	Comando Local 3	Comando Local 3
%SX3005	Motor Rodando	-
%SX3006	Local/Remoto	Local/Remoto

SCA06 :

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%SX3064	Blinker 2Hz	-

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%SX3066	Pulso Stop/Run	-
%SX3068	Sempre 0	-
%SX3070	Sempre 1	-
%SW3404	Ciclos de scan decorridos	-
%SX3406	Estado do Eixo ^[118] Real	-
%SW3408	Estado do Eixo ^[118] Virtual	-

SSW7000 :

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%SX3000	Motor Girando	-
%SX3001	-	Habilita Geral
%SX3002	Habilitado Geral	-
%SX3003	-	Gira/Pára
%SX3004	Em Jog	-
%SX3005	-	Sentido de Giro
%SX3006	Em Aceleração	-
%SX3007	-	JOG
%SX3008	Em Limitação de Corrente	-
%SX3009	-	Local/Remoto
%SX3010	Em Tensão Plena	-
%SX3011	-	Reset de Falhas
%SX3012	Com Alarme	-
%SX3014	Em Desaceleração	-
%SX3016	Em Remoto	-
%SX3018	Em Frenagem	-
%SX3020	Em Troca de Sentido de Giro	-
%SX3021	-	Ativa 2ª Rampa
%SX3022	Em Sentido Anti-Horário	-
%SX3024	Com Bypass Fechado	-
%SX3026	Em Modo Configuração	-
%SX3028	Com Alimentação da Potência	-
%SX3030	Com Erro	-
%SX3032	Tecla HMI "1"	-
%SX3034	Tecla HMI "0"	-
%SX3036	Tecla HMI "Inverte"	-
%SX3038	Tecla HMI "Loc/Rem"	-
%SX3040	Tecla HMI "JOG"	-

CFW500 :

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%SX3000	Habilitado Geral	-
%SX3001	-	Habilita Geral
%SX3002	Motor Girando	-
%SX3003	-	Gira/Pára
%SX3004	Sentido de Giro	-
%SX3005	-	Sentido de Giro
%SX3006	JOG	-
%SX3007	-	JOG
%SX3008	Local/Remoto	-
%SX3009	-	Local/Remoto

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%SX3010	Falha	-
%SX3012	Subtensão	-
%SX3014	Operação PID	-
%SX3016	Alarme	-
%SX3018	Modo Configuração	-
%SX3020	Rampa Ativa	
%SX3021	-	Ativa 2ª Rampa
%SX3032	Tecla HMI "1"	-
%SX3034	Tecla HMI "0"	-
%SX3036	Tecla HMI "Reverte Sentido de Giro"	-
%SX3038	Tecla HMI "Local/Remoto"	-
%SX3040	Tecla HMI "JOG"	-
%SW3300	Velocidade do Motor [13 bits]	-
%SW3301	-	-
%SW3302	Velocidade Síncrona do Motor [rpm]	-
%SW3304	Velocidade do Motor [rpm]	-
%SW3306	Referência de Velocidade [13 bits]	-
%SW3308	Alarme	-
%SW3310	Falha	-
%SW3320	Corr. Nom. HD Inv. [A x 10]	-
%SW3322	Corr. Atual do Motor [A x 10]	-
%SW3324	Torque Atual do Motor [% x 10]	-
%SW3326	Entrada em Frequência (DI2)	-

7.1.4 Compatibilidade

Abaixo está descrito os elementos/blocos e sua respectiva compatibilidade com os cartões suportados

PLC1, PLC2, POS2, SOFTPLC CFW-11 e SOFTPLC SSW-06:

BLOCO LADDER	COMPATIBILIDADE CARTÕES / EQUIPAMENTOS				
	PLC1 V2.0X CFW-09	PLC2 V1.5X CFW-09	POS2 V1.6X SCA-05	SOFTPLC V2.0X CFW-11	SOFTPLC V1.4X SSW-06
NO CONTACT	✓	✓	✓	✓	✓
NC CONTACT	✓	✓	✓	✓	✓
COIL	✓	✓	✓	✓	✓
NEGATE COIL	✓	✓	✓	✓	✓
SET COIL	✓	✓	✓	✓	✓
RESET COIL	✓	✓	✓	✓	✓
PTS COIS	✓	✓	✓	✓	✓
NTS COIL	✓	✓	✓	✓	✓
INPOS	✓	✓	✓	-	-
INBWG	✓	✓	✓	-	-
SCURVE	✓	✓	✓	-	-
TCURVE	✓	✓	✓	-	-
HOME	✓	✓	✓	-	-
FOLLOW	✓ (1) ^[101]	✓	✓	-	-
MSCANWEG	✓	✓	✓	-	-
SHIFT	✓	✓	✓	-	-
STOP	✓	✓	✓	-	-

BLOCO LADDER	COMPATIBILIDADE CARTÕES / EQUIPAMENTOS				
	PLC1 V2.0X CFW-09	PLC2 V1.5X CFW-09	POS2 V1.6X SCA-05	SOFTPLC V2.0X CFW-11	SOFTPLC V1.4X SSW-06
JOG	✓	✓	✓	-	-
SETSPEED	✓	✓	✓	-	-
TON	✓	✓	✓	✓	✓
CTU	✓	✓	✓	✓	✓
TRANSFER	✓	✓	✓	✓	✓
MATH	✓	✓	✓	✓	✓ (3) 102
COMP	✓	✓	✓	✓	✓ (3) 102
SAT	✓	✓	✓	✓	✓ (3) 102
FUNC	✓	✓	✓	✓	✓ (3) 102
INT2FLOAT	✓	✓	✓	✓	-
FLOAT2INT	✓	✓	✓	✓	-
PID	✓	✓	✓	✓	-
FILTER	✓	✓	✓	✓	-
AUTOREG	-	-	✓	-	-
RXCANWEG	✓	✓	✓	-	-
CTENC	✓	✓	✓	-	-
USERFB	✓	✓	✓	-	-
MUX	✓	✓	✓	✓	✓
DMUX	✓	✓	✓	✓	✓
IDATA	✓	✓	✓	✓	✓
TCURVAR	✓	✓	✓	-	-
QSTOP	✓	✓	✓	-	-
SDO	-	✓ (2) 101	-	-	-
CAM	-	-	✓	-	-
CALCCAM	-	-	✓	-	-
SPEED	✓	✓	✓	-	-
RTC	-	-	-	✓	-
USERERR	-	-	-	✓	-
REF	-	-	-	✓	-
MMC	-	-	-	-	✓ (5) 102
MC_Power	-	-	-	-	-
MC_Reset	-	-	-	-	-
MC_MoveAbsolute	-	-	-	-	-
MC_MoveRelative	-	-	-	-	-
MC_MoveVelocity	-	-	-	-	-
MC_Stop	-	-	-	-	-
MC_GearIn	-	-	-	-	-
MC_GearInPos	-	-	-	-	-
MC_Phasing	-	-	-	-	-
MC_GearOut	-	-	-	-	-
MC_StepAbsSwitch	-	-	-	-	-

MC_Power	-	-	-	-	-
MC_Reset	-	-	-	-	-
MC_StepLimitSwitch	-	-	-	-	-
MC_StepRefPulse	-	-	-	-	-
MC_StepDirect	-	-	-	-	-
MC_FinishHoming	-	-	-	-	-

PLC11-01, PLC11-02, SRW01-PTC, SRW01-RCD, SCA06, SSW7000 e CFW500:

BLOCO LADDER	COMPATIBILIDADE CARTÕES / EQUIPAMENTOS				
	PLC11-01 V1.4X PLC11-02 V1.4X CFW-11	SRW01-PTC V3.0X SRW01-RCD V3.0X	SCA06 V1.1X	SOFTPLC V1.1X SSW7000	SOFTPLC V1.0X CFW500
NO CONTACT	✓	✓	✓	✓	✓
NC CONTACT	✓	✓	✓	✓	✓
COIL	✓	✓	✓	✓	✓
NEGATE COIL	✓	✓	✓	✓	✓
SET COIL	✓	✓	✓	✓	✓
RESET COIL	✓	✓	✓	✓	✓
PTS COIL	✓	✓	✓	✓	✓
NTS COIL	✓	✓	✓	✓	✓
INPOS	✓	-	-	-	-
INBWG	✓	-	-	-	-
SCURVE	✓	-	-	-	-
TCURVE	✓	-	-	-	-
HOME	✓	-	-	-	-
FOLLOW	✓	-	-	-	-
MSCANWEG	✓	-	-	-	-
SHIFT	✓	-	-	-	-
STOP	✓	-	-	-	-
JOG	✓	-	-	-	-
SETSPEED	✓	-	-	-	-
TON	✓	✓	✓	✓	✓
CTU	✓	✓	✓	✓	✓
TRANSFER	✓	✓	✓ (4) 102	✓	✓
MATH	✓	✓	✓ (4) 102	✓	✓
COMP	✓	✓	✓ (4) 102	✓	✓
SAT	✓	✓	✓ (4) 102	✓	✓
FUNC	✓	✓	✓ (4) 102	✓	✓
INT2FLOAT	✓	✓	✓ (4) 102	✓	✓
FLOAT2INT	✓	✓	✓ (4) 102	✓	✓
PID	✓	-	✓	✓	✓
FILTER	✓	-	✓	✓	✓
AUTOREG	-	-	-	-	-
RXCANWEG	✓	-	-	-	-

BLOCO LADDER	COMPATIBILIDADE CARTÕES / EQUIPAMENTOS				
	PLC11-01 V1.4X PLC11-02 V1.4X CFW-11	SRW01-PTC V3.0X SRW01-RCD V3.0X	SCA06 V1.1X	SOFTPLC V1.1X SSW7000	SOFTPLC V1.0X CFW500
CTENC	✓	-	-	-	-
USERFB	✓	✓	✓ (4) (102)	✓	✓
MUX	✓	✓	✓	✓	✓
DMUX	✓	✓	✓	✓	✓
IDATA	✓	-	✓ (4) (102)	✓	✓
TCURVAR	✓	-	-	-	-
QSTOP	✓	-	-	-	-
SDO	✓ (2) (101)	-	✓ (2) (101)	-	-
CAM	✓	-	-	-	-
CALCCAM	✓	-	-	-	-
SPEED	✓	-	-	-	-
RTC	✓	-	✓	✓	-
USERERR	✓	✓	✓	✓	✓
REF	✓	-	-	-	✓
MMC	-	-	-	-	-
MC_Power	-	-	✓	-	-
MC_Reset	-	-	✓	-	-
MC_MoveAbsolute	-	-	✓	-	-
MC_MoveRelative	-	-	✓	-	-
MC_MoveVelocity	-	-	✓	-	-
MW_IqControl	-	-	✓	-	-
MC_Stop	-	-	✓	-	-
MC_GearIn	-	-	✓	-	-
MC_GearInPos	-	-	✓	-	-
MC_Phasing	-	-	✓	-	-
MC_GearOut	-	-	✓	-	-
MC_StepAbsSwitch	-	-	✓	-	-
MC_StepLimitSwitch	-	-	✓	-	-
MC_StepRefPulse	-	-	✓	-	-
MC_StepDirect	-	-	✓	-	-
MC_FinishHoming	-	-	✓	-	-
MC_CamTableSelect	-	-	✓	-	-
MW_CamCalc	-	-	✓	-	-
MC_CamIn	-	-	✓	-	-
MC_CamOut	-	-	✓	-	-

(1) somente via CAN.

(2) cartão PLC2, PLC11-01, PLC11-02 e SCA06 habilitado como mestre CANOpen.

- (3) somente em inteiro.
- (4) possibilidade de operações em double float.
- (5) um bloco por ladder e somente com cartão opcional IOS6 da SSW06

7.1.5 Tipos de Argumentos

POSIÇÃO / OFFSET DE POSIÇÃO

A posição / offset é composta por três partes:

- sinal
- número de voltas
- fração de voltas

Sinal :

O sinal é composto por um tipo de dado e um endereço ou um valor constante, dependendo da escolha do tipo de dado.

O tipo de dado do sinal pode ser:

- constante
- parâmetro do usuário
- marcador de bit
- entrada digital

Para o tipo de dado constante, o valor pode ser:

- positivo
- negativo

Número de Voltas :

O número de voltas é composto por um tipo de dado e um endereço ou um valor constante, dependendo da escolha do tipo de dado.

O tipo de dado pode ser:

- constante
- parâmetro do usuário
- marcador de word

Para o tipo de dado constante, o valor deve ser programado de acordo com a unidade configurada no projeto e o campo "Fração de Volta" não precisa ser configurado.

Para os parâmetros do usuário e os marcadores de word a unidade considerada por este campo é o número de rotações.

Fração de Volta :

A fração de volta é composta apenas por um endereço, pois ela compartilha do mesmo tipo de dado do campo "Número de Voltas".

Se o tipo de dado for constante, este valor é ignorado, valendo apenas a constante configurada no campo "Número de Voltas".

Para os parâmetros do usuário e os marcadores de word, a unidade considerada por este campo é número de pulsos, sendo que pode variar entre, 0 a 65535 pulsos, que equivale a uma faixa de 0 a 359,9945068359375°.

VELOCIDADE/ OFFSET DE VELOCIDADE

A velocidade é composta por um tipo de dado e um endereço ou um valor constante, dependendo da escolha do tipo de dado.

O tipo de dado da velocidade pode ser:

- constante

- parâmetro do usuário
- marcador de word

Para o tipo de dado constante, o valor deve ser programado de acordo com a unidade configurada no projeto.

Para os parâmetros do usuário e os marcadores de word a unidade considerada por este campo é o RPM (rotações por minuto).

ACELERAÇÃO / DESACELERAÇÃO

A aceleração é composta por um tipo de dado e um endereço ou um valor constante, dependendo da escolha do tipo de dado.

O tipo de dado da aceleração pode ser:

- constante
- parâmetro do usuário
- marcador de word

Para o tipo de dado constante, o valor deve ser programado de acordo com a unidade configurada no projeto.

Para os parâmetros do usuário e os marcadores de word a unidade considerada por este campo é RPM/s (rotações por minuto por segundo).

JERK

O jerk é composto por um tipo de dado e um endereço ou um valor constante, dependendo da escolha do tipo de dado.

O tipo de dado do jerk pode ser:

- constante
- parâmetro do usuário
- marcador de word

Para o tipo de dado constante, o valor deve ser programado de acordo com a unidade configurada no projeto.

Para os parâmetros do usuário e os marcadores de word a unidade considerada por este campo é RPM/s² (rotações por minuto por segundo ao quadrado).

MODO

O modo é sempre uma constante.

Possui as opções:

- relativo
- absoluto

O modo relativo refere-se a um posicionamento a partir de sua última posição. Neste caso, o sentido de giro deste posicionamento é dado pelo sinal, ou seja, sentido horário se for positivo e sentido anti-horário se for negativo.

O modo absoluto refere-se a posição de zero máquina, só podendo ser utilizado se uma busca de zero já foi feita previamente.

SENTIDO DE ROTAÇÃO

O sentido de rotação é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do endereço pode ser:

- constante

- marcador de bit
- entrada digital
- parâmetro do usuário

Quando o tipo de dado for constante, temos as opções:

- horário
- anti-horário.

DIREÇÃO

O argumento direção é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do endereço pode ser:

- constante
- marcador de bit
- entrada digital
- parâmetro do usuário

Quando o tipo de dado for constante, temos as opções:

- oposta
- mesma.

EIXO

Determina para qual eixo será gerado a referência de velocidade e/ou posição.

Possui as seguintes opções :

- **Real** : eixo controlado pelo drive.
- **Virtual** : eixo utilizado pelo bloco CAM como mestre.

NOTA!

O bloco CAM e o eixo virtual somente está disponível para o cartão POS2 com versão de firmware ≥ 1.50 .

CONTROLE

Determina o tipo de controle utilizado na execução do bloco.

Possui as seguintes opções :

- **Automático** : em função do controle previamente selecionado por outro bloco.
- **Velocidade**.
- **Posição**.

INTEIRO

O inteiro é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado inteiro pode ser:

- constante
- marcador de word
- parâmetro do usuário

Atenção: Quando a parte inteira referir-se a um resultado de saída de qualquer bloco, o tipo de dado constante não é permitido.

Os limites do inteiro são:

- máximo = 32767
 - mínimo = -32768
-

FLOAT

O float é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do float pode ser:

- constante float
- marcador de float

Atenção: Quando o float referir-se a um resultado de saída de qualquer bloco, o tipo de dado constante float não é permitido.

Os limites do float são:

- máximo = 3.402823466e+38F
- mínimo = 1.175494351e-38F

Nota: No SCA06 alguns blocos poderão ser programados com **float** (constante float ou marcador de float) e **double float**^[105] (constante double ou marcador de double).

DOUBLE

O double é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do double pode ser:

- constante double
- marcador de double

Atenção: Quando o double referir-se a um resultado de saída de qualquer bloco, o tipo de dado constante double não é permitido.

Os limites do double são:

- máximo = 1.79769313486231571e+308
- mínimo = 2.22507385850720138e-308

LIMITES

Os limites são compostos por 2 partes:

- [inteiro](#)^[104] / [float](#)^[105] / [double](#)^[105] - máximo
- [inteiro](#)^[104] / [float](#)^[105] / [double](#)^[105] - mínimo

VALORES DE ENTRADA / VALORES DE SAÍDA

Os valores são compostos por 2 partes:

- [inteiro](#)^[104] / [float](#)^[105] / [double](#)^[105] - entrada
- [inteiro](#)^[104] / [float](#)^[105] / [double](#)^[105] - saída

MODO DE CONTROLE

Determina o tipo da referência que será enviada para o drive.

O tipo de dado pode ser:

- constante
- parâmetro do usuário
- marcador de bit
- entrada digital

Possui as seguintes opções :

- 0 : referência de velocidade;
- 1 : referência de corrente de torque.

CORRENTE DE TORQUE

A corrente de torque é composta por um tipo de dado e um endereço ou um valor constante, dependendo da escolha do tipo de dado.

O tipo de dado da velocidade pode ser:

- constante
- parâmetro do usuário
- marcador de word
- marcador de float

O valor da referência de corrente de torque é em % da corrente nominal do motor

AXIS / SLAVE (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

Determina para qual eixo será gerado a referência de velocidade e posição.

Possui as seguintes opções :

- **Real**: eixo controlado pelo drive.
- **Virtual**: eixo virtual.

MASTER (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

Determina qual será a fonte de referência de velocidade e/ou posição para o eixo mestre do sincronismo.

Possui as seguintes opções :

- **Contador Rápido**: programar a função das entradas digitais 1 e 2 (P0300 e P0301) para Contador Rápido (opção 4), configurar o modo de contagem em P0500 e o número de pulsos por rotação em P0506.
- **CANopen** : .
- **Entrada de Encoder**:
- **Eixo Virtual**:

RATIO NUMERATOR

Este argumento será o numerador da relação de sincronismo dos blocos GearIn e GearInPos. O sinal indicará a direção do movimento, se o valor for positivo, o movimento será na mesma direção do mestre e se o valor for negativo, o movimento será na direção oposta ao mestre.

O argumento RatioNumerator pode ser programado com:

- constante
- marcador de word
- parâmetro do usuário

RATIO DENOMINATOR

Este argumento será o denominador da relação de sincronismo dos blocos GearIn e GearInPos. O seu valor é sem sinal e deve ser diferente de zero.

O argumento RatioDenominator pode ser programado com:

- constante
- marcador de word
- parâmetro do usuário

POSITION / DISTANCE/ SET POSITION / PHASE SHIFT (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

Este argumento pode ser programado com um valor constante ou através de um marcador de double.

O valor deve ser programado em voltas.

Exemplo: 10,5 voltas, -2,125 voltas e 0,025 volta.

VELOCITY (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

A velocidade pode ser programada com um valor constante ou através de um marcador de float.

O valor deve ser programado em RPM (rotações por minuto).

O valor máximo permitido é 10.000 RPM.

No bloco MC_MoveVelocity, o sinal do valor da velocidade será a direção do movimento (positivo - horário e negativo - anti-horário), nos demais blocos somente será permitido valores positivos.

ACCELERATION / DECELERATION (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

A aceleração/desaceleração pode ser programada com um valor constante ou através de um marcador de float.

O valor deve ser programado em RPM/s (rotações por minuto por segundo).

O valor máximo permitido é 500.000 RPM/s.

Será permitido somente valores positivos.

IQ (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

O Iq pode ser programado com um valor constante ou através de um marcador de float.

O valor deve ser programado em Arms (Ampères rms).

IQ RAMP (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

A rampa de Iq pode ser programada com um valor constante ou através de um marcador de float.

O valor deve ser programado em Arms/s (Ampères rms por segundo).

DIRECTION (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

Este argumento determina a direção do movimento.

A direção é sempre constante e pode ser:

- MC_Positive (direção positiva)
- MC_Negative (direção negativa)
- MC_SwitchPositive (somente no bloco MC_StepAbsSwitch, se AbsSwitch não acionada, direção positiva e se acionada, direção negativa)
- MC_SwitchNegative (somente no bloco MC_StepAbsSwitch, se AbsSwitch não acionada, direção negativa e se acionada, direção positiva)

SWITCH MODE/ LIMIT SWITCH MODE (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

Este argumento determina o modo da leitura da entrada digital usada como AbsSwitch ou LimitSwitch.

O Switch Mode / Limit Switch Mode é sempre constante e pode ser:

- MC_EdgeOn (borda de subida)
- MC_EdgeOff (borda de descida)

BUFFER MODE (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

Este argumento determina quando e como o bloco será executado caso tenhamos outro bloco em execução.

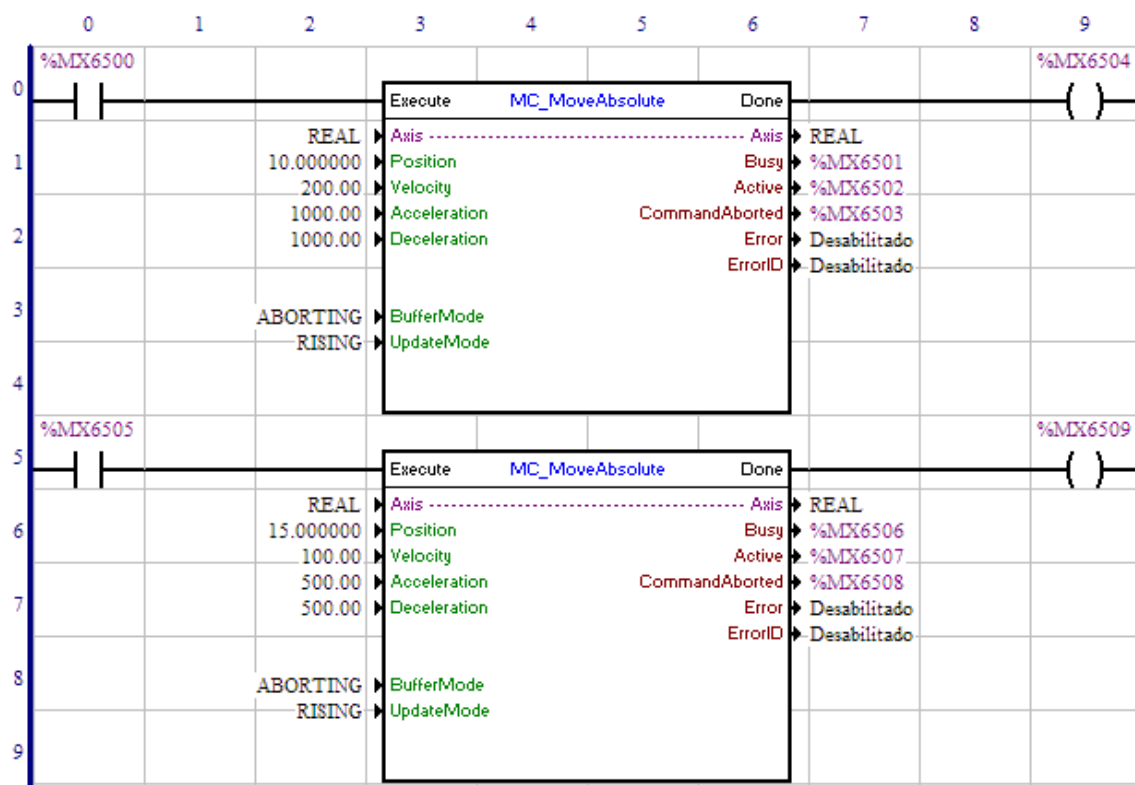
O Buffer Mode é sempre constante e pode ser:

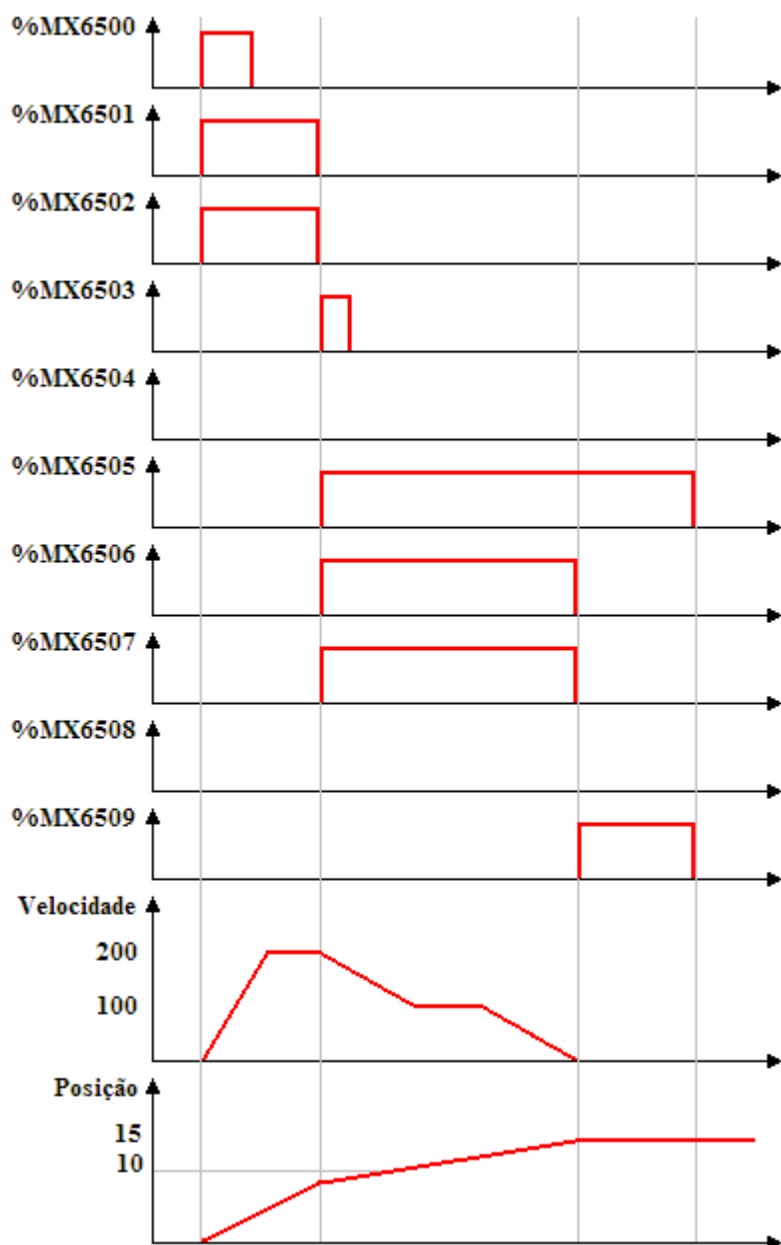
- ABORTING
- BUFFERED
- SINGLE

ABORTING

Quando executado um bloco programado em Aborting e outro bloco estiver em execução, o bloco em execução será abortado (cancelado) e esse novo bloco será executado imediatamente.

EXEMPLO:





Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 6500, o primeiro bloco MC_MoveAbsolute é executado, com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6501 e 6502 respectivamente, são setados e iniciasse o posicionamento para a posição 10 voltas.

Tendo-se a transição de 0 para 1 do marcador de bit 6505 o segundo bloco MC_MoveAbsolute é instantaneamente executado, com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6506 e 6507 respectivamente, são setados e iniciasse o posicionamento para a posição 15 voltas. Ao mesmo tempo os sinais Busy e Active do primeiro bloco, marcadores de bit 6501 e 6502, são resetados e o sinal CommandAborted, marcador de bit 6503, é setado por 1 scan.

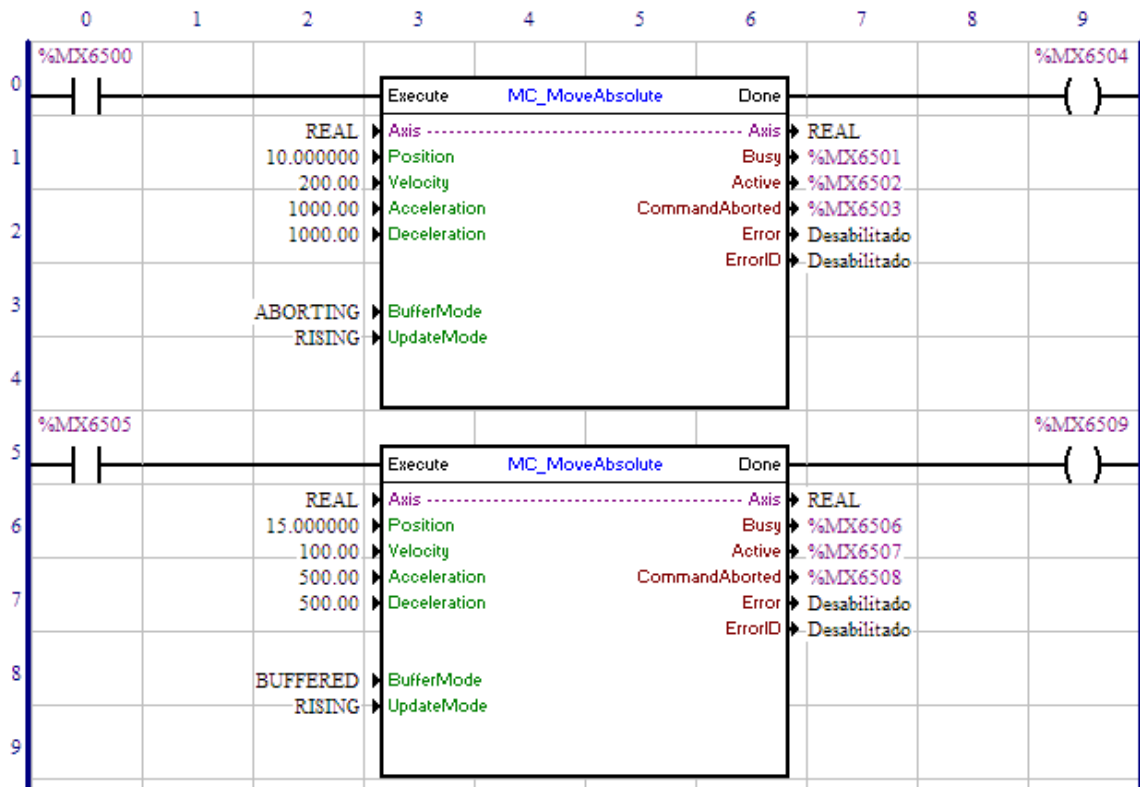
Ao atingir a posição 15 voltas a saída Done do segundo bloco, marcador de bit 6509, é setado e os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6506 e 6507, são resetados. A saída Done, marcador de bit

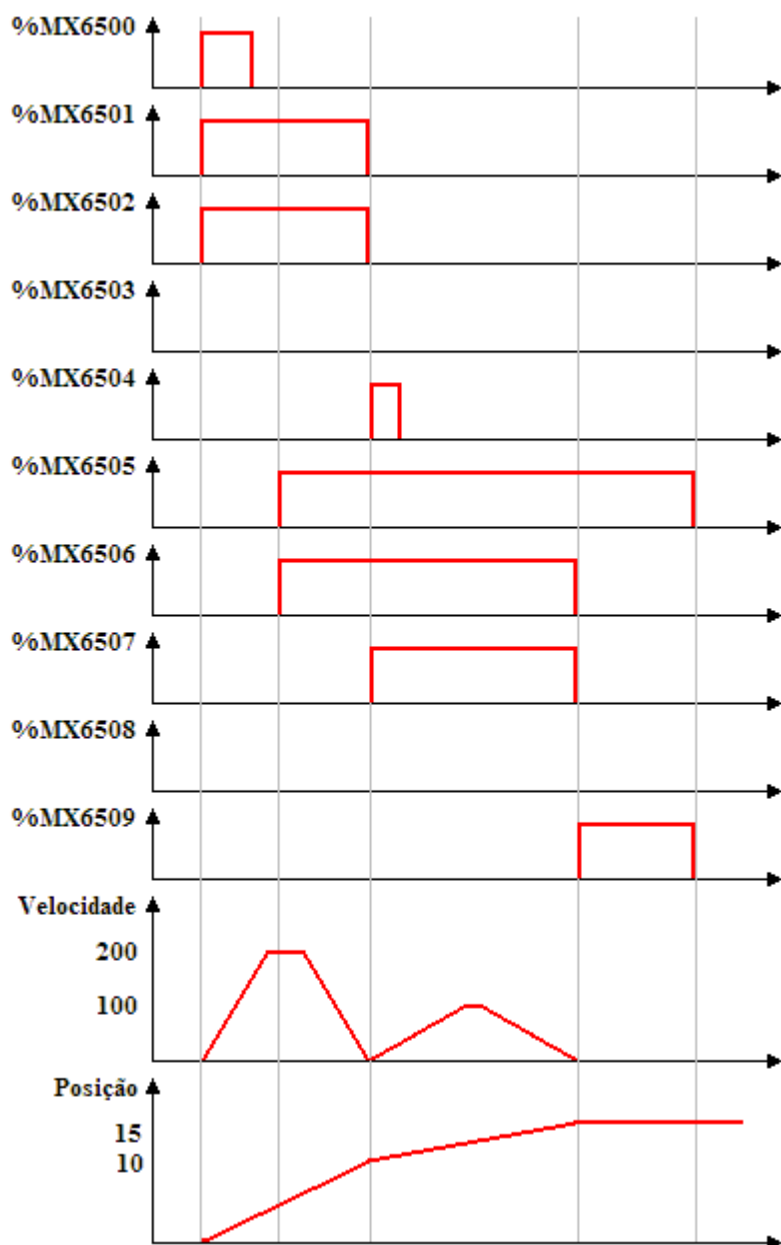
6509, permanece em 1 enquanto a entrada Execute, marcador de bit 6505, está setado.

BUFFERED

Já quando o bloco estiver programado em Buffered e se outro bloco estiver em execução, o bloco em execução continuará seu movimento até concluí-lo e esse novo bloco aguardará para então ser executado.

EXEMPLO:





Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 6500, o primeiro bloco MC_MoveAbsolute é executado, com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6501 e 6502 respectivamente, são setados e iniciasse o posicionamento para a posição 10 voltas.

Tendo-se a transição de 0 para 1 do marcador de bit 6505 o segundo bloco MC_MoveAbsolute é iniciado, mas aguardará a conclusão do bloco em execução, com isso o sinal Busy deste bloco, marcador de bit 6506, é setado.

Ao atingir a posição 10 voltas o primeiro bloco é concluído, com isso os sinais Busy e Active deste bloco são resetados e a saída Done, marcador de bit 6504, é setado por 1 scan. Ao mesmo tempo iniciasse a execução do segundo bloco, o sinal Active, marcador de bit 6507, é setado e iniciasse a busca da posição 15

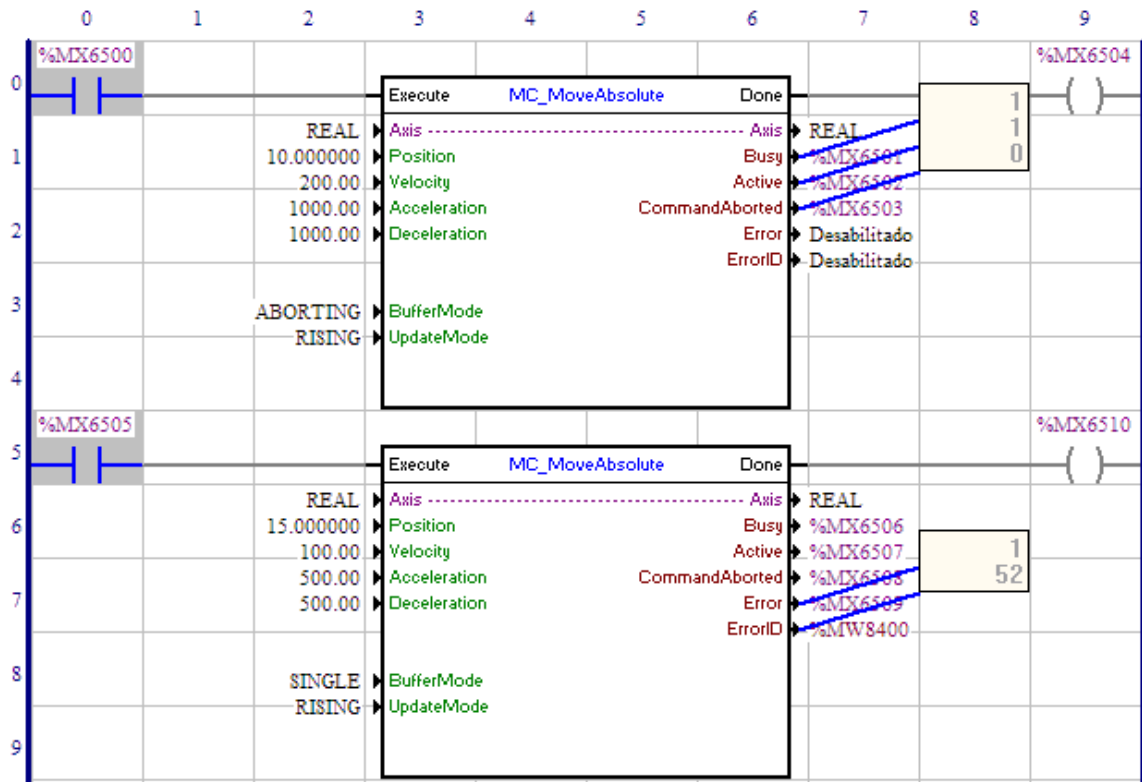
voltas.

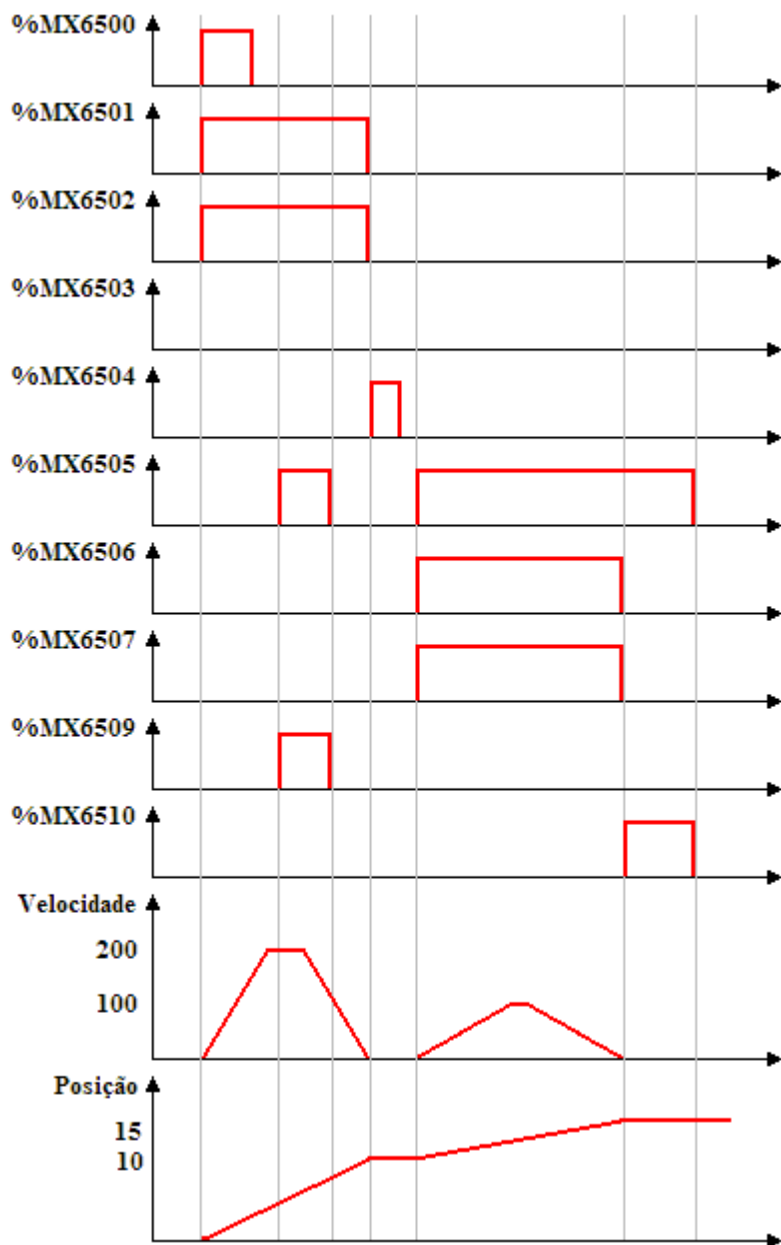
Ao atingir a posição 15 voltas a saída Done do segundo bloco, marcador de bit 6509, é setado e os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6506 e 6507, são resetados. A saída Done, marcador de bit 6509, permanece em 1 enquanto a entrada Execute, marcador de bit 6505, está setado.

SINGLE

Na tentativa de executar um bloco programado em SINGLE e se algum outro bloco estiver em execução, este bloco entrará em erro 52 e não será executado. Será mostrado na IHM o alarme A00052.

EXEMPLO:





Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 6500, o primeiro bloco MC_MoveAbsolute é executado, com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6501 e 6502 respectivamente, são setados e iniciasse o posicionamento para a posição 10 voltas.

Tendo-se a transição de 0 para 1 do marcador de bit 6505 o segundo bloco MC_MoveAbsolute é iniciado, mas como outro bloco está em execução, ocorrerá erro e o sinal Error, marcador de bit 6509, será setado e no marcador de word 8400 conterà o valor do erro 52. Será mostrado na IHM o alarme A00052.

Ao atingir a posição 10 voltas o primeiro bloco é concluído, com isso os sinais Busy e Active deste bloco são resetados e a saída Done, marcador de bit 6504, é setado por 1 scan.

Com uma nova transição de 0 para 1 do marcador de bit 6505 o segundo bloco MC_MoveAbsolute é

executado, com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6506 e 6507 respectivamente, são setados e iniciasse o posicionamento para a posição 15 voltas.

Ao atingir a posição 15 voltas a saída Done do segundo bloco, marcador de bit 6510, é setado e os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6506 e 6507, são resetados. A saída Done permanece em 1 enquanto a entrada Execute, marcador de bit 6505, está setado.

UPDATE MODE (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

Este argumento determina se a velocidade máxima do movimento será ou não atualizada durante a sua execução.

O Update Mode é sempre constante e pode ser:

- RISING
- ONLINE

RISING

O valor da velocidade máxima é obtido ao acionar o bloco, na transição de 0 para 1 do sinal Execute do bloco.

ONLINE

O valor da velocidade máxima pode ser modificado durante o movimento do bloco.

CAM TABLE (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

O argumento Cam Table determina qual tabela de pontos da curva CAM deseja-se selecionar para sua execução.

O seu valor poderá ser de 1 a 10.

O argumento Cam Table pode ser programado com:

- constante
- marcador de word
- parâmetro do usuário

TABLE (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

O argumento Table determina qual tabela de pontos da curva CAM será calculada de acordo com os argumentos do bloco.

O seu valor poderá ser de 11 a 20.

O argumento Table pode ser programado com:

- constante
- marcador de word
- parâmetro do usuário

CAM TABLE ID (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

O argumento Cam Table ID é a identificação da tabela de pontos da curva CAM para uso no bloco MC_CamIn.

O seu valor poderá ser de 1 a 20.

O argumento Cam Table ID pode ser programado com:

- constante
 - marcador de word
 - parâmetro do usuário
-

NUMBER OF POINTS (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

O argumento Number Of Points configura o número de pontos da curva CAM, sendo que o ponto inicial (posição zero do mestre e do escravo) não é considerado.

O número de pontos não pode ser maior que o número de pontos máximo da tabela de pontos correspondente, previamente programada através da ferramenta [CAM PROFILES](#)^[46].

O argumento Number Of Points pode ser programado com:

- constante
- marcador de word
- parâmetro do usuário

MASTER POINTS (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

Marcador de double que configura a posição do mestre do primeiro ponto desta curva CAM, a posição do mestre nos demais pontos será de acordo com o conteúdo dos marcadores de double subsequentes ao selecionado, por exemplo, se o marcador de double configurado for o marcador de double 18010, a posição do eixo mestre no primeiro ponto será o conteúdo do marcador de double 18010, a posição do eixo mestre no segundo ponto será o conteúdo do marcador de double 18011 e assim por diante.

O valor do conteúdo do marcador de double deve ser programado em voltas.

Exemplo: 1,5 voltas, 2,125 voltas e 10,025 volta.

Caso a posição do mestre de algum ponto for menor ou igual que a posição do mestre do ponto anterior, ocorrerá erro no bloco.

SLAVE POINTS (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

Marcador de double que configura a posição do escravo do primeiro ponto desta curva CAM, a posição do escravo nos demais pontos será de acordo com o conteúdo dos marcadores de double subsequentes ao selecionado, por exemplo, se o marcador de double configurado for o marcador de double 18020, a posição do eixo escravo no primeiro ponto será o conteúdo do marcador de double 18020, a posição do eixo escravo no segundo ponto será o conteúdo do marcador de double 18011 e assim por diante.

O valor do conteúdo do marcador de double deve ser programado em voltas.

Exemplo: 1,5 voltas, 2,125 voltas e 10,025 volta.

CURVE TYPE (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

Marcador de word que configura o tipo da curva do primeiro ponto desta curva CAM, o tipo da curva dos demais pontos será de acordo com o conteúdo dos marcadores de word subsequentes ao selecionado, por exemplo, se o marcador de word configurado for o marcador de word 12000, o tipo da curva será de acordo com o conteúdo do marcador de word 12000, o tipo da curva do segundo ponto será o conteúdo do marcador de word 12001 e assim por diante.

O valor do conteúdo do marcador de word deve ser:

- 0 - linear ou
- 1 - spline cúbica

PERIODIC (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

Este argumento determina se a execução da tabela de pontos da curva CAM será continua (periódica) ou não.

O argumento Periodic é sempre constante e pode ser:

- Não Periódico
- Periódico

Quando a tabela de pontos da curva CAM for Não Periódica, a curva CAM será executada uma única vez,

caso contrário, será executada continuamente.

END OF PROFILE (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

O sinal End Of Profile é pulsado a cada momento em que a execução da curva CAM é terminada.

O tipo de dado do End Of Profile pode ser:

- desabilitado
- marcador de bit
- saída digital

BUSY (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

O sinal Busy informa se o bloco não foi finalizado.

O tipo de dado do Busy pode ser:

- desabilitado
- marcador de bit
- saída digital

Ao iniciar o bloco, o sinal Busy é setado, permanecendo neste estado até a finalização do bloco.

ACTIVE (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

O sinal Active informa se o bloco está em execução.

O tipo de dado do Active pode ser:

- desabilitado
- marcador de bit
- saída digital

Quando o bloco é executado, o sinal Active é setado, permanecendo neste estado até a finalização do bloco. Se o bloco for do modo Aborting ou nenhum outro bloco estiver em execução, os sinais Active e Busy terão o mesmo sinal.

COMMAND ABORTED (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

O sinal Command Aborted informa se o bloco foi abortado (cancelado).

O tipo de dado do CommandAborted pode ser:

- desabilitado
- marcador de bit
- saída digital

Se o bloco foi iniciado e ainda não finalizou o seu movimento (sinal Busy setado), e outro bloco com o modo Aborting for executado, o sinal CommandAborted é setado e permanece enquanto a entrada Executive estiver em 1. Os sinais Active e Busy são resetados.

ERROR (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

O sinal Error informa se ocorreu erro na tentativa de executar o bloco.

O tipo de dado do Error pode ser:

- desabilitado
- marcador de bit
- saída digital

Caso ocorra algum erro na tentativa de executar o bloco, o sinal Error é setado e permanece enquanto a entrada Executive estiver em 1.

ERROR ID (Usado nos blocos MC - Controle de Movimento)

Enquanto o sinal Error estiver setado, o ErrorId conterá o código do erro.

O tipo de dado do ErrorId pode ser:

- desabilitado
- marcador de word
- parâmetro do usuário

Para maiores informações sobre os erros ocorridos consulte a tabela de erros do bloco.

BLOCO RETENTIVO

Com a opção Bloco Retentivo selecionada, as variáveis internas do bloco serão salvas em memória retentiva, com isso o estado do bloco permanecerá o mesmo após resetar/reiniciar o drive.

7.1.6 Referência Rápida

LÓGICA

[NOCONTACT - Contato Normalmente Aberto](#) ^[121]

[NCCONTACT - Contato Normalmente Fechado](#) ^[122]

[COIL - Bobina](#) ^[123]

[NEGCOIL - Bobina Negada](#) ^[123]

[SETCOIL - Seta Bobina](#) ^[124]

[RESETCOIL - Reseta Bobina](#) ^[125]

[PTSCOIL - Bobina de Transição Positiva](#) ^[126]

[NTSCOIL - Bobina de Transição Negativa](#) ^[127]

BLOCOS DE CONTROLE DE MOVIMENTO

[MC_Power - Habilitação do Eixo Real](#) ^[128]

[MC_Reset - Limpa Falha do Drive](#) ^[130]

[MC_Stop - Parada](#) ^[132]

[MW_IqControl](#) ^[135]

[STOP - Parada](#) ^[136]

[QSTOP - Parada Rápida](#) ^[140]

BLOCOS DE POSICIONAMENTO

[SCURVE - Curva S](#) ^[142]

[TCURVE - Curva Trapezoidal](#) ^[145]

[HOME - Busca Zero Máquina](#) ^[148]

[TCURVAR - Curva Trapezoidal Variável](#) ^[152]

[CAM - Curva Definida](#) ^[155]

[SHIFT - Deslocamento](#) ^[171]

[MC_MoveAbsolute - Posicionamento Absoluto](#) ^[173]

[MC_MoveRelative - Posicionamento Relativo](#) ^[177]

[MC_StepAbsSwitch - Busca AbsSwitch](#) ^[182]

[MC_StepLimitSwitch - Busca LimitSwitch](#) ^[185]

[MC_StepRefPulse - Busca Pulso Nulo](#) ^[187]

[MC_StepDirect - Muda Posição](#) ^[190]

[MC_FinishHoming - Cancela Referenciamento](#) ^[192]

BLOCOS DE MOVIMENTO

[SETSPEED - Seta Velocidade](#) ^[200]

[SPEED - Velocidade](#) ^[206]

[JOG - Movimenta](#) ^[204]

[REF - Envia Referência](#) ^[209]

[MC_MoveVelocity - Velocidade](#) ^[212]

BLOCOS DE SEGUIDOR

[FOLLOW - Seguidor](#) ^[215]

[AUTOREG - Registro Automático](#) ^[216]

[MC_GearIn - Sincronismo em Velocidade](#) ^[219]

[MC_GearInPos - Sincronismo em Posição](#) ^[222]

[MC_Phasing - Deslocamento Eixo Mestre](#) ^[223]

[MC_GearOut - Finaliza Sincronismo](#) ^[225]

BLOCOS VERIFICADOR

[INPOS - Em Posição](#) ^[226]

[INBWG - Em Movimento](#) ^[228]

BLOCOS DE CLP

[TON - Temporizador](#) ^[230]

[RTC - Relógio de Tempo Real](#) ^[233]

[CTU - Contador Incremental](#) ^[234]

[PID - Controle PID](#) ^[237]

[FILTER - Filtro de 1ª Ordem](#) ^[240]

[CTENC - Contador de Encoder](#) ^[242]

BLOCOS DE CÁLCULO

[COMP - Comparador](#) ^[245]

[MATH - Aritmético](#) ^[246]

[FUNC - Função Matemática](#) ^[253]

[SAT - Saturação](#) ^[255]

[MUX - Multiplexador](#) ^[256]

[DEMUX - Demultiplexador](#) ^[258]

BLOCOS DE TRANSFERÊNCIA

[TRANSFER - Transferidor](#) ^[259]

[INT2FL - Inteiro para Ponto Flutuante](#) ^[261]

[FL2INT - Ponto Flutuante para Inteiro](#) ^[261]

[IDATA - Transferência Indireta](#) ^[262]

[USERERR - Erro do usuário](#) ^[264]

BLOCOS REDE CAN

[MSCANWEG - Mestre CANWEG](#) ^[265]

[RXCANWEG - Leitura CANWEG](#) ^[265]

[SDO - Service Data Object](#) ^[266]

OUTROS BLOCOS

[USERFB - Subrotina](#) ^[268]

[MMC - Controle Multimotores](#) ^[282]

TEXTO

[Comentário](#) ^[120]

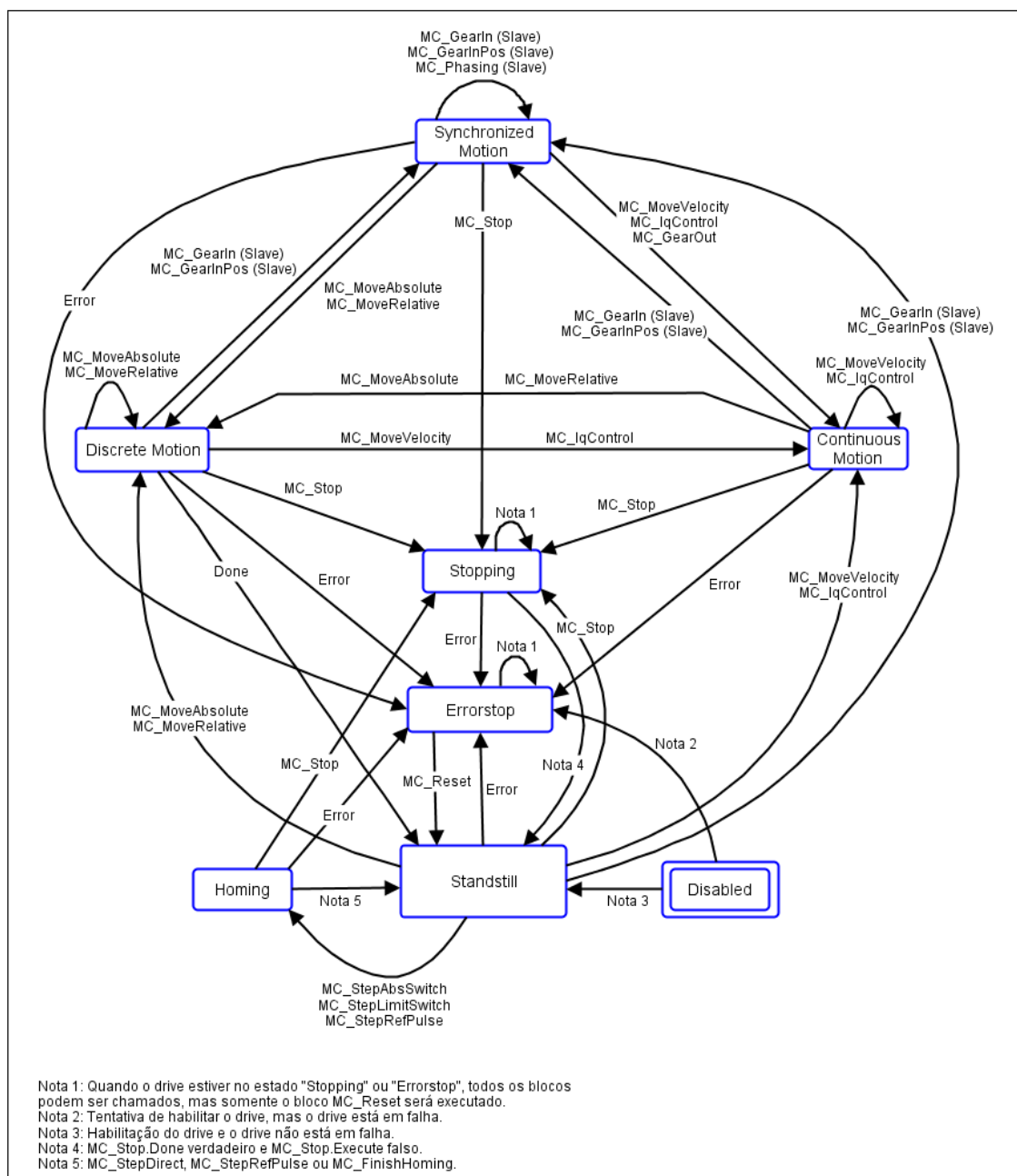
7.1.7 Estado do Eixo

O estado do eixo pode ser visualizado através dos marcadores de word do sistema %SW3406 e %SW3408, Estado do Eixo Real e Estado do Eixo Virtual respectivamente.

O estado do eixo poderá ser:

- 0 - Disabled (Desabilitado)
- 1 - Errorstop (Eixo com Falha)
- 2 - Standstill (Habilitado)
- 3 - Stopping (MC_Stop em execução)
- 4 - Homing (Referenciando)
- 5 - Continuous Motion (Movimento Contínuo)
- 6 - Discrete Motion (Movimento Discreto)
- 7 - Synchronized Motion (Movimento Sincronizado)

Através do Diagrama de Estados do Eixo é possível verificar o comportamento do eixo de acordo com os blocos MCs ativados.



7.2 Texto

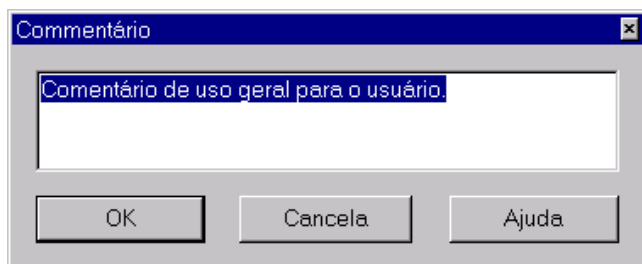
7.2.1 Comentário

DESCRIÇÃO

Para alterar o texto do comentário, basta dar um duplo-clique sobre a linha do comentário. Entre com o novo texto e confirme teclando Ok.

[Veja também](#) ²⁶ como inserir um Comentário no editor ladder.

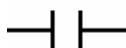
DÍALOGO



7.3 Contatos

7.3.1 NO CONTACT

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada, 1 saída e 1 argumento.

O argumento é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do argumento pode ser:

- marcador de bit
- entrada digital
- saída digital
- parâmetro do usuário (1)
- marcador de bit de sistema (2)

NOTAS: (1) Valores pares correspondem a 0, enquanto que valores ímpares correspondem a 1.
(2) Somente para SoftPLC do CFW-11 e SSW-06.

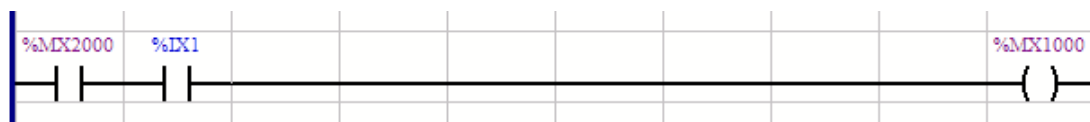
FUNCIONAMENTO

Transfere o sinal contido em sua entrada para a sua saída, se o valor do seu argumento for 1. Caso contrário, transfere 0 para a sua saída.

GRÁFICO



EXEMPLO COMENTADO



Se o marcador de bit 2000 e a entrada digital 1 forem 1, escreve 1 no marcador de bit 1000. Caso contrário, escreve 0.

7.3.2 NC CONTACT

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada, 1 saída e 1 argumento.

O argumento é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do argumento pode ser:

- marcador de bit
- entrada digital
- saída digital
- parâmetro do usuário (1)
- marcador de bit de sistema (2)

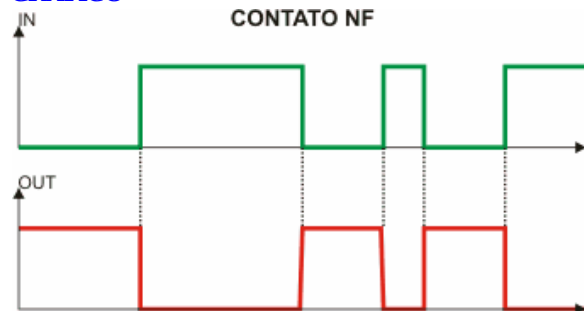
NOTAS: (1) Valores pares correspondem a 0, enquanto que valores ímpares correspondem a 1.

(2) Somente para SoftPLC do CFW-11 e SSW-06.

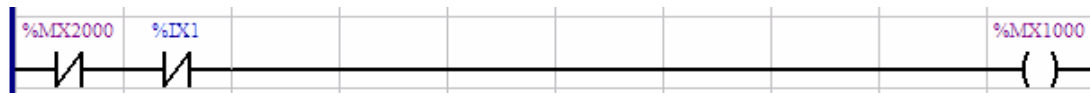
FUNCIONAMENTO

Transfere o sinal contido em sua entrada para a sua saída, se o valor do seu argumento for 0. Caso contrário, transfere 0 para a sua saída.

GRÁFICO



EXEMPLO COMENTADO

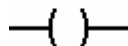


Se o marcador de bit 2000 e a entrada digital 1 forem 0, escreve 1 no marcador de bit 1000. Caso contrário, escreve 0.

7.4 Bobinas

7.4.1 COIL

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada e 1 argumento.

O argumento é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do argumento pode ser:

- marcador de bit
- saída digital
- parâmetro do usuário (1)
- marcador de bit de sistema (2)

NOTAS: (1) O valor corrente não é salvo na memória E2PROM, ou seja, este último valor não é recuperado. Além disso, valores pares correspondem a 0, enquanto que valores ímpares correspondem a 1.

(2) Somente para SoftPLC do CFW-11 e SSW-06.

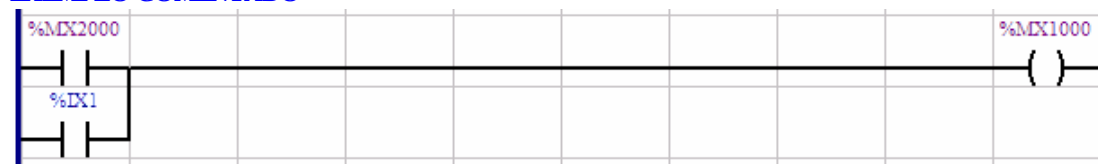
FUNCIONAMENTO

Transfere o sinal contido em sua entrada para o seu argumento.

GRÁFICO



EXEMPLO COMENTADO



Se o marcador de bit 2000 ou a entrada digital 1 for 1, escreve 1 no marcador de bit 1000. Caso contrário, escreve 0.

7.4.2 NEG COIL

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada e 1 argumento.

O argumento é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do argumento pode ser:

- marcador de bit
- saída digital
- parâmetro do usuário (1)
- marcador de bit de sistema (2)

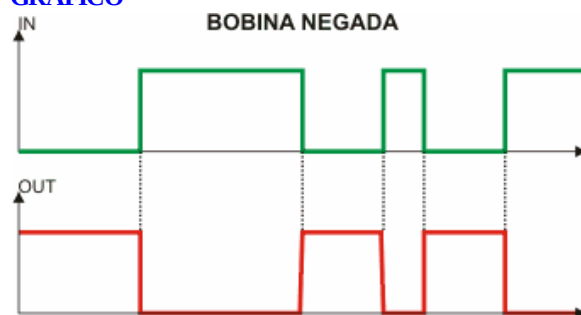
NOTAS: (1) O valor corrente não é salvo na memória E2PROM, ou seja, este último valor não é recuperado. Além disso, valores pares correspondem a 0, enquanto que valores ímpares correspondem a 1.

(2) Somente para SoftPLC do CFW-11 e SSW-06.

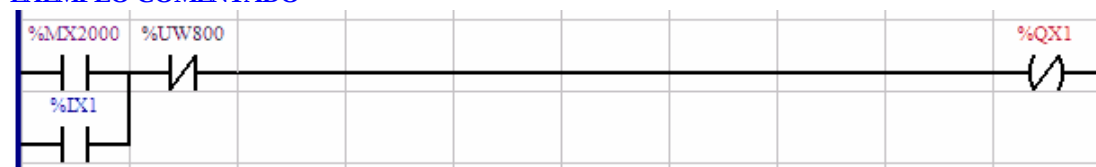
FUNCIONAMENTO

Transfere o inverso do sinal contido em sua entrada para o seu argumento.

GRÁFICO



EXEMPLO COMENTADO



Se o marcador de bit 2000 ou a entrada digital 1 for 1, e o parâmetro do usuário 800 for 0, escreve 0 na saída digital 1. Caso contrário, escreve 1.

7.4.3 SET COIL

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada e 1 argumento.

O argumento é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do argumento pode ser:

- marcador de bit

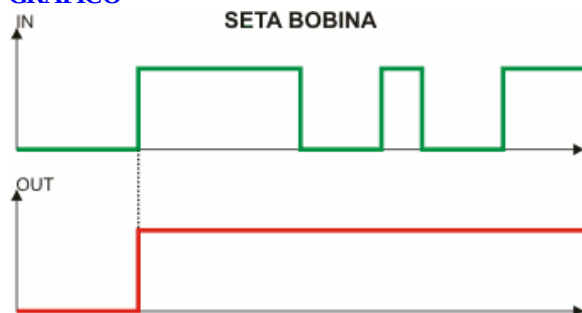
- saída digital
- parâmetro do usuário (1)
- marcador de bit de sistema (2)

NOTAS: (1) O valor corrente não é salvo na memória E2PROM, ou seja, este último valor não é recuperado. Além disso, valores pares correspondem a 0, enquanto que valores ímpares correspondem a 1.
(2) Somente para SoftPLC do CFW-11 e SSW-06.

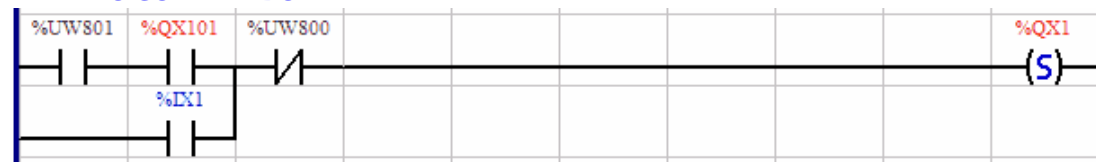
FUNCIONAMENTO

Quando o sinal de entrada for 1, o argumento é setado. O argumento somente será resetado quando um componente reseta bobina for ativado.

GRÁFICO



EXEMPLO COMENTADO



Se o parâmetro do usuário 801 e a saída digital 1 do drive forem 1, ou a entrada digital 1 for 1, e o parâmetro do usuário 800 for 0, seta a saída digital 1. Caso contrário, o valor da saída é mantido.

7.4.4 RESET COIL

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada e 1 argumento.

O argumento é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do argumento pode ser:

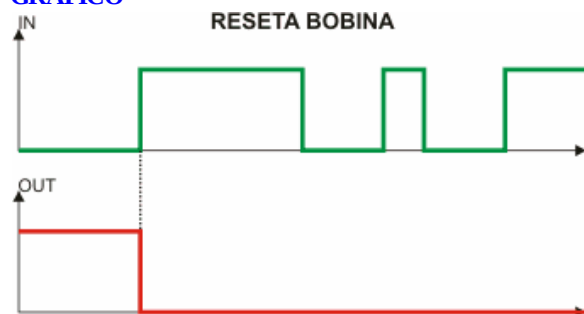
- marcador de bit
- saída digital
- parâmetro do usuário (1)
- marcador de bit de sistema (2)

NOTAS: (1) O valor corrente não é salvo na memória E2PROM, ou seja, este último valor não é recuperado. Além disso, valores pares correspondem a 0, enquanto que valores ímpares correspondem a 1.
(2) Somente para SoftPLC do CFW-11 e SSW-06.

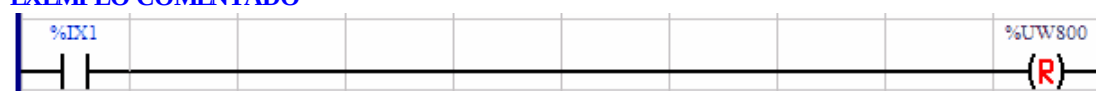
FUNCIONAMENTO

Quando o sinal de entrada for 1, o argumento é resetado. O argumento somente será setado quando um componente seta bobina for ativado.

GRÁFICO



EXEMPLO COMENTADO



Se a entrada digital 1 for 1, reseta o parâmetro do usuário 800. Caso contrário, o valor do parâmetro é mantido.

7.4.5 PTS COIL

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada e 1 argumento.

O argumento é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do argumento pode ser:

- marcador de bit
- saída digital
- parâmetro do usuário (1)
- marcador de bit de sistema (2)

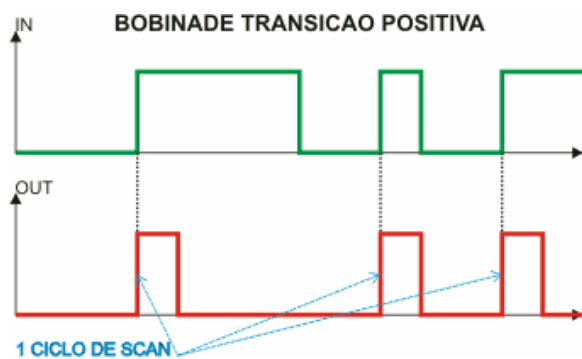
NOTAS: (1) O valor corrente não é salvo na memória E2PROM, ou seja, este último valor não é recuperado. Além disso, valores pares correspondem a 0, enquanto que valores ímpares correspondem a 1.

(2) Somente para SoftPLC do CFW-11 e SSW-06.

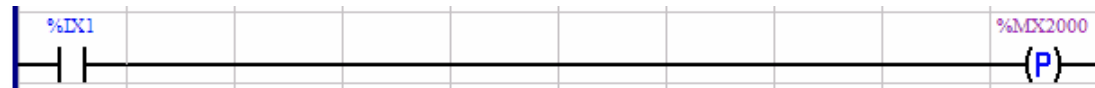
FUNCIONAMENTO

Quando houver uma transição de 0 para 1 no sinal de entrada, o argumento é setado durante um ciclo de scan. Depois disso o argumento é resetado, mesmo que a sua entrada permaneça em 1.

GRÁFICO



EXEMPLO COMENTADO



Quando a entrada digital 1 for de 0 para 1, escreve 1 por um ciclo de scan no marcador de bit 2000.

7.4.6 NTS COIL

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada e 1 argumento.

O argumento é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do argumento pode ser:

- marcador de bit
- saída digital
- parâmetro do usuário (1)
- marcador de bit de sistema (2)

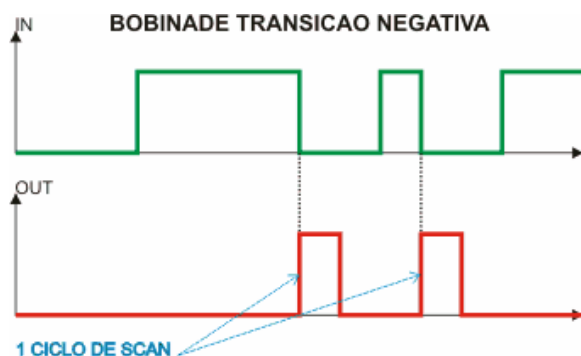
NOTAS: (1) O valor corrente não é salvo na memória E2PROM, ou seja, este último valor não é recuperado. Além disso, valores pares correspondem a 0, enquanto que valores ímpares correspondem a 1.

(2) Somente para SoftPLC do CFW-11 e SSW-06.

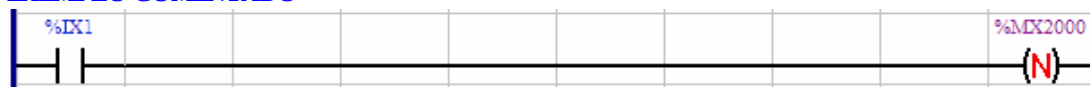
FUNCIONAMENTO

Quando houver uma transição de 1 para 0 no sinal de entrada, o argumento é setado durante um ciclo de scan. Depois disso, o argumento é resetado, mesmo que a sua entrada permaneça em 0.

GRÁFICO



EXEMPLO COMENTADO



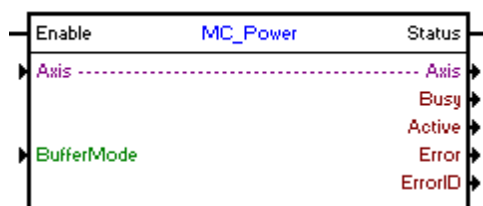
Quando a entrada digital 1 for de 1 para 0, escreve 1 por um ciclo de scan no marcador de bit 2000.

7.5 Blocos de Função

7.5.1 Controle de Movimento

7.5.1.1 MC_Power

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Habilitação/Desabilitação do eixo real.

O comando de habilitação/desabilitação do eixo real será de acordo com a entrada Enable, se Enable for 0 o comando será de desabilitação e se for 1 o comando será de habilitação.

Quando o bloco MC_Power for usado para habilitação/desabilitação do eixo real, nenhuma entrada digital deverá estar programada para a função de Habilitação (opção 1), o Alarme A0120 poderá ocorrer.

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Enable, 1 saída Status e 5 argumentos, sendo eles:

- Buffer Mode
- [Busy](#)^[116]
- [Active](#)^[116]
- [Error](#)^[116]
- [Error Id](#)^[117]

A entrada Enable é responsável pela habilitação/desabilitação do eixo real.

A saída Status informa o estado do eixo real.

O argumento Buffer Mode poderá ser:

- Aborting: quando o comando for de desabilitação (Enable = 0), o eixo real será desabilitado imediatamente.
- Buffered: quando o comando for de desabilitação (Enable = 0), o eixo real será desabilitado somente quando todos os blocos de movimento terminarem.

MODO DE OPERAÇÃO

Ao habilitar o eixo real pela primeira vez, o drive poderá operar em malha de posição, dependendo do valor do parâmetro P0773. Deve-se ajustar o ganho proporcional de posição (P0159) para obter um melhor desempenho do drive.

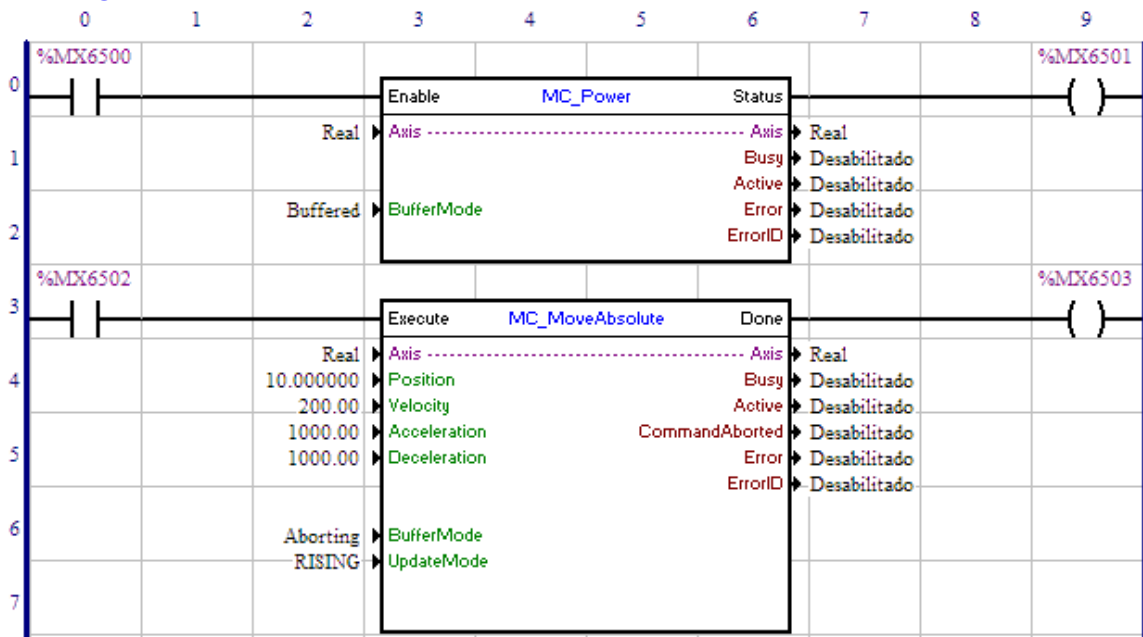
Quando o eixo real estiver desabilitado, o [estado do eixo](#) ^[118] será "Disabled".

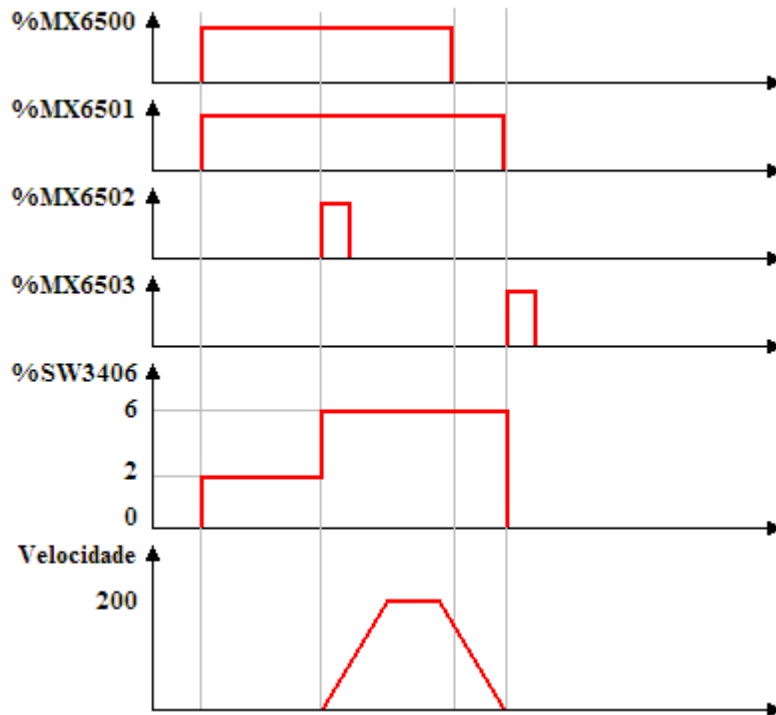
Ao habilitar o eixo real, o [estado do eixo](#) ^[118] mudará para "Standstill".

ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
67	Drive no estado "Disabled" ou "Errorstop".
71	P202 diferente de 4 (PLC).

EXEMPLO





Ao alterar o valor de 0 para 1 do marcador de bit 6500, entrada Enable do bloco MC_Power, o eixo real é habilitado e o seu estado, marcador de word do sistema 3406, é alterado para "Standstill" (%SW3406 = 2). A saída Status, marcador de bit 6501, é setada.

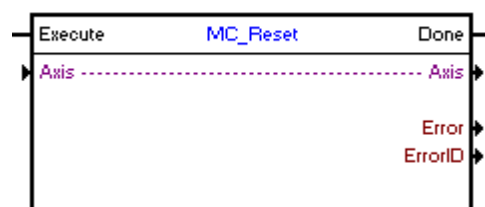
Tendo-se a transição de 0 para 1 do marcador de bit 6502 o bloco MC_MoveAbsolute é executado e inicia-se o posicionamento para a posição 10 voltas. O [estado do eixo](#)^[118] é alterado para "Discrete Motion" (%SW3406 = 6).

Enquanto o posicionamento é executado, o marcador de bit 6500, entrada Enable do bloco MC_Power, é resetado, mas como o BufferMode do MC_Power está configurado como "Buffered", o eixo somente será desabilitado na conclusão do posicionamento.

Ao finalizar o posicionamento, o marcador de bit 6503, saída Done do bloco MC_MoveAbsolute é setado por 1 ciclo de scan e o eixo é desabilitado (MC_Power.Enable = 0). O estado do eixo é alterado para "Disabled" (%SW3406 = 0).

7.5.1.2 MC_Reset

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Limpa Falha do Drive

Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada Execute, o bloco será executado. Se o eixo configurado estiver em Falha, o estado do eixo estará em "Errorstop", ao executar o bloco o [estado do eixo](#) [118] mudará para "Disabled".

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Execute, 1 saída Done e 4 argumentos, sendo eles:

- [Axis](#) [106]
- [Error](#) [116]
- [Error Id](#) [117]
- [Bloco Retentivo](#) [117]

A entrada Execute é responsável pela habilitação do bloco.

A saída Done informa o instante em que o bloco é finalizado.

MODO DE OPERAÇÃO

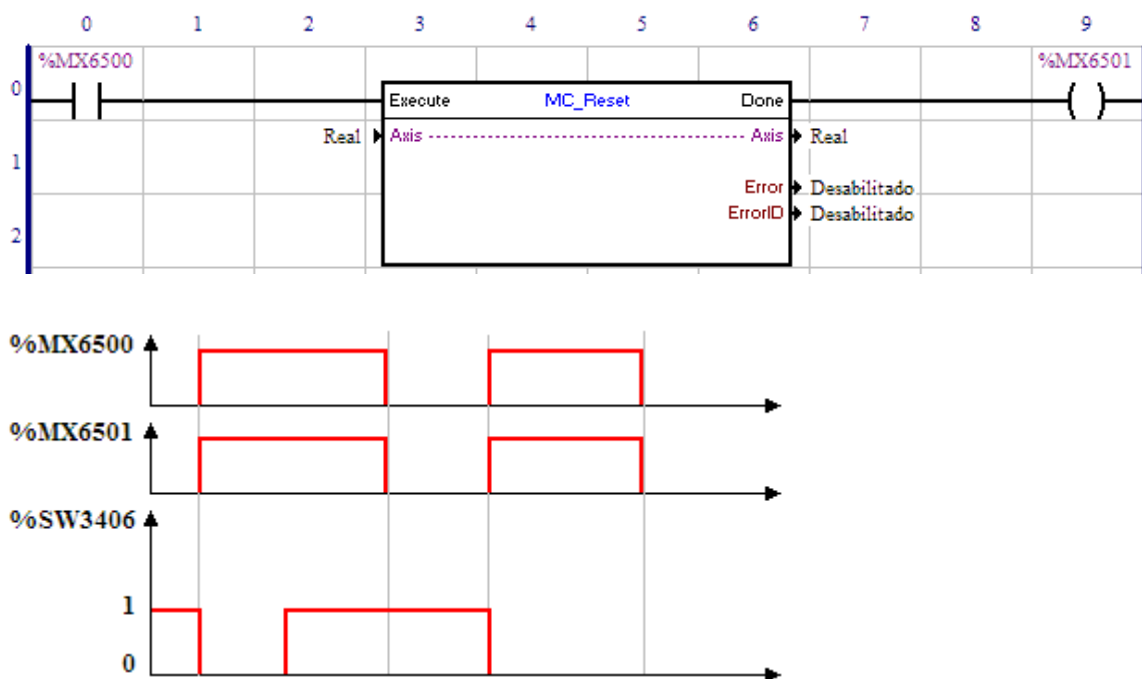
Ao executar o bloco MC_Reset, o drive não altera o modo de operação atual.

Na execução do bloco o [estado do eixo](#) [118] mudará para "Disabled" somente se o estado estava em "Errorstop".

ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
71	P202 diferente de 4 (PLC).

EXEMPLO



Com o eixo real no estado de "Errorstop" (%SW3406 = 1) e uma transição de 0 para 1 do marcador de bit 6500, o bloco MC_Reset será executado e o [estado do eixo](#) [118] mudará para "Disabled" (%SW3406 = 0). A saída

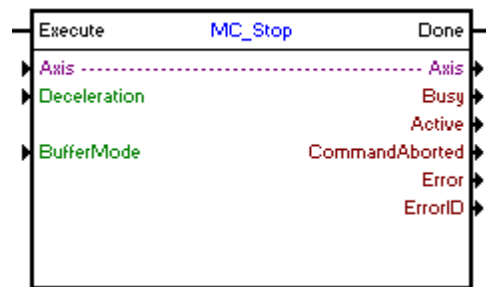
Done, marcador de bit 6501, permanecerá setada enquanto a entrada Execute estiver em 1.

Ocorrendo alguma falha no drive, o [estado do eixo](#)^[118] mudará para "Errorstop" (%SW3406 = 1) .

Quando novamente ocorrer uma transição de 0 para 1 do marcador de bit 6500, o bloco MC_Reset será executado e o [estado do eixo](#)^[118] mudará para "Disabled" (%SW3406 = 0) . A saída Done, marcador de bit 6501, permanecerá setada enquanto a entrada Execute estiver em 1.

7.5.1.3 MC_Stop

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Executa uma parada.

Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada Execute, o bloco será iniciado e executado de acordo com os argumentos configurados.

Será executado uma parada com uma desaceleração configurada no argumento "Deceleration".

Quando a parada termina, a saída Done vai para 1 durante um ciclo de scan ou enquanto a entrada Execute estiver em 1.

Enquanto a entrada Execute estiver em 1, nenhum outro bloco MC será executado.

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Execute, 1 saída Done e 8 argumentos, sendo eles:

- [Axis](#)^[106]
- [Deceleration](#)^[107]
- [Busy](#)^[116]
- [Active](#)^[116]
- [Command Aborted](#)^[116]
- [Error](#)^[116]
- [Error Id](#)^[117]
- [Bloco Retentivo](#)^[117]

A entrada Execute é responsável pela habilitação do bloco.

A saída Done informa o instante em que a parada é finalizada.

MODO DE OPERAÇÃO

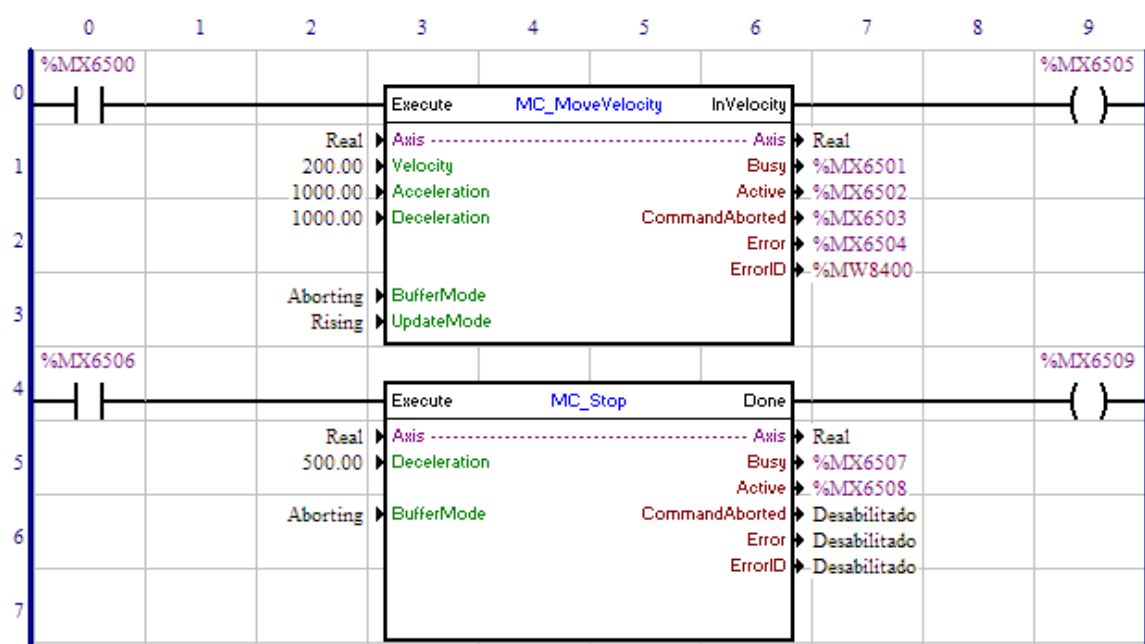
Ao executar o bloco MC_Stop, o drive passará a operar em malha de posição e permanece assim mesmo após a conclusão do bloco. Deve-se ajustar o ganho proporcional de posição (P0159) para obter um melhor desempenho do drive.

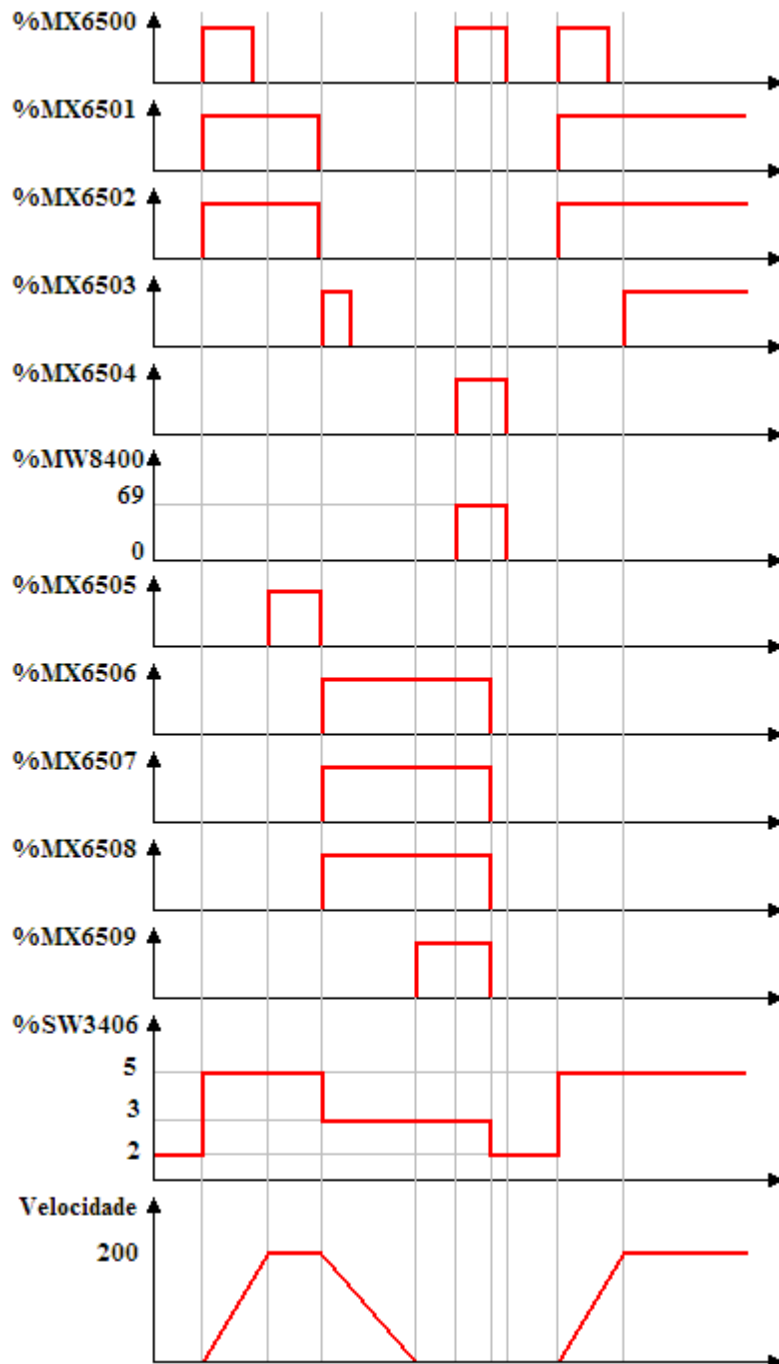
Na execução do bloco o [estado do eixo](#) ^[118] mudará para "Stopping". Ao finalizar a parada e o bloco não estiver mais ativo, o [estado do eixo](#) ^[118] mudará para "Standstill".

ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
64	Desaceleração programada menor que a mínima permitida.
65	Desaceleração programada maior que a máxima permitida.
67	Drive no estado "Disabled" ou "Errorstop".
71	P202 diferente de 4 (PLC).
78	Bloco MC não executado – Falha interna.

EXEMPLO





Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 6500, o bloco MC_MoveVelocity é executado, com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6501 e 6502 respectivamente, são setados e iniciasse o movimento para chegar a velocidade de 200 RPM. O estado do eixo (%SW3406) muda de 2 (Standstill) para 5 (Continuous Motion).

No instante em que a velocidade atinge 200 RPM, a saída InVelocity, marcador de bit 6505 é setado.

Tendo-se a transição de 0 para 1 do marcador de bit 6506 o bloco MC_Stop é instantaneamente executado, com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6507 e 6508 respectivamente, são setados e iniciasse a parada. Ao mesmo tempo os sinais Busy, Active e InVelocity do bloco MC_MoveVelocity,

marcadores de bit 6501, 6502 e 6505, são resetados e o sinal CommandAborted, marcador de bit 6503, é setado por 1 scan. O estado do eixo (%SW3406) muda de 5 (Continuous Motion) para 3 (Stopping).

Ao finalizar a parada, a saída Done do bloco MC_Stop, marcador de bit 6509, é setado e permanece até a entrada Execute, marcador de bit 6506, está setado. O estado do eixo (%SW3406) permanece igual a 3 (Stopping) e nenhum outro bloco MC será executado.

Tendo-se a transição de 0 para 1 do marcador de bit 6500 o bloco MC_MoveVelocity é iniciado, mas como o bloco MC_Stop está ativo, ocorrerá erro e o sinal Error, marcador de bit 6504, será setado e no marcador de word 8400 conterá o valor do erro 69.

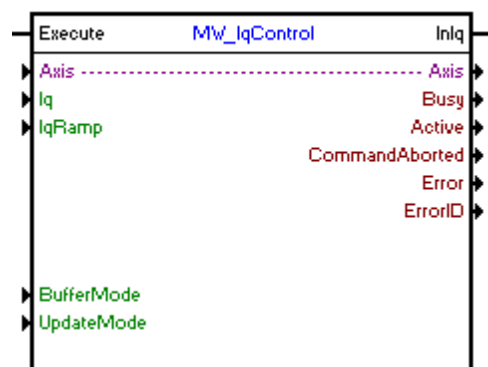
Quando a entrada Execute do bloco MC_Stop é resetada, os sinais Busy, Active e Done, marcadores de bit 6507, 6508 e 6509, são resetados. O estado do eixo (%SW3406) muda de 3 (Stopping) para 2 (Standstill) e outros blocos MCs poderão ser executados.

Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 6500, o bloco MC_MoveVelocity é executado, com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6501 e 6502 respectivamente, são setados e iniciasse o movimento para chegar a velocidade de 200 RPM. O estado do eixo (%SW3406) muda de 2 (Standstill) para 5 (Continuous Motion).

No instante em que a velocidade atinge 200 RPM, a saída InVelocity, marcador de bit 6505 é setado.

7.5.1.4 MW_IqControl

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Executa o controle de Iq programado.

Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada Execute, o bloco será iniciado e executado de acordo com os argumentos configurados.

Para finalizar o bloco, é necessário a execução de outro bloco ou o drive passar para o estado "Disabled" ou "Errorstop".

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Execute, 1 saída InTorque e 11 argumentos, sendo eles:

- [Axis](#) ^[106]
- [Iq](#) ^[107]
- [Iq Ramp](#) ^[107]
- [Buffer Mode](#) ^[107]
- [Update Mode](#) ^[114]

- [Busy](#)^[116]
- [Active](#)^[116]
- [Command Aborted](#)^[116]
- [Error](#)^[116]
- [Error Id](#)^[117]
- [Bloco Retentivo](#)^[117]

A entrada Execute é responsável pela habilitação do bloco.

A saída InIq informa o instante em que atinge o Iq programado.

MODO DE OPERAÇÃO

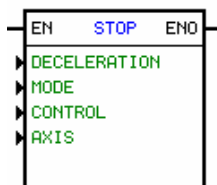
Na execução do bloco o [estado do eixo](#)^[118] mudará para "Continuous Motion".

ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
52	Tentativa de executar bloco com BufferMode - Single quando outro bloco ativo.
67	Drive no estado "Disabled" ou "Errorstop".
69	Drive no estado "Stopping".
70	Tentativa de executar bloco com BufferMode - Buffered quando outro bloco ativo e outro bloco aguardando.
71	P202 diferente de 4 (PLC).
74	Drive no estado "Homing".
78	Bloco MC não executado – Falha interna.
80	Iq programado menor que o mínimo permitido.
81	Iq programado maior que o máximo permitido.
82	IqRamp programado menor que o mínimo permitido.
83	IqRamp programado maior que o máximo permitido.

7.5.1.5 STOP

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 4 argumentos, sendo eles:

- [desaceleração](#)^[103]
- [modo](#)^[136]
- [controle](#)^[104]
- [eixo](#)^[104]

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO informa o instante que o bloco é finalizado.

Modo :

O modo é sempre uma constante.

Possui as opções:

- interrompe
- cancela

FUNCIONAMENTO

Se a entrada EN for 0, o este bloco não está ativo, a saída ENO fica em 0.

Se a entrada EN for 1, mesmo que seja por um ciclo de scan, é executado uma parada com um perfil trapezoidal baseado nas características programadas nos argumentos.

Quando a parada é concluída, a saída ENO vai para 1 durante um ciclo de scan, retornando a 0 posteriormente.

Depois de iniciado, o bloco de parada não é mais cancelado até a sua parada total, mesmo que a entrada EN vá para 0 antes do fim de sua parada.

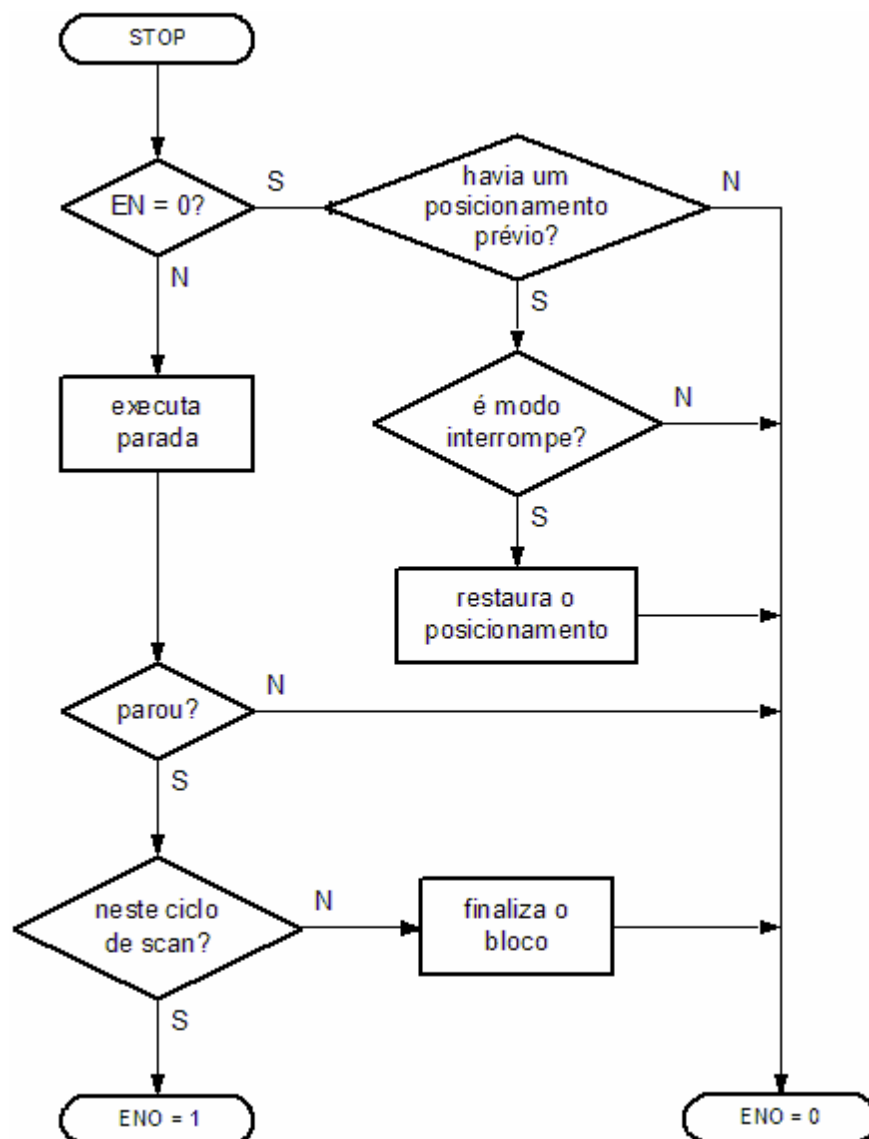
O modo interrompe faz com que o bloco permaneça parado enquanto a entrada EN for 1. No instante que a entrada EN for 0, o bloco de posicionamento previamente ativo é restaurado, desde que a posição corrente não seja maior ou igual a posição desejada pelo posicionamento previamente ativo. Isto poderia ocorrer, se a desaceleração do bloco de parada fosse muito lento.

O modo cancela não restaura o posicionamento prévio quando a entrada EN for 0.

Nota: Se utilizado para parar uma busca de zero máquina, o modo de parada sempre será cancela, mesmo que a programação esteja setada para interrompe.

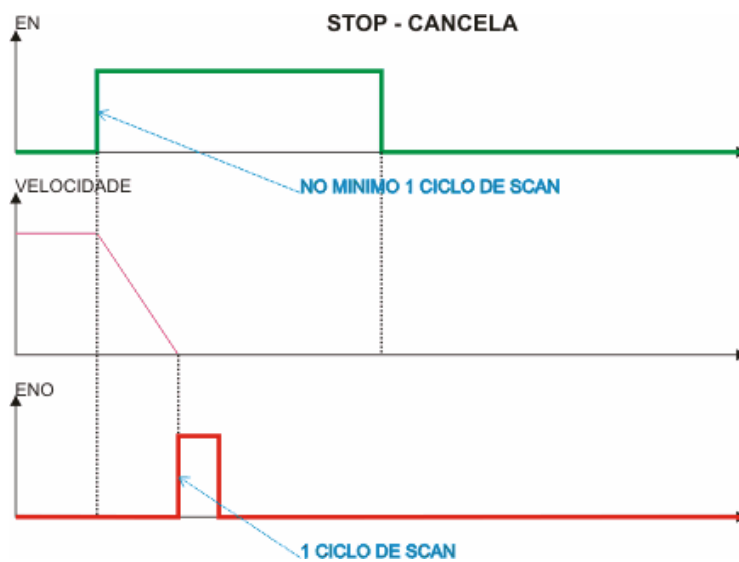
Importante: Este bloco não altera a forma de controle, seja ela em malha de posição ou em malha de velocidade.

FLUXOGRAMA

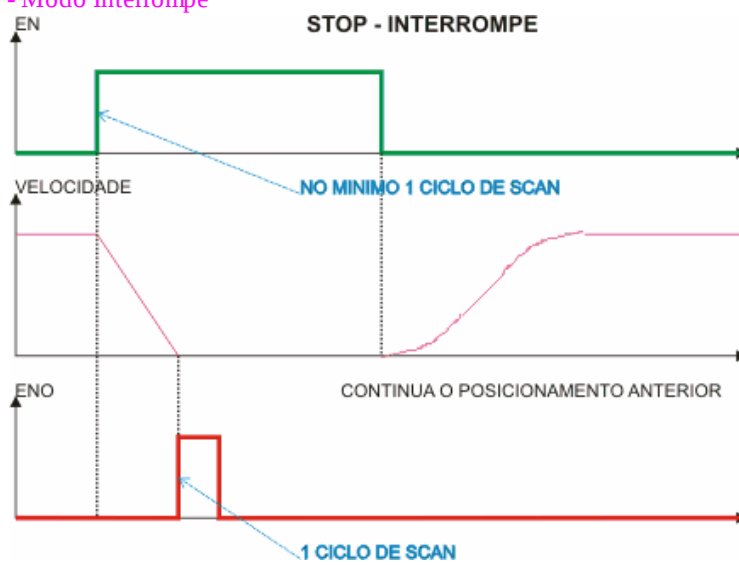


GRÁFICO

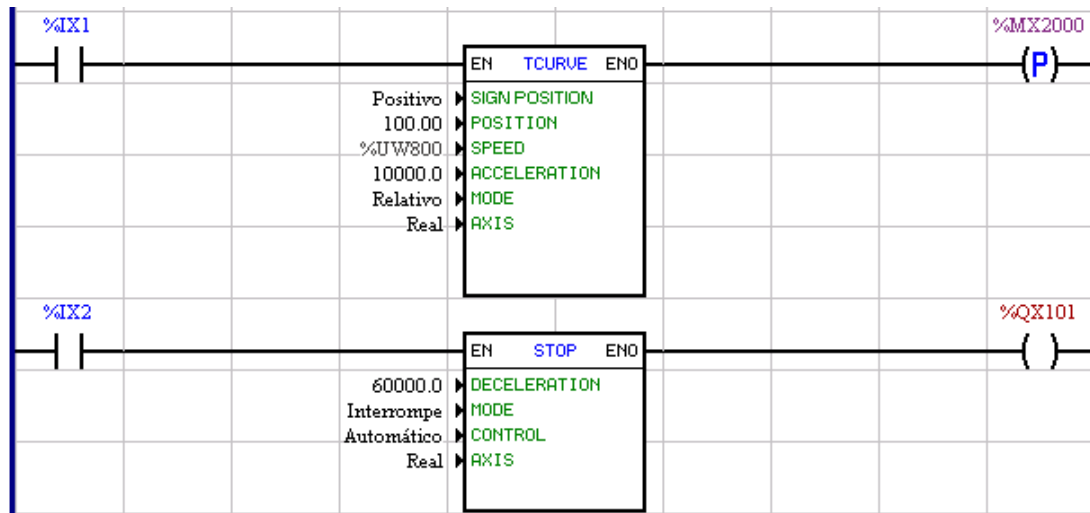
- Modo Cancela



- Modo Interrompe



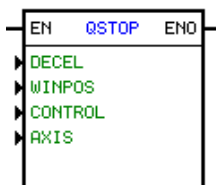
EXEMPLO COMENTADO



Quando a entrada digital 1 for 1, um posicionamento de 100 voltas é habilitado. Se a entrada digital 2 for 1, o bloco de parada é habilitado, fazendo com que o posicionamento seja interrompido. Ao parar, é escrito na saída digital 1 do drive 1 por um ciclo de scan. No instante que a entrada digital 2 voltar para 0, o posicionamento de 100 voltas é completado.

7.5.1.6 QSTOP

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 4 argumentos, sendo eles:

- [desaceleração](#) ^[103]
- [posição](#) ^[102]
- [controle](#) ^[104]
- [eixo](#) ^[104]

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO informa o instante que o movimento é finalizado.

FUNCIONAMENTO

Se a entrada EN for 0, o bloco não está ativo, a saída ENO fica em 0.

Se a entrada EN for 1, o bloco é habilitado. Quando ocorrer um pulso na entrada rápida e o deslocamento decorrido após a habilitação do bloco for maior ou igual ao argumento posição, é executado uma parada com um perfil trapezoidal.

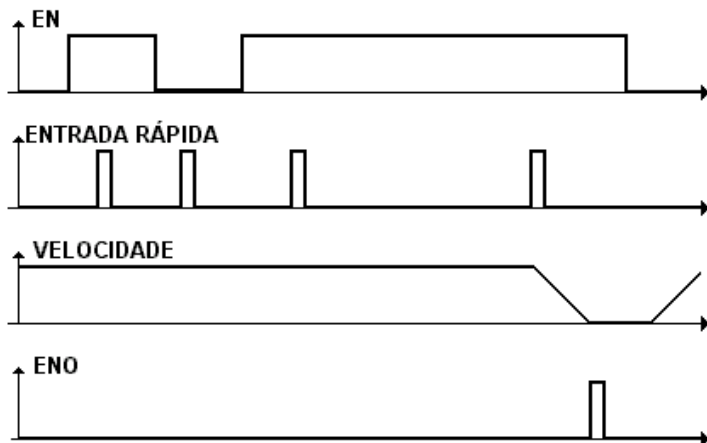
Quando a parada é concluída, a saída ENO vai para 1 durante um ciclo de scan, retomando a 0 posteriormente.

Para realizar outro deslocamento o bloco deve ser desabilitado pelo menos por um ciclo de scan.

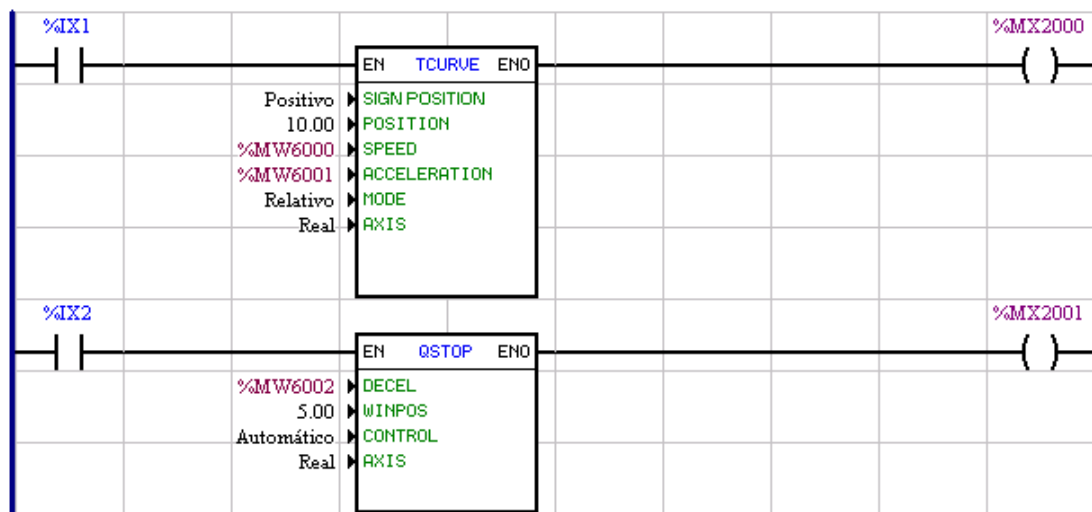
Entrada Rápida (pulso nulo do encoder) - conector X8, pino 8 para a POS2 ou conector XC9, pino 8 para a PLC1 e PLC2.

Importante: Este bloco não altera a forma de controle, seja ela em malha de posição ou em malha de velocidade.

GRÁFICO



EXEMPLO COMENTADO

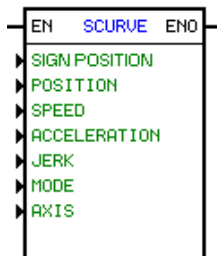


Quando a entrada digital 1 for 1, um posicionamento de 10 voltas é habilitado. Se a entrada digital 2 for 1, o bloco de parada rápida é habilitado, decorridos 5 voltas, quando ocorrer um pulso na entrada rápida do conector X8 o posicionamento será cancelado. Ao parar, é escrito 1 no marcador de bit 2001 por um ciclo de scan. No instante que a entrada digital 2 voltar para 0, o posicionamento poderá ser reiniciado.

7.5.2 Posicionamento

7.5.2.1 SCURVE

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 6 argumentos, sendo eles:

- [posição](#) ^[102]
- [velocidade](#) ^[102]
- [aceleração](#) ^[103]
- [jerk](#) ^[103]
- [modo](#) ^[103]
- [eixo](#) ^[104]

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO informa o instante que o bloco é finalizado.

FUNCIONAMENTO

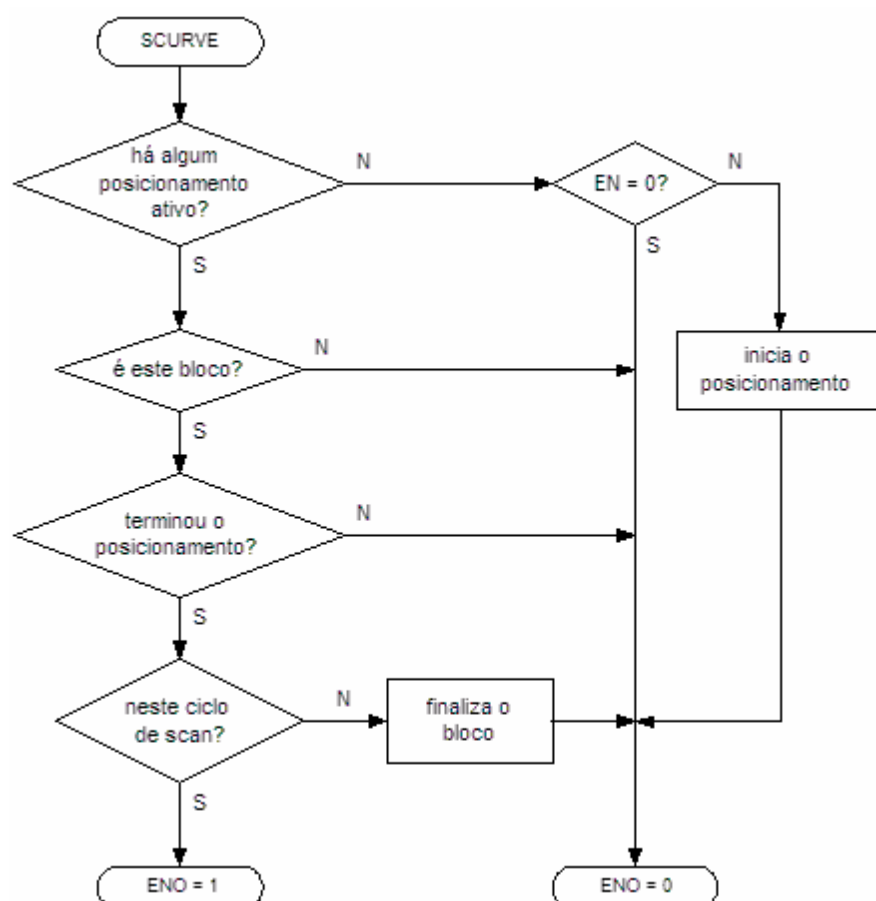
Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e a saída ENO vai para 0.

Se houver pelo menos um pulso durante um ciclo de scan na entrada EN e não houver outro bloco de posicionamento ativo, será executado um posicionamento com um perfil S baseado nas características programadas nos argumentos.

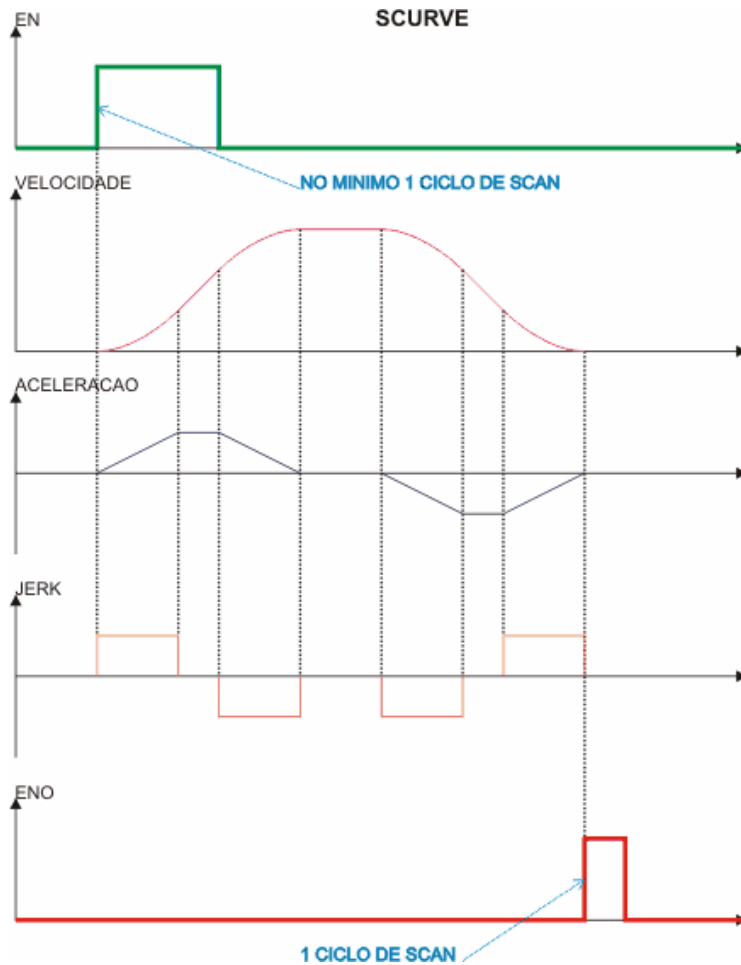
Quando o posicionamento termina, a saída ENO vai para 1 durante um ciclo de scan, retornando posteriormente a 0.

Importante: Este bloco trabalha em malha de posição, permanecendo assim mesmo após a sua conclusão.

FLUXOGRAMA



GRÁFICO



EQUAÇÕES DA CINEMÁTICA

$$x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a_0 \cdot t^2 + \frac{1}{6} \cdot J \cdot t^3$$

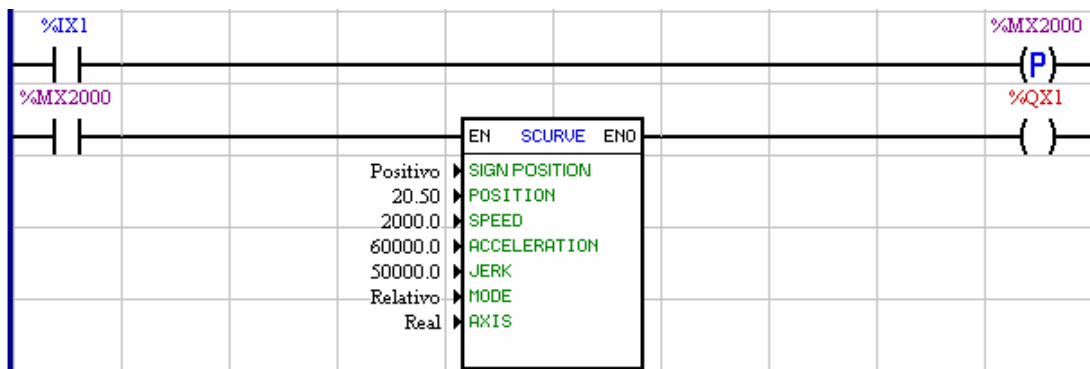
$$v = v_0 + a_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot J \cdot t^2$$

$$a = a_0 + J \cdot t$$

onde:

- x = posição final
- x₀ = posição inicial
- v = velocidade final
- v₀ = velocidade inicial
- a = aceleração final
- a₀ = aceleração inicial
- J = jerk

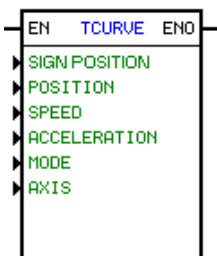
EXEMPLO COMENTADO



Se o drive estiver habilitado e o marcador de bit 2000 estiver em 1, um posicionamento com um perfil S, de 20,5 volts positivo no modo relativo (sentido horário), a 2000 rpm, com uma aceleração de 50.000 rpm/s e um jerk de 230.000 rpm/s² é executado. Quando o posicionamento é concluído, a saída digital 1 fica ativa por 1 ciclo de scan

7.5.2.2 TCURVE

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 5 argumentos, sendo eles:

- [posição](#) [102]
- [velocidade](#) [102]
- [aceleração](#) [103]
- [modo](#) [103]
- [eixo](#) [104]

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO informa o instante em que o bloco é finalizado.

FUNCIONAMENTO

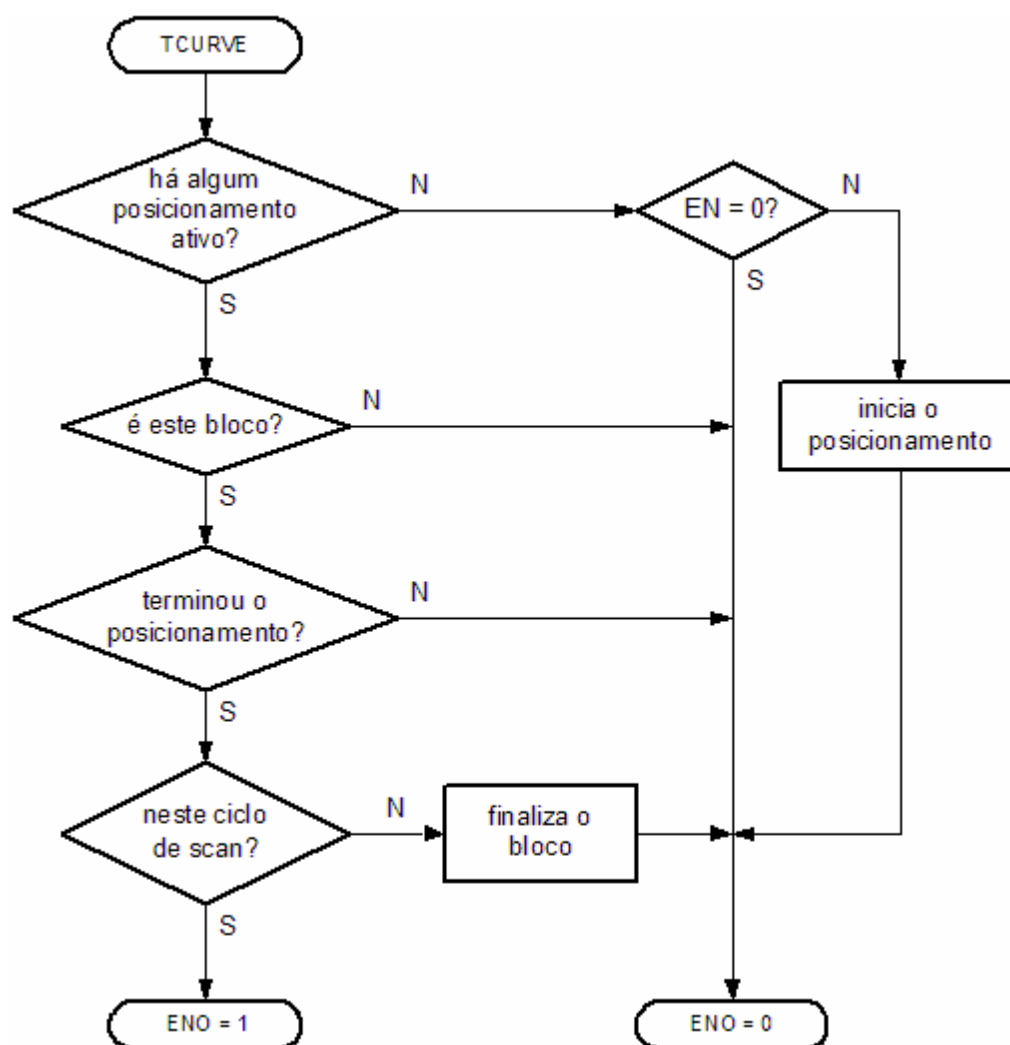
Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e a saída ENO vai para 0.

Se houver pelo menos um pulso durante um ciclo de scan na entrada EN e não houver outro bloco de posicionamento ativo, será executado um posicionamento com um perfil trapezoidal baseado nas características programadas nos argumentos.

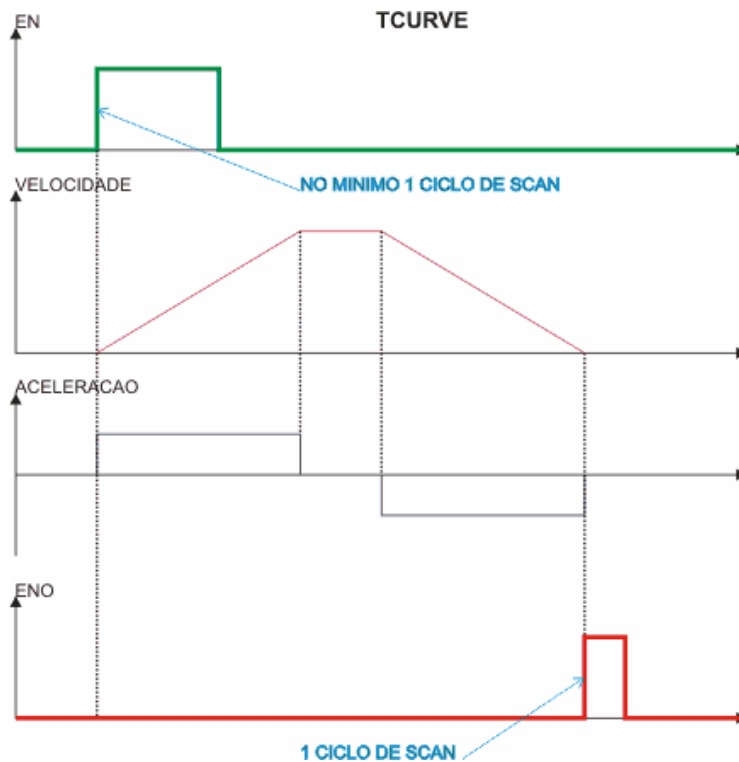
Quando o posicionamento termina, a saída ENO vai para 1 durante um ciclo de scan, retornando posteriormente a 0.

Importante: Este bloco trabalha em malha de posição, permanecendo assim mesmo após a sua conclusão.

FLUXOGRAMA



GRÁFICO



EQUAÇÕES DA CINEMÁTICA

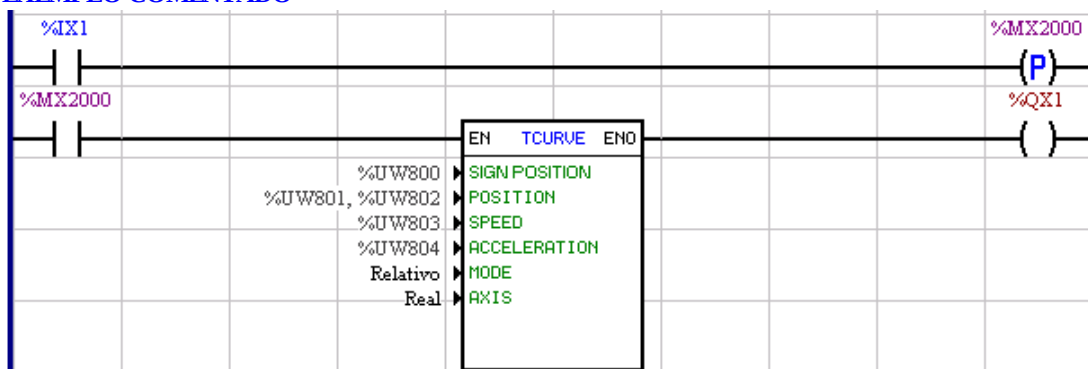
$$x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

$$v = v_0 + a \cdot t$$

onde:

- x = posição final
- x₀ = posição inicial
- v = velocidade final
- v₀ = velocidade inicial
- a = aceleração final

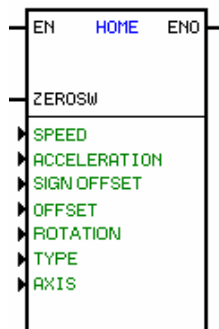
EXEMPLO COMENTADO



Quando for capturado uma transição de 0 para 1 na entrada digital 1, dispara um posicionamento para a posição absoluta configurada com sinal do parâmetro do usuário 800, com o número de voltas do parâmetro do usuário 801 e com a fração de volta do parâmetro do usuário 802, na velocidade do parâmetro do usuário 803 em rpm e com uma aceleração baseada no parâmetro do usuário 904 em rpm/s. Para isto é necessário que uma busca de zero máquina já tenha sido executada previamente. Quando terminar, escreve 1 durante 1 ciclo de scan na saída digital 1.

7.5.2.3 HOME

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 entrada ZEROSW, 1 saída ENO e 6 argumentos, sendo eles:

- [sentido de rotação](#) ^[103]
- [velocidade](#) ^[102]
- [aceleração](#) ^[103]
- [offset \(sinal, número de voltas, fração de volta\)](#) ^[102]
- tipo :
 - [Padrão](#) ^[148]
 - [Imediato](#) ^[149]
 - [Uni-Direcional com Sensor](#) ^[149]
 - [Uni-Direcional com Sensor e Pulso Nulo](#) ^[149]
 - [Uni-Direcional com Pulso Nulo](#) ^[150]
 - [Bi-Direcional com Sensor](#) ^[150]
 - [Bi-Direcional com Sensor e Pulso Nulo](#) ^[151]
- [eixo](#) ^[104]

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

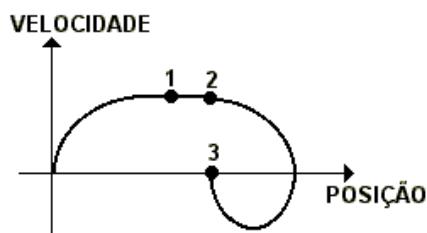
A entrada ZEROSW é responsável de informar ao bloco que a posição de zero máquina foi atingida.

A saída ENO informa o instante que o bloco é finalizado.

TIPO:

Padrão

A busca de zero é iniciada com um perfil trapezoidal baseado nas características programadas. No instante em que houver um pulso de no mínimo um ciclo de scan na entrada ZEROSW, inicia-se a busca do pulso nulo. Assim que o pulso nulo for encontrado, inicia-se o processo de parada seguido do retorno a posição do pulso nulo.



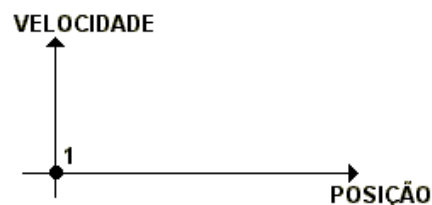
- 1 : Sensor Detectado
- 2 : Pulso Nulo Detectado
- 3 : Posição de Parada (posição do pulso nulo)

NOTA!

Na hipótese deste bloco ser habilitado e a entrada ZEROSW estar em 1, a busca se inicia no sentido oposto ao programado até a entrada ZEROSW ir para 0. Neste instante, o bloco inverte o sentido de giro, repetindo o passo descrito no parágrafo anterior.

Imediato (*)

Quando o tipo programado for imediato, nenhum movimento é executado e a posição atual é considerada a posição do pulso nulo.



- 1 : Nova Posição do Pulso Nulo

NOTA!

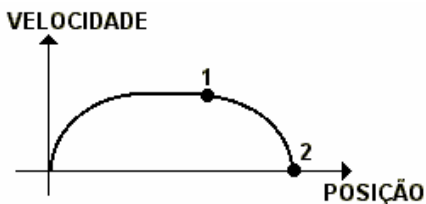
Para a execução deste tipo não é necessário o drive habilitado. Pode ser executado durante qualquer posicionamento.

Uni-Direcional com Sensor (*)

Esse tipo pode ser usado quando o pulso nulo do encoder não está disponível e é requerido rotação em somente um sentido.

A busca do sensor é iniciada com um perfil trapezoidal baseado nas características programadas. No instante em que o sensor é detectado, essa posição é considerada como sendo a posição do pulso nulo e inicia-se o processo de parada.

Se o bloco for habilitado e a entrada ZEROSW estiver em 1, a posição atual será considerada como sendo a posição do pulso nulo e nenhum movimento será executado.



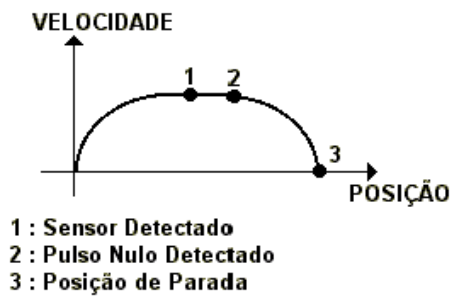
- 1 : Sensor Detectado (nova posição do pulso nulo)
- 2 : Posição de Parada

Uni-Direcional com Sensor e Pulso Nulo (*)

Esse tipo pode ser usado quando o pulso nulo do encoder está disponível e é requerido rotação em somente

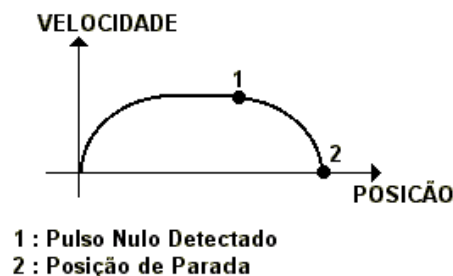
um sentido.

A busca do pulso nulo é iniciada com um perfil trapezoidal baseado nas características programadas. No instante em que o sensor é detectado, inicia-se a busca do pulso nulo. Assim que o pulso nulo for encontrado, inicia-se o processo de parada.



Uni-Direcional com Pulso Nulo (*)

A busca do pulso nulo é iniciada com um perfil trapezoidal baseado nas características programadas. Assim que o pulso nulo for encontrado, inicia-se o processo de parada.



Bi-Direcional com Sensor (*)

Esse tipo pode ser usado quando o pulso nulo do encoder não está disponível.

A busca do sensor é iniciada com um perfil trapezoidal baseado nas características programadas. No instante em que o sensor é detectado, inicia-se o processo de inversão de sentido. No instante em que o sensor não é mais detectado essa posição é considerada como sendo a posição do pulso nulo e inicia-se o processo de parada seguido do retorno a nova posição do pulso nulo.

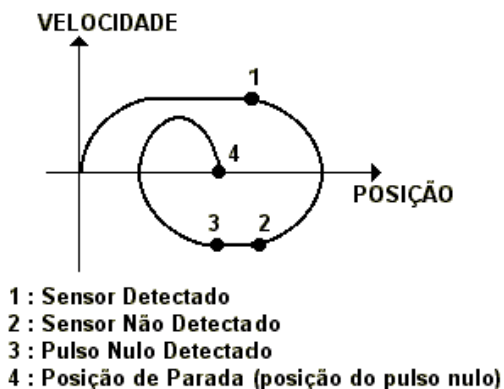
Se o bloco for habilitado e a entrada ZEROSW estiver em 1, o movimento inicia-se no sentido contrário ao programado, quando o sensor não é mais detectado, essa posição é considerada como sendo a posição do pulso nulo e inicia-se o processo de parada seguido do retorno a nova posição do pulso nulo.



Bi-Direcional com Sensor e Pulso Nulo (*)

A busca do pulso nulo é iniciada com um perfil trapezoidal baseado nas características programadas. No instante em que o sensor é detectado, inicia-se o processo de inversão de sentido. No instante em que o sensor não é mais detectado inicia-se a busca do pulso nulo. Assim que o pulso nulo for encontrado, inicia-se o processo de parada seguido do retorno a posição do pulso nulo.

Se o bloco for habilitado e a entrada ZEROSW estiver em 1, o movimento inicia-se no sentido contrário ao programado, quando o sensor não é mais detectado, inicia-se a busca do pulso nulo. Assim que o pulso nulo for encontrado, inicia-se o processo de parada seguido do retorno a posição do pulso nulo.



FUNCIONAMENTO

Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e a saída ENO fica em 0.

Se houver pelo menos um pulso durante um ciclo de scan na entrada EN e não haver outro bloco de posicionamento ativo, a busca de zero é iniciada nas características programadas nos argumentos.

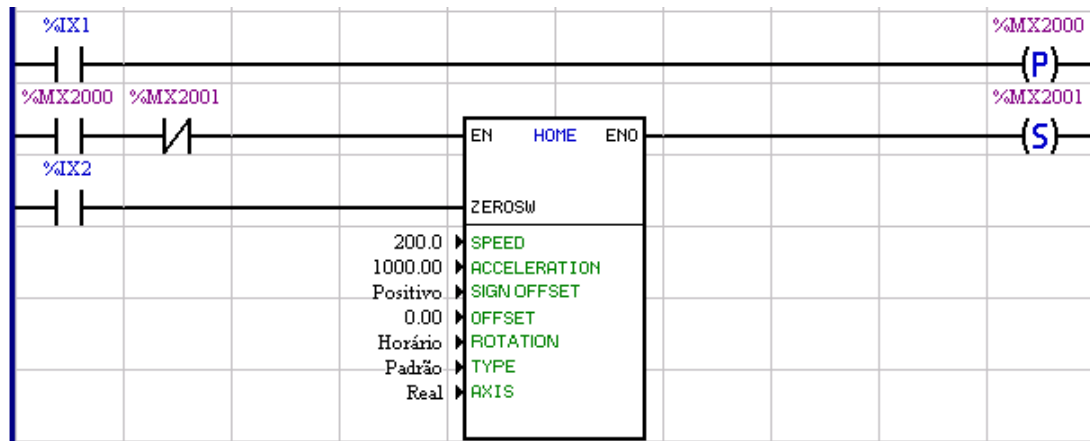
Então o bloco é finalizado e a saída ENO vai para 1 por um ciclo de scan, retornando a 0 posteriormente.

Na finalização deste bloco, a posição encontrada será referenciada com o valor do offset programado, que normalmente possui o valor zero. Se programássemos um offset negativo de 25 rotações, e executássemos um posicionamento relativo de 50 rotações com sinal positivo, a posição alcançada seria de 25 voltas e 0 de fração de volta, com sinal positivo. No entanto, se o posicionamento fosse absoluto, a posição final é 50 voltas e de 0 de fração de volta, com sinal positivo, girando na realidade 75 voltas no sentido horário.

NOTA: Se o tipo de busca de zero programado utilizar pulso nulo, a posição final pode sofrer um offset dependendo do valor do parâmetro 769, que provoca um adiantamento da posição em relação ao pulso nulo. Desta forma, a parada será o valor de P769 décimos de graus antes do pulso nulo.

IMPORTANTE: Após a busca de zero de máquina, o controle fica em malha de posição.

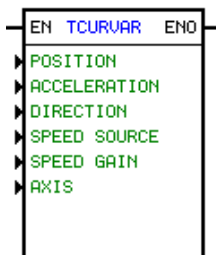
EXEMPLO COMENTADO



Considerando que o drive tenha sido recém resetado ou energizado, na transição de 0 para 1 da entrada digital 1, ativa a busca de zero máquina tipo padrão, pois o marcador de bit 2001 é inicializado em 0. Quando a entrada 2 vai para 1, inicia a busca do pulso nulo. Ao encontrá-lo, o motor começa a desacelerar e volta para a posição do pulso nulo encontrada mais o valor de P769. Assim que o posicionamento é concluído, o marcador 2001 é setado, que inabilita uma nova busca.

7.5.2.4 TCURVAR

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 6 argumentos, sendo eles:

- [posição](#) ^[102]
- [aceleração](#) ^[103]
- [direção](#) ^[104]
- [velocidade](#) ^[152]
- [sincronismo](#) ^[153]
- [eixo](#) ^[104]

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO informa o instante em que o bloco é finalizado.

Velocidade

A velocidade é composta por um tipo de dado e um endereço, dependendo da escolha do tipo de dado.

O tipo de dado da velocidade pode ser:

- encoder (encoder auxiliar da PLC2 ou encoder principal da POS2)
- parâmetro do usuário
- marcador de word

Para os parâmetros do usuário e os marcadores de word a unidade considerada por este campo é o RPM (rotações por minuto).

Relação de Sincronismo

A relação de sincronismo é formada por 1 tipo de dado e 2 endereços ou constantes, dependendo da escolha do tipo de dado.

O tipo de dado pode ser:

- constante
- parâmetro do usuário
- marcador de word

Os endereços ou constantes são destinados a relação do mestre e relação do escravo.

Importante: A relação de sincronismo só é aplicada quando a fonte de velocidade for pelo encoder.

FUNCIONAMENTO

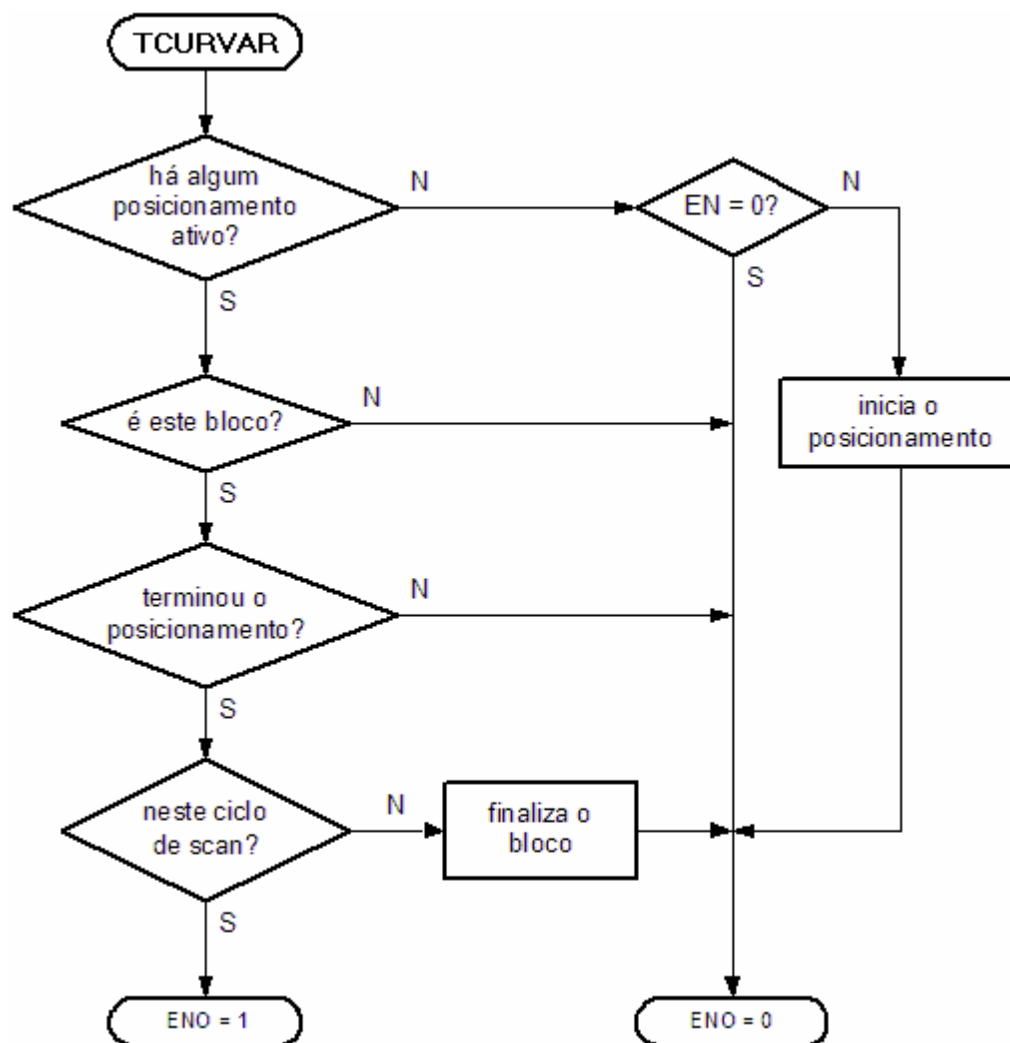
Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e a saída ENO vai para 0.

Se houver pelo menos um pulso durante um ciclo de scan na entrada EN e não houver outro bloco de posicionamento ativo, será executado um posicionamento com um perfil trapezoidal variável baseado nas características programadas nos argumentos.

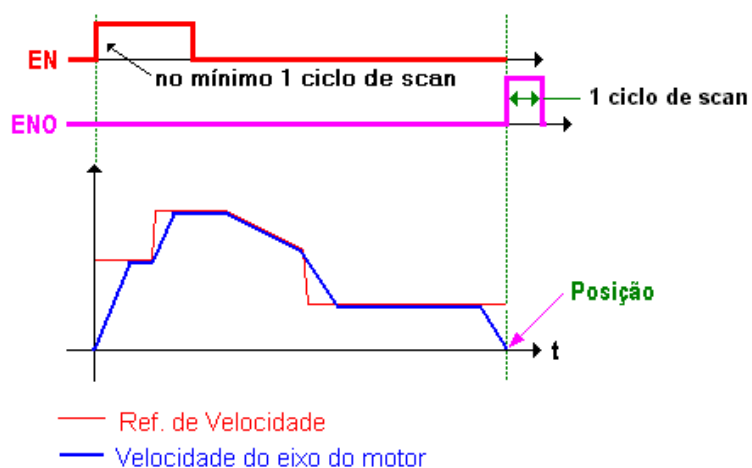
Quando o posicionamento termina, a saída ENO vai para 1 durante um ciclo de scan, retornando posteriormente a 0.

Importante: Este bloco trabalha em malha de posição, permanecendo assim mesmo após a sua conclusão.

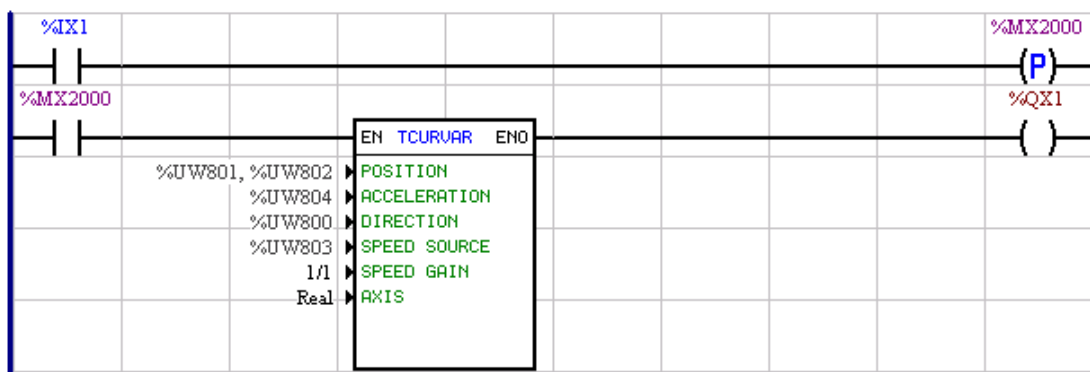
FLUXOGRAMA



GRÁFICO



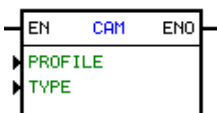
EXEMPLO COMENTADO



Quando for capturado uma transição de 0 para 1 na entrada digital 1, dispara um posicionamento configurada com sinal do parâmetro do usuário 800, com o número de voltas do parâmetro do usuário 801 e com a fração de volta do parâmetro do usuário 802, na velocidade do parâmetro do usuário 803 em rpm e com uma aceleração baseada no parâmetro do usuário 804 em rpm/s. Quando terminar, escreve 1 durante 1 ciclo de scan na saída digital 1.

7.5.2.5 CAM

SÍMBOLO:



DESCRIÇÃO:

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 2 argumentos, sendo eles:

- Perfil:

Perfil de posicionamento CAM a ser executado.

- Tipo de Perfil Cam:

- **Fixo:** o perfil de posicionamento é transferido junto com o programa do usuário e não poderá sofrer alterações.

- **Calculável:** o perfil de posicionamento é transferido junto com o programa do usuário e poderá sofrer alterações através da execução do bloco CALCCAM. Para perfis de posicionamento calculáveis os seguintes parâmetros são necessários :

- Número Máximo de Pontos:

Valor constante que configura o número máximo de pontos que este CAM poderá ter.

- Primeiro Ponto Mestre

Marcador de float que configura a posição do mestre do primeiro ponto deste perfil CAM, a posição do mestre nos demais pontos será de acordo com o conteúdo dos marcadores de float subsequentes ao selecionado. Os conteúdos dos marcadores de float utilizados devem ter o formato de voltas, exemplo: 1.5 voltas, 0.25 volta, ...

Importante: Caso a posição do mestre de algum ponto for menor que a posição do mestre do ponto anterior no momento da execução do bloco CALCCAM, este perfil CAM não será mais executado

sem que novamente o bloco CALCCAM seja executado com os conteúdos dos marcadores utilizados estejam corretos.

- Primeiro Ponto Escravo

Marcador de float que configura a posição do escravo do primeiro ponto deste perfil CAM, a posição do escravo nos demais pontos será de acordo com o conteúdo dos marcadores de float subsequentes ao selecionado. Os conteúdos dos marcadores de float utilizados devem ter o formato de voltas, exemplo: 1.5 voltas, 0.25 volta, ...

- Primeiro Tipo de Curva

Marcador de bit que configura o tipo de interpolação (0 para interpolação linear e 1 para interpolação cúbica) do primeiro ponto deste perfil CAM, o tipo de interpolação dos demais pontos será de acordo com o conteúdo dos marcadores de bit subsequentes ao selecionado.

- Número de Pontos

Marcador de word que configura a quantidade de pontos deste perfil CAM.

NOTAS!

- Caso o marcador de word programado conter valor maior que o argumento “Número Máximo de Pontos” no momento da execução do bloco CALCCAM, este perfil CAM não será mais executado sem que novamente o bloco CALCCAM seja executado com o conteúdo do marcador utilizado esteja correto.

- No primeiro ciclo de scan após o download do programa do usuário, o bloco CALCCAM carrega o número de pontos, os valores dos pontos e os tipos de interpolação para os argumentos programados nos blocos CAM calculáveis.

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO informa o instante em que o bloco é finalizado.

O bloco CAM é responsável pela execução de um posicionamento definido em seu perfil (profile).

Basicamente um dispositivo CAM tem a função de converter um movimento rotativo em um movimento recíproco de avanço e recuo. Esse movimento de avanço e recuo é definido por um perfil cam. Uma das maneiras de definir mecanicamente esse perfil cam é mostrada no exemplo a seguir:

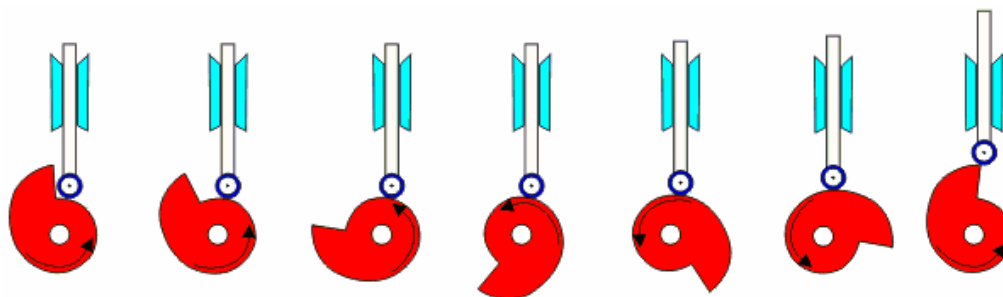


Figura - CAM mecânico.

FUNCIONAMENTO:

Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e a saída ENO é 0.

Se a entrada EN for 1, o bloco executa o perfil CAM programado utilizando o eixo virtual como mestre.

Todos os blocos de posicionamento e velocidade do WLP podem ser utilizados para gerar referência para o eixo virtual.

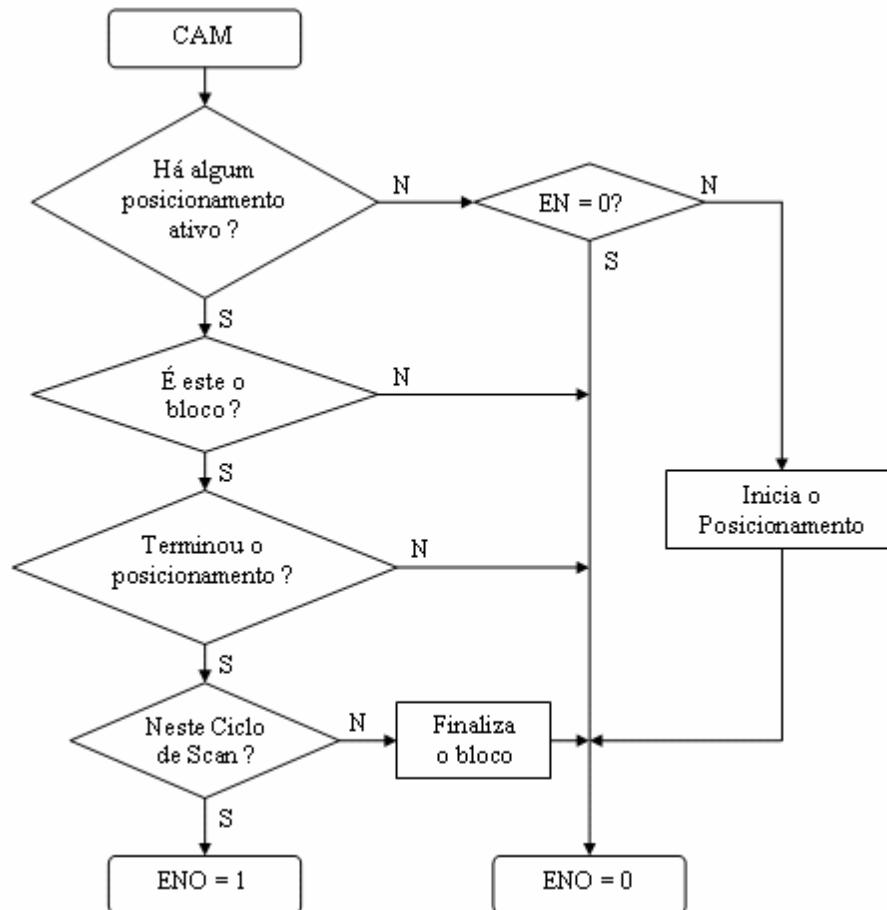
O bloco CAM é sempre relativo, ou seja, a posição do eixo virtual na inicialização do bloco será considerada como posição zero do mestre.

Quando o perfil cam termina, a saída ENO vai para 1 durante um ciclo de scan, retomando posteriormente a 0.

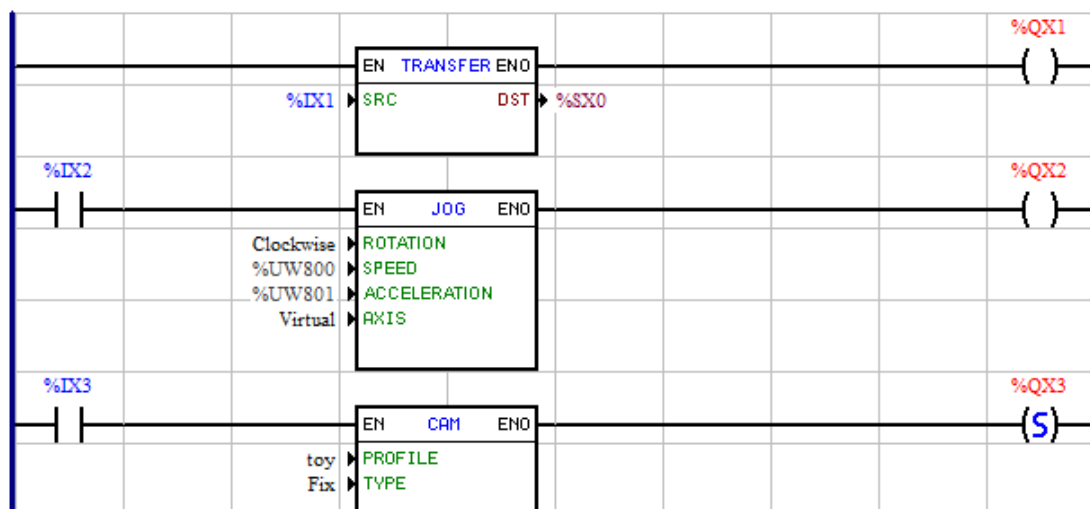
NOTA!

O eixo virtual é o eixo utilizado como mestre para o bloco CAM. Todos os blocos de posicionamento e movimento na POS2 a partir da versão de firmware 1.50 são capazes de gerar referência para o eixo virtual.

FLUXOGRAMA:



EXEMPLO:



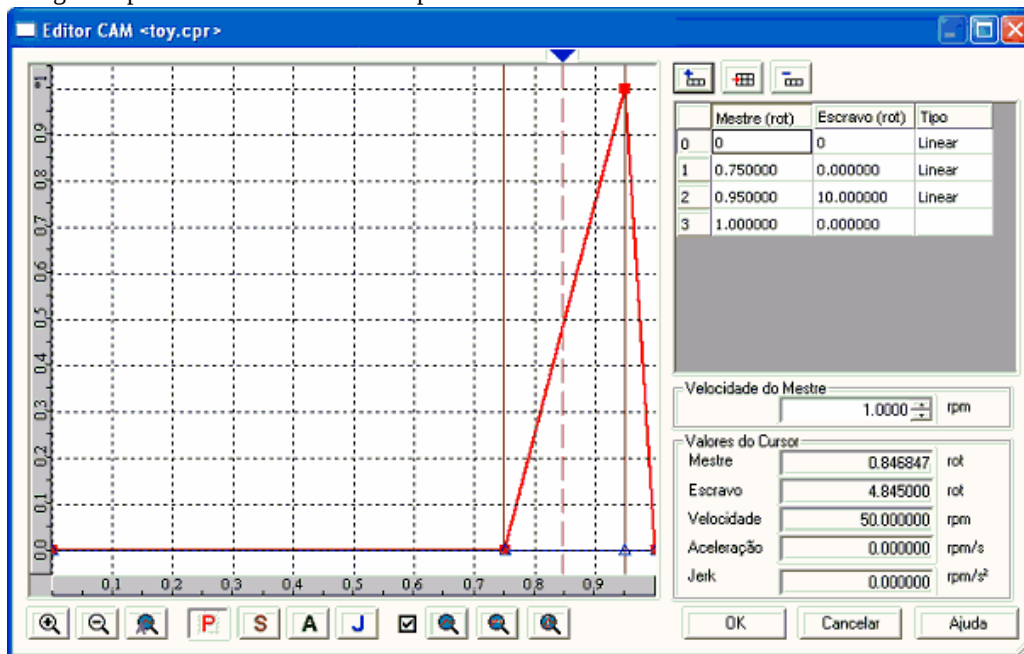
A entrada digital %IX1 habilita o drive.

A entrada digital %IX2 habilita o bloco JOG que está programado para gerar uma referência de velocidade para o eixo virtual definida pelo parâmetro do usuário %UW800 com aceleração definida pelo parâmetro do usuário %UW801.

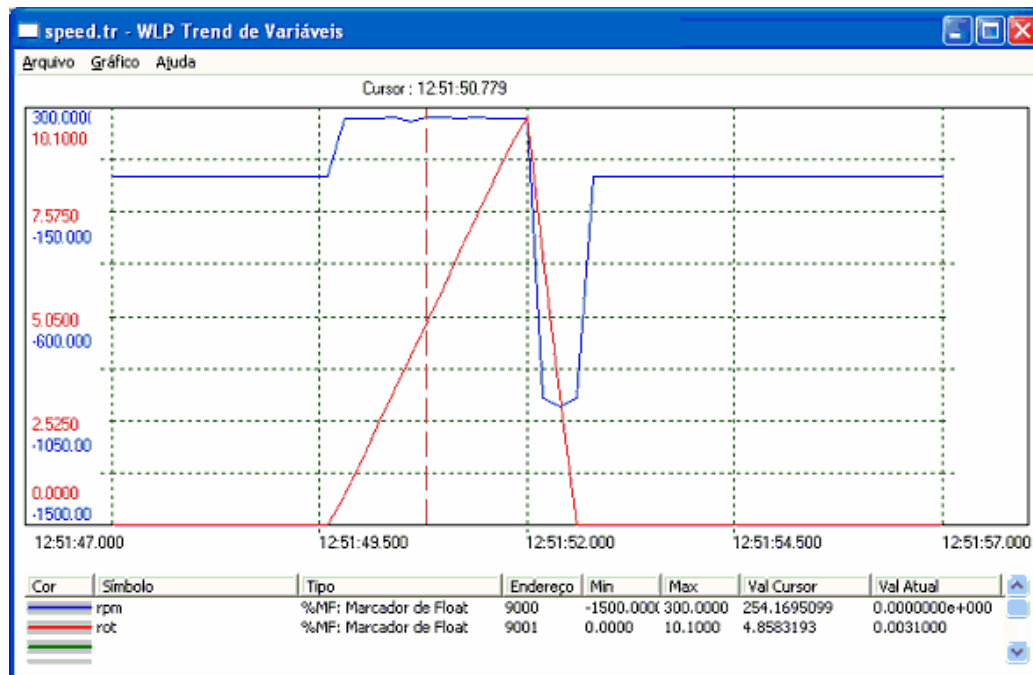
A entrada digital %IX3 habilita o bloco CAM que a partir desse instante seguirá o mestre de acordo com o perfil definido no parâmetro PROFILE. Ao terminar o perfil, a saída digital %QX3 será ativada.

Se a entrada digital %IX3 estiver sempre ativa o perfil CAM será executado continuamente.

O seguinte profile foi utilizado no exemplo :



Através da monitoração online os seguintes dados foram adquiridos :



CAIXA DE PROPRIEDADES BLOCO CAM:

CAM

Perfil:

Abrir Criar Salvar Como... Remover

Tipo de Perfil Cam: ☒ Fixo ☐ Calculável

Número Maximo de Pontos: Constante

Primeiro Ponto Mestre: Marcador de Float *Tag...

Primeiro Ponto Escravo: Marcador de Float *Tag...

Primeiro Tipo de Curva: Marcador de Bit *Tag...

Numero de Pontos: %MW: Marcador de Word *Tag...

%MW: Marcador de Word Retentivo: 6000 ... 6099
 %MW: Marcador de Word Volátil: 7000 ... 7649

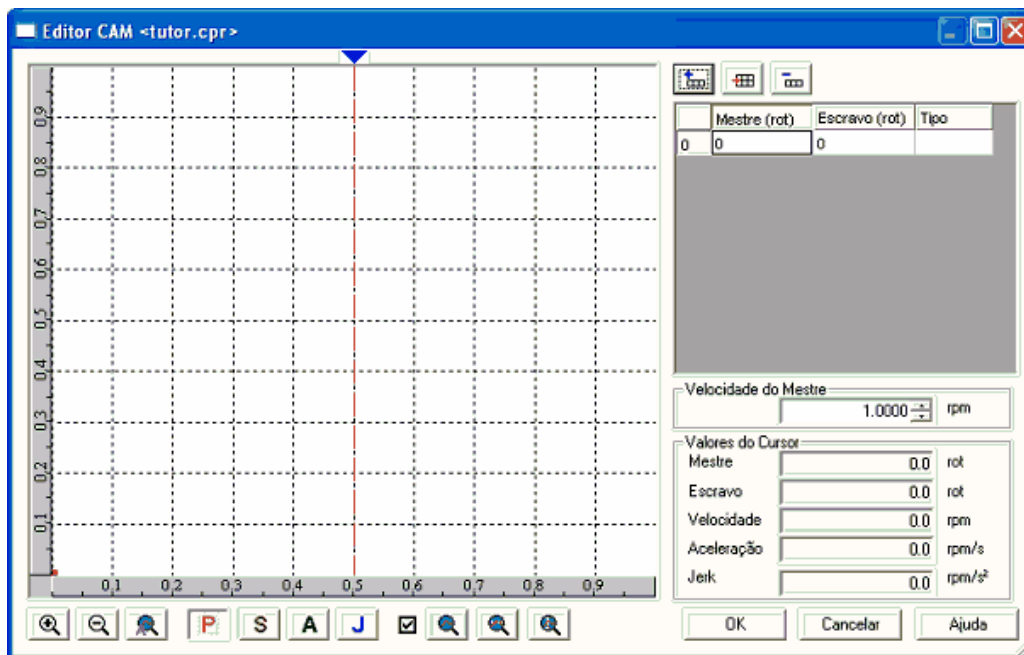
OK Cancelar Ajuda

Esta caixa é chamada através de um duplo clique do mouse no bloco CAM. Nela é possível executar as seguintes operações:

- Selecionar o perfil utilizado através da seleção de "Perfil".
- Abrir o perfil para edição através do botão "Abrir".
- Criar o novo perfil através do botão "Criar".
- Remover o perfil selecionado através do botão "Remover".
- Salvar com outro nome o perfil selecionado através do botão "Salvar Como...".

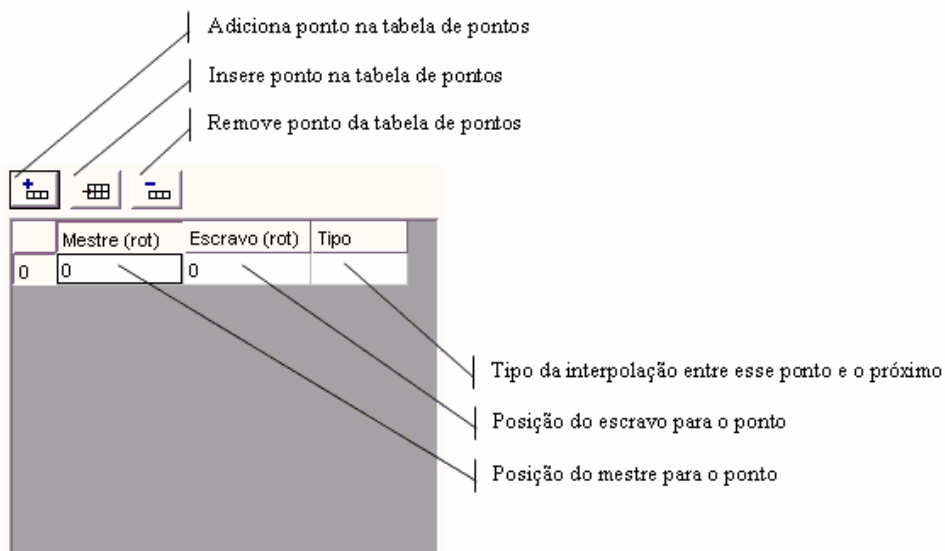
Criando um novo perfil cam:

Para criar um novo perfil cam clique no botão "Cria", uma caixa de entrada de valores solicitará o nome do novo perfil, após o editor de perfil cam abrirá, conforme figura a seguir :



Nessa janela existe os seguintes controles :

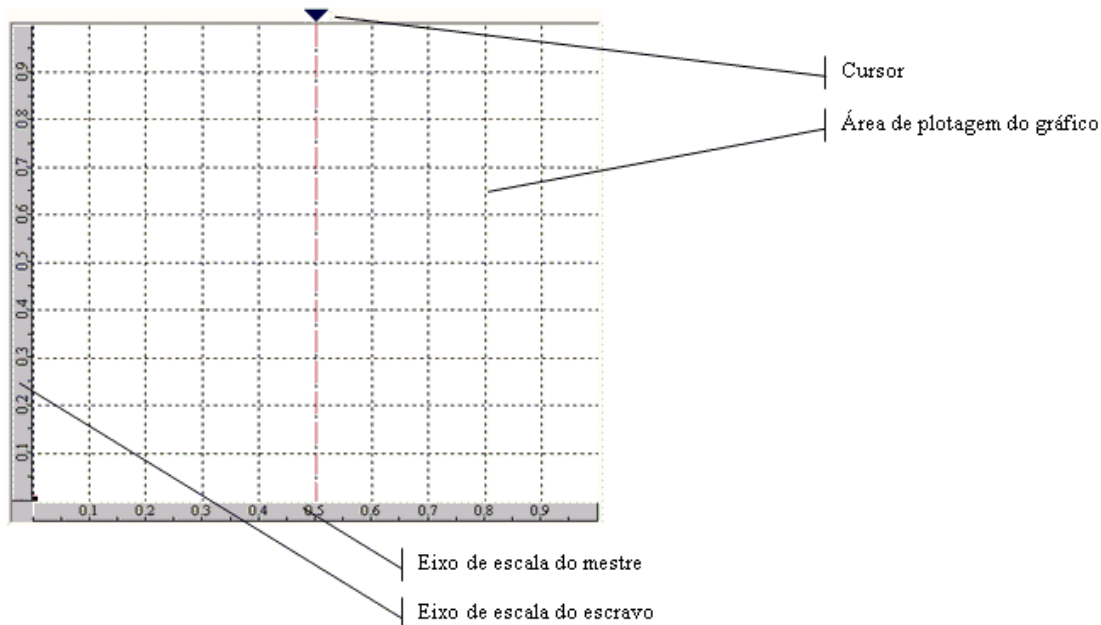
Tabela de pontos :



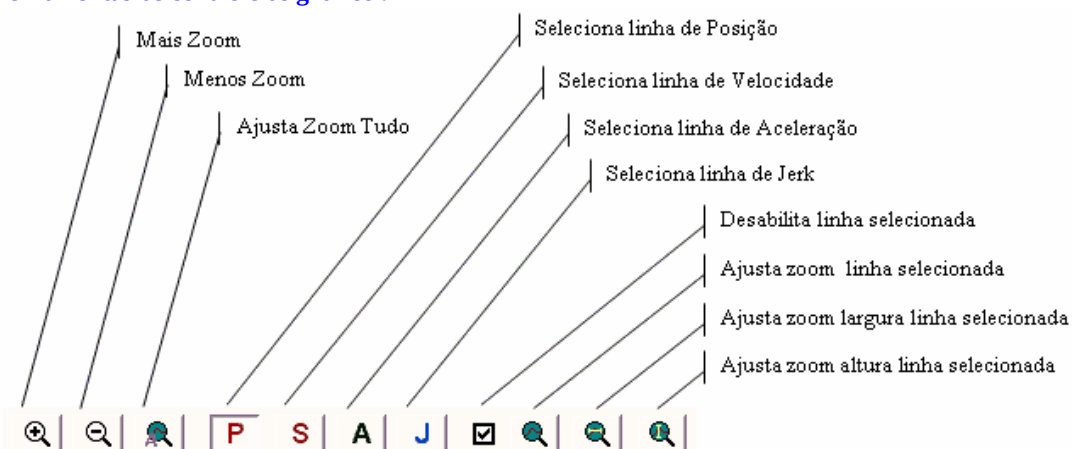
NOTAS!

- Como citado anteriormente o bloco CAM é sempre relativo, logo o primeiro ponto da tabela de pontos sempre será mestre=0 e escravo=0.
- Mestre = eixo virtual
- Escravo = eixo real (drive)

Gráfico do perfil :



Ferramentas de controle do gráfico :



Valores do cursor :

Valores relativos ao ponto selecionado do cursor.

Valores do Cursor		
Mestre	0.0	rot
Escravo	0.0	rot
Velocidade	0.0	rpm
Aceleração	0.0	rpm/s
Jerk	0.0	rpm/s²

Velocidade do mestre :

Velocidade utilizada para cálculo da velocidade, aceleração e jerk do escravo.

Velocidade do Mestre

1.0000 rpm

! NOTA

- A velocidade, aceleração e jerk do escravo devem ser utilizados como referência para o desenvolvimento do perfil cam, onde os mesmos são calculados numericamente e não levam em consideração carga, inércia, torque e a dinâmica do drive.

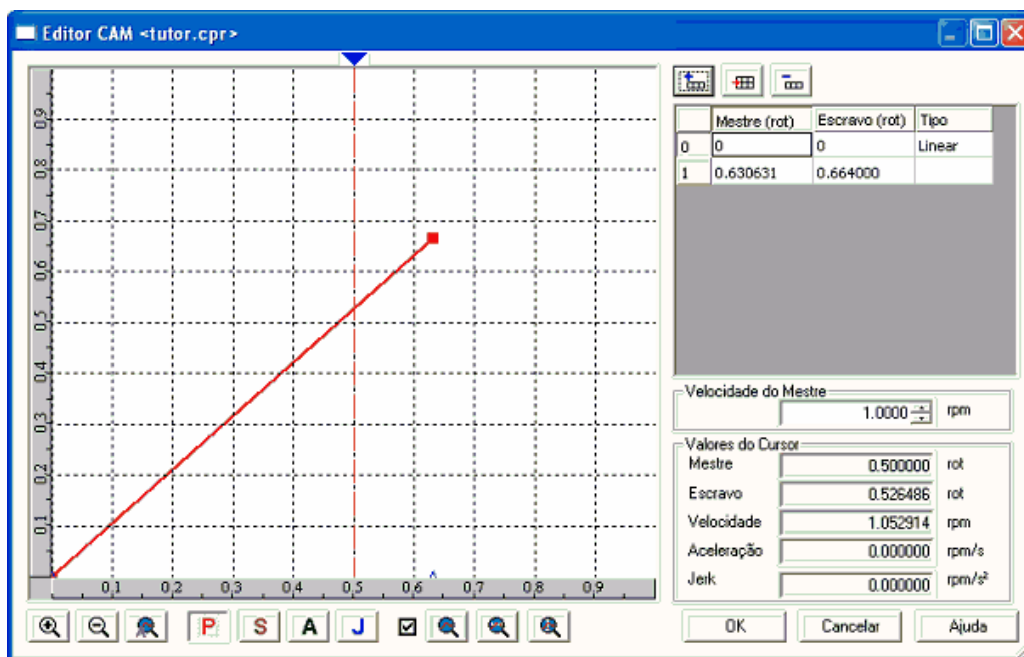
Adicionando um novo ponto no perfil cam:

Um ponto pode ser adicionado através dos botões adicionar ou inserir ponto ou através de um duplo clique do mouse no gráfico na posição onde deseja-se adicionar o ponto. O duplo clique pode ser feito em qualquer região do gráfico. Caso já exista uma interpolação nessa região o editor irá inserir esse ponto entre os dois pontos da interpolação.

O ponto é sempre adicionado como interpolação do tipo linear.

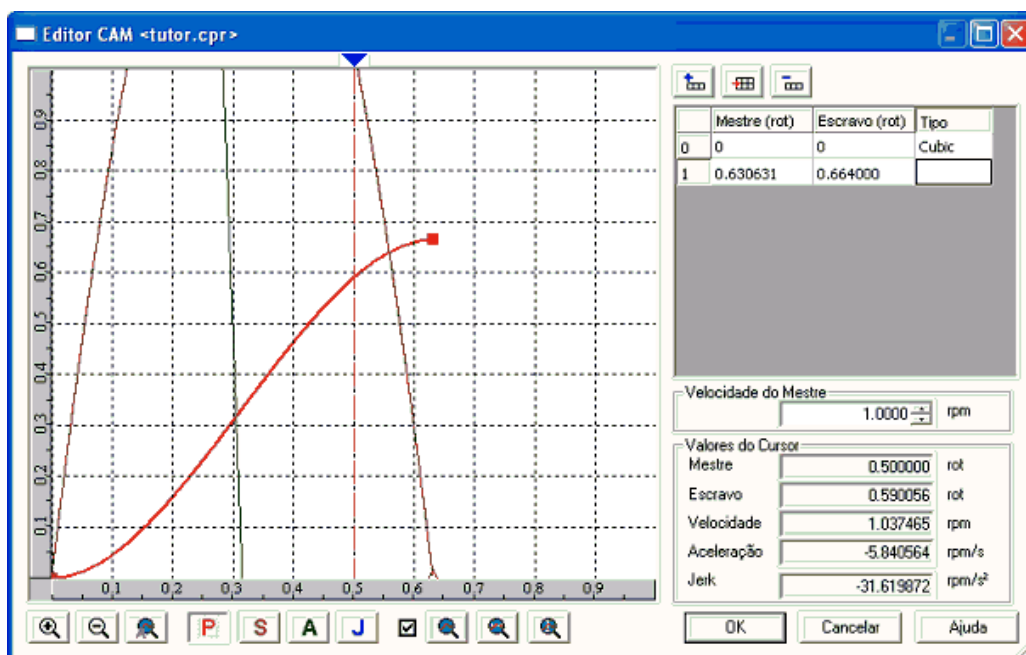
Quando é adicionado ou inserido um ponto através dos respectivos botões os valores de mestre e escravo vem zerados. No caso da inserção de ponto isso pode ocasionar uma interrupção do perfil, pois a posição do mestre deve sempre crescer em relação a origem, então, deve-se editar o valor do mestre e escravo clicando sobre suas células na tabela de pontos.

Na figura a seguir foi inserido um ponto através do duplo clique do mouse:

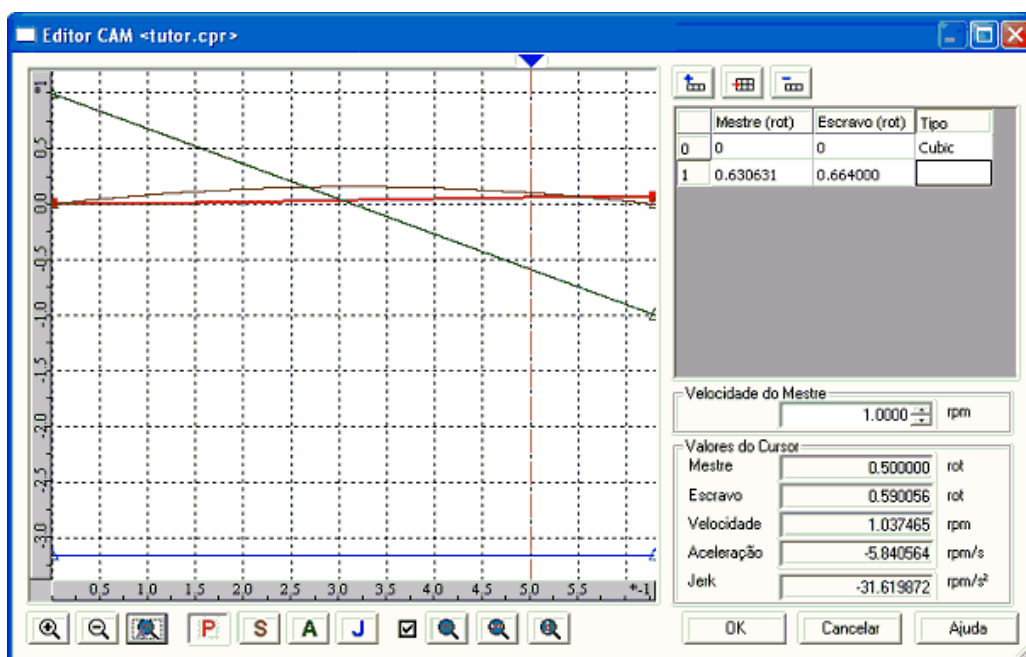


Para alterar o tipo da interpolação clique na célula de tipo na linha correspondente a origem da interpolação e selecione a desejada.

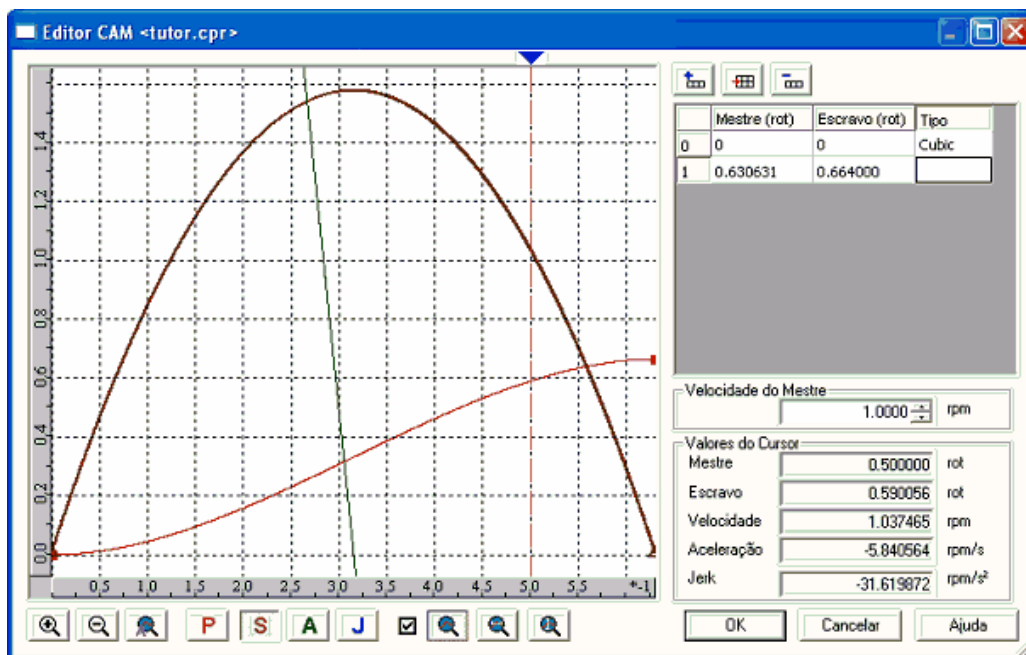
Na figura a seguir foi alterado o ponto para interpolação tipo cúbica.



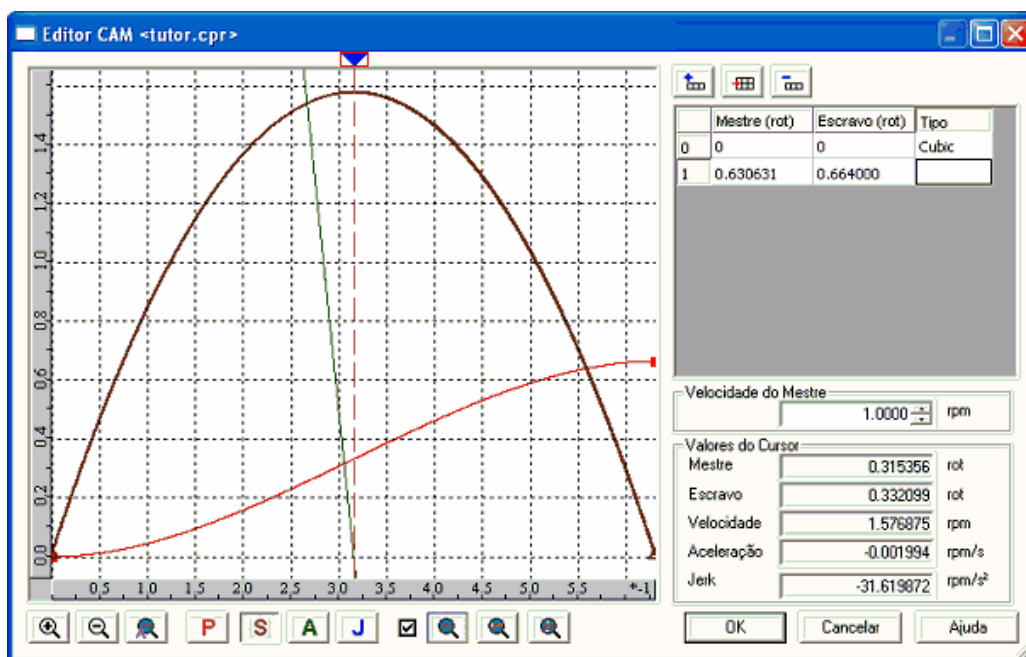
Agora nessa curva já é possível observar outras grandezas além da posição como velocidade, aceleração e jerk. Para uma melhor visualização de todas as grandezas podemos utilizar o botão "Ajuda Zoom Tudo" conforme figura a seguir.



Da mesma maneira podemos escolher uma das grandezas e utilizar o botão "Aplica Zoom Selecionado". No exemplo a seguir foi efetuado um zoom na velocidade.



Outra ferramenta interessante de ser citada é o cursor. No exemplo a seguir posicionaremos o cursor no ponto de máxima velocidade.

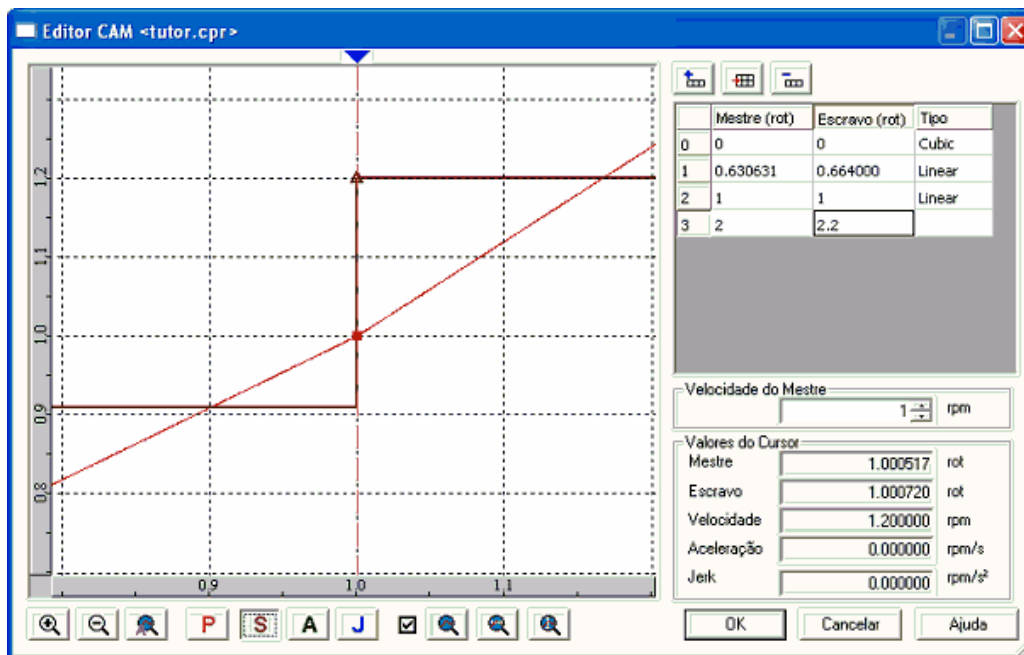


Deve-se lembrar que as grandezas velocidade, aceleração e jerk do escravo são dependentes da velocidade do mestre, então é interessante altera-la de modo a simular algo muito próximo ao real. Na figura a seguir a velocidade do mestre será alterada para 1000 rpm e analisaremos a mesma posição do cursor.

Velocidade do Mestre	
	1000 rpm
Valores do Cursor	
Mestre	0.315356 rot
Escravo	0.332099 rot
Velocidade	1576.875185 rpm
Aceleração	-1994.056064 rpm/s
Jerk	-31619871813.905342 rpm/s²

Durante o projeto do perfil cam todas essas grandezas devem ser observadas pois as mesmas poderão ou não ser cumpridas em função de limitações mecânicas, elétricas e eletrônicas dos equipamentos envolvidos.

Como os gráficos de aceleração e jerk são calculados levando em consideração a interpolação entre dois pontos, nas junções entre interpolações lineares a aceleração e jerk serão mostrados como iguais a zero. Mas sabemos que teoricamente num degrau de velocidade a aceleração e jerk são infinitos, na prática a aceleração e jerk nesse momento dependerá também das limitações mecânicas, elétricas e eletrônicas dos equipamentos envolvidos. Esses degraus de velocidade devem ser observados e considerados no projeto do perfil cam. Na figura a seguir é exemplificado esta situação.



O bloco CAM tem disponível dois tipos de interpolação, linear e cúbica. Sendo utilizada as seguintes equações :

- Linear :

$$p_e = p_{ie} * \left(\frac{p_{fm} - p_m}{p_{fm} - p_{im}} \right) + p_{fe} * \left(\frac{p_m - p_{im}}{p_{fm} - p_{im}} \right)$$

$$v_e = \left(\frac{-p_{ie}}{p_{fm} - p_{im}} + \frac{p_{fe}}{p_{fm} - p_{im}} \right) * v_m$$

$ae = 0$
 $je = 0$

- Cúbica :

$$pe = a * (pm - pim)^3 + b * (pm - pim)^2 + c * (pm - pim) + pie$$

$$ve = (3 * a * (pm - pim)^2 + 2 * b * (pm - pim) + c) * vm$$

$$ae = (6 * a * (pm - pim) + 2 * b) * vm^2$$

$$je = 6 * a * vm^3$$

Onde :

pe = posição do escravo

ve = velocidade do escravo

ae = aceleração do escravo

je = jerk do escravo

pm = posição do mestre

vm = velocidade do mestre

pim = posição inicial do mestre

pfm = posição final do mestre

pie = posição inicial do escravo

pfe = posição final do escravo

a = coeficiente calculado pelo editor CAM

b = coeficiente calculado pelo editor CAM

c = coeficiente calculado pelo editor CAM

Alterando um ponto no perfil cam:

Um ponto pode ser alterado através da tabela de pontos pela edição direta ou movendo o ponto no gráfico. Para mover o ponto no gráfico leve o mouse até o ponto em questão que é marcado com um quadrado vermelho, clique sobre o mesmo e mantenha o mouse pressionado e arraste o mesmo para a nova posição.

Ao clicar sobre o ponto a tabela de pontos será deslocada para o ponto em questão, selecionando a célula relacionada.

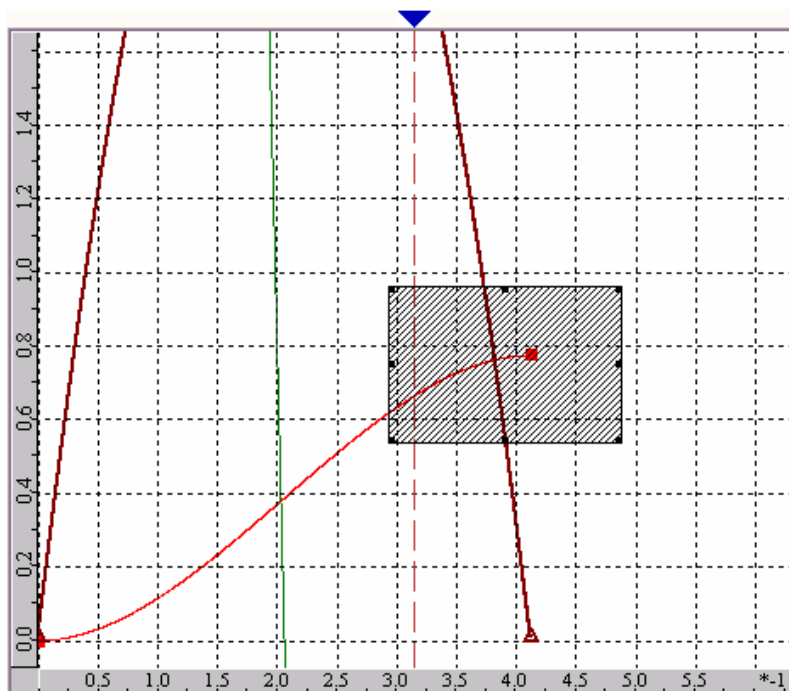
A operação de mover o ponto no gráfico é interativa e calcula todo o perfil a cada mudança do ponto em questão. O novo ponto pode ser visto na tabela de pontos.

Removendo um ponto no perfil cam:

O mesmo é removido diretamente na tabela de pontos. Para isso selecione uma das células respectiva ao ponto e clique no botão "Remover Ponto".

Zoom de uma área determinada do gráfico:

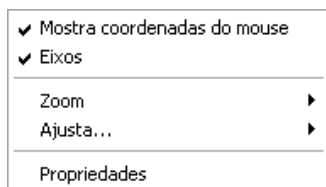
Clique com o mouse sobre um dos cantos da região que deseja executar o zoom e mantenha o mouse pressionado, mova o mouse de modo a marcar uma região. Nesse momento um retângulo aparecerá no gráfico, solte o botão do mouse, e então dê um duplo clique sobre esse retângulo. Na figura a seguir um exemplo desse zoom.

**Movendo o gráfico:**

Pressione a tecla SHIFT e clique com o mouse sobre o gráfico e mantenha o mouse pressionado, mova o mouse e gráfico moverá junto.

Menu gráfico:

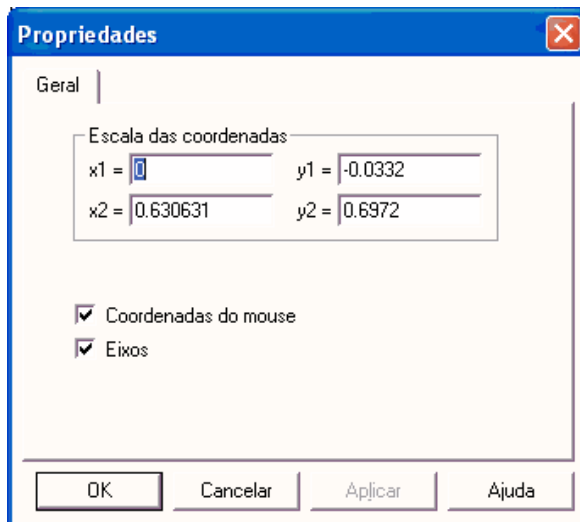
Para ter acesso ao menu do gráfico clique com o botão direito do mouse sobre a área do gráfico, após o seguinte menu aparecerá.



Nesse menu é possível executar as seguintes operações :

- Habilitar/desabilitar coordenadas do mouse.
- Habilitar/desabilitar eixos x e y.
- Executar operações de zoom.
- Executar operações de ajuste da tela.
- Abrir caixa com as propriedades do gráfico.

Na figura a seguir é mostrada a caixa de propriedades do gráfico.

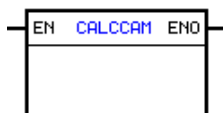


Nessa caixa de propriedades do gráfico é possível executar as seguintes operações :

- Ajustar manualmente a escala dos eixos x e y
- Habilitar/desabilitar coordenadas do mouse.
- Habilitar/desabilitar eixos x e y.

7.5.2.6 CALCCAM

SÍMBOLO:



DESCRIÇÃO:

É composto por 1 entrada EN e 1 saída ENO.

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO informa o instante em que o bloco é finalizado.

O bloco CALCCAM é responsável pelo cálculo dos blocos [CAM](#)¹⁵⁵ calculáveis (tipo de perfil do bloco CAM definido como calculável), conforme o conteúdo dos argumentos desses blocos CAM.

FUNCIONAMENTO:

Quando a entrada EN for de 0 para 1, o bloco é executado.

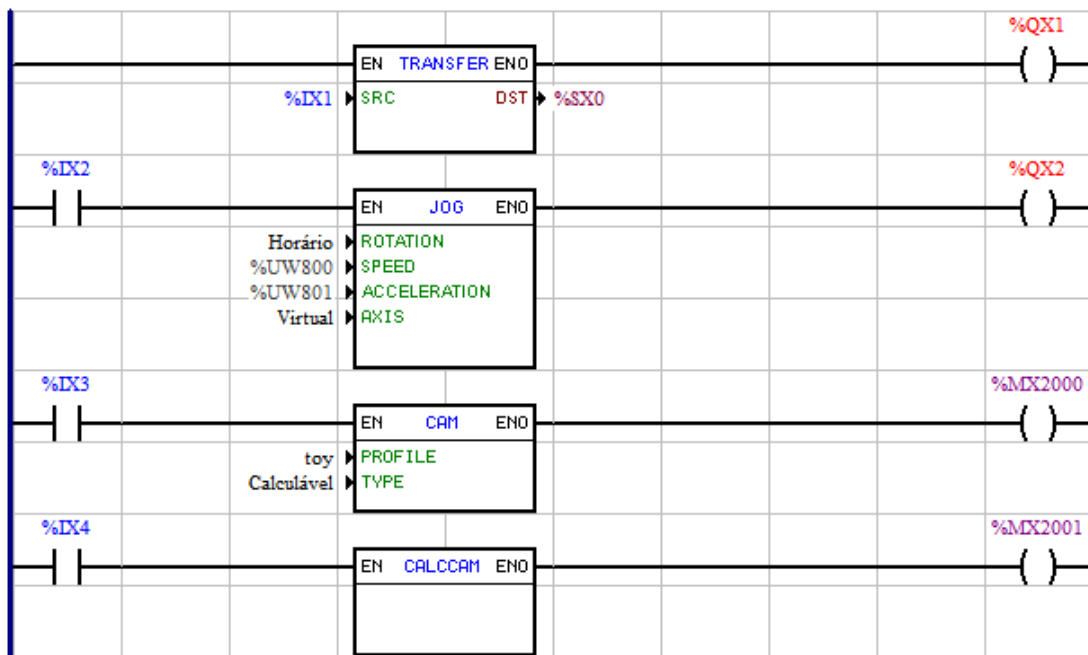
Ao terminar os cálculos dos blocos CAM calculáveis, a saída ENO vai para 1 durante um ciclo de scan, retornando posteriormente a 0.

NOTA!

No primeiro ciclo de scan após o download do programa do usuário, o bloco CALCCAM carrega o número de pontos, os valores dos pontos e os tipos de interpolação para os argumentos programados nos blocos CAM calculáveis.

EXEMPLO:

Ladder:



Propriedades bloco CAM:

CAM

Perfil

toy

Abrir

Criar

Salvar Como...

Remover

Tipo de Perfil Cam

☐ Fixo
 ☒ Calculável

Número Máximo de Pontos

Constante

3

Primeiro Ponto Mestre

Marcador de Float

9500

Tag ...

Primeiro Ponto Escravo

Marcador de Float

9503

Tag ...

Primeiro Tipo de Curva

Marcador de Bit

1000

Tag ...

Número de Pontos

%MW: Marcador de Word

6000

Tag ...

%MW: Marcador de Word Retentivo : 6000 ... 6099

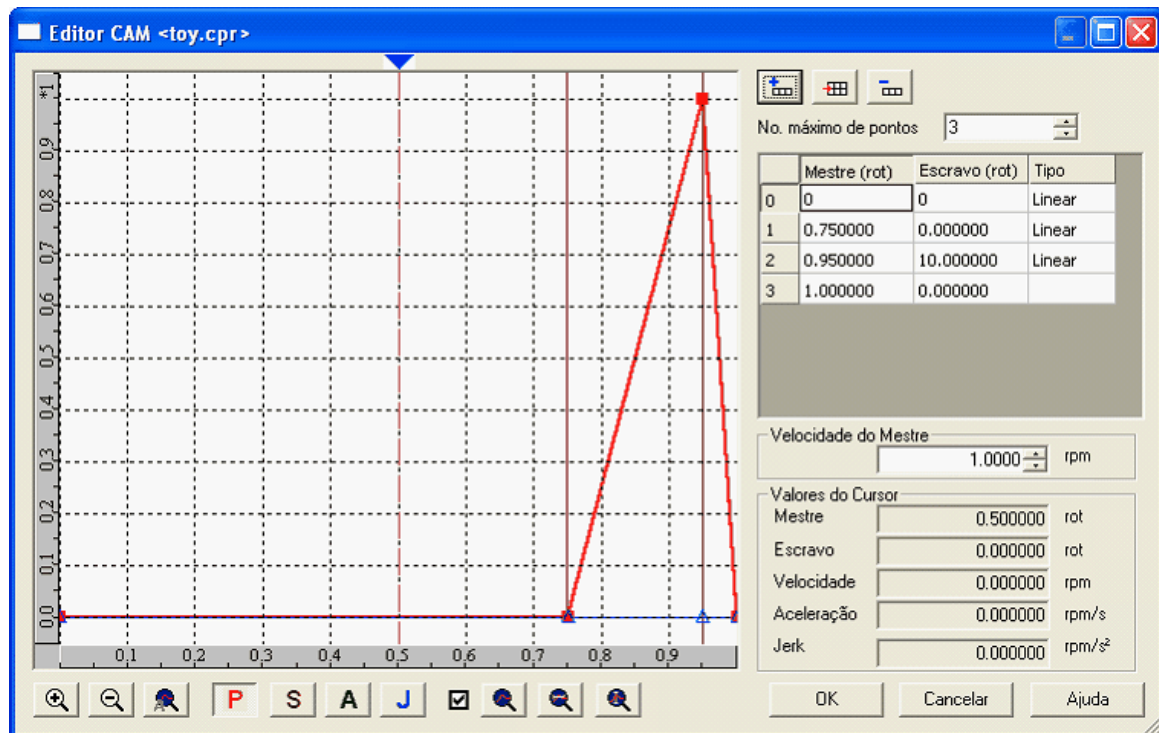
%MW: Marcador de Word Volátil : 7000 ... 7649

OK

Cancelar

Ajuda

Perfil CAM:



Após o download do programa do usuário será carregado o valor 3 para o marcador de word %MW6000. Os valores 0.75, 0.95 e 1.0 para os marcadores de float %MF9500, %MF9501 e %MF9502, respectivamente. Os valores 0.0, 10.0 e 0.0 para os marcadores de float %MF9503, %MF9504 e %MF9505, respectivamente. E os valores 0 (interpolação linear), 0 e 0 para os marcadores de bit %MX1000, %MX1001 e %MX1002, respectivamente.

Quando necessário alterar algum ponto de um perfil calculável, basta alterar os pontos desejados nos respectivos marcadores definidos e executar o bloco CALCCAM.

Neste exemplo para alterar o perfil CAM “toy” demonstrado anteriormente, basta carregar os novos valores nos marcadores citados e executar o bloco CALCCAM.

Importante:

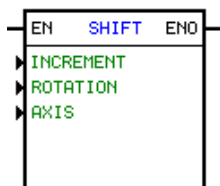
- O bloco CALCCAM não será executado caso algum bloco CAM estiver ativo e será gerado o erro E68 na sua tentativa.
- Ao executar o bloco CALCCAM com algum marcador utilizado no perfil CAM contendo valor inadequado, na tentativa de executar esse perfil CAM será gerado o erro E53 e esse bloco CAM não será executado.

Valores Inadequados:

- Valor do Número de Pontos maior que o Número Máximo de Pontos.
- Valor da Posição do Mestre menor que a Posição do Mestre no ponto anterior.

7.5.2.7 SHIFT

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 2 argumentos, sendo eles:

- [incremento](#) ^[171]
- [sentido de rotação](#) ^[103]
- [eixo](#) ^[104]

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

Incremento

O incremento é composto por um tipo de dado, um endereço ou um valor constante, dependendo da escolha do tipo de dado e a forma de incremento.

O tipo de dado pode ser:

- constante
- parâmetro do usuário
- marcador de word

A forma de incremento pode ser:

- graus / segundo
- pulsos / ciclo de scan (65536 pulsos = 1 rotação)

FUNCIONAMENTO

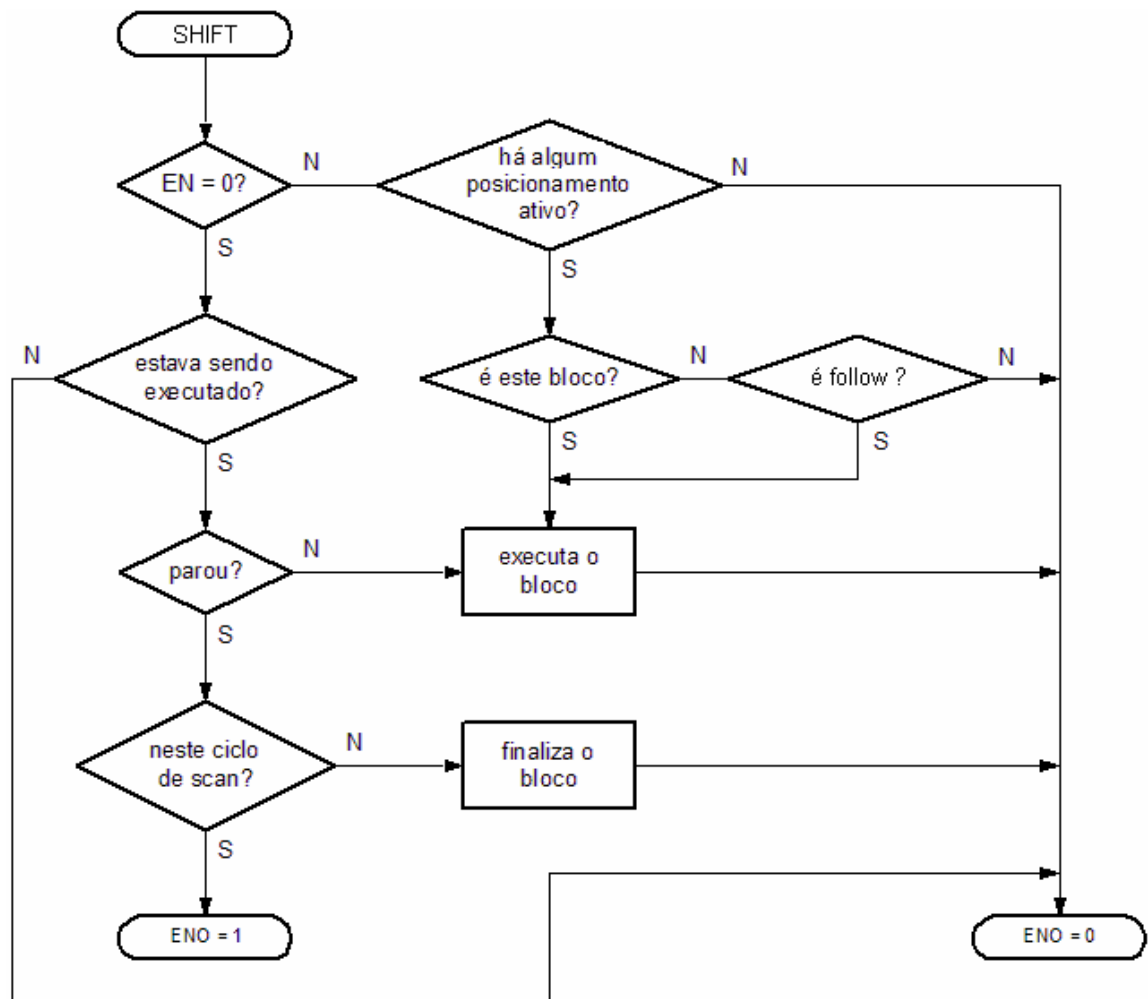
Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e a saída ENO fica em 0.

Se a entrada EN for 1 e nenhum outro bloco de posicionamento estiver ativo, com exceção do bloco follow, então o bloco incrementa a posição do eixo do motor com o valor incremento de posição por segundo ou por ciclo de scan, dependendo da forma de incremento programado.

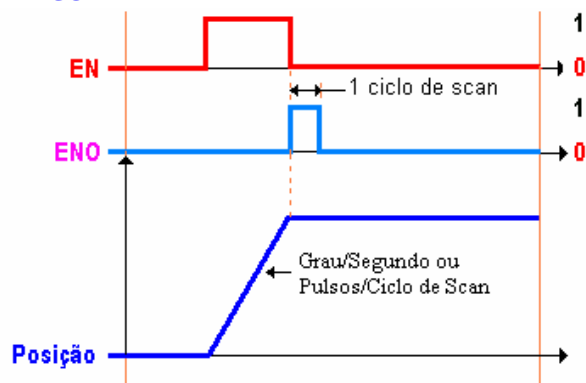
No instante que a entrada EN for para 0, o incremento de posição para, a saída ENO vai para 1 por um ciclo de scan, retornando a 0 posteriormente.

NOTA: O incremento pode ser atualizado online.

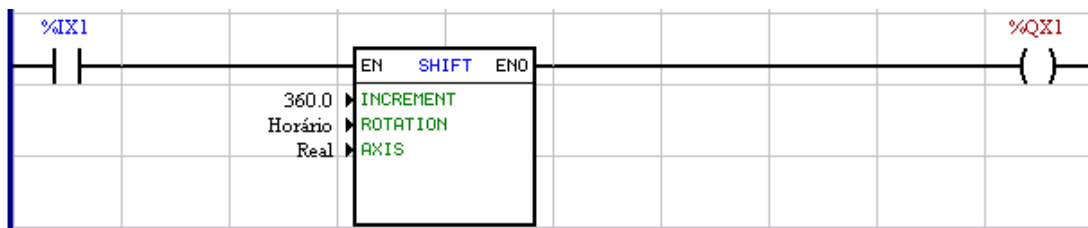
FLUXOGRAMA



GRÁFICO



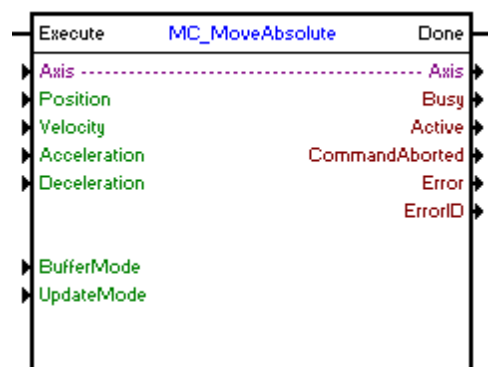
EXEMPLO COMENTADO



Quando a entrada digital 1 estiver ativada o eixo de motor será deslocado 360° em um segundo no sentido horário.

7.5.2.8 MC_MoveAbsolute

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Executa um posicionamento para a posição absoluta programada.

Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada Execute, o bloco será iniciado e executado de acordo com os argumentos configurados.

Será executado um posicionamento para a posição absoluta configurada no argumento "Position", com uma velocidade máxima configurada no argumento "Velocity" e uma aceleração/desaceleração configurada nos argumentos "Acceleration" e "Deceleration".

Dependendo da distância do posicionamento e dos valores de aceleração e desaceleração, a velocidade do motor não atingirá a velocidade máxima configurada.

A direção do posicionamento dependerá da posição atual do motor e a posição configurada. Se a posição atual for menor que a posição configurada, o posicionamento será na direção positiva (sentido horário) e se a posição atual for maior que a posição configurada, o posicionamento será na direção negativa (sentido anti-horário).

Quando o posicionamento termina, a saída Done vai para 1 durante um ciclo de scan ou enquanto a entrada Execute estiver em 1.

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Execute, 1 saída Done e 13 argumentos, sendo eles:

- [Axis](#) ¹⁰⁶
- [Position](#) ¹⁰⁶
- [Velocity](#) ¹⁰⁶

- [Acceleration](#)^[107]
- [Deceleration](#)^[107]
- [Buffer Mode](#)^[107]
- [Update Mode](#)^[114]
- [Busy](#)^[116]
- [Active](#)^[116]
- [Command Aborted](#)^[116]
- [Error](#)^[116]
- [Error Id](#)^[117]
- [Bloco Retentivo](#)^[117]

A entrada Execute é responsável pela habilitação do bloco.

A saída Done informa o instante em que o bloco é finalizado.

MODO DE OPERAÇÃO

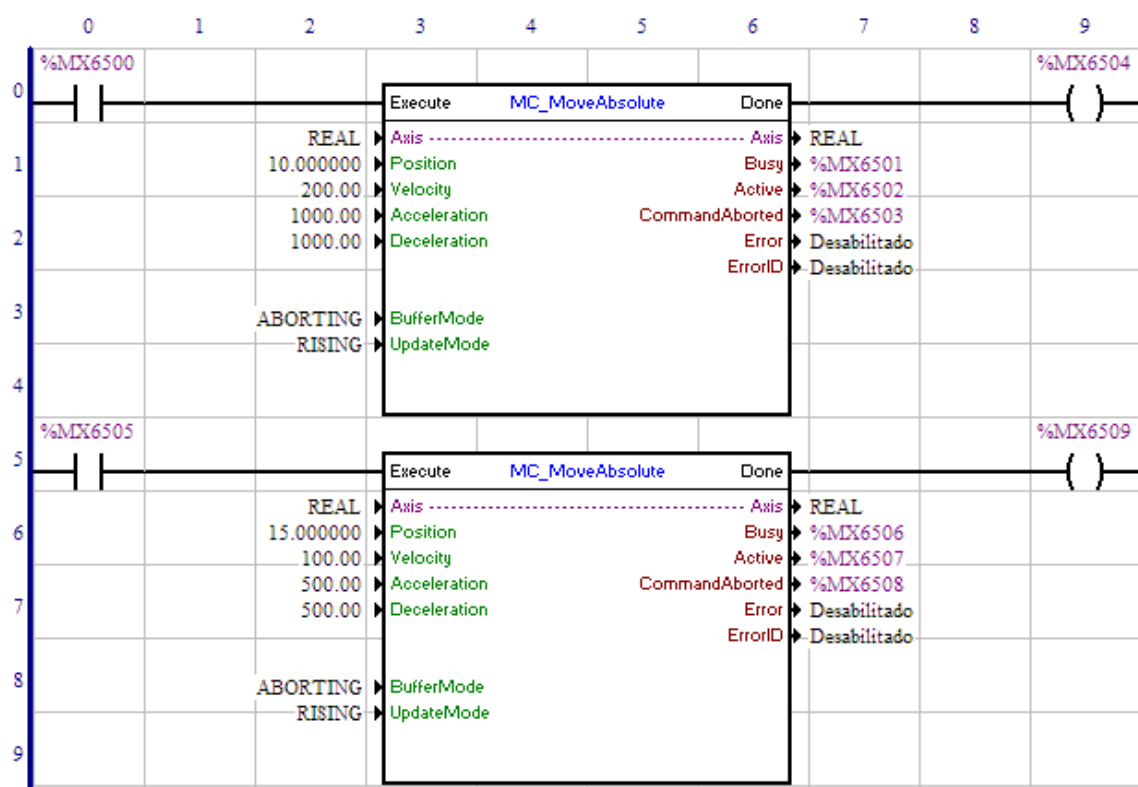
Ao executar o bloco MC_MoveAbsolute, o drive passará a operar em malha de posição e permanece assim mesmo após a conclusão do bloco. Deve-se ajustar o ganho proporcional de posição (P0159) para obter um melhor desempenho do drive.

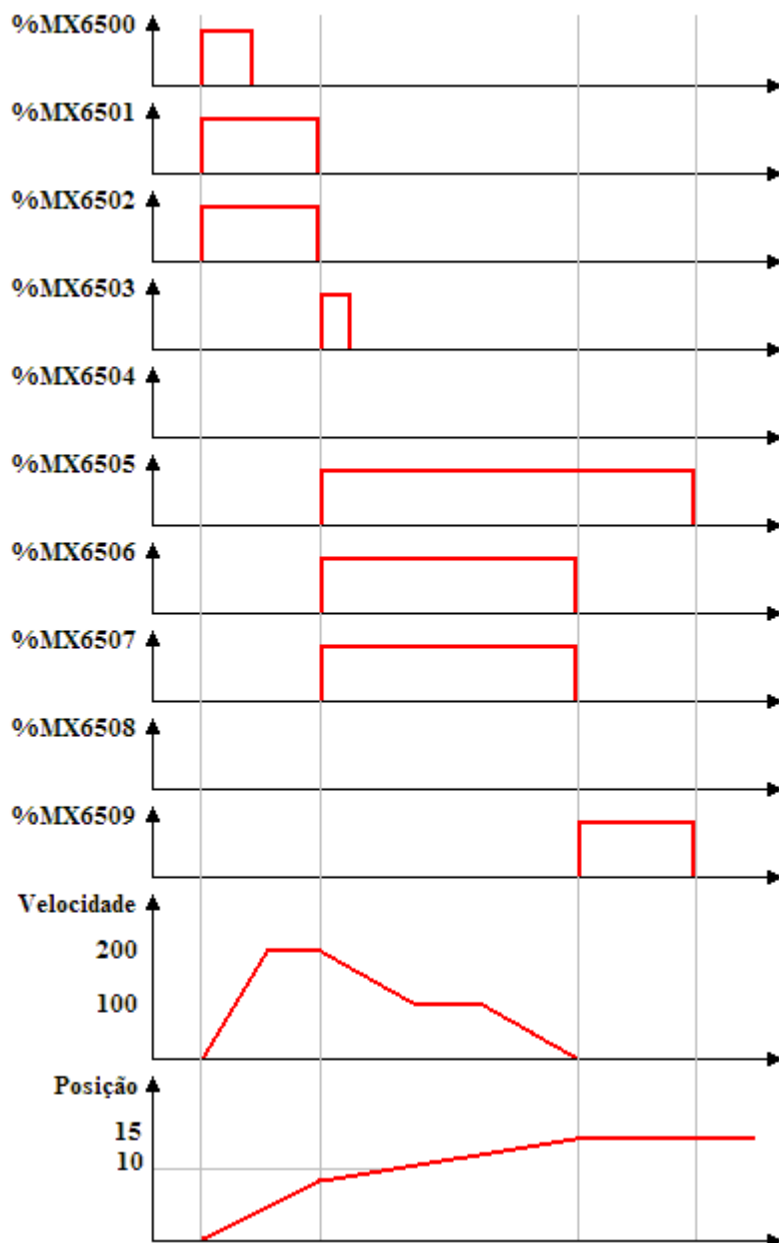
Na execução do posicionamento o [estado do eixo](#)^[118] mudará para "Discrete Motion". Ao concluir o posicionamento o [estado do eixo](#)^[118] mudará para "Standstill".

ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
52	Tentativa de executar bloco com BufferMode - Single quando outro bloco ativo.
60	Velocidade programada menor que a mínima permitida.
61	Velocidade programada maior que a máxima permitida.
62	Aceleração programada menor que a mínima permitida.
63	Aceleração programada maior que a máxima permitida.
64	Desaceleração programada menor que a mínima permitida.
65	Desaceleração programada maior que a máxima permitida.
67	Drive no estado "Disabled" ou "Errorstop".
69	Drive no estado "Stopping".
70	Tentativa de executar bloco com BufferMode - Buffered quando outro bloco ativo e outro bloco aguardando.
71	P202 diferente de 4 (PLC).
74	Drive no estado "Homing".
78	Bloco MC não executado – Falha interna.

EXEMPLO





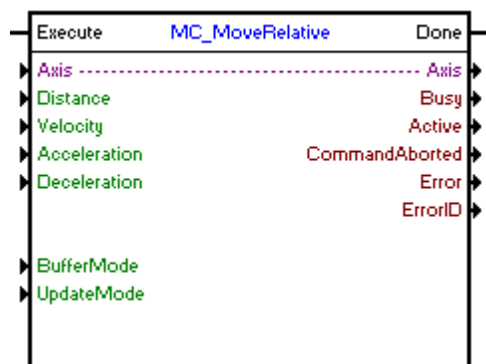
Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 6500, o primeiro bloco MC_MoveAbsolute é executado, com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6501 e 6502 respectivamente, são setados e iniciasse o posicionamento para a posição 10 voltas.

Tendo-se a transição de 0 para 1 do marcador de bit 6505 o segundo bloco MC_MoveAbsolute é instantaneamente executado (BufferMode - Aborting), com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6506 e 6507 respectivamente, são setados e iniciasse o posicionamento para a posição 15 voltas. Ao mesmo tempo os sinais Busy e Active do primeiro bloco, marcadores de bit 6501 e 6502, são resetados e o sinal CommandAborted, marcador de bit 6503, é setado por 1 scan.

Ao atingir a posição 15 voltas a saída Done do segundo bloco, marcador de bit 6509, é setado e os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6506 e 6507, são resetados. A saída Done, marcador de bit 6509, permanece em 1 enquanto a entrada Execute, marcador de bit 6505, está setado.

7.5.2.9 MC_MoveRelative

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Executa um posicionamento com a distância programada.

Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada **Execute**, o bloco será iniciado e executado de acordo com os argumentos configurados.

Será executado um posicionamento com o deslocamento configurado no argumento "Distance", com uma velocidade máxima configurada no argumento "Velocity" e uma aceleração/desaceleração configurada nos argumentos "Acceleration" e "Deceleration".

Dependendo da distância do posicionamento e dos valores de aceleração e desaceleração, a velocidade do motor não atingirá a velocidade máxima configurada.

A direção do posicionamento dependerá do sinal da distância configurada. Se a distância for maior que zero, o posicionamento será na direção positiva (sentido horário) e se a distância for menor que zero, o posicionamento será na direção negativa (sentido anti-horário).

Quando o posicionamento termina, a saída **Done** vai para 1 durante um ciclo de scan ou enquanto a entrada **Execute** estiver em 1.

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada **Execute**, 1 saída **Done** e 13 argumentos, sendo eles:

- [Axis](#) ^[106]
- [Distance](#) ^[106]
- [Velocity](#) ^[106]
- [Acceleration](#) ^[107]
- [Deceleration](#) ^[107]
- [Buffer Mode](#) ^[107]
- [Update Mode](#) ^[114]
- [Busy](#) ^[116]
- [Active](#) ^[116]
- [Command Aborted](#) ^[116]
- [Error](#) ^[116]
- [Error Id](#) ^[117]
- [Bloco Retentivo](#) ^[117]

A entrada **Execute** é responsável pela habilitação do bloco.

A saída Done informa o instante em que o bloco é finalizado.

MODO DE OPERAÇÃO

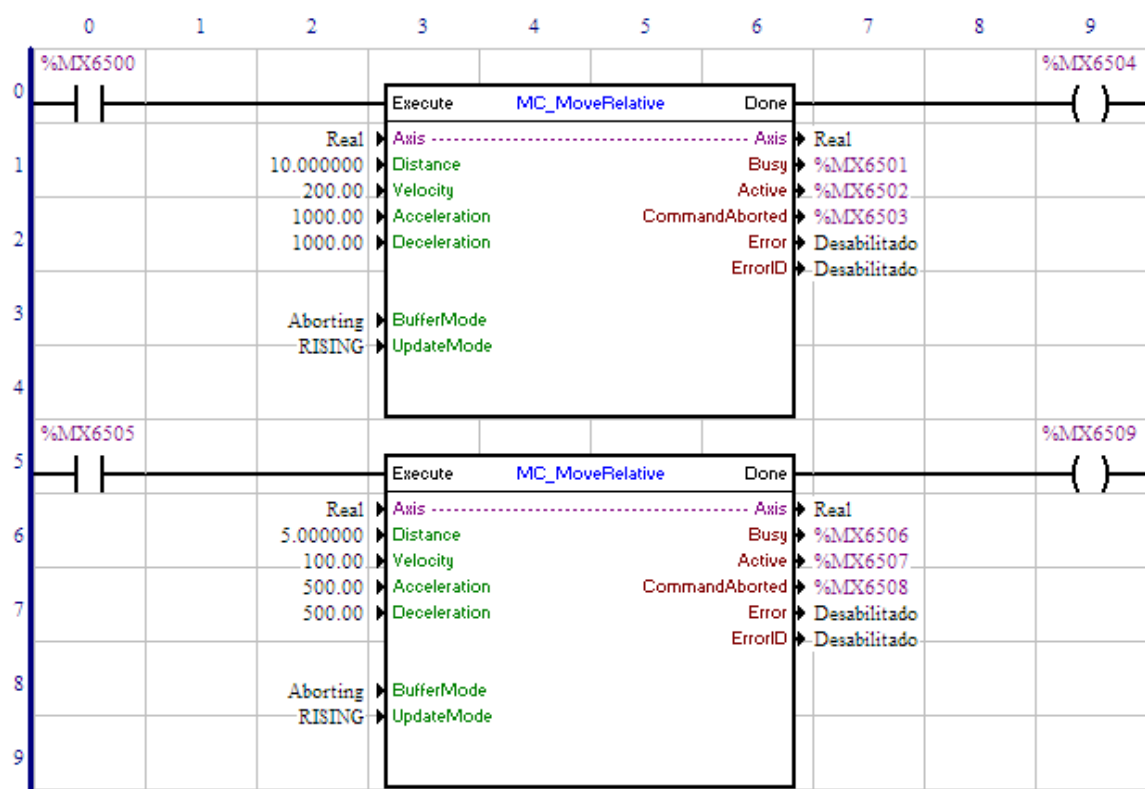
Ao executar o bloco MC_MoveRelative, o drive passará a operar em malha de posição e permanece assim mesmo após a conclusão do bloco. Deve-se ajustar o ganho proporcional de posição (P0159) para obter um melhor desempenho do drive.

Na execução do posicionamento o [estado do eixo](#) ^[118] mudará para "Discrete Motion". Ao concluir o posicionamento o [estado do eixo](#) ^[118] mudará para "Standstill".

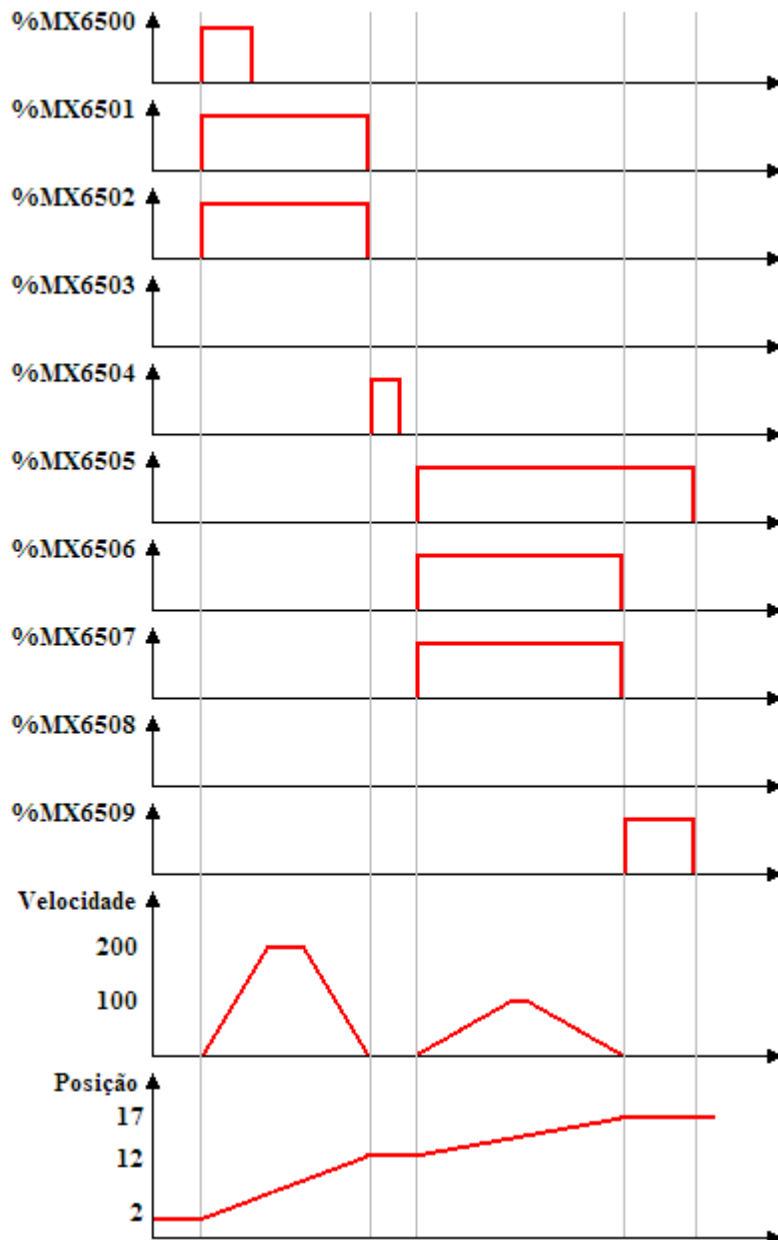
ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
52	Tentativa de executar bloco com BufferMode - Single quando outro bloco ativo.
60	Velocidade programada menor que a mínima permitida.
61	Velocidade programada maior que a máxima permitida.
62	Aceleração programada menor que a mínima permitida.
63	Aceleração programada maior que a máxima permitida.
64	Desaceleração programada menor que a mínima permitida.
65	Desaceleração programada maior que a máxima permitida.
67	Drive no estado "Disabled" ou "Errorstop".
69	Drive no estado "Stopping".
70	Tentativa de executar bloco com BufferMode - Buffered quando outro bloco ativo e outro bloco aguardando.
71	P202 diferente de 4 (PLC).
74	Drive no estado "Homing".
78	Bloco MC não executado – Falha interna.

EXEMPLO



Execução completa dos dois blocos:



Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 6500, o primeiro bloco MC_MoveRelative é executado, com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6501 e 6502 respectivamente, são setados e iniciasse o posicionamento de 10 voltas.

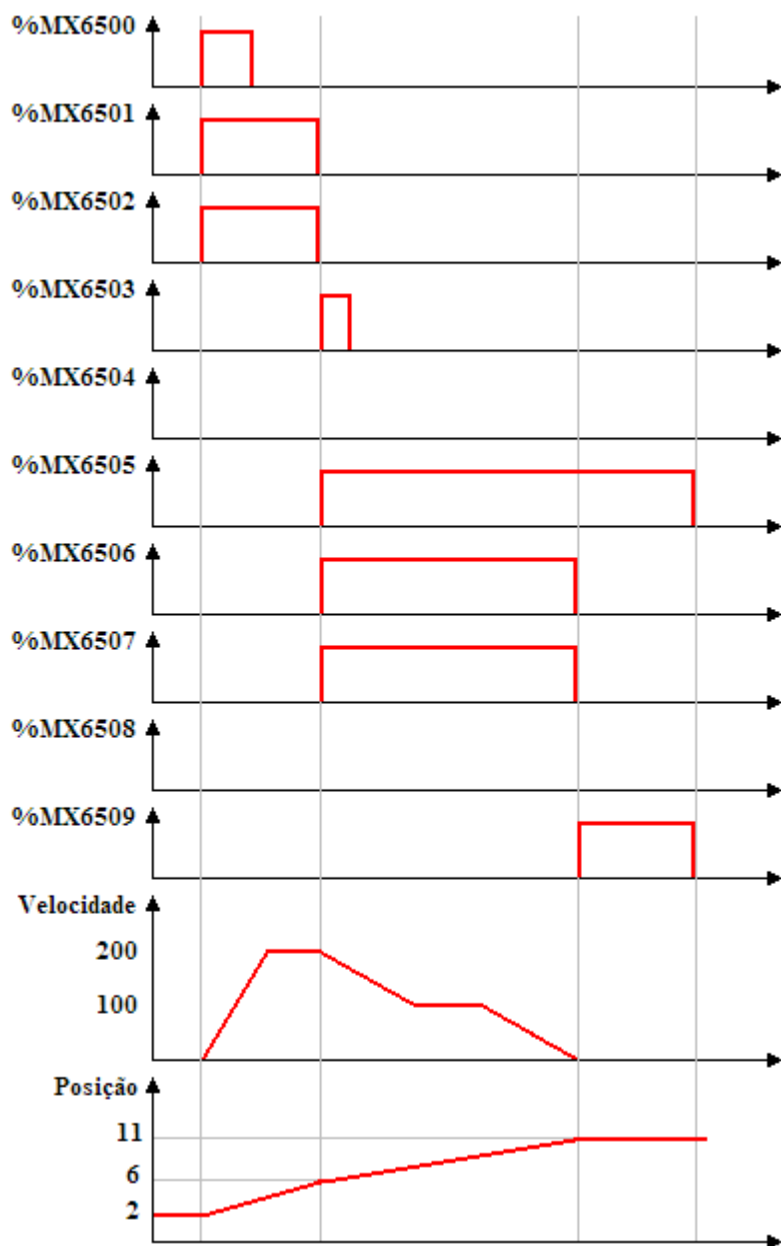
Ao terminar o posicionamento de 10 voltas o primeiro bloco é concluído, com isso os sinais Busy e Active deste bloco são resetados e a saída Done, marcador de bit 6504, é setado por 1 scan.

Com uma transição de 0 para 1 do marcador de bit 6505 o segundo bloco MC_MoveRelative é executado, com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6506 e 6507 respectivamente, são setados e iniciasse o posicionamento de 5 voltas.

Ao terminar o posicionamento de 5 voltas a saída Done do segundo bloco, marcador de bit 6509, é setado e

os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6506 e 6507, são resetados. A saída Done permanece em 1 enquanto a entrada Execute, marcador de bit 6505, está setado.

Segundo bloco cancelando o primeiro bloco:



Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 6500, o primeiro bloco MC_MoveRelative é executado, com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6501 e 6502 respectivamente, são setados e iniciasse o posicionamento de 10 voltas.

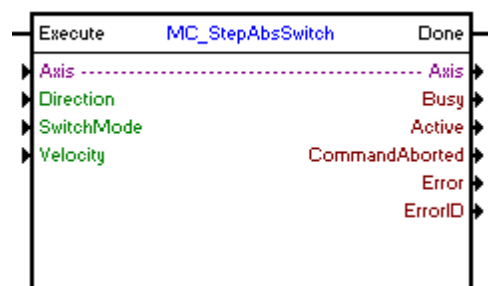
Tendo-se a transição de 0 para 1 do marcador de bit 6505 o segundo bloco MC_MoveRelative é instantaneamente executado (BufferMode - Aborting), com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6506 e 6507 respectivamente, são setados e iniciasse o posicionamento de 5 voltas. Ao

mesmo tempo os sinais Busy e Active do primeiro bloco, marcadores de bit 6501 e 6502, são resetados e o sinal CommandAborted, marcador de bit 6503, é setado por 1 scan.

Ao terminar o posicionamento de 5 voltas a saída Done do segundo bloco, marcador de bit 6509, é setado e os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6506 e 6507, são resetados. A saída Done permanece em 1 enquanto a entrada Execute, marcador de bit 6505, está setado.

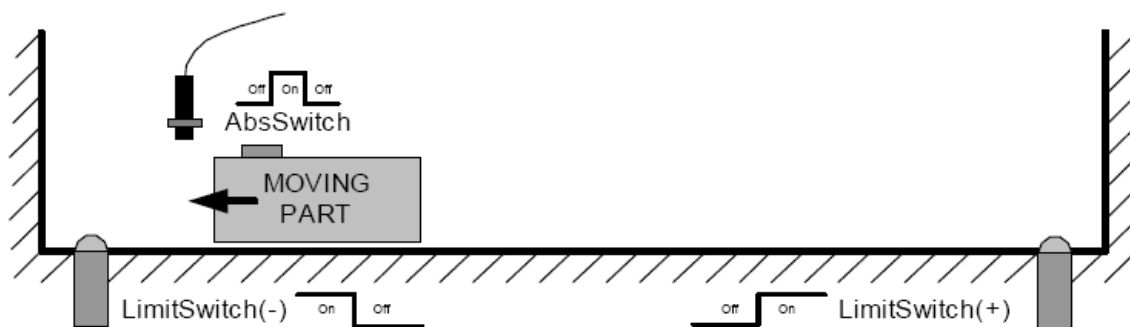
7.5.2.10 MC_StepAbsSwitch

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Executa a busca da posição da AbsSwitch.



Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada Execute, o bloco será iniciado e executado de acordo com os argumentos configurados.

A AbsSwitch somente poderá ser ligada nas entradas digitais 1, 2 ou 3, sendo que a função programada da entrada digital deverá ser de acordo com o argumento "SwitchMode". Se SwitchMode for configurado como MC_EdgeOn (borda de subida), a função da entrada digital (P0300, P0301 ou P0302) deverá ser "armazena posição - borda de subida" (opção 8). Se SwitchMode for configurado como MC_EdgeOff (borda de descida), a função da entrada digital (P0300, P0301 ou P0302) deverá ser "armazena posição - borda de descida" (opção 9). Será considerado AbsSwitch a primeira entrada digital configurada conforme SwitchMode a partir da entrada digital 1. Caso nenhuma entrada digital esteja configurada conforme SwitchMode, ocorrerá o erro 77 no bloco e ele não será executado.

Se ao buscar a posição da AbsSwitch e atingir a posição de LimitSwitch (fim de curso), o movimento mudará de sentido até a posição da AbsSwitch.

A busca será executada com a velocidade configurada no argumento "Velocity" e uma aceleração/desaceleração configurado no "[Perfil Padrão](#) 24".

Com a execução do bloco MC_StepAbsSwitch, a posição de referência do usuário (P0051, P0052 e P0053) não é alterada.

Quando a busca termina, a saída Done vai para 1 durante um ciclo de scan ou enquanto a entrada Execute estiver em 1.

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Execute, 1 saída Done e 10 argumentos, sendo eles:

- [Axis](#) ^[106]
- [Direction](#) ^[107]
- [Switch Mode](#) ^[107]
- [Velocity](#) ^[106]
- [Busy](#) ^[116]
- [Active](#) ^[116]
- [Command Aborted](#) ^[116]
- [Error](#) ^[116]
- [Error Id](#) ^[117]
- [Bloco Retentivo](#) ^[117]

A entrada Execute é responsável pela habilitação do bloco.

A saída Done informa o instante em que o bloco é finalizado.

MODO DE OPERAÇÃO

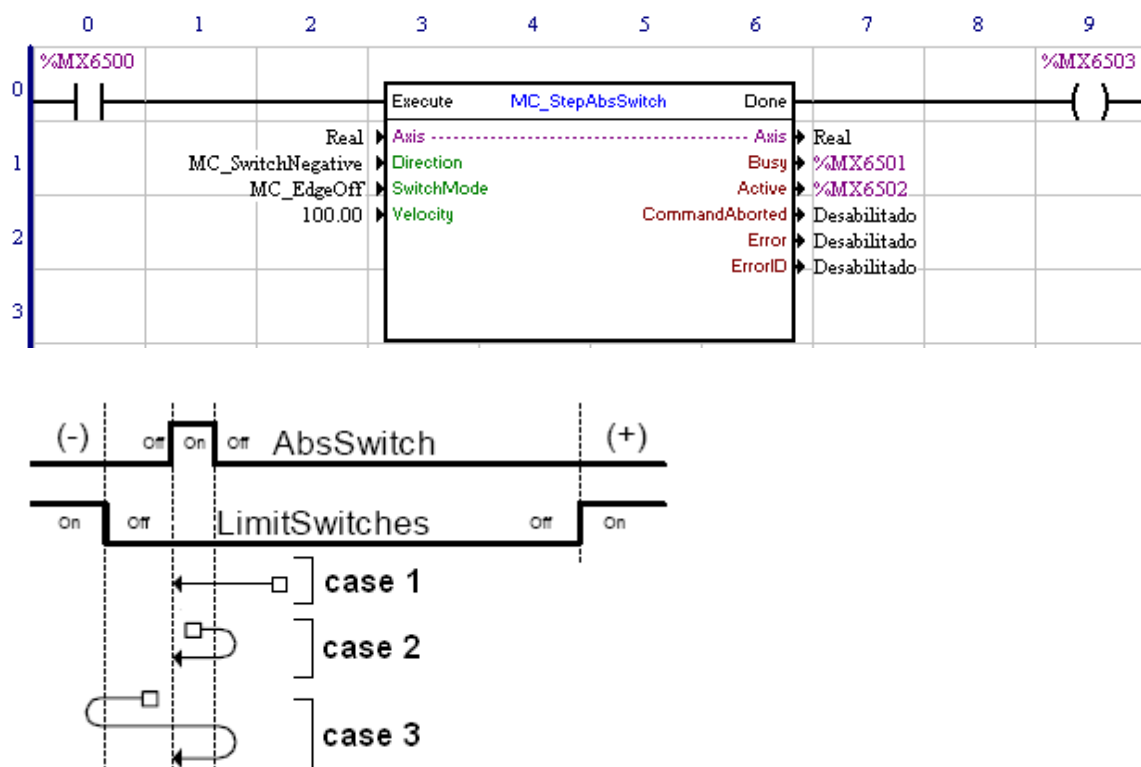
Ao executar o bloco MC_StepAbsSwitch, o drive passará a operar em malha de posição e permanece assim mesmo após a conclusão do bloco. Deve-se ajustar o ganho proporcional de posição (P0159) para obter um melhor desempenho do drive.

Na execução do bloco o [estado do eixo](#) ^[118] mudará para "Homing" e permanecerá assim até a execução dos blocos MC_StepRefPulse, MC_StepDirect ou MC_FinishHoming.

ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
60	Velocidade programada menor que a mínima permitida.
61	Velocidade programada maior que a máxima permitida.
67	Drive no estado "Disabled" ou "Errorstop".
69	Drive no estado "Stopping".
71	P202 diferente de 4 (PLC).
76	Estado do Drive diferente de "Standstill" ou "Homing".
77	Entradas digitais 1, 2 e 3 não configuradas conforme "SwitchMode".

EXEMPLO



Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 6500, o bloco **MC_StepAbsSwitch** é executado, com isso os sinais **Busy** e **Active** deste bloco, marcadores de bit 6501 e 6502 respectivamente, são setados e iniciasse a busca da **AbsSwitch**.

No **caso 1**, ao executar o bloco a **AbsSwitch** não está acionada, como o argumento "Direction" está configurado como "MC_SwitchNegative", o movimento será na direção negativa. Quando ocorrer uma borda de descida em **AbsSwitch** (**SwitchMode** = **MC_EdgeOff**), o motor para e volta para a posição em que a borda ocorreu.

No **caso 2**, ao executar o bloco a **AbsSwitch** está acionada, como o argumento "Direction" está configurado como "MC_SwitchNegative", o movimento será na direção positiva e ao sair da **AbsSwitch** o motor para e muda o movimento para a direção negativa. Quando ocorrer uma borda de descida em **AbsSwitch** (**SwitchMode** = **MC_EdgeOff**), o motor para e volta para a posição em que a borda ocorreu.

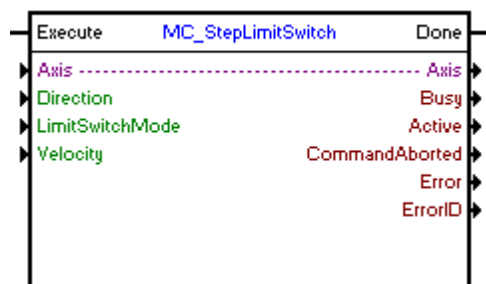
No **caso 3**, ao executar o bloco a **AbsSwitch** não está acionada, como o argumento "Direction" está configurado como "MC_SwitchNegative", o movimento será na direção negativa. Mas ao encontrar a **LimitSwitch** (fim de curso) o motor para e muda o movimento para a direção positiva. Ao sair da **AbsSwitch** o motor para novamente e muda o movimento para a direção negativa. Quando ocorrer uma borda de descida em **AbsSwitch** (**SwitchMode** = **MC_EdgeOff**), o motor para e volta para a posição em que a borda ocorreu.

Todos os movimentos serão realizados com uma aceleração/desaceleração programados em P0100 e P0101, exceto ao encontrar a **LimitSwitch** (fim de curso), onde o motor para instantaneamente.

Ao voltar a posição de borda de descida da **AbsSwitch**, a saída **Done** do bloco, marcador de bit 6503, é setado e os sinais **Busy** e **Active** deste bloco, marcadores de bit 6501 e 6502, são resetados. A saída **Done**, marcador de bit 6503, permanece em 1 enquanto a entrada **Execute**, marcador de bit 6500, está setado.

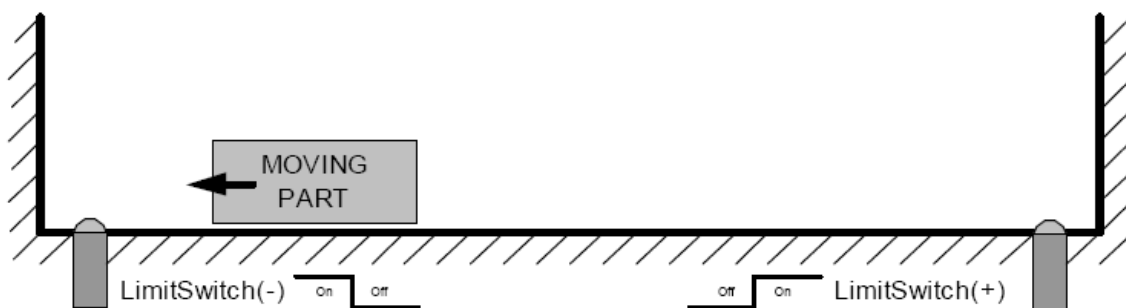
7.5.2.11 MC_StepLimitSwitch

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Executa a busca da posição da LimitSwitch.



Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada Execute, o bloco será iniciado e executado de acordo com os argumentos configurados.

A LimitSwitch somente poderá ser ligada nas entradas digitais 1, 2 ou 3, sendo que a função programada da entrada digital deverá ser de acordo com o argumento "LimitSwitchMode" e o argumento "Direction", conforme a tabela abaixo:

Direction	Limit Switch Mode	Função Entrada Digital
MC_Positive	MC_EdgeOn	Fim de curso horário ativo alto (opção 12)
MC_Positive	MC_EdgeOff	Fim de curso horário ativo baixo (opção 13)
MC_Negative	MC_EdgeOn	Fim de curso anti-horário ativo alto (opção 14)
MC_Negative	MC_EdgeOff	Fim de curso anti-horário ativo baixo (opção 15)

Será considerado LimitSwitch a primeira entrada digital configurada conforme a tabela, a partir da entrada digital 1. Caso nenhuma entrada digital esteja configurada conforme LimitSwitchMode e Direction, ocorrerá o erro 77 no bloco e ele não será executado.

A busca será executada com a velocidade configurada no argumento "Velocity" e uma aceleração/desaceleração configurado no "[Perfil Padrão](#)"^[24].

Com a execução do bloco MC_StepLimitSwitch, a posição de referência do usuário (P0051, P0052 e P0053) não é alterada.

Quando a busca termina, a saída Done vai para 1 durante um ciclo de scan ou enquanto a entrada Execute

estiver em 1.

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Execute, 1 saída Done e 10 argumentos, sendo eles:

- [Axis](#) ^[106]
- [Direction](#) ^[107]
- [Limit Switch Mode](#) ^[107]
- [Velocity](#) ^[106]
- [Busy](#) ^[116]
- [Active](#) ^[116]
- [Command Aborted](#) ^[116]
- [Error](#) ^[116]
- [Error Id](#) ^[117]
- [Bloco Retentivo](#) ^[117]

A entrada Execute é responsável pela habilitação do bloco.

A saída Done informa o instante em que o bloco é finalizado.

MODO DE OPERAÇÃO

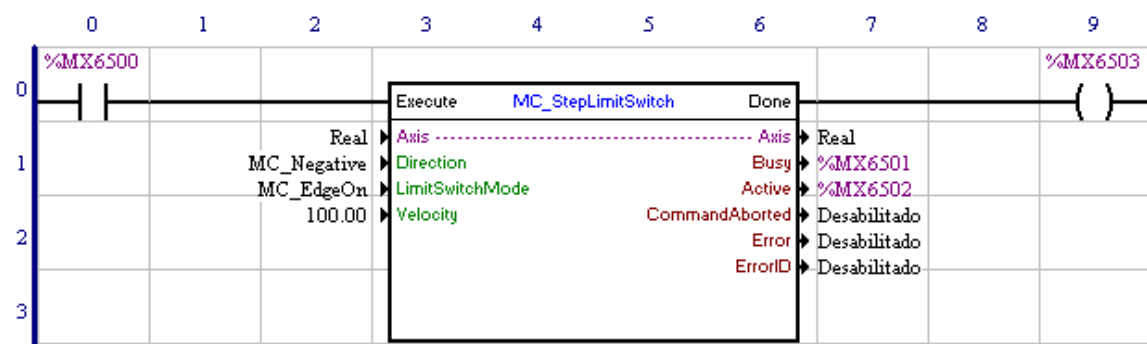
Ao executar o bloco MC_StepLimitSwitch, o drive passará a operar em malha de posição e permanece assim mesmo após a conclusão do bloco. Deve-se ajustar o ganho proporcional de posição (P0159) para obter um melhor desempenho do drive.

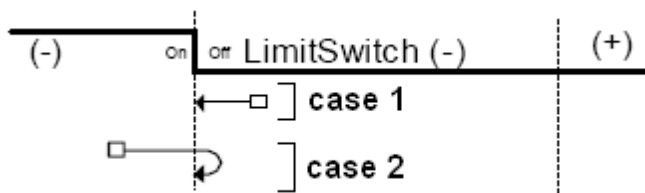
Na execução do bloco o [estado do eixo](#) ^[118] mudará para "Homing" e permanecerá assim até a execução dos blocos MC_StepRefPulse, MC_StepDirect ou MC_FinishHoming.

ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
60	Velocidade programada menor que a mínima permitida.
61	Velocidade programada maior que a máxima permitida.
67	Drive no estado "Disabled" ou "Errorstop".
69	Drive no estado "Stopping".
71	P202 diferente de 4 (PLC).
76	Estado do Drive diferente de "Standstill" ou "Homing".
77	Entradas digitais 1, 2 e 3 não configuradas conforme "LimitSwitchMode".

EXEMPLO





Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 6500, o bloco MC_StepLimitSwitch é executado, com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6501 e 6502 respectivamente, são setados e iniciasse a busca da LimitSwitch.

No **caso 1**, ao executar o bloco a LimitSwitch não está acionada, como o argumento "Direction" está configurado como "MC_Negative", o movimento será na direção negativa. Quando ocorrer uma borda de subida em LimitSwitch (SwitchMode = MC_EdgeOn), o motor para e volta para a posição em que a borda ocorreu.

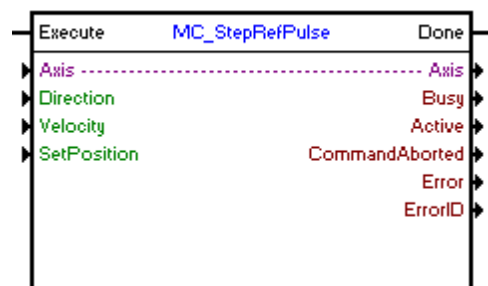
No **caso 2**, ao executar o bloco a LimitSwitch está acionada, mas mesmo com o argumento "Direction" configurado como "MC_Negative", o movimento será na direção positiva e ao sair da LimitSwitch o motor para e muda o movimento para a direção negativa. Quando ocorrer a borda de subida em LimitSwitch (LimitSwitchMode = MC_EdgeOn), o motor para e volta para a posição em que a borda ocorreu.

Todos os movimentos serão realizados com uma aceleração/desaceleração programados em P0100 e P0101, exceto ao encontrar a LimitSwitch (fim de curso), onde o motor para instantaneamente.

Ao voltar a posição de borda de subida da LimitSwitch, a saída Done do bloco, marcador de bit 6503, é setado e os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6501 e 6502, são resetados. A saída Done, marcador de bit 6503, permanece em 1 enquanto a entrada Execute, marcador de bit 6500, está setado.

7.5.2.12 MC_StepRefPulse

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Executa a busca da posição do pulso nulo.

Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada Execute, o bloco será iniciado e executado de acordo com os argumentos configurados.

A busca será executada com a velocidade configurada no argumento "Velocity" e uma aceleração/desaceleração configurado no "[Perfil Padrão](#)"^[24].

Quando a busca termina, a posição de referência do usuário (P0051, P0052 e P0053) é alterada para o valor do argumento "SetPosition" e a saída Done vai para 1 durante um ciclo de scan ou enquanto a entrada Execute estiver em 1.

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Execute, 1 saída Done e 10 argumentos, sendo eles:

- [Axis](#) ^[106]
- [Direction](#) ^[107]
- [Velocity](#) ^[106]
- [SetPosition](#) ^[106]
- [Busy](#) ^[116]
- [Active](#) ^[116]
- [Command Aborted](#) ^[116]
- [Error](#) ^[116]
- [Error Id](#) ^[117]
- [Bloco Retentivo](#) ^[117]

A entrada Execute é responsável pela habilitação do bloco.

A saída Done informa o instante em que o bloco é finalizado.

MODO DE OPERAÇÃO

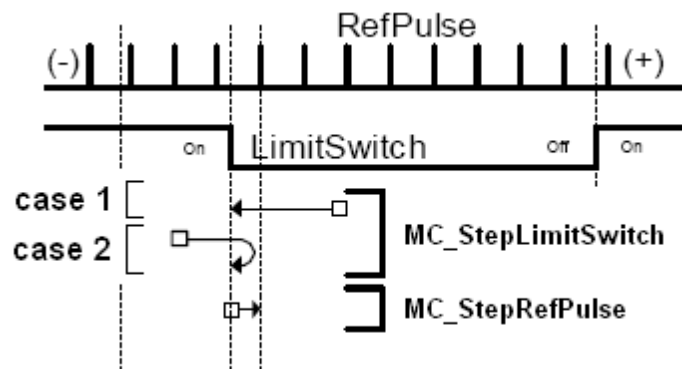
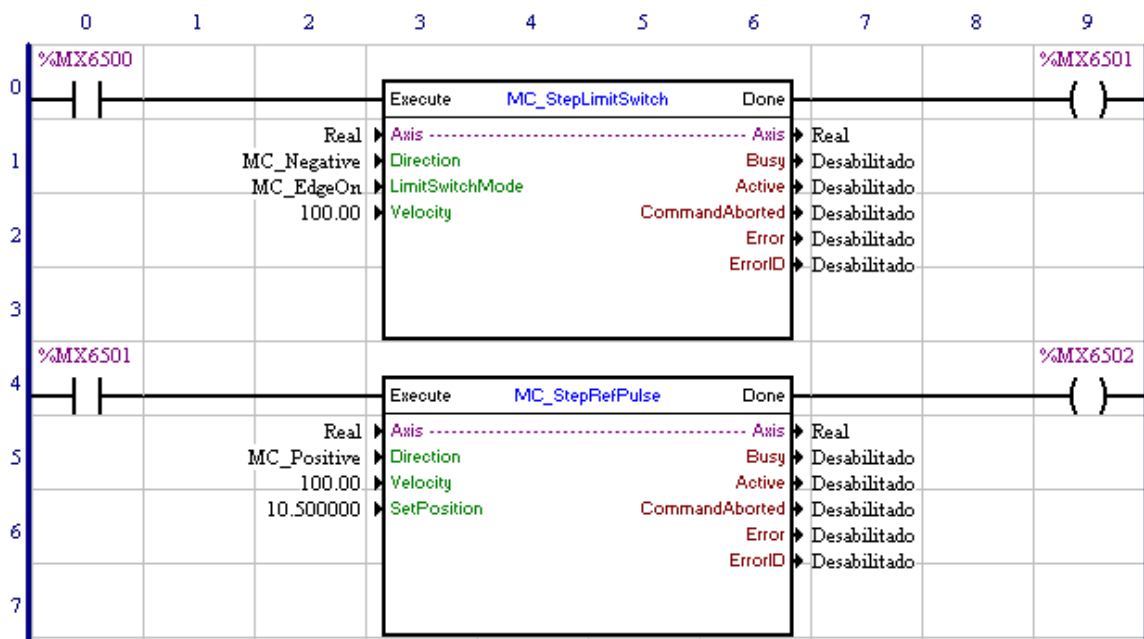
Ao executar o bloco MC_StepRefPulse, o drive passará a operar em malha de posição e permanece assim mesmo após a conclusão do bloco. Deve-se ajustar o ganho proporcional de posição (P0159) para obter um melhor desempenho do drive.

Na execução do bloco o [estado do eixo](#) ^[118] mudará para "Homing". Ao concluir a busca o [estado do eixo](#) ^[118] mudará para "Standstill".

ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
60	Velocidade programada menor que a mínima permitida.
61	Velocidade programada maior que a máxima permitida.
67	Drive no estado "Disabled" ou "Errorstop".
69	Drive no estado "Stopping".
71	P202 diferente de 4 (PLC).
76	Estado do Drive diferente de "Standstill" ou "Homing".

EXEMPLO



Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 6500, o bloco MC_StepLimitSwitch é executado e iniciasse a busca da LimitSwitch.

No **caso 1**, ao executar o bloco a LimitSwitch não está acionada, como o argumento "Direction" está configurado como "MC_Negative", o movimento será na direção negativa. Quando ocorrer uma borda de subida em LimitSwitch (SwitchMode = MC_EdgeOn), o motor para e volta para a posição em que a borda ocorreu.

No **caso 2**, ao executar o bloco a LimitSwitch está acionada, mas mesmo com o argumento "Direction" configurado como "MC_Negative", o movimento será na direção positiva e ao sair da LimitSwitch o motor para e muda o movimento para a direção negativa. Quando ocorrer a borda de subida em LimitSwitch (LimitSwitchMode = MC_EdgeOn), o motor para e volta para a posição em que a borda ocorreu.

Todos os movimentos serão realizados com uma aceleração/desaceleração programados em P0100 e P0101, exceto ao encontrar a LimitSwitch (fim de curso), onde o motor para instantaneamente.

Ao voltar a posição de borda de subida da LimitSwitch, a saída Done do bloco, marcador de bit 6501, é setado e permanece em 1 enquanto a entrada Execute, marcador de bit 6500, está setado.

Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 6501, o bloco MC_StepRefPulse é executado e iniciasse a busca do pulso nulo.

O movimento será na direção positiva e ao encontrar o pulso nulo, o motor para e volta para a posição do pulso nulo.

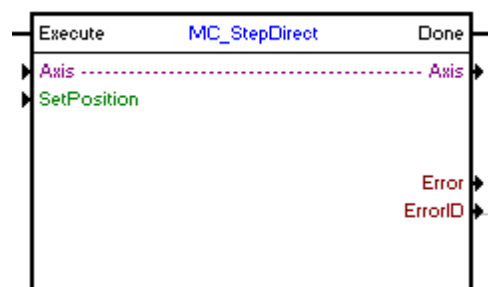
Todos os movimentos serão realizados com uma aceleração/desaceleração programados em P0100 e P0101.

Ao voltar a posição do pulso nulo, a saída Done do bloco, marcador de bit 6502, é setado e permanece em 1 enquanto a entrada Execute, marcador de bit 6501, está setado. A posição de referência do usuário (P0051, P0052 e P0053) é alterada para 10,5 voltas (P0051 = 8192, P0052 = 10 e P0053 = 0).

Quanto o marcador de bit 6500 é resetado, os marcadores de bit 6501 e 6502 também são resetados.

7.5.2.13 MC_StepDirect

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Muda a posição de referência do usuário.

Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada Execute, o bloco será executado e a posição de referência do usuário (P0051, P0052 e P0053) é alterada para o valor do argumento "SetPosition". A saída Done vai para 1 durante um ciclo de scan ou enquanto a entrada Execute estiver em 1.

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Execute, 1 saída Done e 5 argumentos, sendo eles:

- [Axis](#) ^[106]
- [SetPosition](#) ^[106]
- [Error](#) ^[116]
- [Error Id](#) ^[117]
- [Bloco Retentivo](#) ^[117]

A entrada Execute é responsável pela habilitação do bloco.

A saída Done informa o instante em que o bloco é finalizado.

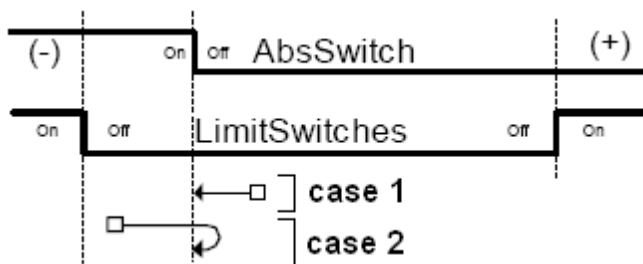
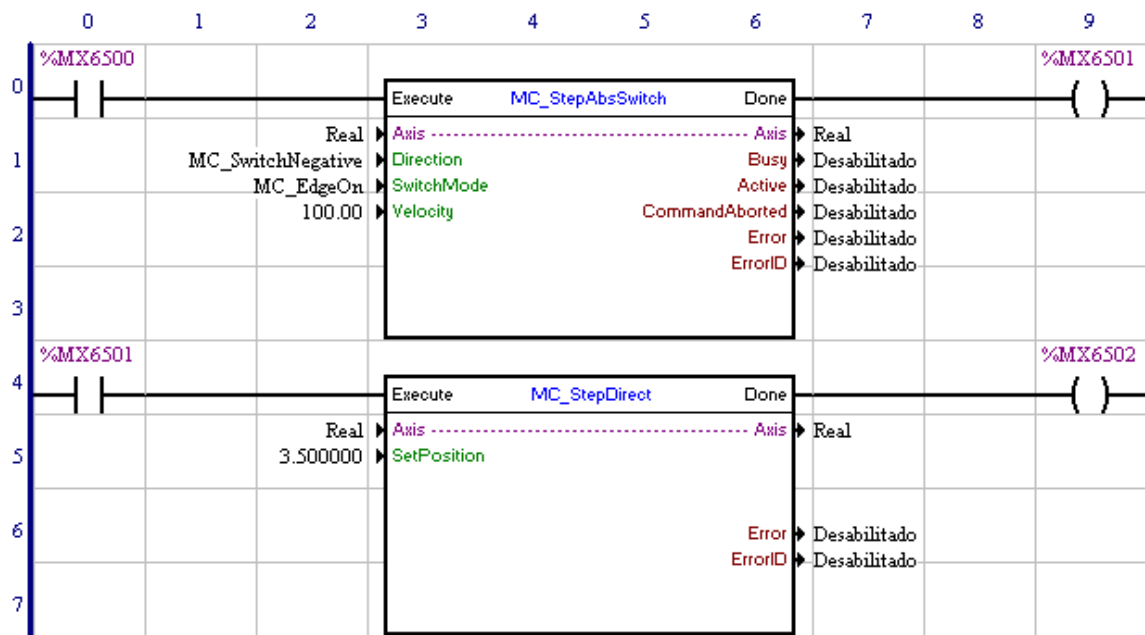
MODO DE OPERAÇÃO

Na execução do bloco, se o [estado do eixo](#) ^[118] é "Homing", o [estado do eixo](#) ^[118] mudará para "Standstill", caso contrário permanecerá no estado atual.

ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
71	P202 diferente de 4 (PLC).
76	Estado do Drive diferente de "Standstill" ou "Homing".

EXEMPLO



Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 6500, o bloco MC_StepAbsSwitch é executado e iniciasse a busca da AbsSwitch. O [estado do eixo](#) ¹¹⁸ é alterado para "Homing".

No **caso 1**, ao executar o bloco a AbsSwitch não está acionada, como o argumento "Direction" está configurado como "MC_SwitchNegative", o movimento será na direção negativa. Quando ocorrer uma borda de subida em AbsSwitch (SwitchMode = MC_EdgeOn), o motor para e volta para a posição em que a borda ocorreu.

No **caso 2**, ao executar o bloco a AbsSwitch está acionada, como o argumento "Direction" está configurado como "MC_SwitchNegative", o movimento será na direção positiva e ao sair da AbsSwitch o motor para e muda o movimento para a direção negativa. Quando ocorrer uma borda de subida em AbsSwitch (SwitchMode = MC_EdgeOn), o motor para e volta para a posição em que a borda ocorreu.

Todos os movimentos serão realizados com uma aceleração/desaceleração programados em P0100 e P0101.

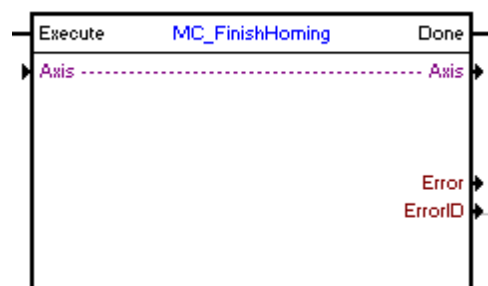
Ao voltar a posição de borda de subida da AbsSwitch, a saída Done do bloco, marcador de bit 6501, é setado e permanece em 1 enquanto a entrada Execute, marcador de bit 6500, está setado.

Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 6501, o bloco MC_StepDirect é executado e a posição de referência do usuário (P0051, P0052 e P0053) é alterada para 3,5 voltas (P0051 = 8192, P0052 = 3 e P0053 = 0). O [estado do eixo](#) ^[118] é alterado para "Standstill".

Quando o marcador de bit 6500 é resetado, os marcadores de bit 6501 e 6502 também são resetados.

7.5.2.14 MC_FinishHoming

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Muda o [estado do eixo](#) ^[118] de "Homing" para "Standstill",

Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada Execute, o bloco será executado e o [estado do eixo](#) ^[118] mudará de "Homing" para "Standstill". A saída Done vai para 1 durante um ciclo de scan ou enquanto a entrada Execute estiver em 1.

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Execute, 1 saída Done e 4 argumentos, sendo eles:

- [Axis](#) ^[106]
- [Error](#) ^[118]
- [Error Id](#) ^[117]
- [Bloco Retentivo](#) ^[117]

A entrada Execute é responsável pela habilitação do bloco.

A saída Done informa o instante em que o bloco é finalizado.

MODO DE OPERAÇÃO

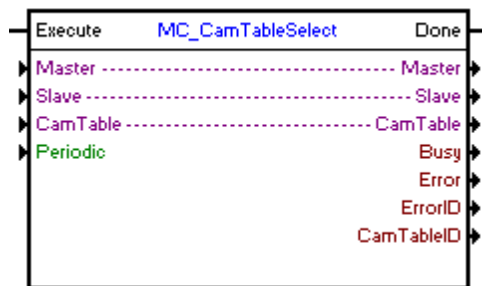
Na execução do bloco, se o [estado do eixo](#) ^[118] é "Homing", o [estado do eixo](#) ^[118] mudará para "Standstill", caso contrário permanecerá no estado atual.

ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
71	P202 diferente de 4 (PLC).
75	Estado do Drive diferente de "Homing".

7.5.2.15 MC_CamTableSelect

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Seleciona uma tabela de pontos de uma curva CAM previamente programada através da ferramenta [CAM PROFILES](#) ^[46].

Para o uso do bloco [MC_CamIn](#) ^[197], uma tabela de pontos deverá ser selecionada através do bloco [MC_CamTableSelect](#) ou a tabela de pontos deverá ser calculada através do bloco [MW_CamCalc](#) ^[194].

Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada Execute, o bloco será iniciado e executado de acordo com os argumentos configurados.

Quando a tabela for selecionada com sucesso, a saída Done vai para 1 durante um ciclo de scan ou enquanto a entrada Execute estiver em 1.

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Execute, 1 saída Done e 9 argumentos, sendo eles:

- [Master](#) ^[106]
- [Slave](#) ^[106]
- [Cam Table](#) ^[114]
- [Periodic](#) ^[115]
- [Busy](#) ^[116]
- [Error](#) ^[116]
- [Error Id](#) ^[117]
- [Cam Table ID](#) ^[114]
- [Bloco Retentivo](#) ^[117]

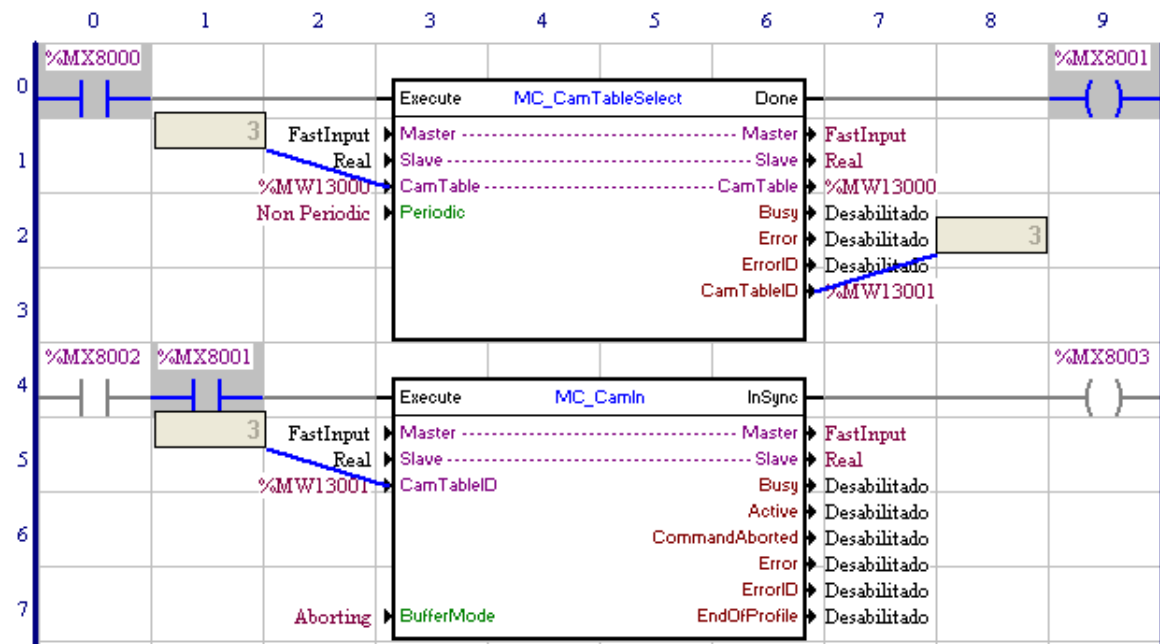
A entrada Execute é responsável pela habilitação do bloco.

A saída Done informa o instante em que o bloco é finalizado com sucesso.

ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
82	Arquivo das tabelas de pontos da curva CAM inválido.
83	Cam Table inválido. Cam Table deve ser de 1 à 10.

EXEMPLO



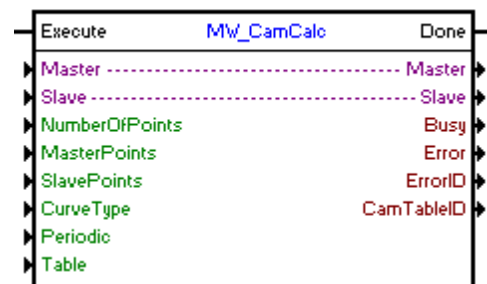
Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 8000, o bloco MC_CamTableSelect é executado, com isso a tabela de pontos "3" (conteúdo do marcador de word 13000) poderá ser utilizada pelo bloco MC_CamIn.

Ao executar o bloco, a saída Done, marcador de bit 8001, é setado e permanece em 1 enquanto a entrada Execute, marcador de bit 8000, está setado.

Nesse exemplo, o marcador de bit 8001 garante que o bloco MC_CamIn não será acionado antes do bloco MC_CamTableSelect ser executado com sucesso.

7.5.2.16 MW_CamCalc

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Calcula uma tabela de pontos de uma curva CAM.

Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada Execute, o bloco será iniciado e executado de acordo com os argumentos configurados.

Quando a tabela de pontos estiver disponível, a saída Done vai para 1 durante um ciclo de scan ou enquanto a entrada Execute estiver em 1.

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Execute, 1 saída Done e 13 argumentos, sendo eles:

- [Master](#)^[106]
- [Slave](#)^[106]
- [Number Of Points](#)^[115]
- [Master Points](#)^[115]
- [Slave Points](#)^[115]
- [Curve Type](#)^[115]
- [Periodic](#)^[115]
- [Table](#)^[114]
- [Busy](#)^[116]
- [Error](#)^[116]
- [Error Id](#)^[117]
- [Cam Table ID](#)^[114]
- [Bloco Retentivo](#)^[117]

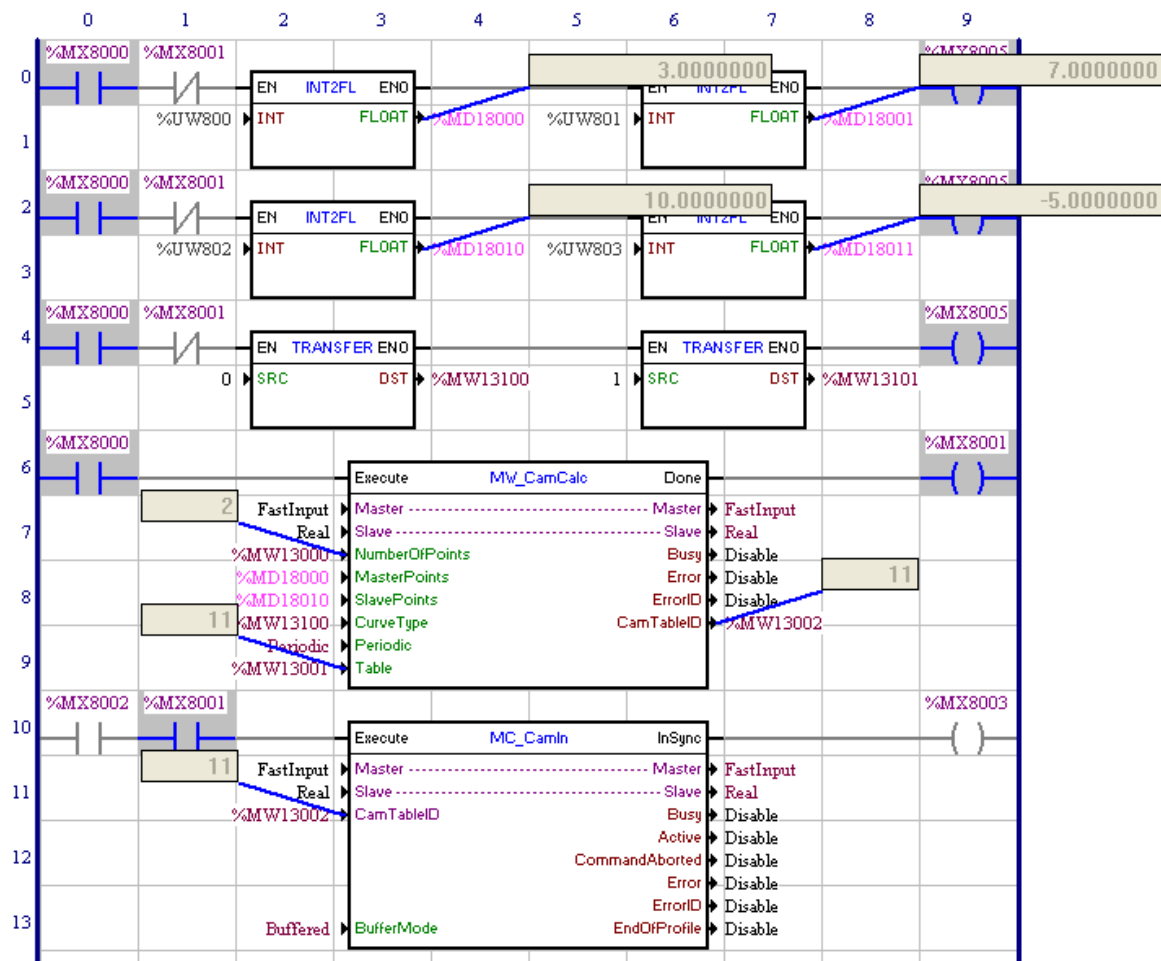
A entrada Execute é responsável pela habilitação do bloco.

A saída Done informa o instante em que o bloco é finalizado.

ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
82	Arquivo das tabelas de pontos da curva CAM inválido.
83	Cam Table inválido. Cam Table deve ser de 1 à 10.
85	Número de pontos maior que o programado no configurador CAM PROFILES.
86	Posição do eixo mestre inválida. A posição do eixo mestre deve ser maior que a posição do ponto anterior.
87	Bloco MW_CamCalc em execução. Somente é permitido a execução de um bloco MW_CamCalc de cada vez.
88	Tabela de pontos em uso pelo bloco MC_CamIn.
89	Marcador de double com posição do eixo mestre inexistente.
90	Marcador de double com posição do eixo escravo inexistente.
91	Marcador de word com tipo da curva inexistente.

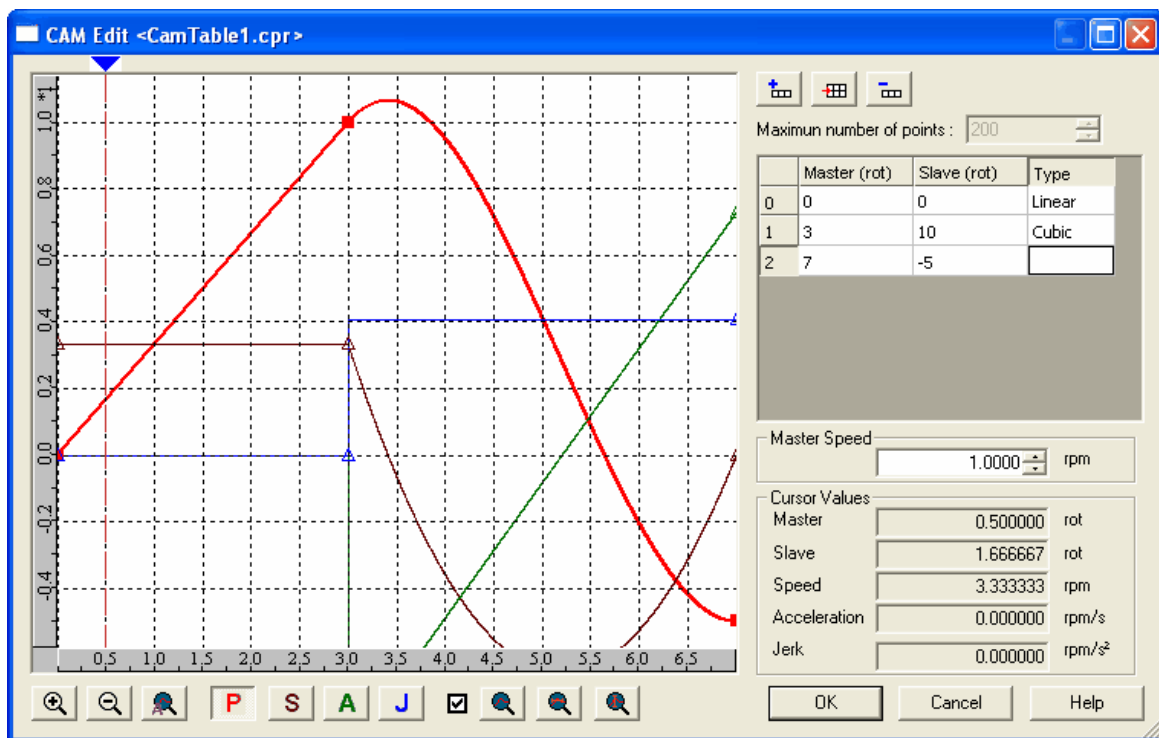
EXEMPLO



Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 8000, o bloco MW_CamCalc é executado e a tabela de pontos 11 (marcador de word 13001) será calculada de acordo com os argumentos do bloco.

Nesse exemplo, o número de pontos da curva será o conteúdo do marcador de word 13000 (2 pontos), a posição do eixo mestre será de acordo com os conteúdos dos marcadores de double 18000 e 18001 (3 e 7 voltas), a posição do eixo escravo será de acordo com os conteúdos dos marcadores de double 18010 e 18011 (10 e -5 voltas) e o tipo da curva será de acordo com os conteúdos dos marcados de word 13100 e 13101 (0 - linear e 1 - spline cúbica).

Colocando os mesmos valores na ferramenta [CAM PROFILES](#)^[46] podemos observar a curva abaixo:

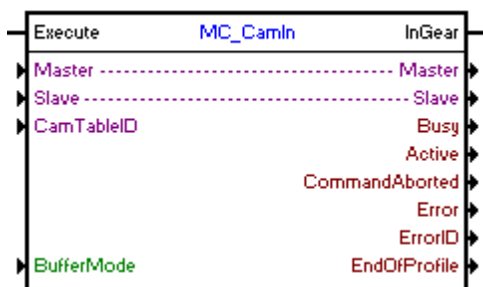


Ao finalizar o cálculo da tabela de pontos 11, a saída Done, marcador de bit 8001 é setado enquanto a entrada Execute permanece setada.

Com o marcador de bit 8001 setado, o bloco [MC_CamIn](#)^[197] poderá ser executado.

7.5.2.17 MC_CamIn

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

O bloco MC_CamIn é responsável pela execução de um posicionamento definido por uma tabela de pontos de uma curva CAM previamente selecionada pelo bloco [MC_CamTableSelect](#)^[193] ou previamente calculada pelo bloco [MW_CamCalc](#)^[194].

Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada Execute, o bloco será iniciado e executado de acordo com os argumentos configurados.

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Execute, 1 saída InGear e 11 argumentos, sendo eles:

- [Master](#)^[106]
- [Slave](#)^[106]
- [Cam Table ID](#)^[114]
- [Buffer Mode](#)^[107]
- [Busy](#)^[116]
- [Active](#)^[116]
- [Command Aborted](#)^[116]
- [Error](#)^[116]
- [Error Id](#)^[117]
- [End Of Profile](#)^[116]
- [Bloco Retentivo](#)^[117]

A entrada Execute é responsável pela habilitação do bloco.

A saída InGear informa o instante em que o bloco está ativo.

MODO DE OPERAÇÃO

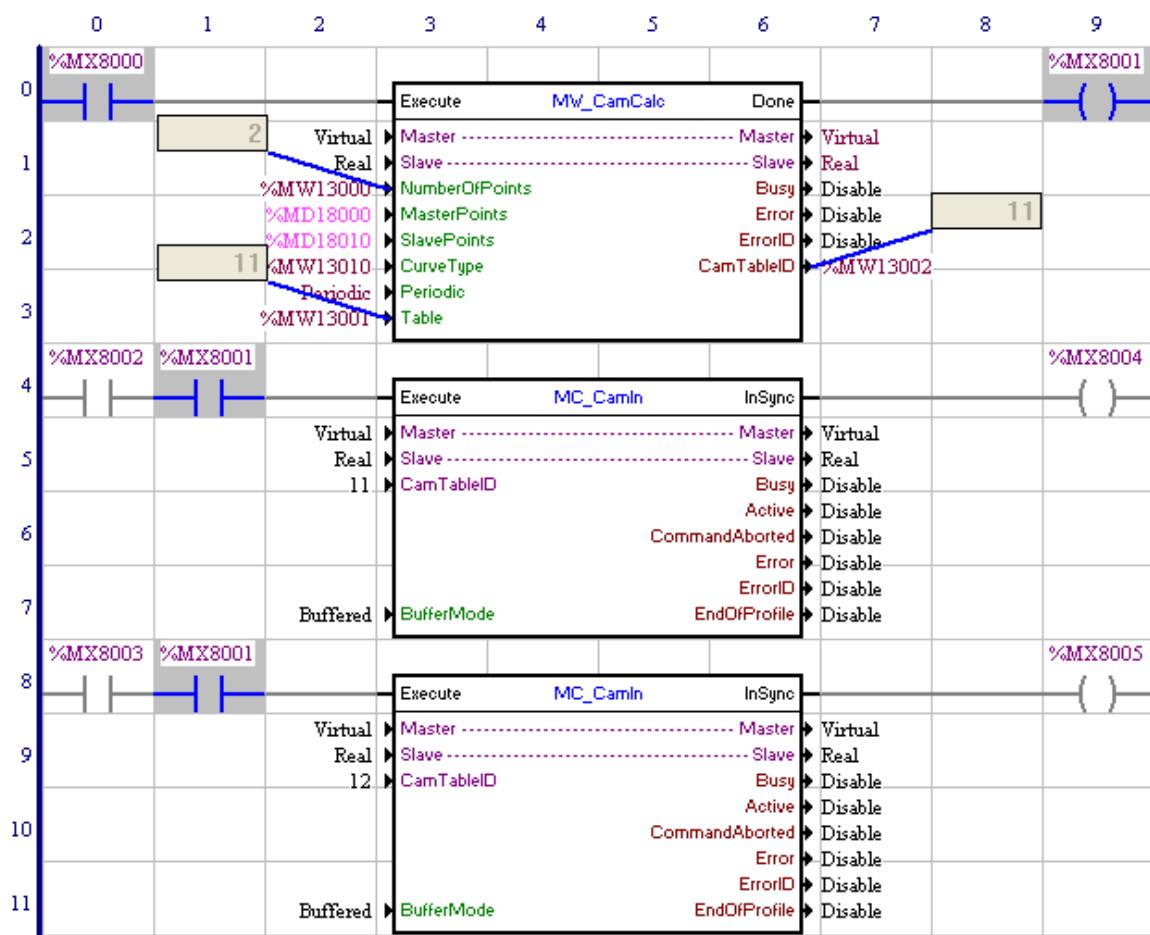
Ao executar o bloco MC_CamIn, o drive passará a operar em malha de posição e permanece assim mesmo após a conclusão do bloco. Deve-se ajustar o ganho proporcional de posição (P0159) para obter um melhor desempenho do drive.

Na execução do bloco o [estado do eixo](#)^[118] mudará para "Synchronized Motion".

ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
52	Tentativa de executar bloco com BufferMode - Single quando outro bloco ativo.
67	Drive no estado "Disabled" ou "Errorstop".
69	Drive no estado "Stopping".
70	Tentativa de executar bloco com BufferMode - Buffered quando outro bloco ativo e outro bloco aguardando.
71	P202 diferente de 4 (PLC).
74	Drive no estado "Homing".
78	Bloco MC não executado – Falha interna.
84	Cam Table ID inválido. Primeiramente executar MC_CamTableSelect para Cam Table de 1 à 10 ou MW_CamCalc para Table de 11 à 20.

EXEMPLO



Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 8000, o bloco MW_CamCalc é executado e a tabela de pontos 11 (marcador de word 13001) será calculada de acordo com os argumentos do bloco.

Ao finalizar o cálculo da tabela de pontos 11, a saída Done, marcador de bit 8001 é setado enquanto a entrada Execute permanece setada.

Com o marcador de bit 8001 setado, o bloco MC_CamIn poderá ser executado.

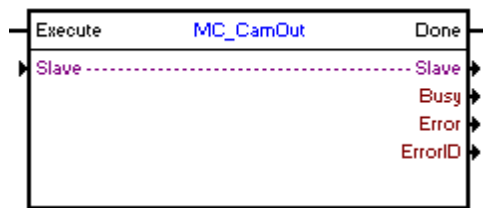
Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 8002, o primeiro bloco MC_CamIn é executado.

Caso houver a necessidade de algum ajuste na tabela de pontos da curva CAM, basta fazer o ajuste nos marcadores de double 18000, 18001, 18010 e 18011, mudar o conteúdo do marcador de word 13001 para 12 e executar novamente o bloco MW_CamCalc.

Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 8003, o segundo bloco MC_CamIn (Buffer Mode programado Buffered) será executado (sem perda de posição do eixo mestre) assim que o primeiro bloco MC_CamIn terminar de executar a curva em execução.

7.5.2.18 MC_CamOut

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Finaliza o bloco [MC_CamIn](#)^[197].

Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada Execute, o bloco será executado e o sincronismo existente será finalizado. O eixo manterá a velocidade do instante em que o bloco é executado.

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Execute, 1 saída Done e 5 argumentos, sendo eles:

- [Slave](#)^[106]
- [Busy](#)^[116]
- [Error](#)^[116]
- [Error Id](#)^[117]
- [Bloco Retentivo](#)^[117]

A entrada Execute é responsável pela habilitação do bloco.

A saída Done informa o instante em que o bloco [MC_CamIn](#)^[197] é finalizado.

MODO DE OPERAÇÃO

Ao executar o bloco MC_CamOut, o drive não opera em malha de posição.

Na execução do bloco o [estado do eixo](#)^[118] mudará para "Continuous Motion".

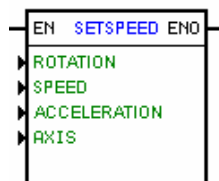
ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
67	Drive no estado "Disabled" ou "Errorstop".
71	P202 diferente de 4 (PLC).
73	Drive não está no estado "Synchronized Motion".
78	Bloco MC não executado – Falha interna.

7.5.3 Movimento

7.5.3.1 SETSPEED

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 4 argumentos, sendo eles:

- [sentido de rotação](#)^[103]
- [velocidade](#)^[201]
- [aceleração](#)^[103]
- [eixo](#)^[104]

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO informa quando a velocidade do motor atingir a velocidade programada.

Velocidade :

A velocidade é composta por um tipo de dado e um endereço ou um valor constante, dependendo da escolha do tipo de dado.

O tipo de dado da velocidade pode ser:

- constante
- parâmetro do usuário
- marcador de word
- marcador de float

Para o tipo de dado constante, o valor deve ser programado de acordo com a unidade configurada no projeto.

Para os parâmetros do usuário, os marcadores de word e os marcadores de float a unidade considerada por este campo é o RPM (rotações por minuto).

FUNCIONAMENTO

Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e saída ENO fica em 0.

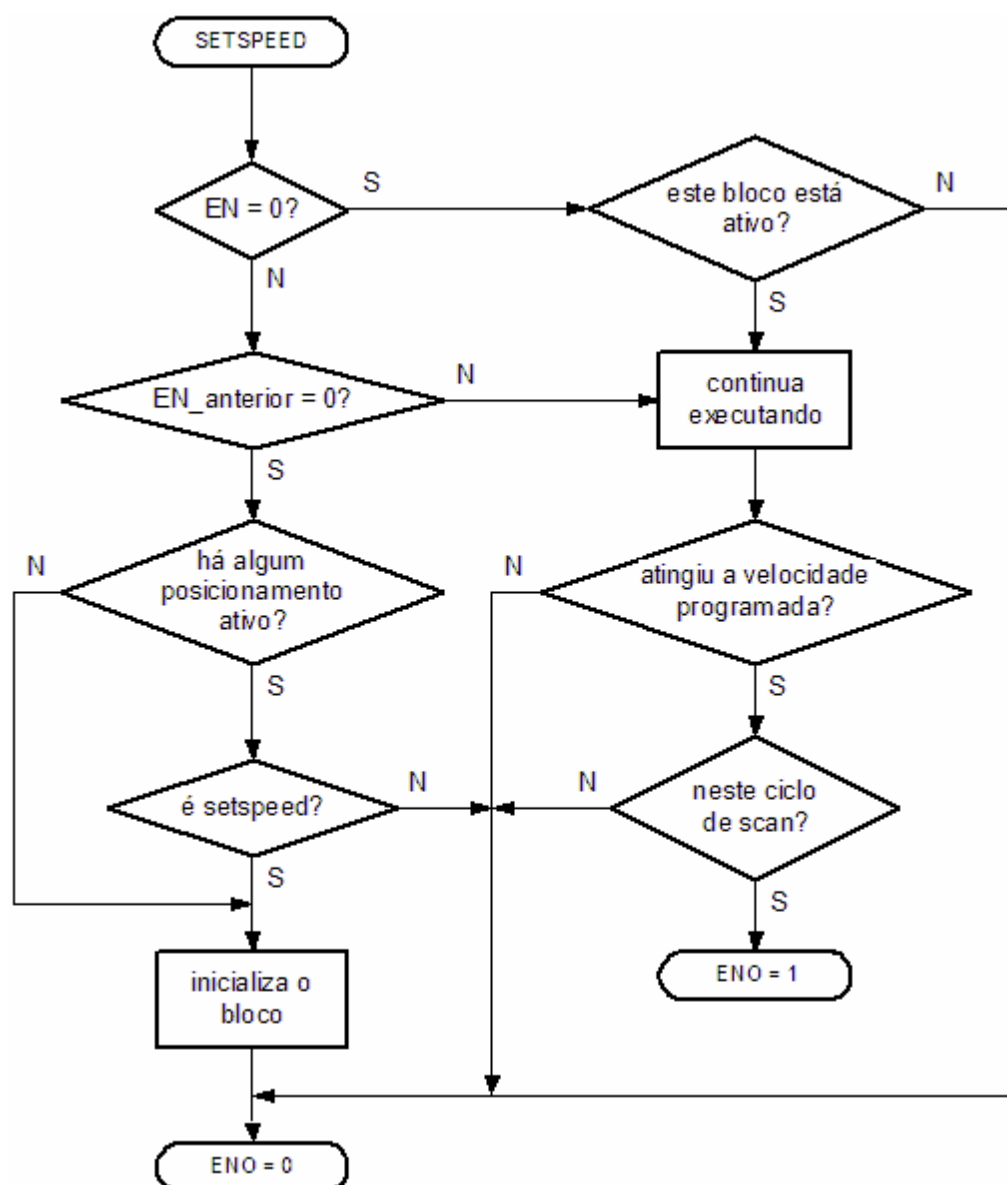
Se a entrada EN sofrer uma transição de 0 para 1 e nenhum outro bloco de movimento estiver ativo, com exceção do próprio bloco Seta Velocidade, é executado um perfil trapezoidal baseado nas características programadas dos argumentos e nunca é finalizado. No entanto, outros blocos Seta Velocidade podem ser habilitados online, alterando a programação dos seus argumentos.

Para acabar com este movimento é necessário utilizar o bloco parada.

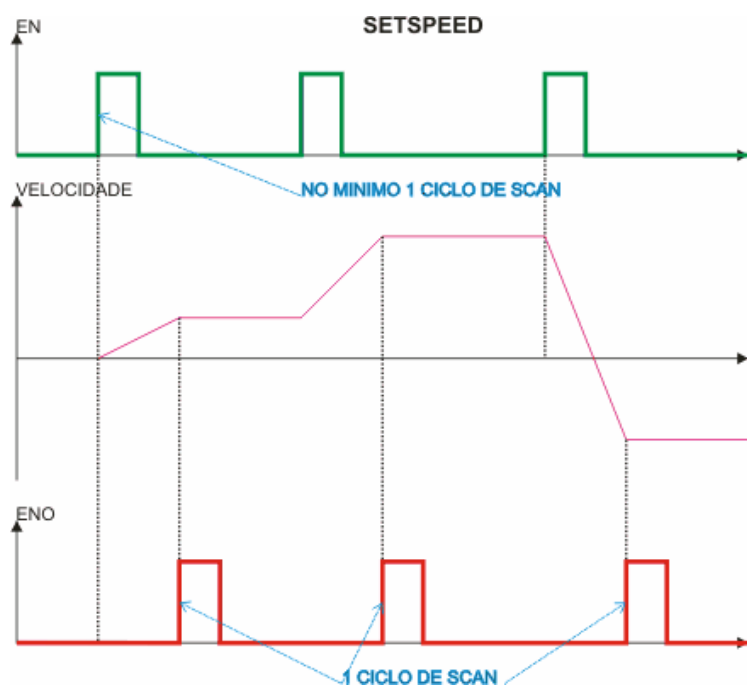
A saída ENO só vai para 1 em um ciclo de scan, quando o bloco atingir a velocidade programada. Caso contrário sempre é 0.

Importante: Este bloco trabalha em malha de velocidade, permanecendo assim mesmo após a sua conclusão.

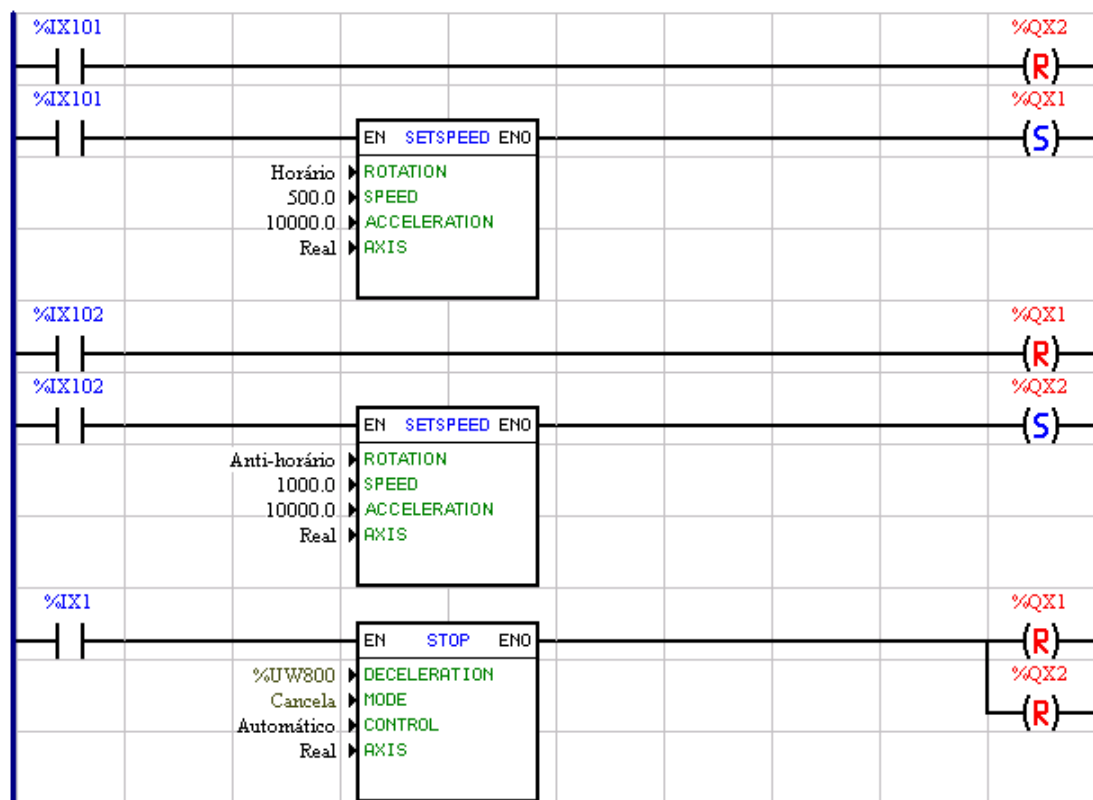
FLUXOGRAMA



GRÁFICO



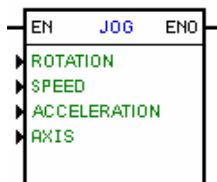
EXEMPLO COMENTADO



Na transição de 0 para 1 da entrada digital 1 do drive, o bloco com velocidade de 500 rpm no sentido horário é disparado. Quando esta velocidade é atingida, a saída digital 1 é setada. Na transição de 0 para 1 da entrada digital 2 do drive, o bloco com velocidade de 1000 rpm no sentido anti-horário é disparado e a saída digital 1 é resetada. Quando esta nova velocidade é atingida, a saída digital 2 é setada. Se a entrada digital 1 for acionada, qualquer um dos dois movimentos prévios que está ativo é cancelado e o motor para, e ambas saídas 1 e 2 são resetadas.

7.5.3.2 JOG

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 4 argumentos, sendo eles:

- [sentido de rotação](#) ^[103]
- [velocidade](#) ^[102]
- [aceleração](#) ^[103]
- [eixo](#) ^[104]

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

FUNCIONAMENTO

Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e a saída ENO fica em 0.

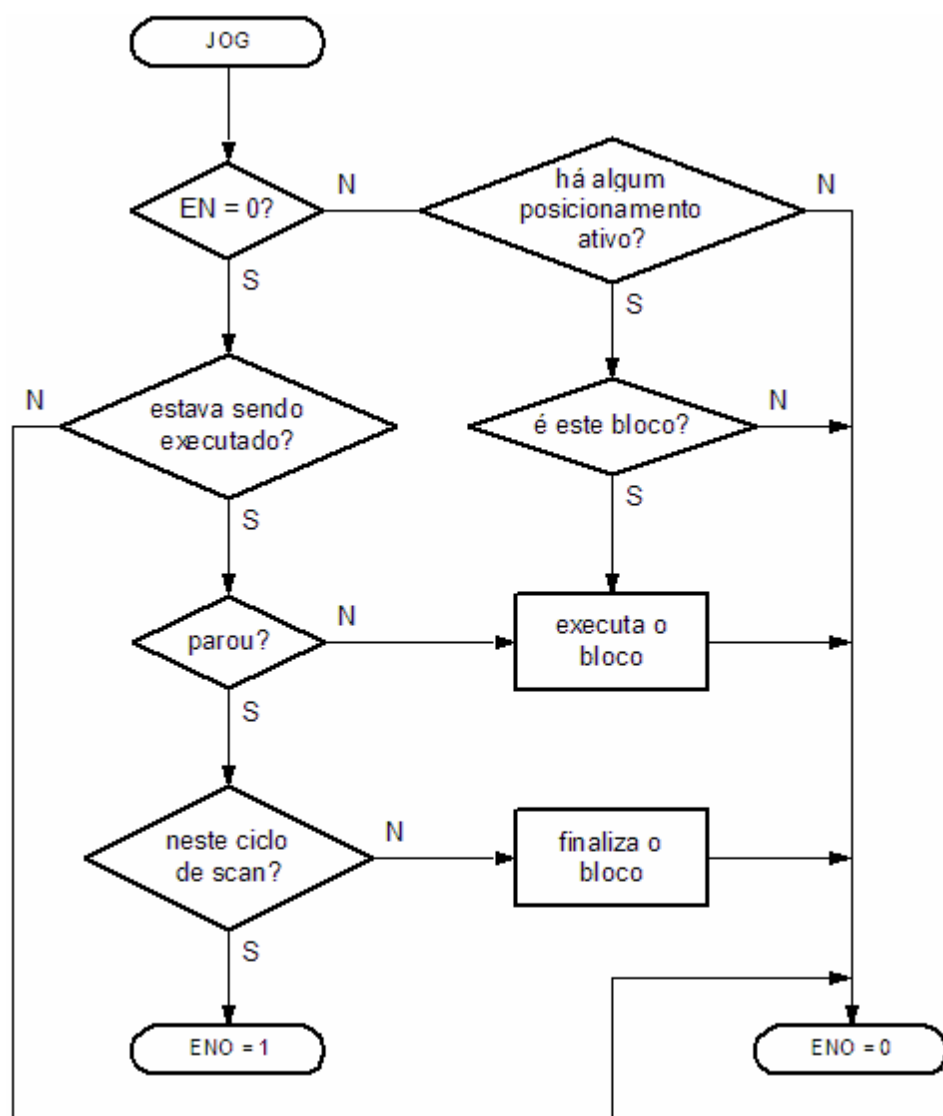
Se a entrada EN for 1 e nenhum outro bloco de posicionamento estiver ativo, o bloco executa um perfil trapezoidal baseado nas características programadas nos argumentos e inicia a desaceleração quando a entrada EN for 0.

No instante que a entrada EN for para 0, inicia-se a parada e quando ela for finalizada, a saída ENO vai para 1 por um ciclo de scan, retornando a 0 posteriormente.

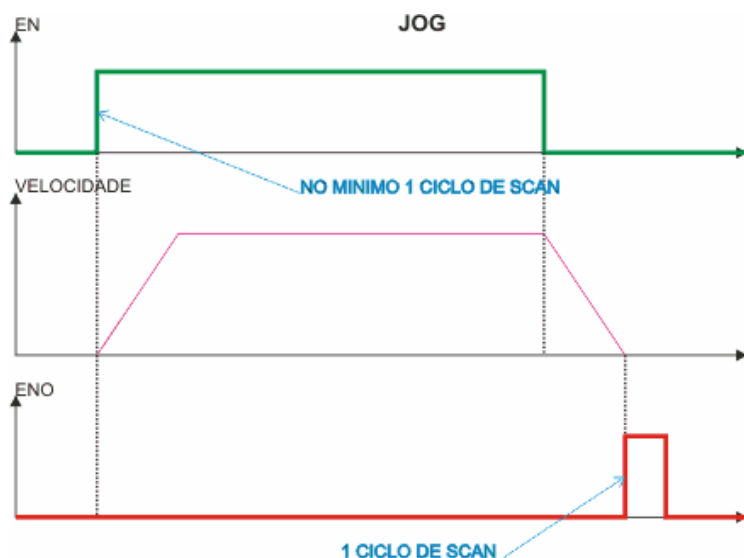
NOTA: A velocidade do JOG não é atualizada online, ou seja, mesmo que o valor da velocidade programada seja alterada, a velocidade deste bloco não sofrerá alteração.

Importante: Este bloco trabalha em malha de velocidade, permanecendo assim mesmo após a sua conclusão.

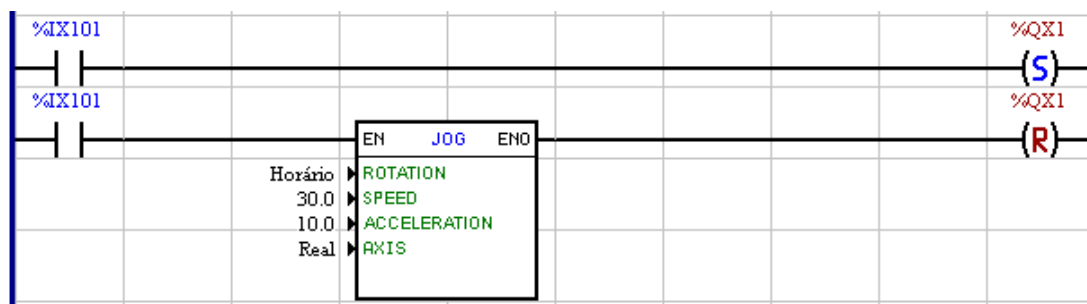
FLUXOGRAMA



GRÁFICO



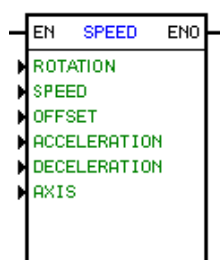
EXEMPLO COMENTADO



Quando a entrada digital 1 do drive for 1, a saída digital 1 é setada e ao mesmo tempo o JOG é habilitado com uma velocidade de 0,3 rps. Quando a entrada 1 voltar para 0, no momento que o bloco termina, ou seja, para totalmente, a saída 1 é resetada.

7.5.3.3 SPEED

SÍMBOLO:



DESCRIÇÃO:

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 5 argumentos, sendo eles:

- [sentido de rotação](#) ^[103]
- [velocidade](#) ^[207]
- [offset](#) ^[102]

- [aceleração](#)^[103]
- [desaceleração](#)^[103]
- [eixo](#)^[104]

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO informa que o bloco está sendo executado.

O bloco SPEED é responsável pela escrita de referência de velocidade de acordo com os parâmetros de sentido de rotação, velocidade, offset, aceleração e desaceleração para o eixo selecionado pelo parâmetro eixo.

Velocidade :

A velocidade é composta por um tipo de dado e um endereço ou um valor constante, dependendo da escolha do tipo de dado.

O tipo de dado da velocidade pode ser:

- constante
- parâmetro do usuário
- marcador de word
- marcador de float

Para o tipo de dado constante, o valor deve ser programado de acordo com a unidade configurada no projeto.

Para os parâmetros do usuário, os marcadores de word e os marcadores de float a unidade considerada por este campo é o RPM (rotações por minuto).

FUNCIONAMENTO:

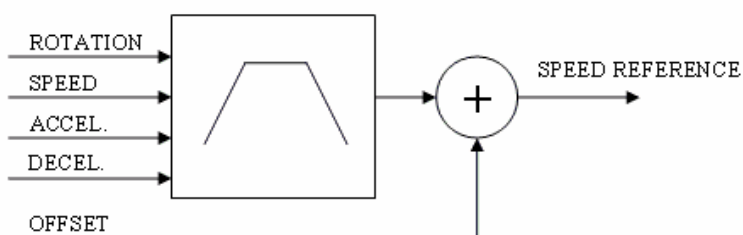
Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e saída ENO é zero.

Se a entrada EN for 1 e nenhum outro bloco de movimento estiver ativo, é executado um perfil trapezoidal baseado nas características programadas nos argumentos para atingir a velocidade programada em SPEED, nesse momento o argumento OFFSET também é somado à saída desse perfil e a saída ENO vai para 1.

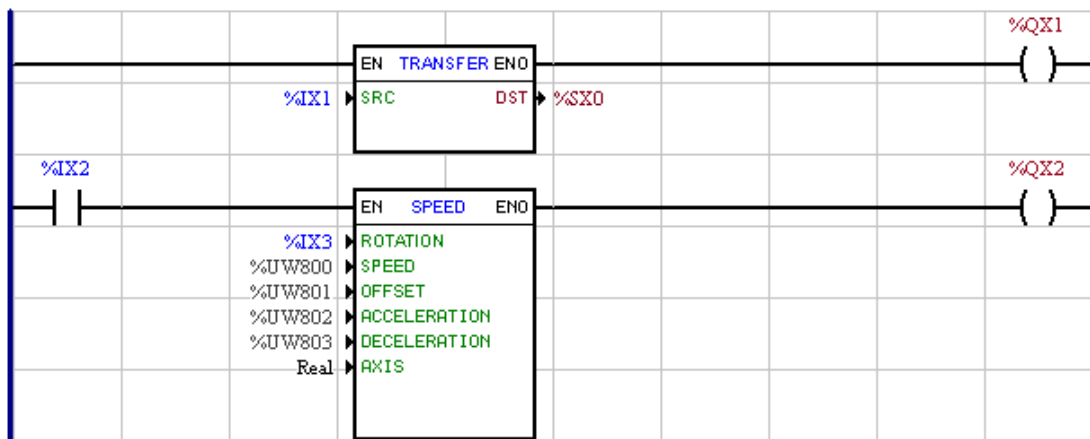
Se a entrada EN sofrer uma transição de 1 para 0 e esse bloco estiver ativo, é executado um perfil trapezoidal baseado nas características programadas nos argumentos para parar o movimento, quando a velocidade for igual a zero a saída ENO vai para 0.

Maiores detalhes no bloco diagrama, fluxograma, gráfico e exemplo a seguir.

BLOCO DIAGRAMA:



FLUXOGRAMA:

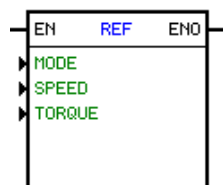


A entrada digital %IX1 habilita o drive.

A entrada digital %IX2 habilita o bloco SPEED que através dos seus parâmetros de sentido de rotação, velocidade, offset, aceleração e desaceleração irá gerar uma referência de velocidade para o eixo real.

7.5.3.4 REF

SÍMBOLO:



DESCRIÇÃO:

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 3 argumentos, sendo eles:

- [Modo de Controle](#)^[105] “MODE”
- [Velocidade](#)^[102] “SPEED”
- [Corrente de Torque](#)^[105] “TORQUE”

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco e por enviar o comando de gira/pára ao drive.

A saída ENO informa que o bloco está habilitado e sendo executado.

O bloco REF é responsável pela escrita de referência de velocidade ou referência de corrente de torque para o controle do drive (rampas, sentido de giro, etc...). A seleção do tipo da referência é feita no argumento “MODE”. A referência de velocidade possui a opção de valor em 13 bits ou em rpm. A referência de corrente de torque é em % da corrente nominal do motor.

FUNCIONAMENTO:

- Modo Velocidade:

Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e saída ENO é zero.

Se a entrada EN for 1, o drive estiver habilitado geral e nenhum outro bloco de movimento estiver ativo, o comando gira/pára vai para 1, o valor da referência de velocidade é escrita para o drive e a saída ENO vai para 1.

Se a entrada EN sofrer uma transição de 1 para 0 e esse bloco estiver ativo, o comando gira/pára vai para 0 e a saída ENO vai para 0.

- Modo Torque:

Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e saída ENO é zero.

Se a entrada EN for 1, o modo de controle do drive for vetorial (encoder ou sensorless), o drive estiver habilitado geral e nenhum outro bloco de movimento estiver ativo, o comando gira/pára vai para 1, o valor da referência de corrente de torque é escrita para o drive e a saída ENO vai para 1.

Se a entrada EN sofrer uma transição de 1 para 0 e esse bloco estiver ativo, é ativado o modo velocidade, o comando gira/pára vai para 0 e a saída ENO vai para 0.

NOTA: Valores negativos para referência de velocidade ou referência de corrente de torque impõem um sentido de giro do motor contrário ao definido no drive.

FLUXOGRAMA:

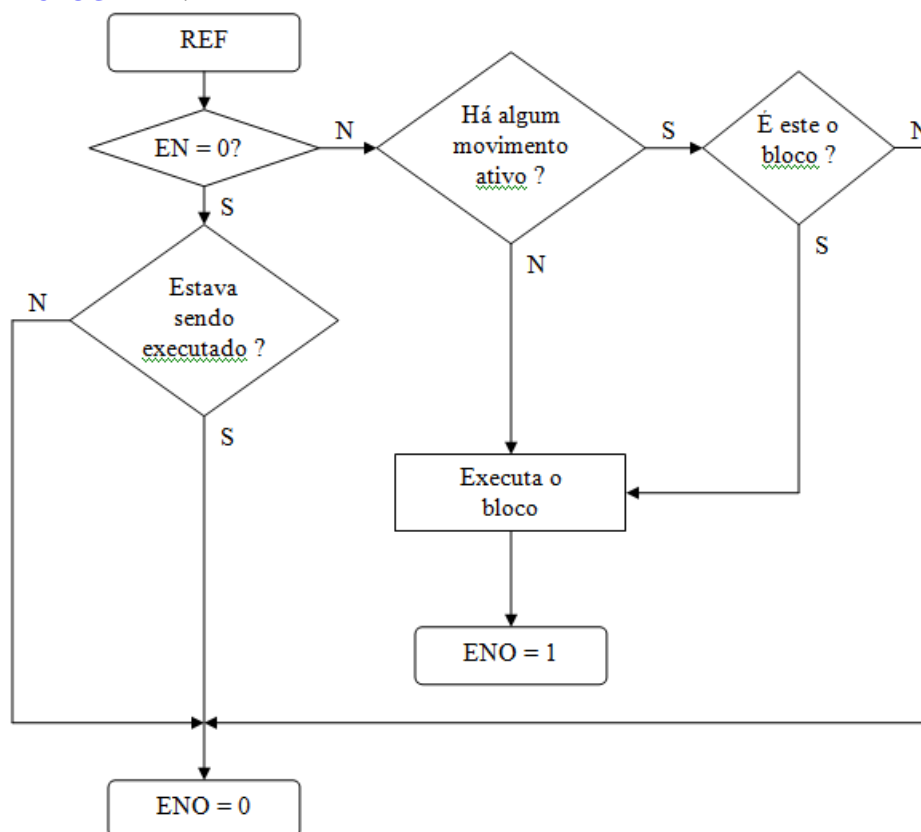
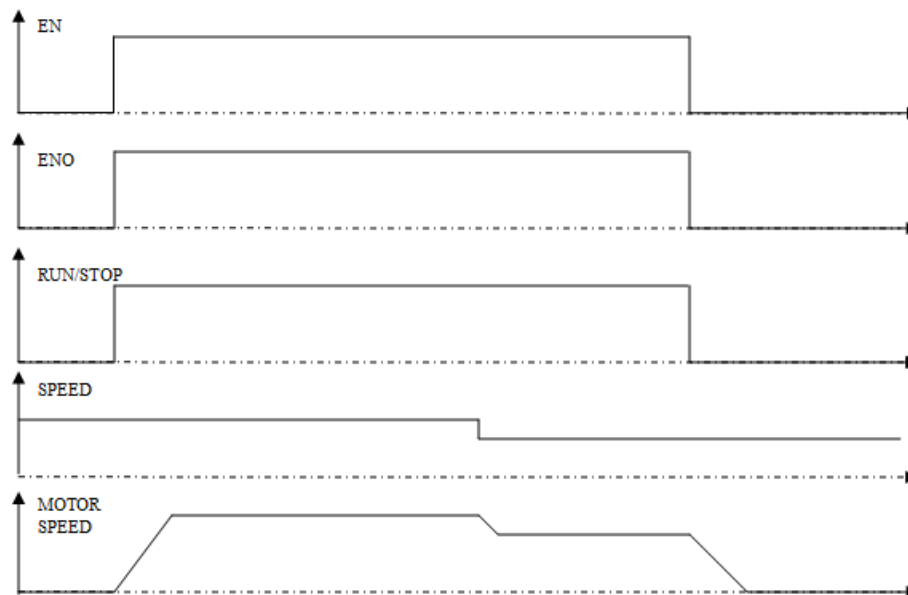
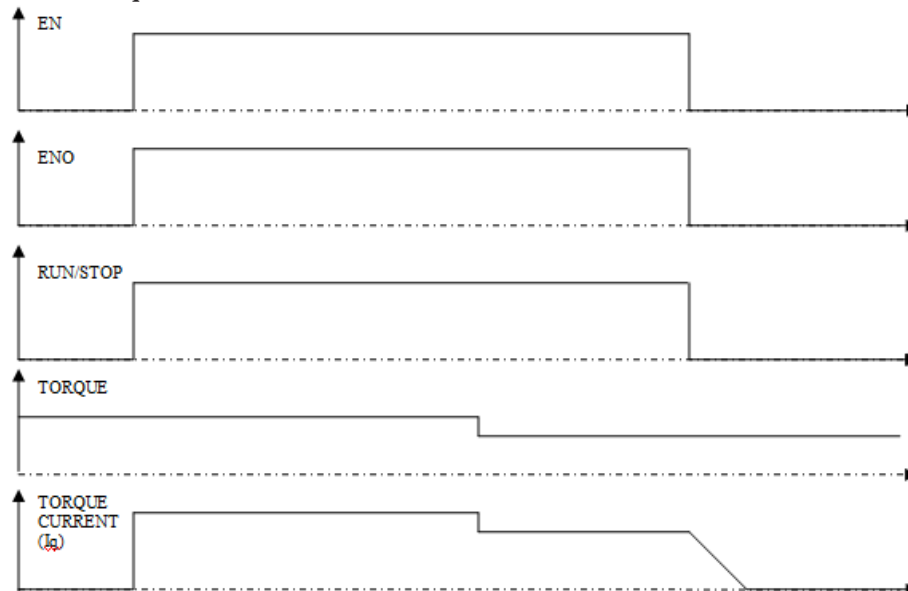


GRÁFICO:

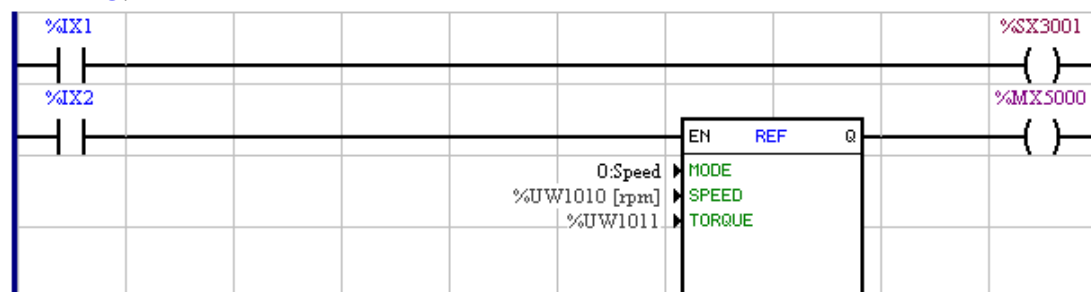
- Modo Velocidade:



- Modo Torque:



EXEMPLO:

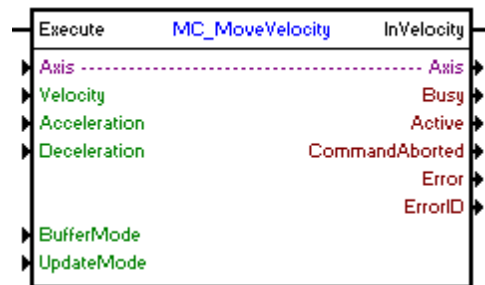


A entrada digital %IX1 habilita geral o drive.

A entrada digital %IX2 habilita o bloco REF, que está programado para ser somente referência de velocidade, sendo então enviado ao drive o valor da referência de velocidade contido no parâmetro do usuário P1010.

7.5.3.5 MC_MoveVelocity

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Executa um movimento para a velocidade programada.

Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada Execute, o bloco será iniciado e executado de acordo com os argumentos configurados.

Será executado um movimento para a velocidade configurada no argumento "Velocity" com uma aceleração/desaceleração configurada nos argumentos "Acceleration" e "Deceleration".

A direção do movimento dependerá do sinal da velocidade. Se a velocidade for maior que zero, o movimento será na direção positiva (sentido horário) e se a velocidade for menor que zero, o movimento será na direção negativa (sentido anti-horário).

Quando atinge a velocidade programada, a saída InVelocity vai para 1 e permanece enquanto o bloco estiver ativo.

Para finalizar o bloco, é necessário a execução de outro bloco ou o drive passar para o estado "Disabled" ou "Errorstop".

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Execute, 1 saída InVelocity e 12 argumentos, sendo eles:

- [Axis](#) ^[106]
- [Velocity](#) ^[106]
- [Acceleration](#) ^[107]
- [Deceleration](#) ^[107]
- [Buffer Mode](#) ^[107]
- [Update Mode](#) ^[114]
- [Busy](#) ^[116]
- [Active](#) ^[116]
- [Command Aborted](#) ^[116]
- [Error](#) ^[116]
- [Error Id](#) ^[117]
- [Bloco Retentivo](#) ^[117]

A entrada Execute é responsável pela habilitação do bloco.

A saída InVelocity informa o instante em que atinge a velocidade programada.

MODO DE OPERAÇÃO

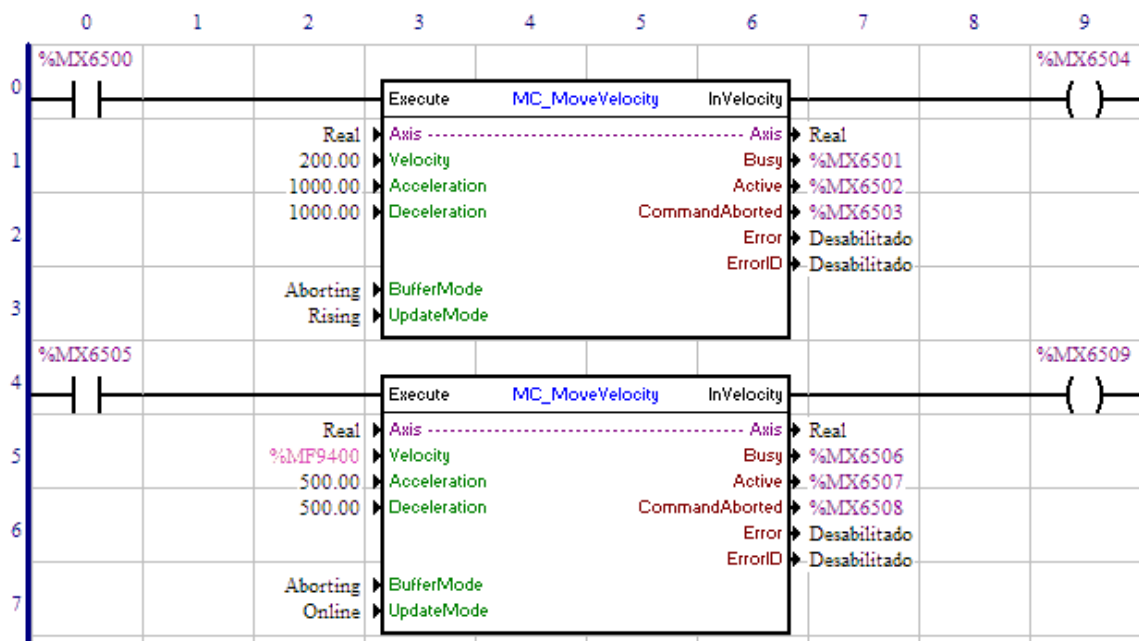
Ao executar o bloco MC_MoveVelocity, o drive não opera em malha de posição.

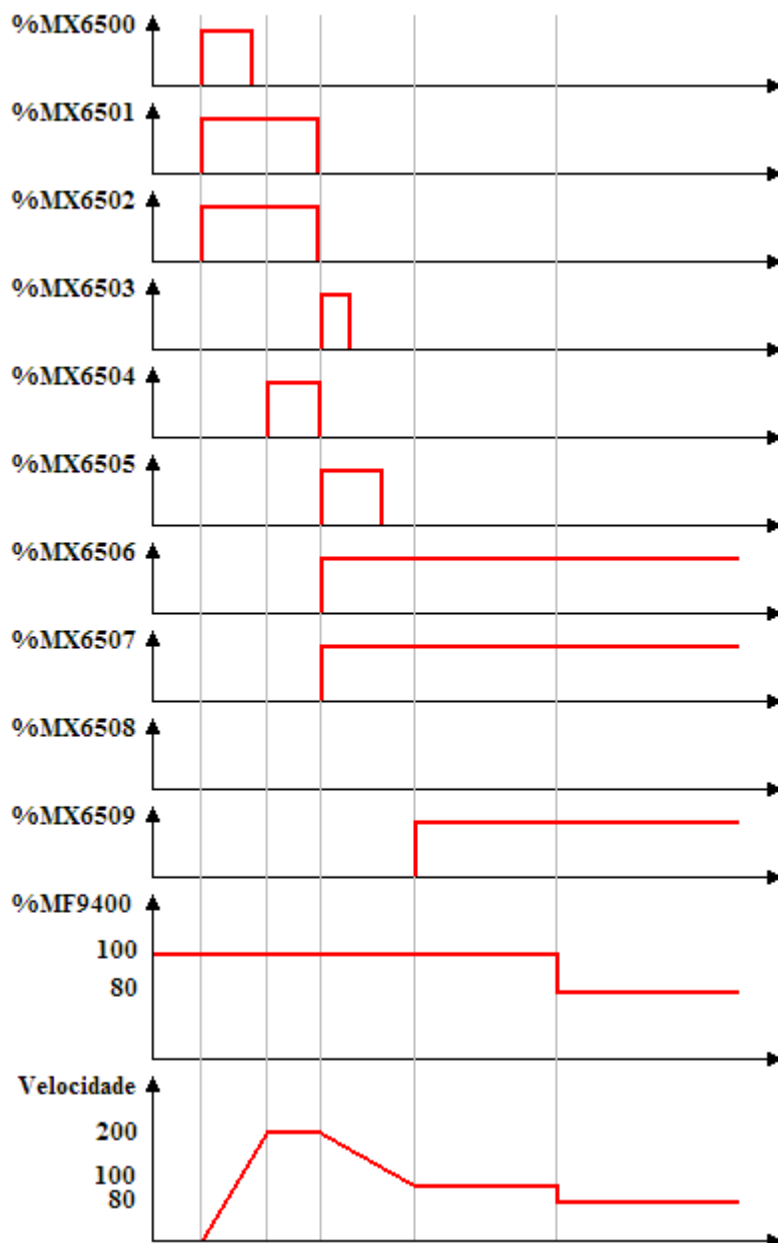
Na execução do movimento o [estado do eixo](#) ^[118] mudará para "Continuous Motion".

ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
52	Tentativa de executar bloco com BufferMode - Single quando outro bloco ativo.
60	Velocidade programada menor que a mínima permitida.
61	Velocidade programada maior que a máxima permitida.
62	Aceleração programada menor que a mínima permitida.
63	Aceleração programada maior que a máxima permitida.
64	Desaceleração programada menor que a mínima permitida.
65	Desaceleração programada maior que a máxima permitida.
67	Drive no estado "Disabled" ou "Errorstop".
69	Drive no estado "Stopping".
70	Tentativa de executar bloco com BufferMode - Buffered quando outro bloco ativo e outro bloco aguardando.
71	P202 diferente de 4 (PLC).
74	Drive no estado "Homing".
78	Bloco MC não executado – Falha interna.

EXEMPLO





Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 6500, o primeiro bloco MC_MoveVelocity é executado, com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6501 e 6502 respectivamente, são setados e iniciasse o movimento para chegar a velocidade de 200 RPM.

No instante em que a velocidade atinge 200 RPM, a saída InVelocity, marcador de bit 6504 é setado.

Tendo-se a transição de 0 para 1 do marcador de bit 6505 o segundo bloco MC_MoveVelocity é instantaneamente executado, com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6506 e 6507 respectivamente, são setados e iniciasse o movimento para a velocidade de 100 RPM (neste instante o marcador de float 9400 contém o valor 100). Ao mesmo tempo os sinais Busy, Active e InVelocity do primeiro bloco, marcadores de bit 6501, 6502 e 6504, são resetados e o sinal CommandAborted, marcador de bit 6503, é setado por 1 scan.

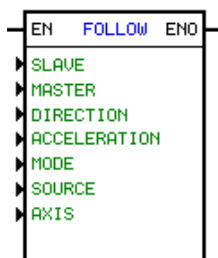
Ao atingir a velocidade de 100 RPM, a saída InVelocity do segundo bloco, marcador de bit 6509, é setado e permanece até a execução de outro bloco.

Como o argumento UpdateMode está configurado como Online, com a mudança do valor do marcador de float 9400 para 80, a velocidade muda imediatamente para 80 RPM, sem executar uma rampa de aceleração/desaceleração.

7.5.4 Seguidor

7.5.4.1 FOLLOW

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É formado por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 6 argumentos sendo:

- [Relação de sincronismo](#) ^[215]
- [Direção](#) ^[104]
- [Aceleração](#) ^[103] - Se for 0, a aceleração é desabilitada.
- [Modo](#) ^[103]
- [Fonte](#) ^[215]
- [Eixo](#) ^[104]

A entrada EN habilita o escravo seguir o mestre baseado nos dados recebidos pela rede CAN.

A saída ENO informa se o escravo atingiu o sincronismo.

Relação de Sincronismo

A relação de sincronismo é formada por 1 tipo de dado e 2 endereços ou constantes, dependendo da escolha do tipo de dado.

O tipo de dado pode ser:

- constante
- parâmetro do usuário
- marcador de word

Os endereços ou constantes são destinados a relação do mestre e relação do escravo.

Modo

O modo é uma constante.

Possui as opções:

- velocidade - controla apenas o sincronismo de velocidade.
- posição - controla o sincronismo de posição e velocidade .

Fonte

A fonte de sincronismo é uma constante.

Possui as opções:

- encoder (válido somente para POS2 e PLC2)
- rede CAN (mestre deve ter o bloco [MSCANWEG](#)^[265] habilitado)
- rede CANopen (habilitado via [WSCAN](#)^[46] para PLC11-01 e PLC11-02 com versão >= 1.20)

NOTA!

Só é possível fazer sincronismo entre placas PLC1 para PLC1, PLC2 para PLC2, PLC1 para PLC2 e POS2 para POS2.

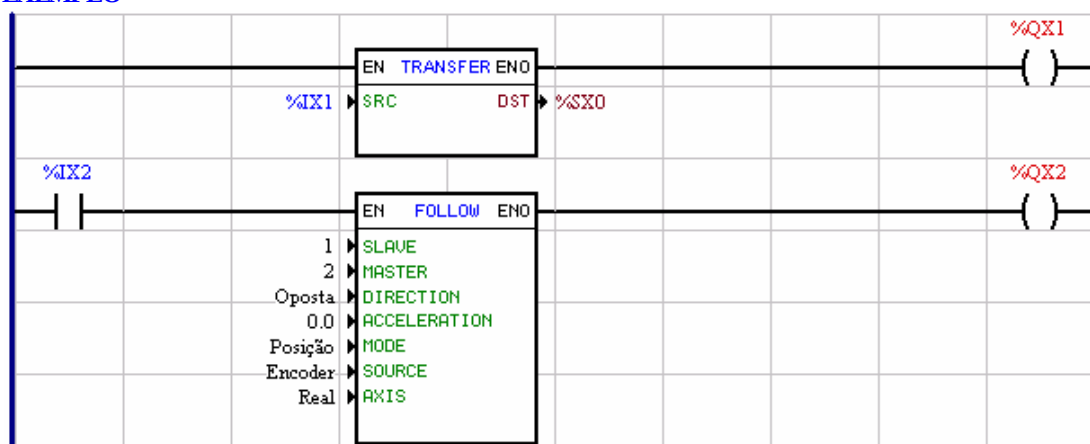
Nunca PLC1 ou PLC2 para POS2.

FUNCIONAMENTO

Quando a entrada EN estiver ativa, o motor segue o mestre sincronizado em velocidade ou posição, via encoder ou rede CAN.

Somente quando o motor escravo atingir a relação especificada do motor mestre, a saída ENO é setada.

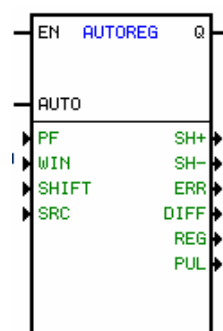
EXEMPLO



Se o mestre está enviando os dados via ENCODER, o motor escravo roda 1/2 vezes a velocidade do motor mestre..

7.5.4.2 AUTOREG

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 2 entradas EN e AUTO, 1 saída ENO e 10 argumentos, sendo eles:

- pf (print format) - float que define a distância em pulsos entre 2 sinais recebidos na entrada index (pulsos nulo)
- win (window) - float que define a janela de atuação de leitura do sinal na entrada index

- shift - float que define o número máximo de pulsos que podem ser corrigido por período de amostragem
- src (source) - word constante que define se a contagem é feita através do encoder ou do resolver
- sh+ - marcador de bit que indica que o bloco shift no sentido horário deveria ser ativado
- sh- - marcador de bit que indica que o bloco shift no sentido anti-horário deveria ser ativado
- err - marcador de word que define o erro corrente do bloco
- reg - marcador de float que indica o número de pulsos entre os 2 últimos sinais na entrada index
- pul - indica o número de pulsos recebidos desde o último sinal recebido na entrada index

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A entrada AUTO é torna a compensação do erro ativa.

A saída ENO vai para 1, somente após o bloco capturar o terceiro sinal index ter sido recebido quando não houver nenhum erro fatal.

NOTA: O sinal index é recebido pelo pino 8 do conector XC8 (sinal Z).

FUNCIONAMENTO

O objetivo desta função, é fazer uma correção no sincronismo, sempre que houver uma variação de posição entre 2 sinais recebidos por uma fotocélula. O sinal da fotocélula, o qual chamaremos de INDEX, é recebido pela mesmo pino em que a placa recebe o sinal do pulso nulo do encoder. Logo o sinal do pulso nulo do encoder NAO DEVE ser conectado.

No instante em que o bloco é habilitado (EN = 1), a leitura do INDEX é habilitada. Assim que os 2 primeiros INDEX's chegarem, é computado o numero de pulsos recebidos nesse intervalo e armazenado no REG (registro). Esse número de pulsos é obtido do RESOLVER (SRC = 0) ou do ENCODER (SRC = 1). O SRC (source) é uma opção de programação do bloco, sendo que o valor padrão é por RESOLVER.

Após o recebimento do primeiro INDEX, a função somente ativa a leitura do próximo INDEX após a função receber o número de pulsos especificado em PF (PRINT FORMAT), dentro de uma janela especificada por WIN (WINDOW). Deste modo, a leitura do INDEX é somente válida dentro de PF - WIN e PF + WIN (sentido horário) ou PF + WIN e PF - WIN (sentido anti-horário).

PF deve ser configurado com o valor em pulsos que o REG deve possuir, após a captura dos 2 primeiros INDEX's (REG não será mais modificado). Se houver uma diferença maior que o valor configurado em WIN (WINDOW), o código 2 aparecerá em ERR (código do erro).

Após esta etapa de inicialização, o valor obtido entre os INDEX's, são comparados com o valor de PF. O valor desta diferença é armazenado em DIFF (DIFFERENCE). Se o DIFF for maior que WIN, o código 1 aparecerá em ERR.

SH+ só vai para 1 se o INDEX for recebido com menos pulsos que PF e SH- só vai para 1 se o INDEX for recebido com mais pulsos que PF.

NOTA: Se PF for configurado com 0, ERR, WIN e SHIFT ficam sem função. O modulo da diferença em pulsos a cada 2 INDEX, é armazenado em DIFF. Se a diferença for positiva SH+ vai para 1. Caso contrário, SH- vai para 1.

Quando AUTO (AUTOMATIC) é 0, o bloco funciona em modo manual. Quando for 1, o modo automatico é habilitado, fazendo uma compensação que faça que o DIFF tenda a 0. A compensação será feita em função do valor de SHIFT, que é dado em pulsos/período de amostragem.

A partir do terceiro INDEX, ou seja, após a inicialização, a saída Q vai para 1, permanecendo nesse estado enquanto EN estiver em 1 e não houver erro, com exceção dos erros negativos que não são erros fatais.

PUL é o número de pulsos recebidos após o último INDEX. é atualizado no ciclo de scan.

OUTRAS INFORMAÇÕES

- EN: habilitação do bloco. 0: inativo, 1 ativo

- AUTO: 0: bloco em manual, ou seja, não executa a correção (SHIFT) mesmo que haja uma diferença entre PF e REG.

1: bloco em automático, ou seja, qualquer diferença existente entre PF e REG ativa o bloco SHIFT (caso já não esteja ativo), forçando uma correção deste erro.

- Q: 0: indica que o bloco não está habilitado, ou não terminou a seu processo de inicialização (não obteve 2 INDEX) ou há algum erro.

1: indica que o bloco está em funcionamento normal, ou seja, todos os parâmetros já podem ser usados com segurança.

- PF: é o PRINT FORMAT, ou seja, é a distância em número de pulsos entre 2 INDEX. Se algum INDEX for recebido antes de PF - WIN ou depois de PF + WIN, a leitura é ignorada. Se o seu valor for nulo (0), o INDEX sempre é lido.

- WIN: janela para atuação do INDEX. Ver PF.

- SHIFT: valor de correção máximo em pulsos/periodo de amostragem, quando há um erro entre PF e REG e o bloco está em modo automático.

- SRC: 0: resolver, 1: encoder

- ERR: código de erro do bloco.

-2: 1 INDEX não recebido ou recebido após PF + WIN (erro não fatal)

-1: PF tem um valor diferente de REG após o 2 INDEX (erro não fatal)

0: sem erro

1: INDEX recebido depois de PF + WIN

2: $|PF - REG| > WIN$ após o recebimento do 2 INDEX (inicialização).

- SH+: 0: normal, 1: necessita de uma correção positiva

- SH-: 0: normal, 1: necessita de uma correção negativa

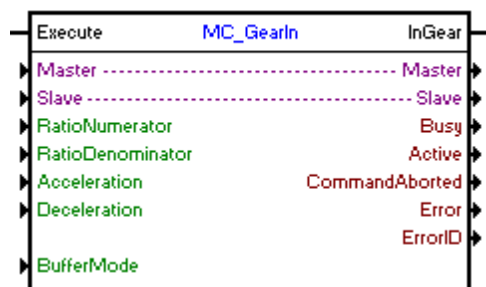
- DIFF: $|PF - REG|$ em pulsos

- REG: número de pulsos entre 2 INDEX

- PUL: número de pulsos decorridos desde o último INDEX

7.5.4.3 MC_GearIn

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Executa o sincronismo em velocidade entre os eixos programados.

Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada Execute, o bloco será iniciado e executado de acordo com os argumentos configurados.

Para o eixo escravo atingir a velocidade do eixo mestre, será realizado um movimento com uma aceleração/desaceleração configurada nos argumentos "Acceleration" e "Deceleration". Assim que o sincronismo for estabelecido, a saída InGear é setada.

A direção do movimento dependerá do sinal do RatioNumerator. Se RatioNumerator for maior que zero, o movimento será na mesma direção do eixo mestre e se RatioNumerator for menor que zero, o movimento será na direção oposta ao eixo mestre.

Para finalizar o bloco, é necessário a execução de outro bloco ou o drive passar para o estado "Disabled" ou "Errorstop".

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Execute, 1 saída InGear e 13 argumentos, sendo eles:

- [Master](#) ^[106]
- [Slave](#) ^[106]
- [RatioNumerator](#) ^[106]
- [RatioDenominator](#) ^[106]
- [Aceleration](#) ^[107]
- [Deceleration](#) ^[107]
- [Buffer Mode](#) ^[107]
- [Busy](#) ^[116]
- [Active](#) ^[116]
- [Command Aborted](#) ^[116]
- [Error](#) ^[116]
- [Error Id](#) ^[117]
- [Bloco Retentivo](#) ^[117]

A entrada Execute é responsável pela habilitação do bloco.

A saída InGear informa o instante em que o sincronismo é estabelecido.

MODO DE OPERAÇÃO

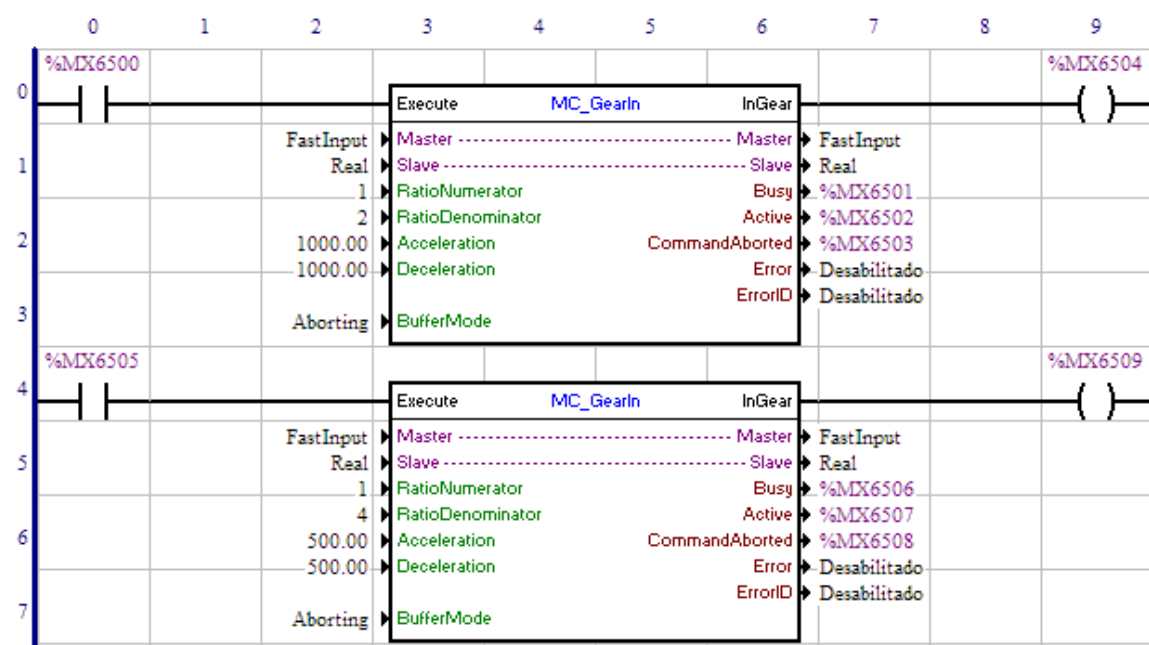
Ao executar o bloco MC_GearIn, o drive não opera em malha de posição.

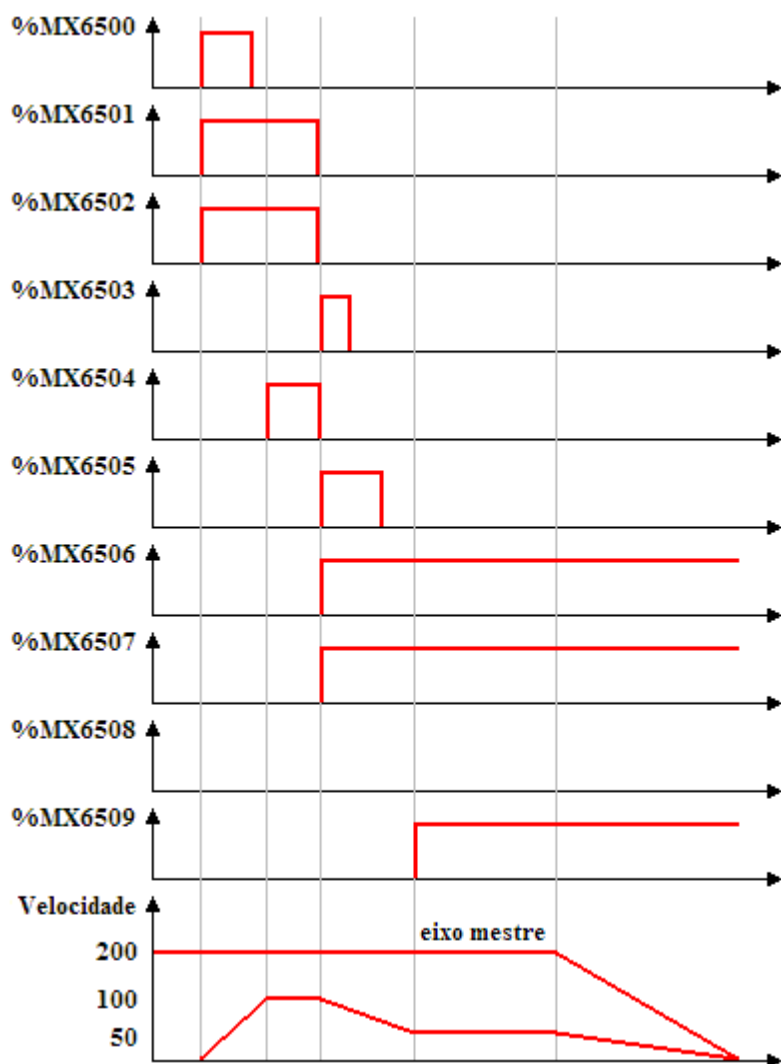
Na execução do bloco o [estado do eixo](#) ^[118] mudará para "Synchronized Motion".

ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
52	Tentativa de executar bloco com BufferMode - Single quando outro bloco ativo.
62	Aceleração programada menor que a mínima permitida.
63	Aceleração programada maior que a máxima permitida.
64	Desaceleração programada menor que a mínima permitida.
65	Desaceleração programada maior que a máxima permitida.
67	Drive no estado "Disabled" ou "Errorstop".
69	Drive no estado "Stopping".
70	Tentativa de executar bloco com BufferMode - Buffered quando outro bloco ativo e outro bloco aguardando.
71	P202 diferente de 4 (PLC).
72	Relação de sincronismo inválida.
74	Drive no estado "Homing".
78	Bloco MC não executado – Falha interna.

EXEMPLO





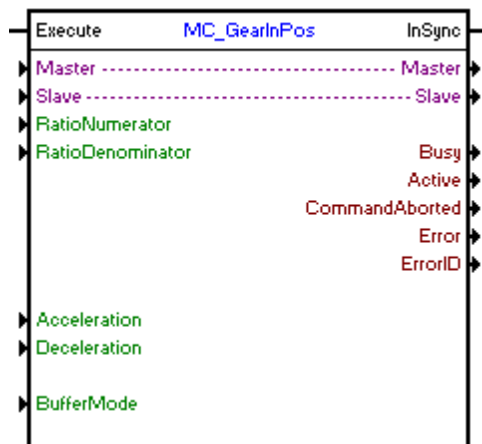
Na transição de 0 para 1 do marcador de bit 6500, o primeiro bloco MC_GearIn é executado, com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6501 e 6502 respectivamente, são setados e iniciasse a busca do sincronismo com a aceleração configurada. Como a relação configurada é 1:2 e o eixo mestre está a 200 RPM, o eixo escravo deverá atingir 100 RPM para estabelecer o sincronismo. No instante em que a velocidade atinge 100 RPM, a saída InGear, marcador de bit 6504 é setado.

Tendo-se a transição de 0 para 1 do marcador de bit 6505 o segundo bloco MC_GearIn é instantaneamente executado, com isso os sinais Busy e Active deste bloco, marcadores de bit 6506 e 6507 respectivamente, são setados e iniciasse a busca do sincronismo com a desaceleração configurada. Como a relação configurada é 1:4 e o eixo mestre está a 200 RPM, o eixo escravo deverá atingir 50 RPM para estabelecer o sincronismo. Ao mesmo tempo os sinais Busy, Active e InGear do primeiro bloco, marcadores de bit 6501, 6502 e 6504, são resetados e o sinal CommandAborted, marcador de bit 6503, é setado por 1 scan.

Ao atingir a velocidade de 50 RPM, a saída InGear do segundo bloco, marcador de bit 6509, é setado e permanece até a execução de outro bloco.

7.5.4.4 MC_GearInPos

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Executa o sincronismo em posição entre os eixos programados.

Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada **Execute**, o bloco será iniciado e executado de acordo com os argumentos configurados.

Para o eixo escravo atingir a velocidade do eixo mestre, será realizado um movimento com uma aceleração/desaceleração configurada nos argumentos "Acceleration" e "Deceleration". Assim que o sincronismo for estabelecido, a saída **InSync** é setada.

A direção do movimento dependerá do sinal do **RatioNumerator**. Se **RatioNumerator** for maior que zero, o movimento será na mesma direção do eixo mestre e se **RatioNumerator** for menor que zero, o movimento será na direção oposta ao eixo mestre.

Para finalizar o bloco, é necessário a execução de outro bloco ou o drive passar para o estado "Disabled" ou "Errorstop".

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada **Execute**, 1 saída **InSync** e 13 argumentos, sendo eles:

- [Master](#) ^[106]
- [Slave](#) ^[106]
- [RatioNumerator](#) ^[106]
- [RatioDenominator](#) ^[106]
- [Aceleration](#) ^[107]
- [Deceleration](#) ^[107]
- [Buffer Mode](#) ^[107]
- [Busy](#) ^[116]
- [Active](#) ^[116]
- [Command Aborted](#) ^[116]
- [Error](#) ^[116]
- [Error Id](#) ^[117]
- [Bloco Retentivo](#) ^[117]

A entrada **Execute** é responsável pela habilitação do bloco.

A saída **InSync** informa o instante em que o sincronismo é estabelecido.

MODO DE OPERAÇÃO

Ao executar o bloco MC_GearInPos, o drive passará a operar em malha de posição e permanece assim mesmo após a conclusão do bloco. Deve-se ajustar o ganho proporcional de posição (P0159) para obter um melhor desempenho do drive.

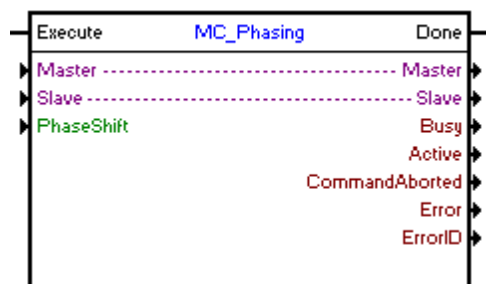
Na execução do bloco o [estado do eixo](#) ^[118] mudará para "Synchronized Motion".

ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
52	Tentativa de executar bloco com BufferMode - Single quando outro bloco ativo.
62	Aceleração programada menor que a mínima permitida.
63	Aceleração programada maior que a máxima permitida.
64	Desaceleração programada menor que a mínima permitida.
65	Desaceleração programada maior que a máxima permitida.
67	Drive no estado "Disabled" ou "Errorstop".
69	Drive no estado "Stopping".
70	Tentativa de executar bloco com BufferMode - Buffered quando outro bloco ativo e outro bloco aguardando.
71	P202 diferente de 4 (PLC).
72	Relação de sincronismo inválida.
74	Drive no estado "Homing".
78	Bloco MC não executado – Falha interna.

7.5.4.5 MC_Phasing

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Executa um deslocamento no eixo mestre programado.

Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada Execute, será executado um deslocamento na posição do eixo mestre conforme o valor de "PhaseShift".

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Execute, 1 saída Done e 9 argumentos, sendo eles:

- [Master](#) ^[106]
- [Slave](#) ^[106]
- [PhaseShift](#) ^[106]
- [Busy](#) ^[116]
- [Active](#) ^[116]
- [Command Aborted](#) ^[116]
- [Error](#) ^[116]

- [Error Id](#) ^[117]
- [Bloco Retentivo](#) ^[117]

A entrada Execute é responsável pela habilitação do bloco.

A saída Done informa o instante em que o deslocamento é realizado.

MODO DE OPERAÇÃO

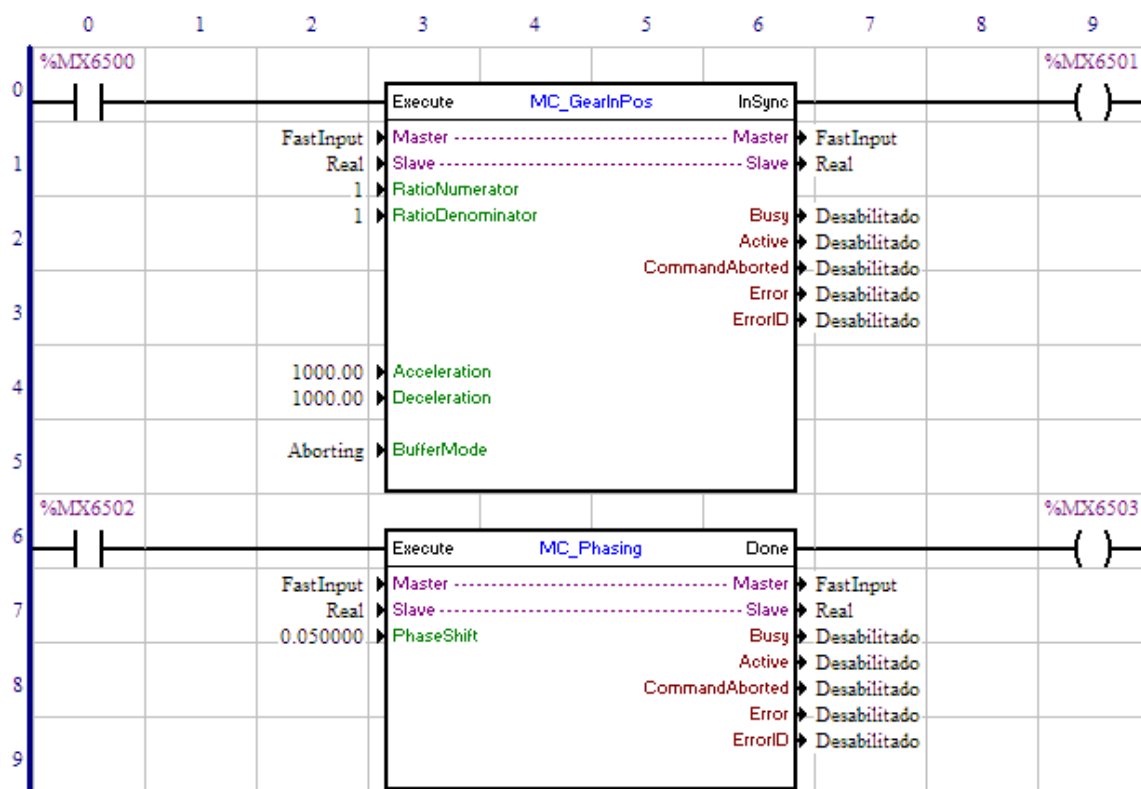
Ao executar o bloco MC_Phasing, o drive não altera o modo de operação atual.

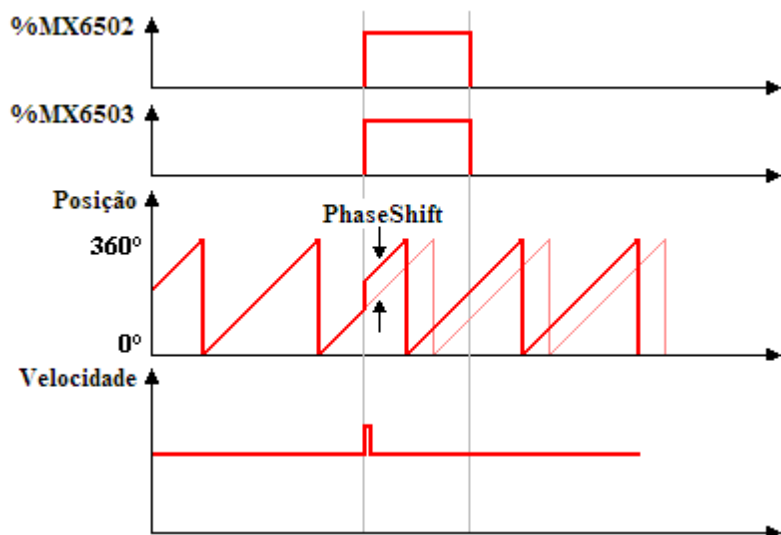
Na execução do bloco o [estado do eixo](#) ^[118] não mudará.

ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
67	Drive no estado "Disabled" ou "Errorstop".
71	P202 diferente de 4 (PLC).
73	Drive não está no estado "Synchronized Motion".
78	Bloco MC não executado – Falha interna.
79	Eixo Mestre não está em sincronismo.

EXEMPLO

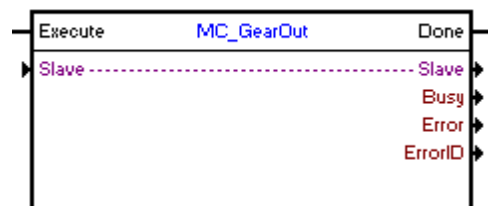




Tendo-se o sincronismo de posição do Eixo Real com o Contador Rápido através do bloco MC_GearInPos e ocorrendo uma transição de 0 para 1 do marcador de bit 6502, o bloco MC_Phasing é executado e um deslocamento de 0,05 volta é aplicado ao eixo mestre, resultando um pulso na velocidade. A saída Done, marcador de bit 6503 é setado enquanto a entrada Execute está setada.

7.5.4.6 MC_GearOut

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

Finaliza o sincronismo (blocos [MC_GearIn](#)^[219] ou [MC_GearInPos](#)^[222]) no eixo programado.

Quando houver uma transição de 0 para 1 na entrada Execute, o bloco será executado e o sincronismo existente será finalizado. O eixo manterá a velocidade do instante em que o bloco é executado.

ARGUMENTOS

É composto por 1 entrada Execute, 1 saída Done e 5 argumentos, sendo eles:

- [Slave](#)^[106]
- [Busy](#)^[116]
- [Error](#)^[116]
- [Error Id](#)^[117]
- [Bloco Retentivo](#)^[117]

A entrada Execute é responsável pela habilitação do bloco.

A saída Done informa o instante em que o sincronismo é finalizado.

MODO DE OPERAÇÃO

Ao executar o bloco MC_GearOut, o drive não opera em malha de posição.

Na execução do bloco o [estado do eixo](#) ^[118] mudará para "Continuous Motion".

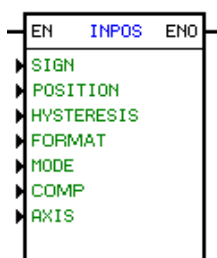
ERROS DO BLOCO

Error Id	Descrição
67	Drive no estado "Disabled" ou "Errorstop".
71	P202 diferente de 4 (PLC).
73	Drive não está no estado "Synchronized Motion".
78	Bloco MC não executado – Falha interna.

7.5.5 Verificador

7.5.5.1 INPOS

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 5 argumentos, sendo eles:

- [posição](#) ^[102]
- [histerese](#) ^[226]
- [modo](#) ^[103]
- [comparação](#) ^[226]
- [eixo](#) ^[104]

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO informa se a posição real é maior ou igual ao valor programado, no sentido programado.

Histerese

A histerese é formada por 1 formato, 1 tipo de dado e 1 endereço ou constante, dependendo da escolha do tipo de dado.

O formato pode ser:

- Percentual (%)
- Pulsos (65536 pulsos = 1 rotação)

O tipo de dado pode ser:

- constante
- parâmetro do usuário
- marcador de word

Comparação

O argumento comparação é sempre constante e pode ser:

- >= (maior ou igual)
- <= (menor ou igual)

· = (igual)

FUNCIONAMENTO

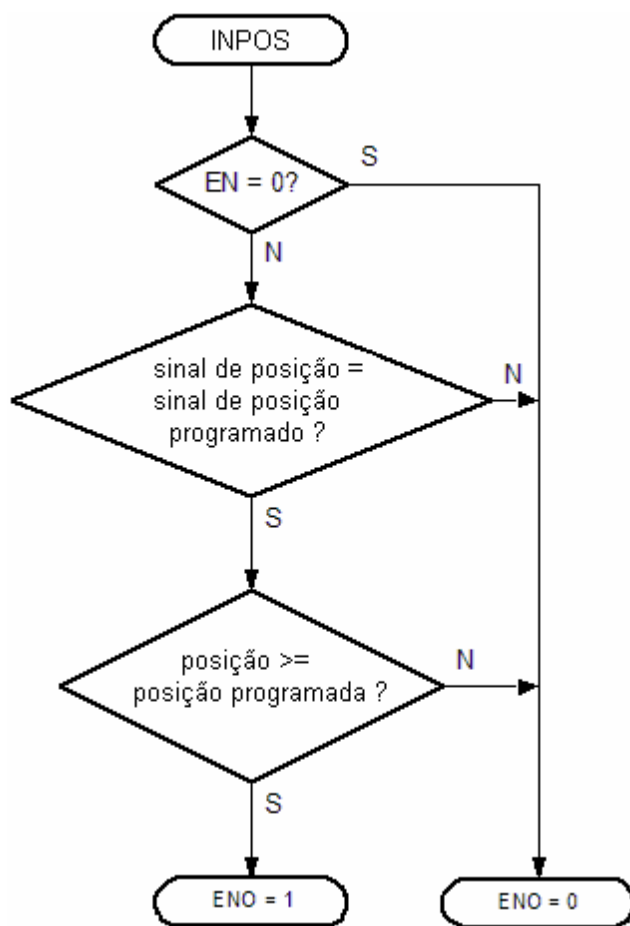
Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e a saída ENO permanece em 0.

Se a entrada EN for 1, o bloco compara o sinal de posição real e a posição real com os argumentos de sinal, posição e histerese programados.

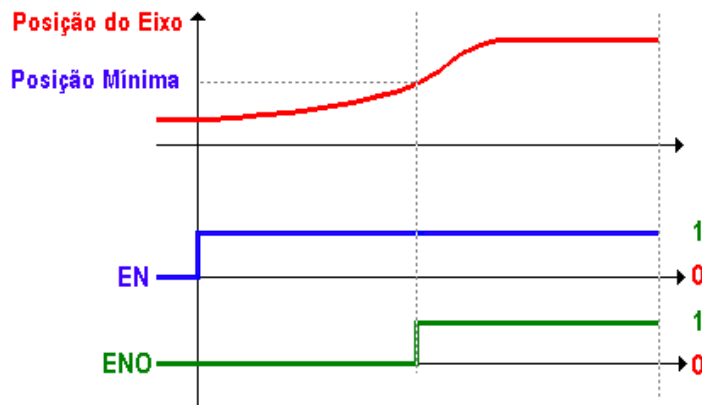
Se a posição real tem o mesmo sinal que foi programado e ela for maior ou igual, menor ou igual ou igual a posição programada acrescido do valor de histerese programado, então é transferido 1 para a saída ENO. Caso contrário, é transferido 0 para a saída ENO.

A histerese serve para impedir oscilação na saída do bloco quando a posição real está muito próxima ou igual à posição programada. Por exemplo, para uma posição de 10 rotações com histerese de 1%, o bloco liga a saída ENO quando a posição real atingir 10,1 rotações, e somente a desliga quando a posição cair em torno dos 9,9 rotações. A histerese é dada em porcentagem, podendo variar entre 0.0% e 50.0%. Se for programada por parâmetro a unidade passa a ser "por mil", variando de 0 a 500.

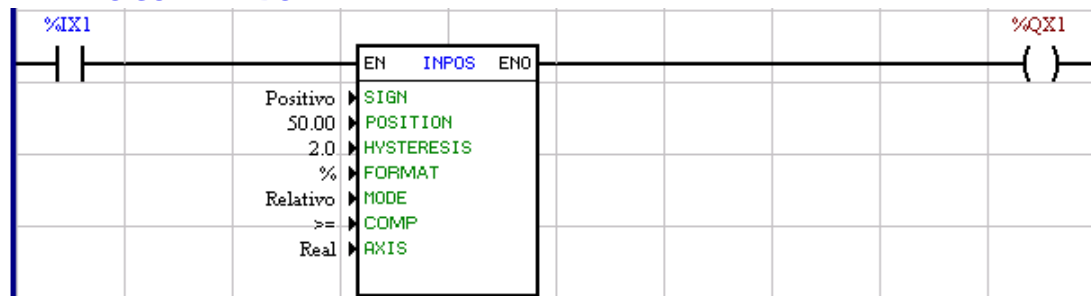
FLUXOGRAMA



GRÁFICO



EXEMPLO COMENTADO

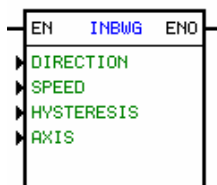


Neste exemplo o bloco INPOS está sempre ativado.

Neste caso, se o motor estiver na posição positiva maior ou igual a 50 rotações (respeitando a histerese de 2%), escreve 1 na saída digital 1. Caso contrário, escreve 0.

7.5.5.2 INBWG

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 4 argumentos, sendo eles:

- [velocidade](#)^[102]
- [sentido de rotação](#)^[103]
- [histerese](#)^[228]
- [eixo](#)^[104]

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO informa se o sentido de rotação é o mesmo do sentido programado e se a velocidade do motor é maior ou igual ao valor programado.

Histerese

A histerese é formada por 1 formato, 1 tipo de dado e 1 endereço ou constante, dependendo da escolha do tipo de dado.

O formato é:

- Percentual (%)

O tipo de dado pode ser:

- constante
- parâmetro do usuário
- marcador de word

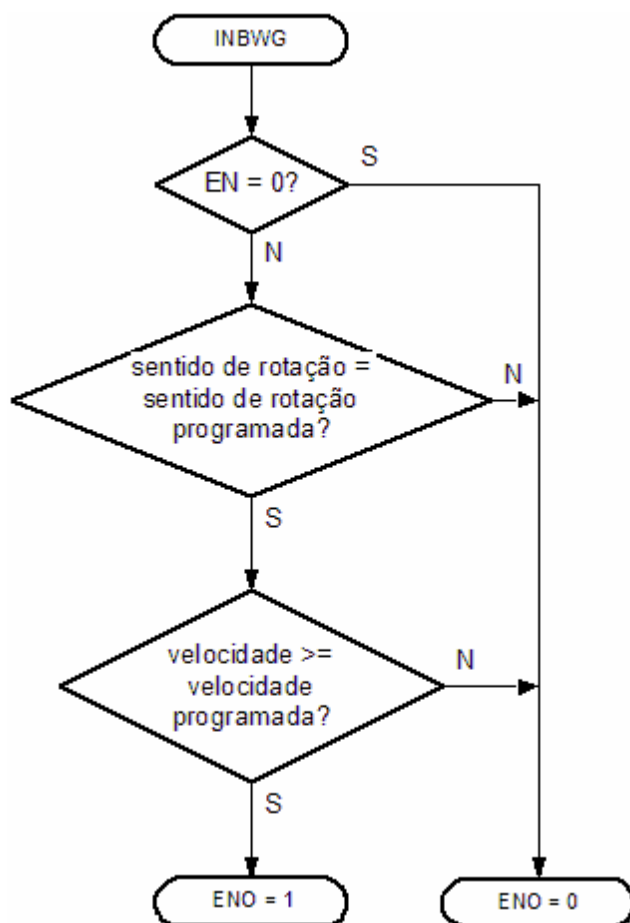
FUNCIONAMENTO

Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e a saída ENO vai para 0.

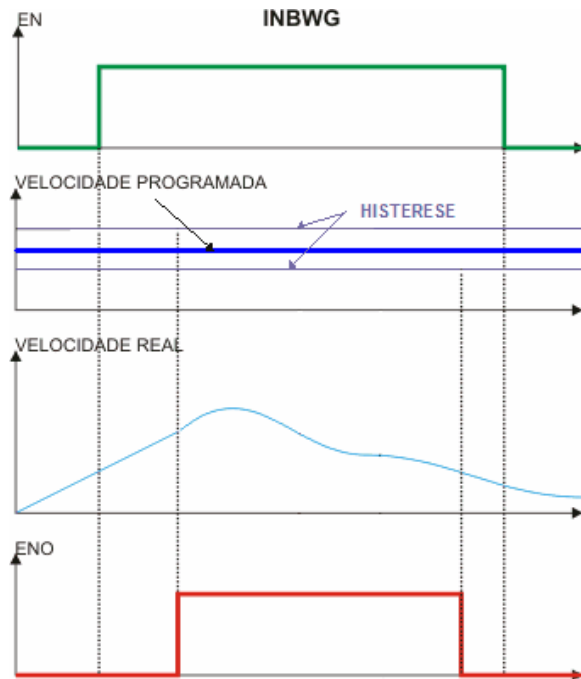
Se a entrada EN for 1, o bloco compara a velocidade e o sentido de giro do motor com os argumentos de velocidade e de sentido de giro programados.

Se o motor está girando no mesmo sentido do argumento de sentido de rotação programado e a velocidade do motor for maior ou igual do que o argumento de velocidade programado, então é transferido 1 para a saída ENO. Caso contrário, é transferido 0 para a saída ENO.

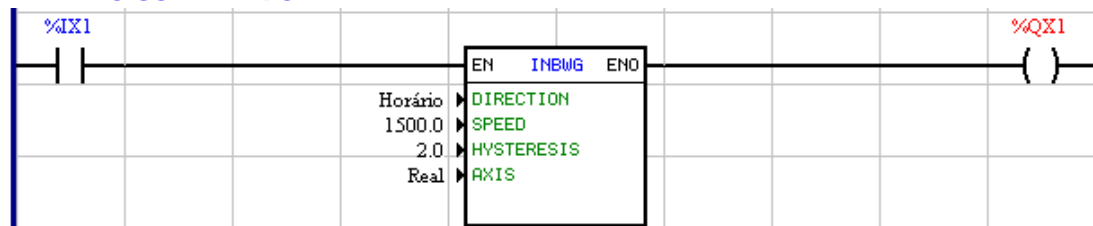
FLUXOGRAMA



GRÁFICO



EXEMPLO COMENTADO

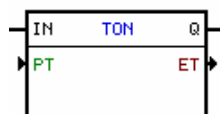


Enquanto a entrada digital 1 estiver em 1, o bloco INBWG está ativado. Neste caso, se o motor estiver rodando no sentido horário e sua velocidade for maior ou igual a 1500 rpm (respeitando a histerese), escreve 1 na saída digital 1. Caso contrário, escreve 0.

7.5.6 CLP

7.5.6.1 TON

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada IN, 1 saída Q e 2 argumentos, sendo eles:

- PT - tempo desejado
- ET - tempo decorrido

A entrada IN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída Q informa se o tempo decorrido atingiu o tempo programado.

PT (Tempo Desejado)

O tempo desejado é composto por um tipo de dado e um endereço ou um valor constante, dependendo da escolha do tipo de dado.

O tipo de dado do sinal pode ser:

- constante
- parâmetro do usuário
- marcador de word

Para o tipo de dado constante, o valor máximo permitido é 65535.

Para PLC1, PLC2 e POS2 a base de tempo é 1ms, para a SoftPLC do CFW-11 e SoftPLC da SSW-06 a base de tempo é 10ms.

ET (Tempo Decorrido)

O tempo decorrido é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do tempo decorrido pode ser:

- parâmetro do usuário
- marcador de word

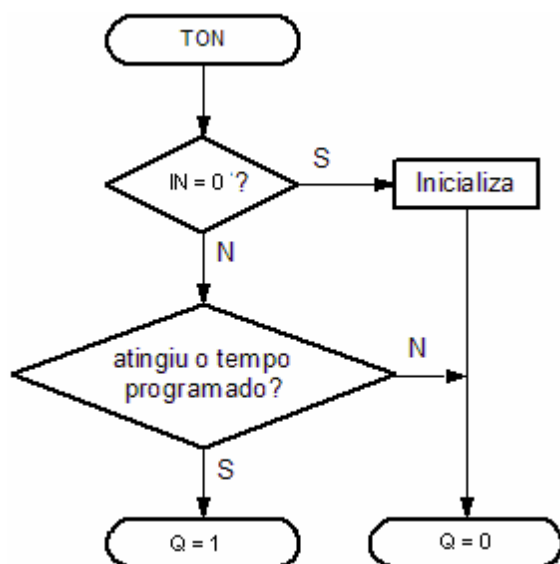
NOTA: Na opção parâmetro do usuário, o valor corrente não é salvo na memória E2PROM, ou seja, este último valor não é recuperado.

FUNCIONAMENTO

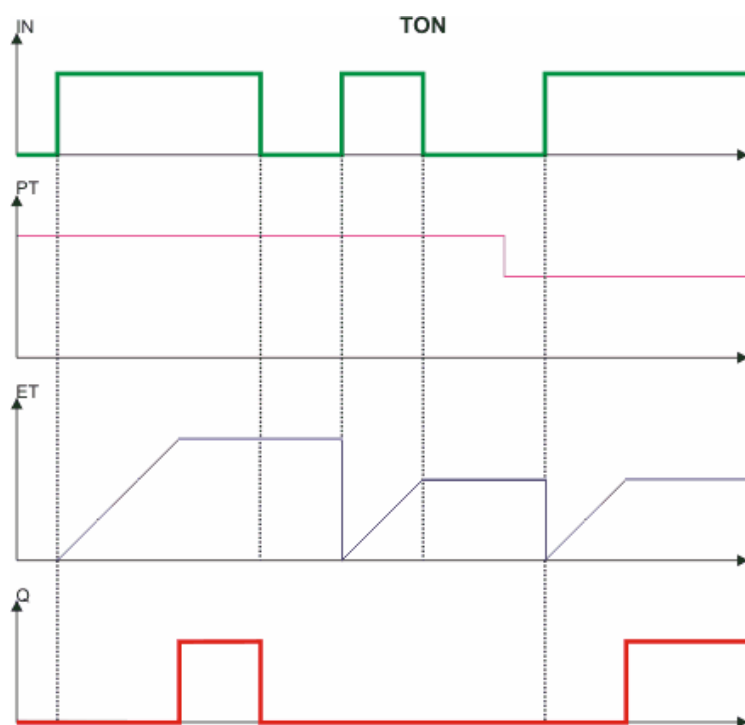
Se a entrada IN for 0, o argumento de tempo decorrido é resetado e a saída Q vai para 0.

Se a entrada IN for 1, o tempo decorrido é incrementado até atingir o valor contido no argumento de tempo desejado. Ao atingir este valor, a saída Q vai para 1, ficando nesse estado até a entrada IN ir para 0.

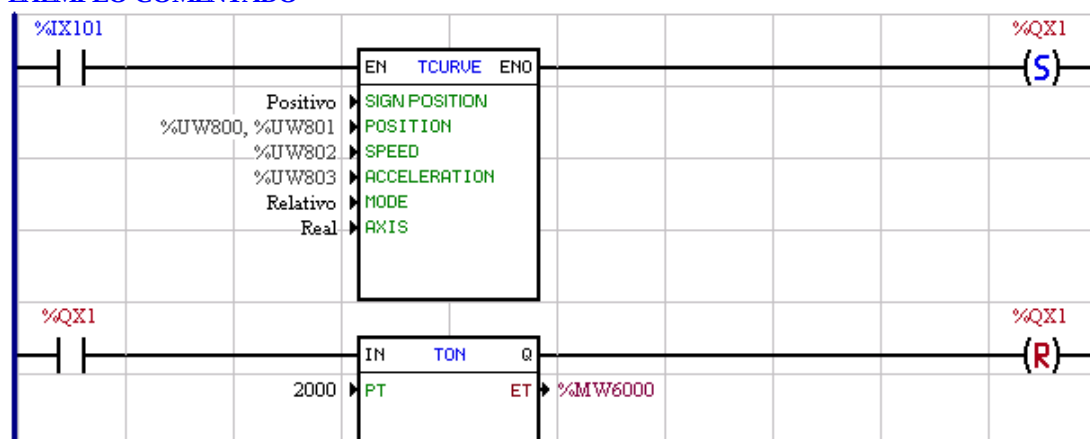
FLUXOGRAMA



GRÁFICO



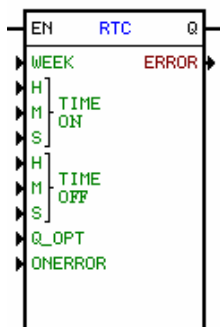
EXEMPLO COMENTADO



Quando a entrada digital 1 do drive for 1, um posicionamento baseado nos parâmetros do usuário 800 a 803 é habilitado. Quando este posicionamento termina, a saída digital 1 é setada e o temporizador é habilitado. Após os 2000 ms programados estourarem, a saída digital 1 é resetada.

7.5.6.2 RTC

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída Q e 6 argumentos, sendo eles:

- WEEK - dias da semana programados para atuação do bloco
- TIME ON - (horário inicial) hora, minuto e segundo para ligar saída
- TIME OFF - (horário final) hora, minuto e segundo para desligar saída
- Q_OPT - opção de saída normal ou invertida
- ONERROR - opção para condição de erro (gera alarme ou gera falha para o drive)
- ERROR - indicação de erro no bloco RTC

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

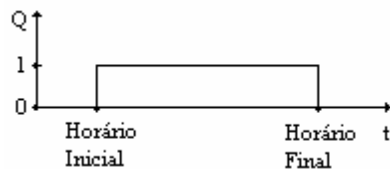
A saída Q é acionada conforme programação dos argumentos.

FUNCIONAMENTO

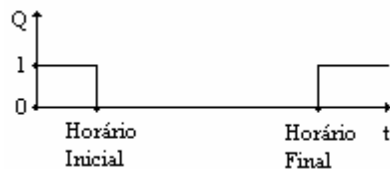
Se a entrada EN for 0, e a saída Q é 0.

Se a entrada EN for 1 :

- Q_OPT = 0 (saída normal) - saída Q vai para nível 1 somente quando o horário corrente é maior que o horário inicial e é menor que o horário final.



- Q_OPT = 1 (saída invertida) - saída Q vai para nível 1 somente quando o horário corrente é menor que o horário inicial ou é maior que o horário final.

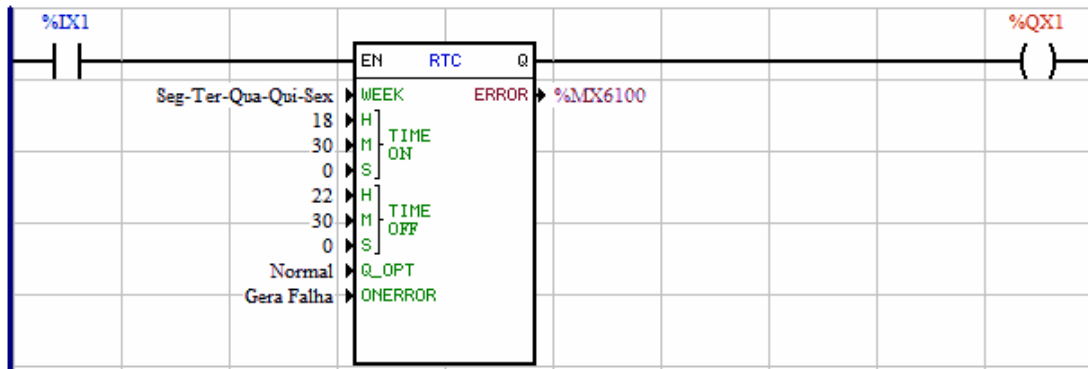


Obs.:

Quando houver erro no relógio de tempo real o mesmo será indicado na saída ERROR.

No CFW11, PLC11-01 e PLC11-02 a IHM deve estar sempre conectada para utilização desse bloco.

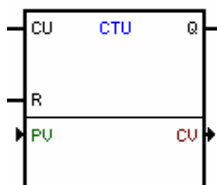
EXEMPLO COMENTADO



Quando a entrada digital 1 for 1, e o dia da semana for Segunda, Terça, Quarta, Quinta ou Sexta-Feira e a hora atual for $\geq 18:30:00$ e $\leq 22:30:00$ a saída digital 1 será acionada.

7.5.6.3 CTU

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO (Counter Up)

É composto por 1 entrada CU, 1 entrada R, 1 saída Q e 2 argumentos, sendo eles:

- PV - contagem desejada
- CV - contagem decorrida

A entrada CU é a entrada de contagem.

A entrada R reseta a contagem.

A saída Q informa se o valor de contagem programado foi atingido.

PV (Contagem Desejada)

A contagem desejada é composta por um tipo de dado e um endereço ou um valor constante, dependendo da escolha do tipo de dado.

O tipo de dado da contagem desejada pode ser:

- constante
- parâmetro do usuário
- marcador de word

Para o tipo de dado constante, o valor máximo permitido é 65535.

CV (Contagem Decorrida)

A contagem decorrida é composta por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado da contagem decorrida pode ser:

- parâmetro do usuário
- marcador de word

NOTA: Na opção parâmetro do usuário, o valor corrente não é salvo na memória E2PROM, ou seja, este

último valor não é recuperado.

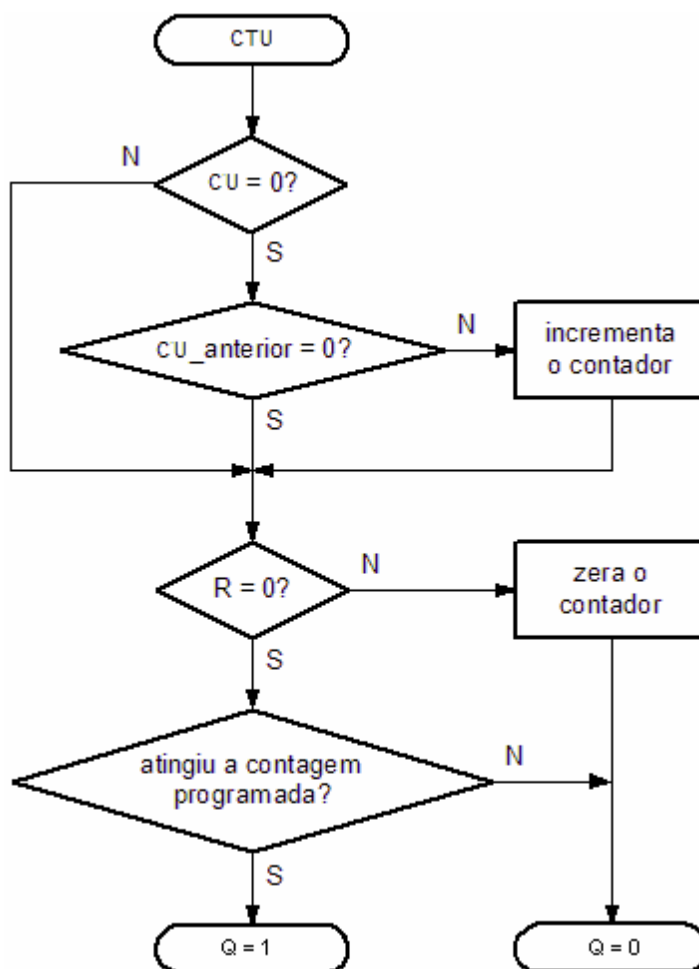
FUNCIONAMENTO

Quando a entrada CU for de 0 para 1, o valor de contagem decorrida é incrementado, a menos que a entrada R esteja em 1.

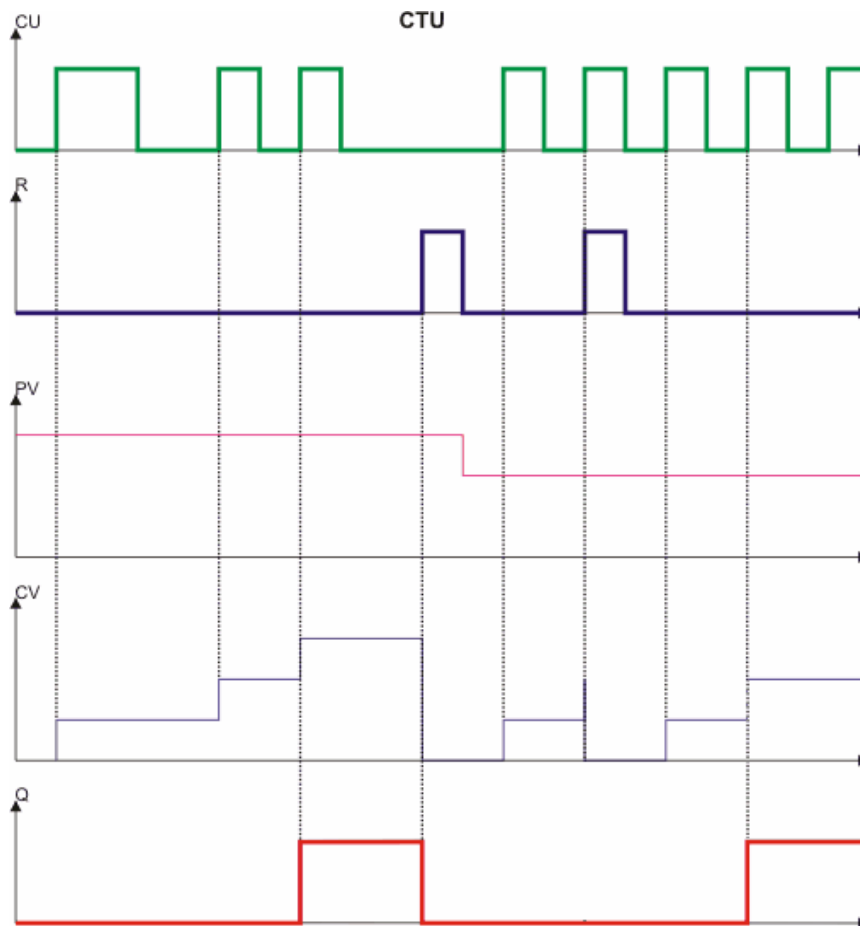
Quando o valor de contagem decorrida atingir o valor de contagem desejado, a saída Q vai para 1, permanecendo nesse estado até que a entrada R vá para 1. Caso contrário, a saída Q é 0.

Enquanto a entrada R estiver em 1, o valor de contagem decorrida é resetado e a contagem não é incrementada.

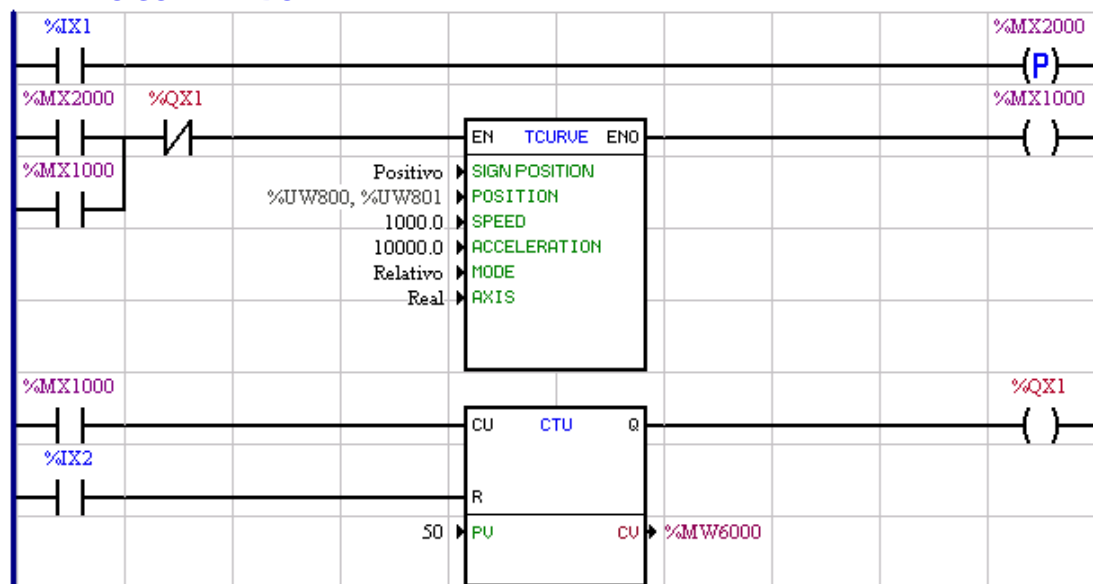
FLUXOGRAMA



GRÁFICO



EXEMPLO COMENTADO

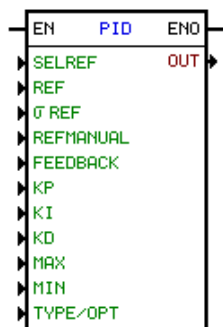


Se houver uma transição de 0 para 1 na entrada digital 1 ou o marcador de bit 1000 for 1, e a saída digital 1 for 0, um posicionamento TCURVE é habilitado. Na sua conclusão, o marcador 1000 vai para 1, fazendo com que o bloco CTU efetue uma contagem e novamente aciona o posicionamento, desde que a entrada digital 2 seja

0. Quando o contador sentir 50 transições positivas no marcador 1000, ou seja, efetuou 50 posicionamentos, a saída digital 1 vai para 1, fazendo com que um novo posicionamento não seja possível de ser feito, até que a entrada digital 2 for 1, resetando a saída 1.

7.5.6.4 PID

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 8 argumentos, sendo eles:

- [sinais](#)^[238] (referência, feedback e saída de controle)
- [ganhos](#)^[238] (KP, KI, KD)
- [seleção](#)^[237] (0=automático ou 1>manual)
- [limites \(máximo, mínimo\)](#)^[105]
- [filtro da referência automática](#)^[237]
- [referência manual](#)^[238]
- [modo do controlador](#)^[238] (direto ou reverso)
- [tipo](#)^[238] (acadêmico ou paralelo)

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO é uma cópia do valor da entrada EN.

Seleção

O argumento seleção é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do endereço pode ser:

- constante
- marcador de bit
- entrada digital
- parâmetro do usuário

Quando o tipo de dado for constante, temos as opções:

- automático
- manual.

Filtro da Referência Automática

O Filtro da Referência Automática é um filtro passa baixa, sendo que a constante de tempo é programada através do argumento Filtro.

O argumento Filtro é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do float pode ser:

- constante float;
- marcador de float.

Referência Manual

O argumento Referência Manual é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do float pode ser:

- constante float;
- marcador de float.

Modo do Controlador

O modo do controlador é sempre constante, podendo ser:

- direto (erro = referência automática - realimentação);
- reverso (erro = realimentação - referência automática).

Sinais

Os sinais são compostos por 4 partes:

- [float - referência](#) ^[105]
- [float - realimentação](#) ^[105]
- [float - controle](#) ^[105]

Ganhos

Os ganhos são compostos por 3 partes:

- [float - ganho proporcional \(Kp\)](#) ^[105]
- [float - ganho integral \(Ki\)](#) ^[105]
- [float - ganho derivativo \(Kd\)](#) ^[105]

Como todos os tipos de dado deste bloco são constante float ou marcador de float, é útil fazer o uso dos blocos INT2FL e FL2INT.

FUNCIONAMENTO

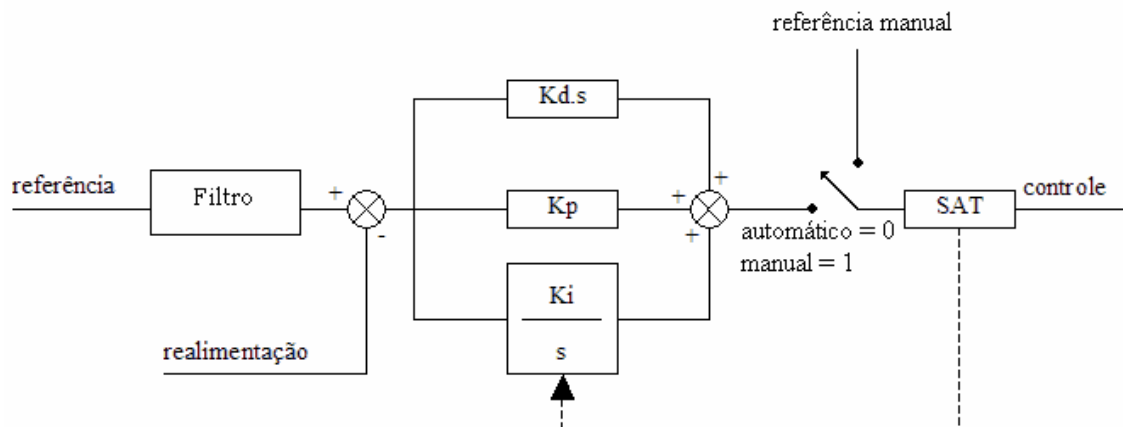
A entrada EN sempre transfere o seu valor para a saída ENO.

Enquanto a entrada EN for 1, o bloco é executado. Caso contrário, os argumentos são resetados.

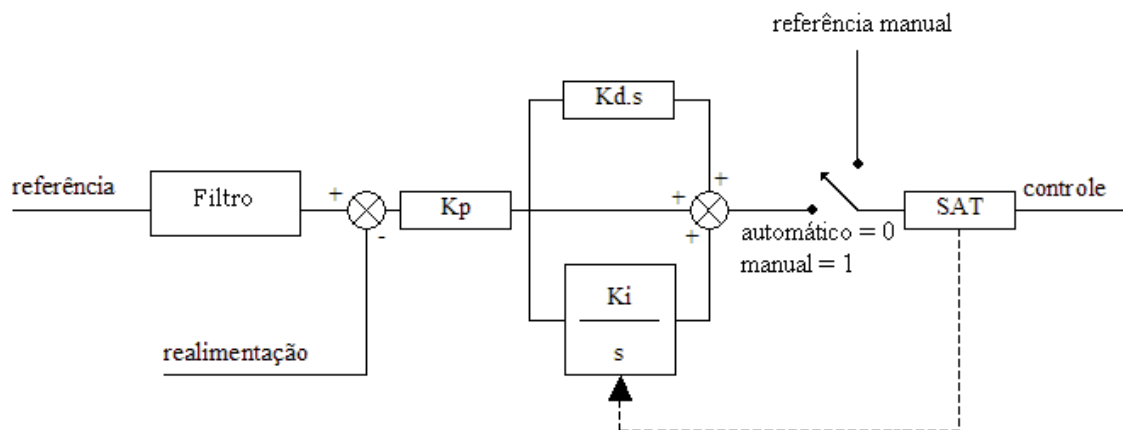
IMPORTANTE: No máximo 2 blocos de PID podem estar ativos por vez. A partir do terceiro, não são executados, mesmo que estejam ativos em sua entrada EN.

BLOCO DIAGRAMA

Paralelo



Acadêmico



Definições:

e = referência filtrada - realimentação

u = controle

K_p = ganho proporcional

K_i = ganho integral (inverso do tempo integral ($1/T_i$))

K_d = ganho derivativo (tempo derivativo)

EQUAÇÕES DISCRETAS

Acadêmico

$$u(k) = u(k-1) + K_p * ((1 + K_i * T_s + (K_d / T_s)) * e(k) - (K_d / T_s) * e(k-1))$$

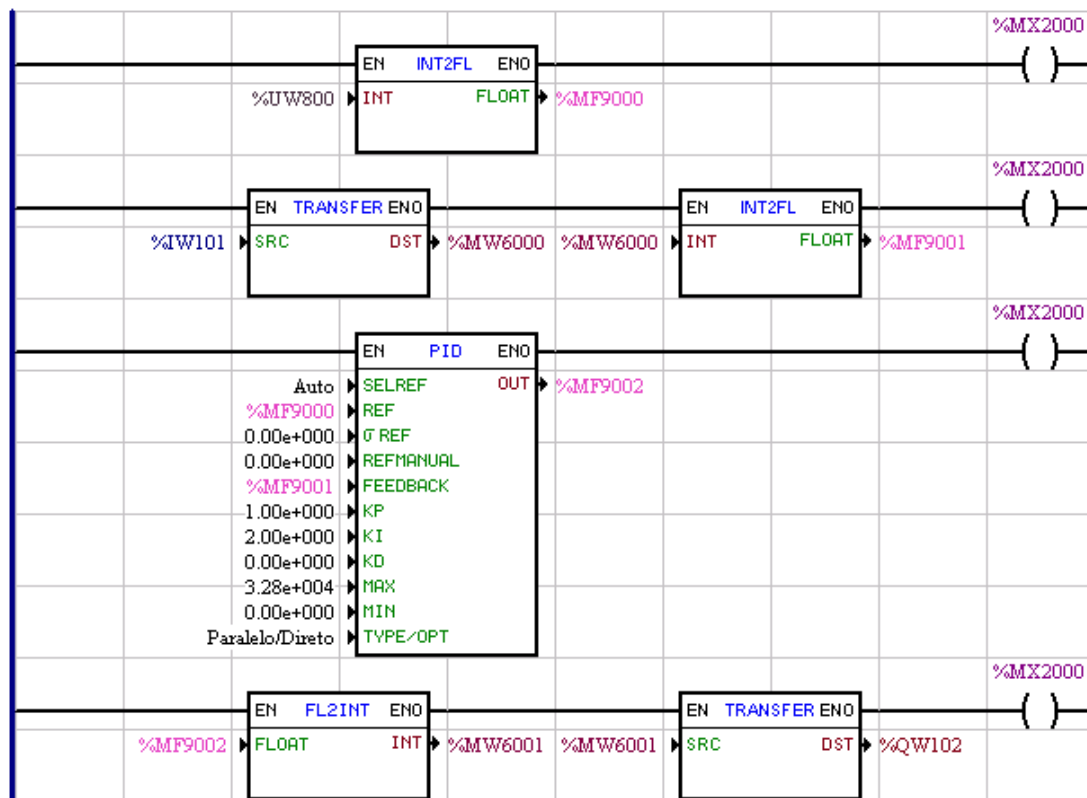
Paralelo

$$u(k) = u(k-1) + (K_p + K_i * T_s + (K_d / T_s)) * e(k) - (K_d / T_s) * e(k-1)$$

Sendo:

Ts = período de amostragem

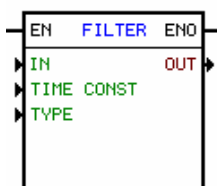
EXEMPLO COMENTADO



Resumidamente, o valor de referência é dado pelo parâmetro do usuário 800, que por sua vez é convertido para o marcador de float 9000. O valor do sinal de realimentação é dado pelo valor contido na entrada analógica 1 do drive, que é transferido ao marcador de word 6000 e convertido ao marcador de float 9001. A saída de controle do bloco PID é o marcador 9002, que é convertido para o marcador de word 6001. O valor contido no marcador de word 6001 é transferido para a saída analógica 2 do drive.

7.5.6.5 FILTER

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 2 argumentos, sendo eles:

- [valores \(entrada, saída\)](#) ^[105]
- [tipo de filtro](#) ^[241]
- [float - constante de tempo](#) ^[105] [segundos]

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO é uma cópia do valor da entrada EN.

Como todos os tipos de dado deste bloco são constante float ou marcador de float, é útil fazer o uso dos blocos INT2FL e FL2INT.

Tipo de Filtro

O tipo de filtro é uma constante, que pode ser:

- passa baixa
- passa alta

FUNCIONAMENTO

A entrada EN sempre transfere o seu valor para a saída ENO.

Enquanto a entrada EN for 1, o bloco é executado. Caso contrário, os argumentos são resetados.

A fórmula do Filtro é dada por:

- passa baixa

$[saída] = [entrada] / ([constante\ de\ tempo] * s + 1)$ para filtros passa baixa

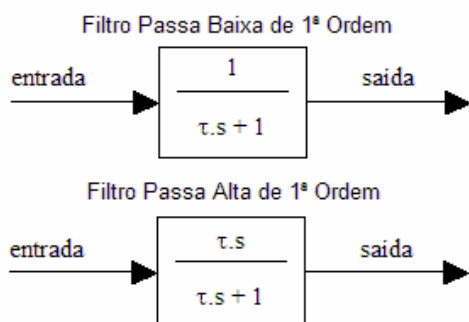
- passa alta

$[saída] = ([entrada] * [constante\ de\ tempo] * s) / ([constante\ de\ tempo] * s + 1)$ para filtros passa alta

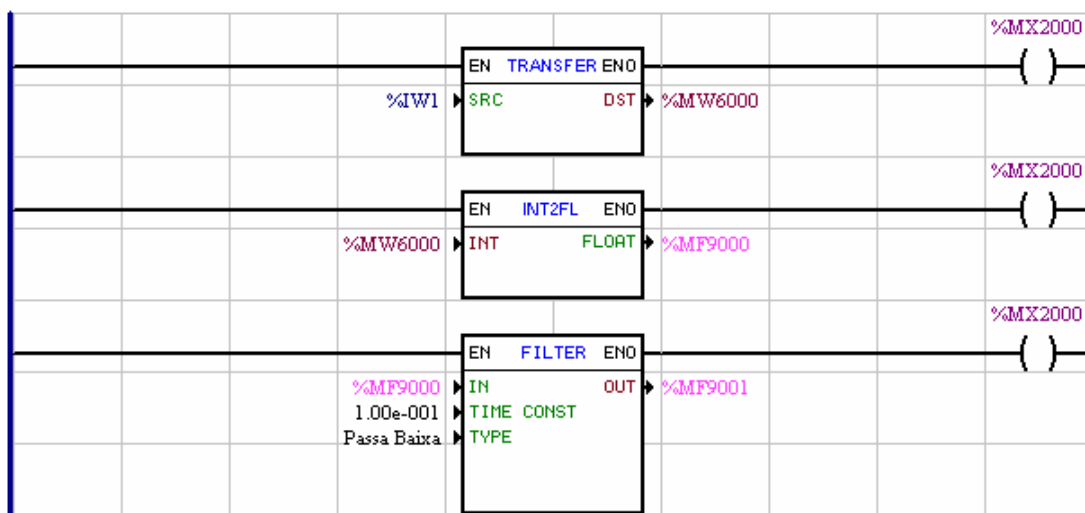
NOTA: A constante de tempo é dada em segundos.

IMPORTANTE: No máximo 2 blocos de filtro podem estar ativos por vez. A partir do terceiro, não são executados, mesmo que estejam ativos em sua entrada EN.

BLOCO DIAGRAMA



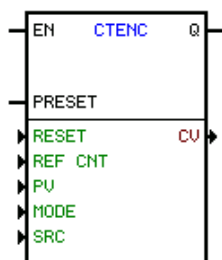
EXEMPLO COMENTADO



O valor contido na entrada analógica 1 do drive é transferido ao marcador de word 6000. Este marcador de word 6000 é convertido para o marcador de float 9000. O marcador de float 9000 é a entrada do filtro, cuja constante de tempo é 0,1s, resultando no marcador de float 9001.

7.5.6.6 CTENC

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 entrada PRESET, 1 saída Q e 6 argumentos, sendo eles:

[Reset](#)^[242]

[Referência de contagem - float](#)^[105] (REF CNT)

[Preset - float](#)^[105] (PV)

[Modo de contagem](#)^[242] (MODE)

[Encoder](#)^[243] (SRC)

[Valor corrente - float](#)^[105] (CV)

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A entrada PRESET atribui o valor de preset contido em PV em CV.

A saída Q vai para 1 durante um ciclo de scan se o valor de pulsos contados atingiu o valor de pulsos desejados, retornando a 0 posteriormente.

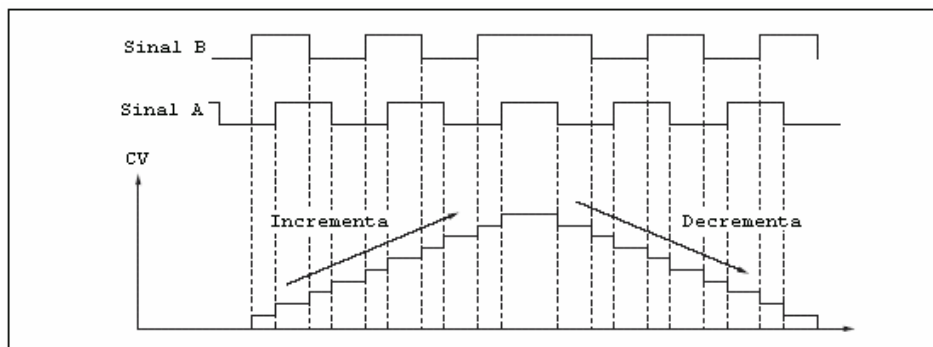
Reset

Temos dois tipos de reset, através do pulso nulo do encoder principal ou através de marcador de bit, entrada digital, saída digital ou parâmetro do usuário.

Modo de Contagem (MODE)

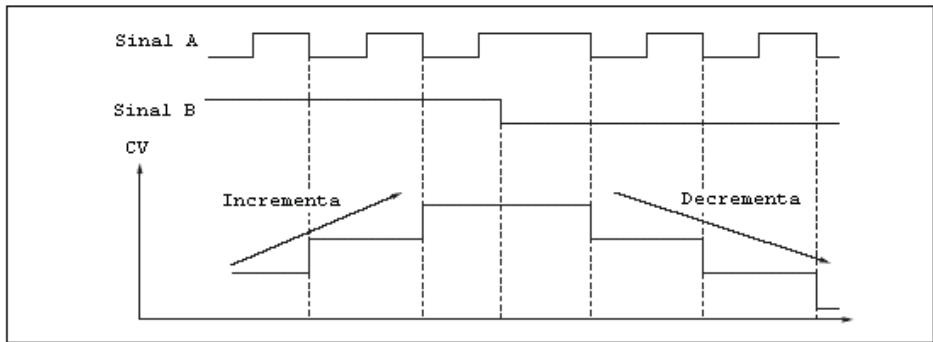
O modo de contagem é sempre constante, sendo possível os seguintes modos:

Modo 1: a contagem de pulsos é realizada em quadratura entre os sinais A e B, conforme figura a seguir. O resultando tem uma resolução de quatro vezes a resolução do encoder.



Modo 2: a contagem de pulsos é realizada somente através do sinal A, o sinal B tem a finalidade de escolha de sentido da contagem, crescente ou decrescente.

Obs.: Somente o encoder auxiliar da PLC2 e o encoder da POS2 tem a opção de contagem no modo 2, se os mesmos não estiver sendo usados como realimentação de posição.



Encoder (SRC)

Determina qual encoder será feito à contagem dos pulsos, encoder principal ou auxiliar.

FUNCIONAMENTO

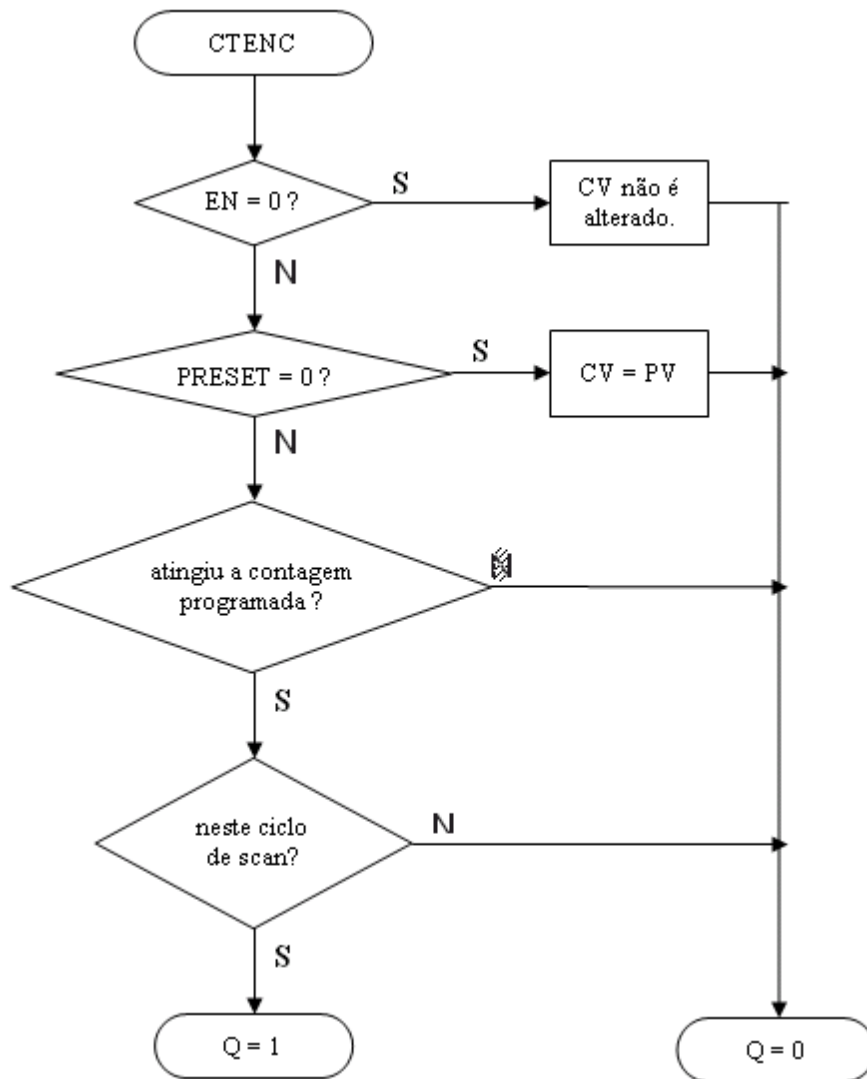
Se a entrada EN for zero, o argumento de valor corrente (CV) não é alterado.

Se a entrada EN for 1, o argumento de valor corrente (CV) é zerado na transição positiva de EN e então é iniciada a da contagem dos pulsos do encoder principal ou auxiliar. Quando o valor de pulsos contados atingir a referência de contagem (REF CNT), a saída Q vai para 1 durante um ciclo de scan, retornando a 0 posteriormente.

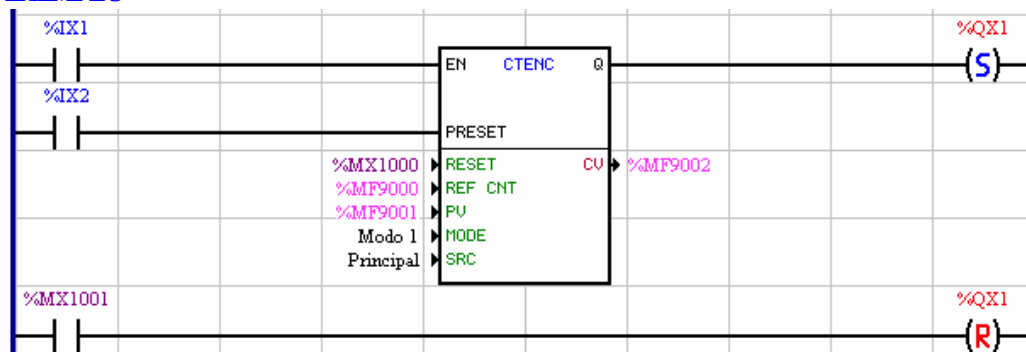
Se ocorrer um RESET, o argumento de valor corrente (CV) é zerado.

Se a entrada PRESET for 1, o argumento de valor corrente (CV) terá o mesmo valor do argumento preset (PV).

FLUXOGRAMA



EXEMPLO



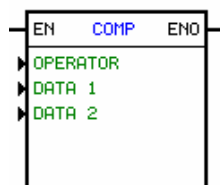
Quando a entrada digital 1 é ligada, o bloco contador de encoder é habilitado, zerando o valor do marcador de float 9002 e iniciando a contagem dos pulsos do encoder principal. Se a entrada digital 2 for ligada, o valor de preset contido no marcador de float 9001 é transferido para o marcador de float 9002. Quando o valor do marcador de float 9002 atingir o valor de referência, contido no marcador de float 9000, a saída digital 1 é setada, pois a saída Q do bloco contador gera um pulso por um ciclo de scan, podendo ser resetada através

do marcador de bit 1001. Se o marcador de bit 1000 for um, o valor do marcador de float é zerado.

7.5.7 Calculation

7.5.7.1 COMP

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 4 argumentos, sendo eles:

- formato
- operador
- dado 1
- dado 2

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO vai para 1 dependendo do operador, dado 1 e dado 2.

Formato:

O formato é sempre constante, podendo ser do tipo [inteiro](#)^[104] ou [ponto flutuante](#)^[105].

Operador:

O operador é sempre constante.

Possui as opções:

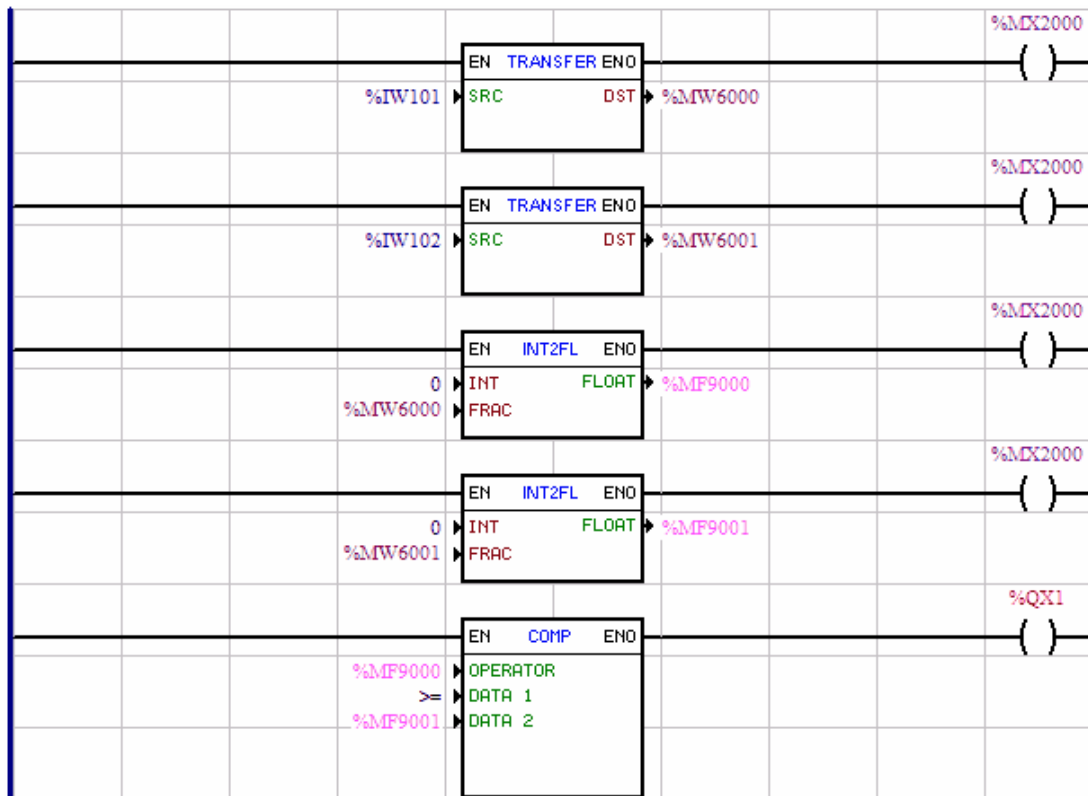
- Igual a (=)
- Diferente de (~=)
- Maior que (>)
- Maior ou igual a (>=)
- Menor que (<)
- Menor ou igual a (<=)

FUNCIONAMENTO

Quando a entrada EN é 0, o bloco não é executado e a saída ENO vai para 0.

Enquanto a entrada EN for 1 e a comparação [dado 1] [operador] [dado 2] é verdadeira, a saída ENO vai para 1. Caso contrário, vai para 0.

EXEMPLO COMENTADO



Neste exemplo, se o valor contido na entrada analógica 1 do drive for maior ou igual ao valor contido na entrada analógica 2 do drive, liga a saída digital 1. Caso contrário, desliga a saída digital 1.

7.5.7.2 MATH

SÍMBOLO

FORMATO FLOAT :

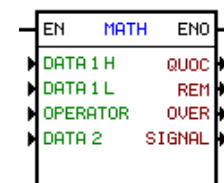
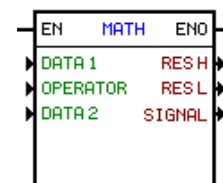
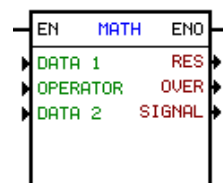
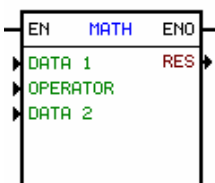
FORMATO INTEIRO :

+, -, *, / e pow

+ e -

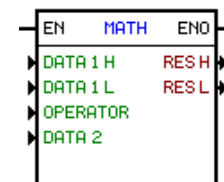
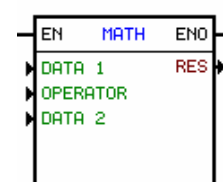
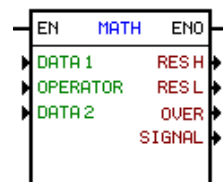
x

/

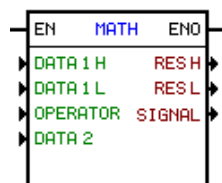


pow

or, and, xor, nor, nand shift
e xnor



ashift



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 9 argumentos, sendo eles:

FORMATO FLOAT	FORMATO INTEIRO
- formato = float - operador - dado 1 - dado 2 - resultado	- formato = inteiro - operador - dado 1 - parte baixa - dado 1 - parte alta - dado 2 - resultado - parte baixa - resultado - parte alta - overflow - sinal

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO é uma cópia do valor da entrada EN.

Formato:

O formato é sempre constante, podendo ser do tipo [inteiro](#)^[104] ou [ponto flutuante](#)^[105].

Operador:

O operador é sempre constante.

Possui as opções:

Para [ponto flutuante](#)^[105]:

- Adição
- Subtração
- Multiplicação
- Divisão
- Potência

Para [inteiro](#)^[104]:

- [Adição](#)^[248]
- [Subtração](#)^[248]
- [Multiplicação](#)^[248]
- [Divisão](#)^[249]
- [Potência](#)^[249]
- [OR](#)^[249]
- [AND](#)^[249]

- [XOR](#)^[249]
- [NOR](#)^[249]
- [NAND](#)^[250]
- [XNOR](#)^[250]
- [Shift](#)^[250]
- [Ashift](#)^[250]

FUNCIONAMENTO

A entrada EN sempre transfere o seu valor para a saída ENO.

Enquanto a entrada EN for 1, é executada a operação matemática programada entre os argumentos.

Para o formato ponto flutuante a operação executada é dada por:

[float resultado] = [float dado 1] [operador] [float dado 2]

Numa divisão pela constante 0, é gerado um "warning" na compilação. Caso a divisão seja efetuada com um marcador de float no denominador, essa verificação não acontece, porém, em ambos os casos o valor é saturado aos valores máximo ou mínimo de float, dependendo do valor do numerador ser maior ou menor que 0.

Para efeitos do sinal da saturação, zero é considerado com sinal positivo.

Para o formato inteiro a operação executada é dada por:

* Adição:

[resultado] = [dado 1] + [dado 2]
[word] = [word] + [word]

O bit sinal é ligado quando o resultado da operação for menor que zero.

O bit overflow é ligado quando [dado 1] + [dado 2] > 32767, nesse momento o resultado fica saturado em 32767.

O bit overflow é ligado quando [dado 1] + [dado 2] < -32768, nesse momento o resultado fica saturado em -32768.

* Subtração:

[resultado] = [dado 1] - [dado 2]
[word] = [word] - [word]

O bit sinal é ligado quando o resultado da operação for menor que zero.

O bit overflow é ligado quando [dado 1] + [dado 2] > 32767, nesse momento o resultado fica saturado em 32767.

O bit overflow é ligado quando [dado 1] + [dado 2] < -32768, nesse momento o resultado fica saturado em -32768.

* Multiplicação:

[resultado high, resultado low] = [dado 1] x [dado 2]
[double word] = [word] x [word]

Resultado high e resultado low representam um dado de 32 bits, sendo que o resultado high contém os 16 bits mais significativos da multiplicação e o resultado low contém os 16 bits menos significativos da multiplicação.

O bit sinal é ligado quando o resultado da operação for menor que zero.

*** Divisão:**

$$\begin{aligned} [\text{quociente}, \text{resto}] &= [\text{dado 1 high}, \text{dado 1 low}] \div [\text{dado 2}] \\ [\text{word}, \text{word}] &= [\text{double word}] \div [\text{word}] \end{aligned}$$

Dado1 high e dado1 low representam um dado de 32 bits, sendo que o dado1 high contém os 16 bits mais significativos e o dado1 low contém os 16 bits menos significativos.

Quociente contém o quociente da divisão e o resto contém o resto da divisão.

O bit sinal é ligado quando o resultado da operação for menor que zero.

O bit overflow é ligado quando $[\text{dado 1 high}, \text{dado 1 low}] \div [\text{dado 2}] > 32767$, nesse momento o quociente fica saturado em 32767 e resto fica saturado em 65535.

O bit overflow é ligado quando $[\text{dado 1 high}, \text{dado 1 low}] \div [\text{dado 2}] < -32768$, nesse momento o quociente fica saturado em -32768 e resto fica saturado em 0.

O bit overflow é ligado caso a divisão seja efetuada com um parâmetro ou marcador no denominador que contenha valor zero, nesse momento o quociente e resto ficam saturados em 32767 ou -32768, dependendo do valor do numerador ser maior ou menor que zero.

Para efeitos do sinal da saturação, nesse caso, zero é considerado com sinal positivo.

*** Potência:**

$$\begin{aligned} [\text{resultado high}, \text{resultado low}] &= [\text{dado 1}] \wedge [\text{dado 2}] \\ [\text{double word}] &= [\text{word}] \wedge [\text{word}] \end{aligned}$$

Resultado high e resultado low representam um dado de 32 bits.

O bit sinal é ligado quando o resultado da operação for menor que zero.

O bit overflow é ligado quando $[\text{dado 1}] \wedge [\text{dado 2}] > 2147483647$, nesse momento o resultado fica saturado em 2147483647.

*** OR:**

$$\begin{aligned} [\text{resultado low}] &= [\text{dado 1 low}] + [\text{dado 2}] \\ [\text{word}] &= [\text{word}] + [\text{word}] \end{aligned}$$

*** AND:**

$$\begin{aligned} [\text{resultado low}] &= [\text{dado 1 low}] \times [\text{dado 2}] \\ [\text{word}] &= [\text{word}] \times [\text{word}] \end{aligned}$$

*** XOR:**

$$\begin{aligned} [\text{resultado low}] &= [\text{dado 1 low}] \oplus [\text{dado 2}] \\ [\text{word}] &= [\text{word}] \oplus [\text{word}] \end{aligned}$$

*** NOR:**

$$\begin{aligned} [\text{resultado}] &= \overline{[\text{dado 1}] + [\text{dado 2}]} \\ [\text{word}] &= \overline{[\text{word}] + [\text{word}]} \end{aligned}$$

*NAND:

$$\begin{aligned} [\text{resultado low}] &= \overline{[\text{dado1 low}] \times [\text{dado 2}]} \\ [\text{word}] &= \overline{[\text{word}] \times [\text{word}]} \end{aligned}$$

* XNOR:

$$\begin{aligned} [\text{resultado low}] &= \overline{[\text{dado1 low}] \oplus [\text{dado 2}]} \\ [\text{word}] &= \overline{[\text{word}] \oplus [\text{word}]} \end{aligned}$$

* Shift:

$$\begin{aligned} [\text{resultado high, resultado low}] &= [\text{dado 1 high, dado1 low}] \gg [\text{dado 2}] \\ [\text{double word}] &= [\text{double word}] \gg [\text{word}] \end{aligned}$$

ou

$$\begin{aligned} [\text{resultado high, resultado low}] &= [\text{dado 1 high, dado1 low}] \ll [\text{dado 2}] \\ [\text{double word}] &= [\text{double word}] \ll [\text{word}] \end{aligned}$$

Dado 2 é a quantidade de casas deslocadas, sendo que quando dado 2 for positivo, o deslocamento será para a esquerda "<<" e quando dado 2 for negativo, o deslocamento será para a direita ">>". É inserido zero nos bits deslocados.

* Ashift:

$$\begin{aligned} [\text{resultado high, resultado low}] &= [\text{dado 1 high, dado1 low}] \gg [\text{dado 2}] \\ [\text{double word}] &= [\text{double word}] \gg [\text{word}] \end{aligned}$$

ou

$$\begin{aligned} [\text{resultado high, resultado low}] &= [\text{dado 1 high, dado1 low}] \ll [\text{dado 2}] \\ [\text{double word}] &= [\text{double word}] \ll [\text{word}] \end{aligned}$$

O operador Ashift tem o mesmo funcionamento do operador Shift, com a diferença que o sinal do dado 1 não é deslocado e nem alterado.

Para as operações em formato inteiro são usados os seguintes formatos :

* WORD = 16 bits com sinal

Mínimo negativo = -32768

Máximo positivo = 32767

* DOUBLE WORD = 32 bits com sinal

Mínimo negativo = -2147483648

Máximo positivo = 2147483647

Como a double word é representado por duas words distintas é necessário entendermos como isso funciona, então, um número em double word será a composição dessas duas words onde a word high representará os 16 bits mais significativos da double word e a word low os 16 bits menos significativos dessa double word, conforme esquema a seguir :



Então para compor uma double word é necessário determinar essas duas words distintas, essa composição pode ser determinada pelas seguintes regras:

* Números positivos ($0 < \text{WORD HIGH} < 32767$):

$$\begin{aligned}\text{WORD HIGH} &= \text{INTEIRO}(\text{DOUBLE WORD} / 65536) \\ \text{WORD LOW} &= \text{DOUBLE WORD} - (\text{WORD HIGH} \times 65536)\end{aligned}$$

Ou

$$\text{DOUBLE WORD} = \text{WORD HIGH} \times 65536 + \text{WORD LOW}$$

Exemplo : $\text{DOUBLE WORD} = 500.000$

$$\begin{aligned}\text{WORD HIGH} &= \text{INTEIRO}(500.000 / 65536) = 7 \\ \text{WORD LOW} &= 500.000 - (7 \times 65536) = 41248 \\ \text{DOUBLE WORD} &= 7 \times 65536 + 41248 = 500.000\end{aligned}$$

* Números negativos ($32768 < \text{WORD HIGH} < 65535$):

$$\begin{aligned}\text{WORD HIGH} &= \text{INTEIRO}(\text{DOUBLE WORD} / 65536) + 65535 \\ \text{WORD LOW} &= \text{DOUBLE WORD} - ((\text{WORD HIGH} - 65536) \times 65536)\end{aligned}$$

Ou

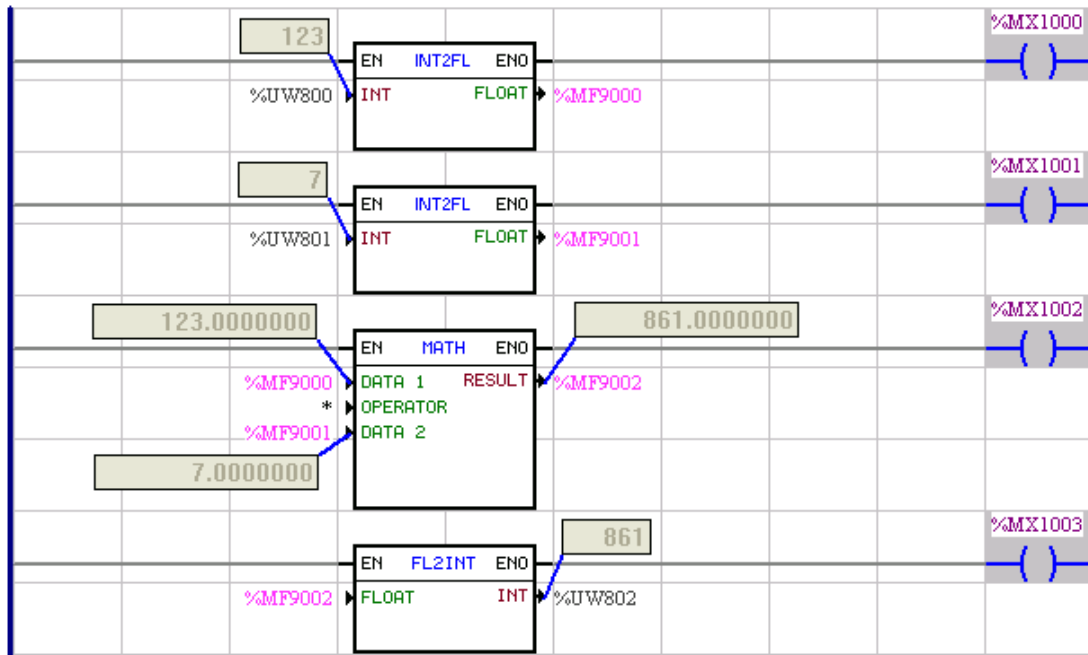
$$\text{DOUBLE WORD} = (\text{WORD HIGH} - 65535) \times 65536 + \text{WORD LOW} - 65536$$

Exemplo : $\text{DOUBLE WORD} = -325.000$

$$\begin{aligned}\text{WORD HIGH} &= \text{INTEIRO}(-325.000 / 65536) + 65535 = 65531 \\ \text{WORD LOW} &= -325.000 - ((65531 - 65536) \times 65536) = 2680 \\ \text{DOUBLE WORD} &= (65531 - 65535) \times 65536 + 2680 - 65536 = -325.000\end{aligned}$$

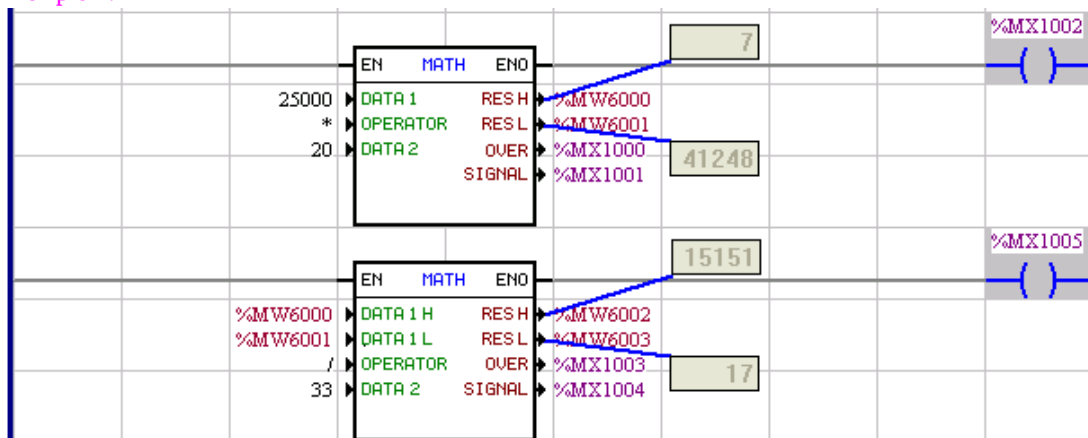
EXEMPLOS :

Exemplo 1:



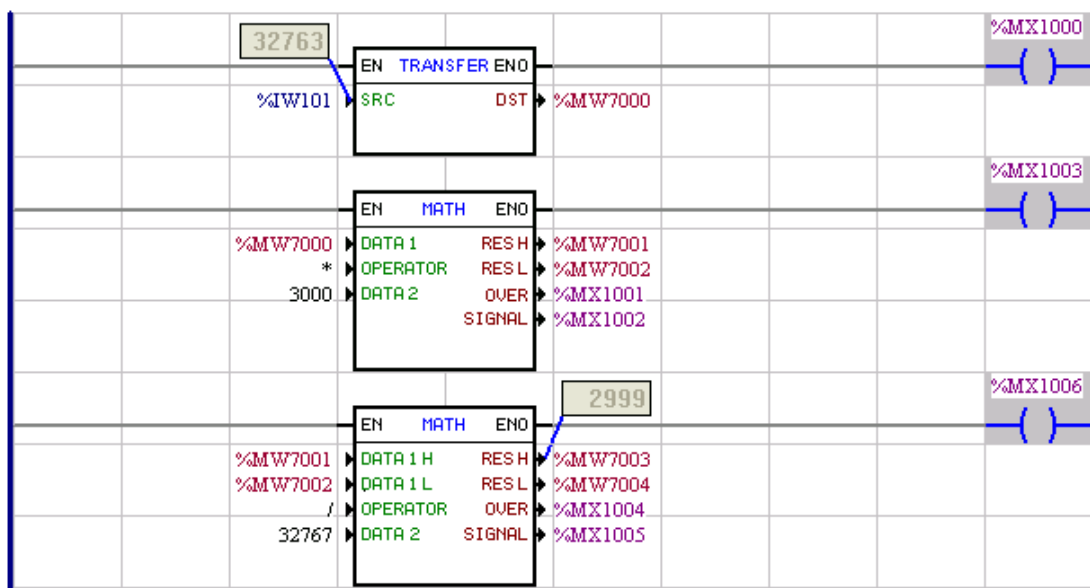
Os parâmetros do usuário 800 e 801 são convertidos para os marcadores de float 9000 e 9001. O marcador de float 9000 é multiplicado pelo marcador de float 9001 e o resultado é armazenado no marcador de float 9002. O resultado é convertido para inteiro e armazenado no parâmetro do usuário 802.

Exemplo 2:



Multiplica 25000 por 20 sendo o resultado igual a 500.000 que é equivalente a resultado high = 7 e resultado low = 41248, após divide 500.000 por 33 sendo o resultado 15151 e resto 17.

Exemplo 3:



Converte entrada analógica 1 do drive para unidade de engenharia.

Faixa de valores:

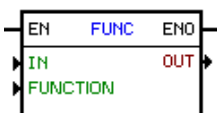
AI => -10...0...10Vcc => -32768...0...32767 => -3000...0...3000

Fórmula utilizada:

Resultado = AI * 3000 / 32767

7.5.7.3 FUNC

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 3 argumentos, sendo eles:

- formato
- função
- valores (entrada, saída)

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO é uma cópia do valor da entrada EN.

Formato:

O formato é sempre constante, podendo ser do tipo [inteiro](#)^[104] ou [ponto flutuante](#)^[105].

Função:

A função é sempre constante.

Para o formato ponto flutuante, possui as opções:

- absoluto (módulo)

- negativo
- raiz quadrada
- seno
- coseno
- tangente
- arco seno
- arco coseno
- arco tangente
- exponencial
- logaritmo natural
- logaritmo base 10
- parte fracionária
- truncar
- arredondamento

Para o formato inteiro, possui as opções:

- absoluto (módulo)
- negativo

NOTA: Para as funções trigonométricas, o ângulo é dado em radianos

FUNCIONAMENTO

A entrada EN sempre transfere o seu valor para a saída ENO.

Enquanto a entrada EN for 1, o bloco é executado.

As fórmulas são:

absoluto: [saída] = | [entrada] |

negativo: [saída] = - [entrada]

raiz quadrada: [saída] = sqrt ([entrada])

seno: [saída] = sen ([entrada])[entrada] em radianos

coseno: [saída] = cos ([entrada])[entrada] em radianos

tangente: [saída] = tan ([entrada])[entrada] em radianos

arco seno: [saída] = asen ([entrada])[saída] em radianos

arco coseno: [saída] = acos ([entrada])[saída] em radianos

arco tangente: [saída] = atan ([entrada])[saída] em radianos

e^x : [saída] = $e^{([entrada])}$

ln: [saída] = ln ([entrada])

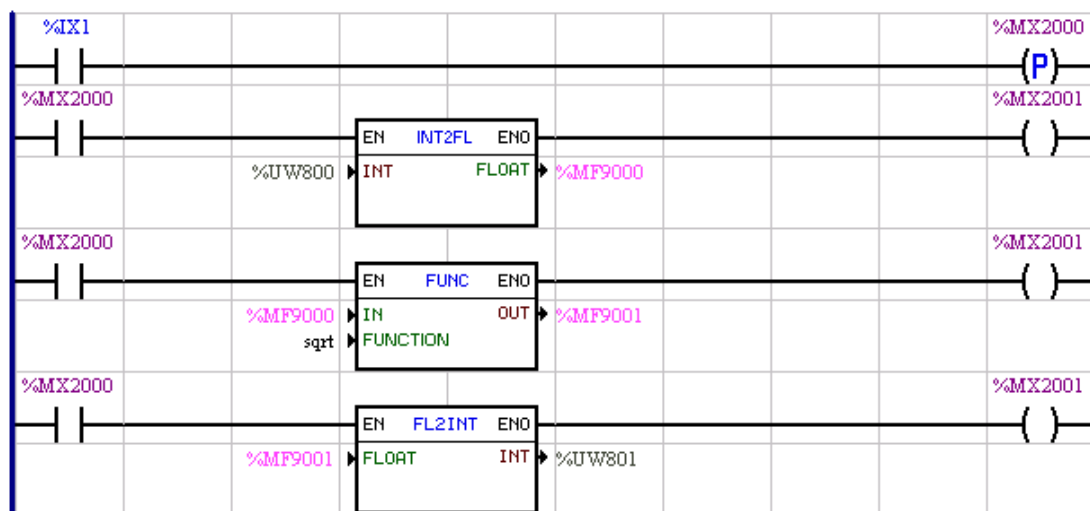
log: [saída] = log ([entrada])

frac: [saída] = frac ([entrada])

trunc: [saída] = trunc ([entrada])

round: [saída] = round ([entrada])

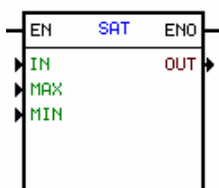
EXEMPLO COMENTADO



Na transição de 0 para 1 na entrada digital 1, o parâmetro do usuário 800 é convertido para o marcador de float 9000. Então é calculado a raiz quadrada do valor contido no marcador de float 9000 e salvo no marcador de float 9001. O valor do marcador de float 9001 é convertido para o parâmetro do usuário 801.

7.5.7.4 SAT

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 3 argumentos, sendo eles:

- formato
- valores (entrada, saída)
- limites (máximo, mínimo)

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO indica quando ocorre uma saturação.

Formato

O formato é sempre constante, podendo ser do tipo [inteiro](#)^[104] ou [ponto flutuante](#)^[105].

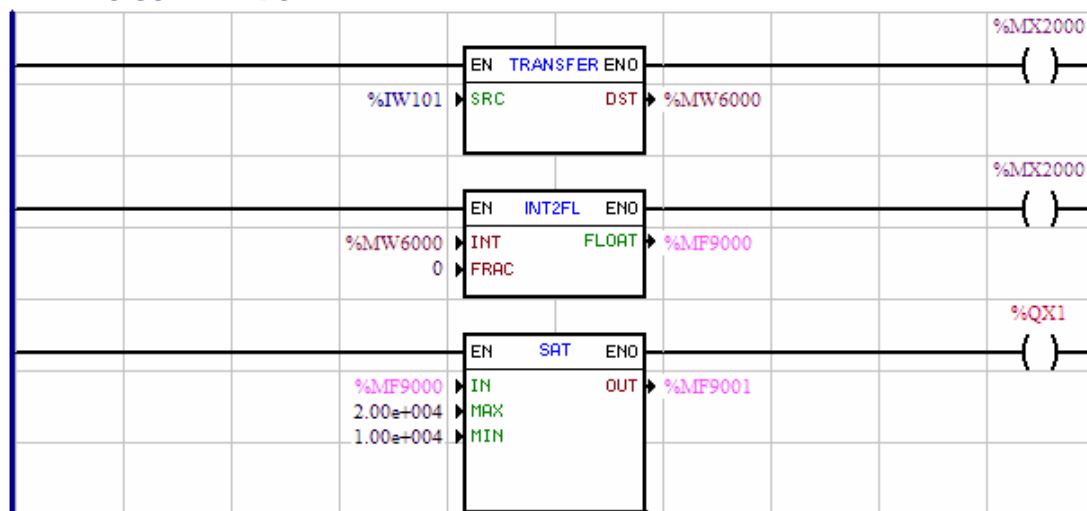
FUNCIONAMENTO

Se a entrada EN é 0, o bloco não é executado e a saída ENO vai para 0.

Enquanto a entrada EN for 1, o bloco é executado. A saída ENO só vai para 1 se houver uma saturação. Caso contrário, a saída ENO fica em 0.

A ideia do bloco é transferir os dados da entrada para a saída se estiverem dentro dos limites programados. Se estes valores forem maiores ou menores que os valores máximos e mínimos programados, o valor da saída é saturado com estes valores.

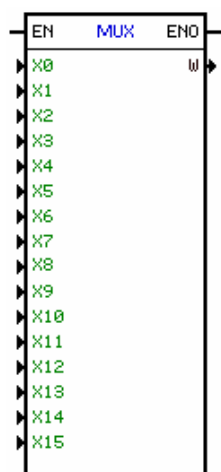
EXEMPLO COMENTADO



O valor contido na entrada analógica 1 do drive é transferido para o marcador de word 6000, que por sua vez é convertido para o marcador de float 9000. O valor lido da entrada analógica é um valor entre 0 e 32767. O bloco SAT faz com que no marcador de float 9001 seja lido somente um valor entre 10000 e 20000.

7.5.7.5 MUX

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 17 argumentos, sendo eles:

bit 0 a 15
word

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO estará ligada enquanto o bloco estiver sendo executado.

BIT 0 a 15

O argumento bit é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do argumento pode ser:

- desabilitado
- constante
- marcador de bit
- entrada digital
- saída digital
- parâmetro do usuário

WORD

O argumento word é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do tempo decorrido pode ser:

- parâmetro do usuário
- marcador de word

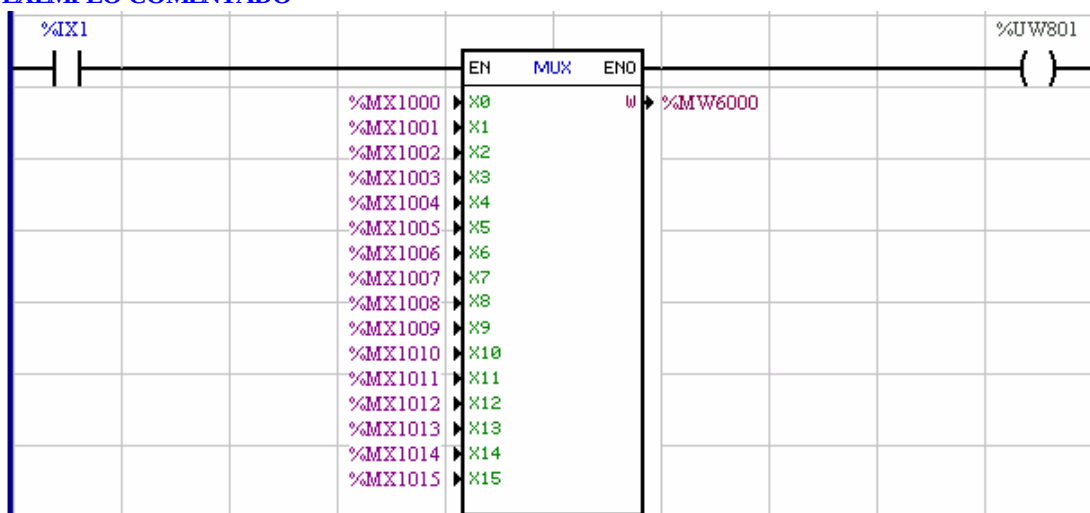
FUNCIONAMENTO

A entrada EN sempre transfere o seu valor para a saída ENO.

Enquanto a entrada EN for 1, o bloco é executado.

Se o bloco estiver habilitado, o valor do argumento word será composto pelos valores contidos nos argumentos bit 0 a 15.

EXEMPLO COMENTADO

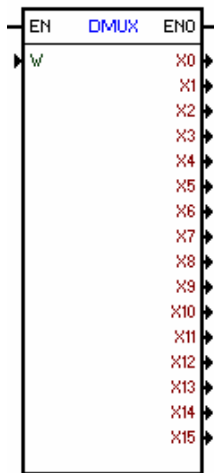


A entrada digital 1 habilita o bloco MUX, quando o bloco é executado o parâmetro do usuário 801 conterá o valor 1, caso contrario conterá 0.

O conteúdo do marcador de word 6000 será composto pelos valores dos marcadores de bit 1000 a 1015, ou seja, se os valores dos marcadores de bit 1000 a 1015 pares conterem 1 e os impares 0, o valor do marcador de word 6000 será em binário '01010101010101' e em decimal 21845.

7.5.7.6 DMUX

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 17 argumentos, sendo eles:

word
bit 0 a 15

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO estará ligada enquanto o bloco estiver sendo executado.

WORD

O argumento word é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do tempo decorrido pode ser:

- parâmetro do usuário
- marcador de word

BIT 0 a 15

O argumento bit é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do argumento pode ser:

- desabilitado
- marcador de bit
- saída digital
- parâmetro do usuário

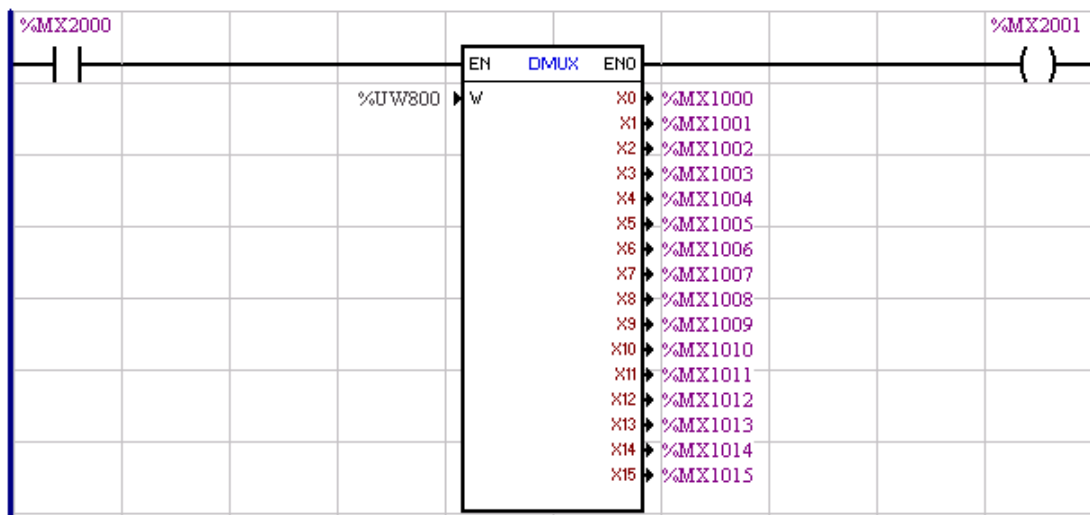
FUNCIONAMENTO

A entrada EN sempre transfere o seu valor para a saída ENO.

Enquanto a entrada EN for 1, o bloco é executado.

Se o bloco estiver habilitado, o valor dos argumentos bit será composto pelos valores contidos nos bits do argumento word.

EXEMPLO COMENTADO



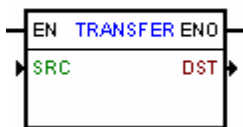
O marcador de bit 2000 habilita o bloco DMUX, quando o bloco é executado o marcador de bit 2001 será setado, caso contrario resetado.

O conteúdo dos marcadores de bit 1000 a 1015 será composto pelos valores dos bits do parâmetro do usuário 800, ou seja, se o valor do parâmetro do usuário 800 for 3, em binário '0000000000000011', os marcadores de bit 1000 e 1001 conterá 1 e os demais 0.

7.5.8 Transferência

7.5.8.1 TRANSFER

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 2 argumentos, sendo eles:

- SRC - dado fonte
- DST - dado destino

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO vai para 1 somente quando o dado destino for atualizado.

SRC (Dado Fonte)

O dado fonte é composto por um tipo de dado e um endereço ou um valor constante, dependendo da escolha do tipo de dado.

O tipo de dado do dado fonte pode ser:

- constante
- constante float
- constante de double
- marcador de bit
- marcador de word
- marcador de float

- marcador de double
- [marcador de bit de sistema](#) ^[92]
- [marcador de word de sistema](#) ^[92]
- entrada digital
- saída digital
- entrada analógica
- saída analógica
- parâmetro do usuário
- parâmetro do sistema
- parâmetro do drive

DST (Dado Destino)

O dado destino é composto por um tipo de dado e um endereço e é o local onde é salvo o valor do dado fonte.

O tipo de dado do dado destino pode ser:

- marcador de bit
- marcador de word
- marcador de float
- marcador de double
- [marcador de bit de sistema](#) ^[92]
- [marcador de word de sistema](#) ^[92]
- saída digital
- saída analógica
- parâmetro do usuário
- parâmetro do sistema
- parâmetro do drive

NOTA: Na opção parâmetro do usuário, o valor corrente não é salvo na memória E2PROM, ou seja, este último valor não é recuperado.

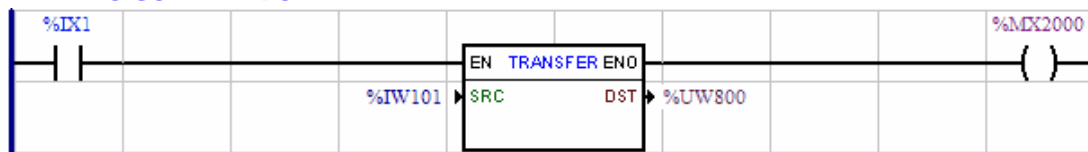
FUNCIONAMENTO

A saída ENO vai para 1 se a entrada EN for 1 e após o dado destino ter sido atualizado.

Quando a entrada EN está ativa, o valor contido no dado fonte é transferido para o dado destino. Caso contrário, nada é feito.

Atenção à compatibilidade quanto aos tipos de dados fonte e destino.

EXEMPLO COMENTADO

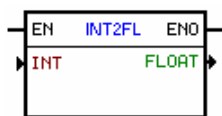


A entrada digital 1 em 1, habilita o TRANSFER. Com isto o valor contido na entrada analógica 1 pode ser visualizado no parâmetro do usuário 800.

Uma aplicação útil do bloco TRANSFER é a sua utilização para habilitar o motor à partir, por exemplo, de uma entrada digital. Assim, SRC teria uma entrada digital como valor, e DST o [marcador de bit de sistema](#) ^[92] que corresponde a habilitação do drive. Lembrar que o motor só é habilitado se o mesmo já estiver habilitado no drive. Isso pode ser programado, por exemplo, na entrada digital 1 do drive.

7.5.8.2 INT2FL

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 2 argumentos, sendo eles:

- [inteiro entrada](#) ^[104]
- [float resultado](#) ^[105]

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO é uma cópia do valor da entrada EN.

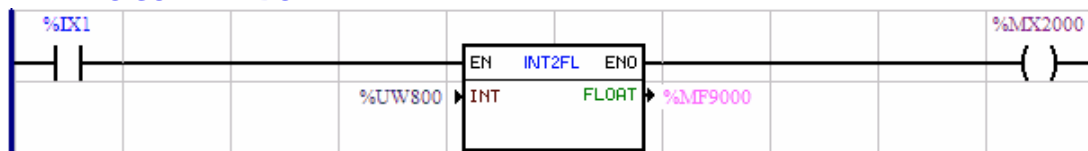
FUNCIONAMENTO

A entrada EN sempre transfere o seu valor para a saída ENO.

Enquanto a entrada EN for 1, os valores contidos na word inteira é transferido ao marcador de float.

A entrada em inteiro representa um número inteiro e pode variar de -32768 a 32767.

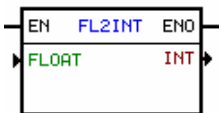
EXEMPLO COMENTADO



Converte o valor do parâmetro do usuário 800 para o marcador de float 9000.

7.5.8.3 FL2INT

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 2 argumentos, sendo eles:

- [float entrada](#) ^[105]
- [inteiro resultado](#) ^[104]

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO é uma cópia do valor da entrada EN.

ATENÇÃO:

Para conversão de um valor de posição em ponto flutuante utilizar a [USERFB](#) ^[268] FLOAT2PO. Sua função é converter um valor em ponto flutuante em número de voltas e fração de voltas.

Ex: o valor de entrada 3.5 teria como valores de saída 3 (como número de voltas) e 32768 (como fração de voltas).

FUNCIONAMENTO

A entrada EN sempre transfere o seu valor para a saída ENO.

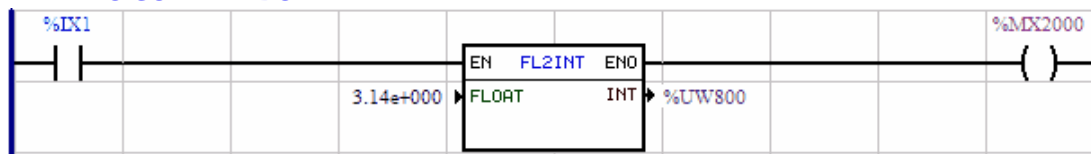
Enquanto a entrada EN for 1, o valor contido no float é transferido para a word inteira.

O resultado em inteiro representa um número inteiro e pode variar de -32768 a 32767.

Se o valor float for maior que 32767, na conversão seu valor é saturado resultando numa word inteira, igual a 32767.

Se o valor float for menor que -32768, na conversão seu valor é saturado resultando numa word inteira, igual a -32768.

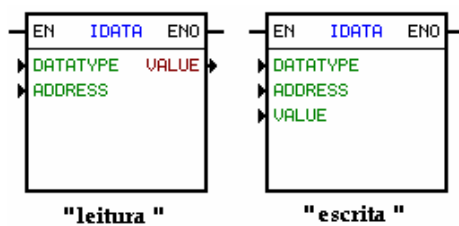
EXEMPLO COMENTADO



Quando a entrada digital 1 for 1, o valor 3 é transferido para o parâmetro do usuário 800.

7.5.8.4 IDATA

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 3 argumentos, sendo eles:

modo (leitura / escrita)
indexador
valor

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO informa se o indexador é válido.

Indexador

O argumento indexador é composto por dois tipos de dados e um endereço.

O tipo de dado do endereço pode ser:

- constante
- marcador de word
- parâmetro do usuário

E o tipo de dado a ser lido ou escrito pode ser:

- marcador de bit
- marcador de word

- marcador de float
- marcador de double
- [marcador de bit sistema](#) ⁹²
- [marcador de word sistema](#) ⁹²
- entrada digital
- saída digital
- entrada analógica
- saída analógica
- parâmetro do usuário
- parâmetro do sistema
- parâmetro do drive

Valor

O argumento valor é composto por um tipo de dado e um endereço.

O tipo de dado do valor pode ser:

- marcador de bit
- marcador de word
- marcador de float
- marcador de double
- entrada digital
- saída digital
- entrada analógica
- saída analógica
- parâmetro do usuário
- parâmetro do sistema
- parâmetro do drive

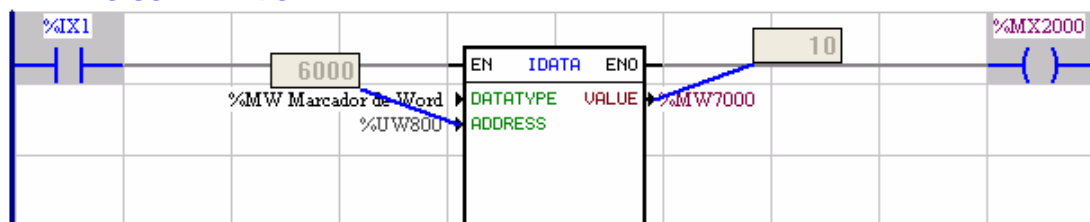
FUNCIONAMENTO

Se o modo programado for leitura e a entrada EN estiver ativa, o valor contido no endereço do indexador será o endereço do dado a ser transferido para o endereço do argumento valor. Se o valor contido no endereço do indexador for um valor válido para o tipo a ser lido, a saída ENO é setada, caso contrário resetada.

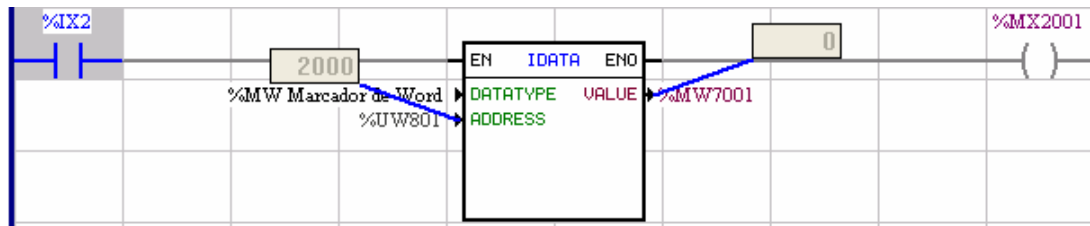
Por exemplo, se o tipo de dado a ser lido for parâmetro do drive e o valor contido no endereço do indexador for menor ou igual a 750, ENO será setado, se for maior que 750, ENO será resetado.

E se o modo programado for escrita, o valor contido no endereço do argumento valor, será transferido para o endereço contido no endereço do indexador.

EXEMPLO COMENTADO



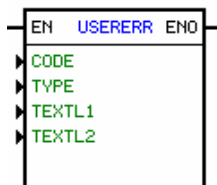
A entrada digital 1 em 1, habilita o IDATA. Com isto o valor contido no marcador de word 6000 é transferido para o marcador de word 7000, e o marcador de bit 2000 é setado.



A entrada digital 2 em 1, habilita o IDATA. Mas como o valor contido no parâmetro do usuário P801 não é um valor de marcador de word, o marcador de bit 2001 é resetado e nenhum valor é transferido para o marcador de word 7001.

7.5.8.5 USERERR

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 4 argumentos, sendo eles:

- CODE - Código do alarme ou falha – 950 a 999 (PLC11-01 e PLC11-02) ou 750 a 799 (SoftPLC CFW11).
- TYPE - Tipo de Erro – 0: Alarme, 1: Falha
- TEXTL1 - Texto do erro – linha 1 (12 caracteres)
- TEXTL2 - Texto do erro – linha 2 (12 caracteres)

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO indica que o bloco está ativo.

FUNCIONAMENTO

Se a entrada EN for 0, a saída Q é 0.

Quando a entrada EN for ativada, o código do alarme ou falha é mostrado na IHM do drive, com o respectivo texto.

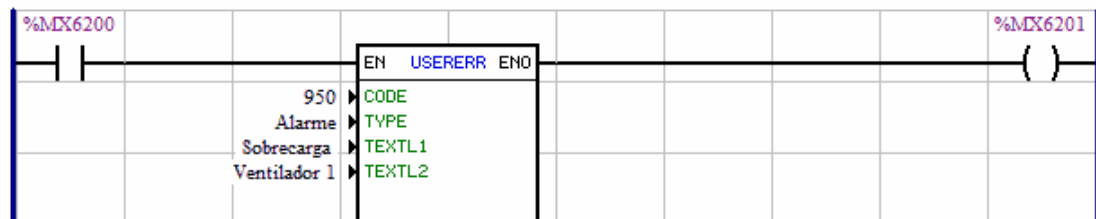
Se for um alarme, e o bloco for desabilitado, o alarme é removido da IHM.

Se for uma falha, e o bloco for desabilitado, a falha não é removida da IHM. Nesse caso é necessário resetar o drive.

Obs.:

Se outro alarme/falha estiver ativo, ao ativar o bloco, este alarme/falha do usuário não sobrepõe ao alarme/falha ativo.

EXEMPLO COMENTADO

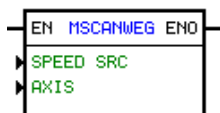


Quando o marcador de bit %MX6200 for 1 será gerado o alarme 950 na IHM do drive com a mensagem "Sobrecarga Ventilador 1".

7.5.9 Rede CAN

7.5.9.1 MSCANWEG

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É formado por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 2 argumentos, sendo eles:

- Fonte da velocidade: seleciona qual velocidade o Mestre CANWEG irá transmitir para os escravos, a velocidade real ou a referência de velocidade.
- Eixo: determina qual o eixo Mestre CANWEG irá transmitir para os escravos, o eixo real ou o eixo virtual.

A entrada EN é responsável por habilitar o mestre a enviar a velocidade e a posição real via rede CAN aos escravos conectados.

A saída ENO informa se a rede CAN está habilitada.

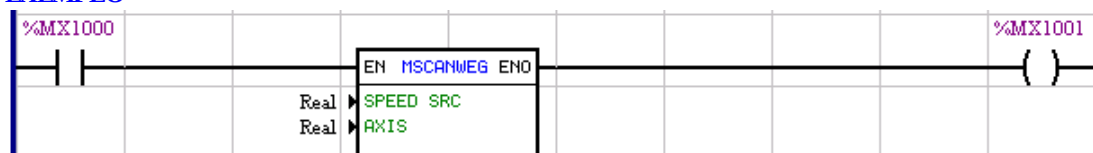
FUNCIONAMENTO

Quando este bloco está habilitado, o envia a velocidade e posição real via rede CAN ciclicamente.

NOTA: Se o bloco não for habilitado no mestre, o escravo não seguirá o mestre.

IMPORTANTE: O protocolo CAN deve estar desabilitado, ou seja, P770 = 0.

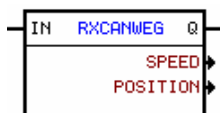
EXEMPLO



Quando o marcador de bit %MX1000 estiver ligado o cartão enviará ciclicamente a velocidade real e a posição do eixo real.

7.5.9.2 RXCANWEG

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN e 1 saída ENO e 2 argumentos, sendo eles:

- velocidade - marcador de float onde será recebido a velocidade (bits)
- posição - marcador de float onde será recebido a posição (voltas)

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

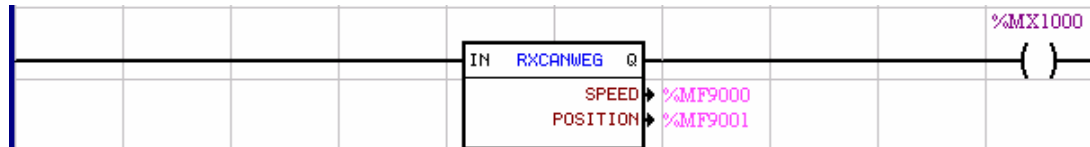
A saída ENO vai para 1 enquanto o bloco está lendo os dados da rede CANWEG (mestre deve ter o bloco [MSCANWEG](#)^[265] habilitado).

IMPORTANTE: O protocolo CAN deve estar desabilitado, ou seja, P770 = 0.

FUNCIONAMENTO

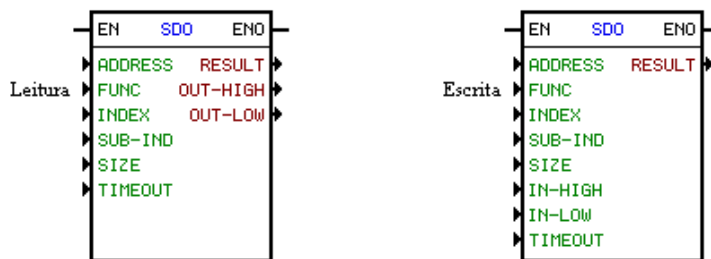
Assim que o bloco é habilitado, os dados de velocidades e posição lidos pela rede CANWEG, são armazenados nos seus respectivos marcadores de float.

EXEMPLO



7.5.9.3 SDO

SÍMBOLO:



DESCRIÇÃO:

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 9 argumentos, sendo eles:

ADDRESS : Endereço do nó da rede CANopen

FUNC : Função (leitura ou escrita)

INDEX : Índice do objeto que deseja-se ler ou escrever (decimal)

SUB-IND : Sub-índice do objeto que deseja-se ler ou escrever (decimal)

SIZE : Tamanho do objeto que deseja-se ler ou escrever (bytes)

TIMEOUT : Tempo em ms de espera para leitura ou escrita do valor

RESULT : Resultado da execução do bloco

0 = executado com sucesso

1 = cartão não pode executar a função (exemplo : mestre não habilitado)

2 = timeout na espera da resposta pelo mestre

3 = escravo retornou erro

OUT-HIGH : Valor mais significativo do objeto lido (word)

OUT-LOW : Valor menos significativo do objeto lido (word)

IN-HIGH : Valor mais significativo a ser escrito no objeto (word)

OUT-HIGH : Valor menos significativo a ser escrito no objeto (word)

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO vai para 1 após executar o bloco

FUNCIONAMENTO:

Se a entrada EN for zero, o bloco não é executado.

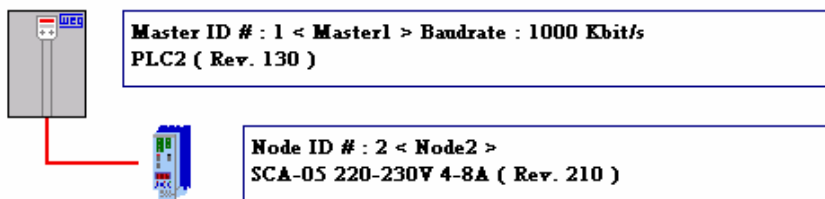
Se a entrada EN sofrer uma transição de 0 para 1, o cartão envia uma mensagem via rede CANopen para um escravo da rede, de acordo com os argumentos programados. Se o bloco estiver programado para leitura, o cartão fará a requisição para o escravo, e o valor informado pelo escravo será salvo nos argumentos de saída. Se o bloco estiver programado para escrita, os argumentos de entrada serão escritos no objeto correspondente do escravo. Após a execução do bloco a saída ENO vai para 1 e só retorna a zero após a entrada EN for para zero.

EXEMPLO:

Leitura da tensão DC do SCA-05 :

Através do software WSCAN verifica-se que a tensão DC do SCA-05 corresponde ao objeto 2004h (hexadecimal) que em decimal é igual a 8196. Como o objeto é um INTEGER16 então o número de bytes = 2.

Rede (WSCAN) :



Dicionário de objetos (WSCAN) :

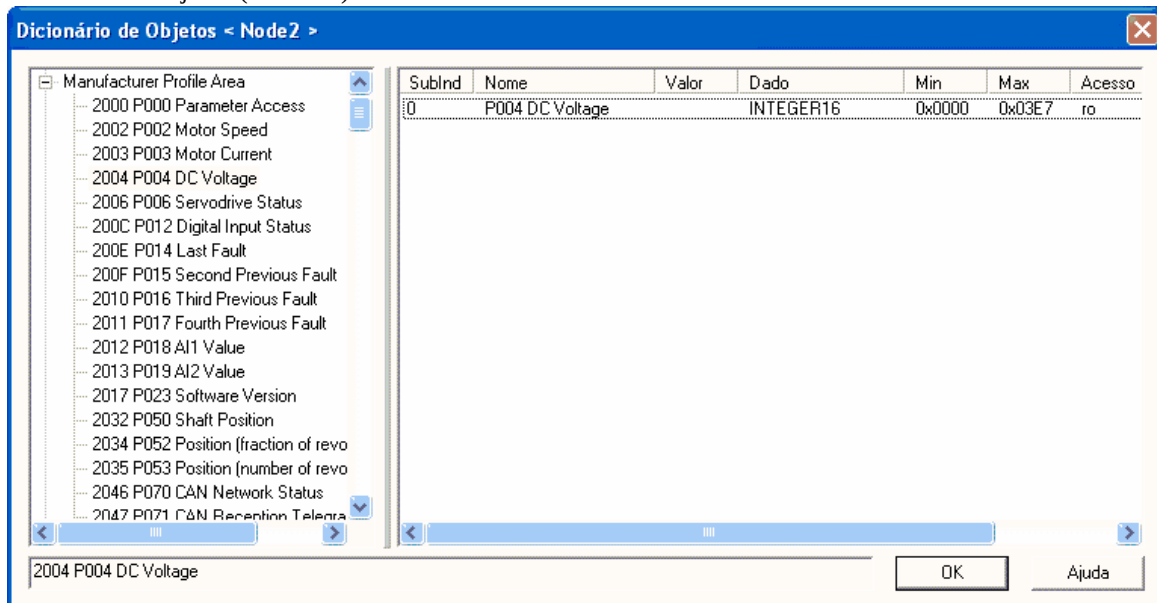
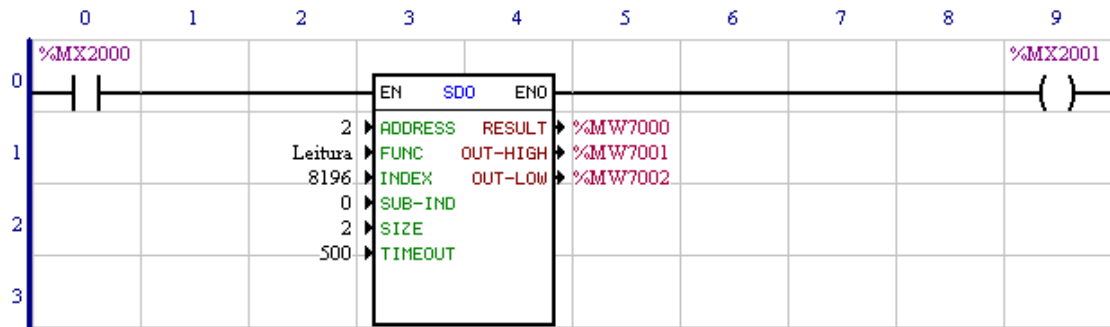


Diagrama ladder :



Funcionamento :

Quando o marcador de bit %MX2000 sofrer uma transição de 0 para 1 o cartão enviará uma mensagem via rede CANopen solicitando a leitura do objeto 2004h, ao receber o valor do objeto o mesmo será armazenado nos marcadores de word %MW7001 e %MW7002.

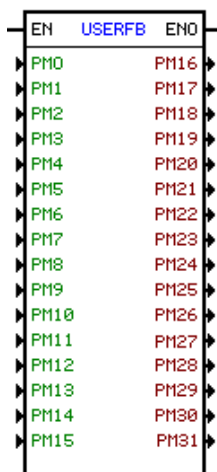
Nota !

WSCAN = Software configurador do mestre de rede CANopen WEG.

Esse bloco só funciona quando o cartão estiver habilitado como mestre da rede CANopen, ou seja, uma configuração de rede válida seja carregada através do software WSCAN para o cartão.

7.5.10 USERFB

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 32 argumentos, sendo eles:

- 16 parâmetros de entrada (PM0 a PM15)
- 16 parâmetros de entrada/saída (PM16 a PM31)

Nota: No SCA06 os parâmetros PM16 a PM31 são somente parâmetros de saída.

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO estará ligada enquanto o bloco estiver sendo executado.

O bloco USERFB é responsável pela execução de uma sub-rotina ladder criada pelo usuário.

Parâmetros do USERFB são áreas de memória que servem para que o programa principal que chama o USERFB possa interagir com a sub-rotina programada dentro do USERFB, eles podem ser do tipo **BOOLEANO**, **WORD** e **FLOAT**.

A tabela a seguir mostra os operandos que podem ser utilizados para cada de tipo de parâmetro do USERFB:

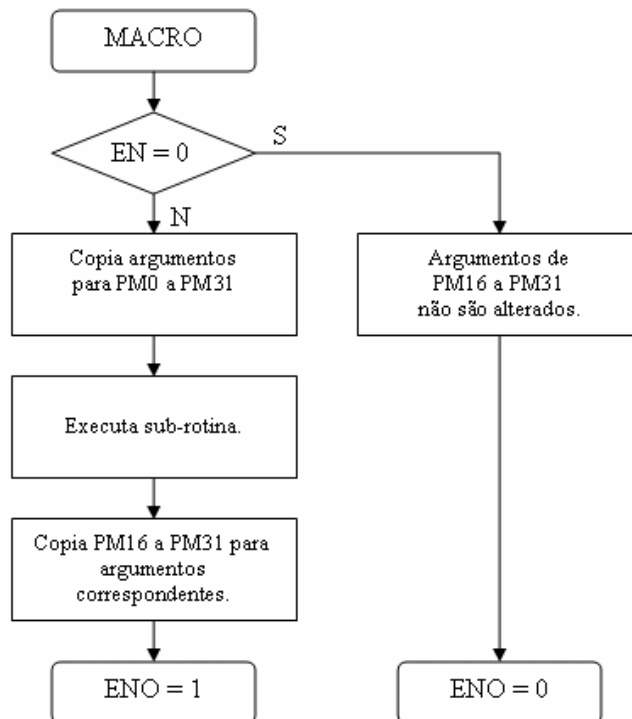
Tipo do Parâmetro do USERFB	Entradas PM0 a PM15	Entradas/Saídas PM16 a PM31
BOOLEANO	%MX - Marcador de Bit %IX – Entrada Digital	%MX – Marcador de Bit %QX – Saída Digital
WORD	Constante %UW – Parâmetro do Usuário %MW – Marcador de Word %IW – Entrada Analógica	%UW – Parâmetro do Usuário %MW – Marcador de Word %QW – Saída Analógica
FLOAT	Constante de Float %MF – Marcador de Float	%MF – Marcador de Float
DOUBLE	Constante de Double %MD – Marcador de Double	%MF – Marcador de Double

FUNCIONAMENTO

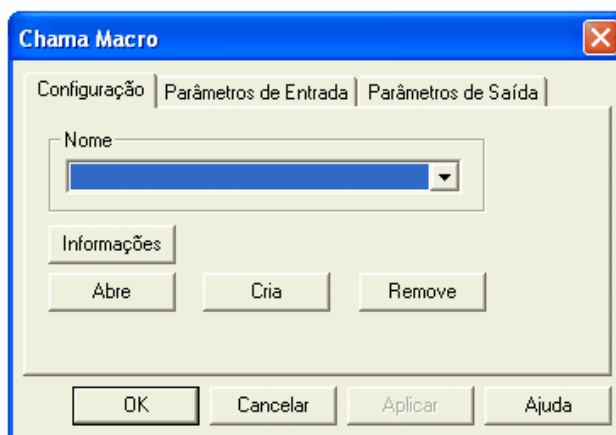
Se a entrada EN for zero, os argumentos de saída PM16 a PM31 não são alterados.

Se a entrada EN for 1, o conteúdo dos argumentos programados em PM0 a PM31 (No SCA06 somente os parâmetros de entrada - PM0 a PM15) são copiados para a área de memória correspondente aos parâmetros do USERFBs (PM), em seguida a sub-rotina em ladder é chamada e executada e após o conteúdo dos parâmetros do USERFB PM16 a PM31 são copiados para os argumentos correspondentes.

FLUXOGRAMA



CAIXA DE PROPRIEDADES



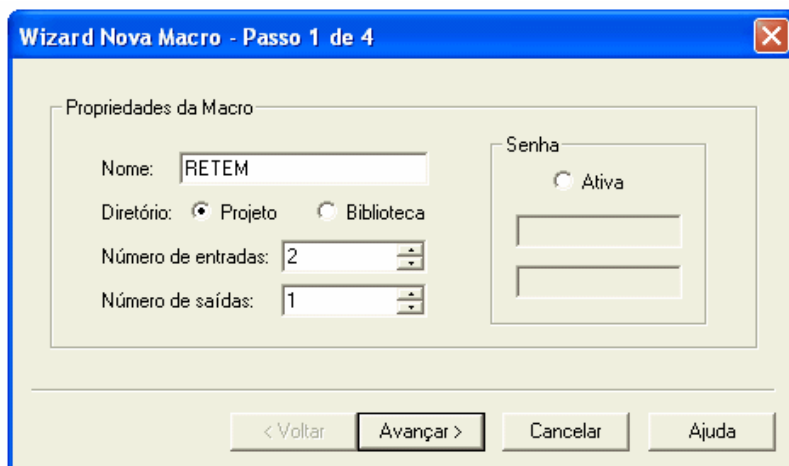
Esta caixa é chamada através de um duplo clique no bloco USERFB.

Nela é possível executar as seguintes operações:

- Selecionar o USERFB utilizado para essa chamada através da seleção de “Nome”.
- Obter informações do USERFB selecionado através do botão “Informações”.
- Abrir o USERFB para edição através do botão “Abre”.
- Criar o novo USERFB através do botão “Cria”.
- Remover o USERFB selecionada através do botão “Remove”.
- Definir os argumentos dos parâmetros de entrada através da aba “Parâmetros de Entrada”.
- Definir os argumentos dos parâmetros de saída através da aba “Parâmetros de Saída”.

CRIANDO UM NOVO USERFB

Para criar um novo USERFB clique no botão “Cria”, um assistente de criação ajudará na definição dos parâmetros necessários para o USERFB, conforme exemplo a seguir.



Wizard Nova Macro - Passo 1 de 4

Propriedades da Macro

Nome:

Diretório: ☒ Projeto ☐ Biblioteca

Número de entradas:

Número de saídas:

Senha

☐ Ativa

< Voltar Avançar > Cancelar Ajuda

No primeiro passo do assistente de criação do USERFB, será definido o nome, o número de parâmetros de entrada e saída, se o USERFB será armazenado no projeto ou numa biblioteca de USERFBs, e uma senha para a mesma.

Quando for selecionado a opção Diretório = Projeto o USERFB estará armazenada em {Caminho onde WLP está instalado}\PROJECTS\{Nome do Projeto}\MACROS\

Quando for selecionado a opção Diretório = Biblioteca o USERFB estará armazenada em {Caminho onde WLP está instalado}\MACROS\

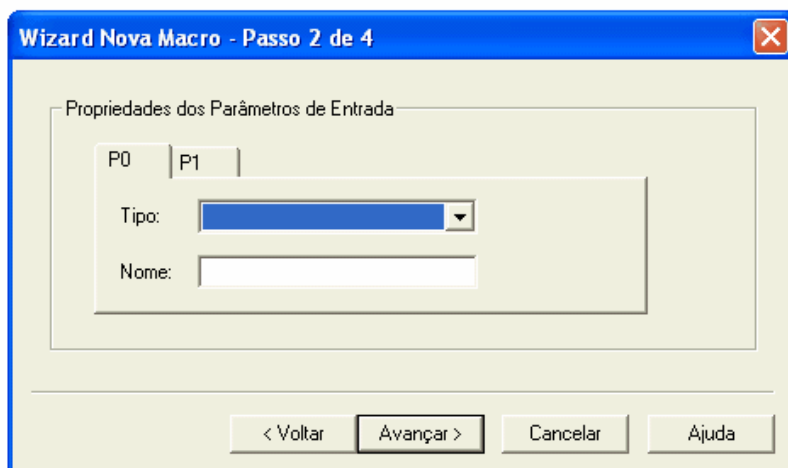
Numa instalação padrão do WLP {Caminho onde WLP está instalado} = C:\WEG\WLP VX.YZ onde X.YZ é a versão do WLP.

Observação:

USERFBs armazenadas na biblioteca de USERFB podem ser utilizadas por qualquer projeto.

Caso a opção senha esteja ativa e você defina uma senha, ela deverá ser seguramente lembrada, pois a mesma garantirá a edição do USERFB futuramente.

Clique no botão “Avançar”:



Wizard Nova Macro - Passo 2 de 4

Propriedades dos Parâmetros de Entrada

P0 P1

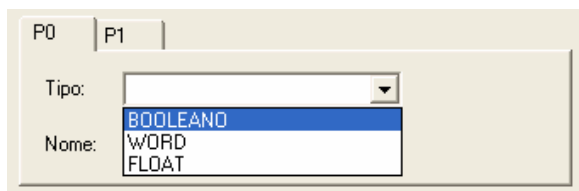
Tipo:

Nome:

< Voltar Avançar > Cancelar Ajuda

No segundo passo do assistente de criação do USERFB, serão definidas as propriedades dos parâmetros de entrada.

O tipo do parâmetro pode ter uma das três opções a seguir:



P0 | P1 |

Tipo: BOOLEANO

Nome: WORD

FLOAT

Nesse exemplo os parâmetros de entrada serão definidos da seguinte maneira:



P0 | P1 |

Tipo: BOOLEANO

Nome: ON

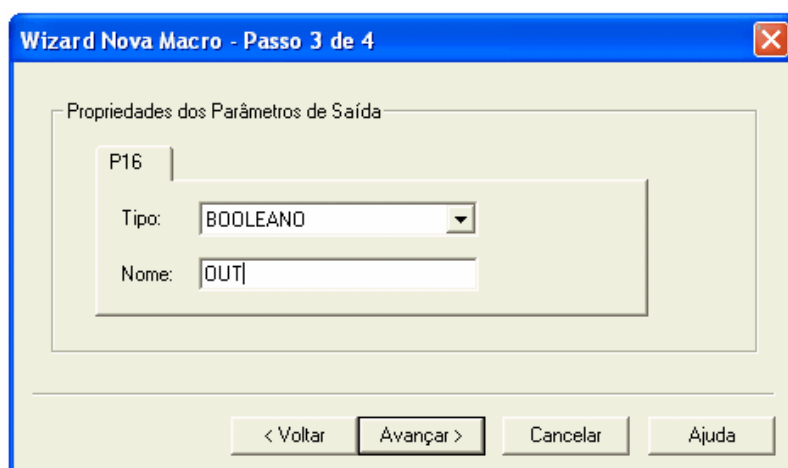


P0 | P1 |

Tipo: BOOLEANO

Nome: OFF

Clique no botão “Avançar”:



Wizard Nova Macro - Passo 3 de 4

Propriedades dos Parâmetros de Saída

P16

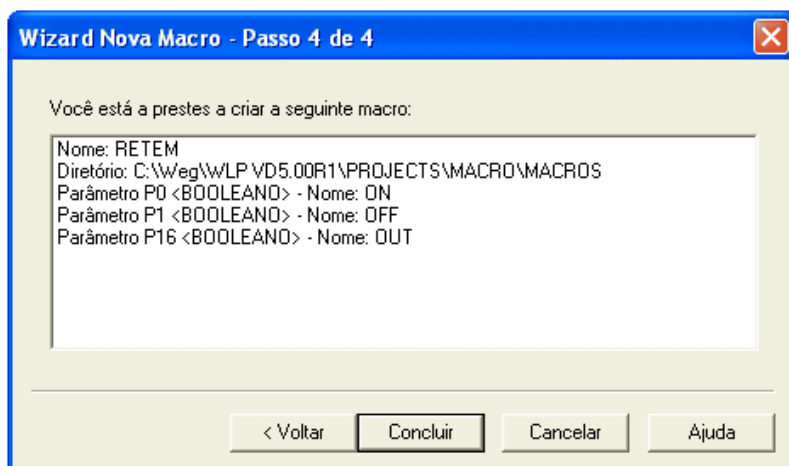
Tipo: BOOLEANO

Nome: OUT

< Voltar Avançar > Cancelar Ajuda

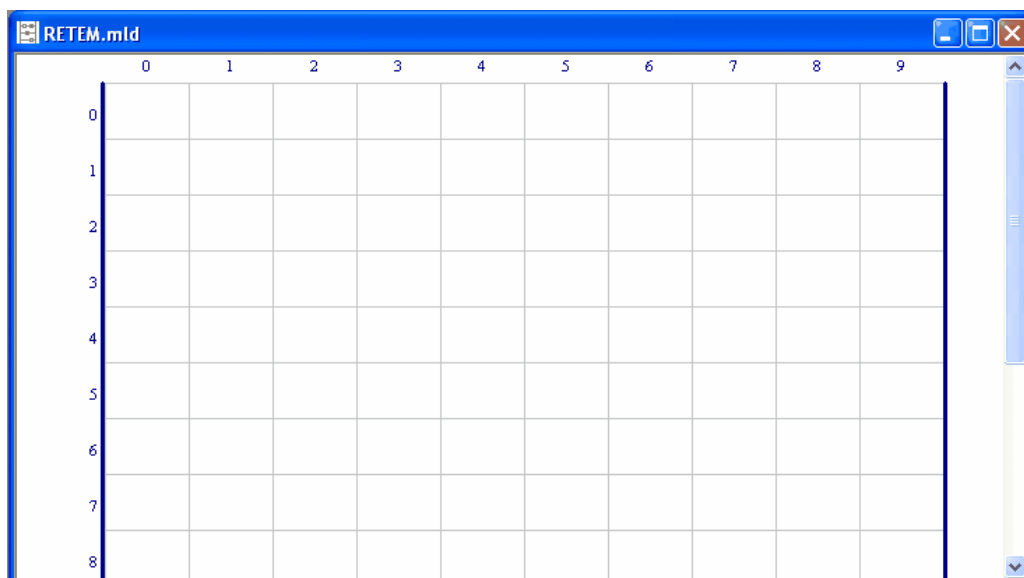
No terceiro passo do assistente de criação do USERFB, serão definidas as propriedades dos parâmetros de saída.

Clique no botão “Avançar”:



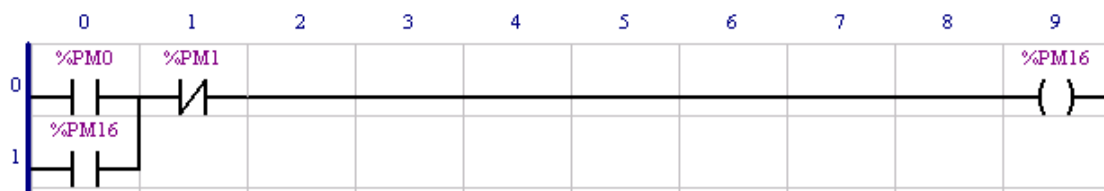
No quarto passo do assistente de criação do USERFB é possível revisar todas as opções definidas anteriormente, caso seja necessário fazer alguma modificação é possível clicar no botão “Voltar”, se tudo estiver correto, clique em “Concluir”.

Após clicar no botão concluir um nova janela de edição ladder será criado conforme figura a seguir:



Pode-se observar que essa janela terá o nome do USERFB mais a extensão “.mld” que define um arquivo do tipo USERFB.

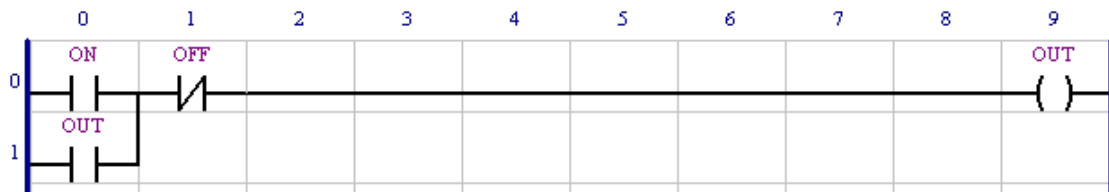
Para o exemplo em questão utilizaremos o seguinte diagrama ladder:



Onde %PM0 = parâmetro do USERFB 0, %PM1 = parâmetro do USERFB 1 e %PM16 = parâmetro do USERFB 16.

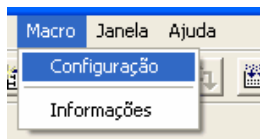
No diagrama em ladder do USERFB é possível utilizar todos os blocos ladder disponíveis para o equipamento em questão, sendo que todos os argumentos desses blocos podem ser definidos como parâmetro do USERFB.

Ao ativar a opção do Tag do WLP o diagrama ladder será apresentado da seguinte maneira.

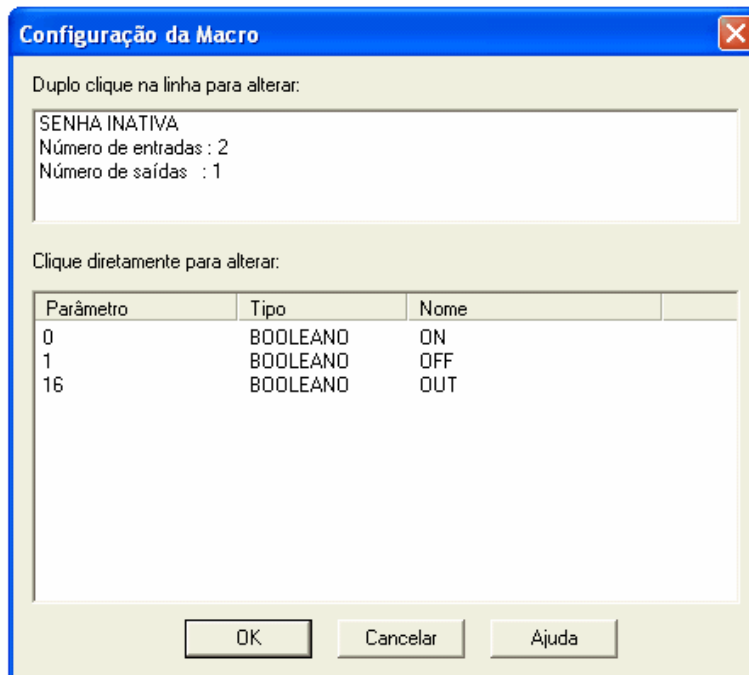


Os símbolos para cada parâmetro do USERFB foram definidos no assistente de criação.

Caso seja necessário alterar alguma configuração do USERFB definido no assistente de criação é possível através do menu “USERFB” acessar duas opções, conforme figura a seguir.



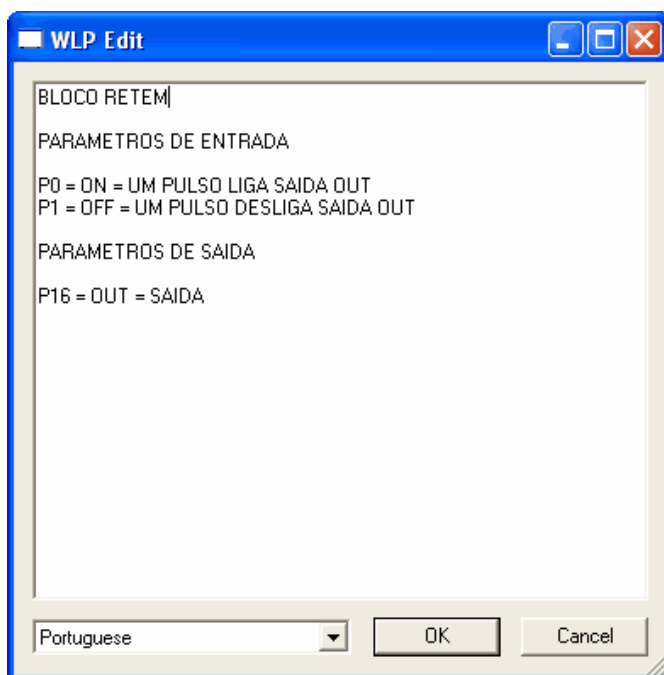
A opção configuração abre a seguinte janela:



Nessa janela é possível executar as seguintes operações:

- Ativar/desativar senha do USERFB clicando diretamente na opção “SENHA ATIVA/INATIVA”.
- Alterar o número de parâmetros de entrada/saída clicando diretamente sobre o número de entradas/saídas.
- Alterar o tipo do parâmetro clicando diretamente sobre o tipo do parâmetro.
- Alterar o nome do parâmetro clicando diretamente sobre o nome do parâmetro.

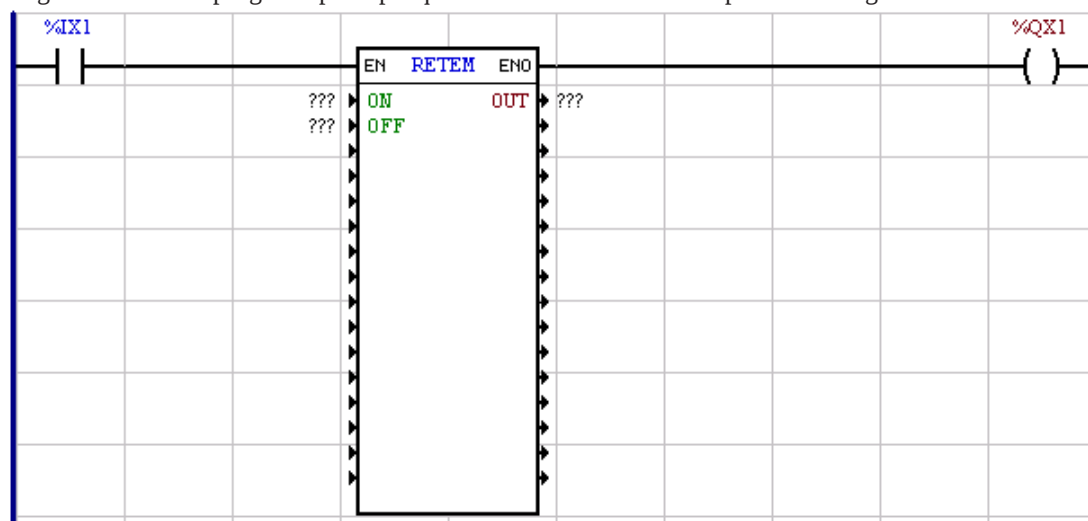
A opção informações abre a seguinte janela:



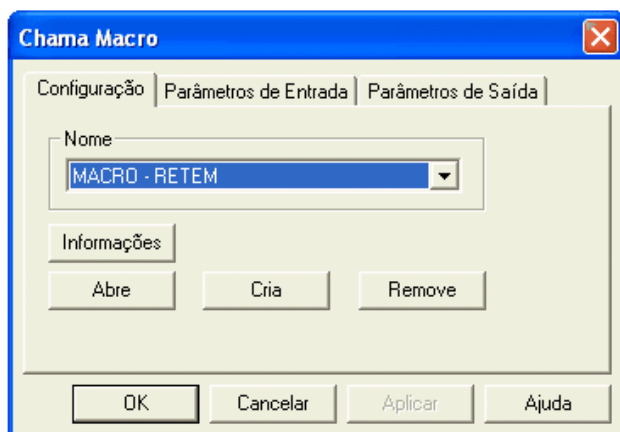
Nessa janela é possível de maneira simplificada editar um texto que será exibido quando o botão informações da caixa de propriedades do USERFB for pressionado.

Este arquivo tem formato “rtf” e pode ser editado através de um editor avançado diretamente no diretório onde foi armazenado o USERFB.

Após o novo USERFB ser configurado, podemos fechar a janela do diagrama ladder do USERFB, então o diagrama ladder do programa principal que chama o USERFB deve aparecer da seguinte maneira:

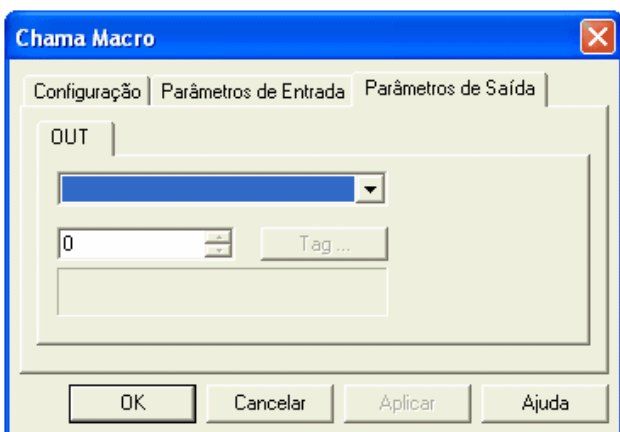
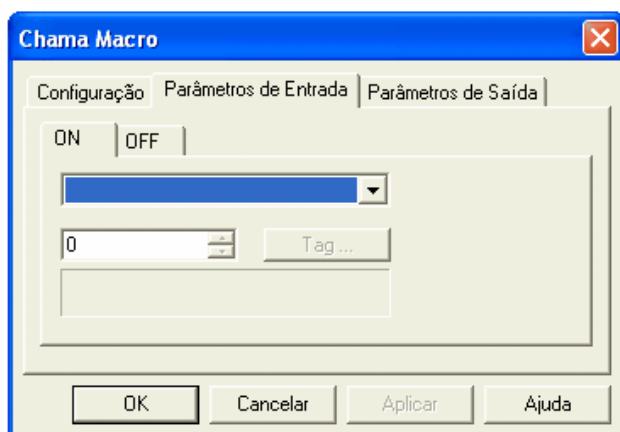


Agora o bloco USERFB é representado na tela com as opções e definições atribuídas à USERFB. Com um duplo clique sobre à USERFB à caixa de propriedades aparecerá da seguinte maneira:

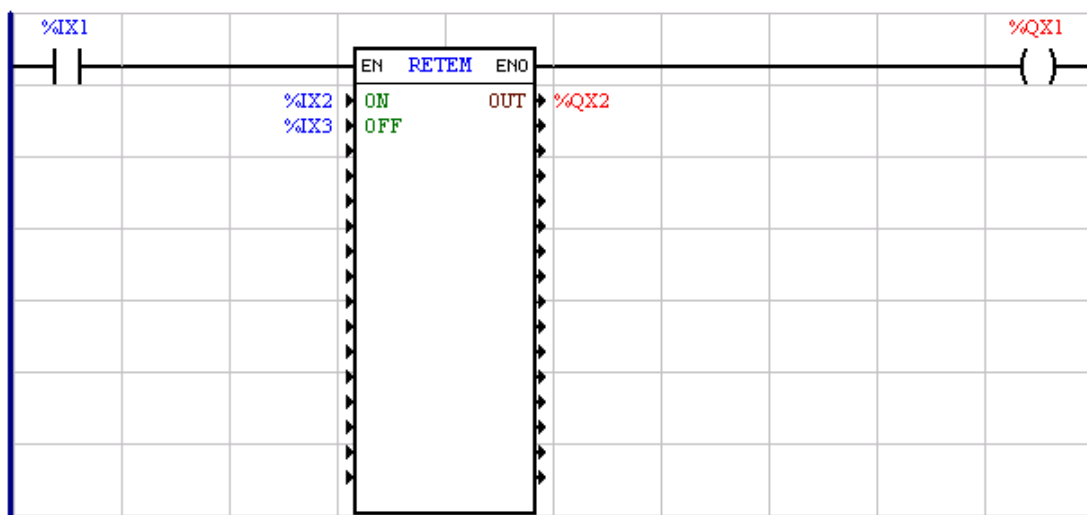


O nome do USERFB possui duas informações “{Localização do USERFB} – {Nome do USERFB}” sendo que a localização do USERFB pode ter duas opções, “WLP” ou o nome do projeto. WLP significa que o USERFB está armazenada na biblioteca de USERFBs conforme descrito anteriormente, e pode ser acessada por outros projetos.

Ao clicar na opção parâmetros de entrada e após parâmetros de saída, a caixa de propriedades terá a seguinte aparência:

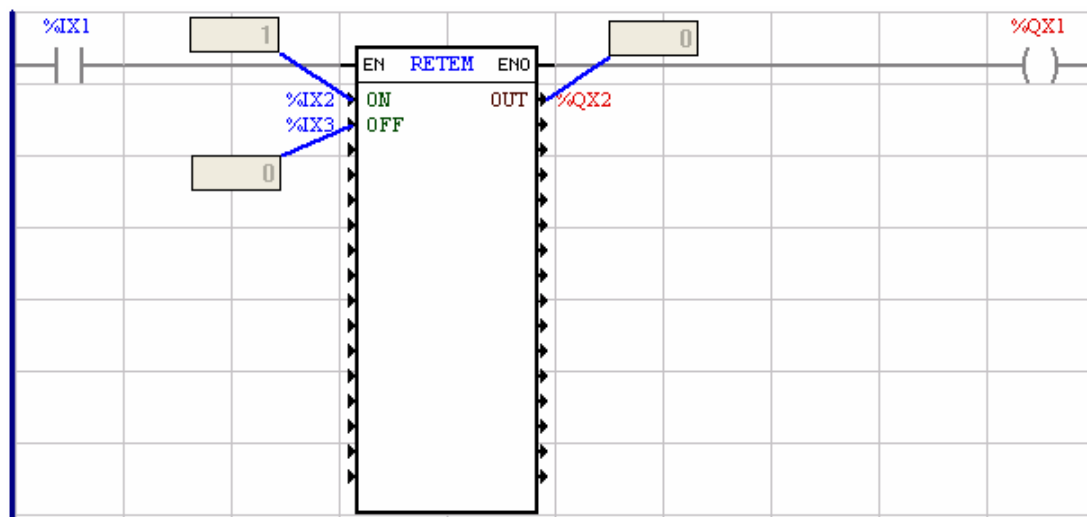


Após definição dos parâmetros de entrada e saída o diagrama em ladder ficará da seguinte maneira:

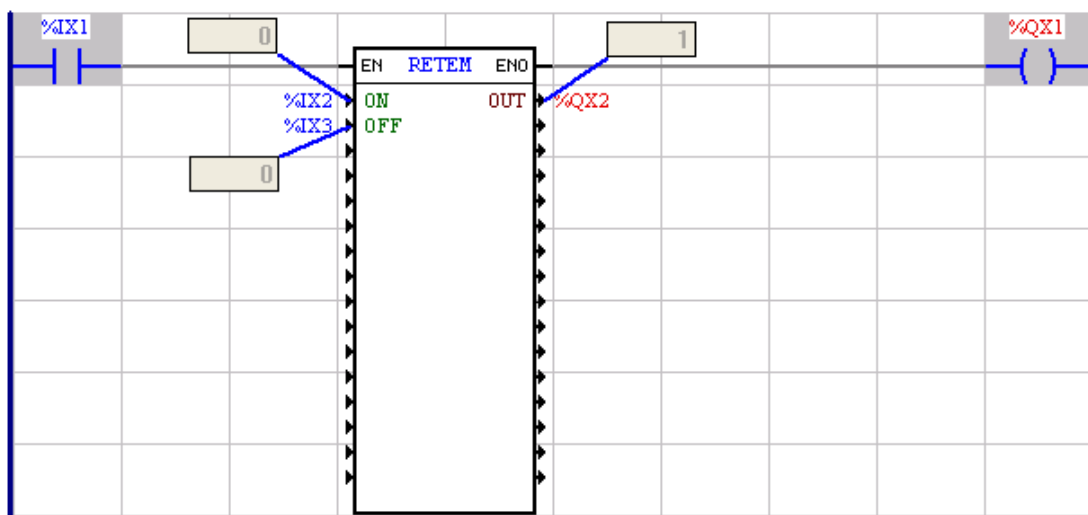


Agora compilando o programa principal que compilará o USERFB em conjunto, e transferindo o mesmo para o cartão teremos as seguintes situações:

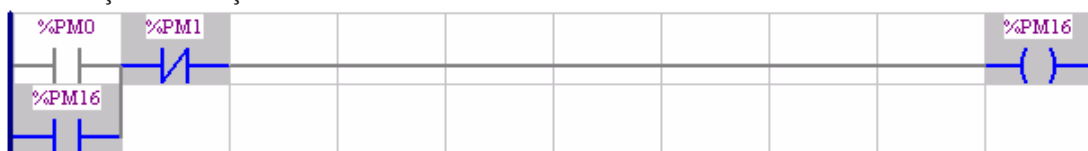
Situação 1: Mesmo com a entrada “ON” do USERFB ativada a saída “OUT” continua desligada, pois o bloco USERFB está desabilitado.



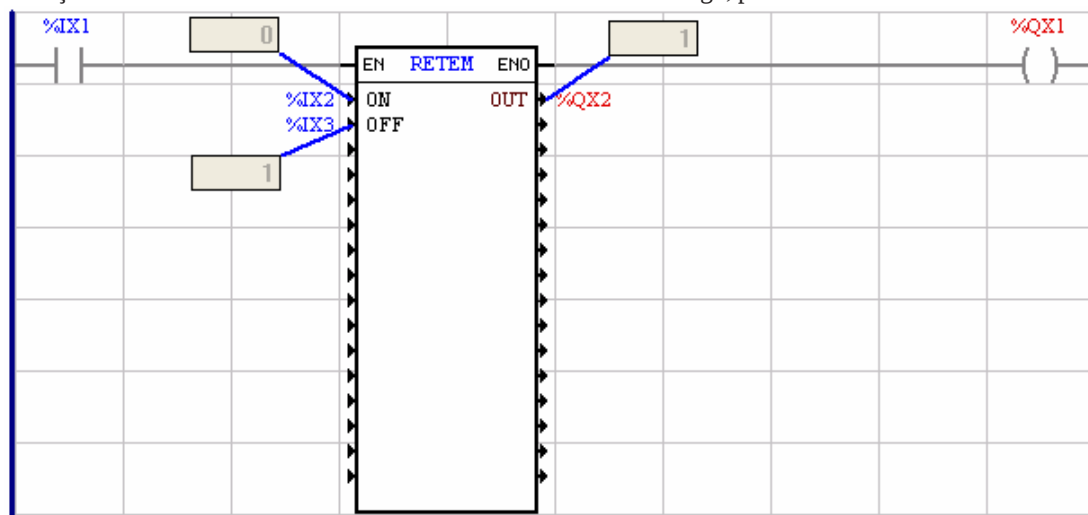
Situação 2: Com o USERFB habilitado a saída “OUT” está desligada, pois a entrada “ON” está desligada.



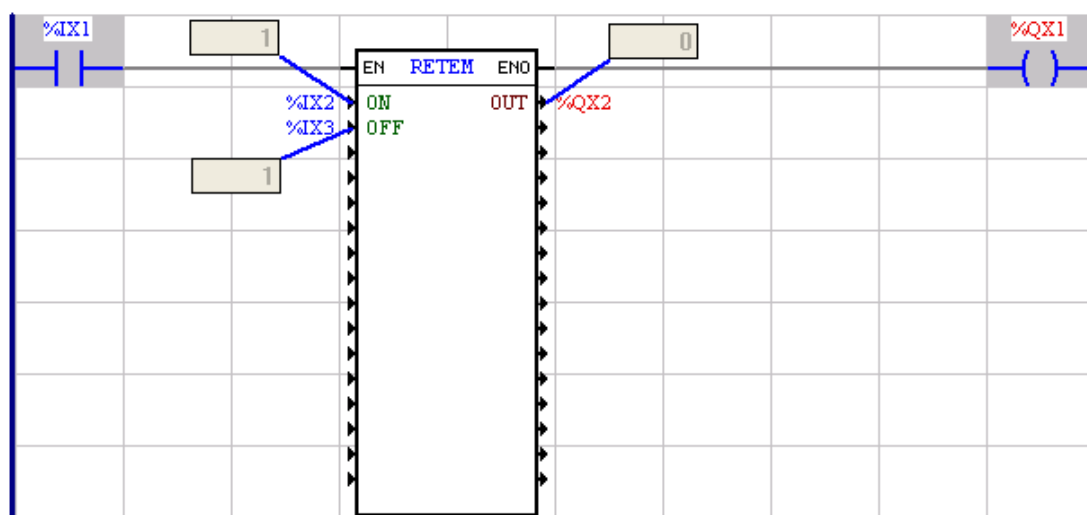
Monitoração da situação interna do USERFB:



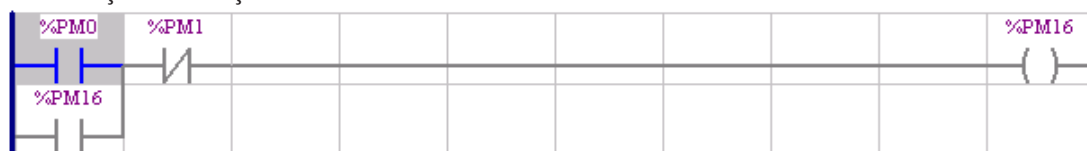
Situação 5: Com a entrada “OFF” ativada a saída “OUT” não desliga, pois o bloco USERFB está desabilitado.



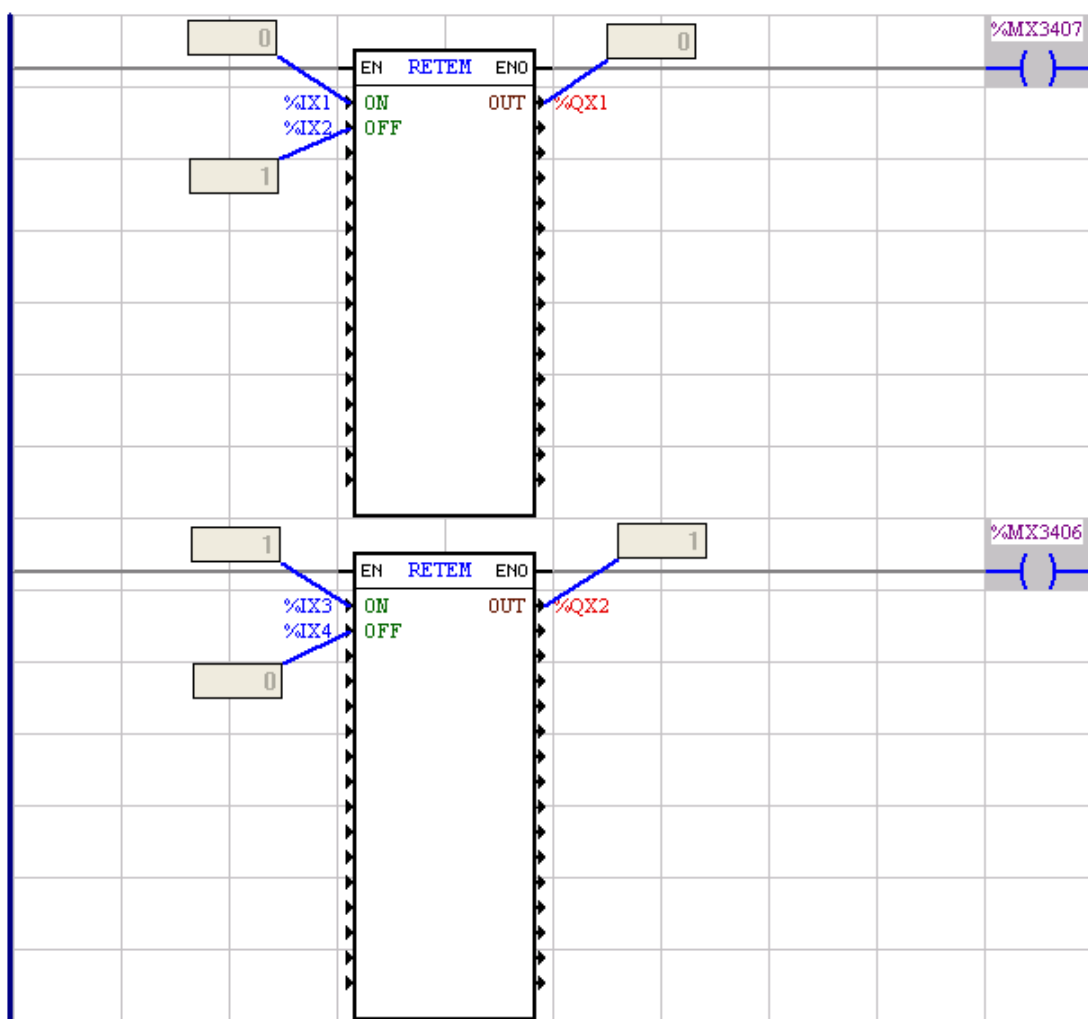
Situação 6: Com a entrada “OFF” ativada a saída “OUT” é desligada.



Monitoração da situação interna do USERFB:

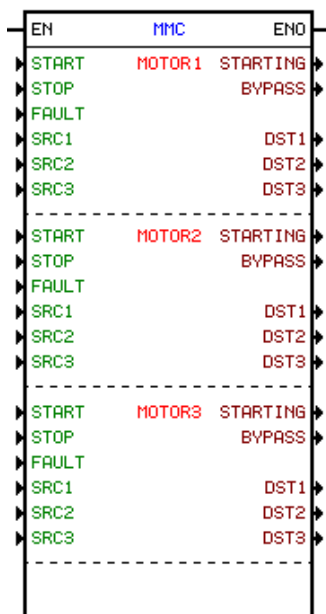


Na figura a seguir é mostrado um exemplo de utilização de um USERFB em múltiplas chamadas. Todas as chamadas executam o mesmo diagrama ladder mas de maneira independente, em função dos operadores programados para ela.



7.5.11 MMC

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 33 argumentos, sendo eles:

Para o acionamento multimotor foi desenvolvido um bloco de função chamado de MMC – “MultiMotor Control”, que possibilita, em conjunto com o cartão opcional IOS6 da SSW06, o acionamento automático de até três motores.

Propriedades Motor 1, 2 ou 3:

- START: Aciona o motor em 1.
- STOP: Desaciona o motor em 0.
- FAULT: Desaciona o motor em 0.
- STARTING: Indica motor partindo ou parando.
- BYPASS: Indica by-pass acionado.
- SRC1: Dado fonte.
- SRC2: Dado fonte.
- SRC3: Dado fonte.
- DST1: Dado destino.
- DST2: Dado destino.
- DST2: Dado destino.

FUNCIONAMENTO

Maiores detalhes de funcionamento favor consultar o "Guia de Aplicação Multimotores" disponível em conjunto com a documentação da SSW-06.

7.6 Blocos do Usuário

7.6.1 USERFBs Instalados no WLP

O bloco [USERFB](#)^[268] é responsável pela execução de uma subrotina criada pelo usuário. No instalador do WLP foram disponibilizados alguns blocos USERFBs com funções pré-definidas para utilização do usuário. A seguir breve descrição sobre os mesmos.

ANALOG_I - Conversão de entrada analógica

Converte valor lido pela entrada analógica no formato binário para um valor em unidade de engenharia, conforme escala definida.

ANALOG_O - Conversão de saída analógica

Converte um valor em unidade de engenharia, com uma escala definida, para saída analógica no formato binário.

DIAMCALC - Cálculo de diâmetro

Calcula o diâmetro de uma bobina em mm conforme relação entre a velocidade de linha em m/min e a velocidade do motor em rpm.

DIAMLENG - Estimação de diâmetro

Estima o diâmetro de uma bobina em mm conforme o comprimento e espessura do material bobinado.

DMux - Conversão de word para binário

Converte uma word em seus respectivos 16 bits.

DRAW

Implementação da função draw para uma dada referência de velocidade. O draw é um valor que pode ser somado ou multiplicado ao valor de uma dada referência de velocidade.

EP - Potenciômetro eletrônico

Implementação da função potenciômetro eletrônico para referência de velocidade.

FLOAT2PO - Conversão de ponto flutuante para posição

Converte um valor (rotações) em ponto flutuante para posição em voltas e fração de voltas. Estes valores podem ser utilizados diretamente nas entradas dos blocos de posicionamento.

LRAMP - Rampa linear de referência

Implementação de rampa linear de referência conforme tempo de aceleração ou desaceleração programadas, mais rampa de desaceleração rápida, com opção de seleção de referência lenta ou normal.

MFILTER - Filtro passa baixa de 1ª ordem

Implementação de filtro passa baixa de 1ª ordem com habilitação e reset. Este bloco filtro não possui a mesma dinâmica do bloco FILTER do WLP, pois seus cálculos dependem do ciclo de scan da placa.

MMIN2RPM - Conversão de velocidade em m/min para rpm

Calcula a velocidade do motor em rpm conforme a velocidade de linha em m/min e o diâmetro do rolo acionado.

Mux - Conversão de binário para word

Converte 16 bits em uma word respectiva.

PO2Float - Conversão de posição para ponto flutuante

Converte a posição do eixo real ou virtual (somente POS2) no formato sinal, voltas e fração de voltas para um número em ponto flutuante. É feita a aquisição dos dados diretamente dos parâmetros da placa, sendo então convertidos para um número em ponto flutuante.

RPM2MMIN - Conversão de velocidade em rpm para m/min

Calcula a velocidade de linha em m/min conforme a velocidade do motor em rpm e o diâmetro do rolo acionado.

RPMCFW09 - Conversão de velocidade real no formato 13/15 bits para rpm

Através do marcador de Word do sistema %SW1 (Velocidade real (13/15 bits)) e do parâmetro do sistema %P767 (RPM síncrono do motor), tem-se a leitura da velocidade do motor em rpm como também o seu sentido de giro. Somente para CFW09.

TAPER - Cálculo da função taper / dureza

Através da definição de um diâmetro inicial e um diâmetro final efetua-se a função taper (dureza) para bobinamento conforme um setpoint de força pré-definido e um percentual de decréscimo deste setpoint.

8 Compilador

8.1 Visão Geral Compilador

Comandos :

[Compilar](#) ^[57]

[Compilar Subrotina/USERFB](#) ^[58]

[Depuração](#) ^[58]

Exibir :

[Erros de Compilação](#) ^[23]

[Informações da Compilação](#) ^[23]

[Localização dos Erros de Compilação](#) ^[23]

Mensagens :

[Erros do Compilador](#) ^[285]

[Erros Fatais do Compilador](#) ^[284]

[Advertências do Compilador](#) ^[287]

[Informações de Compilação](#) ^[288]

8.2 Erros Fatais do Compilador

Os seguintes tópicos tratam dos erros fatais de compilação.

"Erro Fatal C1 : Janela do compilador não pode ser criada"

Por que : erro de memória

Ação : fechar e recomeçar a aplicação ou reiniciar o computador

"Erro Fatal C2 : diretório não encontrado '% 1' "

Por que : erro interno

Ação : notificar a Assistência Técnica da WEG ou seu representante WEG, informando-lhe a descrição e detalhes de como reproduzir este erro

"Erro Fatal C3 : compilador recebeu um argumento inválido"

Por que : erro interno

Ação : notificar a Assistência Técnica da WEG ou seu representante WEG, informando-lhe a descrição e detalhes de como reproduzir este erro

"Erro Fatal C4 : arquivo '% 1' não pode ser aberto ==> causou ..."

Por que : o arquivo não existe ou não pode ser acessado; erro no arquivo

Ação : baseado na causa do erro, tentar eliminar o erro

"Erro Fatal C5 : diretório '% 1' não pode ser criado"

Por que : Erro no hard disk

Ação : recomendar o computador e compilar novamente

"Erro Fatal C6 : equipamento incorreto"

Por que : arquivo fonte <Project>.LDD está corrompido

Ação : criar um novo programa

"Erro Fatal C7 : número incorreto de páginas"

Por que : arquivo fonte <Project>.LDD está corrompido

Ação : criar um novo programa

"Erro Fatal C8 :arquivo não pode ser aberto"

Por que : arquivo fonte <Project>.LDD está corrompido

Ação : editar seu programa novamente e salvá-lo

"Erro Fatal C9 : estouro da memória de longs de rascunho"

Por que : memória de rascunho para blocos WLP excedeu seu limite

Ação : diminuir tamanho do programa

"Erro Fatal C10 : estouro da memória de bytes de rascunho"

Por que : memória de rascunho para blocos WLP excedeu seu limite

Ação : diminuir tamanho do programa

8.3 Erros do Compilador

Os seguintes tópicos tratam dos erros de compilação.

"Erro C101 : versão incorreta do header"

Por que : arquivo fonte <Project>.LDD está corrompido

Ação : criar um novo programa

"Erro C102 : versão incorreta do software"

Por que : arquivo fonte <Project>.LDD está corrompido

Ação : criar um novo programa

"Erro C103 : versão incorreta do body"

Por que : arquivo fonte <Project>.LDD está corrompido

Ação : criar um novo programa

"Erro C104 : endereço inexistente"

Por que : o campo endereço está vazio

Ação : preencher o campo endereço com um endereço válido

"Erro C105 : tipo de célula desconhecido"

Por que : arquivo fonte <Project>.LDD está corrompido

Ação : criar um novo programa

"Erro C106 : tipo de bloco de função desconhecido"

Por que : arquivo fonte <Project>.LDD está corrompido

Ação : criar um novo programa

"Erro C107 : elemento indefinido na lista de instrução"

Por que : erro interno

Ação : notificar a Assistência Técnica da WEG ou seu representante WEG, informando-lhe a descrição e detalhes de como reproduzir este erro

"Erro C108 : linha inválida"

Por que : arquivo fonte contém caracteres inválidos

Ação : salvar e fechar o programa; recomeçar o programa novamente

"Erro C109 : ligação vertical com conexão na direita"

Por que : esta versão não aceita conexão na direita

Ação : apagar a conexão na direita

"Erro C110 : ligação vertical sem conexão"

Por que : há uma ligação vertical que não tem um elemento em um de seus limites

Ação : apagar a ligação vertical

Nota: erro disponível apenas no WLP V1.00

"Erro C111 : contato não pode ser conectado diretamente na borda direita"

Por que : nenhuma bobina foi encontrada na última coluna

Ação : apagar a linha horizontal, inserir uma bobina na última coluna e conectar o contato e a bobina

"Erro C112 : somente bobinas podem ser conectadas na borda direita"

Por que : a última coluna contém um elemento que não é uma bobina

Ação : apagar o elemento e inserir uma bobina

"Erro C113 : elemento se torna uma lógica inválida"

Por que : o programa não está completo

Ação : elementos deveriam ser conectados da borda esquerda à borda direita

Nota: erro disponível apenas no WLP V1.00

"Erro C114 : endereço inválido"

Por que : endereço inserido em algum bloco é inválido

Ação : verificar endereço do elemento que gerou o erro

"Erro C115 : bloco não é válido para o equipamento com a versão de firmware configurada"

Por que : bloco inserido no programa não é compatível com equipamento e versão de firmware configurado

Ação : apagar bloco ou verificar equipamento configurado

"Erro C116 : parâmetro do USERFB inválido"

Por que : parâmetro do USERFB utilizado dentro do USERFB não é válido ou está desabilitado

Ação : verificar parâmetro do USERFB do elemento dentro do USERFB que gerou o erro

"Erro C117 : programação inválida do USERFB"

Por que : programação dentro do USERFB não é válida

Ação : verificar programa dentro do USERFB

"Erro C118 : matemática com word não permitida para essa versão de firmware"

Por que : matemática de word não é compatível com equipamento e versão de firmware configurado

Ação : apagar bloco, verificar bloco ou verificar equipamento configurado

"Erro C119 : entrada de encoder não permitida para esse equipamento"

Por que : contador de encoder programado com entrada não disponível para equipamento configurado

Ação : apagar bloco ou verificar equipamento configurado

"Erro C120 : modo de contagem não permitido para esse equipamento"

Por que : contador de encoder programado com modo de contagem não disponível para entrada de encoder configurada

Ação : verificar programação do bloco

"Erro C121 : USERFB não pode conter bloco USERFB"

Por que : inserido bloco USERFB dentro de um projeto do USERFB

Ação : apagar bloco USERFB

"Erro C122 : programação não permitida para essa versão de software/equipamento"

Por que : programação do bloco que indica erro não é permitida para versão de software do equipamento ou para o equipamento configurado no projeto

Ação : verificar propriedades do projeto ou mudar programação do bloco em questão

"Erro C123 : arquivo não encontrado"

Por que : arquivo não encontrado no caminho especificado

Ação : verificar programação do bloco checando se o mesmo aponta para o arquivo em questão

"Erro C124 : arquivo de profiles cam não foi gerado"

Por que : arquivo binário dos profiles cam não foi gerado

Ação : verificar programação e possíveis erros gerados para os blocos cam inseridos no projeto

"Erro C125 : memória reservada para os perfis cam excedida"

Por que : a soma de todos os pontos utilizados em todos os blocos cam inseridos no projeto excedeu a capacidade de memória determinada para os perfis cam

Ação : apagar algum bloco cam ou diminuir o número de pontos do mesmo

"Erro C126 : erro na compilação do USERFB"

Por que : ocorreu algum erro na compilação do bloco USERFB em questão

Ação : verificar bloco cam tentando compilar o mesmo individualmente

"Erro C127 : memória reservada para programa usuario excedida"

Por que : tamanho do programa excedeu memória determinada para o programa do usuário

Ação : diminuir o tamanho do programa do usuário

"Erro C128 : recurso em ponto flutuante não suportado "

Por que : tentativa de utilizar ponto flutuante em equipamento que não suporta ponto flutuante

Ação : modificar blocos para utilizar ponto fixo (inteiro)

8.4 Advertências do Compilador

Os seguintes tópicos tratam das advertências de compilação :

"Advertência C201 : elemento não está conectado no lado esquerdo"

Por que : elemento não está conectado com outros elementos no lado esquerdo

Ação : completar ou apagar a lógica

"Advertência C202 : valor da posição é muito pequeno para gerar uma trajetória"

Por que : este valor de posição não gerará nenhuma trajetória; esta advertência pode ocorrer nos blocos de função: em posição, curva S, curva trapezoidal, curva trapezoidal variável e deslocamento.

Ação : preencher o campo com um valor > 360/65536 (0.0054931640625)

"Advertência C203 : logica incompleta"

Porque : ha uma ligação vertical ou elemento sem conexão (programa não esta completo)

Ação : apagar a lógica ou conectar os elementos corretamente (borda esquerda e borda direita)

"Advertência C204 : valor do deslocamento é muito pequeno"

Porque : nesta condição, o bloco em deslocamento tende manter a sua saída sempre em nível lógico 1.

Ação : preencher o campo com um valor > 360/65536 (0.0054931640625)

"Advertência C205 : velocidade de referência do encoder é nula (nao vai girar)"

Porque : A relação de transformação entre o mestre e o escravo é nula.

Ação : programar algum valor diferente de zero na relação inteira e/ou programar um valor diferente de zero para a relação do escravo.

"Advertência C206 : divisão por 0"

Porque : o divisor do bloco matemático é uma constante float que é 0.

Ação : alterar o dado 2 para um valor diferente de 0. Caso isso não seja feito, o resultado da divisão será saturado para o valor máximo.

"Advertência C207 : endereço de entrada é igual ao endereço de saída."

Porque : utilizado mesma variável na entrada e saída do bloco

Ação : utilizar variáveis diferentes

8.5 Informações da Compilação

Informações sobre o compilador, programa e arquivos são mostrados numa caixa de diálogo.

Informações do Compilador

Ele mostra o equipamento, nome do projeto, hora, data e tempo transcorrido desde a última compilação.

Informações do Programa

Ele mostra o número de páginas, lógicas e elementos usados no programa do usuário.

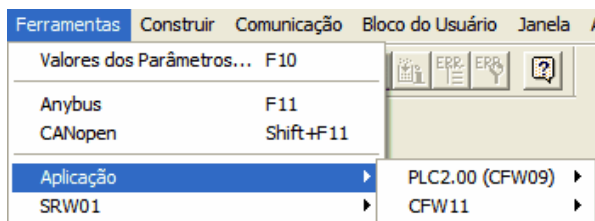
Informações dos Arquivos

Ele mostra o nome, hora, data e tamanho dos arquivos que foram gerados durante a última compilação.

9 Aplicações

9.1 Aplicações no WLP

- Através do menu "Ferramentas" opção "Aplicação", selecione o equipamento desejado, conforme figura abaixo, obtem-se assim acesso ao conjunto de aplicações desenvolvidas para uso no WLP.

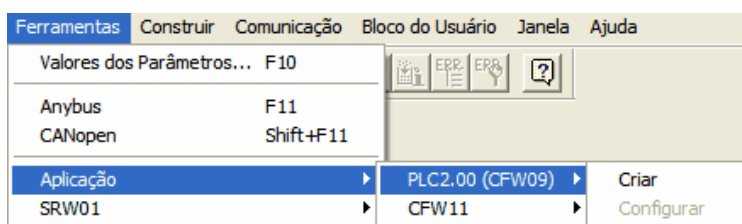


- No WLP V7.10 ou superior os menus de aplicação foram organizados de acordo com equipamento e tipo de aplicação conforme figura a seguir (metodologia nova).

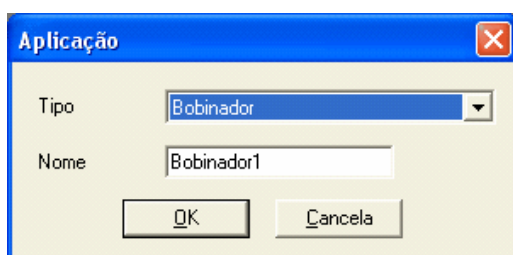


Nesse exemplo ao clicar sobre a opção "Controle Fixo" será criado uma aplicação para CFW11 Multibombas Controle Fixo.

- Nas versão inferiores ao WLP V7.10 era usado uma estrutura em função do equipamento conforme figura a seguir (metodologia antiga).



Nesse exemplo ao clicar sobre a opção "Criar" será criado uma aplicação para a PLC2 onde será aberto o diálogo a seguir para definir o tipo de aplicação e o nome da aplicação.



Obs.:

Mesmo utilizando o WLP V7.10 ou superior ainda existirão aplicações desenvolvidas na metodologia antiga que poderão ser utilizadas sem nenhuma restrição.

- Em ambos os casos citados a cima após as seleções e confirmações, será iniciado um [assistente de configuração](#)^[16] que irá configurar os parâmetros da aplicação, conforme exemplo abaixo.

Assistente de configuração - Bobinador tangencial - Passo 1 de 5

Velocidade do motor

P133: Referência de velocidade mínima [rpm]

P134: Referência de velocidade máxima [rpm]

P767: Velocidade síncrona do motor [rpm]

Controlador PID

P766: Tempo de amostragem do PID [x 1.2ms]

Faixa: 0.0000 ... 10000.0000

Parâmetros para seleção de comando:

- P220: Seleção local/remoto = 1 (Sempre Remoto)
- P221: Seleção referência de velocidade local = 0 (Teclas)
- P222: Seleção referência de velocidade remota = 11 (PLC)
- P223: Seleção sentido de giro local = 2 (Teclas Horário)
- P224: Seleção gira/pára local = 0 (Teclas)
- P225: Seleção JOG local = 1 (Teclas)
- P226: Seleção sentido de giro remoto = 10 (PLC Horário)
- P227: Seleção gira/pára remoto = 4 (PLC)
- P228: Seleção JOG remoto = 0 (Inativo)

< Voltar Avançar > Cancelar

- Após os passos do assistente de configuração, será iniciado o processo de transmissão do programa do usuário, dos textos dos parâmetros do usuário e dos valores dos parâmetros (metodologia antiga) ou assistentes de configuração (metodologia nova), observando sempre que só será transmitido o item que estiver selecionado. Na figuras abaixo, os três itens estão habilitados à transmissão:

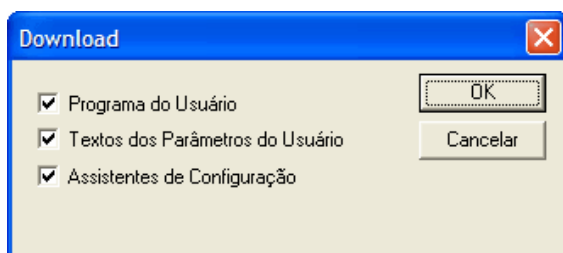
Download

☒ Programa do Usuário

☒ Textos dos Parâmetros do Usuário

☒ Valores dos Parâmetros

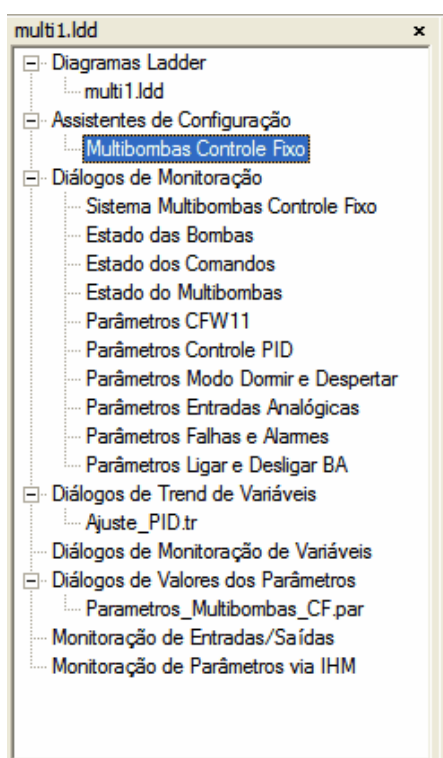
Metodologia antiga (WLP < V7.10)



Metodologia nova (WLP >= V7.10)

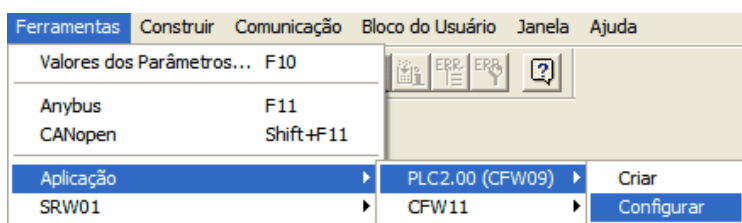
Com isto termina-se o processo de criação do aplicativo desejado. Caso haja necessidade de alteração dos valores do parâmetro de configuração, é possível chamar novamente o assistente de configuração conforme a seguir.

- Para aplicações desenvolvidas na metodologia nova através da [árvore de projeto](#)^[14] conforme figura a seguir.



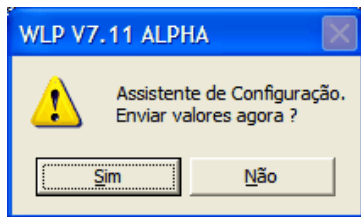
Para executar o assistente de configuração de um duplo clique sobre o nome do assistente.

- Para aplicações desenvolvidas na metodologia antiga através do menu “Ferramentas” opção “Aplicação”, clique em “Configurar”, conforme figura a seguir.



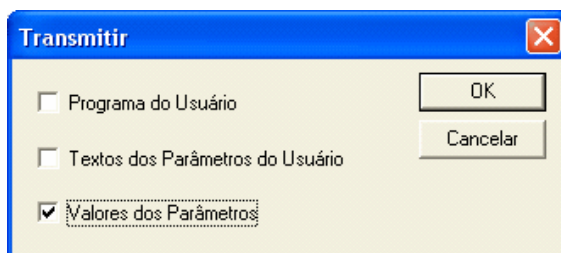
Após a conclusão do assistente de configuração, é iniciado novamente o processo de transmissão para atualizar o as alterações feitas conforme a seguir.

- Metodologia nova :



- Metodologia antiga :

Neste caso, pode-se efetuar somente a transmissão dos valores dos parâmetros, conforme figura abaixo:



Para maiores detalhes sobre a aplicação, consultar o seu respectivo Guia de Aplicação disponível no CD que acompanha o produto.

10 Obtendo Ajuda

10.1 Solucionando Problemas do Microcomputador

Este capítulo descreve problemas que você pode ter enquanto estiver rodando este aplicativo.

RESOLUÇÃO DO VÍDEO

800x600 é a resolução recomendada.

Este aplicativo está designado para rodar em computadores capazes de mostrar 65536 ou mais cores. Embora o aplicativo rode em sistemas que mostram apenas 256 cores, há notável redução da qualidade da imagem. Quando se roda numa resolução de 640x480, alguns dos maiores gráficos podem ser mostrados fora da janela ativa. É recomendado que você rode este aplicativo numa resolução de 800x600 ou maior.

DESEMPENHO

Há vários caminhos para que este aplicativo rode mais rapidamente. Muitos dos métodos descritos abaixo são dicas que ajudarão no desempenho de algumas aplicações em Windows. Para maiores informações sobre performance, consulte sua documentação Windows.

Este aplicativo usa sua memória de acesso aleatória do computador (RAM). Se este aplicativo rodar vagarosamente, ou se você obter mensagens de erro dizendo a você "fora de memória", você não poderá ter RAM suficiente. A seguir são dadas algumas dicas para melhorar o uso da memória avaliada do seu computador.

- Feche todas as aplicações que não estão sendo utilizadas.

- Adicione mais RAM (memória) em seu computador. Você pode determinar quanta memória é necessária verificando no painel de controle a performance do Windows 98 ou no gerenciador de tarefas do Windows XP.

- Se você está usando mais que 256 cores em sua tela de vídeo, você pode querer diminuir para 256 cores. Para mais informações sobre como mudar sua tela, consulte a documentação do seu Windows.

Para mais informações sobre melhora de desempenho, consulte a documentação do Windows.

PROBLEMAS DE IMPRESSÃO

A resolução da tela e impressão não são frequentemente as mesmas, então quando você imprime, o resultado pode não ser o mesmo que você vê na tela.

Se uma falha de proteção geral aparecer quando você imprime um tópico, verifique o driver da impressora. Mude para a uma versão mais atualizada do driver, se possível.

Assegure que sua impressora esteja ativada e que você possa imprimir para ela de qualquer aplicação. Se o problema persistir, abra a página de propriedades da impressora que você está usando. Clique na tabela de fontes, e então selecione um método de download de fontes True Types que trabalharão melhor com seu sistema.

10.2 Direitos Autorais

As informações contidas neste documento podem mudar sem aviso prévio. Os nomes de empresas, produtos, pessoas, caracteres, e/ou dados mencionados aqui são ficção e não pretendem de nenhuma maneira representar qualquer pessoa, empresa, produtos, ou eventos reais, a não ser que notificados.

Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzidas ou transmitidas de qualquer forma ou por meios eletrônicos ou mecânicos, incluindo fotocópia, gravação, ou sistemas de armazenagem de dados, para qualquer propósito a não ser para uso pessoal do usuário, sem a permissão prévia por escrito da empresa WEG. Permissão para imprimir uma copia é permitida somente por meio eletrônico.

A WEG pode ter patentes, pedidos de patentes, marcas registradas, direitos autorais, ou outras propriedades intelectuais contidas neste documento. O fornecimento deste documento não dá o direito a qualquer licença de patente, marca registrada, direitos autorais ou outra propriedade intelectual qualquer.

Outros produtos ou nomes de empresas aqui mencionadas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

11 Suporte Técnico

11.1 Suporte Técnico

Para mais detalhes, treinamento ou serviços, por favor contate a WEG nos seguintes endereços:

Suporte

E-mail
0800@weg.net

Correspondência
WEG Automação Ltda
Departamento de Assistência Técnica e Qualidade
Avenida Prefeito Waldemar Grubba, 3000 - Vila Lalau
CEP 89256-900 Jaraguá do Sul, SC - Brasil

Telefone DDG
0800-7010701 (somente para o Brasil)

Fax
++55 47 3276-4200

Fora do Brasil
Contate uma filial ou representante WEG.

Índice

- A -

Abrir 16
Ajuda 63
Apagar 26
Aplicação 57
Aplicações 288
Apontador 26
Argumentos 102
AUTOREG 38, 216
Autoria 293

- B -

Barras 21, 22
Blocos 98, 117
Bobina 28, 29, 123, 124, 125, 126, 127
Busca chave AbsSwitch 182
Busca Chave LimitSwitch (fim de curso) 185
Busca Pulso Nulo 187

- C -

CALCCAM 32, 168
Calcula Nova Tabela Cam 194
Cálculo 41, 42, 43, 245, 246, 253, 255, 256, 258
CAM 32, 155, 168
Cam Profiles 46
CAN 44, 45, 265, 266
CANOpen 45, 46, 266
Células 64, 65, 66
CLP 40, 41, 230, 233, 234, 237, 240, 242
Colar 21
Comentário 26, 120
COMP 41, 245
Compatibilidade 98
Compilação 23, 57, 58, 284, 285, 287, 288
Comunicação 58, 59, 60, 61, 84, 85
Contato 27, 28, 121, 122
Copiar 20
CTENC 41, 242

CTU 40, 234

- D -

Dados 87
Desfazer 20
Deslocamento Eixo Mestre 223
DMUX 43, 258
Download 58

- E -

Editar 20, 21, 64, 65, 66
Endereços 23, 24
Entradas 60, 61, 77, 79
Erros 23
Excluir 25
Executa curva Cam 197
Exibir 21, 22, 23, 24

- F -

Fechar 17
Ferramentas 46, 57
Fieldbus 46
FILTER 41, 240
Finaliza Home 192
Finaliza MC_CamIn 200
Finaliza MC_GearIn e MC_GearInPos 225
FL2INT 43, 261
FOLLOW 37, 215
Force 61, 79
FUNC 42, 253

- G -

Grade 23

- H -

Habilita Drive 128
HOME 32, 148

- I -

IDATA 44, 262

Idioma 19
 IHM 60, 79
 Imprimir 18
 INBWG 39, 228
 Informações 10, 61, 83
 Inicialização 11
 INPOS 39, 226
 Inserir 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45
 Inserir Página 24, 25
 Instalação 11
 INT2FL 43, 261
 Introdução 11
 Iq 135

- J -

Janela 63
 JOG 36, 204

- L -

Ladder 86, 87, 92, 98, 102, 117, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 136, 140, 142, 145, 148, 152, 155, 168, 171, 200, 204, 206, 209, 215, 216, 226, 228, 230, 233, 234, 237, 240, 242, 245, 246, 253, 255, 256, 258, 259, 261, 262, 264, 265, 266, 268, 282, 283
 Ligação 27
 Linguagem 86, 87, 92, 98, 102, 117
 Localizar 21

- M -

Marcadores 92
 MATH 41, 246
 MC_CamIn 197
 MC_CamOut 200
 MC_CamTableSelect 193
 MC_FinishHoming 192
 MC_GearIn 219
 MC_GearInPos 222
 MC_GearOut 225
 MC_MoveAbsolute 173
 MC_MoveRelative 177
 MC_MoveVelocity 212
 MC_Phasing 223
 MC_Power 128

MC_Reset 130
 MC_StepAbsSwitch 182
 MC_StepDirect 190
 MC_StepLimitSwitch 185
 MC_StepRefPulse 187
 MC_Stop 132
 MMC 45, 282
 Monitoração 59, 60, 61, 66, 67, 70, 71, 73, 77, 79, 83
 Movimento 36, 37, 200, 204, 206, 209, 212
 MSCANWEG 44, 265
 Muda a posição de referência do usuário 190
 MUX 42, 256
 MW_CamCalc 194
 MW_IqControl 135

- N -

Nomes 23
 Novo 16

- O -

O que é o WLP 10
 Online 83

- P -

Página 24, 25, 26
 Parada 30, 31, 132, 136, 140
 Parâmetros 24, 46, 60, 79, 83
 Perfil Cam 46
 PID 40, 237
 Posicionamento 31, 32, 33, 142, 145, 148, 152, 155, 168, 171
 Posicionamento Absoluto 173
 Posicionamento Relativo 177
 Problemas 292
 Projeto 13, 14, 16, 17, 18, 19, 288
 Propriedades 19

- Q -

QSTOP 31, 140

- R -

Recortar 20
REF 37, 209
Refazer 20
Referência 117
Remover 18
Reseta Falha do Drive 130
RTC 40, 233
RXCANWEG 44, 265

- S -

Saídas 60, 61, 77, 79
Sair 19
Salvar 17
SAT 42, 255
SCURVE 31, 142
SDO 45, 266
Seguidor 37, 38, 215, 216
Selecione Tabela Cam 193
Serial 84
SETSPEED 36, 200
SHIFT 33, 171
Sincronismo em Posição 222
Sincronismo em Velocidade 219
Sistema 92
Sobre 63
Solução 292
SPEED 36, 206
STOP 30, 136
Suporte 293

- T -

TCURVAR 32, 152
TCURVE 31, 145
TON 40, 230
TRANSFER 43, 259
Transferência 43, 44, 259, 261, 262, 264
Trend 60, 73

- U -

Unidades 18

Upload 58
USB 85
USERERR 44, 264
USERFB 45, 62, 268, 283

- V -

Variáveis 60, 71, 73, 87, 92
Verificador 39, 226, 228

- W -

WLP 10, 11, 13, 19, 63