

Manual do Software WLP

Weg Ladder Programmer

PLC1, PLC2, POS2, SOFTPLC CFW-11, SOFTPLC SSW-06,
PLC11-01 e SRW01

Versão : V7.2X

10000051020 P/5

Sumário

Capítulo 1 - Bem Vindo	9
Capítulo 2 - Visão Geral	10
1 - Informações Gerais	10
2 - Instalação e Inicialização do WLP	10
3 - Introdução	11
4 - Arquitetura do Projeto	12
5 - Árvore de Projeto	13
6 - Assistentes de Configuração	15
7 - Diálogos de Monitoração	15
Capítulo 3 - Menus	16
1 - Projeto	16
Novo	16
Abrir	16
Salvar	16
Salvar Como	16
Salvar Todos	17
Fechar	17
Remover	17
Imprimir	17
Visualizar Impressão	17
Configurar Impressora	18
Unidades	18
Propriedades	18
Idioma	18
Carregar Último Projeto ao Iniciar	19
Sair	19
2 - Editar	19
Desfazer	19
Refazer	19
Recortar	19
Copiar	20
Colar	20
Localizar	20
3 - Exibir	20
Barra Padrão	20
Barra de Comunicação	21
Barra de Edição	21
Barra de Blocos	21
Barra de Página	21
Barra de Status	21
Árvore de Projeto	21
Grade	22
Nomes/Endereço	22
Erros de Compilação	22

Localização dos Erros de Compilação	22
Informações da Compilação	22
Tabela de Endereços	23
Configuração dos Parâmetros do Usuário	23
4 - Página	23
Inserir Antes	23
Inserir Depois	23
Excluir	24
Anterior	24
Seguinte	24
Vai Para	24
5 - Inserir	25
Apontador	25
Apagar Elemento	25
Comentário	25
Ligação	25
Horizontal	25
Vertical	26
Contatos	26
NO CONTACT	26
NC CONTACT	26
Bobinas	26
COIL	26
NEG COIL	27
SET COIL	27
RESET COIL	27
PTS COIL	27
NTS COIL	28
Blocos de Função	28
Posicionamento	28
SCURVE	28
TCURVE	28
HOME	28
TCURVAR	29
CAM	29
CALCCAM	29
SHIFT	29
Movimento	30
SETSPEED	30
JOG	30
SPEED	30
REF	30
Parada	31
STOP	31
QSTOP	31
Seguidor	31
FOLLOW	31
AUTOREG	31
Verificador	32
INPOS	32
INBWG	32
CLP	32

TON	32
RTC	32
CTU	33
PID	33
FILTER	33
CTENC	33
Cálculo	34
COMP	34
MATH	34
FUNC	34
SAT	34
MUX	35
DMUX	35
Transferência	35
TRANSFER	35
FL2INT	35
INT2FL	36
IDATA	36
USERERR	36
Rede CAN	36
MSCANWEG	36
RXCANWEG	37
SDO	37
USERFB	37
6 - Ferramentas	37
Valores dos Parâmetros	37
Anybus	38
CANOpen	38
Aplicação	38
Criar	38
Configurar	38
7 - Construir	38
Compilar	38
Compilar Subrotina/Macro	39
Depuração	39
8 - Comunicação	39
Download	39
Upload	39
Monitoração Online	40
Configuração Monitoração Online	40
Com Sinal	40
Sem Sinal	40
Decimal	40
Hexadecimal	40
Binário	40
Monitoração de Variáveis	41
Trend de Variáveis	41
Monitoração de Entradas/Saídas	41
Monitoração via IHM	41
Força Entradas/Saídas	42
Informações Gerais	42
Configurações	42

9 - Bloco do Usuário	43
Configurações	43
Informações	43
10 - Janela	43
Cascata	43
Lado a Lado na Horizontal	43
Lado a Lado na Vertical	43
11 - Ajuda	44
Tópicos de Ajuda	44
Sobre o WLP	44
 Capítulo 4 - Operações de Edição	 45
1 - Selecionando Células	45
2 - Movendo Células	46
3 - Colando Células	46
 Capítulo 5 - Monitoração	 48
1 - Introdução	48
2 - Barra de Botões	48
3 - Monitoração Online	48
4 - Monitoração de Valores Numéricos no Ladder	50
5 - Escrita de Variáveis no Ladder	52
6 - Monitoração de Variáveis	52
7 - Trend de Variáveis	54
8 - Monitoração de Entradas e Saídas	57
9 - Monitoração via IHM	58
10 - Força Entradas/Saídas	59
11 - Informações Gerais (Online)	60
12 - Tabela de Valores dos Parâmetros	61
 Capítulo 6 - Comunicação	 62
1 - Visão Geral Comunicação	62
2 - Cabo Serial	62
3 - Instalação/Remoção Driver USB	63
 Capítulo 7 - Linguagem	 65
1 - Introdução	65
Estrutura do Elemento	65
Tipo de Dados	65
Função dos Marcadores de Sistema	69
Compatibilidade	73
Tipos de Argumentos	76
Referência Rápida	79
2 - Texto	80
Comentário	80
3 - Contatos	81
NO CONTACT	81

NC CONTACT	82
4 - Bobinas	82
COIL	82
NEG COIL	83
SET COIL	84
RESET COIL	85
PTS COIL	85
NTS COIL	86
5 - Blocos de Função	87
Posicionamento	87
SCURVE	87
TCURVE	90
HOME	92
TCURVAR	96
CAM	98
CALCCAM	110
SHIFT	112
Movimento	115
SETSPEED	115
JOG	118
SPEED	120
REF	122
Parada	125
STOP	125
QSTOP	127
Seguidor	129
FOLLOW	129
AUTOREG	130
Verificador	132
INPOS	132
INBWG	134
CLP	136
TON	136
RTC	138
CTU	140
PID	143
FILTER	146
CTENC	148
Calculation	151
COMP	151
MATH	152
FUNC	158
SAT	160
MUX	161
DMUX	163
Transferência	164
TRANSFER	164
INT2FL	165
FL2INT	166
IDATA	167
USERERR	168
Rede CAN	169

MSCANWEG	169
RXCANWEG	170
SDO	170
USERFB	172
6 - Blocos do Usuário	184
USERFBs Instalados no WLP	184
 Capítulo 8 - Compilador	 186
1 - Visão Geral Compilador	186
2 - Erros Fatais do Compilador	186
3 - Erros do Compilador	187
4 - Advertências do Compilador	189
5 - Informações da Compilação	189
 Capítulo 9 - Aplicações	 190
1 - Aplicações no WLP	190
 Capítulo 10 - Tutorial	 194
1 - Visão Geral Tutorial	194
2 - Instalando o software WLP	194
3 - Executando o software WLP	198
4 - Criando um novo projeto	198
5 - Editando um programa em Ladder (Tutor1)	199
6 - Monitorando um programa em Ladder (Tutor1)	207
7 - Exemplos de programas do usuário	210
Liga/Desliga via botoeiras (Tutor2 e Tutor3)	210
Liga/Desliga via parâmetro do usuário (Tutor4)	211
Habilita/Desabilita drive e controla velocidade via parâmetro (Tutor5 e Tutor6)	212
Posicionamento relativo com Curva S e T (Tutor7)	215
Posicionamento absoluto com Curva S e T (Tutor8)	218
Leitura entrada analógica 0-10Vcc (Tutor9)	222
Leitura entrada analógica 4-20mA (Tutor10)	223
Controle da velocidade do motor através PID (Tutor11)	225
 Capítulo 11 - Obtendo Ajuda	 231
1 - Solucionando Problemas do Microcomputador	231
2 - Direitos Autorais	231
 Capítulo 12 - Suporte Técnico	 233
1 - Suporte Técnico	233
 Índice	 234

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, o comando e monitoração dos cartões opcionais PLC1 e 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 CFW-11 e relé SRW01.

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 e PLC11-01.

(2) USB somente disponível para SoftPLC do CFW-11, PLC11-01 e SRW01.

NOTA!

Neste mesmo help existe um [tutorial](#)  de treinamento básico para programação com software WLP. Recomenda-se sua leitura para aqueles que não possuem familiaridade com a linguagem Ladder.

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-compilar) 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).

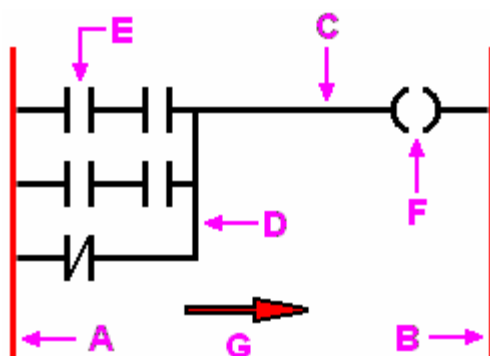
2.3 Introdução

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:

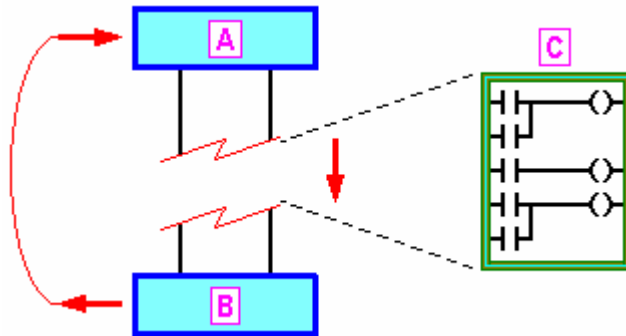
- 0 se o estado de todas as ligações horizontais incluídas na sua esquerda são 0

- 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.



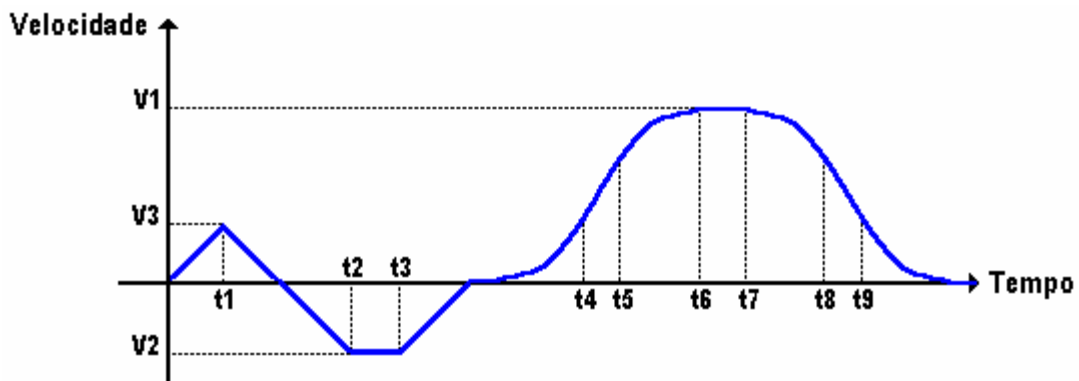
A - Entradas lidas para a memória
B - Memória escrita nas Saídas
C - Varredura das linhas do ladder

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

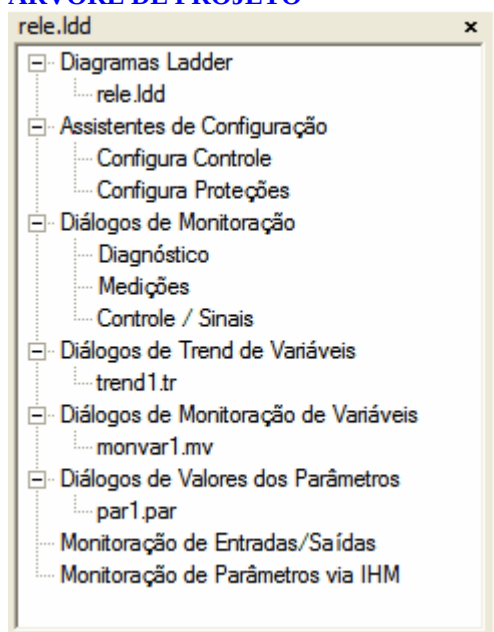
ARQUIVOS DE DEPURAÇÃO (PASTA DEBUG)

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](#)^[21].

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 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](#)^[15] 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](#)^[15] 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](#)^[54] 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](#)^[52].

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](#)^[37].

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](#)^[57].

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](#)^[58].

Para abrir o diálogo de monitoração de parâmetros via IHM 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:

- 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:

- 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 imprimido.

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

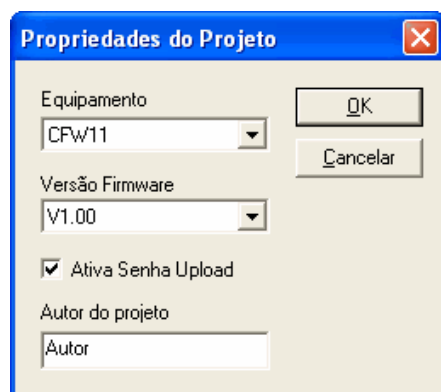
ACESSO

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 e PLC11-01.

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](#)^[45].

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](#)^[45].

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](#)^[19] ter sido executado.

Ver item [Colando Células](#)^[46].

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](#)^[65].

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](#) .

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](#) ¹⁸⁹ 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.

3.4 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 deseje, 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](#) ⁸¹.

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](#) ⁸².

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](#) ⁸².

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

Inserir um elemento [bobina negada](#) .

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

Inserir um elemento [seta bobina](#) .

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

Inserir um elemento [reseta bobina](#) .

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

Inserir um elemento [bobina de transição positiva](#) .

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](#) .

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 Posicionamento

3.5.7.1.1 SCURVE

ACESSO

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

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [curva s](#) .

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 TCURVE

ACESSO

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

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [curva trapezoidal](#) .

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 HOME

ACESSO

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

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

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

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 TCURVAR

ACESSO

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

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Inserir um elemento [curva trapezoidal variável](#) ⁹⁶.

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 CAM

ACESSO

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

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Inserir um elemento [CAM](#) ⁹⁸.

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 CALCCAM

ACESSO

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

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Inserir um elemento [CALCCAM](#) ¹¹⁰.

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.

3.5.7.1.7 SHIFT

ACESSO

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

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Inserir um elemento [deslocamento](#) ¹¹².

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 Movimento

3.5.7.2.1 SETSPEED

ACESSO

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

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [seta velocidade](#) 

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 JOG

ACESSO

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

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [jog](#) 

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 SPEED

ACESSO

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

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [SPEED](#) 

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 REF

ACESSO

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

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [REF](#) 

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 Parada

3.5.7.3.1 STOP

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Parada - STOP**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [parada](#) ^[125].

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 QSTOP

ACESSO

Menu: **Inserir - Blocos de Função - Parada - QSTOP**

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [parada rápida](#) ^[127].

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](#) ^[129]. Veja também [MSCANWEG](#) ^[169].

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](#) ^[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.

3.5.7.5 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](#) 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.

3.5.7.5.2 INBWG

ACESSO

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

Barra de Ferramentas de Edição: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [em movimento](#) ¹³⁴.

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](#) 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.

3.5.7.6.2 RTC

ACESSO

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

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [RTC](#) ¹³⁸.

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](#) ^[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.

3.5.7.6.4 PID

ACESSO

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

Barra de Ferramentas de Blocos: 

FUNÇÃO

Insere um elemento [pid](#) ^[143].

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

Insere um elemento [filtro](#) ^[146].

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

Insere um elemento [Contador de Encoder](#) ^[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.

3.5.7.7 Cálculo

3.5.7.7.1 COMP

ACESSO

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

Barra de Ferramentas de Blocos:



FUNÇÃO

Insere um elemento [comparador](#) ¹⁵¹.

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](#) 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.

3.5.7.7.3 FUNC

ACESSO

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

Barra de Ferramentas de Blocos:



FUNÇÃO

Insere um elemento [função matemática](#) ¹⁵⁸.

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](#) ¹⁶⁰.

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](#)^[161].

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](#)^[163].

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](#)^[164].

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](#)^[166].

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](#) .

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

Insere um elemento [idata](#) .

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

Insere um elemento [USERERR](#) .

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

Insere um elemento [MSCANWEG](#) . Veja também [FOLLOW](#) .

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](#) .

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](#) .

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](#) .

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: **F10**

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 Aplicação

3.6.4.1 Criar

ACESSO

Menu: **Ferramentas - Aplicação - Criar**

FUNÇÃO

Permite ao usuário criar um novo projeto ladder a partir de [aplicações](#)^[190] pré definidas no WLP.

3.6.4.2 Configurar

ACESSO

Menu: **Ferramentas - Aplicação - Configurar**

FUNÇÃO

Permite ao usuário configurar um [aplicação](#)^[190] 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](#)^[22], juntamente com a [localização dos erros](#)^[22] no editor ladder. Veja também as mensagens de [erros](#)^[187], [erros fatais](#)^[186], [advertências](#)^[189] e [informações](#)^[189] 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](#)^[22], juntamente com a [localização dos erros](#)^[22] no editor ladder. Veja também as mensagens de [erros](#)^[187], [erros fatais](#)^[186], [advertências](#)^[189] e [informações](#)^[189] 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 - Dowload**

Tecla de Atalho: **F8**

Barra de Ferramentas de Comunicação: 

FUNÇÃO

Escreve o programa do usuário no drive.

IMPORTANTE

* Verificar as [Configurações](#)^[42] 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](#)^[42] da Comunicação.

* Somente disponível para SoftPLC do CFW-11 e SoftPLC da SSW-06.

* Para SoftPLC do CFW-11 é possível proteger essa função por senha. Maiores detalhes verificar [propriedades do projeto](#)^[18].

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](#) .

IMPORTANTE

* Verificar as [Configurações](#)  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](#) ^[52].

IMPORTANTE

* Verificar as [Configurações](#) ^[42] 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](#) ^[54] escolhidas.

IMPORTANTE

* Verificar as [Configurações](#) ^[42] 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](#) ^[57] do cartão e do drive.

IMPORTANTE

* Verificar as [Configurações](#) ^[42] 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](#) ^[58].

IMPORTANTE

* Verificar as [Configurações](#) ^[42] 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](#) ⁵⁹.

IMPORTANTE

* Verificar as [Configurações](#) ⁴² 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 \(online\)](#) ⁶⁰.

IMPORTANTE

* Verificar as [Configurações](#) ⁴² 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.

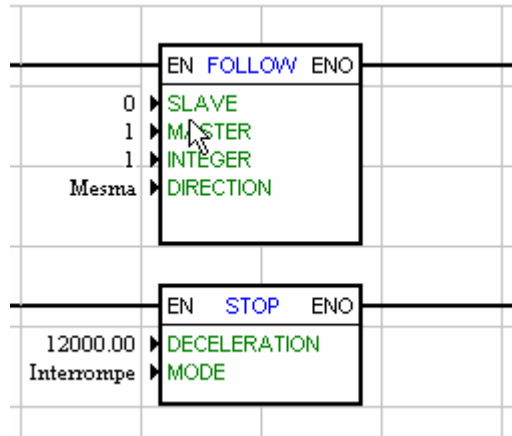
4 Operações de Edição

4.1 Selecionando Células

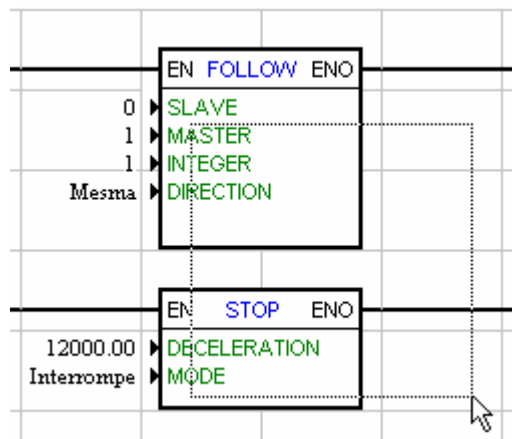
1. Ativar o comando [Apontador](#) .
2. Clicar com o botão esquerdo do mouse numa célula e arrastar o mouse até a célula desejada.

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

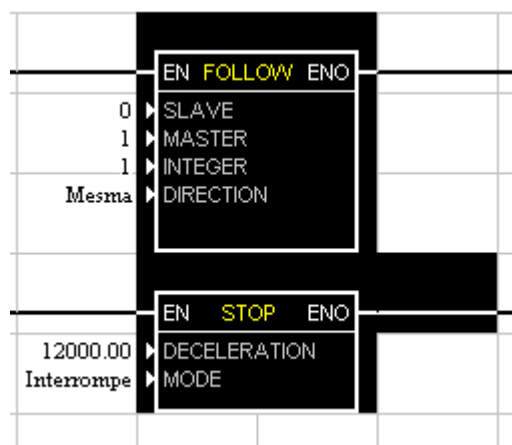
CLICANDO NA PRIMEIRA CÉLULA



ARRASTANDO ATÉ A ÚLTIMA CÉLULA



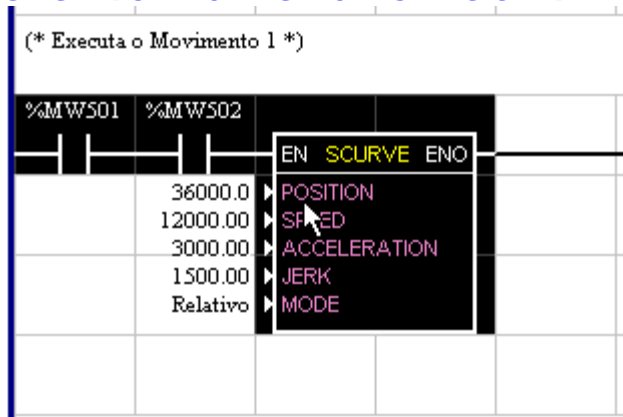
SOLTANDO O BOTÃO ESQUERDO DO MOUSE



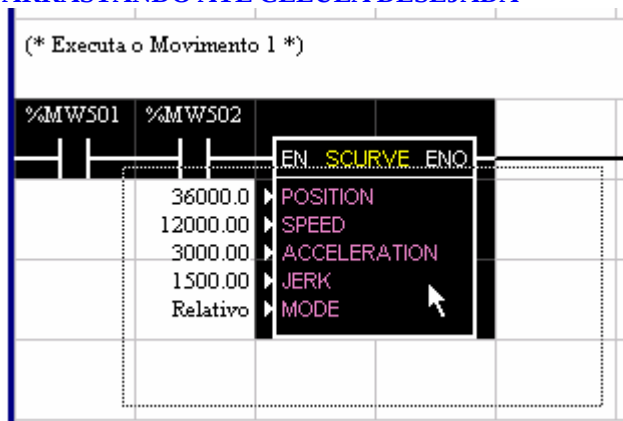
4.2 Movendo Células

1. [Selecionar as células](#) ⁴⁵ desejadas.
2. Clicar com o botão esquerdo do mouse em uma das células selecionadas e arrastar até a célula desejada.

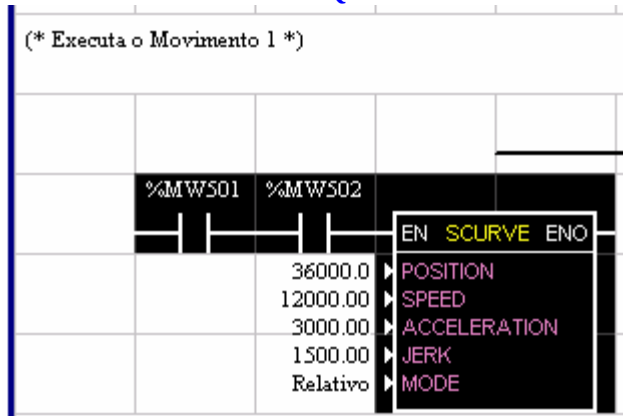
CLICANDO EM UMA CÉLULA SELECIONADA



ARRASTANDO ATÉ CÉLULA DESEJADA

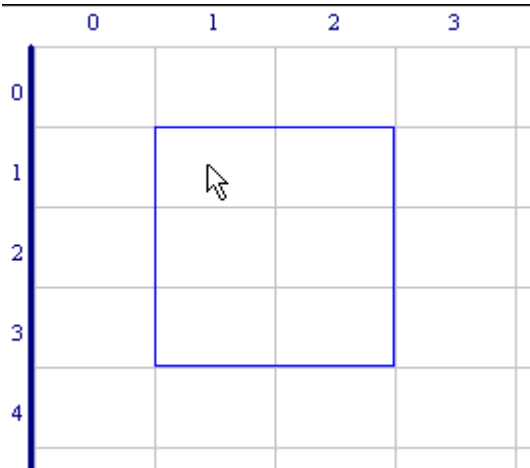


SOLTANDO O BOTÃO ESQUERDO DO MOUSE



4.3 Colando Células

1. [Selecionar as células](#) ⁴⁵ desejadas.
2. [Copiar](#) ²⁰ ou [Recortar](#) ¹⁹ as células para a área de transferência.
3. Ativar o comando [Colar](#) ²⁰.



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 .

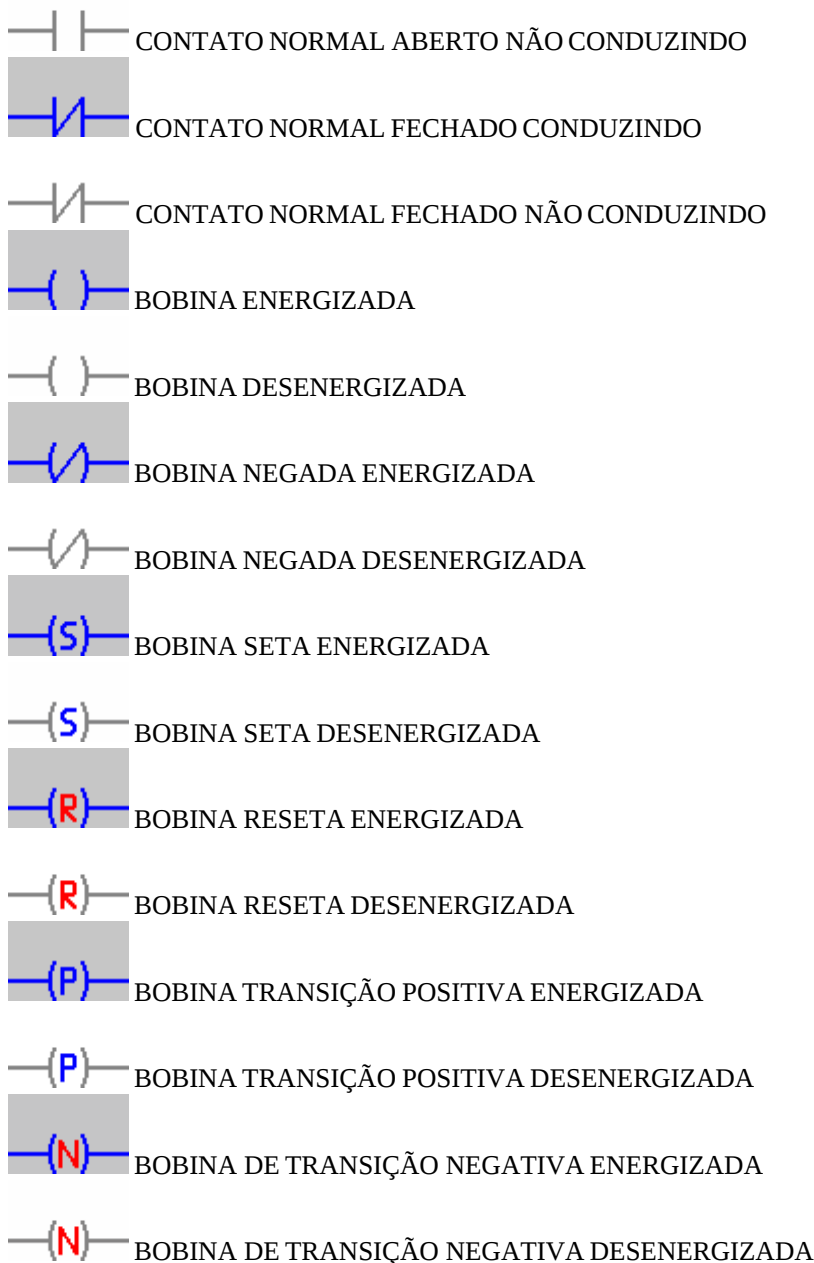
Caso neste instante ocorra alguma falha de comunicação uma caixa abrirá com a informação da falha e possível solução e a monitoração online será desativada.

Uma vez estando à monitoração online ativa todas as ferramentas de edição ficarão desativadas e a janela de edição ira 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

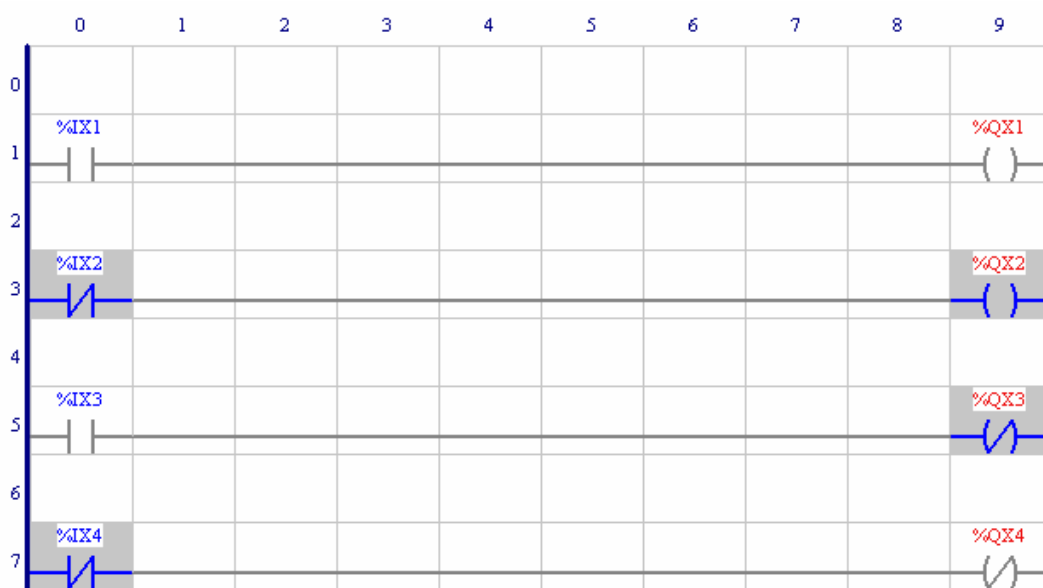
**NOTA!**

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:



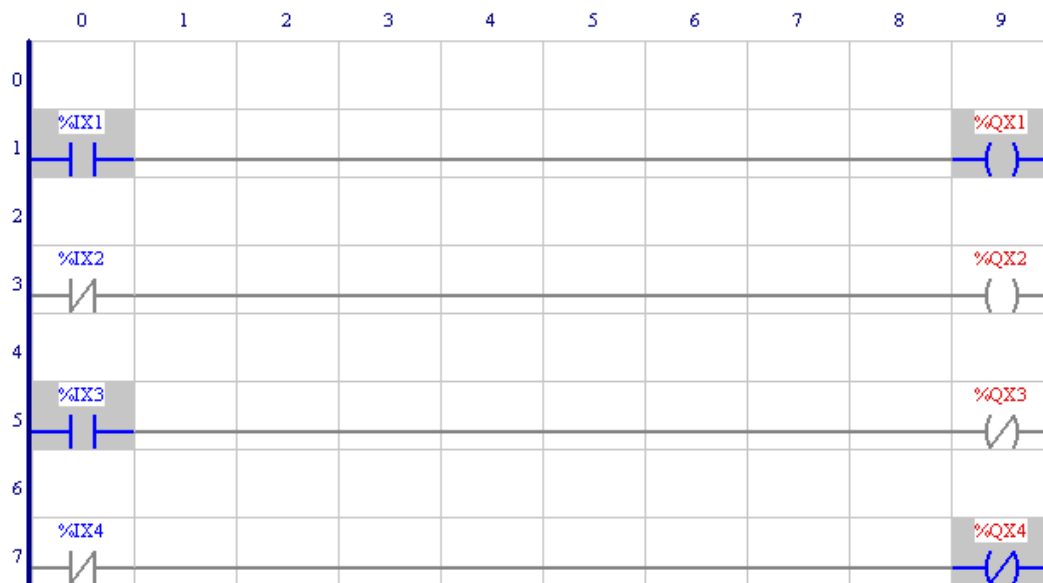
A figura anterior apresenta a sinalização gráfica do estado lógico de 4 entradas digitais quando desativadas, ou seja, quando não houver sinal em seus bornes.

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).

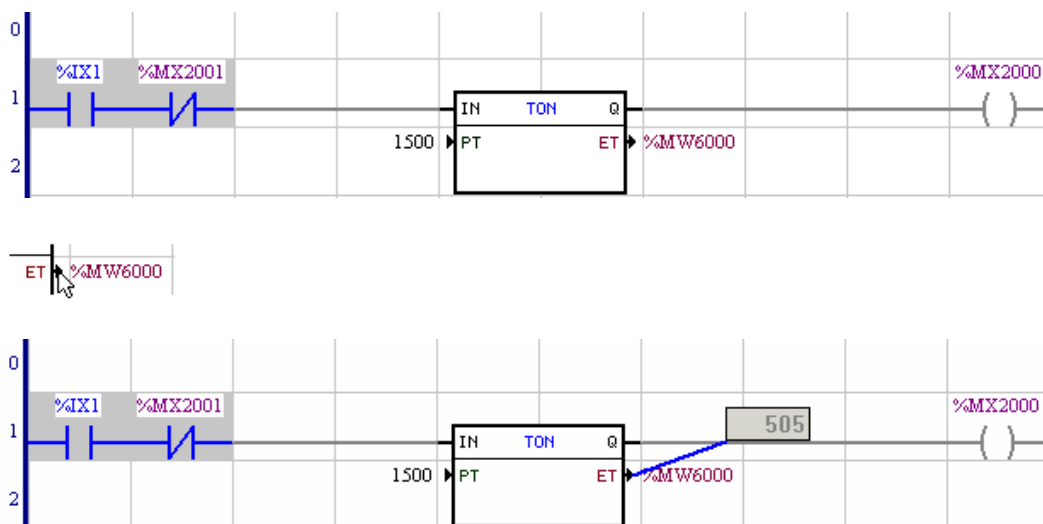


Neste caso, o estado lógico dos contatos e bobinas são exatamente o contrário dos anteriores.

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.

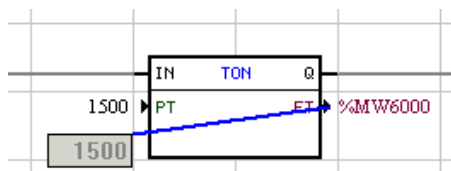


Figura - CAIXA REPOSICIONADA

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

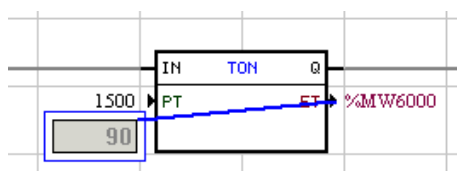


Figura - CAIXA SELECIONADA

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:

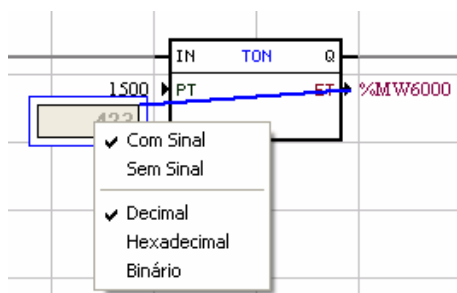


Figura - MENU FORMATO

Nesse menu é possível escolher as seguintes opções :

- Com Sinal
- Sem Sinal

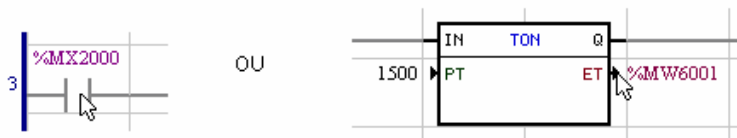
- Decimal
- Hexadecimal
- Binário

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.

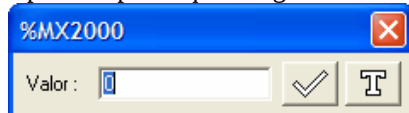
5.5 Escrita de Variáveis no Ladder

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.

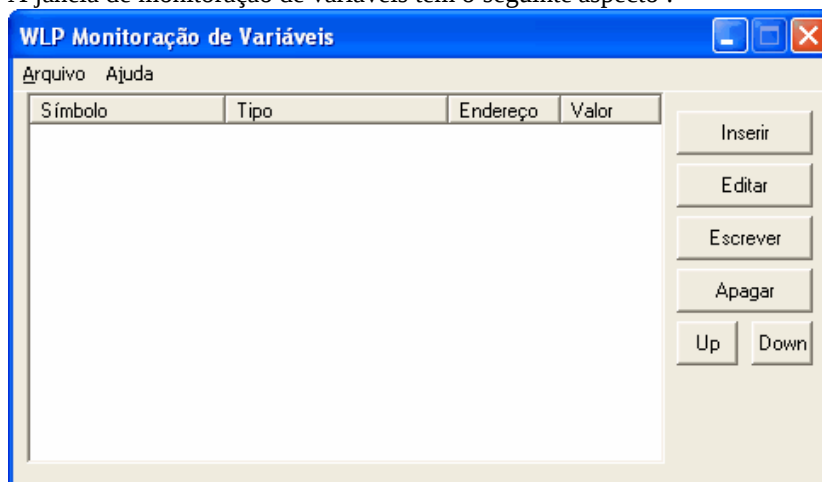


Nessa caixa você deve escrever o novo valor a ser escrito e confirmar através do botão.

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:

Janela "Inserir Variável" com os seguintes campos:

- Tipo: [Selecione]
- Endereço: []
- Símbolo: []
- Botões: OK, Cancela

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

Janela "Inserir Variável" com os seguintes valores:

- Tipo: %MW: Marcador de Word
- Endereço: 6000
- Símbolo: Tempo1
- Botões: OK, Cancela

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

Janela "teste.mv - WLP Monitoração de Variáveis" com a seguinte tabela:

Símbolo	Tipo	Endereço	Valor
Tempo1	%MW: Marcador de W...	6000	1500

Botões: Inserir, Editar, Escrever, Apagar, Up, Down

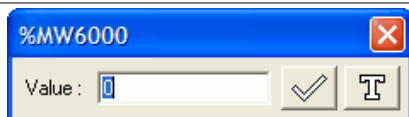
Neste momento, o número inserido na coluna denominada "valor" corresponde ao valor real da variável em questão adquirido da placa através da porta de comunicação.

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.



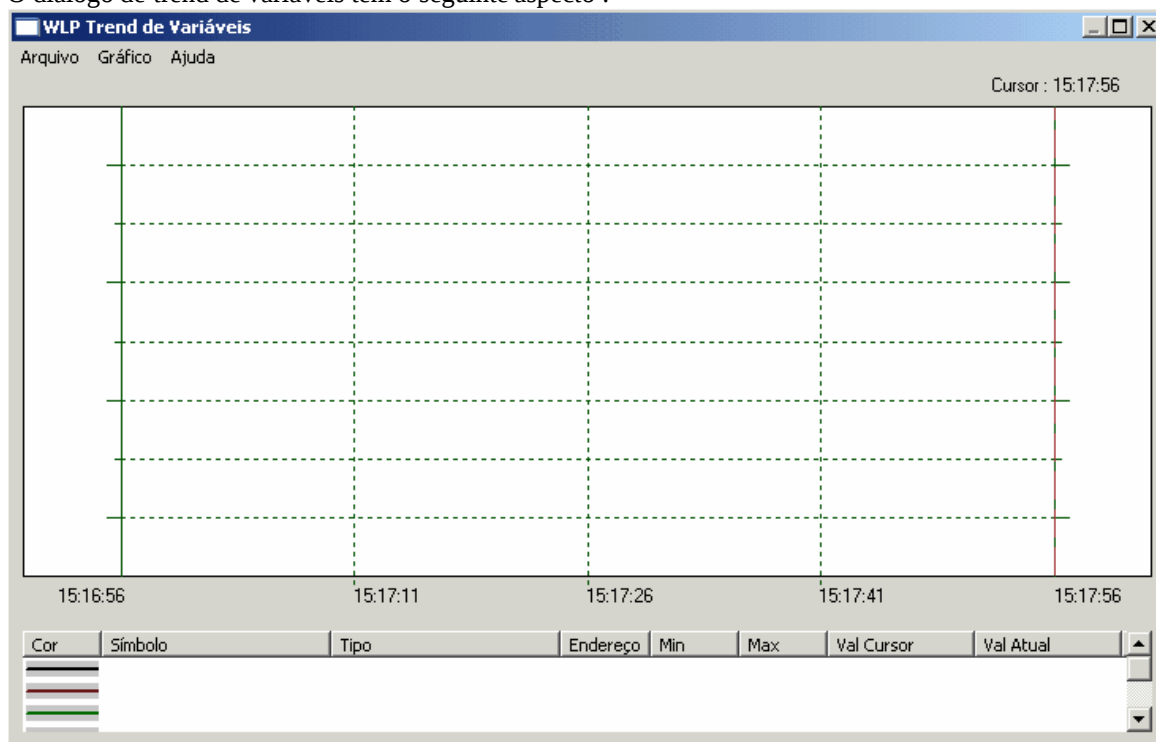
Nessa caixa deve ser escrito o novo valor. Confirmar através do botão.

5.7 Trend de Variáveis

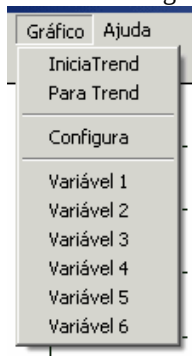
Através da janela de "trend de variáveis" é possível verificar o estado de variáveis utilizadas no programa ladder independente de estar ou não monitorando o ladder de maneira gráfica semelhante a um plotter de penas.

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:

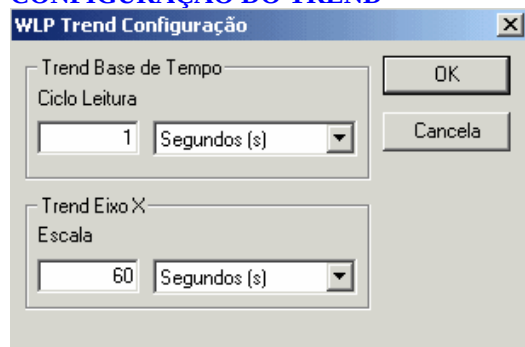


O trend de variáveis tem uma operação um pouco diferente das outras citadas anteriormente, para utilizá-lo e necessário seguir a sequência citada abaixo:

- 1º Configurar o gráfico através da opção "Configura"
- 2º Configurar as variáveis a serem plotadas através das opções "Variável 1 a 6"

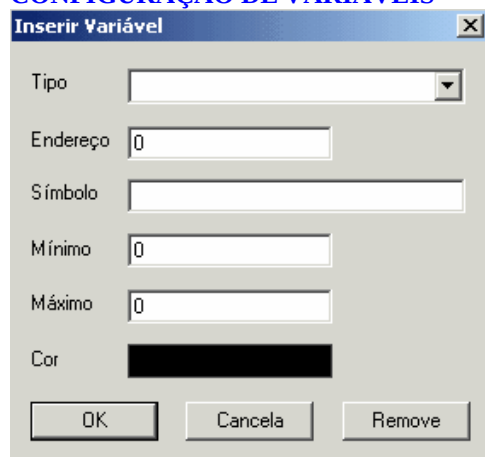
3º Iniciar o trend através da opção “Inicia Trend”

CONFIGURAÇÃO DO TREND

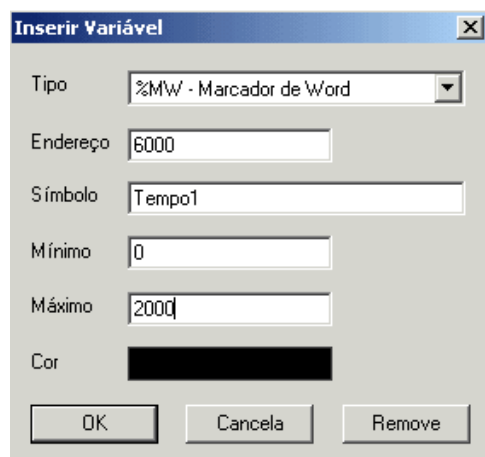


Nesta janela é possível selecionar o ciclo de leitura das variáveis que corresponde ao intervalo de tempo entre cada leitura das variáveis selecionadas. Escala do eixo X que corresponde a quantidade de tempo que será possível visualizar no gráfico.

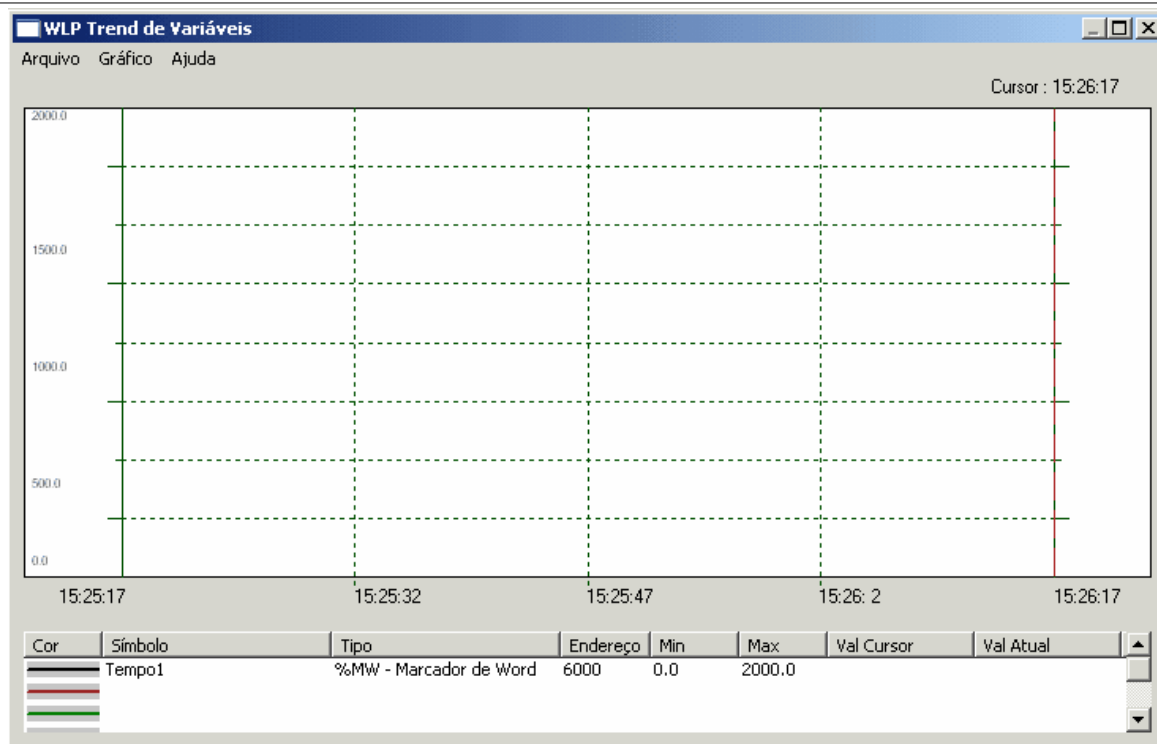
CONFIGURAÇÃO DE VARIÁVEIS



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:

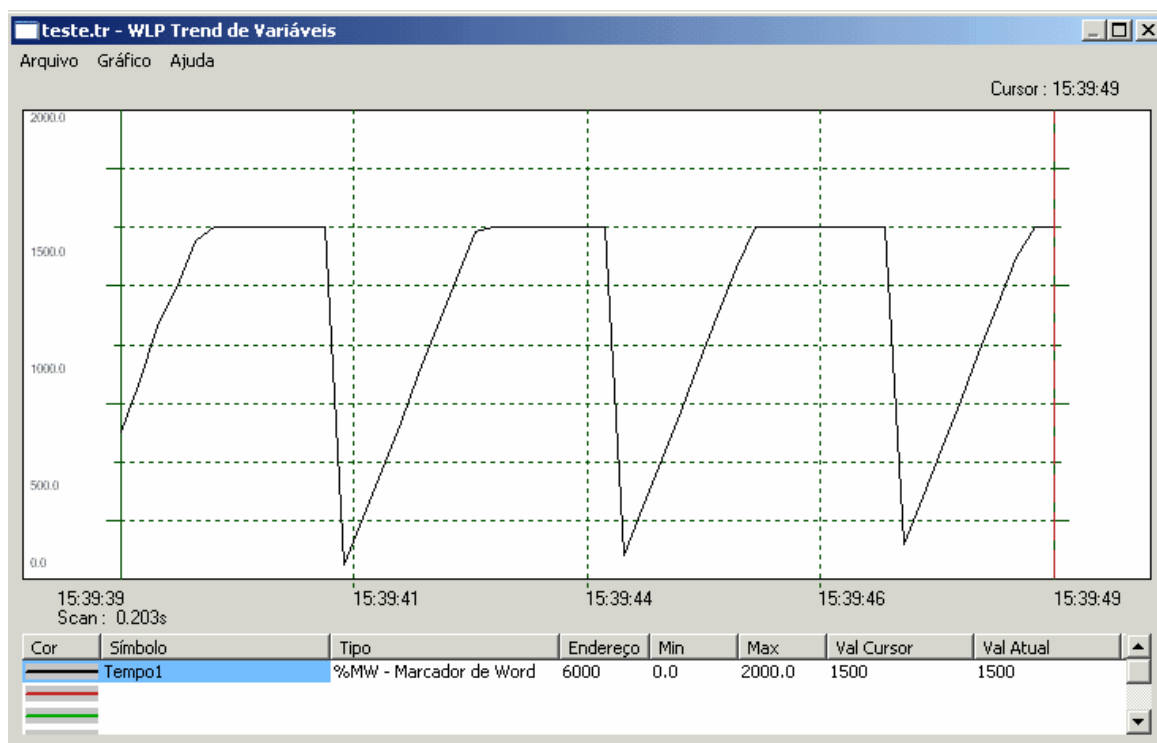


Ao pressionar o botão OK o diálogo de trend de variáveis ficará da seguinte maneira:



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 :

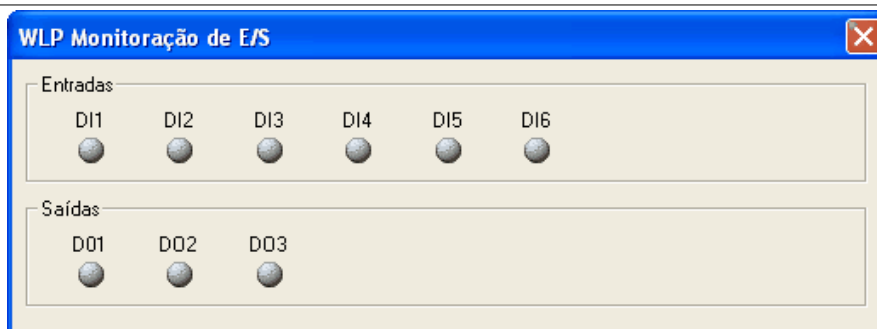
PLC1, PLC2 e POS2 :



SOFTPLC CFW-11 :



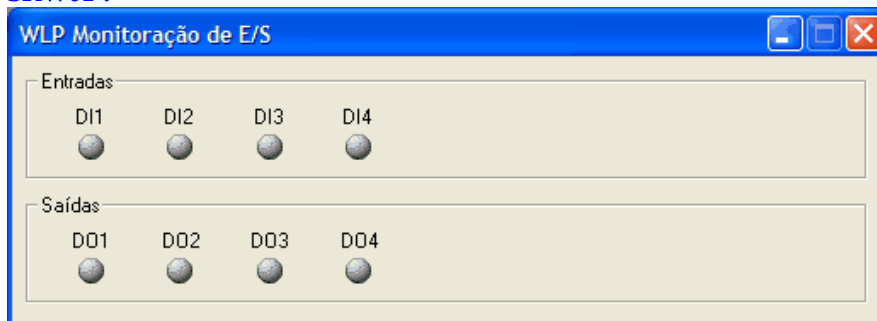
SOFTPLC SSW-06 :



PLC11-01 :



SRW01 :

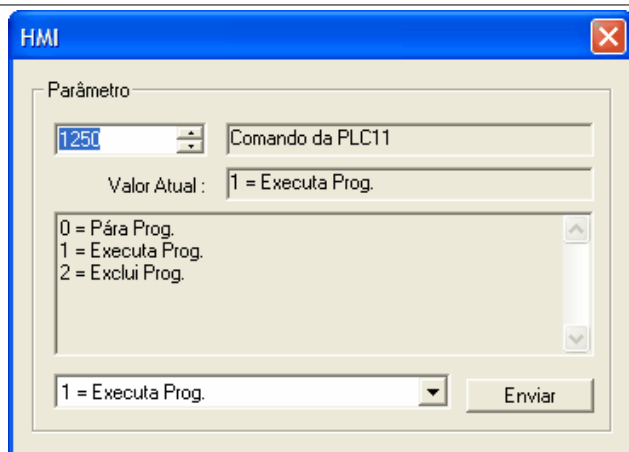


As entradas/saídas ativas aparecem em verde, as inativas em cinza.

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 :

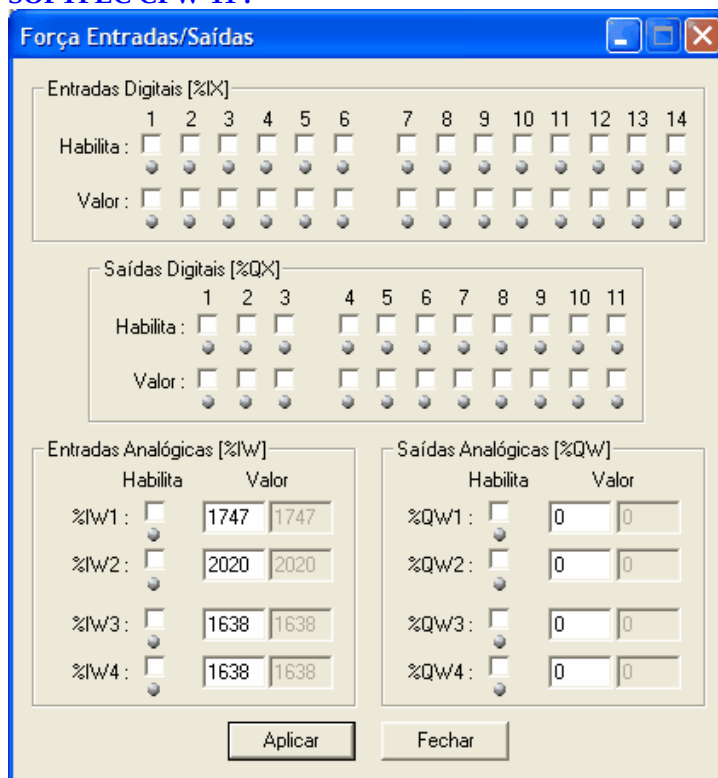


5.10 Força Entradas/Saídas

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 :



PLC11-01 :

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 1747
%IW2 :	☐	2020 2020
%IW101 :	☐	0 0

Saídas Analógicas [%QW]

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

Aplicar Fechar

IMPORTANTE

* Somente disponível para SoftPLC do CFW-11 e PLC11-01.

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 :

Informações Gerais (online)

Informações Gerais

Equipamento Conectado: PLC11-01 V1.00

Estado do Equipamento: 5: Programa Rodando

Tempo Ciclo de Scan (ms): 0.2 ms

Projeto Ladder: a1.bin

Autor do Projeto: Weg Automação

Data do Projeto: 21/02/2008

Hora do Projeto: 09:38:44

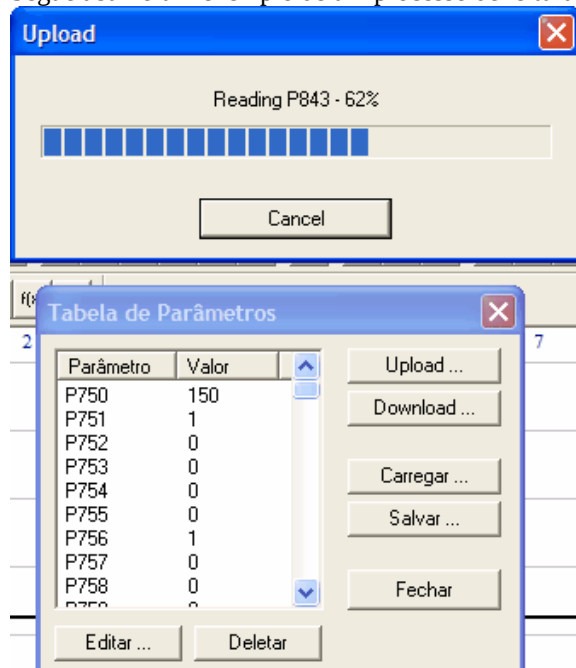
Comandos

Stop Run Delete

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](#) ^[39]

[Upload](#) ^[39]

[Monitoração Online](#) ^[40]

[Monitoração de Variáveis](#) ^[41]

[Trend de Variáveis](#) ^[41]

[Monitoração de Entradas/Saídas](#) ^[41]

[Monitoração via IHM](#) ^[58]

[Configurações](#) ^[42]

[Cabo Serial](#) ^[62]

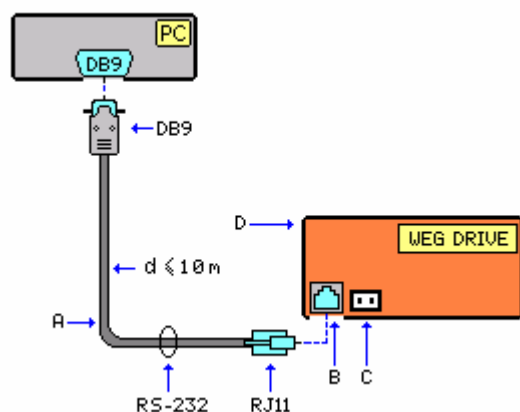
[Instalação/Remoção Driver USB](#) ^[63]

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.



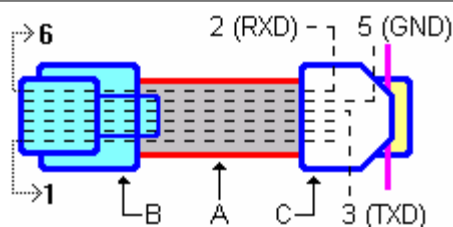
A - cabo para RS-232

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.

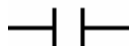
Reconectando o drive começará o processo de instalação descrito anteriormente em Instalando USB Driver.

7 Linguagem

7.1 Introdução

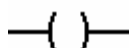
7.1.1 Estrutura do Elemento

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

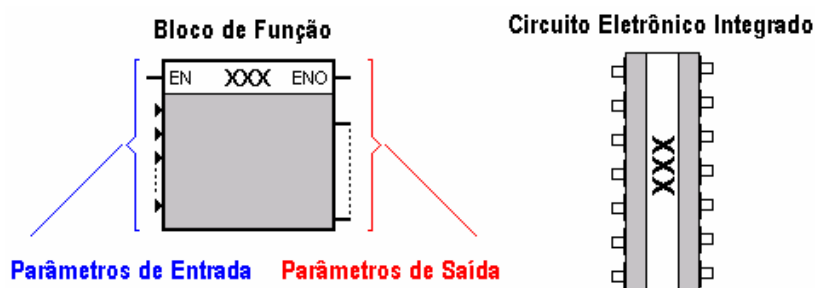


Uma bobina é um elemento Booleano que transfere o valor contido em sua entrada para a sua saída e guarda o valor corrente. Ele só pode ser usado como sendo o último elemento da lógica.

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 V1.0X CFW-11		SOFTPLC V1.4X SSW-06	
	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd
Marcador de	%MX1000	672	%MX1000	672	%MX1000	672	-	-	-	-

TIPO DE DADO	CARTÕES / EQUIPAMENTOS									
	PLC1 V2.0X CFW-09		PLC2 V1.5X CFW-09		POS2 V1.6X SCA-05		SOFTPLC V1.0X CFW-11		SOFTPLC V1.4X SSW-06	
	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd
Bit Retentivos	%MX1671		%MX1671		%MX1671					
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) [69]	%SX0 %SX2	2	%SX0 %SX3	4	%SX0 %SX3	3	%SX3000 %SX3040	22	%SX3000 %SX3030	21
Marcador de Word de Sistema (1) [69]	%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) [69]	%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) [69]	%QX1 %QX3	3
Entradas Analogicas Próprias	-	-	%IW1	1	%IW1	1	-	-	-	-

TIPO DE DADO	CARTÕES / EQUIPAMENTOS									
	PLC1 V2.0X CFW-09		PLC2 V1.5X CFW-09		POS2 V1.6X SCA-05		SOFTPLC V1.0X CFW-11		SOFTPLC V1.4X SSW-06	
	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd
Entradas Analógicas do Drive	%IW101 %IW102	2	%IW101 %IW102	2	%IW101 %IW102	2	%IW1 %IW4	4 (3) 69	-	-
Saídas Analógicas Próprias	-	-	%QW1 %QW2	2	-	-	-	-	-	-
Saídas Analógicas do Drive	%QW101 %QW102	2	%QW101 %QW102	2	%QW101 %QW102	2	%QW1 %QW4	4 (3) 69	%QW1 %QW2	2
Parâmetros do USERFB	%PM0 %PM31	32	%PM0 %PM31	32	%PM0 %PM31	32	-	-	-	-
Words de Leitura (2) 69	-	-	%RW0 %RW31	32	-	-	-	-	-	-
Words de Escrita (2) 69	-	-	%WW0 %WW31	32	-	-	-	-	-	-
Bytes de Leitura (2) 69	-	-	%RB0 %RB31	32	-	-	-	-	-	-
Bytes de Escrita (2) 69	-	-	%WB0 %WB31	32	-	-	-	-	-	-
Estado CANopen (2) 69	-	-	%RS0 %RS63	64	-	-	-	-	-	-
Comando CANopen (2) 69	-	-	%WC0 %WC1	2	-	-	-	-	-	-

Tabela de Endereços PLC11-01 e SRW01:

TIPO DE DADO	CARTÕES / EQUIPAMENTOS								
	PLC11-01 V0.5X CFW-11		SRW01 V1.0X		-		-		-
	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd					
Marcador de Bit Retentivos	%MX6100 %MX6483	384	-	-					
Marcador de Bit Voláteis	%MX6500 %MX7987	1488	%MX6100 %MX7507	1408					
Marcador de Word Retentivos	%MW8200 %MW8399	-	-	-					
Marcador de Word Voláteis	%MW8400 %MW8999	600	%MW8200 %MW8849	650					
Marcador de Bit de Sistema (1) [69]	%SX3000 %SX3111	25	%SX3000 %SX3006	5					
Marcador de Word de Sistema (1) [69]	%SW3300 %SW3404	9	%SW3300	1					
Marcador de Float Retentivos	%M92000 %MF9399	200	-	-					
Marcador de Float Voláteis	%MF9400 %MF9999	600	%MF9000 %MF9174	175					
Parâmetros do Usuário	%UW1300 %UW1499	200	%UW800 %UW899	100					
Parâmetros do Sistema	%PW1200 %PW1299	100	%PW0 %PW799	800					
Parâmetros do Drive	%PD0 %PD1049	1050	-	-					
Entradas Digitais Próprias	%IX101 %IX109	9	%IX1 %IX4	4					
Entradas Digitais do Drive	%IX1 %IX6	6	-	-					
Saídas Digitais Próprias	%QX101 %QX106	6	%QX1 %QX4	4					
Saídas Digitais do Drive	%QX1 %QX3	3	-	-					
Entradas Analógicas	%IW101	1	-	-					

TIPO DE DADO	CARTÕES / EQUIPAMENTOS									
	PLC11-01 V0.5X CFW-11		SRW01 V1.0X		-		-		-	
	[Início] [Fim]	Qtd	[Início] [Fim]	Qtd						
Próprias										
Entradas Analógicas do Drive	%IW1 %IW2	2	-	-						
Saídas Analógicas Próprias	%QW101 %QW102	2	-	-						
Saídas Analógicas do Drive	%QW1 %QW2	2	-	-						
Parâmetros do USERFB	%PM0 %PM31	32	%PM0 %PM31	32						
Words de Leitura (2) └ 69 ┘	%RW4200 %RW4299	100	-	-						
Words de Escrita (2) └ 69 ┘	%WW4600 %WW4699	100	-	-						
Bytes de Leitura (2) └ 69 ┘	%RB4400 %RB4499	100	-	-						
Bytes de Escrita (2) └ 69 ┘	%WB4800 %WB4899	100	-	-						
Estado CANopen (2) └ 69 ┘	%RS4000 %RS4127	128	-	-						
Comando CANopen (2) └ 69 ┘	%WC4136 %WC4137	2	-	-						

- (1) Verificar [funções do marcadores de sistema](#) └ 69 ┘
 (2) Maiores detalhes consultar manual WSCAN (Weg Software CANopen Config)
 (3) Com módulos de expansão

7.1.3 Função dos Marcadores de Sistema

Função dos Marcadores de Sistema:

- [PLC1](#) └ 69 ┘
 - [PLC2](#) └ 70 ┘
 - [POS2](#) └ 71 ┘
 - [SOFTPLC CFW-11](#) └ 71 ┘
 - [SOFTPLC SSW06](#) └ 72 ┘
 - [PLC11-01](#) └ 72 ┘
 - [SRW01](#) └ 73 ┘

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 ⁷⁰	-	Comando Lógico do Drive
%SW5 ⁷¹	Retorno do Estado Lógico do Drive	-
%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 ⁷⁰	-	Comando Lógico do Drive
%SW5 ⁷¹	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 ⁷¹	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 s 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	-
%SX3007	-	JOG
%SX3008	Local/Remoto	-

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%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 :

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

MARCADOR	FUNÇÃO DE LEITURA	FUNÇÃO DE ESCRITA
%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 :

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	-

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 V1.3X 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) ⁷⁶	✓	✓	-	-
MSCANWEG	✓	✓	✓	-	-
SHIFT	✓	✓	✓	-	-
STOP	✓	✓	✓	-	-

BLOCO LADDER	COMPATIBILIDADE CARTÕES/EQUIPAMENTOS				
	PLC1 V2.0X CFW-09	PLC2 V1.5X CFW-09	POS2 V1.6X SCA-05	SOFTPLC V1.3X CFW-11	SOFTPLC V1.4X SSW-06
JOG	✓	✓	✓	-	-
SETSPPEED	✓	✓	✓	-	-
TON	✓	✓	✓	✓	✓
CTU	✓	✓	✓	✓	✓
TRANSFER	✓	✓	✓	✓	✓
MATH	✓	✓	✓	✓	✓ (3) 76
COMP	✓	✓	✓	✓	✓ (3) 76
SAT	✓	✓	✓	✓	✓ (3) 76
FUNC	✓	✓	✓	✓	✓ (3) 76
INT2FLOAT	✓	✓	✓	✓	-
FLOAT2INT	✓	✓	✓	✓	-
PID	✓	✓	✓	✓	-
FILTER	✓	✓	✓	✓	-
AUTOREG	-	-	✓	-	-
RXCANWEG	✓	✓	✓	-	-
CTENC	✓	✓	✓	-	-
USERFB	✓	✓	✓	-	-
MUX	✓	✓	✓	✓	✓
DMUX	✓	✓	✓	✓	✓
IDATA	✓	✓	✓	✓	✓
TCURVAR	✓	✓	✓	-	-
QSTOP	✓	✓	✓	-	-
SDO	-	✓ (2) 76	-	-	-
CAM	-	-	✓	-	-
CALCCAM	-	-	✓	-	-
SPEED	✓	✓	✓	-	-
RTC	-	-	-	✓	-
USERERR	-	-	-	✓	-
REF	-	-	-	✓	-

PLC11-01 e SRW01:

BLOCO LADDER	COMPATIBILIDADE CARTÕES/EQUIPAMENTOS				
	PLC11-01 V1.0X CFW-11	SRW01 V1.0X	-	-	-
NO CONTACT	✓	✓			
NC CONTACT	✓	✓			
COIL	✓	✓			
NEGATE COIL	✓	✓			
SET COIL	✓	✓			
RESET COIL	✓	✓			
PTS COIS	✓	✓			
NTS COIL	✓	✓			
INPOS	✓	-			
INBWG	✓	-			
SCURVE	✓	-			
TCURVE	✓	-			
HOME	✓	-			
FOLLOW	✓	-			
MSCANWEG	✓	-			
SHIFT	✓	-			
STOP	✓	-			
JOG	✓	-			
SETSPEED	✓	-			
TON	✓	✓			
CTU	✓	✓			
TRANSFER	✓	✓			
MATH	✓	✓			
COMP	✓	✓			
SAT	✓	✓			
FUNC	✓	✓			
INT2FLOAT	✓	✓			
FLOAT2INT	✓	✓			
PID	✓	-			
FILTER	✓	-			
AUTOREG	-	-			
RXCANWEG	✓	-			
CTENC	✓	-			
USERFB	✓	✓			
MUX	✓	✓			
DMUX	✓	✓			
IDATA	✓	-			
TCURVAR	✓	-			
QSTOP	✓	-			
SDO	✓ (2) 	-			
CAM	-	-			
CALCCAM	-	-			
SPEED	✓	-			
RTC	✓	-			
USERERR	✓	-			
REF	✓	-			

- (1) somente via CAN
- (2) cartão PLC2/PLC11 habilitado como mestre CANOpen
- (3) somente em inteiro

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

LIMITES

Os limites são compostos por 2 partes:

- [inteiro](#)^[78] / [float](#)^[78] - máximo
- [inteiro](#)^[78] / [float](#)^[78] - mínimo

VALORES DE ENTRADA / VALORES DE SAÍDA

Os valores são compostos por 2 partes:

- [inteiro](#)^[78] / [float](#)^[78] - entrada
- [inteiro](#)^[78] / [float](#)^[78] - 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

7.1.6 Referência Rápida**LÓGICA**

[NOCONTACT](#) - Contato Normalmente Aberto^[81]

[NCCONTACT](#) - Contato Normalmente Fechado^[82]

[COIL](#) - Bobina^[82]

[NEGCOIL](#) - Bobina Negada^[83]

[SETCOIL](#) - Seta Bobina^[84]

[RESETCOIL](#) - Reseta Bobina^[85]

[PTSCOIL](#) - Bobina de Transição Positiva^[85]

[NTSCOIL](#) - Bobina de Transição Negativa^[86]

BLOCOS DE POSICIONAMENTO

[SCURVE](#) - Curva S^[87]

[TCURVE](#) - Curva Trapezoidal^[90]

[HOME](#) - Busca Zero Máquina^[92]

[TCURVAR](#) - Curva Trapezoidal Variável^[96]

[CAM](#) - Curva Definida^[98]

[SHIFT](#) - Deslocamento^[112]

BLOCOS DE MOVIMENTO

[SETSPEED](#) - Seta Velocidade^[115]

[SPEED](#) - Velocidade^[120]

[JOG](#) - Movimenta^[118]

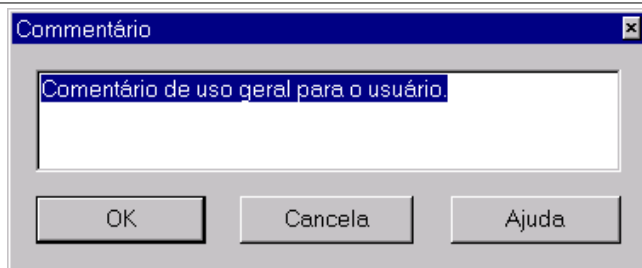
[REF](#) - Envia Referência^[122]

BLOCOS DE PARADA[STOP - Parada](#) ^[125][QSTOP - Parada Rápida](#) ^[127]**BLOCOS DE SEGUIDOR**[FOLLOW - Seguidor](#) ^[129][AUTOREG - Registro Automático](#) ^[130]**BLOCOS VERIFICADOR**[INPOS - Em Posição](#) ^[132][INBWG - Em Movimento](#) ^[134]**BLOCOS DE CLP**[TON - Temporizador](#) ^[136][RTC - Relógio de Tempo Real](#) ^[138][CTU - Contador Incremental](#) ^[140][PID - Controle PID](#) ^[143][FILTER - Filtro de 1ª Ordem](#) ^[146][CTENC - Contador de Encoder](#) ^[148]**BLOCOS DE CÁLCULO**[COMP - Comparador](#) ^[151][MATH - Aritmético](#) ^[152][FUNC - Função Matemática](#) ^[158][SAT - Saturação](#) ^[160][MUX - Multiplexador](#) ^[161][DEMUX - Demultiplexador](#) ^[163]**BLOCOS DE TRANSFERÊNCIA**[TRANSFER - Transferidor](#) ^[164][INT2FL - Inteiro para Ponto Flutuante](#) ^[165][FL2INT - Ponto Flutuante para Inteiro](#) ^[166][IDATA - Transferência Indireta](#) ^[167][USERERR - Erro do usuário](#) ^[168]**BLOCOS REDE CAN**[MSCANWEG - Mestre CANWEG](#) ^[169][RXCANWEG - Leitura CANWEG](#) ^[170][SDO - Service Data Object](#) ^[170]**BLOCOS DE SUBROTINA**[USERFB - Subrotina](#) ^[172]**TEXTO**[Comentário](#) ^[80]**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](#) ^[25] como inserir um Comentário no editor ladder.

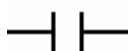
DIÁLOGO



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.

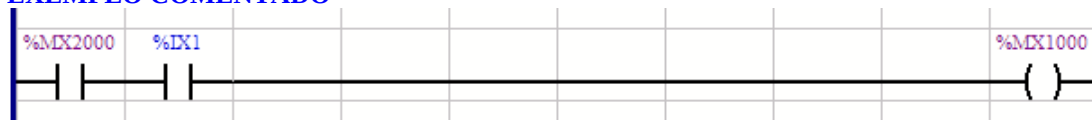
FUNCIONAMENTO

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:

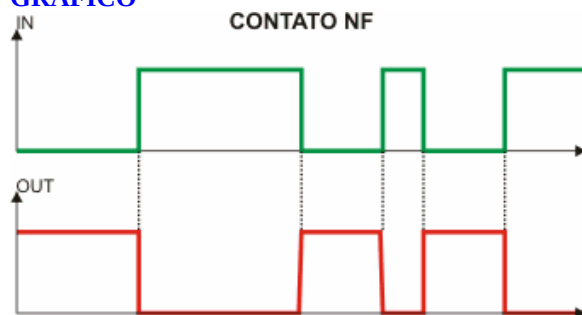
- marcador de bit
- entrada digital
- saída digital
- parâmetro do usuário (1)
- marcador de bit de sistema (2)

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

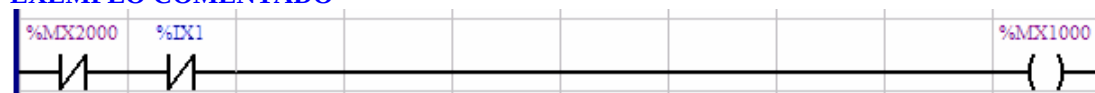
FUNCIONAMENTO

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

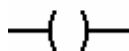


Se o marcador de bit 2000 e a entrada digital 1 forem 0, escreve 1 no marcador de bit 1000. Caso contrário, escreve 0.

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:

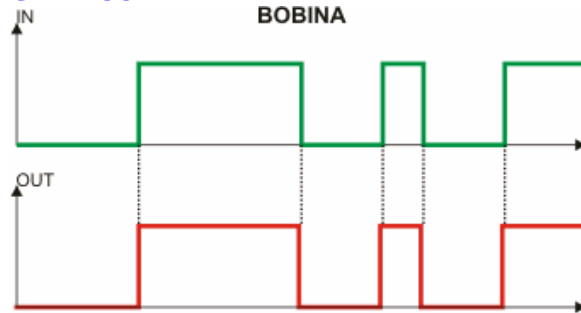
- marcador de bit
- saída digital
- parâmetro do usuário (1)
- marcador de bit de sistema (2)

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.

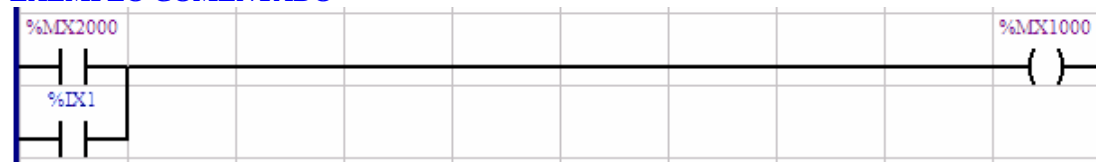
FUNCIONAMENTO

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:

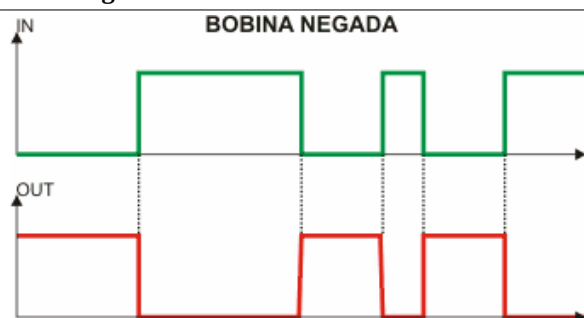
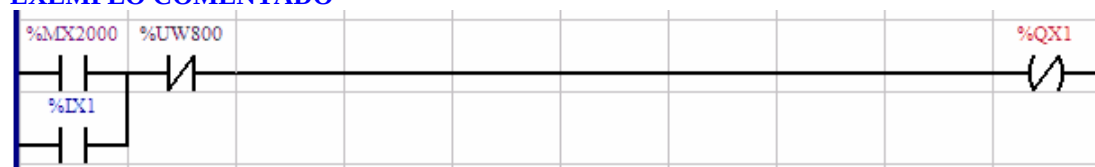
- marcador de bit
- saída digital
- parâmetro do usuário (1)
- marcador de bit de sistema (2)

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:

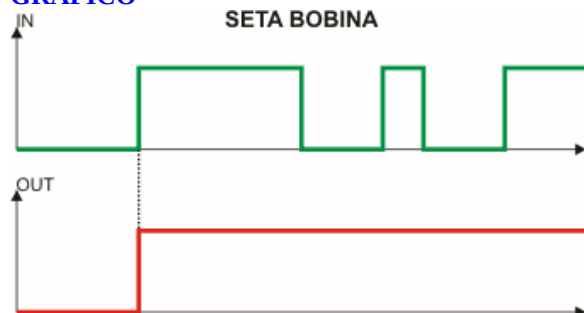
- marcador de bit
- saída digital
- parâmetro do usuário (1)
- marcador de bit de sistema (2)

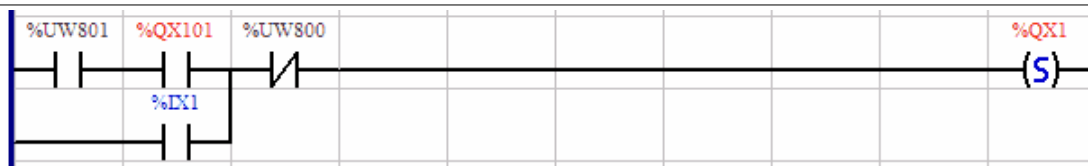
NOTAS: (1) O valor corrente não é salvo na memória E2PROM, ou seja, este último valor não é recuperado. Além disso, valores pares correspondem a 0, enquanto que valores ímpares correspondem a 1.

(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.

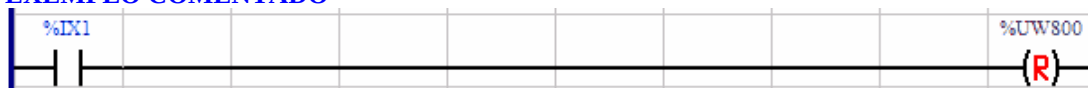
FUNCIONAMENTO

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.

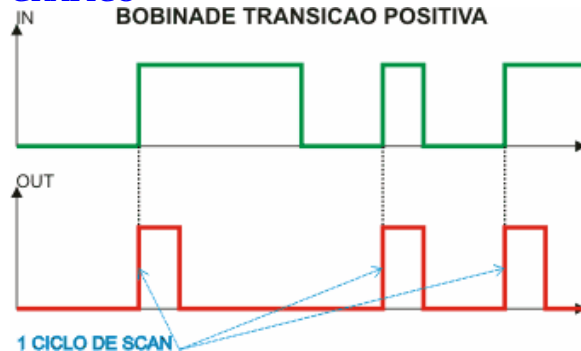
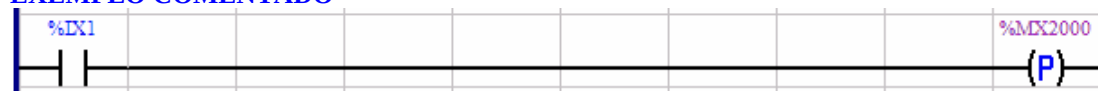
O tipo de dado do argumento pode ser:

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

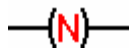
NOTAS: (1) O valor corrente não é salvo na memória E2PROM, ou seja, este último valor não é recuperado. Além disso, valores pares correspondem a 0, enquanto que valores ímpares correspondem a 1.
(2) Somente para SoftPLC do CFW-11 e SSW-06.

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)

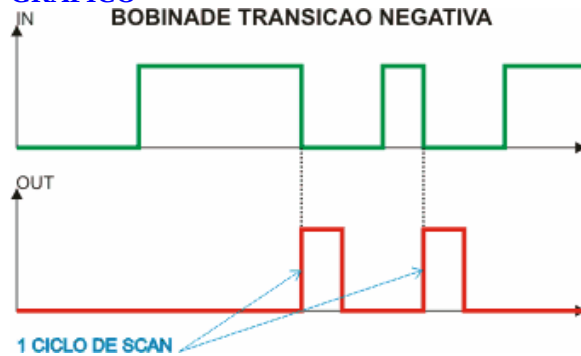
NOTAS: (1) O valor corrente não é salvo na memória E2PROM, ou seja, este último valor não é recuperado. Além disso, valores pares correspondem a 0, enquanto que valores ímpares correspondem a 1.

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

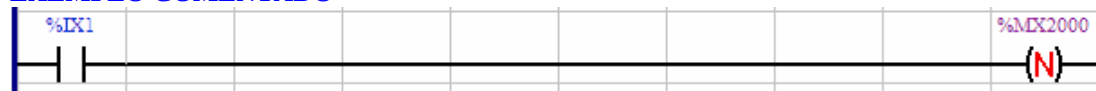
FUNCIONAMENTO

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



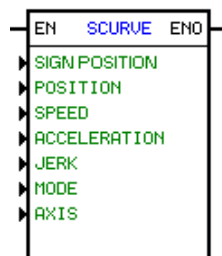
Quando a entrada digital 1 for de 1 para 0, escreve 1 por um ciclo de scan no marcador de bit 2000.

7.5 Blocos de Função

7.5.1 Posicionamento

7.5.1.1 SCURVE

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 6 argumentos, sendo eles:

- posição ⁷⁶
- velocidade ⁷⁶
- aceleração ⁷⁷
- jerk ⁷⁷
- modo ⁷⁷
- eixo ⁷⁸

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.

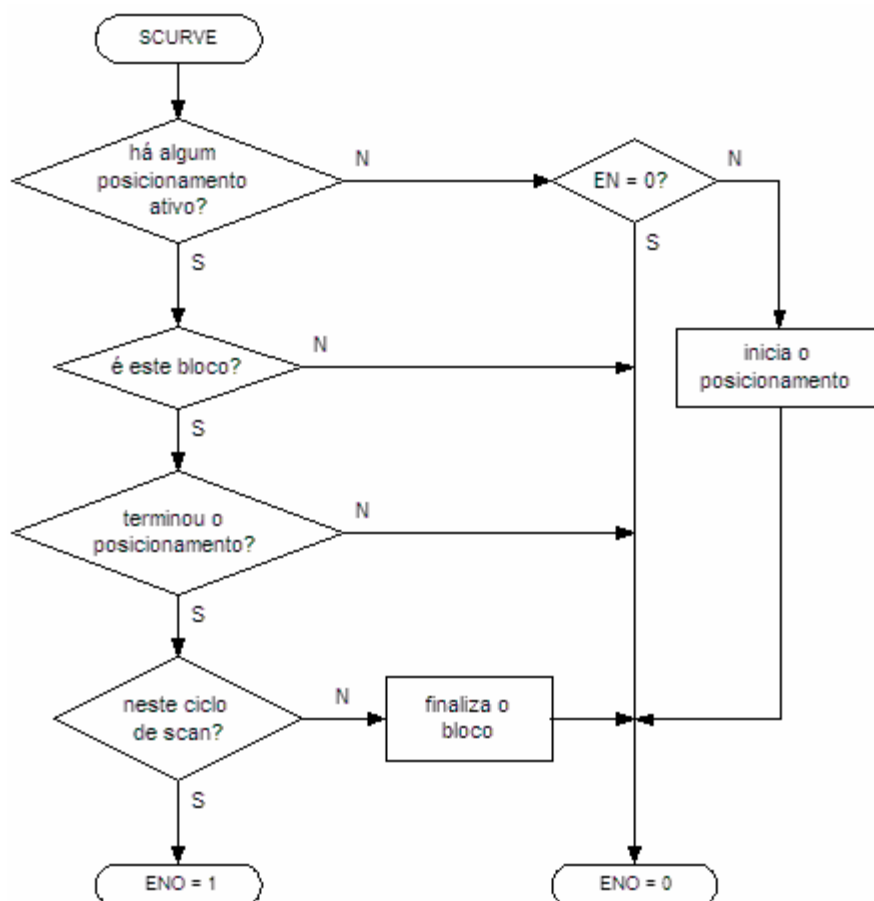
Se houver pelo menos um pulso durante um ciclo de scan na entrada EN e não houver outro bloco de posicionamento ativo, será executado um posicionamento com um perfil S baseado nas características

programadas nos argumentos.

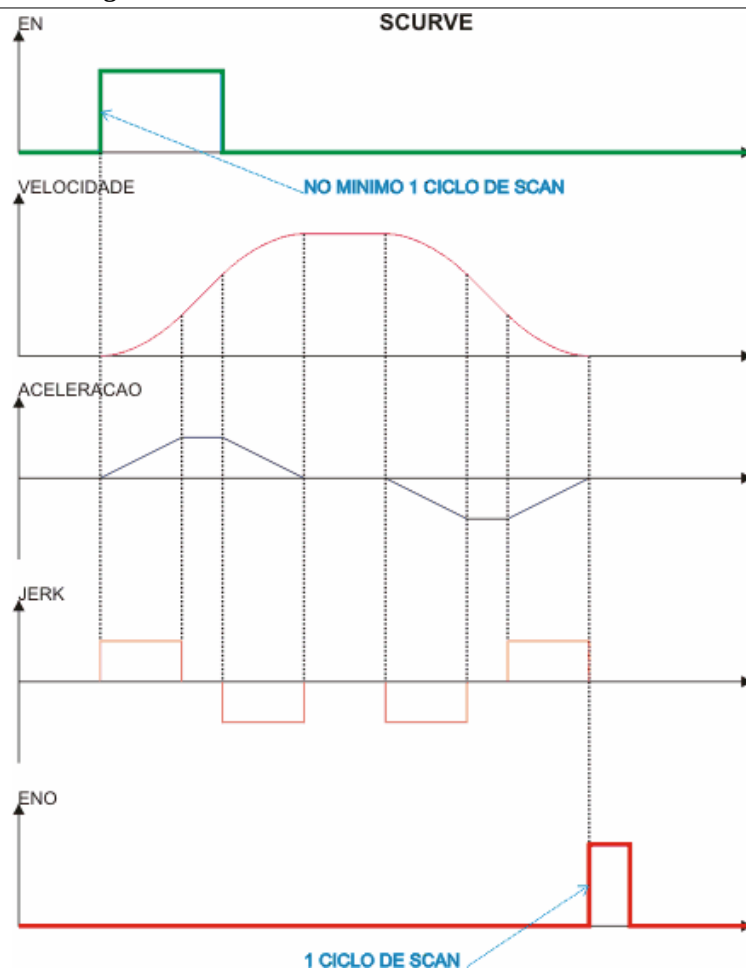
Quando o posicionamento termina, a saída ENO vai para 1 durante um ciclo de scan, retornando posteriormente a 0.

Importante: Este bloco trabalha em malha de posição, permanecendo assim mesmo após a sua conclusão.

FLUXOGRAMA



GRÁFICO



EQUAÇÕES DA CINEMÁTICA

$$x = x0 + v0*t + (1/2)*a0*t^2 + (1/6)*J*t^3$$

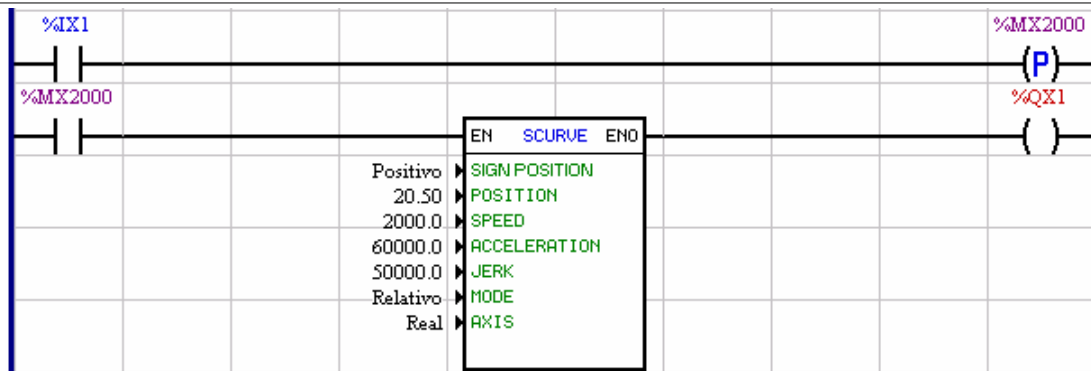
$$v = v0 + a0*t + (1/2)*J*t^2$$

$$a = a0 + J*t$$

onde:

- x = posição final
- x0 = posição inicial
- v = velocidade final
- v0 = velocidade inicial
- a = aceleração final
- a0 = aceleração inicial
- J = jerk

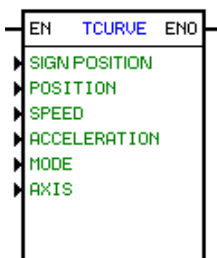
EXEMPLO COMENTADO



Se o drive estiver habilitado e o marcador de bit 2000 estiver em 1, um posicionamento com um perfil S, de 20,5 voltas 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

7.5.1.2 TCURVE

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 5 argumentos, sendo eles:

- [posição](#) ⁷⁶
- [velocidade](#) ⁷⁶
- [aceleração](#) ⁷⁷
- [modo](#) ⁷⁷
- [eixo](#) ⁷⁸

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO informa o instante em que o bloco é finalizado.

FUNCIONAMENTO

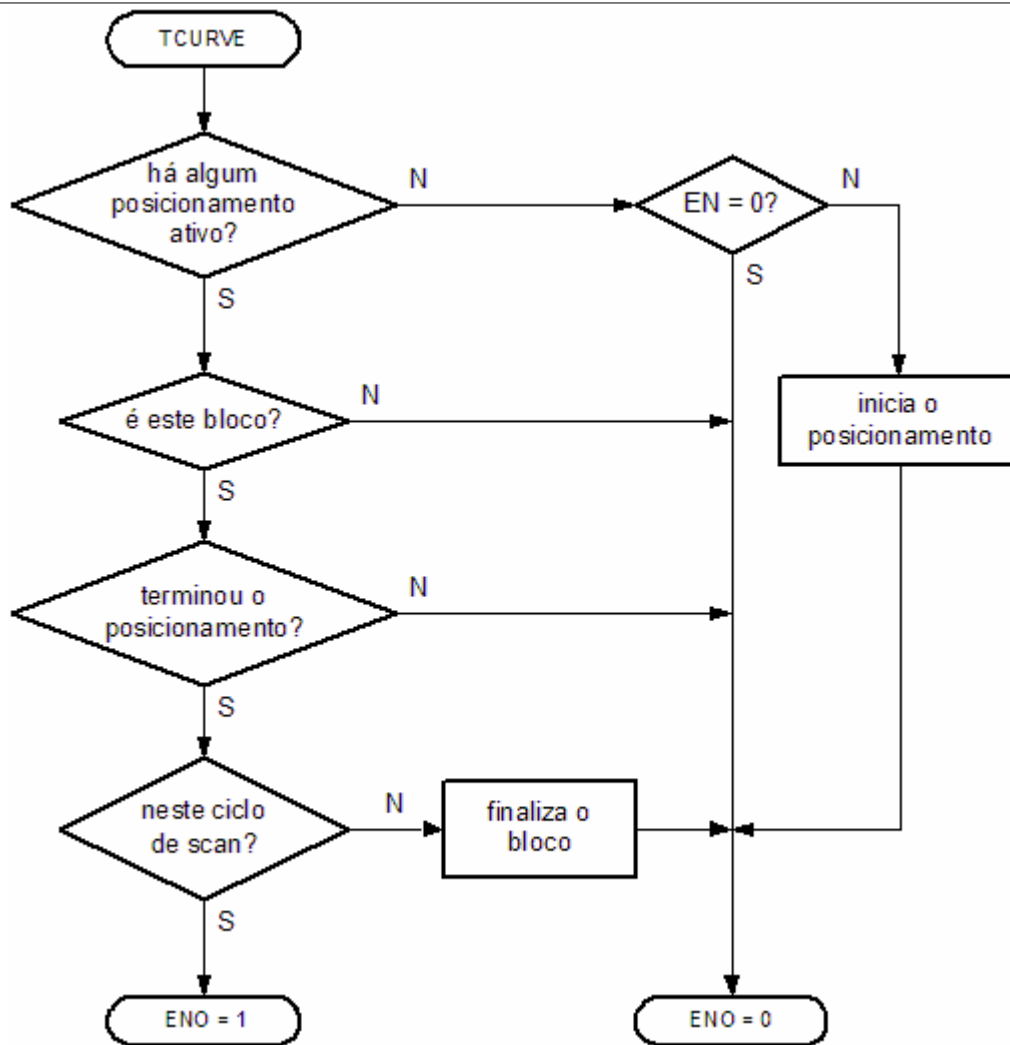
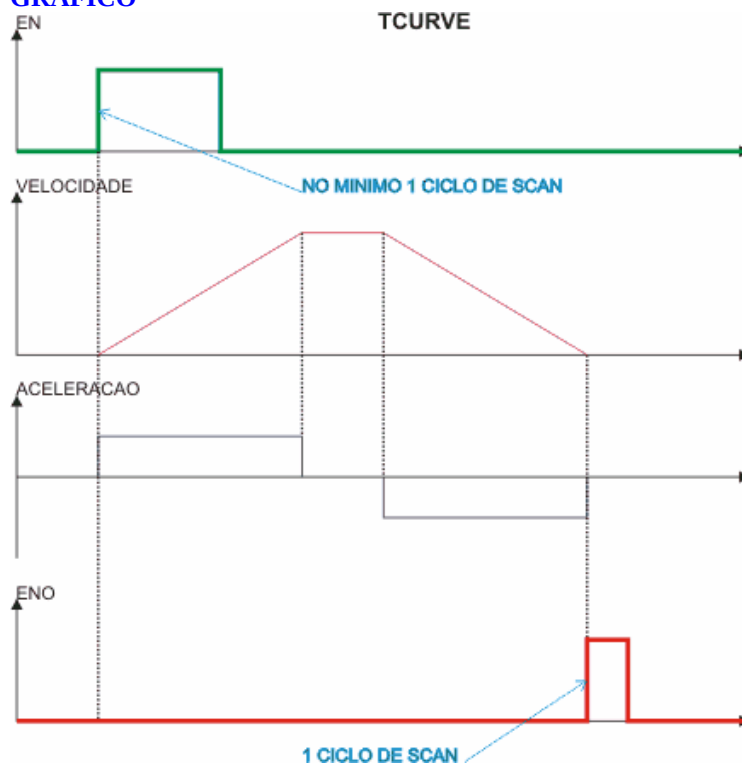
Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e a saída ENO vai para 0.

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

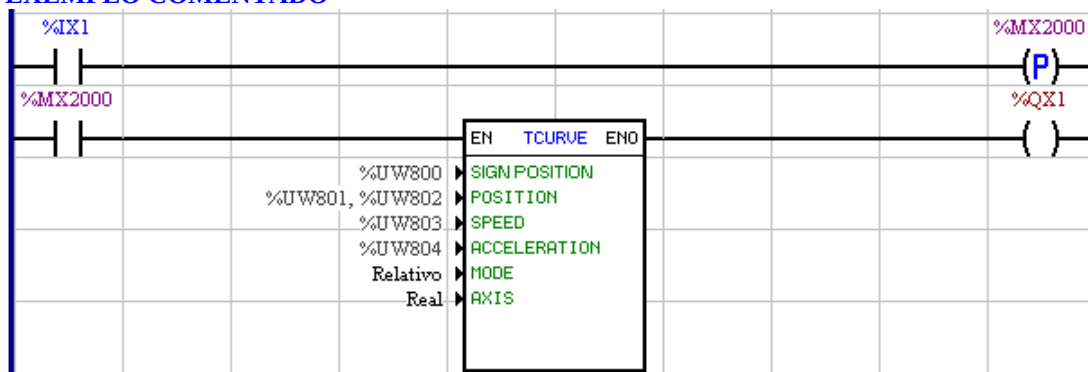
$$x = x0 + v0*t + (1/2)*a*t^2$$

$$v = v0 + a*t$$

onde:

- x = posição final
- x0 = posição inicial
- v = velocidade final
- v0 = velocidade inicial
- a = aceleração final

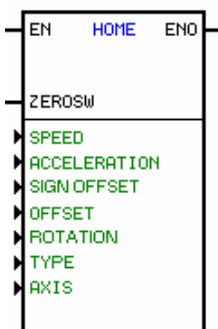
EXEMPLO COMENTADO



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.

7.5.1.3 HOME

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 entrada ZEROSW, 1 saída ENO e 6 argumentos, sendo eles:

- [sentido de rotação](#) ⁷⁷
- [velocidade](#) ⁷⁶
- [aceleração](#) ⁷⁷
- [offset \(sinal, número de voltas, fração de volta\)](#) ⁷⁶
- tipo :
 - [Padrão](#) ⁹³
 - [Imediato](#) ⁹³
 - [Uni-Direcional com Sensor](#) ⁹³

[- Uni-Direcional com Sensor e Pulso Nulo](#) ⁹⁴
[- Uni-Direcional com Pulso Nulo](#) ⁹⁴
[- Bi-Direcional com Sensor](#) ⁹⁴
[- Bi-Direcional com Sensor e Pulso Nulo](#) ⁹⁵

- [eixo](#) ⁷⁸

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

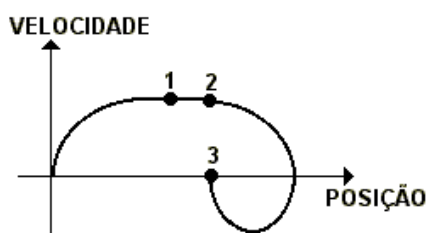
A entrada ZEROSW é responsável de informar ao bloco que a posição de zero máquina foi atingida.

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.



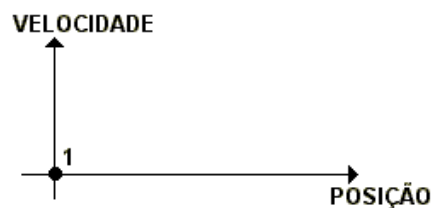
- 1 : Sensor Detectado
- 2 : Pulso Nulo Detectado
- 3 : Posição de Parada (posição do pulso nulo)

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.

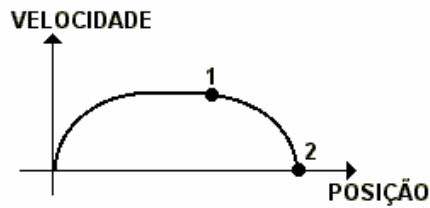
Pode ser executado durante qualquer posicionamento.

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.

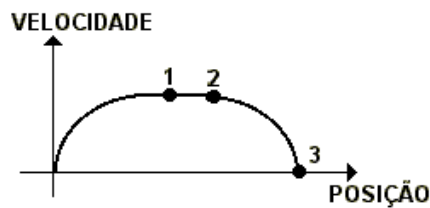


- 1 : Sensor Detectado (nova posição do pulso nulo)
2 : Posição de Parada

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.

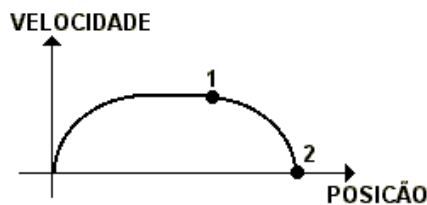
A busca do pulso nulo é iniciada com um perfil trapezoidal baseado nas características programadas. No instante em que o sensor é detectado, inicia-se a busca do pulso nulo. Assim que o pulso nulo for encontrado, inicia-se o processo de parada.



- 1 : Sensor Detectado
2 : Pulso Nulo Detectado
3 : Posição 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.



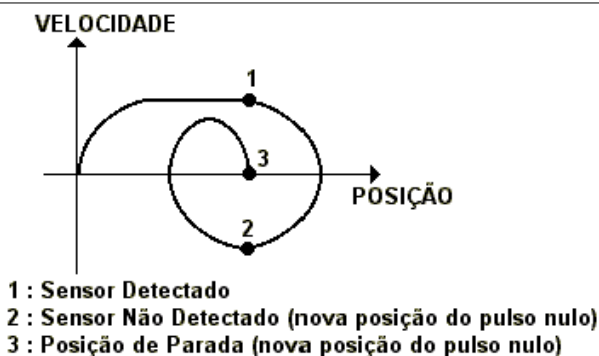
- 1 : Pulso Nulo Detectado
2 : Posição de Parada

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.

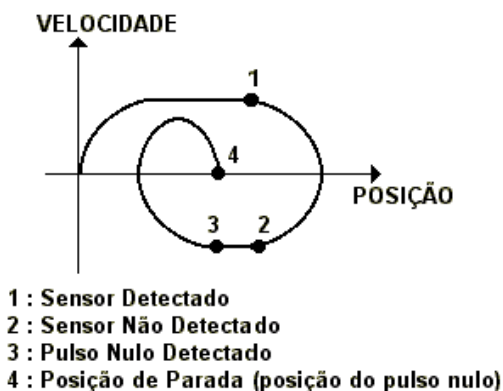
Se o bloco for habilitado e a entrada ZEROSW estiver em 1, o movimento inicia-se no sentido contrário ao programado, quando o sensor não é mais detectado, essa posição é considerada como sendo a posição do pulso nulo e inicia-se o processo de parada seguido do retorno a nova posição do pulso nulo.



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.

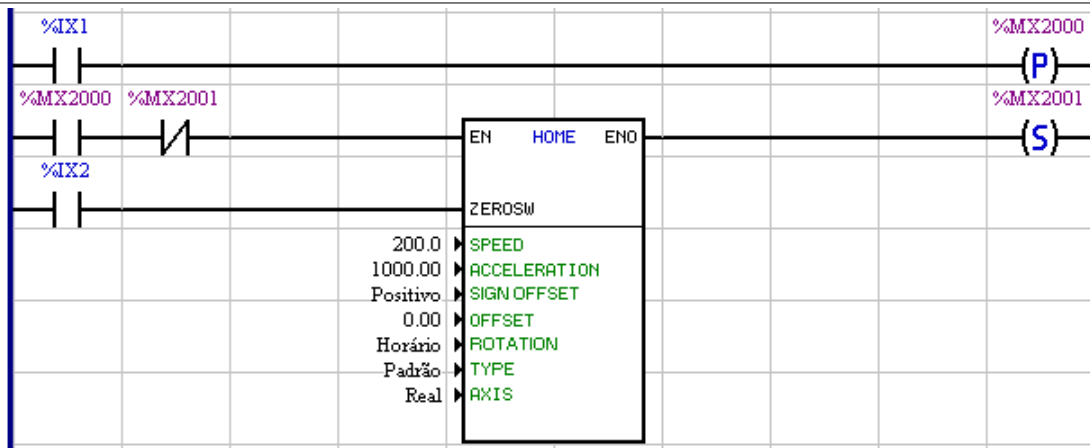
Então o bloco é finalizado e a saída ENO vai para 1 por um ciclo de scan, retornando a 0 posteriormente.

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.

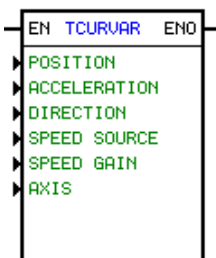
EXEMPLO COMENTADO



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.

7.5.1.4 TCURVAR

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 6 argumentos, sendo eles:

- [posição](#) ⁷⁶
- [aceleração](#) ⁷⁷
- [direção](#) ⁷⁸
- [velocidade](#) ⁹⁶
- [sincronismo](#) ⁹⁶
- [eixo](#) ⁷⁸

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

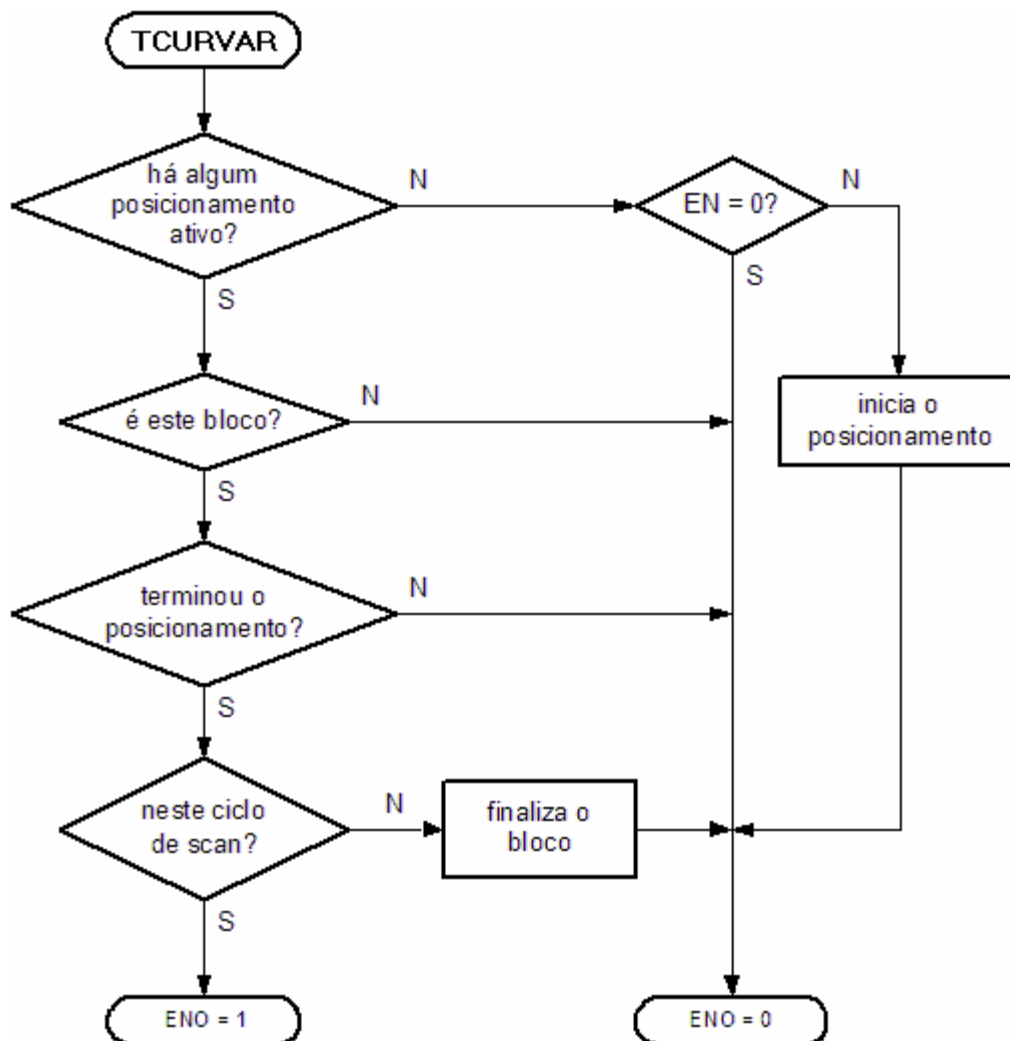
Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e a saída ENO vai para 0.

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.

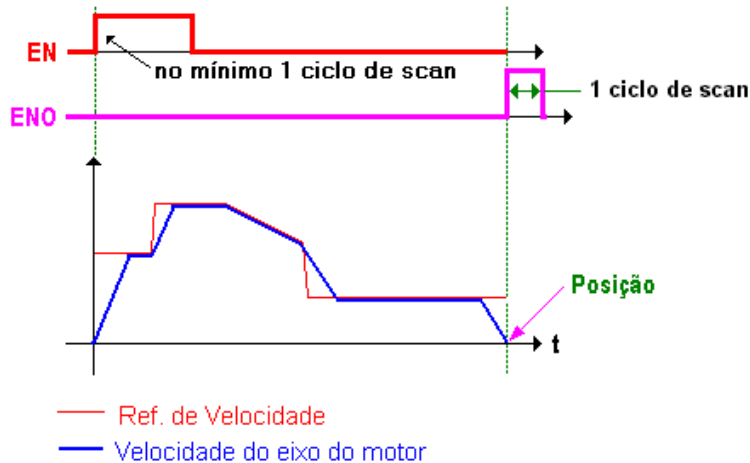
Quando o posicionamento termina, a saída ENO vai para 1 durante um ciclo de scan, retornando posteriormente a 0.

Importante: Este bloco trabalha em malha de posição, permanecendo assim mesmo após a sua conclusão.

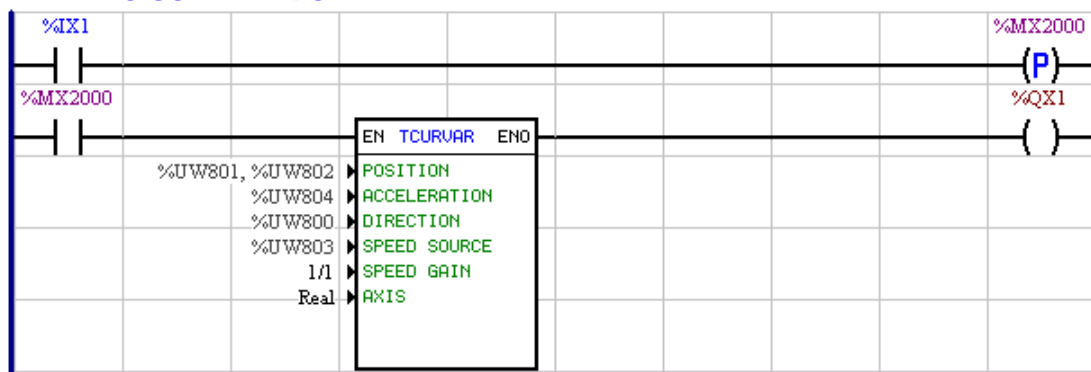
FLUXOGRAMA



GRÁFICO



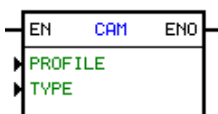
EXEMPLO COMENTADO



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.

7.5.1.5 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:

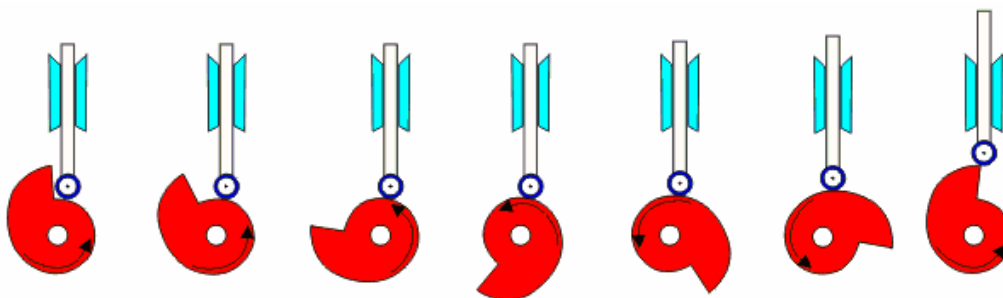


Figura - CAM mecânico.

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.

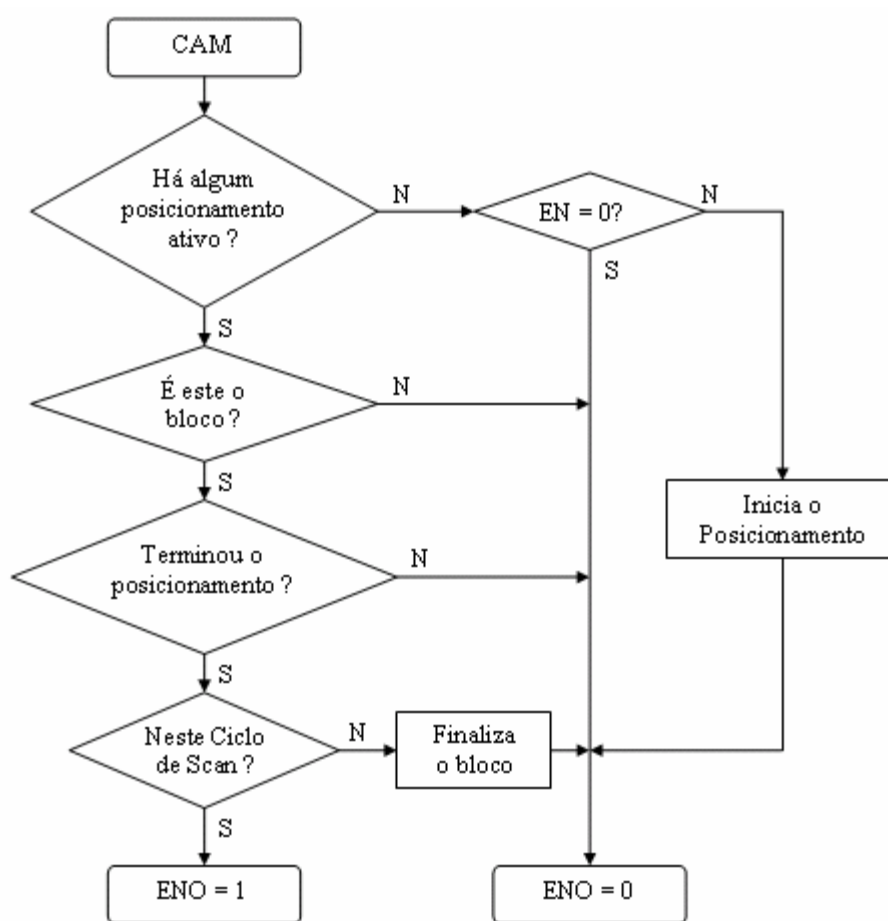
Todos os blocos de posicionamento e velocidade do WLP podem ser utilizados para gerar referência para o eixo virtual.

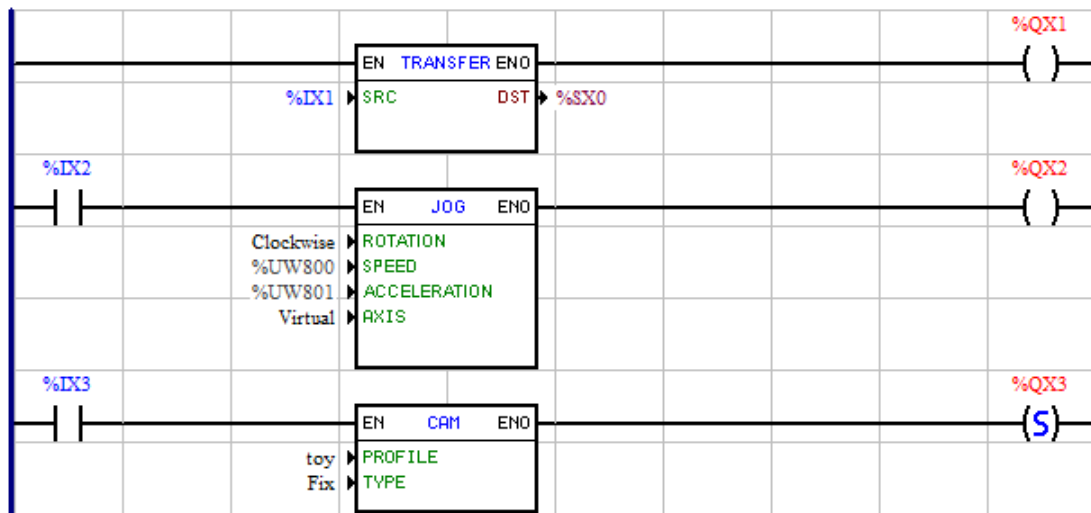
O bloco CAM é sempre relativo, ou seja, a posição do eixo virtual na inicialização do bloco será considerada como posição zero do mestre.

Quando o perfil cam termina, a saída ENO vai para 1 durante um ciclo de scan, retornando 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:**



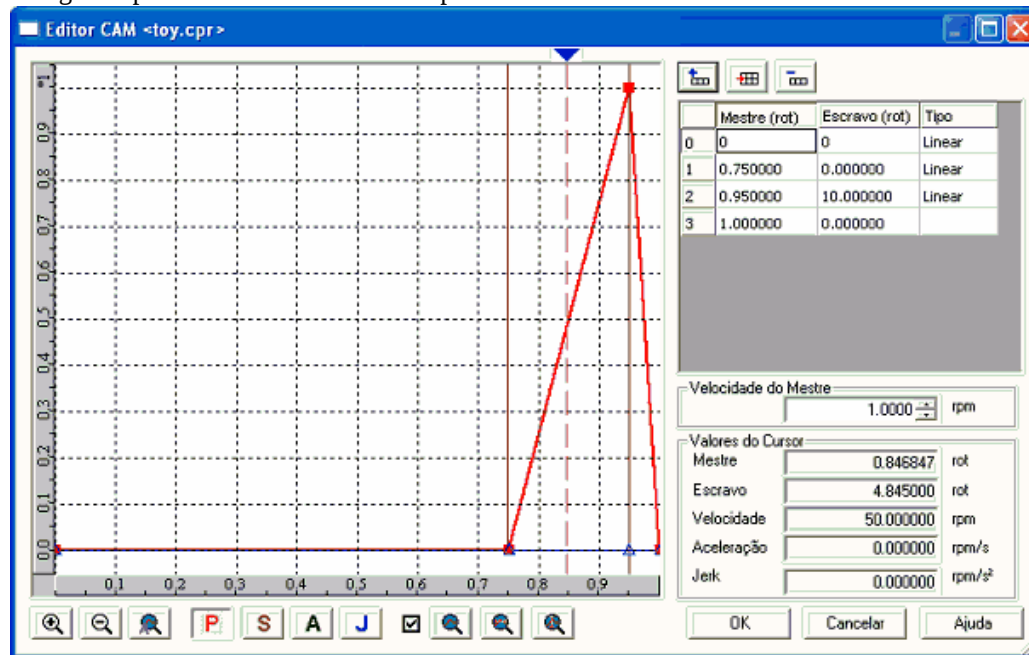
A entrada digital %IX1 habilita o drive.

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.

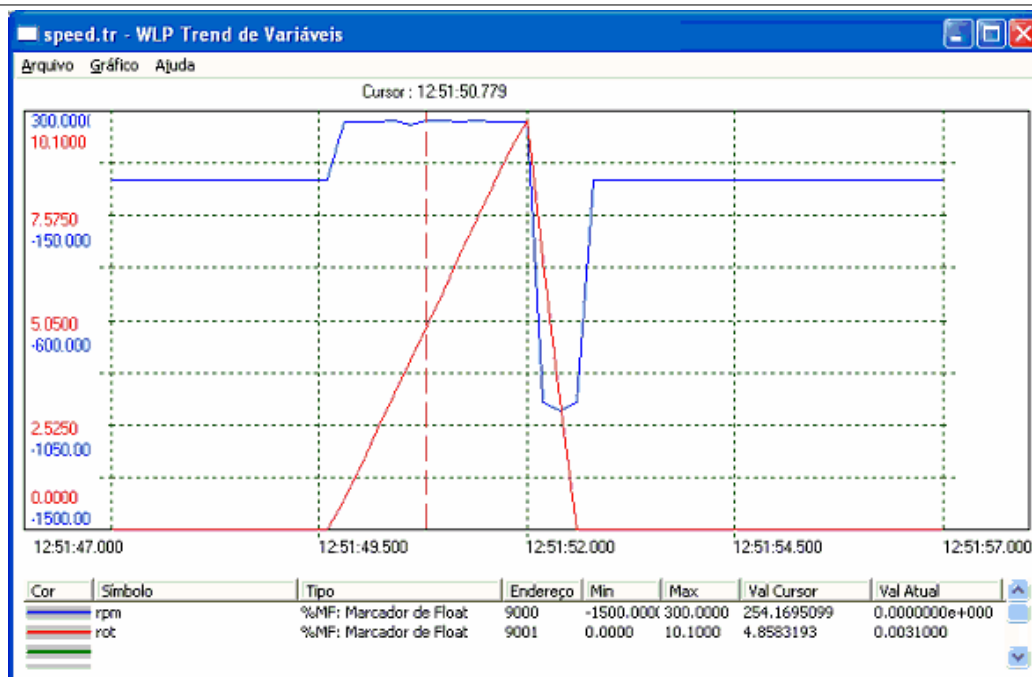
A entrada digital %IX3 habilita o bloco CAM que a partir desse instante seguirá o mestre de acordo com o perfil definido no parâmetro PROFILE. Ao terminar o perfil, a saída digital %QX3 será ativada.

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:

Perfil: toy

Abrir Criar Salvar Como... Remover

Tipo de Perfil Cam: ☒ Fixo ☐ Calculável

Número Maximo de Pontos: Constante 5

Primeiro Ponto Mestre: Marcador de Float 9000 *Tag...

Primeiro Ponto Escravo: Marcador de Float 9001 *Tag...

Primeiro Tipo de Curva: Marcador de Bit 1000 *Tag...

Numero 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

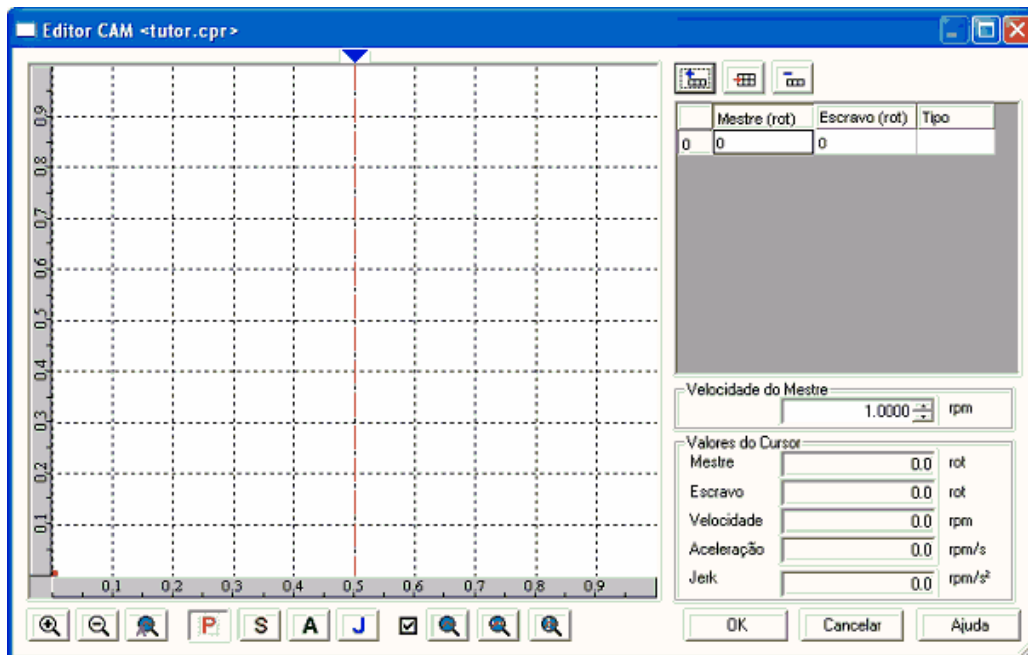
Esta caixa é chamada através de um duplo clique do mouse no bloco CAM. Nela é possível executar as seguintes operações:

- 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...".

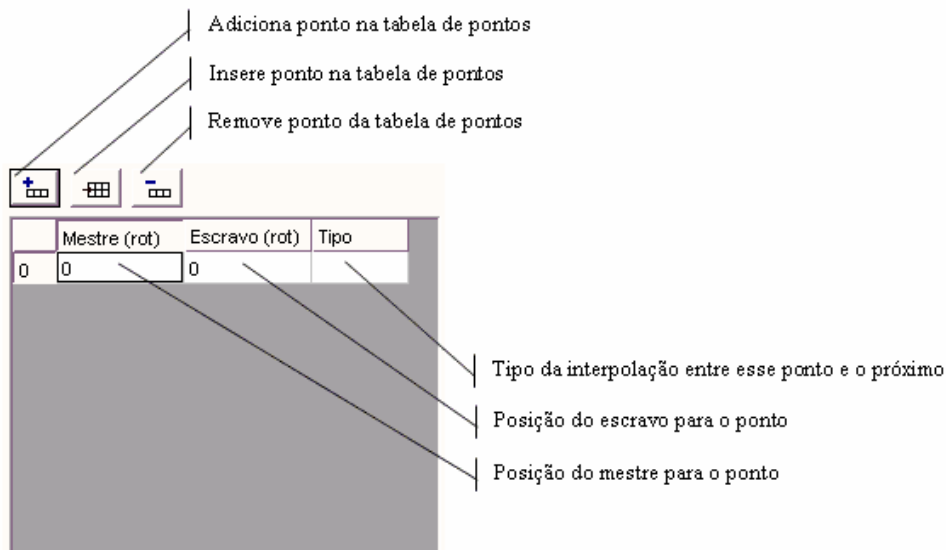
Criando um novo perfil cam:

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 :

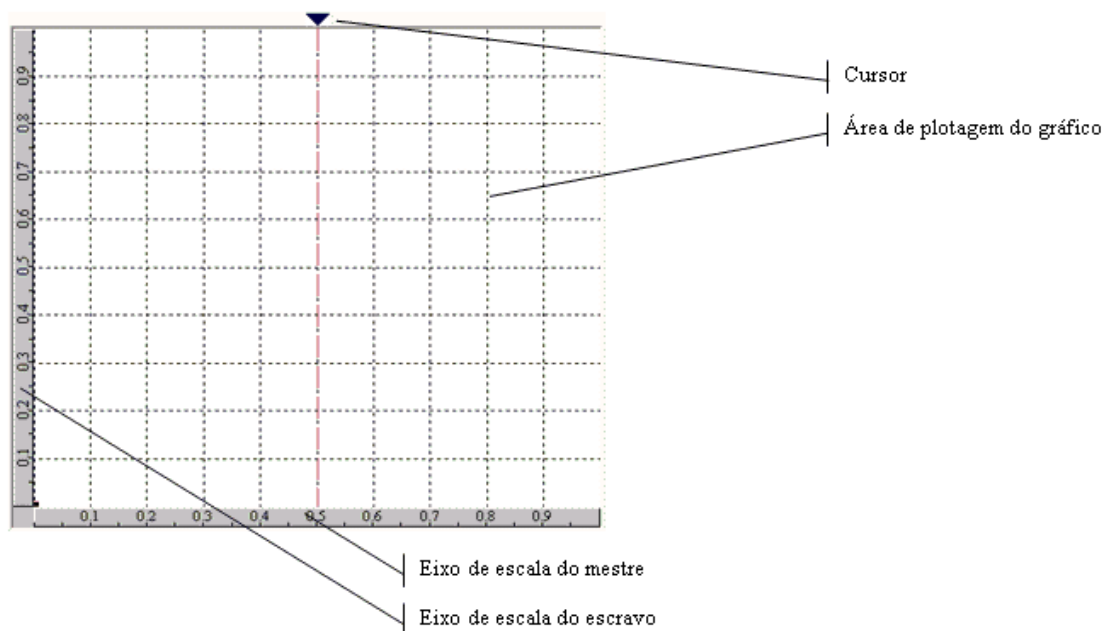
Tabela de pontos :



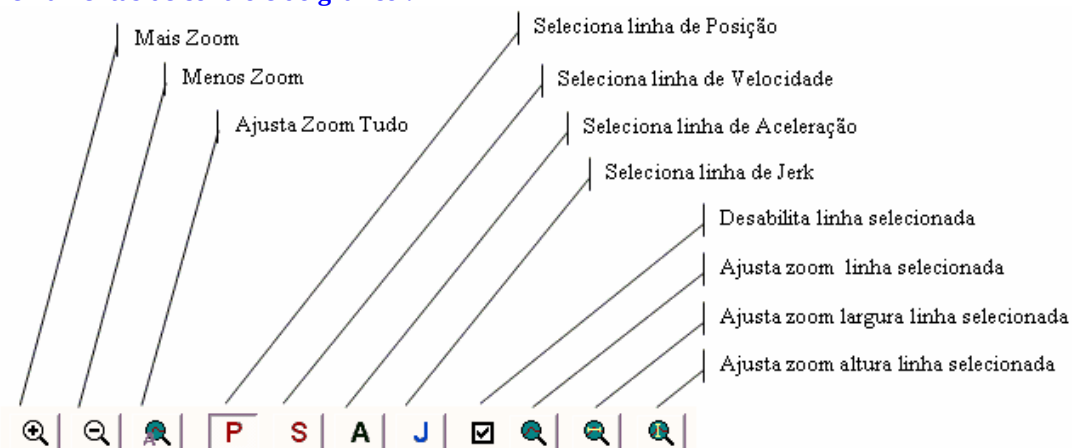
NOTAS!

- 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/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.

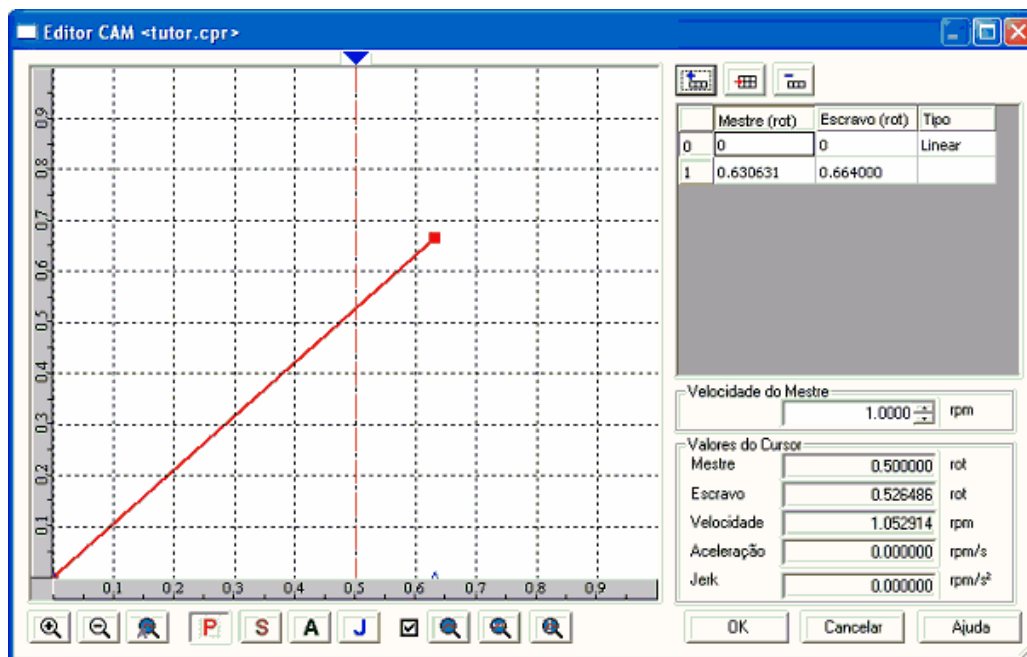
Adicionando um novo ponto no perfil cam:

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.

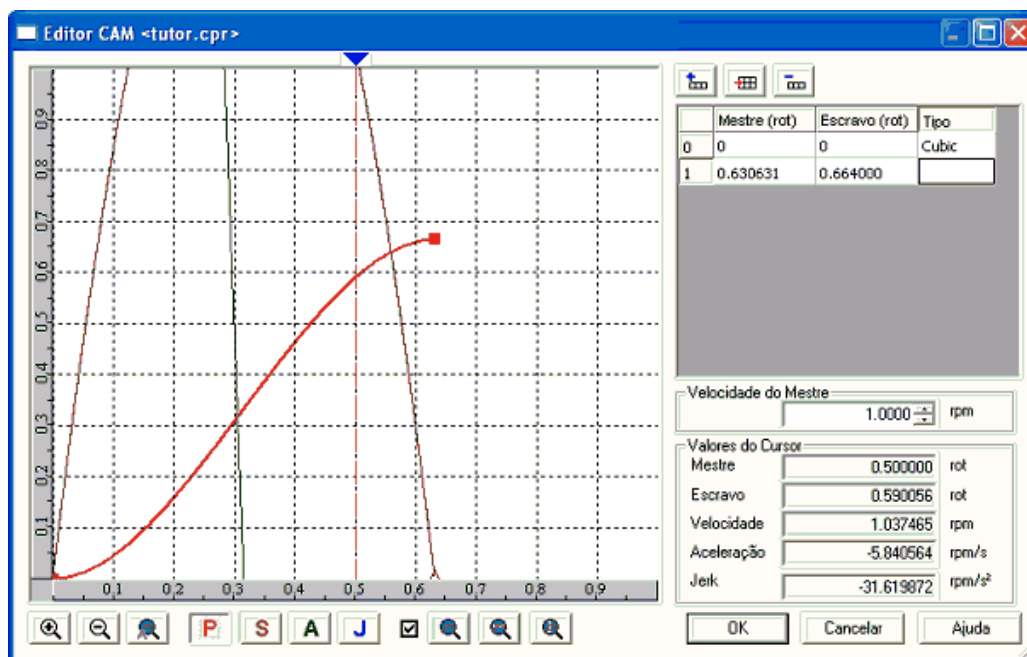
Quando é adicionado ou inserido um ponto através dos respectivos botões os valores de mestre e escravo vem zerados. No caso da inserção de ponto isso pode ocasionar uma interrupção do perfil, pois a posição do mestre deve sempre crescer em relação a origem, então, deve-se editar o valor do mestre e escravo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

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

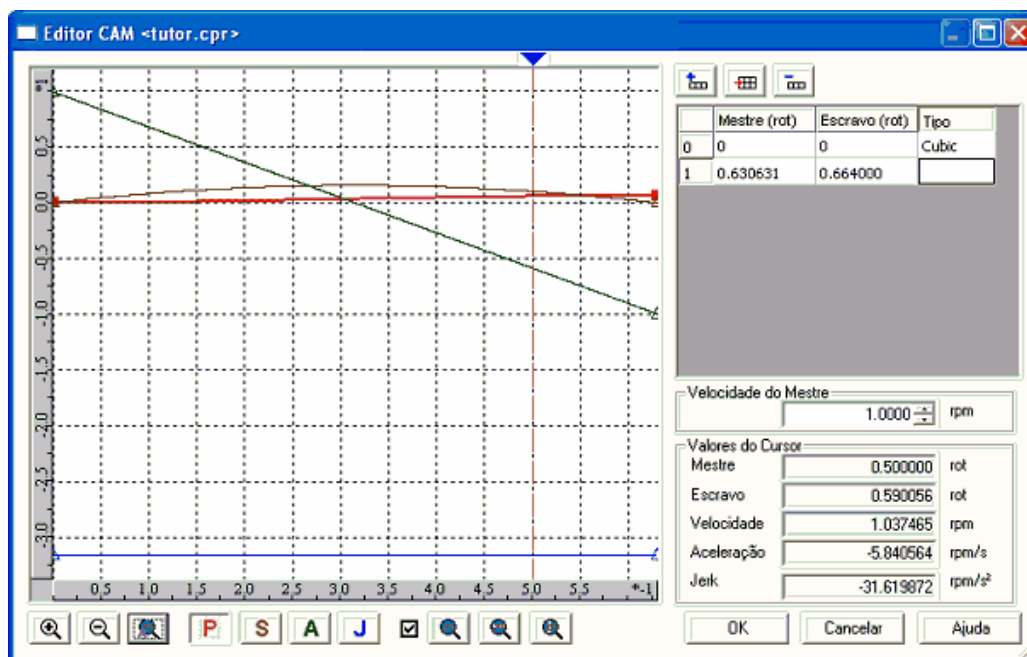


Para alterar o tipo da interpolação clique na célula de tipo na linha correspondente a origem da interpolação e selecione a desejada.

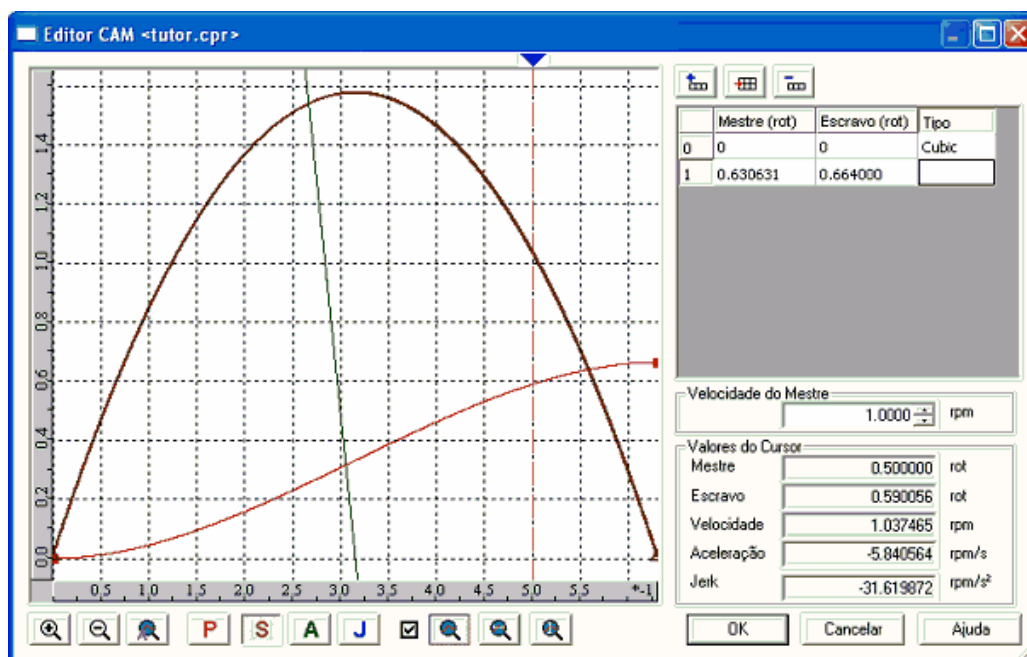
Na figura a seguir foi alterado o ponto para interpolação tipo cúbica.



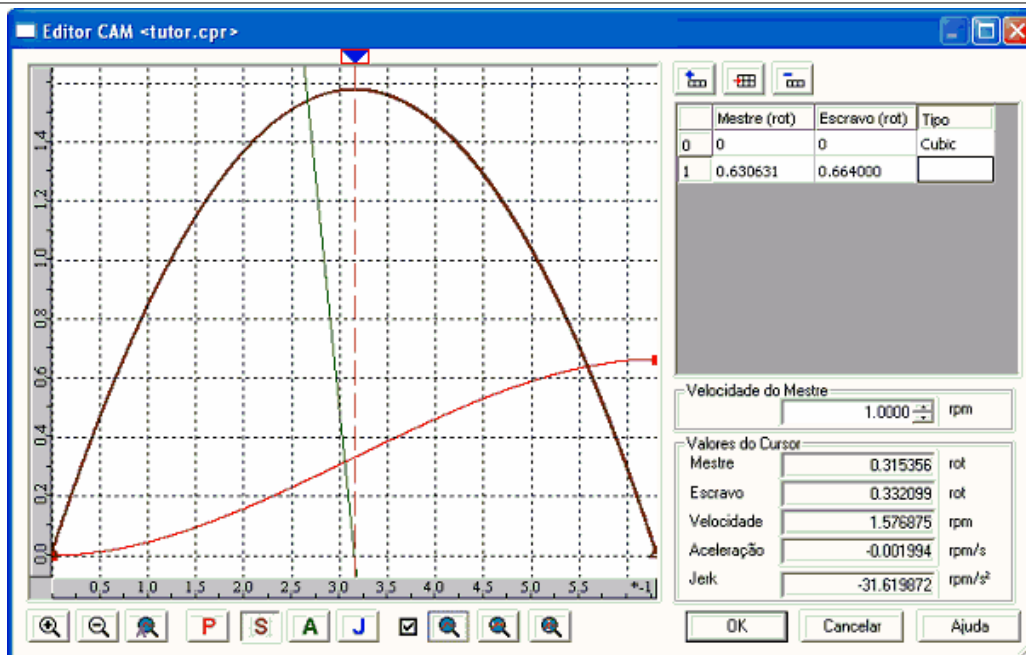
Agora nessa curva já é possível observar outras grandezas além da posição como velocidade, aceleração e jerk. Para uma melhor visualização de todas as grandezas podemos utilizar o botão "Ajuda Zoom Tudo" conforme figura a seguir.



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.

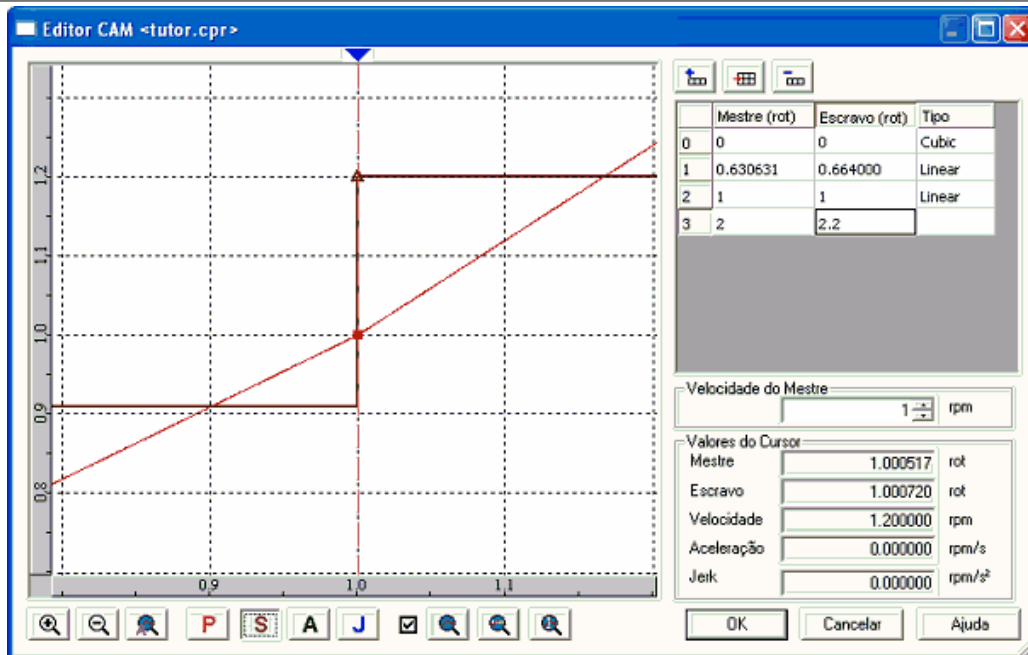


Deve-se lembrar que as grandezas velocidade, aceleração e jerk do escravo são dependentes da velocidade do mestre, então é interessante altera-la de modo a simular algo muito próximo ao real. Na figura a seguir a velocidade do mestre será alterada para 1000 rpm e analisaremos a mesma posição do cursor.

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 :

$$pe = pie * \left(\frac{p_{fm} - pm}{p_{fm} - pim} \right) + p_{fe} * \left(\frac{pm - pim}{p_{fm} - pim} \right)$$

$$ve = \left(\frac{-pie}{p_{fm} - pim} + \frac{p_{fe}}{p_{fm} - pim} \right) * vm$$

$$ae = 0$$

$$je = 0$$

- 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

p_{fm} = posição final do mestre

pie = posição inicial do escravo

p_{fe} = 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.

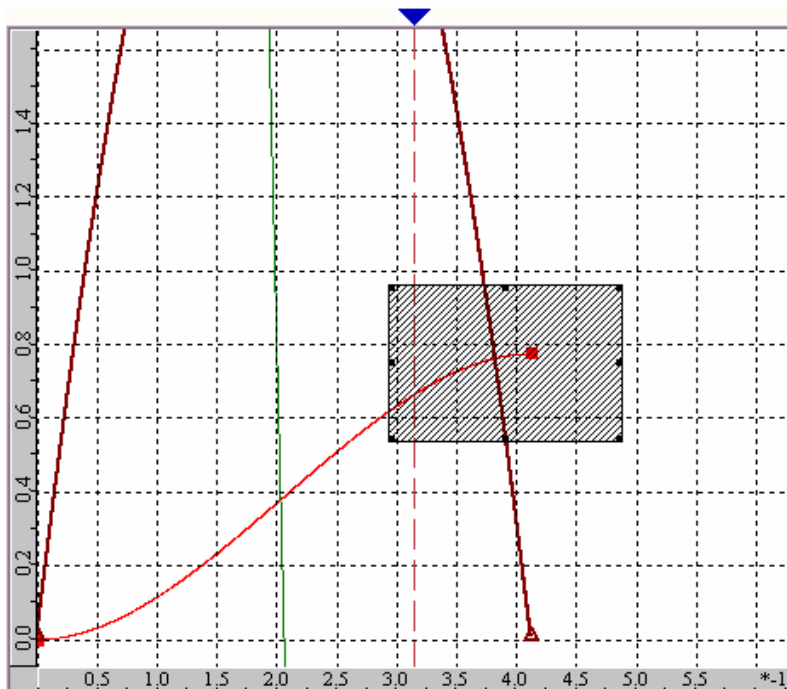
A operação de mover o ponto no gráfico é interativa e calcula todo o perfil a cada mudança do ponto em questão. O novo ponto pode ser visto na tabela de pontos.

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:

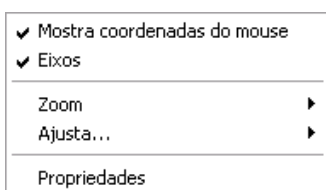
Clique com o mouse sobre um dos cantos da região que deseja executar o zoom e mantenha o mouse pressionado, mova o mouse de modo a marcar uma região. Nesse momento um retângulo aparecerá no gráfico, solte o botão do mouse, e então dê um duplo clique sobre esse retângulo. Na figura a seguir um exemplo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

Menu gráfico:

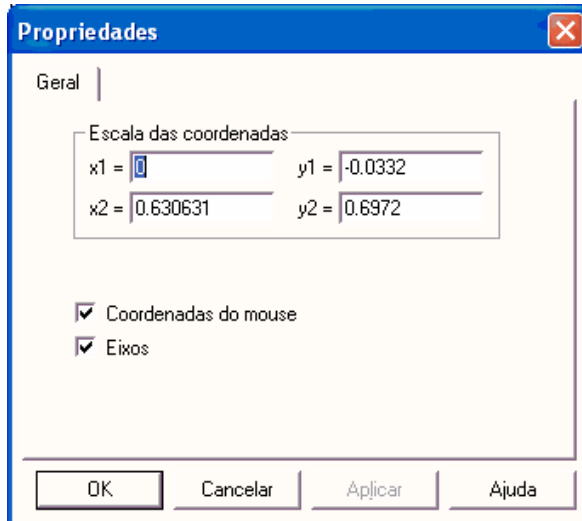
Para ter acesso ao menu do gráfico clique com o botão direito do mouse sobre a área do gráfico, após o seguinte menu aparecerá.



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.

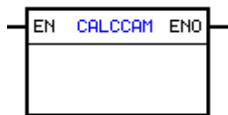


Nessa caixa de propriedades do gráfico é possível executar as seguintes operações :

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

7.5.1.6 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](#) ⁹⁸ 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.

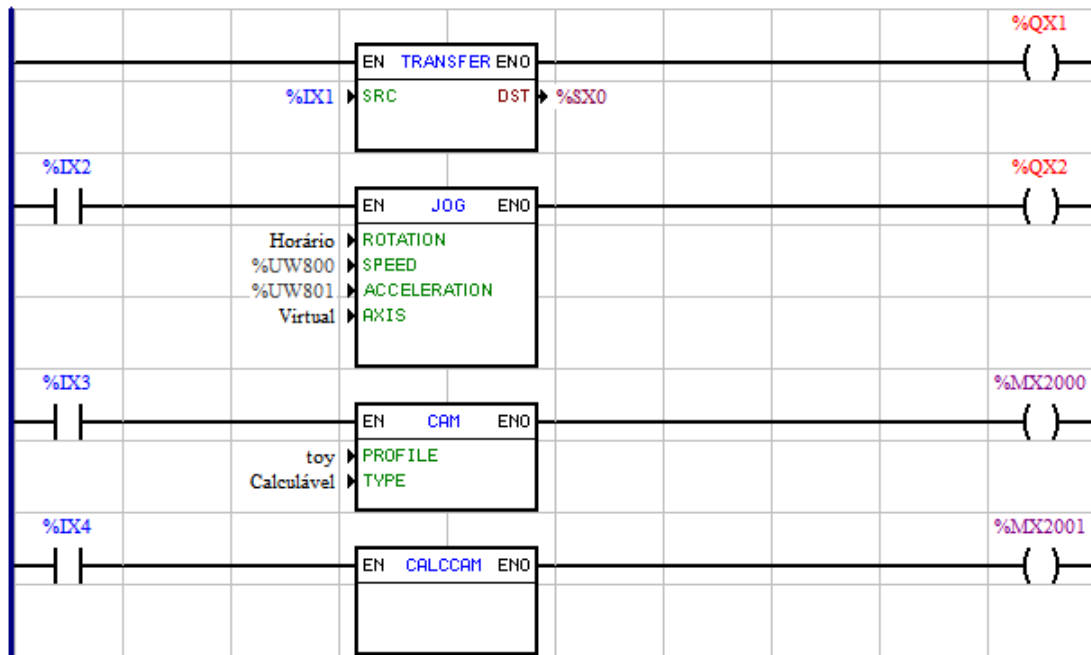
Ao terminar os cálculos dos blocos CAM calculáveis, a saída ENO vai para 1 durante um ciclo de scan, retornando posteriormente a 0.

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.

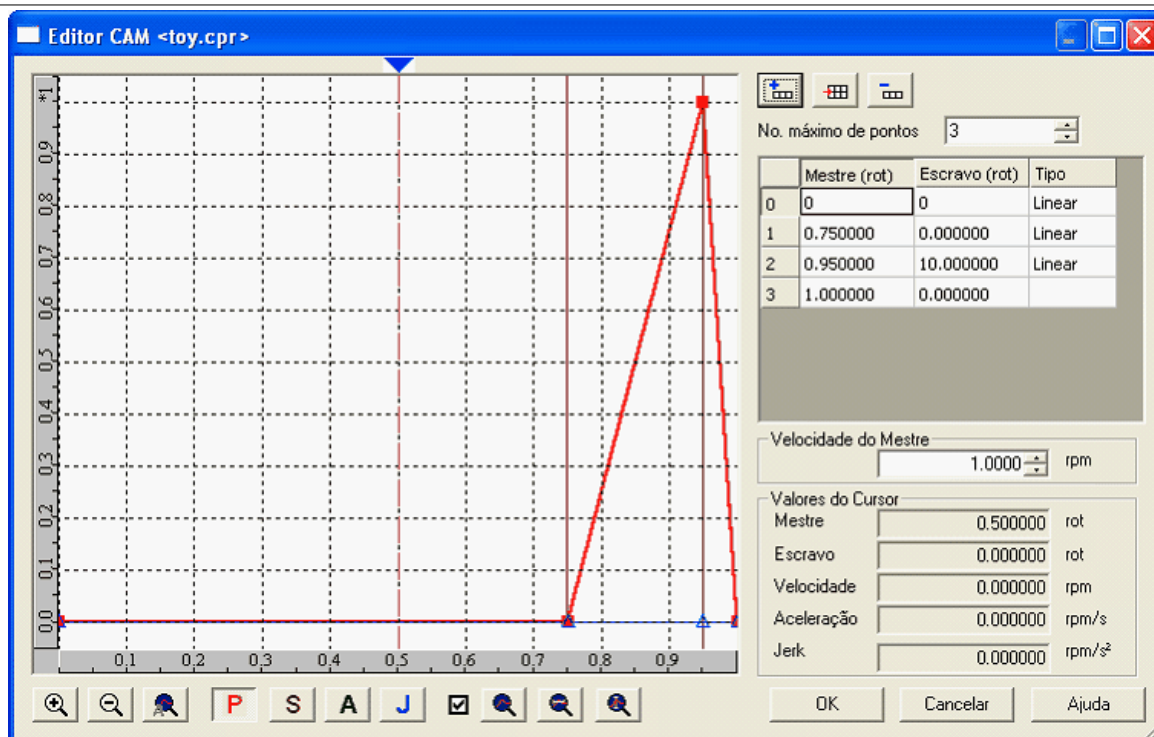
EXEMPLO:

Ladder:



Propriedades bloco CAM:

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:

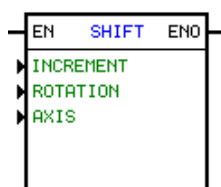
- O bloco CALCCAM não será executado caso algum bloco CAM estiver ativo e será gerado o erro E68 na sua tentativa.
- Ao executar o bloco CALCCAM com algum marcador utilizado no perfil CAM contendo valor inadequado, na tentativa de executar esse perfil CAM será gerado o erro E53 e esse bloco CAM não será 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.

7.5.1.7 SHIFT

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 2 argumentos, sendo eles:

- [incremento](#) 
- [sentido de rotação](#) 
- [eixo](#) 

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

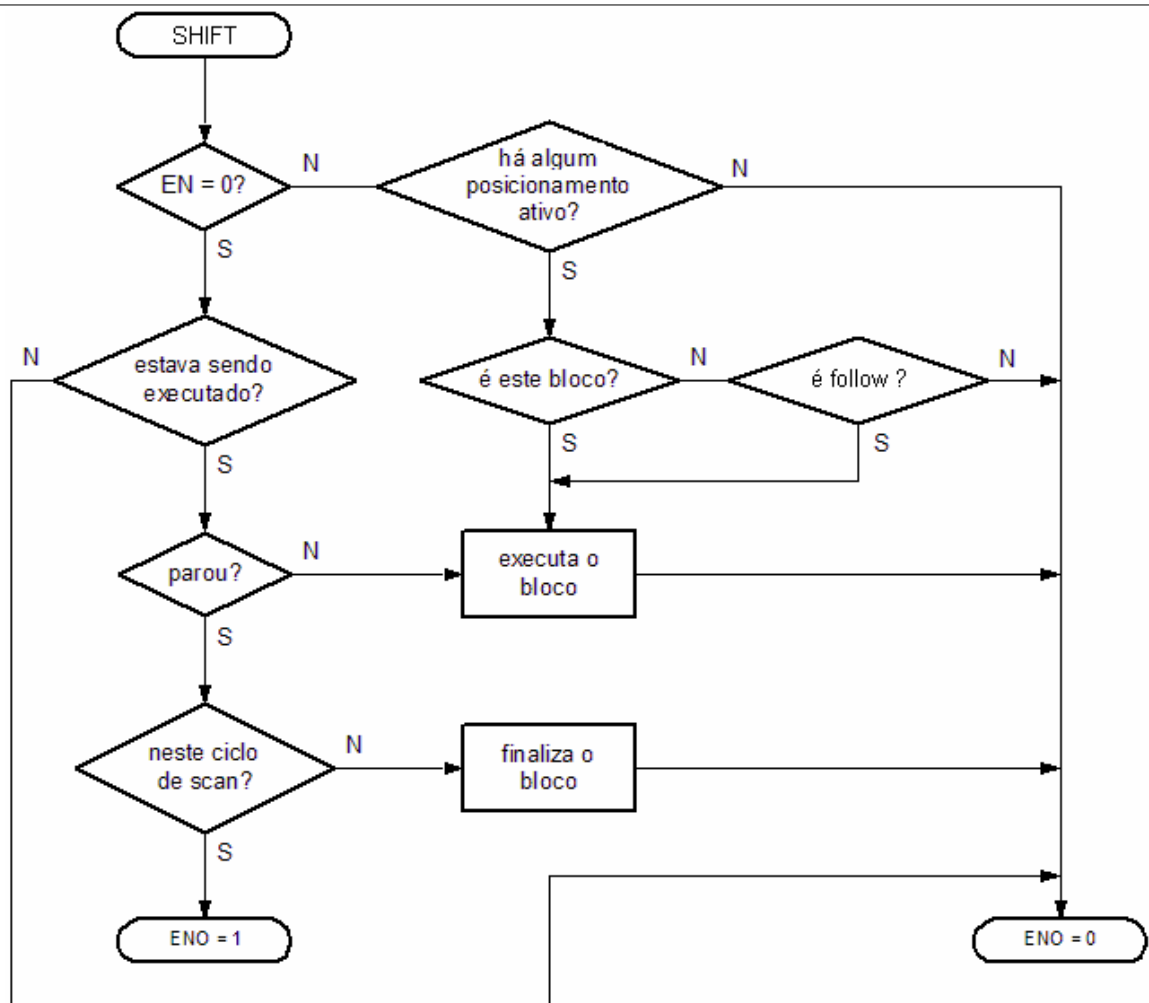
Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e a saída ENO fica em 0.

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.

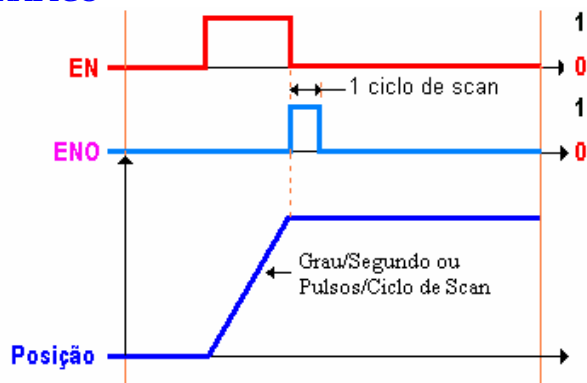
No instante que a entrada EN for para 0, o incremento de posição para, a saída ENO vai para 1 por um ciclo de scan, retornando a 0 posteriormente.

NOTA: O incremento pode ser atualizado online.

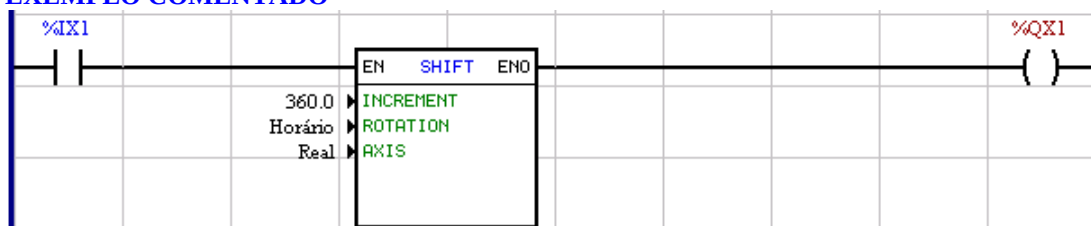
FLUXOGRAMA



GRÁFICO



EXEMPLO COMENTADO

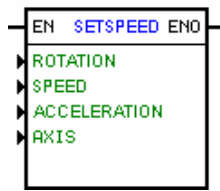


Quando a entrada digital 1 estiver ativada o eixo de motor será deslocado 360° em um segundo no sentido horário.

7.5.2 Movimento

7.5.2.1 SETSPEED

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 4 argumentos, sendo eles:

- [sentido de rotação](#) ⁷⁷
- [velocidade](#) ¹¹⁵
- [aceleração](#) ⁷⁷
- [eixo](#) ⁷⁸

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.

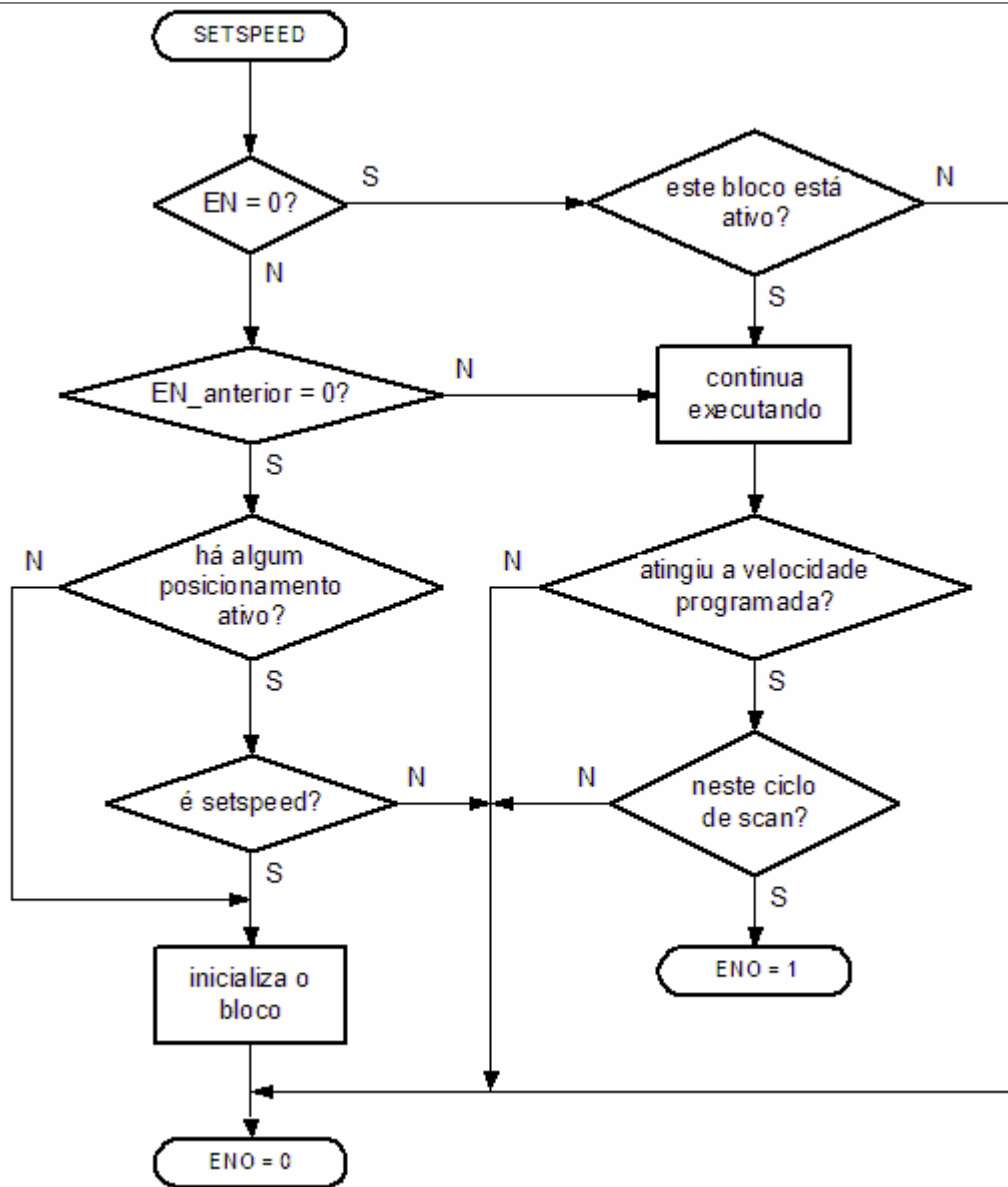
Se a entrada EN sofrer uma transição de 0 para 1 e nenhum outro bloco de movimento estiver ativo, com exceção do próprio bloco Seta Velocidade, é executado um perfil trapezoidal baseado nas características programadas dos argumentos e nunca é finalizado. No entanto, outros blocos Seta Velocidade podem ser habilitados online, alterando a programação dos seus argumentos.

Para acabar com este movimento é necessário utilizar o bloco parada.

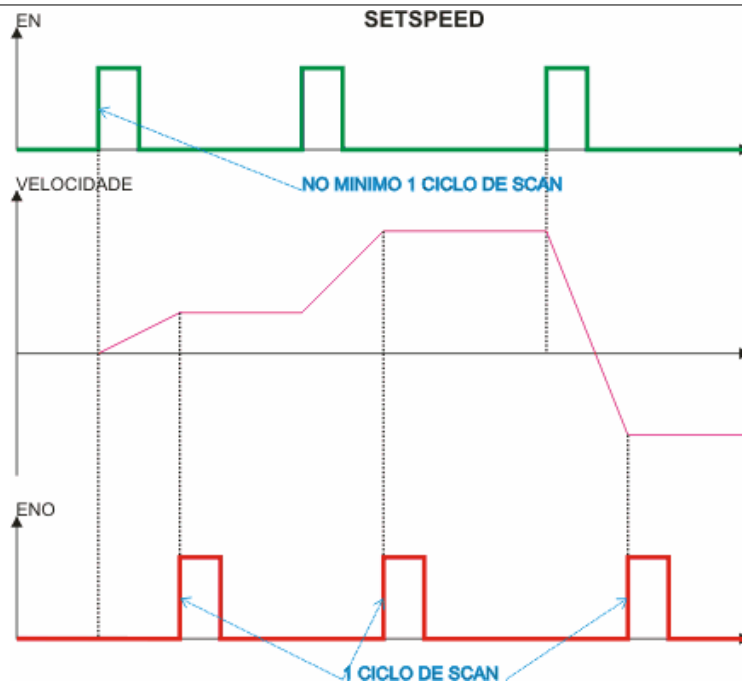
A saída ENO só vai para 1 em um ciclo de scan, quando o bloco atingir a velocidade programada. Caso contrário sempre é 0.

Importante: Este bloco trabalha em malha de velocidade, permanecendo assim mesmo após a sua conclusão.

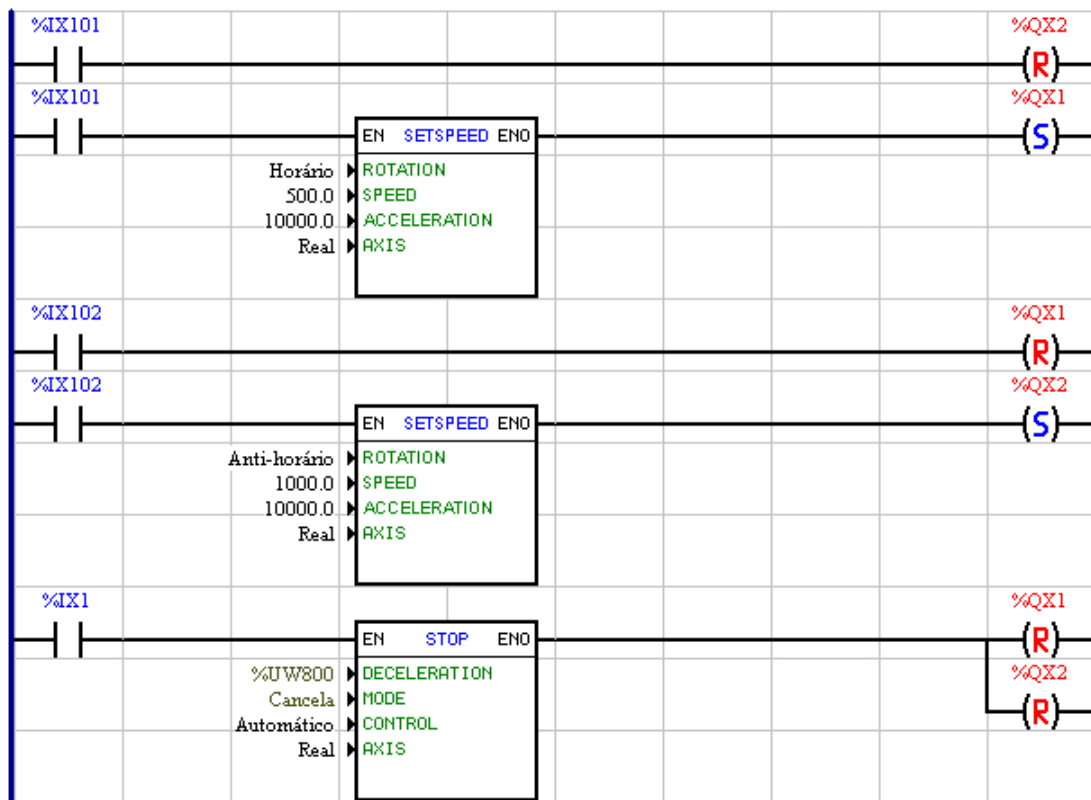
FLUXOGRAMA



GRÁFICO



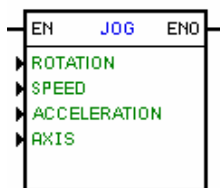
EXEMPLO COMENTADO



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.

7.5.2.2 JOG

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 4 argumentos, sendo eles:

- [sentido de rotação](#) [77]
- [velocidade](#) [76]
- [aceleração](#) [77]
- [eixo](#) [78]

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.

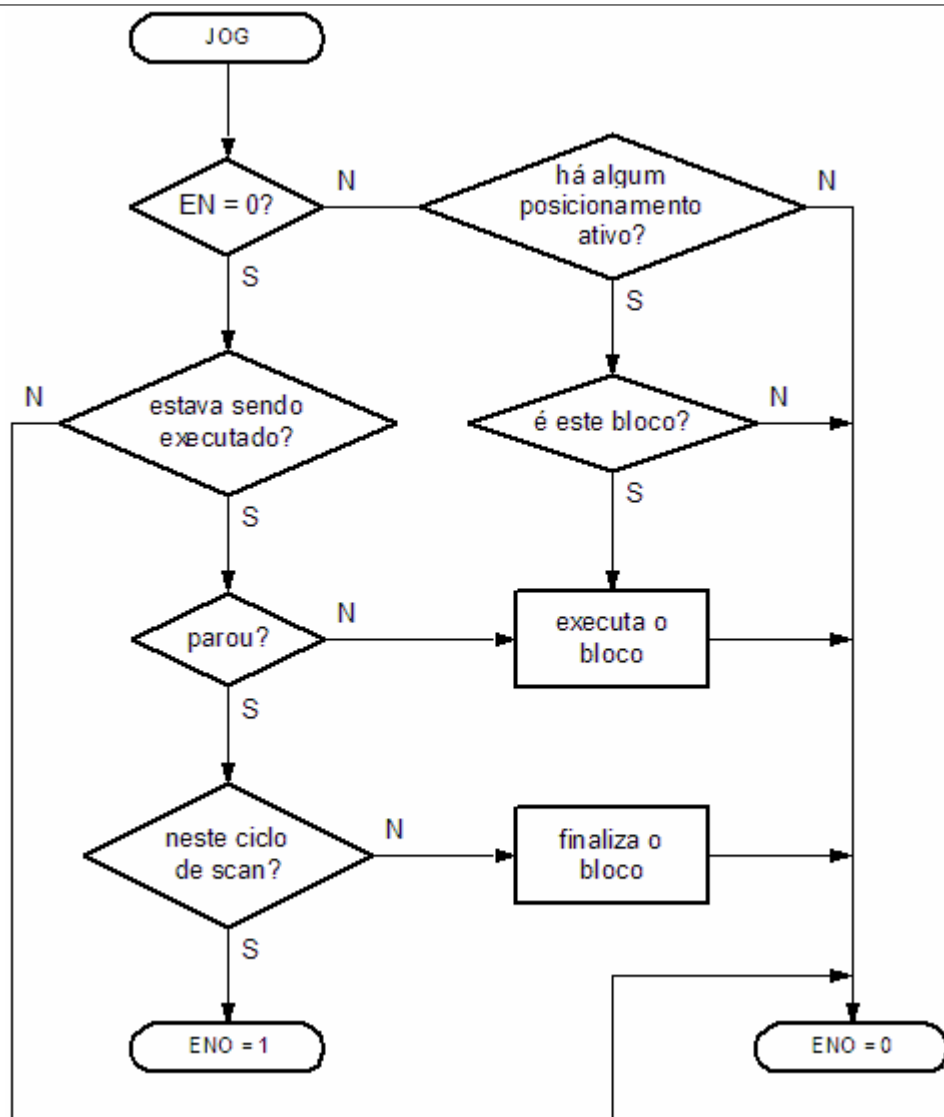
Se a entrada EN for 1 e nenhum outro bloco de posicionamento estiver ativo, o bloco executa um perfil trapezoidal baseado nas características programadas nos argumentos e inicia a desaceleração quando a entrada EN for 0.

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.

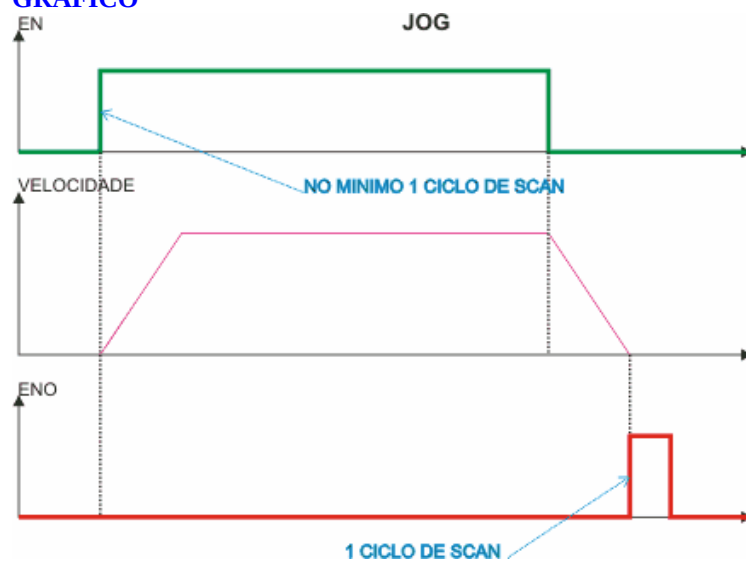
NOTA: A velocidade do JOG não é atualizada online, ou seja, mesmo que o valor da velocidade programada seja alterada, a velocidade deste bloco não sofrerá alteração.

Importante: Este bloco trabalha em malha de velocidade, permanecendo assim mesmo após a sua conclusão.

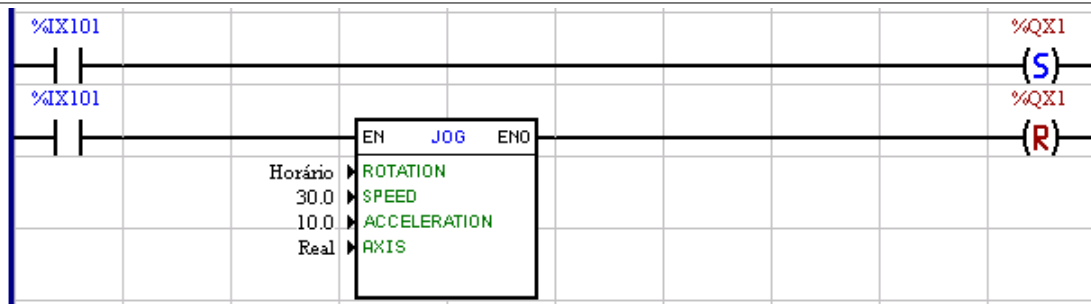
FLUXOGRAMA



GRÁFICO



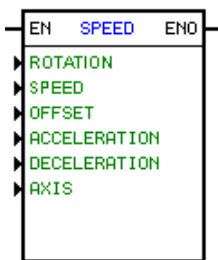
EXEMPLO COMENTADO



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.

7.5.2.3 SPEED

SÍMBOLO:



DESCRIÇÃO:

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 5 argumentos, sendo eles:

- [sentido de rotação](#) ⁷⁷
- [velocidade](#) ¹²⁰
- [offset](#) ⁷⁶
- [aceleração](#) ⁷⁷
- [desaceleração](#) ⁷⁷
- [eixo](#) ⁷⁸

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).

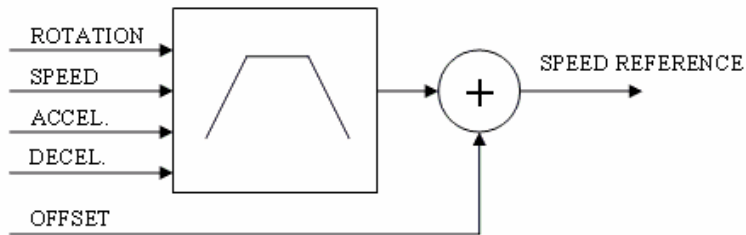
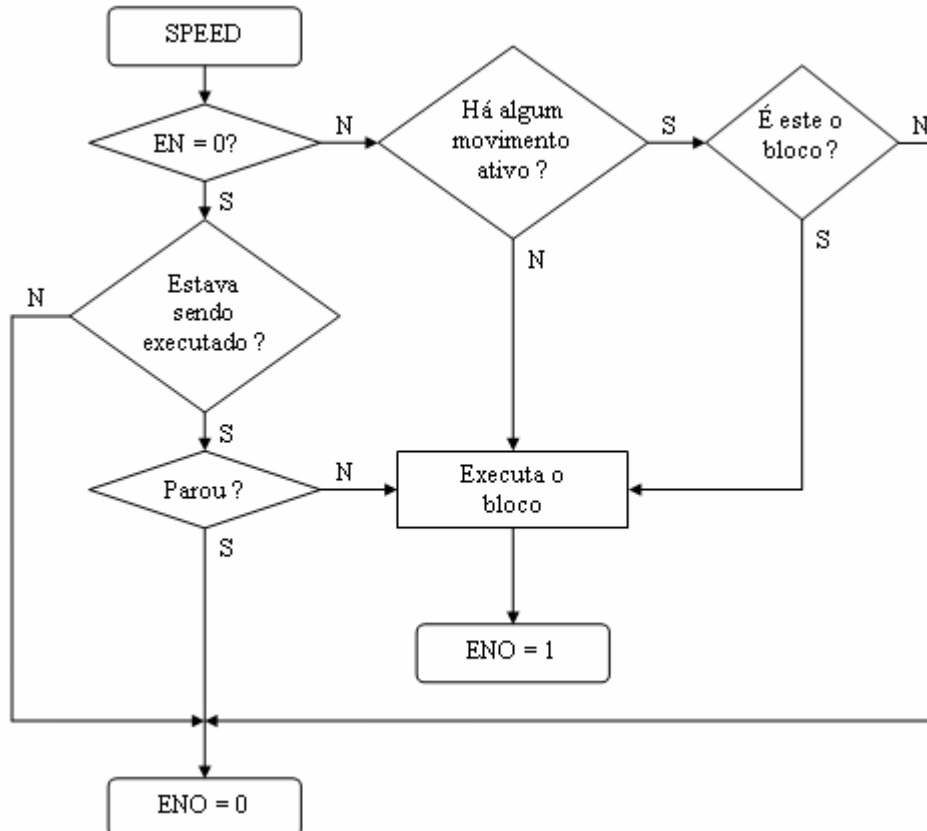
FUNCIONAMENTO:

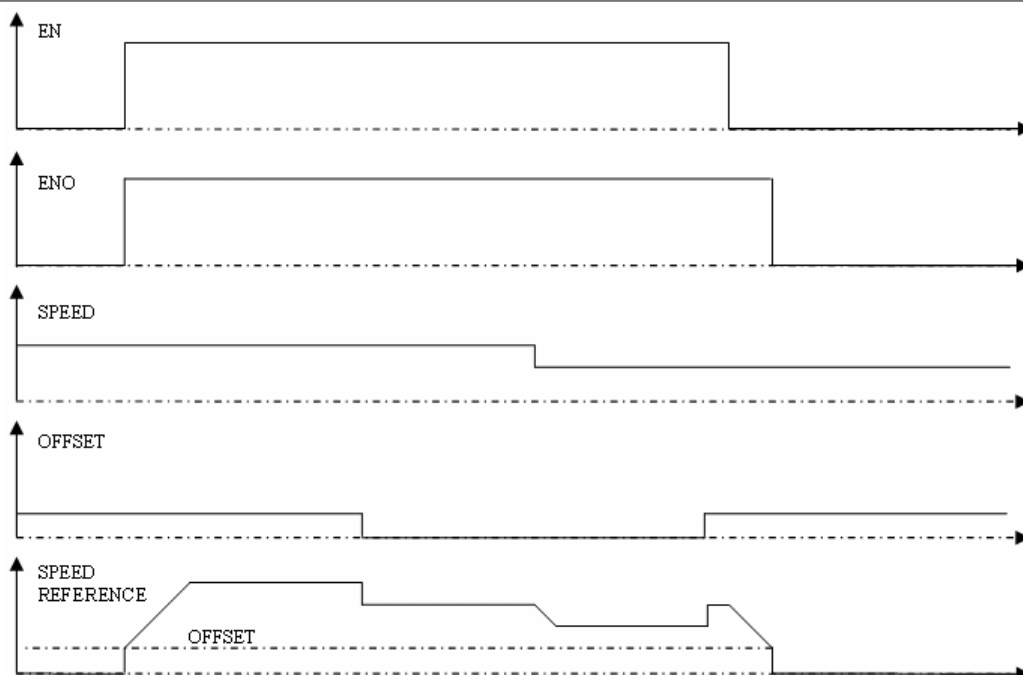
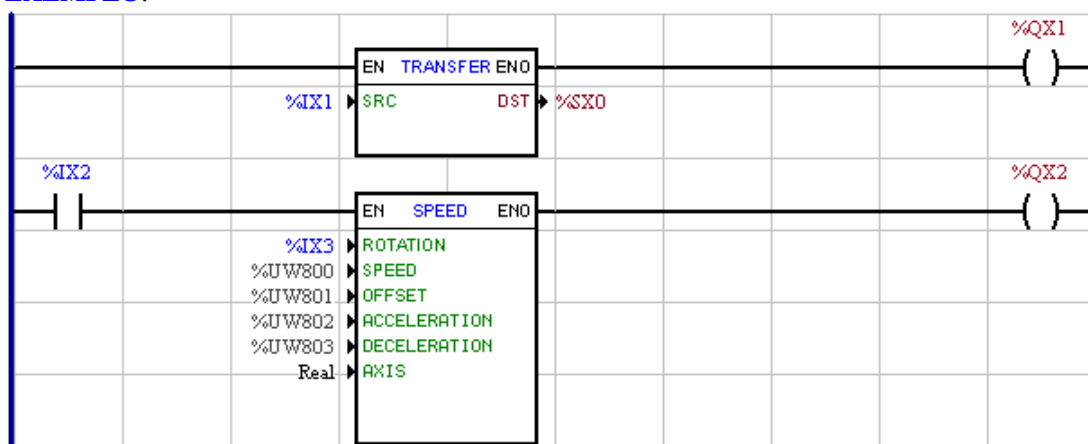
Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e saída ENO é zero.

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.

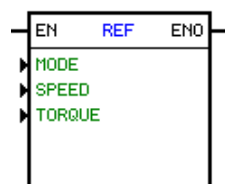
Maiores detalhes no bloco diagrama, fluxograma, gráfico e exemplo a seguir.

BLOCO DIAGRAMA:**FLUXOGRAMA:****GRÁFICO:**

**EXEMPLO:**

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 ira gerar uma referência de velocidade para o eixo real.

7.5.2.4 REF**SÍMBOLO:****DESCRIÇÃO:**

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 3 argumentos, sendo eles:

- [Modo de Controle](#) ⁷⁹ "MODE"
- [Velocidade](#) ⁷⁶ "SPEED"

- Corrente de Torque ⁷⁹ "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.

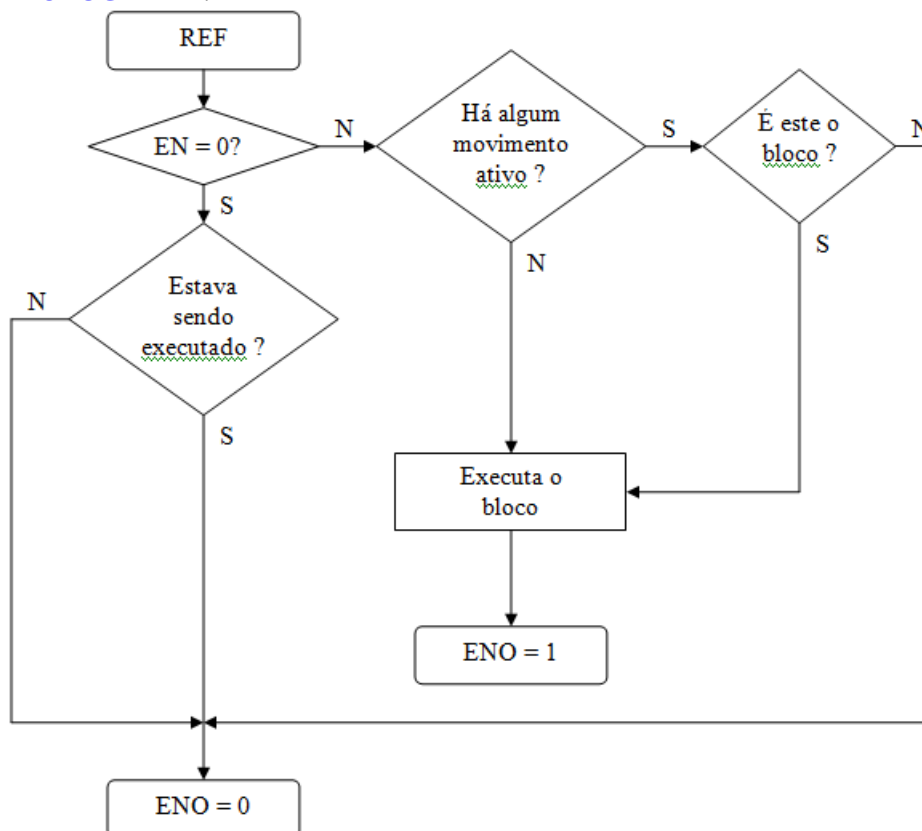
- Modo Torque:

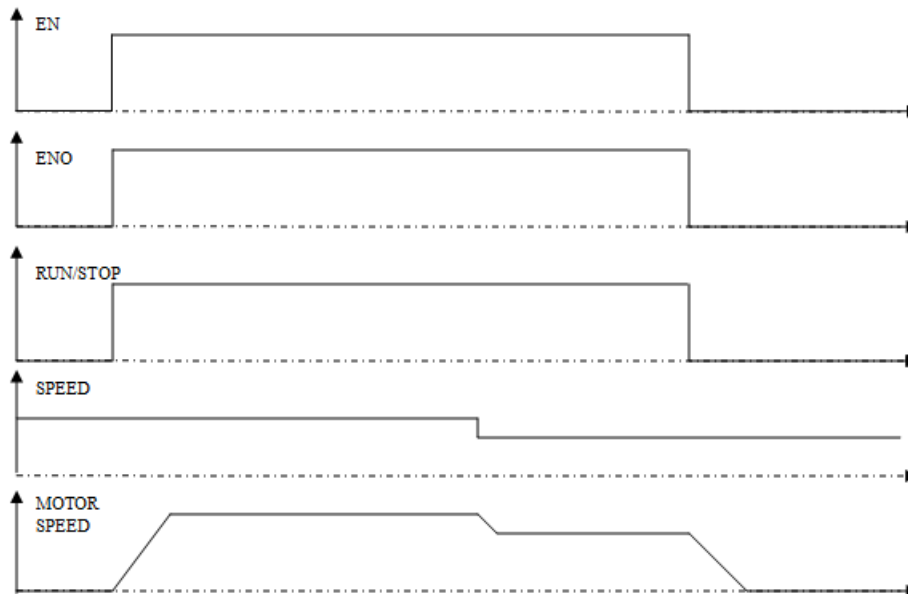
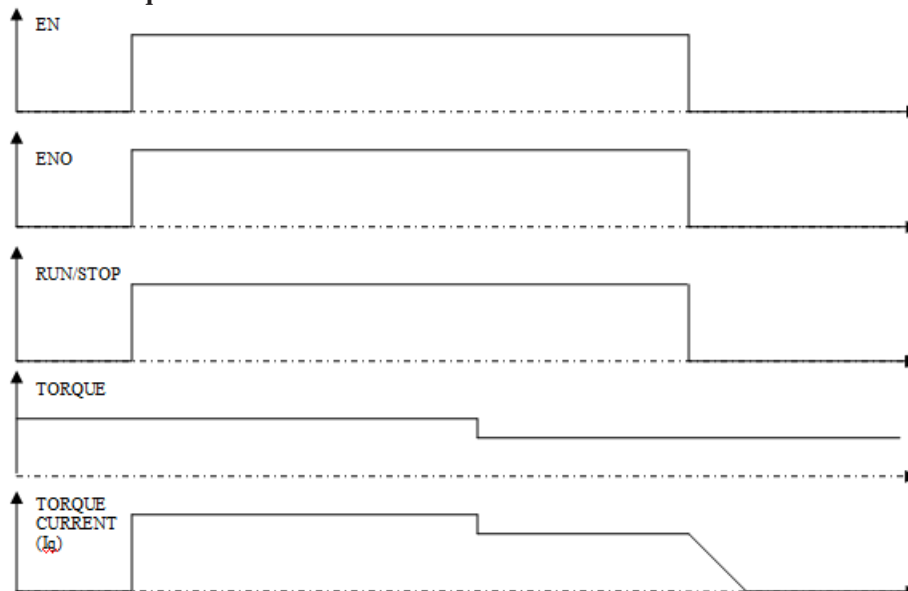
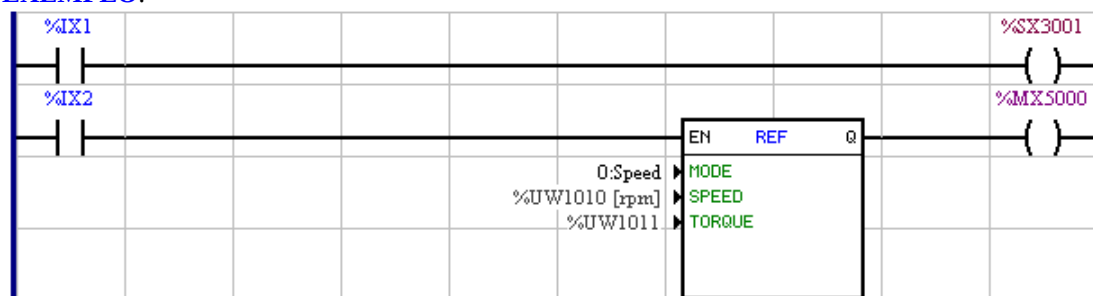
Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e saída ENO é zero.

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:**

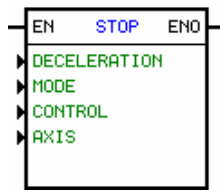
A entrada digital %IX1 habilita geral o drive.

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 Parada

7.5.3.1 STOP

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 4 argumentos, sendo eles:

- [desaceleração](#) ⁷⁷
- [modo](#) ¹²⁵
- [controle](#) ⁷⁸
- [eixo](#) ⁷⁸

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.

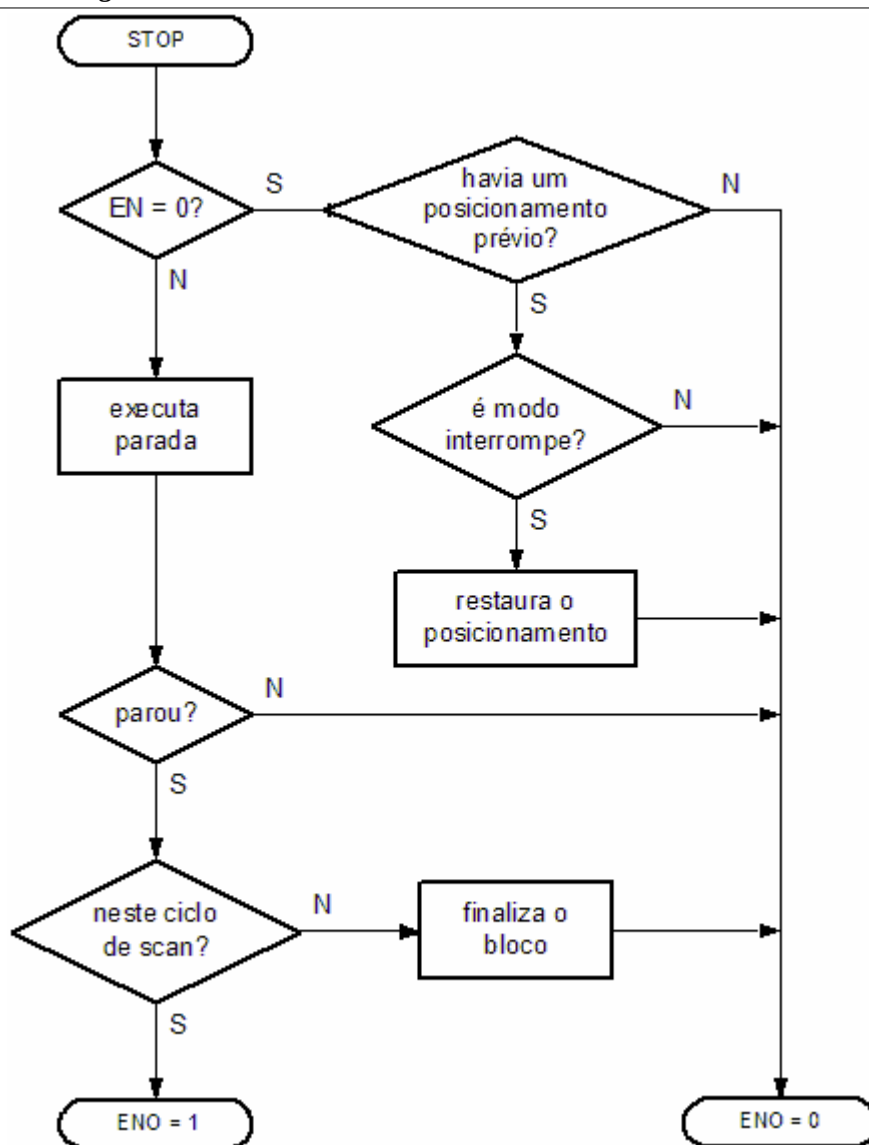
O modo interrompe faz com que o bloco permaneça parado enquanto a entrada EN for 1. No instante que a entrada EN for 0, o bloco de posicionamento previamente ativo é restaurado, desde que a posição corrente não seja maior ou igual a posição desejada pelo posicionamento previamente ativo. Isto poderia 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.

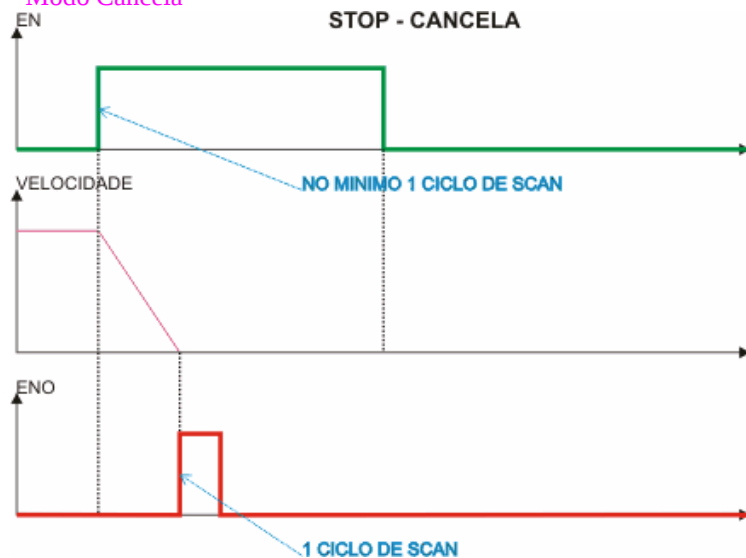
Importante: Este bloco não altera a forma de controle, seja ela em malha de posição ou em malha de velocidade.

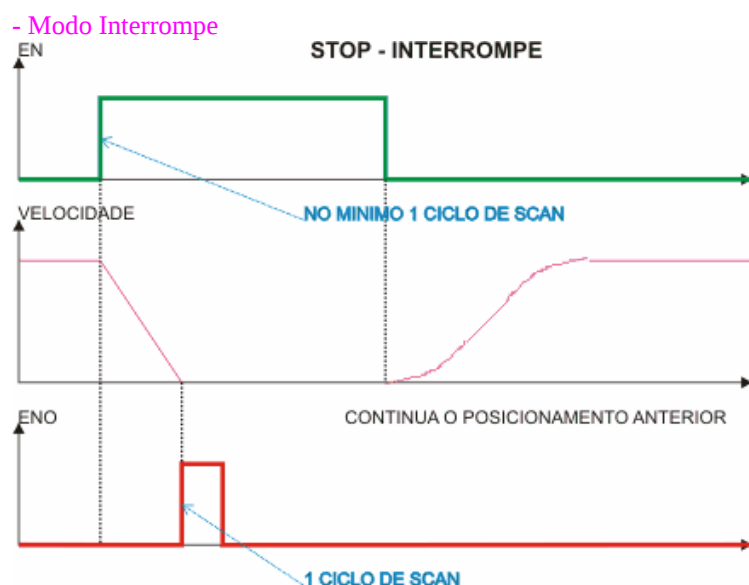
FLUXOGRAMA



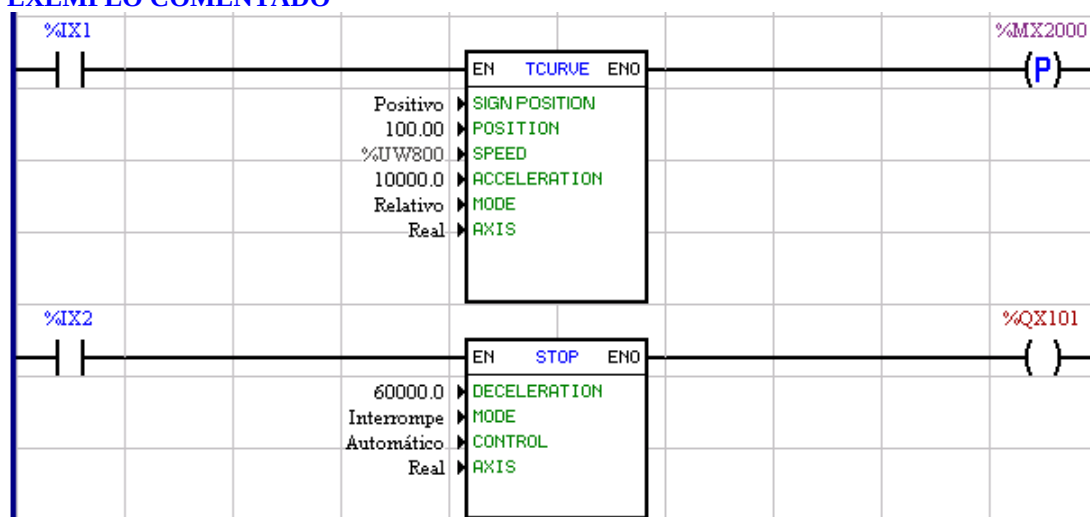
GRÁFICO

- Modo Cancela





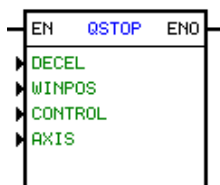
EXEMPLO COMENTADO



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.

7.5.3.2 QSTOP

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É composto por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 4 argumentos, sendo eles:

- [desaceleração](#) ⁷⁷
- [posição](#) ⁷⁶
- [controle](#) ⁷⁸

- eixo 78

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.

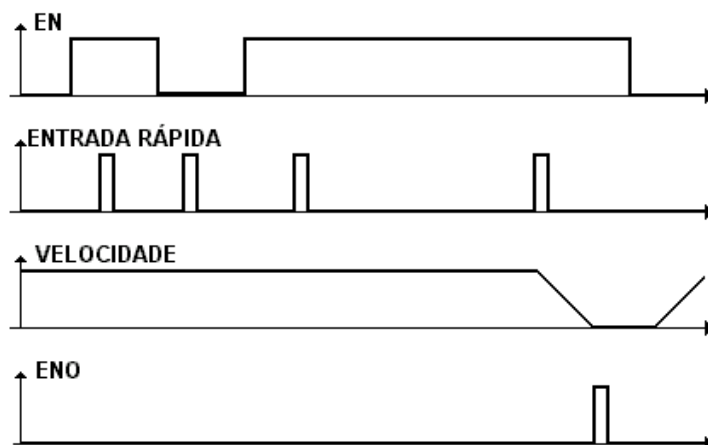
Quando a parada é concluída, a saída ENO vai para 1 durante um ciclo de scan, retornando a 0 posteriormente.

Para realizar outro deslocamento o bloco deve ser desabilitado pelo menos por um ciclo de scan.

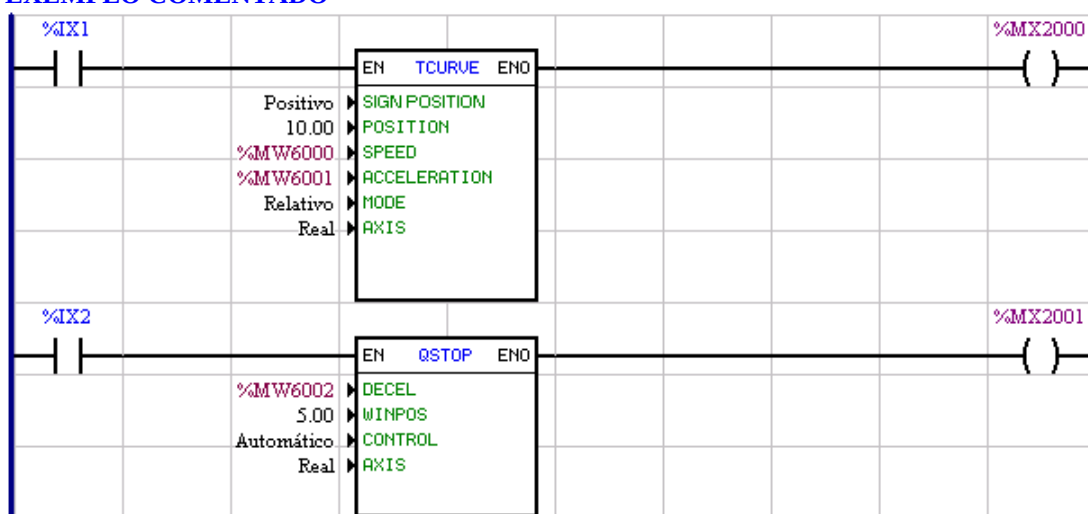
Entrada Rápida (pulso nulo do encoder) - conector X8, pino 8 para a POS2 ou conector XC9, pino 8 para a PLC1 e PLC2.

Importante: Este bloco não altera a forma de controle, seja ela em malha de posição ou em malha de velocidade.

GRÁFICO



EXEMPLO COMENTADO



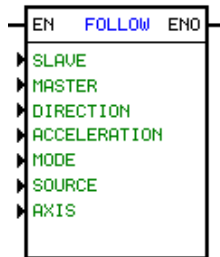
Quando a entrada digital 1 for 1, um posicionamento de 10 voltas é habilitado. Se a entrada digital 2 for 1, o bloco de parada rápida é habilitado, decorridos 5 voltas, quando ocorrer um pulso na entrada rápida do conector X8 o posicionamento será cancelado. Ao parar, é escrito 1 no marcador de bit 2001 por um ciclo

de scan. No instante que a entrada digital 2 voltar para 0, o posicionamento poderá ser reiniciado.

7.5.4 Seguidor

7.5.4.1 FOLLOW

SÍMBOLO



DESCRIÇÃO

É formado por 1 entrada EN, 1 saída ENO e 6 argumentos sendo:

- [Relação de sincronismo](#) ¹²⁹
- [Direção](#) ⁷⁸
- [Aceleração](#) ⁷⁷ - Se for 0, a aceleração é desabilitada.
- [Modo](#) ⁷⁷
- [Fonte](#) ¹²⁹
- [Eixo](#) ⁷⁸

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](#) ¹⁶⁹ habilitado)

NOTA!

Só é possível fazer sincronismo entre placas PLC1 para PLC1, PLC2 para PLC2, PLC1 para PLC2 e POS2 para POS2.

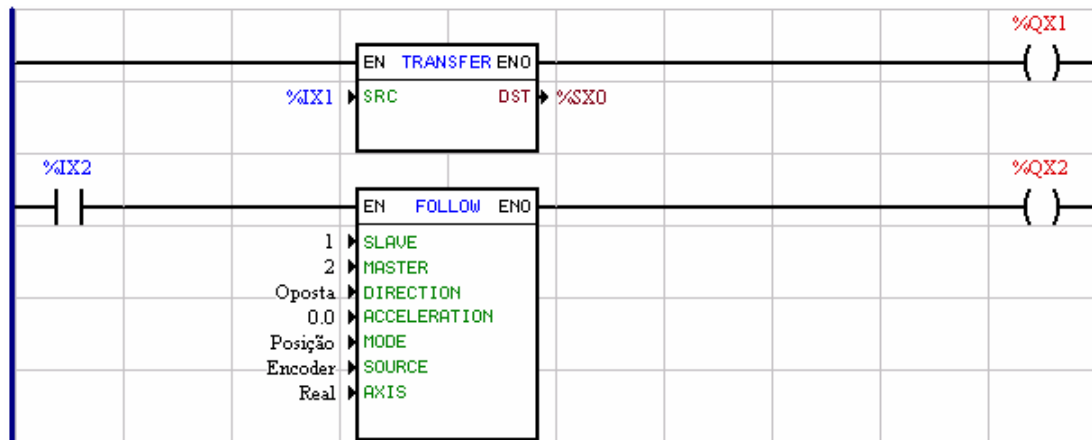
Nunca PLC1 ou PLC2 para POS2.

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.

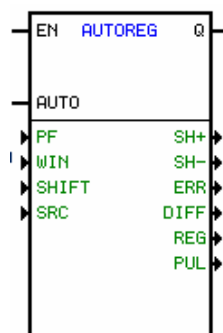
EXEMPLO



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 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.

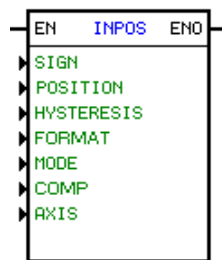
- WIN: janela para atuação do INDEX. Ver PF.

- 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 apos PF + WIN (erro não fatal)
 - 1: PF tem um valor diferente de REG apos o 2 INDEX (erro não fatal)
 - 0: sem erro
 - 1: INDEX recebido depois de PF + WIN
 - 2: $|PF - REG| > WIN$ apos o recebimento do 2 INDEX (inicializacao).
- 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 ultimo INDEX

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](#) ⁷⁶
- [histerese](#) ¹³²
- [modo](#) ⁷⁷
- [comparação](#) ¹³³
- [eixo](#) ⁷⁸

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

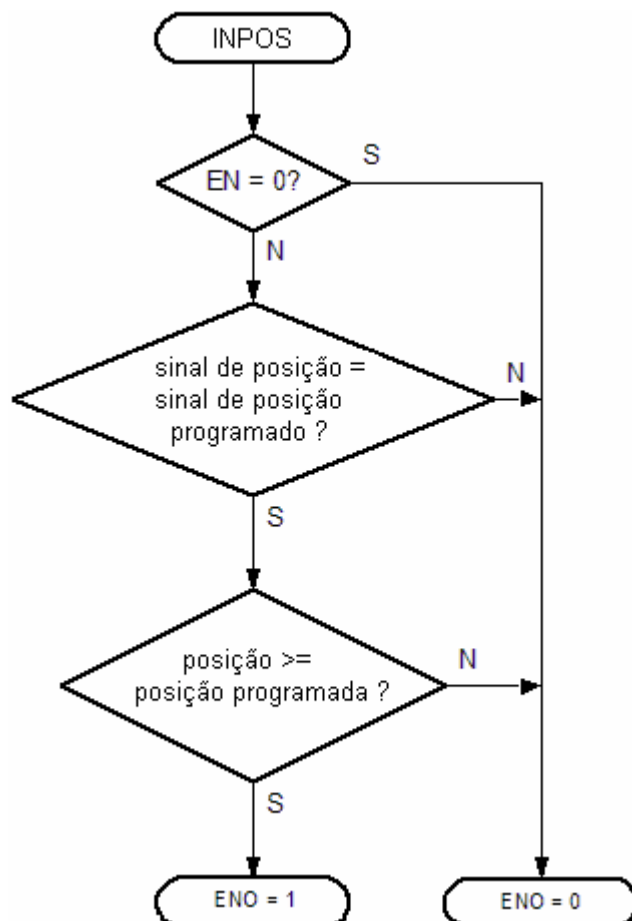
Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e a saída ENO permanece em 0.

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.

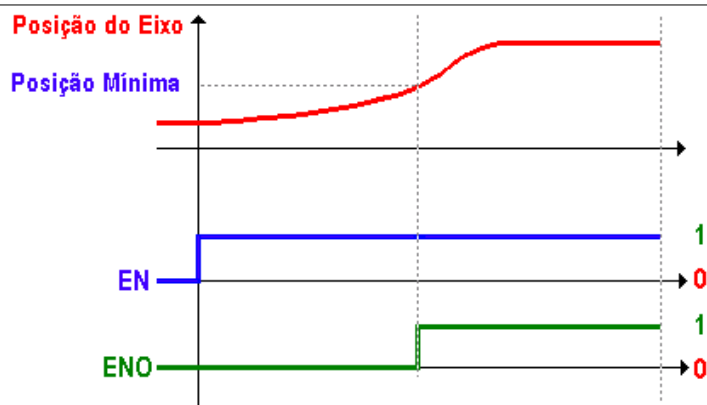
Se a posição real tem o mesmo sinal que foi programado e ela for maior ou igual, menor ou igual ou igual a posição programada acrescido do valor de histerese programado, então é transferido 1 para a saída ENO. Caso contrário, é transferido 0 para a saída ENO.

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.

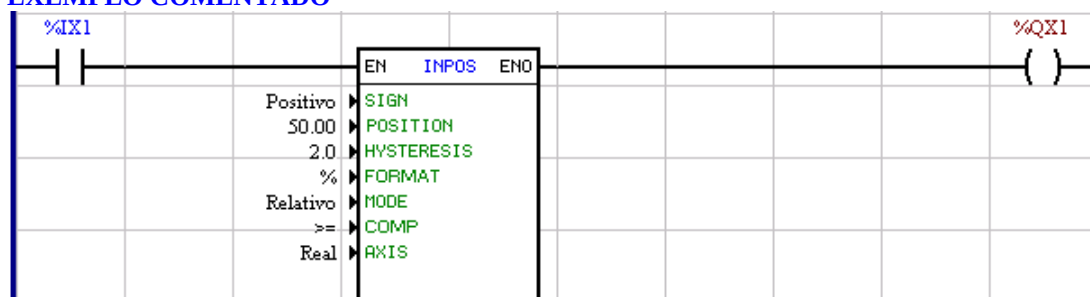
FLUXOGRAMA



GRÁFICO



EXEMPLO COMENTADO

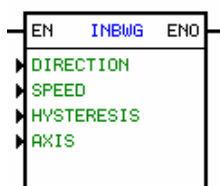


Neste exemplo o bloco INPOS está sempre ativado.

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](#) ⁷⁶
- [sentido de rotação](#) ⁷⁷
- [histerese](#) ¹³⁴
- [eixo](#) ⁷⁸

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

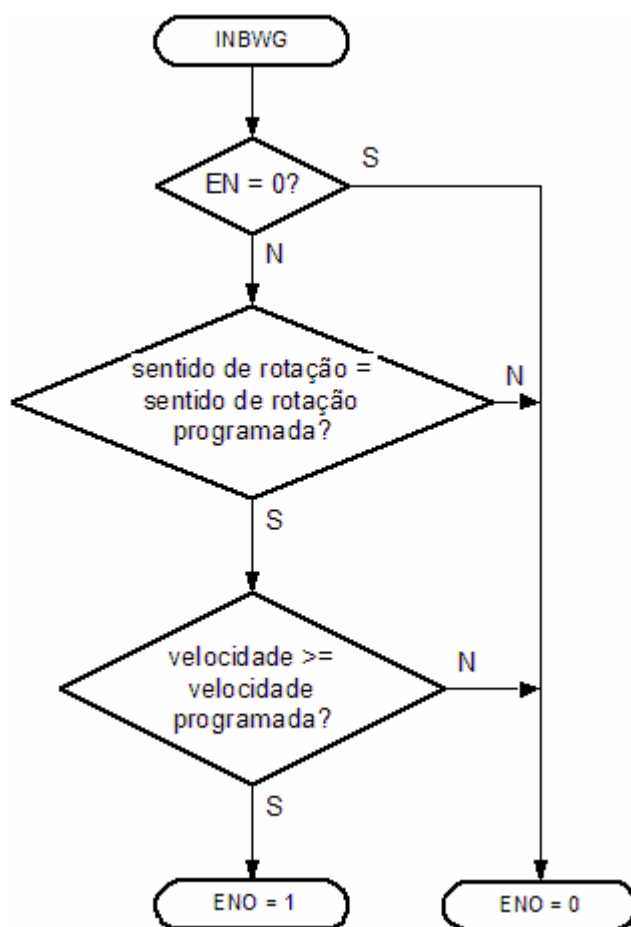
FUNCIONAMENTO

Se a entrada EN for 0, o bloco não é executado e a saída ENO vai para 0.

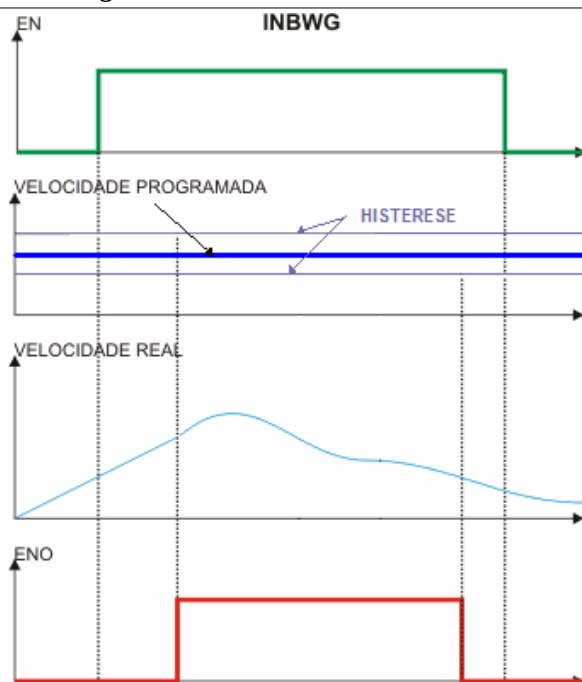
Se a entrada EN for 1, o bloco compara a velocidade e o sentido de giro do motor com os argumentos de velocidade e de sentido de giro programados.

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.

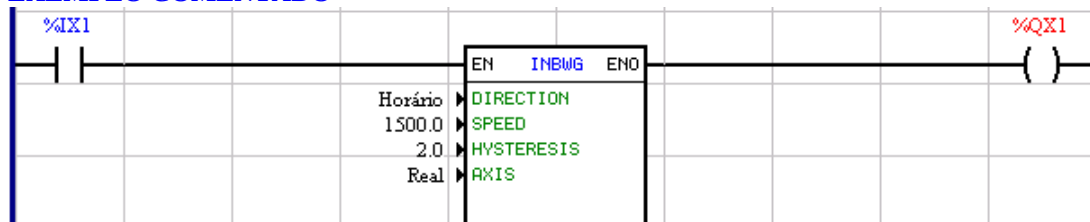
FLUXOGRAMA



GRÁFICO



EXEMPLO COMENTADO

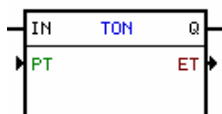


Enquanto a entrada digital 1 estiver em 1, o bloco INBWG está ativado. Neste caso, se o motor estiver rodando no sentido horário e sua velocidade for maior ou igual a 1500 rpm (respeitando a histerese), escreve 1 na saída digital 1. Caso contrário, escreve 0.

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

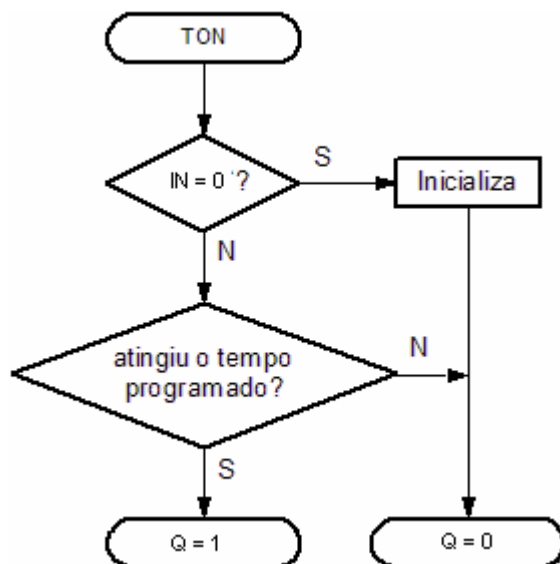
NOTA: Na opção parâmetro do usuário, o valor corrente não é salvo na memória E2PROM, ou seja, este último valor não é recuperado.

FUNCIONAMENTO

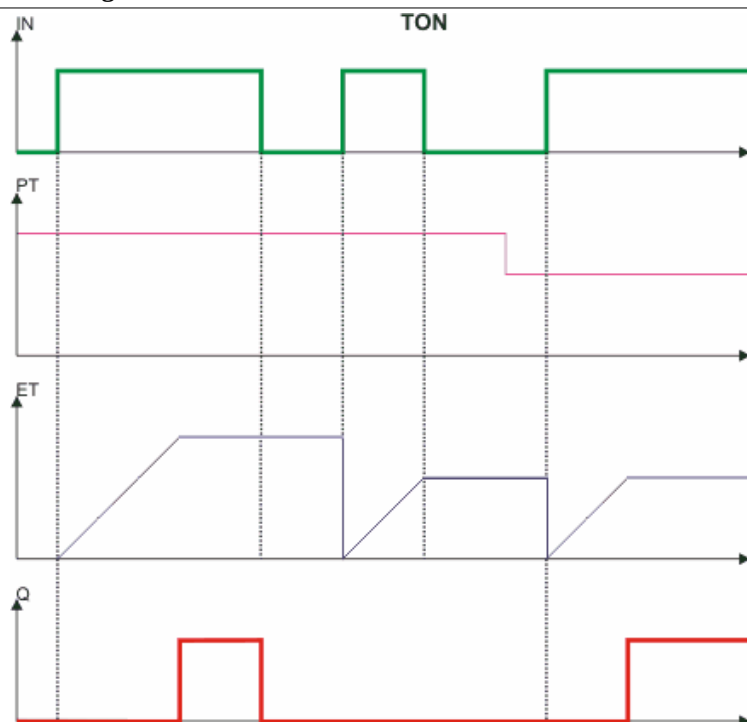
Se a entrada IN for 0, o argumento de tempo decorrido é resetado e a saída Q vai para 0.

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.

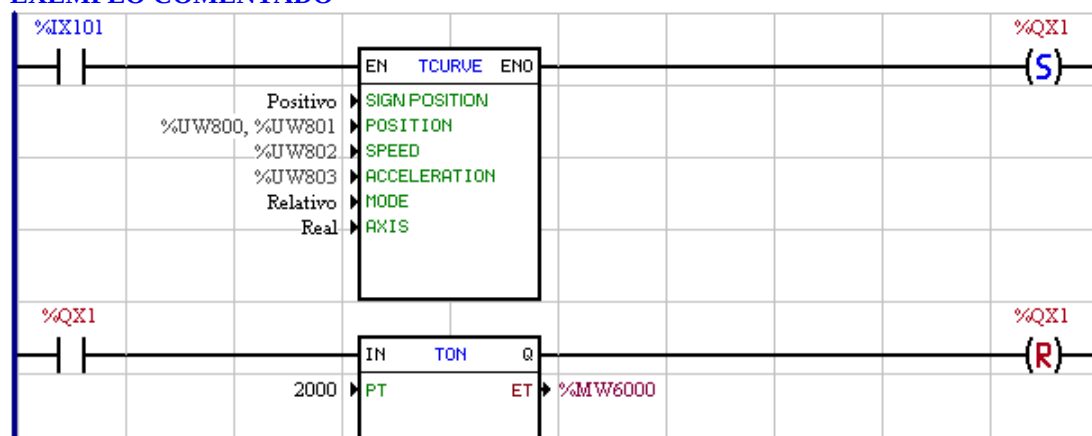
FLUXOGRAMA



GRÁFICO



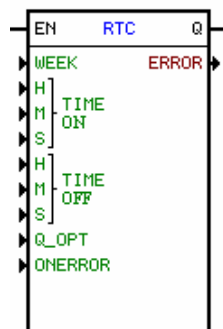
EXEMPLO COMENTADO



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.

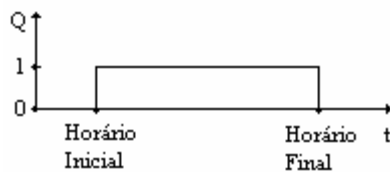
A saída Q é acionada conforme programação dos argumentos.

FUNCIONAMENTO

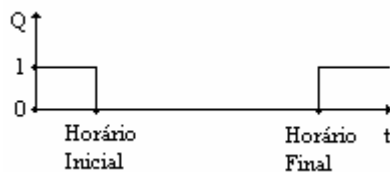
Se a entrada EN for 0, e a saída Q é 0.

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.



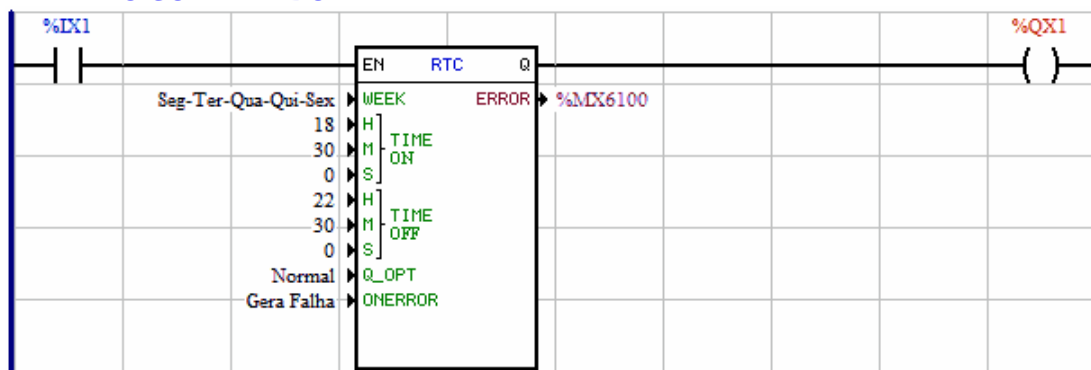
- Q_OPT = 1 (saída invertida) - saída Q vai para nível 1 somente quando o horário corrente é menor que o horário inicial ou é maior que o horário final.



Obs.:

Quando houver erro no relógio de tempo real o mesmo será indicado na saída ERROR.

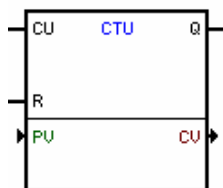
No CFW11/PLC11 a IHM deve estar sempre conectada para utilização desse bloco.

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.

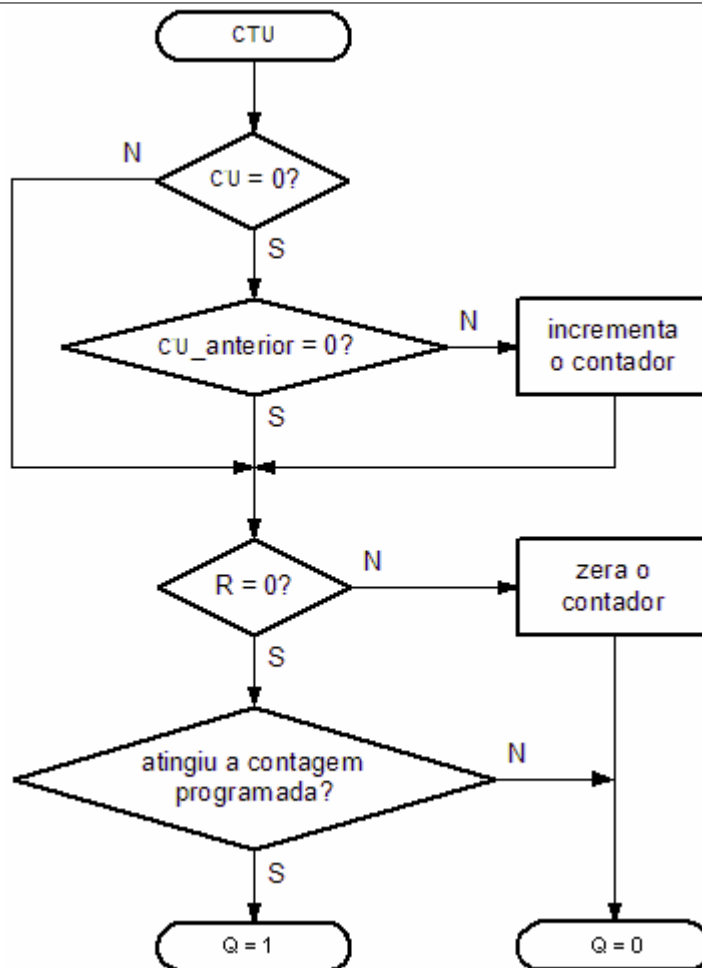
FUNCIONAMENTO

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.

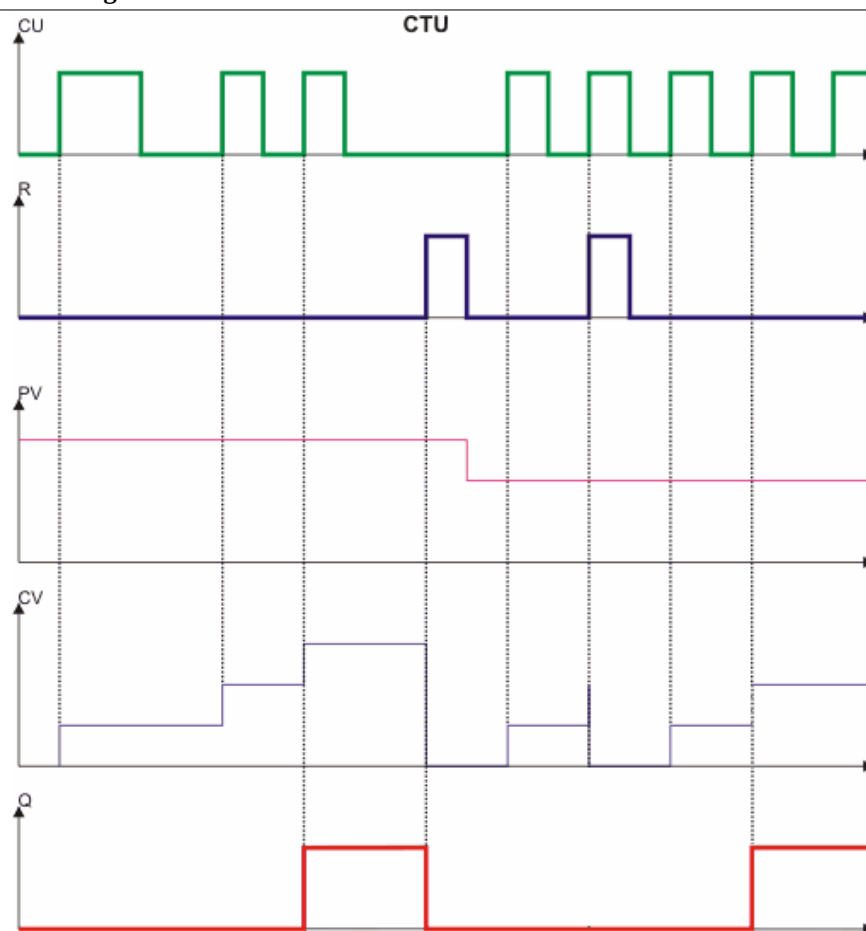
Quando o valor de contagem decorrida atingir o valor de contagem desejado, a saída Q vai para 1, permanecendo nesse estado até que a entrada R vá para 1. Caso contrário, a saída Q é 0.

Enquanto a entrada R estiver em 1, o valor de contagem decorrida é resetado e a contagem não é incrementada.

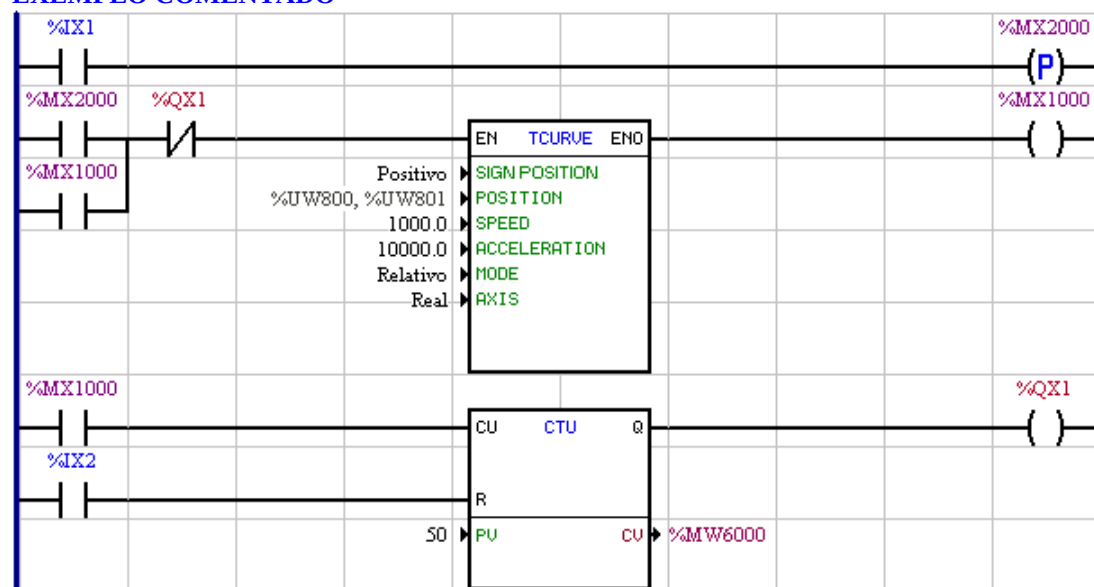
FLUXOGRAMA



GRÁFICO



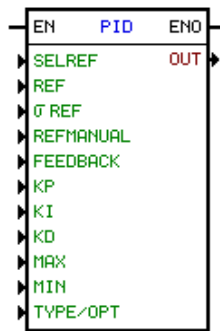
EXEMPLO COMENTADO



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](#) ^[144] (referência, feedback e saída de controle)
- [ganhos](#) ^[144] (KP, KI, KD)
- [seleção](#) ^[143] (0=automático ou 1>manual)
- [limites \(máximo, mínimo\)](#) ^[79]
- [filtro da referência automática](#) ^[143]
- [referência manual](#) ^[143]
- [modo do controlador](#) ^[143] (direto ou reverso)
- [tipo](#) ^[144] (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](#) ^[78]
- [float - realimentação](#) ^[78]
- [float - controle](#) ^[78]

Ganhos

Os ganhos são compostos por 3 partes:

- [float - ganho proporcional \(Kp\)](#) ^[78]
- [float - ganho integral \(Ki\)](#) ^[78]
- [float - ganho derivativo \(Kd\)](#) ^[78]

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

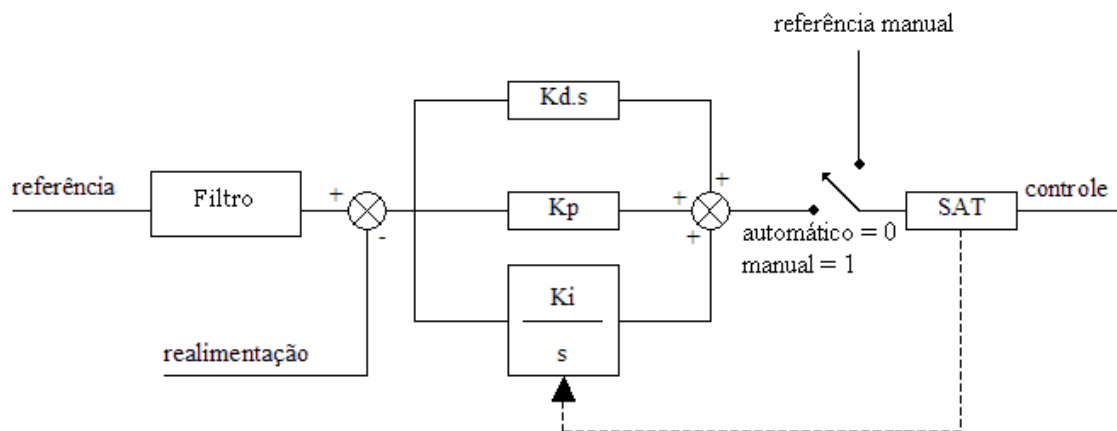
A entrada EN sempre transfere o seu valor para a saída ENO.

Enquanto a entrada EN for 1, o bloco é executado. Caso contrário, os argumentos são resetados.

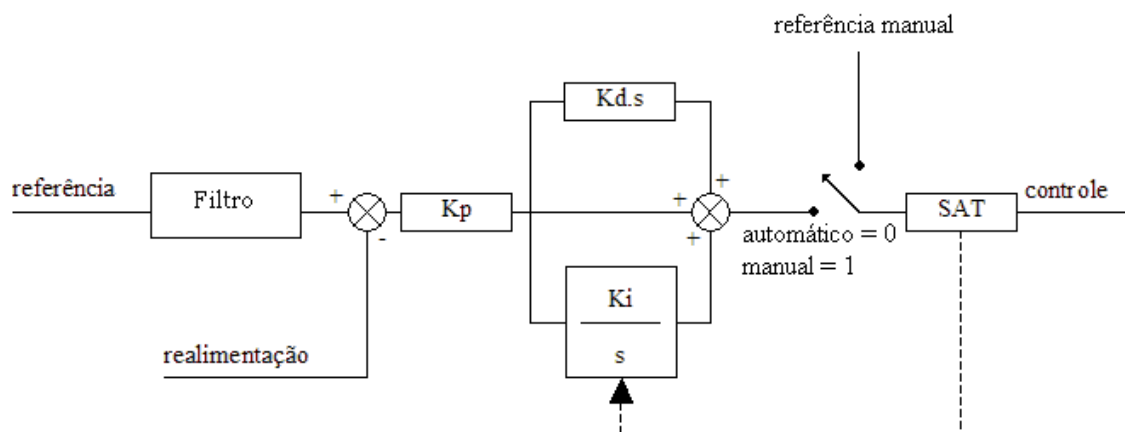
IMPORTANTE: No máximo 2 blocos de PID podem estar ativos por vez. A partir do terceiro, não são executados, mesmo que estejam ativos em sua entrada EN.

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

$$u(k) = u(k-1) + K_p * ((1 + K_i * T_s + (K_d / T_s)) * e(k) - (K_d / T_s) * e(k-1))$$

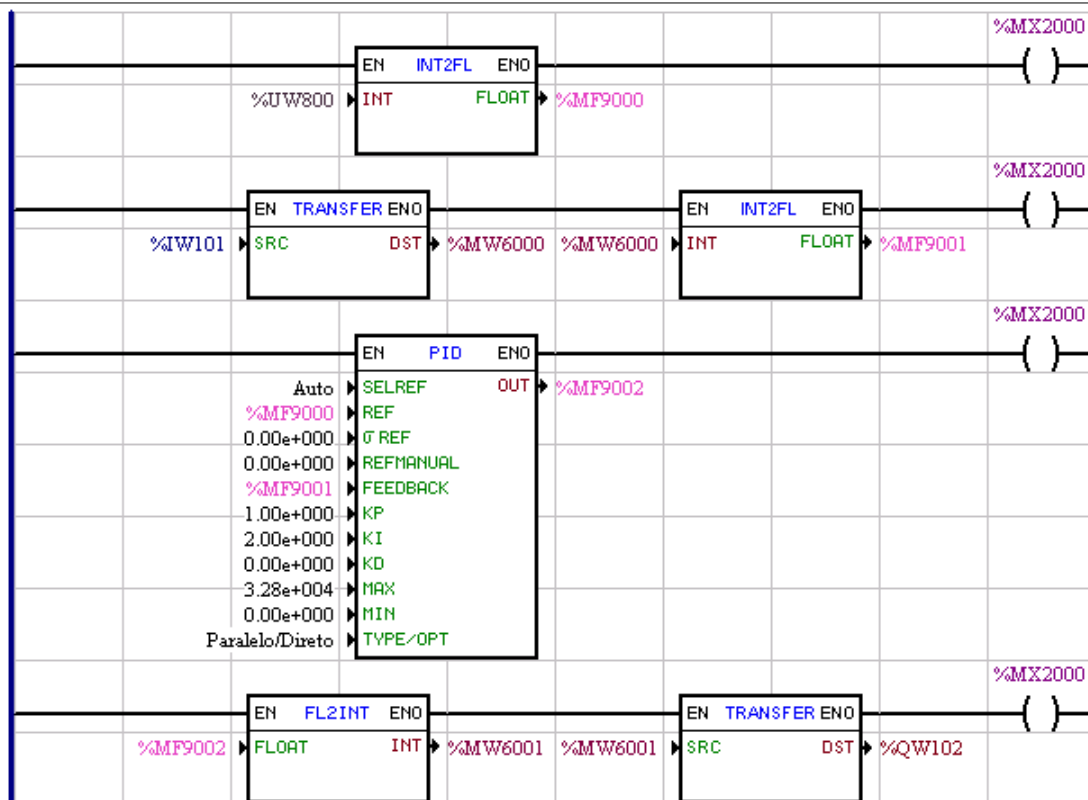
Paralelo

$$u(k) = u(k-1) + (K_p + K_i * T_s + (K_d / T_s)) * e(k) - (K_d / T_s) * e(k-1)$$

Sendo:

T_s = período de amostragem

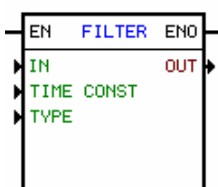
EXEMPLO COMENTADO



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 \(entrada, saída\)](#) ^[79]
- [tipo de filtro](#) ^[146]
- [float - constante de tempo](#) ^[78] [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

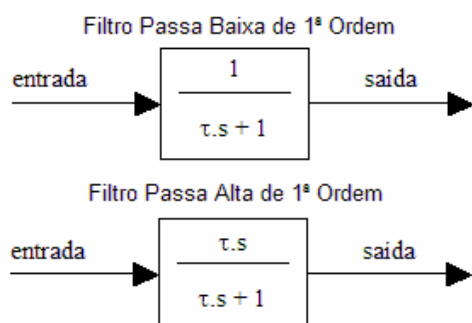
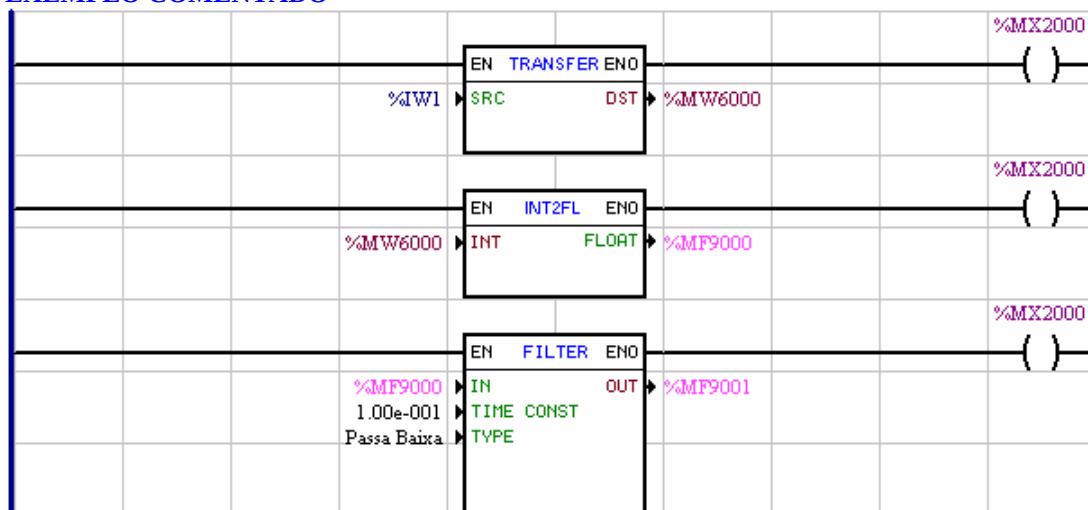
$[saída] = [entrada] / ([constante\ de\ tempo] * s + 1)$ para filtros passa baixa

- 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.

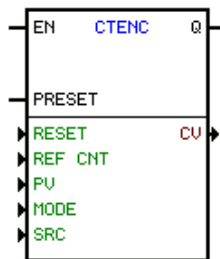
IMPORTANTE: No máximo 2 blocos de filtro podem estar ativos por vez. A partir do terceiro, não são executados, mesmo que estejam ativos em sua entrada EN.

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](#) ¹⁴⁸

[Referência de contagem - float](#) ⁷⁸ (REF CNT)

[Preset - float](#) ⁷⁸ (PV)

[Modo de contagem](#) ¹⁴⁸ (MODE)

[Encoder](#) ¹⁴⁹ (SRC)

[Valor corrente - float](#) ⁷⁸ (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.

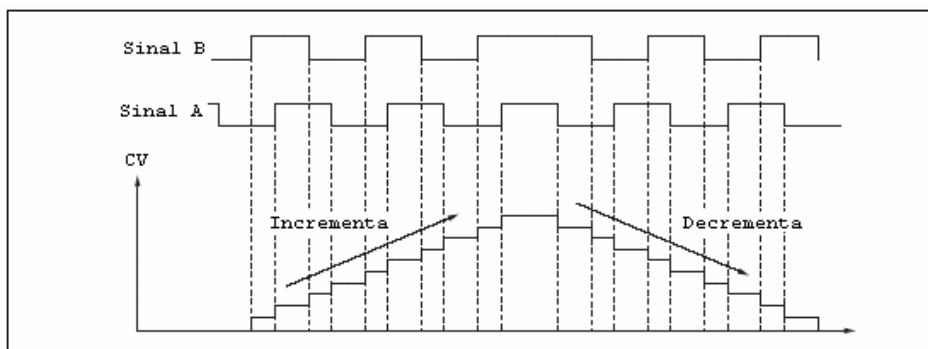
Reset

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)

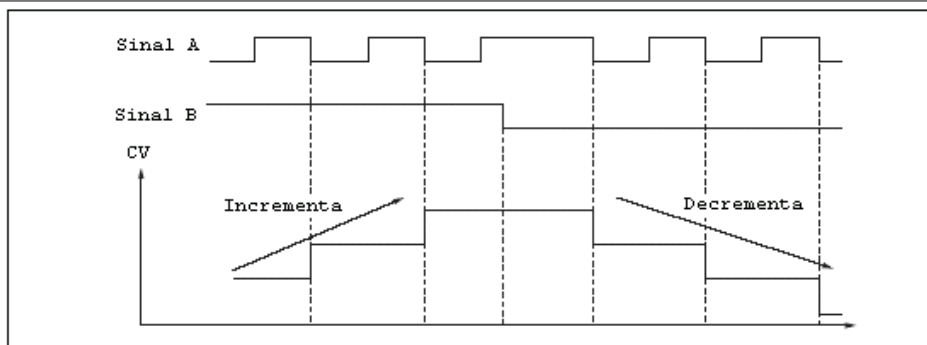
O modo de contagem é sempre constante, sendo possível os seguintes modos:

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

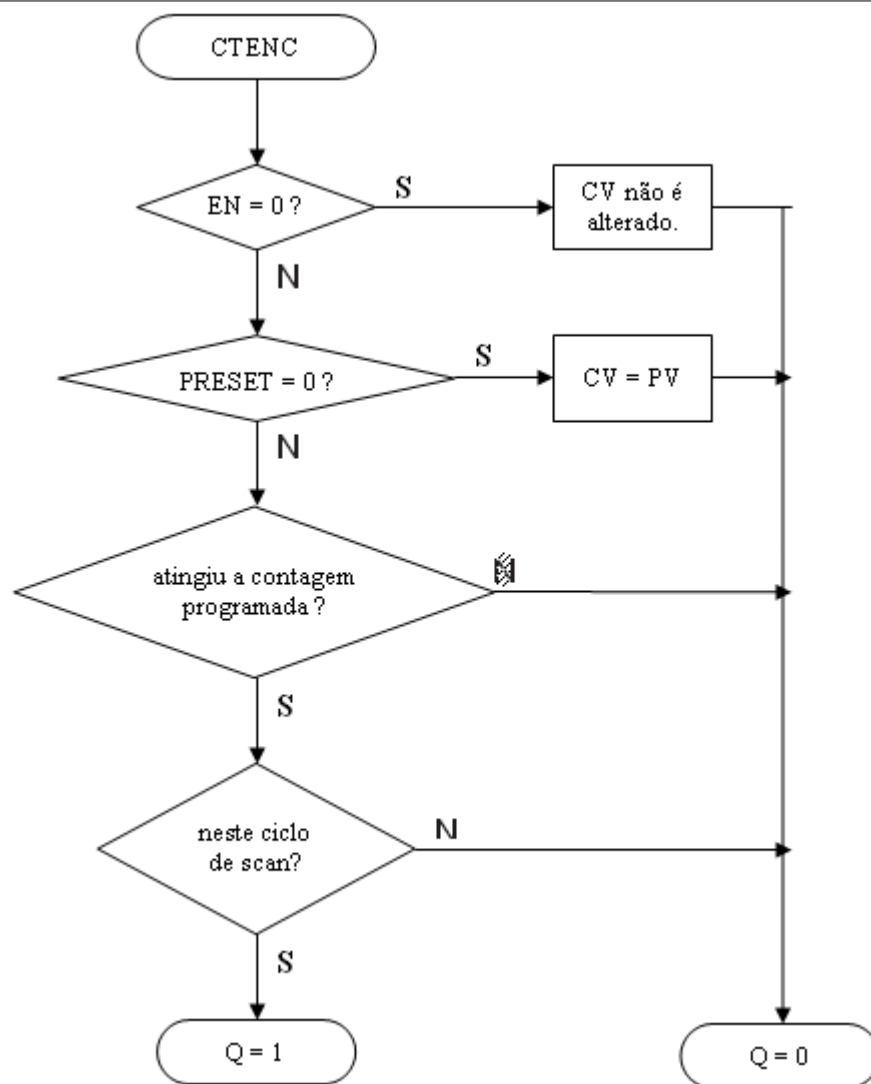
Se a entrada EN for zero, o argumento de valor corrente (CV) não é alterado.

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.

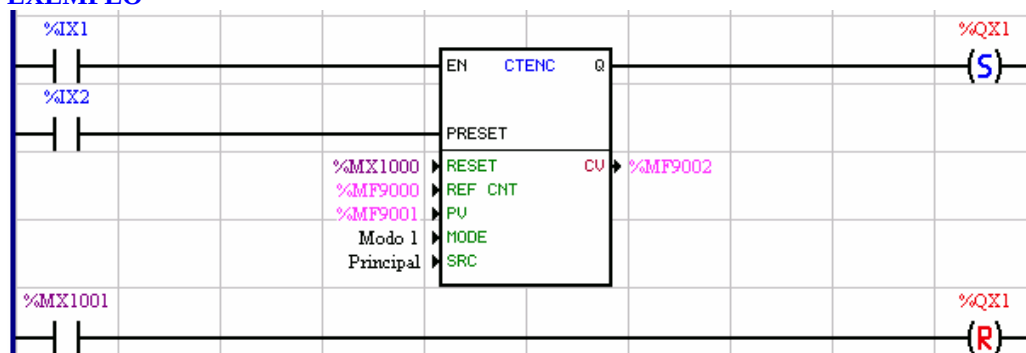
Se ocorrer um RESET, o argumento de valor corrente (CV) é zerado.

Se a entrada PRESET for 1, o argumento de valor corrente (CV) terá o mesmo valor do argumento preset (PV).

FLUXOGRAMA



EXEMPLO

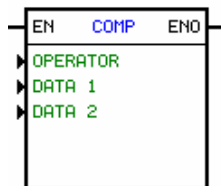


Quando a entrada digital 1 é ligada, o bloco contador de encoder é habilitado, zerando o valor do marcador de float 9002 e iniciando a contagem dos pulsos do encoder principal. Se a entrada digital 2 for ligada, o valor de preset contido no marcador de float 9001 é transferido para o marcador de float 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](#)⁷⁸ ou [ponto flutuante](#)⁷⁸.

Operador:

O operador é sempre constante.

Possui as opções:

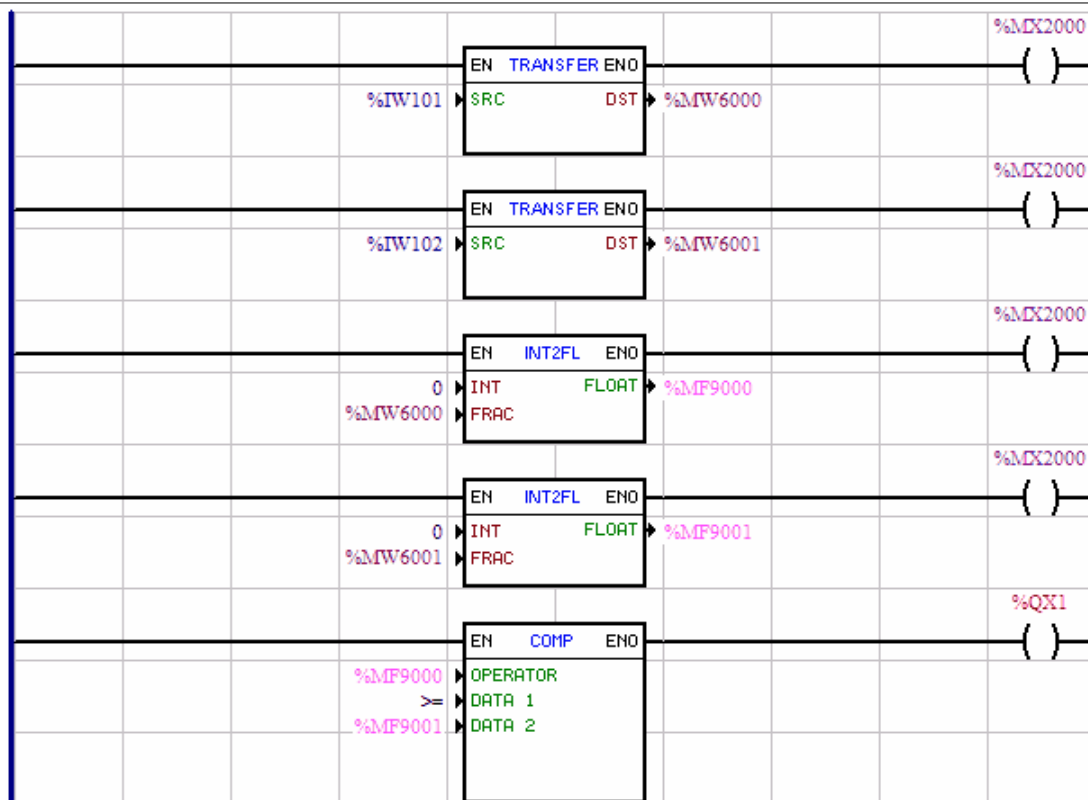
- Igual a (=)
- Diferente de (~=)
- Maior que (>)
- Maior ou igual a (>=)
- Menor que (<)
- Menor ou igual a (<=)

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



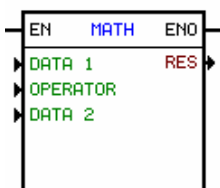
Neste exemplo, se o valor contido na entrada analógica 1 do drive for maior ou igual ao valor contido na entrada analógica 2 do drive, liga a saída digital 1. Caso contrário, desliga a saída digital 1.

7.5.7.2 MATH

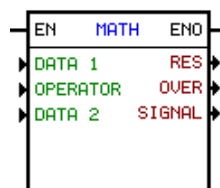
SÍMBOLO

FORMATO FLOAT : FORMATO INTEIRO :

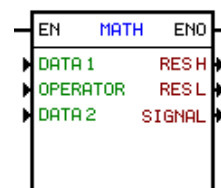
+, -, *, / e pow



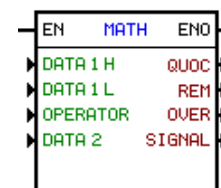
+ e -



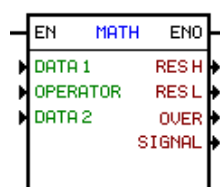
x



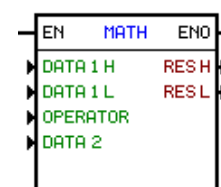
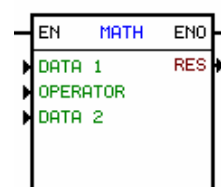
/



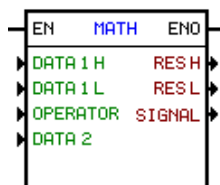
pow



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](#)^[78] ou [ponto flutuante](#)^[78].

Operador:

O operador é sempre constante.

Possui as opções:

Para [ponto flutuante](#)^[78]:

- Adição
- Subtração
- Multiplicação
- Divisão
- Potência

Para [inteiro](#)^[78]:

- [Adição](#)^[154]
- [Subtração](#)^[154]
- [Multiplicação](#)^[154]
- [Divisão](#)^[154]
- [Potência](#)^[155]
- [OR](#)^[155]
- [AND](#)^[155]
- [XOR](#)^[155]
- [NOR](#)^[155]
- [NAND](#)^[155]
- [XNOR](#)^[155]
- [Shift](#)^[155]
- [Ashift](#)^[156]

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:

[quociente, resto] = [dado 1 high, dado1 low] ÷ [dado 2]
[word, word] = [double word] ÷ [word]

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 $[\text{dado 1 high, dado1 low}] \div [\text{dado 2}] > 32767$, nesse momento o quociente fica saturado em 32767 e resto fica saturado em 65535.

O bit overflow é ligado quando $[\text{dado 1 high, dado1 low}] \div [\text{dado 2}] < -32768$, 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:**

$$\begin{aligned} [\text{resultado high, resultado low}] &= [\text{dado 1}] \wedge [\text{dado 2}] \\ [\text{double word}] &= [\text{word}] \wedge [\text{word}] \end{aligned}$$

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:**

$$\begin{aligned} [\text{resultado low}] &= [\text{dado1 low}] + [\text{dado 2}] \\ [\text{word}] &= [\text{word}] + [\text{word}] \end{aligned}$$

*** AND:**

$$\begin{aligned} [\text{resultado low}] &= [\text{dado1 low}] \times [\text{dado 2}] \\ [\text{word}] &= [\text{word}] \times [\text{word}] \end{aligned}$$

*** XOR:**

$$\begin{aligned} [\text{resultado low}] &= [\text{dado1 low}] \oplus [\text{dado 2}] \\ [\text{word}] &= [\text{word}] \oplus [\text{word}] \end{aligned}$$

*** 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

$$\begin{array}{lcl} [\text{resultado high, resultado low}] & = & [\text{dado 1 high, dado1 low}] \ll [\text{dado 2}] \\ [\text{double word}] & = & [\text{double word}] \ll [\text{word}] \end{array}$$

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:**

$$\begin{array}{lcl} [\text{resultado high, resultado low}] & = & [\text{dado 1 high, dado1 low}] \gg [\text{dado 2}] \\ [\text{double word}] & = & [\text{double word}] \gg [\text{word}] \end{array}$$

ou

$$\begin{array}{lcl} [\text{resultado high, resultado low}] & = & [\text{dado 1 high, dado1 low}] \ll [\text{dado 2}] \\ [\text{double word}] & = & [\text{double word}] \ll [\text{word}] \end{array}$$

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 ($0 < \text{WORD HIGH} < 32767$) :

$\text{WORD HIGH} = \text{INTEIRO}(\text{DOUBLE WORD} / 65536)$

$\text{WORD LOW} = \text{DOUBLE WORD} - (\text{WORD HIGH} \times 65536)$

Ou

$\text{DOUBLE WORD} = \text{WORD HIGH} \times 65536 + \text{WORD LOW}$

Exemplo : $\text{DOUBLE WORD} = 500.000$

$\text{WORD HIGH} = \text{INTEIRO}(500.000 / 65536) = 7$

$\text{WORD LOW} = 500.000 - (7 \times 65536) = 41248$

$\text{DOUBLE WORD} = 7 \times 65536 + 41248 = 500.000$

* Números negativos ($32768 < \text{WORD HIGH} < 65535$):

WORD HIGH = INTEIRO(DOUBLE WORD / 65536) + 65535
 WORD LOW = DOUBLE WORD - ((WORD HIGH-65536) * 65536)

Ou

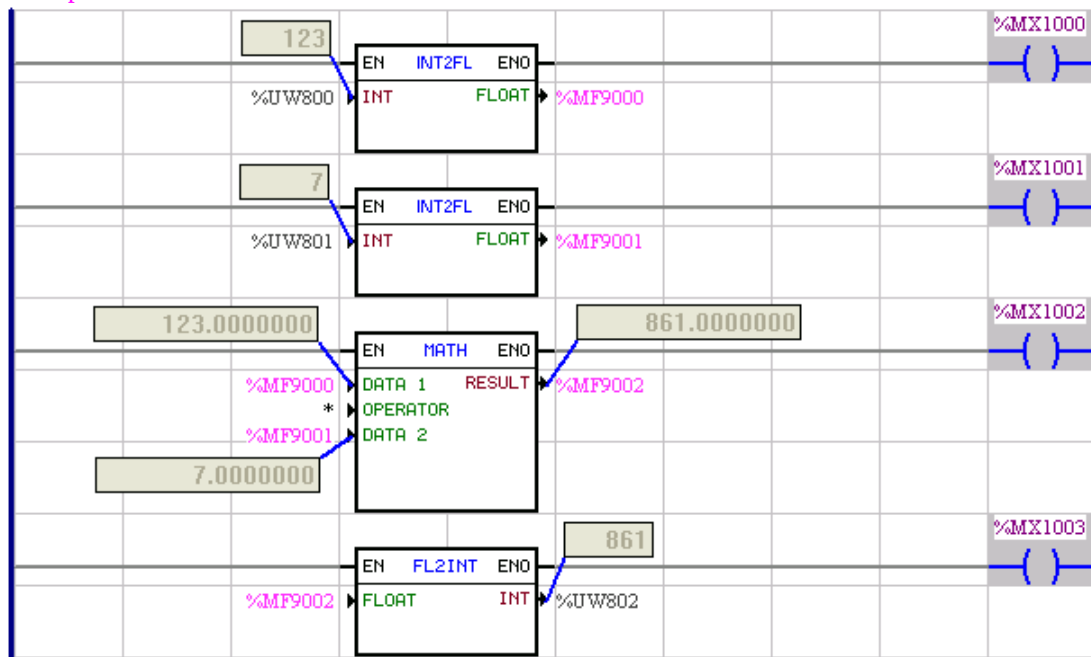
DOUBLE WORD = (WORD HIGH - 65535) x 65536 + WORD LOW - 65536

Exemplo : DOUBLE WORD = -325.000

WORD HIGH = INTEIRO (-325.000 / 65536) + 65535 = 65531
 WORD LOW = -325.000 - ((65531-65536) x 65536) = 2680
 DOUBLE WORD = (65531 - 65535) x 65536 + 2680 - 65536 = 325.000

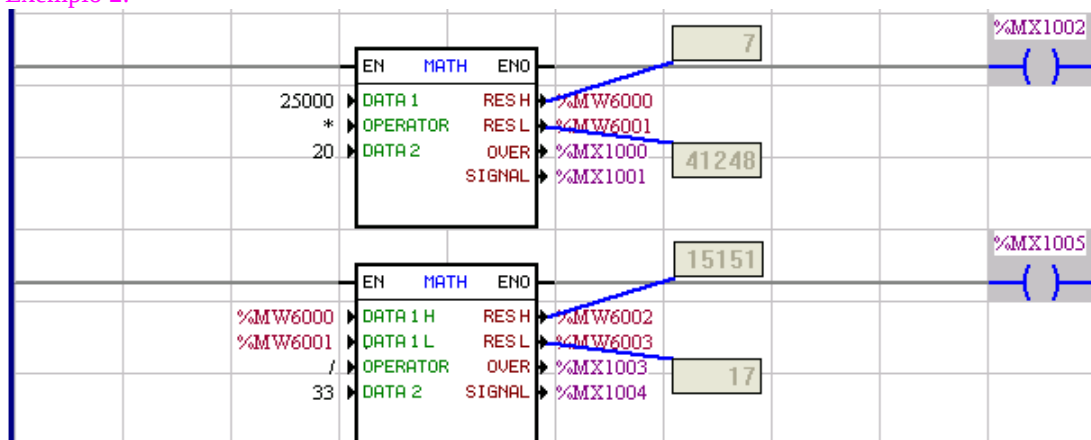
EXEMPLOS :

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.

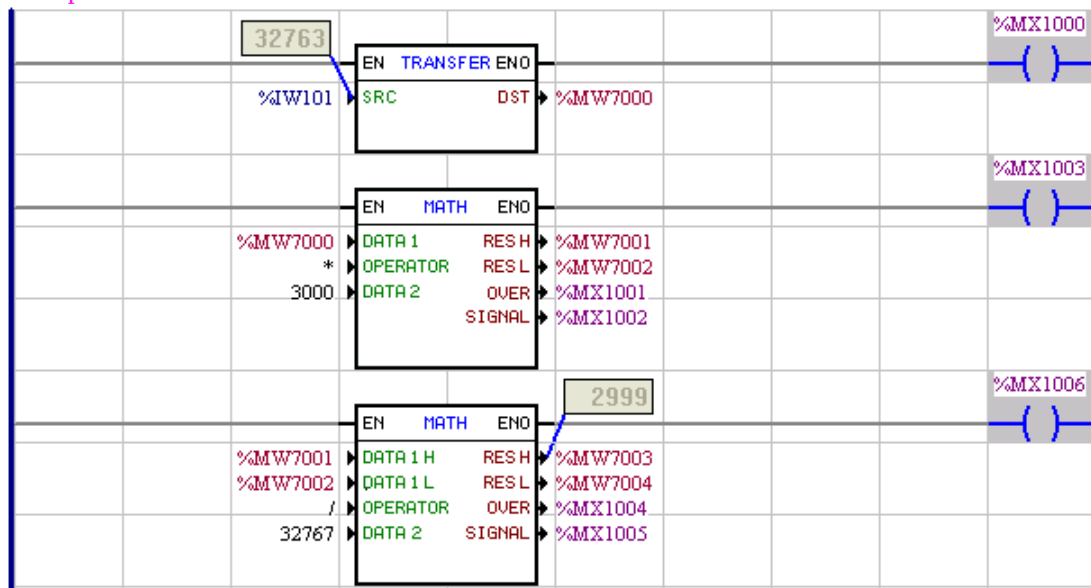
Exemplo 2:



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:

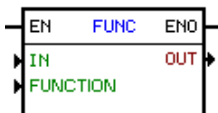
AI => -10...0...10Vcc => -32768...0...32767 => -3000...0...3000

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](#)⁷⁸ ou [ponto flutuante](#)⁷⁸.

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])

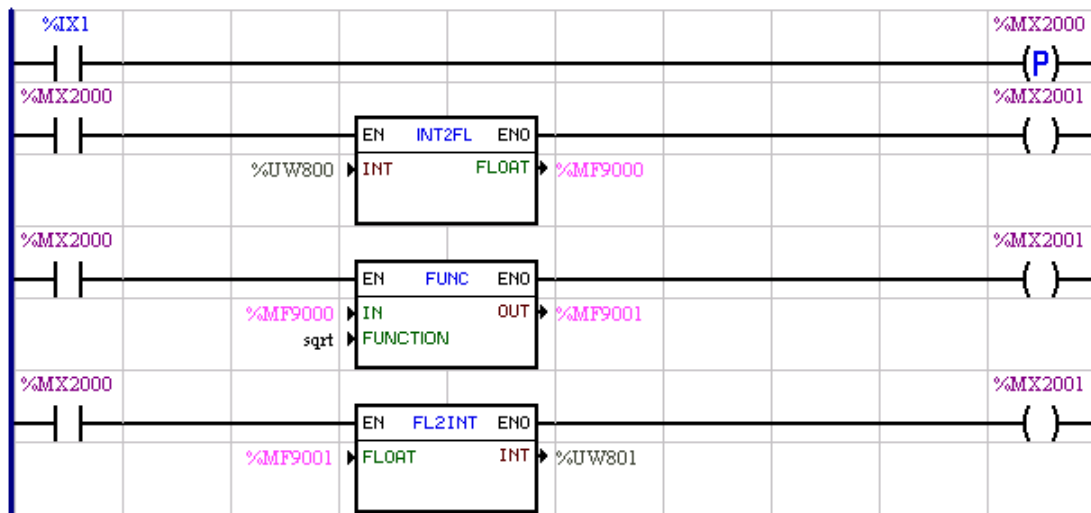
log: [saída] = log ([entrada])

frac: [saída] = frac ([entrada])

trunc: [saída] = trunc ([entrada])

round: [saída] = round ([entrada])

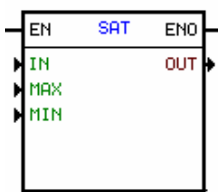
EXEMPLO COMENTADO



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 inteiro⁷⁸ ou ponto flutuante⁷⁸.

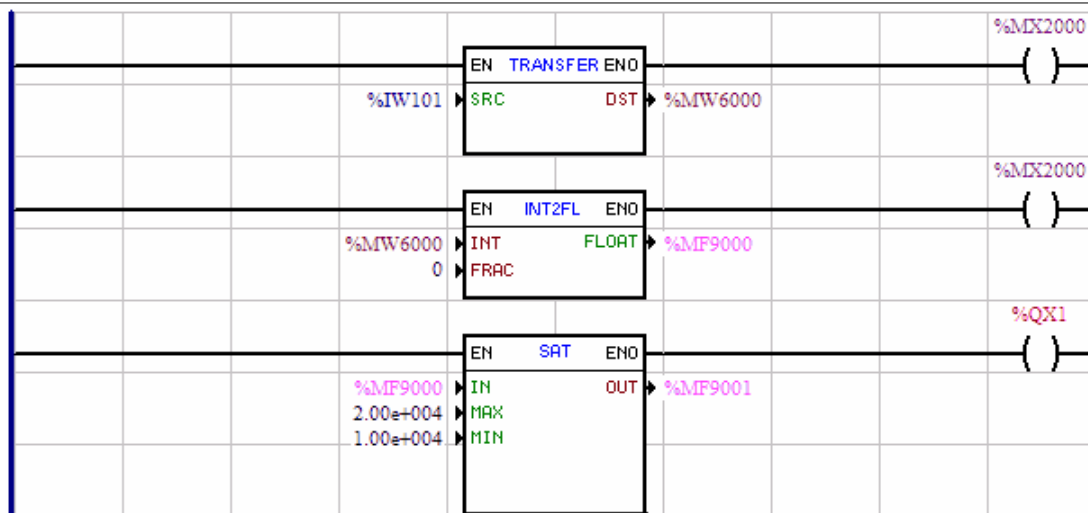
FUNCIONAMENTO

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 idéia 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.

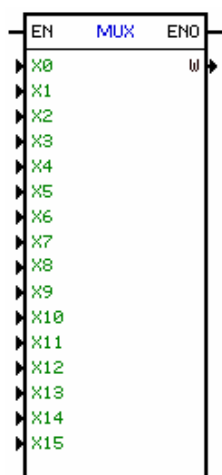
EXEMPLO COMENTADO



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

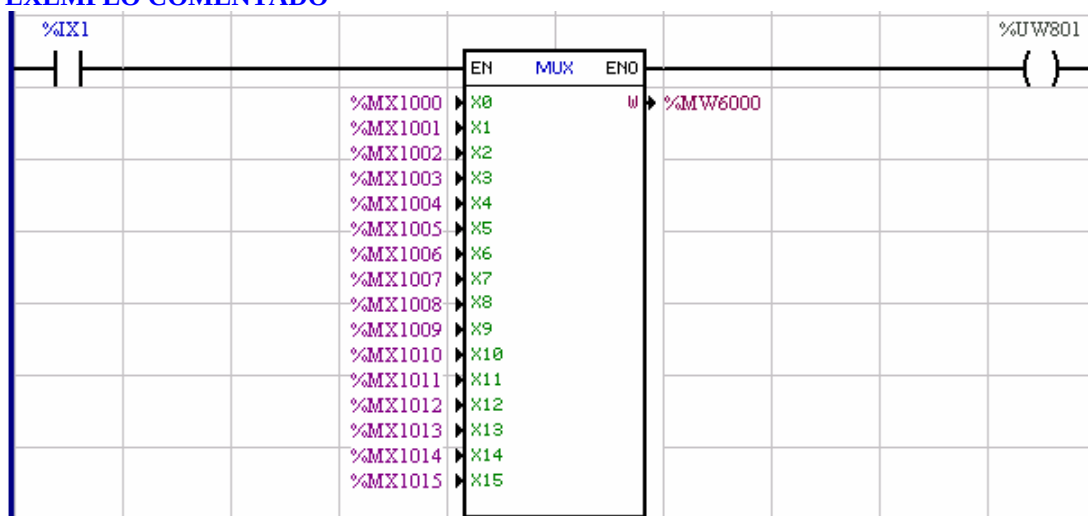
FUNCIONAMENTO

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 contrário 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 ímpares 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

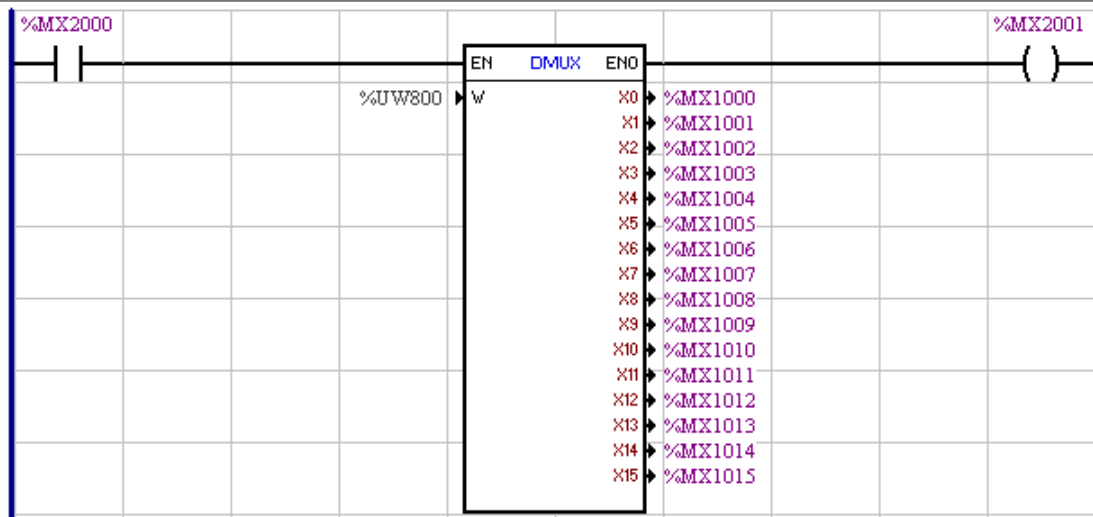
FUNCIONAMENTO

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



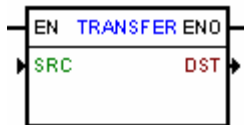
O marcador de bit 2000 habilita o bloco DMUX, quando o bloco é executado o marcador de bit 2001 será setado, caso contrario resetado.

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
- marcador de bit
- marcador de word
- marcador de float
- [marcador de bit de sistema](#) ⁶⁹
- [marcador de word de sistema](#) ⁶⁹
- 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 bit de sistema](#) ⁶⁹
- [marcador de word de sistema](#) ⁶⁹
- 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.

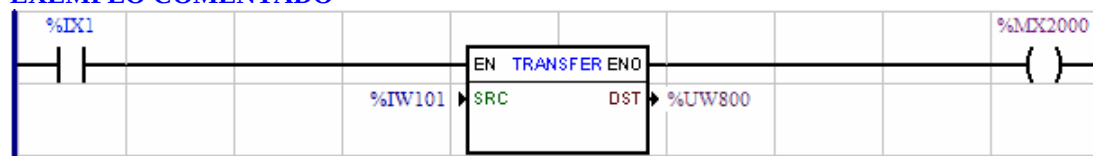
FUNCIONAMENTO

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

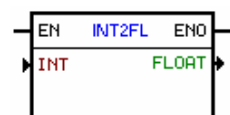


A entrada digital 1 em 1, habilita o TRANSFER. Com isto o valor contido na entrada analógica 1 pode ser visualizado no parâmetro do usuário 800.

Uma aplicação útil do bloco TRANSFER é a sua utilização para habilitar o motor a partir, por exemplo, de uma entrada digital. Assim, SRC teria uma entrada digital como valor, e DST o [marcador de bit de sistema](#) ⁶⁹ 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](#) ⁷⁸
- [float resultado](#) ⁷⁸

A entrada EN é responsável pela habilitação do bloco.

A saída ENO é uma cópia do valor da entrada EN.

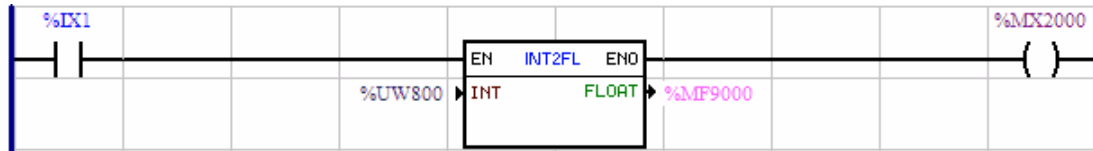
FUNCIONAMENTO

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](#) ⁷⁸
- [inteiro resultado](#) ⁷⁸

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](#) ¹⁷² 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.

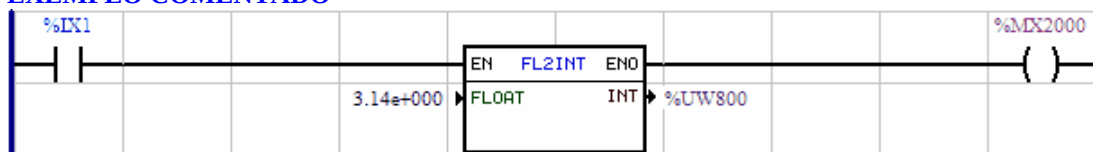
Enquanto a entrada EN for 1, o valor contido no float é transferido para a word inteira.

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.

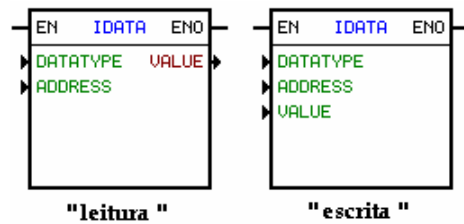
EXEMPLO COMENTADO



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 bit sistema](#) ⁶⁹
- [marcador de word sistema](#) ⁶⁹
- 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
- entrada digital
- saída digital
- entrada analógica
- saída analógica
- parâmetro do usuário
- parâmetro do sistema
- parâmetro do drive

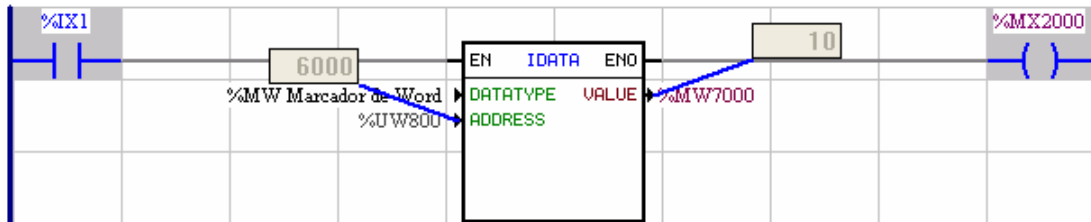
FUNCIONAMENTO

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.

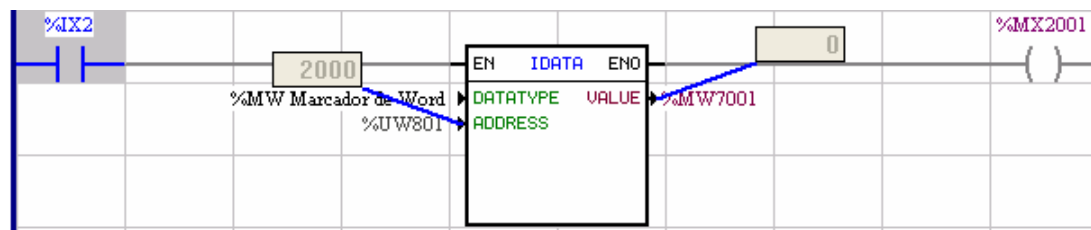
Por exemplo, se o tipo de dado a ser lido for parâmetro do drive e o valor contido no endereço do indexador for menor ou igual a 750, ENO será setado, se for maior que 750, ENO será resetado.

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



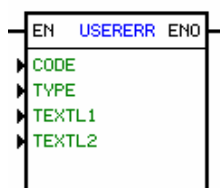
A entrada digital 1 em 1, habilita o IDATA. Com isto o valor contido no marcador de word 6000 é transferido para o marcador de word 7000, e o marcador de bit 2000 é setado.



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) 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.

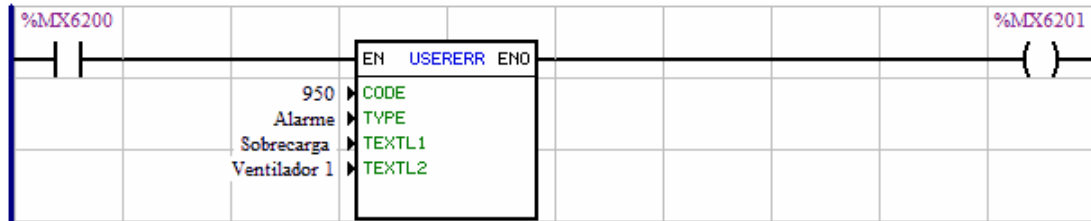
Se for um alarme, e o bloco for desabilitado, o alarme é removido da IHM.

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

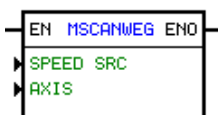


Quando o marcador de bit %MX6200 for 1 será gerado o alarme 950 na IHM do drive com a mensagem "Sobrecarga Ventilador 1".

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.

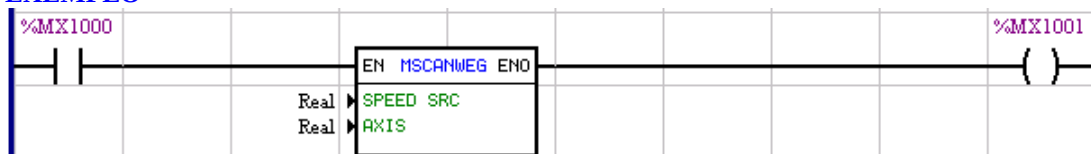
FUNCIONAMENTO

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.

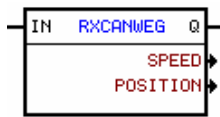
EXEMPLO



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.

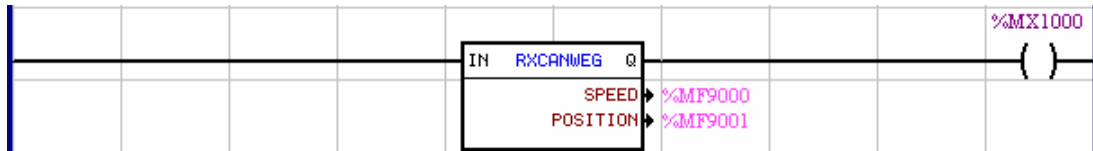
A saída ENO vai para 1 enquanto o bloco está lendo os dados da rede CANWEG (mestre deve ter o bloco [MSCANWEG](#) ^[169] habilitado).

IMPORTANTE: O protocolo CAN deve estar desabilitado, ou seja, P770 = 0.

FUNCIONAMENTO

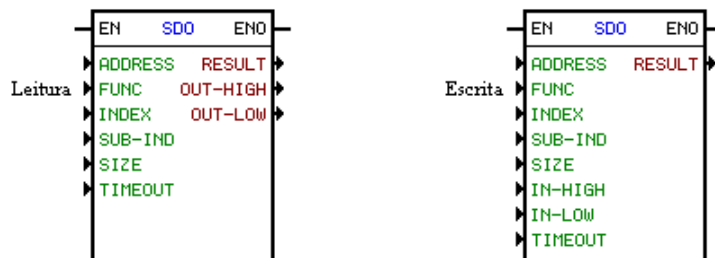
Assim que o bloco é habilitado, os dados de velocidades e posição lidos pela rede CANWEG, são armazenados nos seus respectivos marcadores de float.

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.

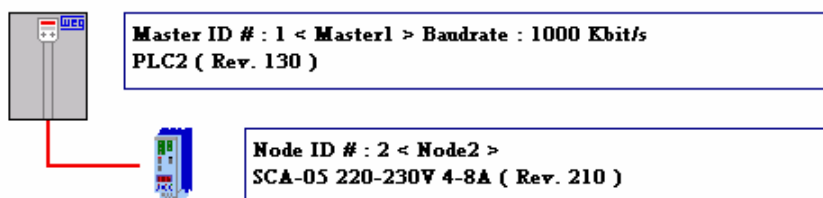
Se a entrada EN sofrer uma transição de 0 para 1, o cartão envia uma mensagem via rede CANopen para um escravo da rede, de acordo com os argumentos programados. Se o bloco estiver programado para leitura, o cartão fará a requisição para o escravo, e o valor informado pelo escravo será salvo nos argumentos 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) :

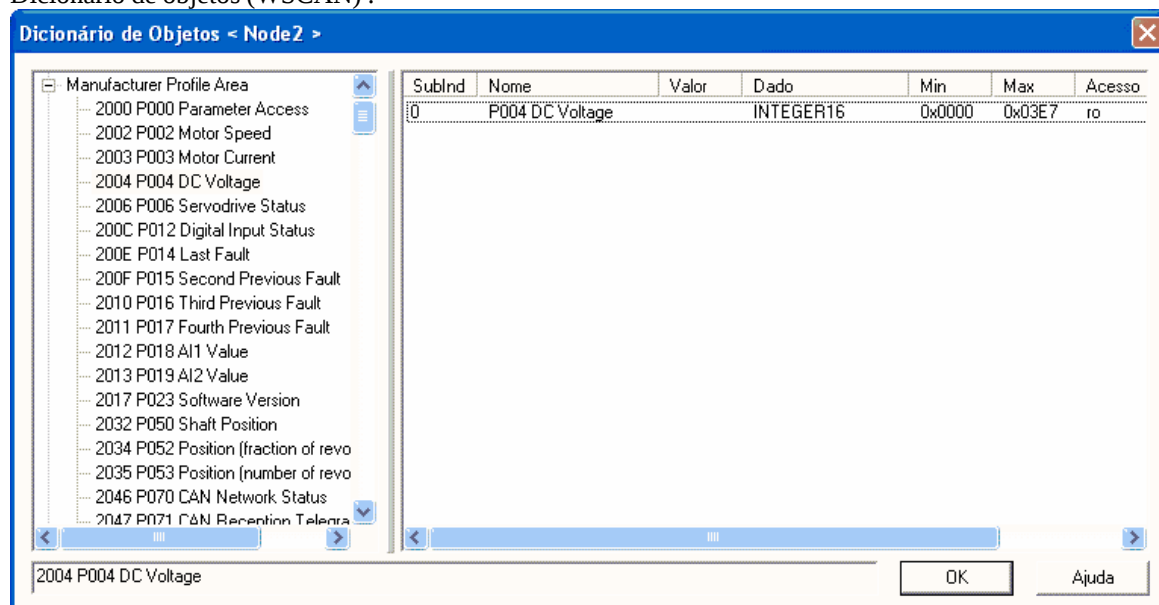
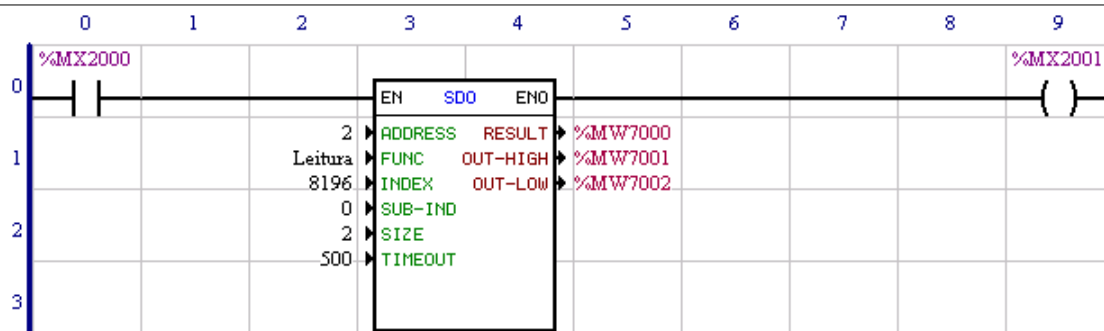


Diagrama ladder :



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.

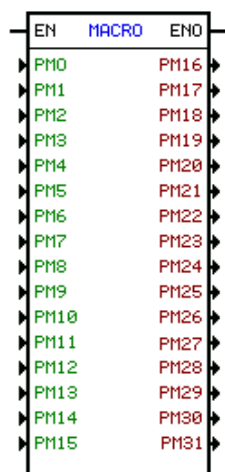
Nota !

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)

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:

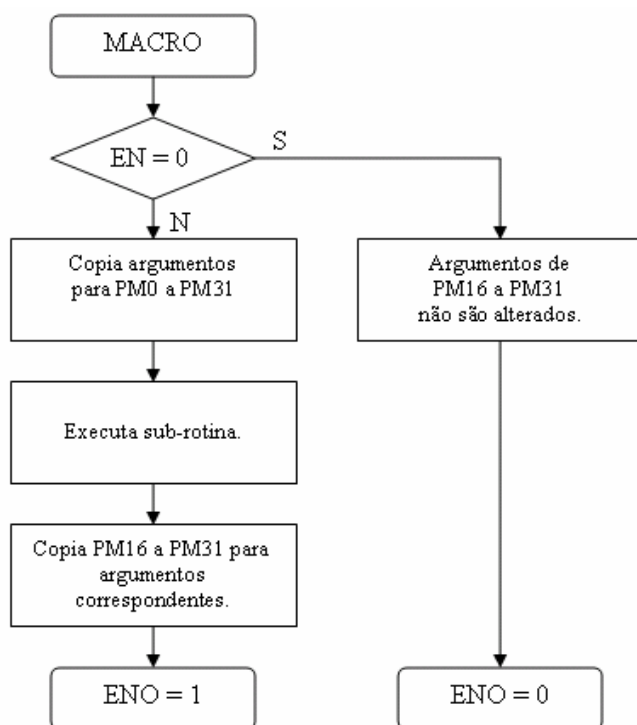
Tipo do Parâmetro do USERFB	Entradas PM0 a PM15	Entradas/Saídas PM16 a PM31
BOOLEANO	%MX - Marcador de Bit %IX - Entrada Digital	%MX - Marcador de Bit %QX - Saída Digital
WORD	Constante %UW - Parâmetro do Usuário %MW - Marcador de Word %IW - Entrada Analógica	%UW - Parâmetro do Usuário %MW - Marcador de Word %QW - Saída Analógica
FLOAT	Constante de Float %MF - Marcador de Float	%MF - Marcador de Float

FUNCIONAMENTO

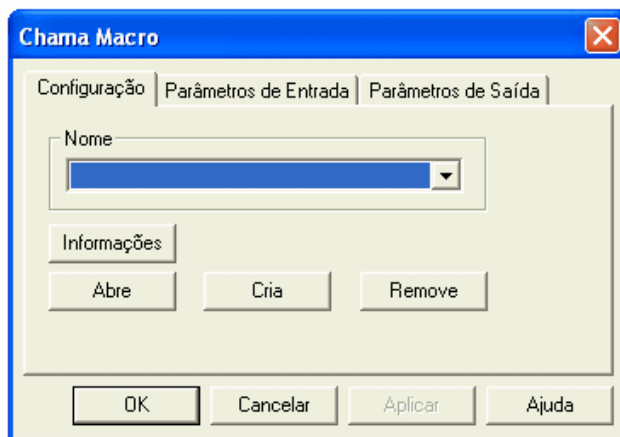
Se a entrada EN for zero, os argumentos de saída PM16 a PM31 não são alterados.

Se a entrada EN for 1, o conteúdo dos argumentos programados em PM0 a PM31 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

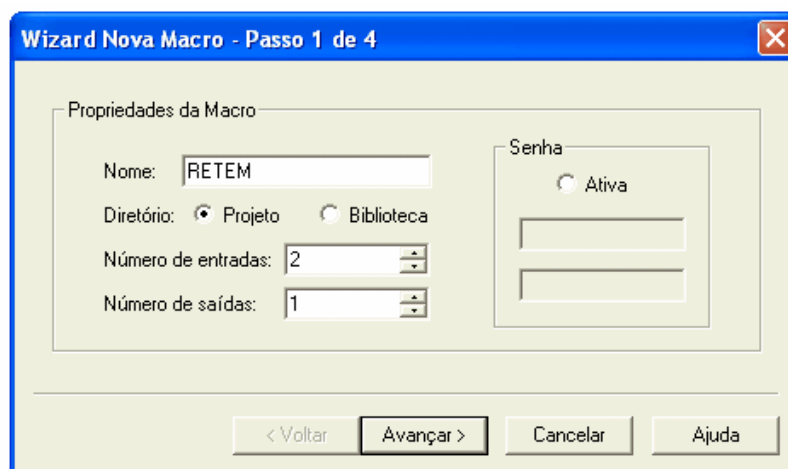


Esta caixa é chamada através de um duplo clique no bloco USERFB. Nela é possível executar as seguintes operações:

- 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.



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\

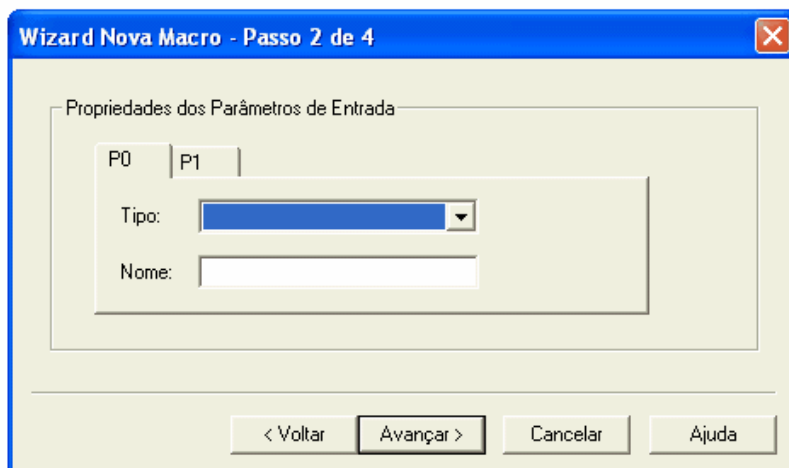
Numa instalação padrão do WLP {Caminho onde WLP está instalado} = C:\WEG\WLP VX.YZ onde X.YZ é a versão do WLP.

Observação:

USERFBs armazenadas na biblioteca de USERFB podem ser utilizadas por qualquer projeto.

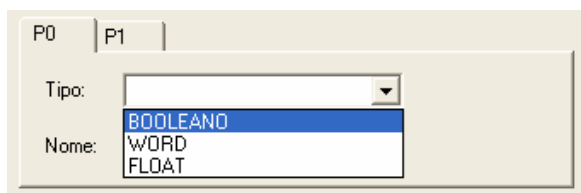
Caso a opção senha esteja ativa e você defina uma senha, ela deverá ser seguramente lembrada, pois a mesma garantirá a edição do USERFB futuramente.

Clique no botão “Avançar”:



No segundo passo do assistente de criação do USERFB, será definido as propriedade dos parâmetros de entrada.

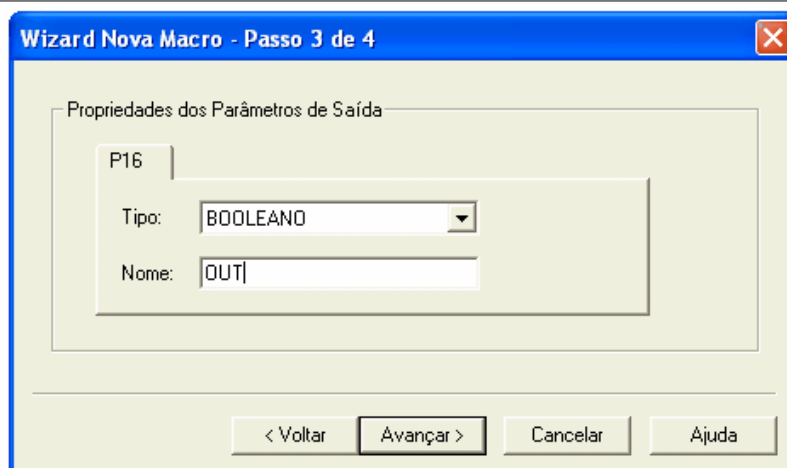
O tipo do parâmetro pode ter uma das três opções a seguir:



Nesse exemplo os parâmetros de entrada serão definidos da seguinte maneira:

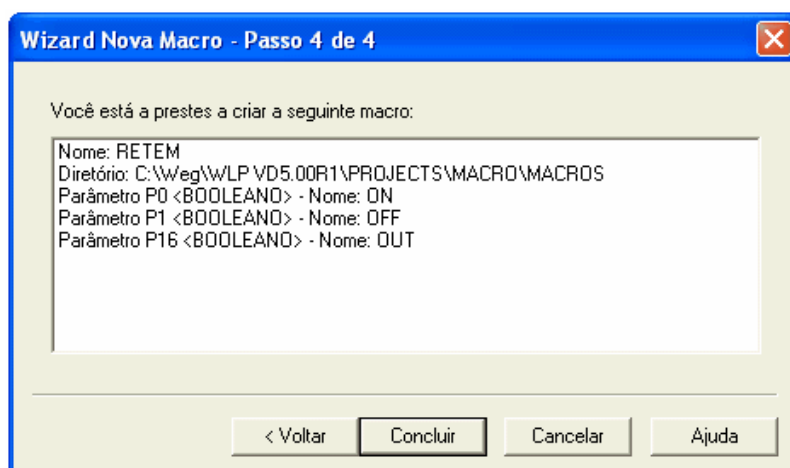


Clique no botão “Avançar”:



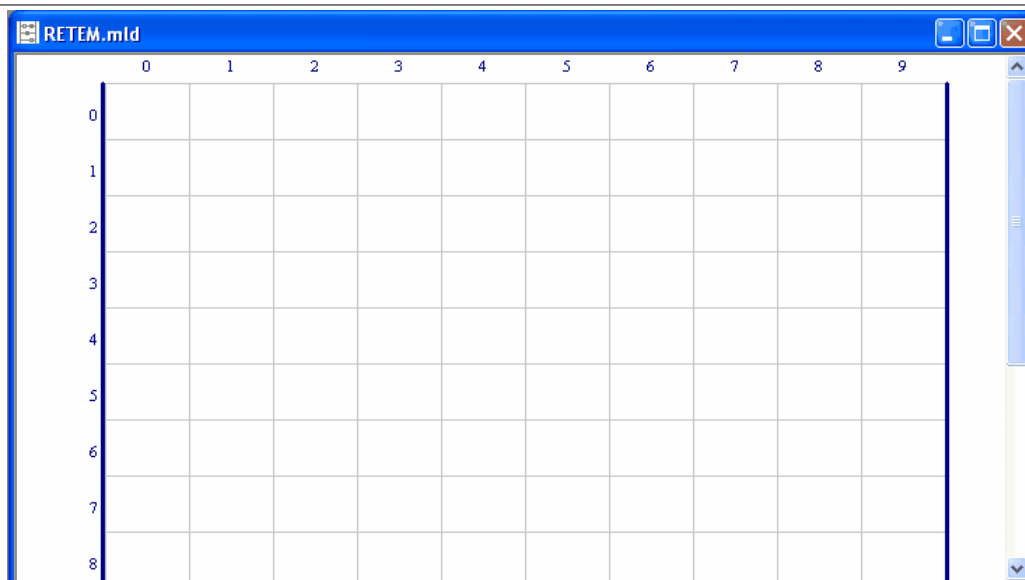
No terceiro passo do assistente de criação do USERFB, serão definidas as propriedades dos parâmetros de saída.

Clique no botão “Avançar”:



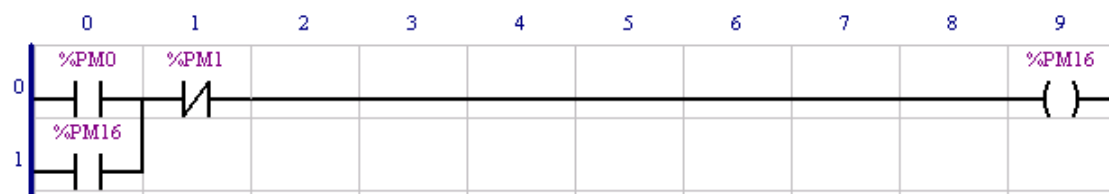
No quarto passo do assistente de criação do USERFB é possível revisar todas as opções definidas anteriormente, caso seja necessário fazer alguma modificação é possível clicar no botão “Voltar”, se tudo estiver correto, clique em “Concluir”.

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.

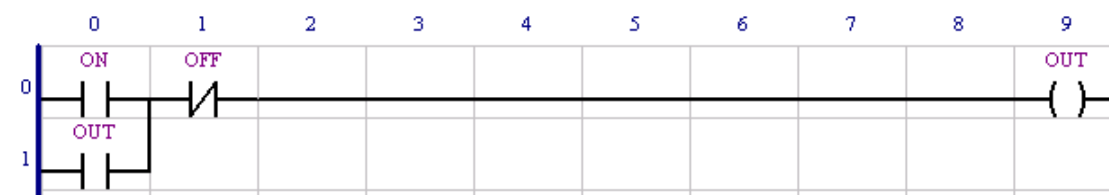
Para o exemplo em questão utilizaremos o seguinte diagrama ladder:



Onde %PM0 = parâmetro do USERFB 0, %PM1 = parâmetro do USERFB 1 e %PM16 = parâmetro do USERFB 16.

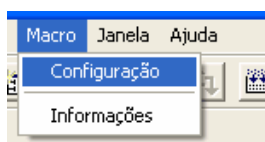
No diagrama em ladder do USERFB é possível utilizar todos os blocos ladder disponíveis para o equipamento em questão, sendo que todos os argumentos desses blocos podem ser definidos como parâmetro do USERFB.

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.



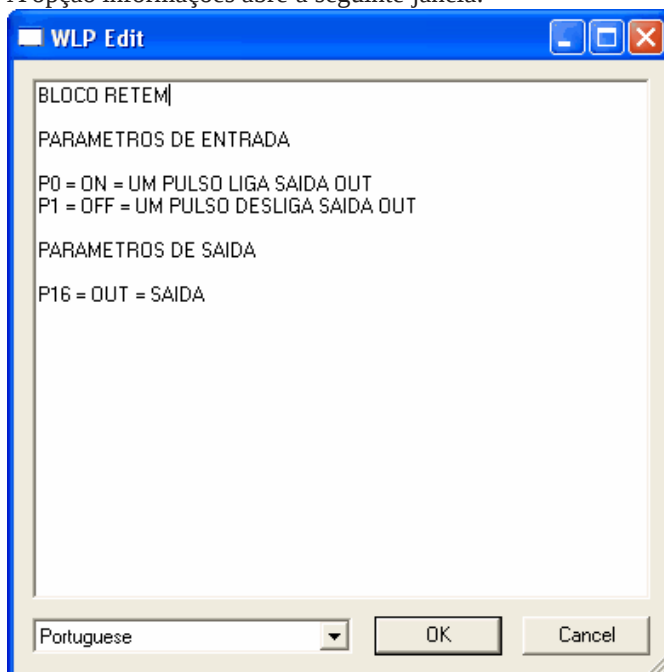
A opção configuração abre a seguinte janela:



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.

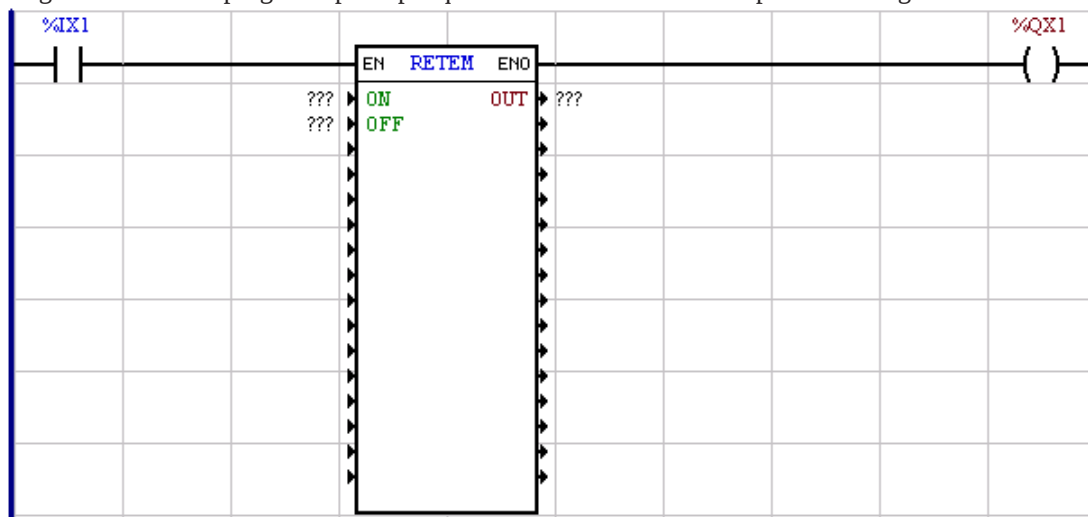
A opção informações abre a seguinte janela:



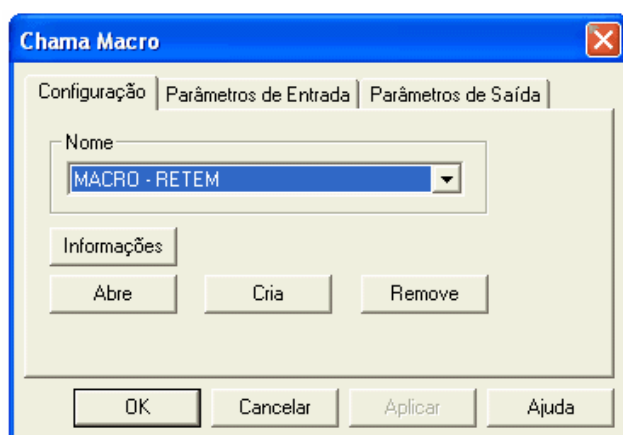
Nessa janela é possível de maneira simplificada editar um texto que será exibido quando o botão informações da caixa de propriedades do USERFB for pressionado.

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:

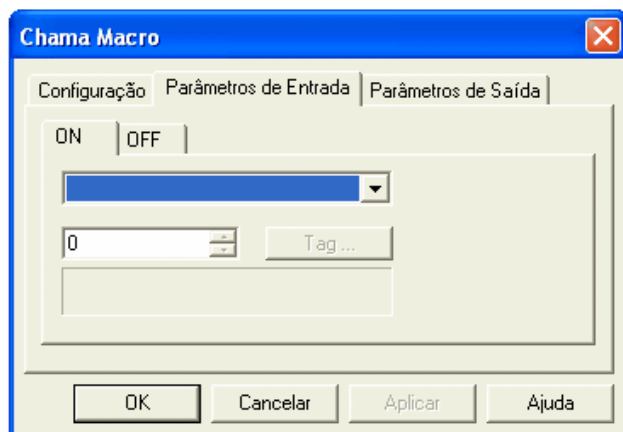


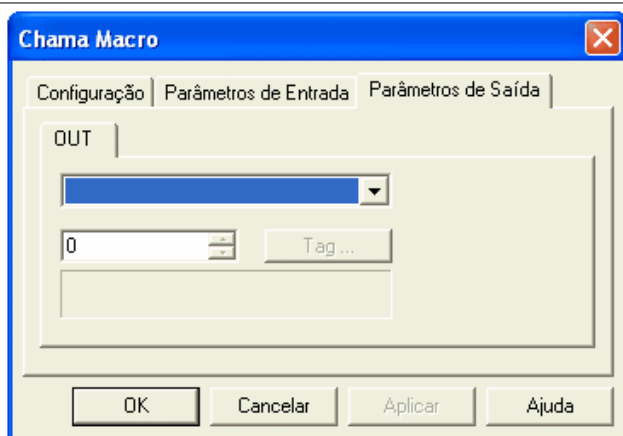
Agora o bloco USERFB é representado na tela com as opções e definições atribuídas à USERFB. Com um duplo clique sobre à USERFB à caixa de propriedades aparecerá da seguinte maneira:



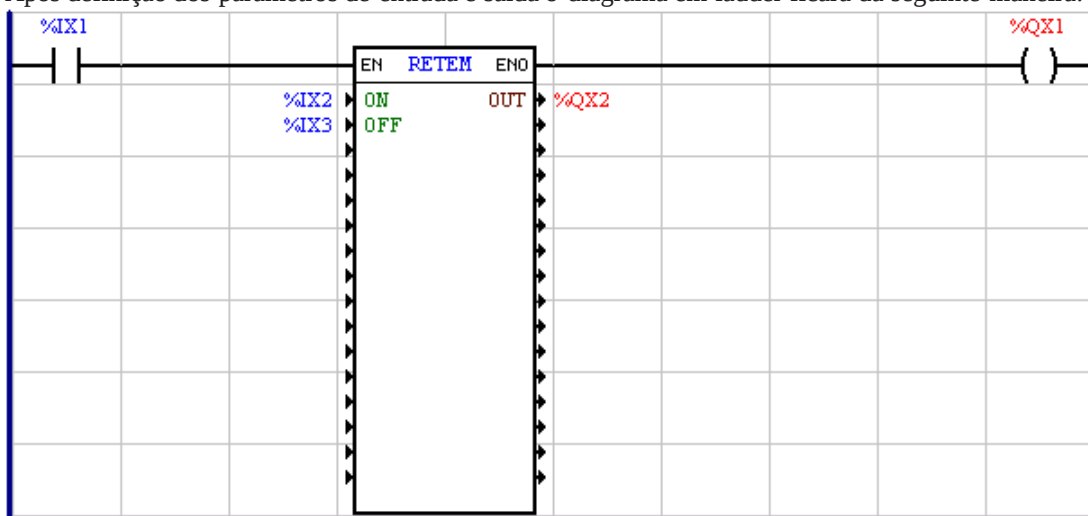
O nome do USERFB possui duas informações “{Localização do USERFB} – {Nome do USERFB}” sendo que a localização do USERFB pode ter duas opções, “WLP” ou o nome do projeto. WLP significa que o USERFB está armazenada na biblioteca de USERFBs conforme descrito anteriormente, e pode ser acessada por outros projetos.

Ao clicar na opção parâmetros de entrada e após parâmetros de saída, a caixa de propriedades terá a seguinte aparência:



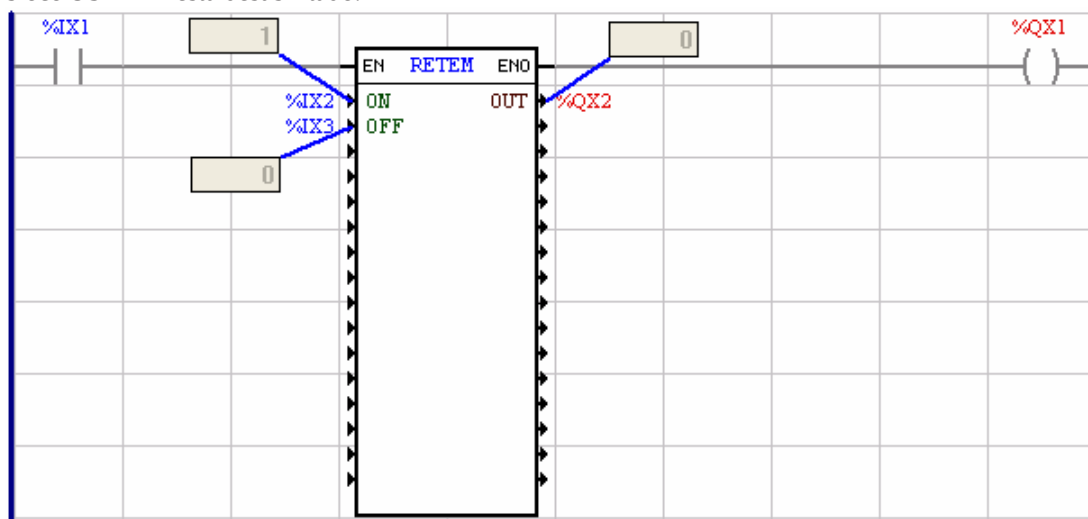


Após definição dos parâmetros de entrada e saída o diagrama em ladder ficará da seguinte maneira:

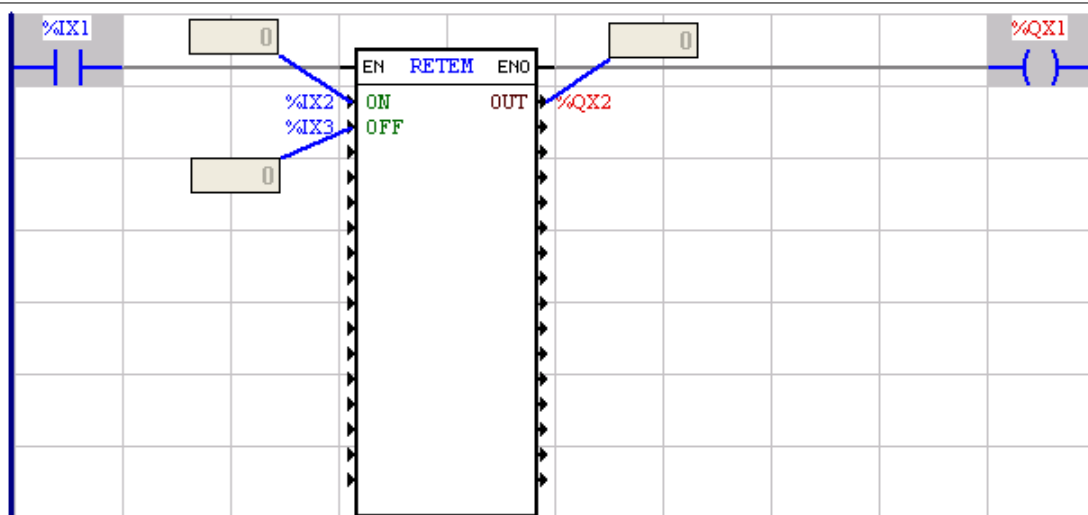


Agora compilando o programa principal que compilará o USERFB em conjunto, e transferindo o mesmo para o cartão teremos as seguintes situações:

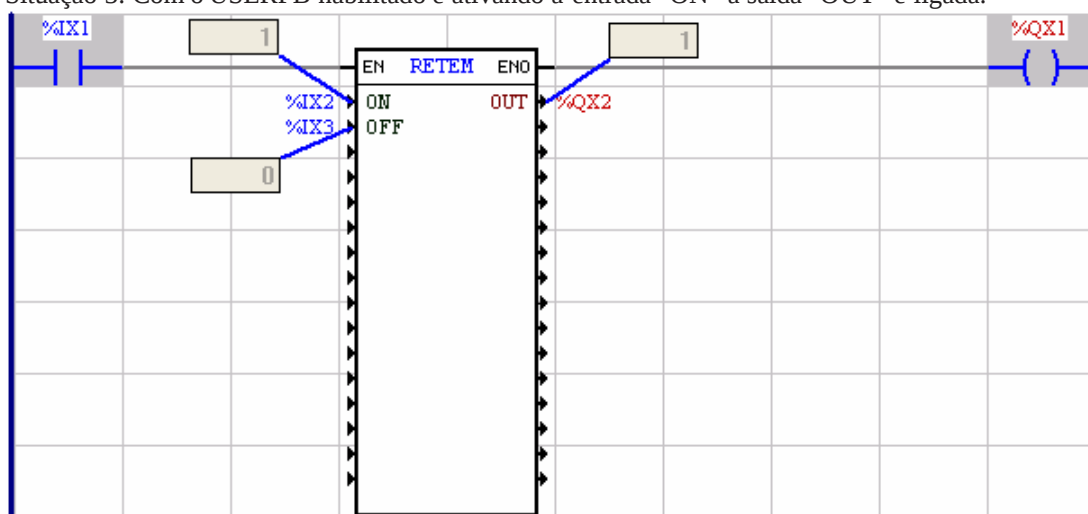
Situação 1: Mesmo com a entrada “ON” do USERFB ativada a saída “OUT” continua desligada, pois o bloco USERFB está desabilitado.



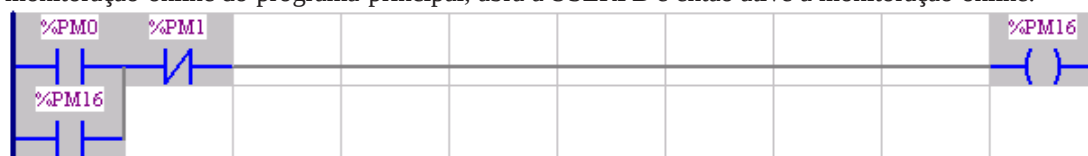
Situação 2: Com o USERFB habilitado a saída “OUT” está desligada, pois a entrada “ON” está desligada.



Situação 3: Com o USERFB habilitado e ativando a entrada “ON” a saída “OUT” é ligada.

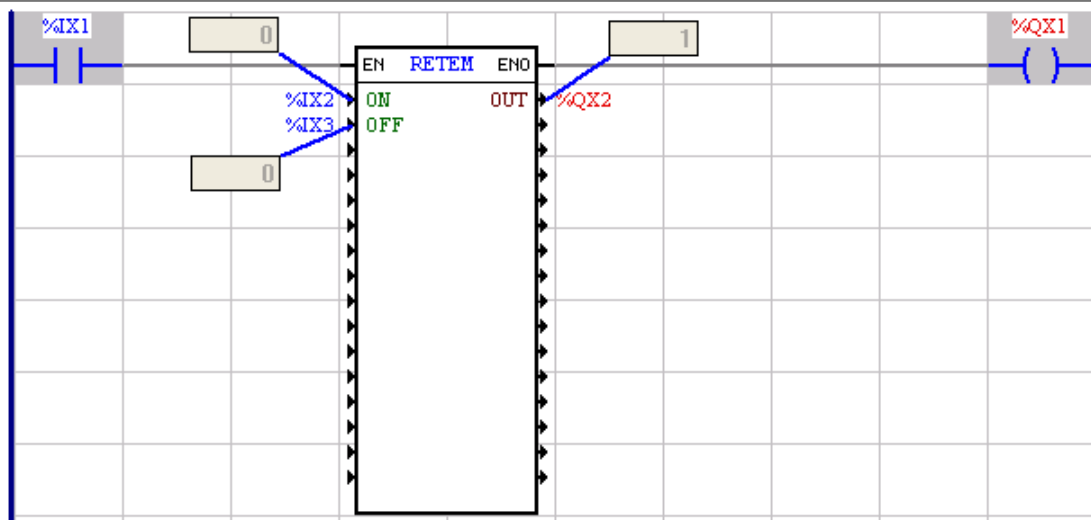


Nesse momento é possível monitorar o funcionamento interno do USERFB, para isso desabilite a monitoração online do programa principal, abra à USERFB e então ative a monitoração online.



Observação: A monitoração online de um USERFB é feita pela leitura dos parâmetros do USERFB que utilizam a mesma área de memória para todas as chamadas do USERFB, para efeito de depuração de um USERFB sugerimos que seja utilizada uma só chamada do USERFB no programa principal nesse momento, pois assim a monitoração será fiel à chamada em questão. Após a depuração do USERFB você pode utilizar quantas chamadas do USERFB forem necessárias, limitada à capacidade de programa do cartão.

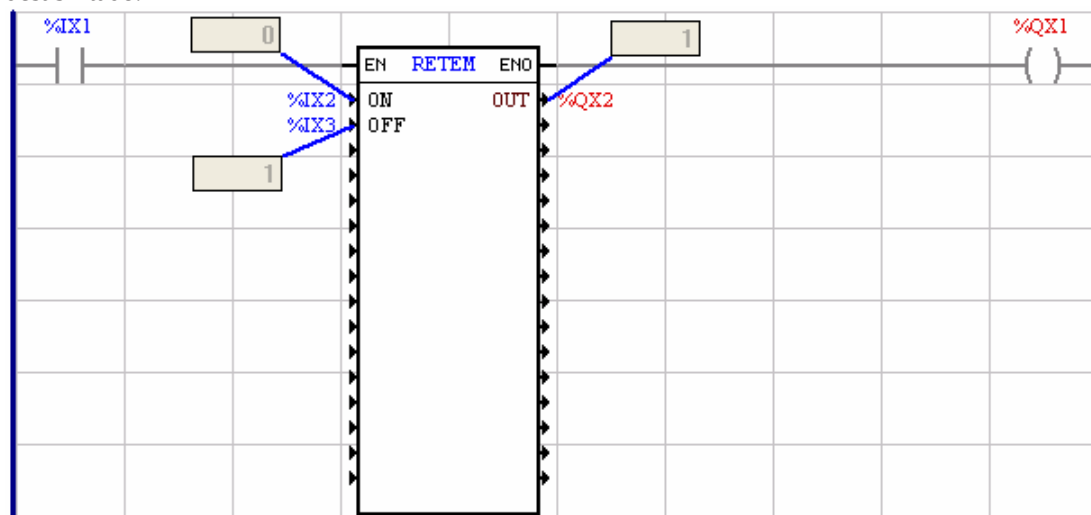
Situação 4: Com a entrada “ON” desativada a saída “OUT” continua ligada devido à retenção no diagrama ladder do USERFB.



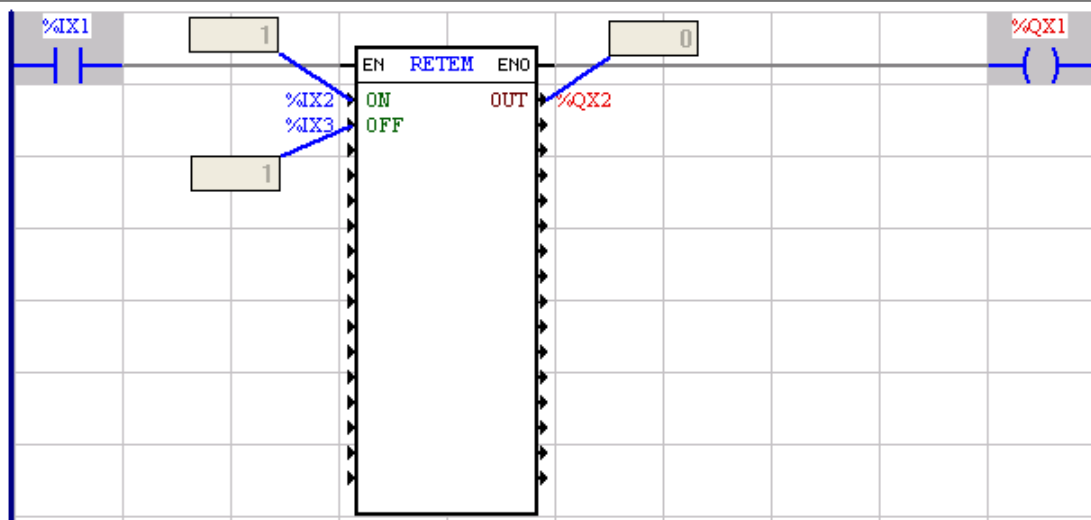
Monitoração da situação interna do USERFB:



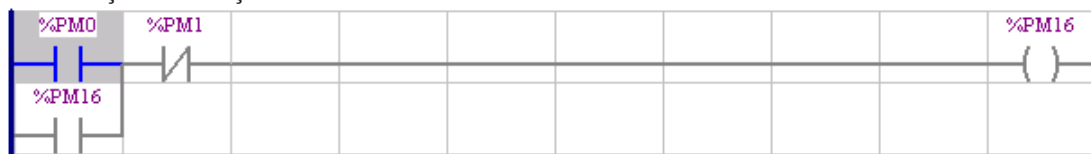
Situação 5: Com a entrada “OFF” ativada a saída “OUT” não desliga, pois o bloco USERFB está desabilitado.



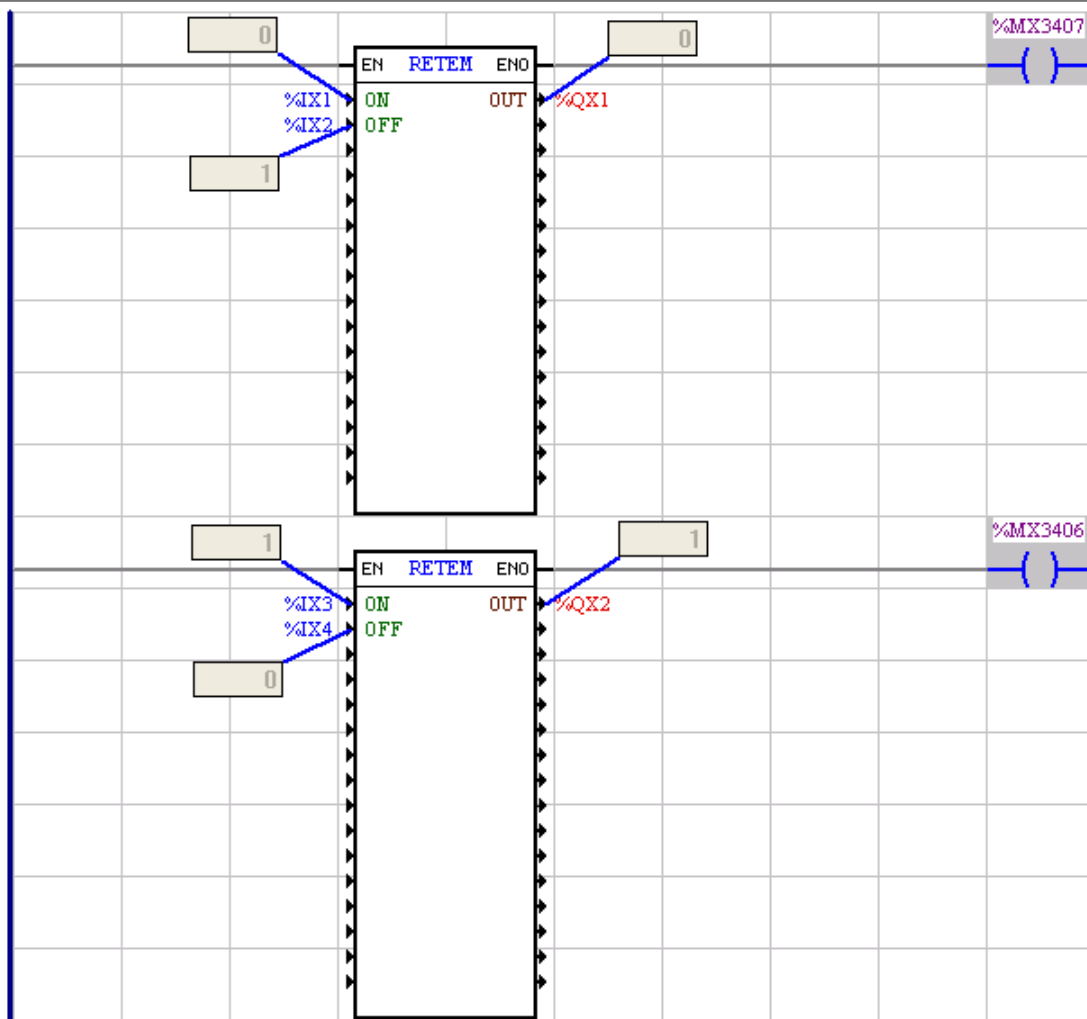
Situação 6: Com a entrada “OFF” ativada a saída “OUT” é desligada.



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.



7.6 Blocos do Usuário

7.6.1 USERFBs Instalados no WLP

O bloco [USERFB](#)^[172] 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](#) ^[38]

[Compilar Subrotina/USERFB](#) ^[39]

[Depuração](#) ^[39]

Exibir :

[Erros de Compilação](#) ^[22]

[Informações da Compilação](#) ^[22]

[Localização dos Erros de Compilação](#) ^[22]

Mensagens :

[Erros do Compilador](#) ^[187]

[Erros Fatais do Compilador](#) ^[186]

[Advertências do Compilador](#) ^[189]

[Informações de Compilação](#) ^[189]

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 recomendar 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.

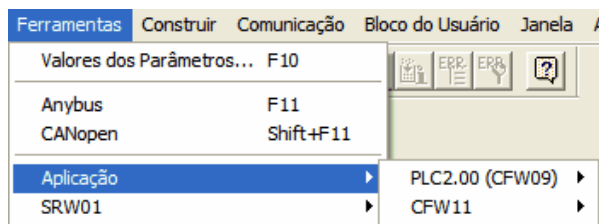
Informações dos Arquivos

Ele mostra o nome, hora, data e tamanho dos arquivos que foram gerados durante a última compilação.

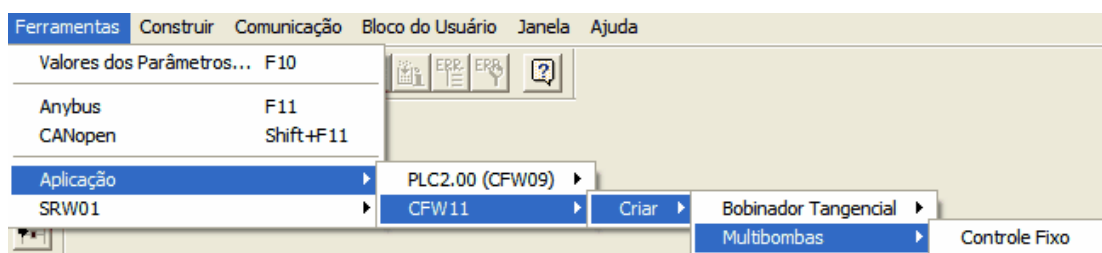
9 Aplicações

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.

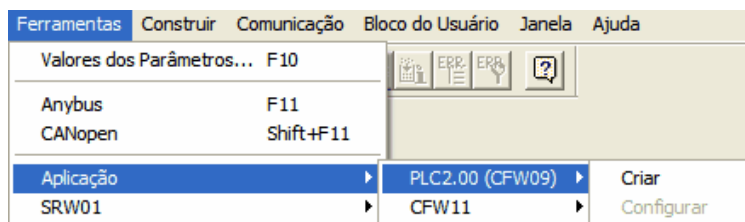


- No WLP V7.10 ou superior os menus de aplicação foram organizados de acordo com equipamento e tipo de aplicação conforme figura a seguir (metodologia nova).

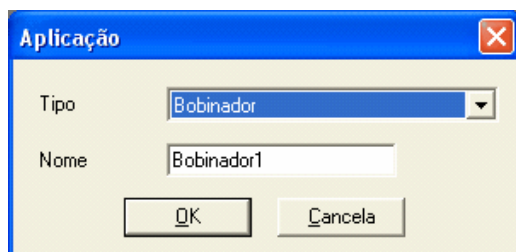


Nesse exemplo ao clicar sobre a opção "Controle Fixo" será criada uma aplicação para CFW11 Multibombas Controle Fixo.

- 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 criada 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](#) ^[15] 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)

Download

☒ Programa do Usuário

☒ Textos dos Parâmetros do Usuário

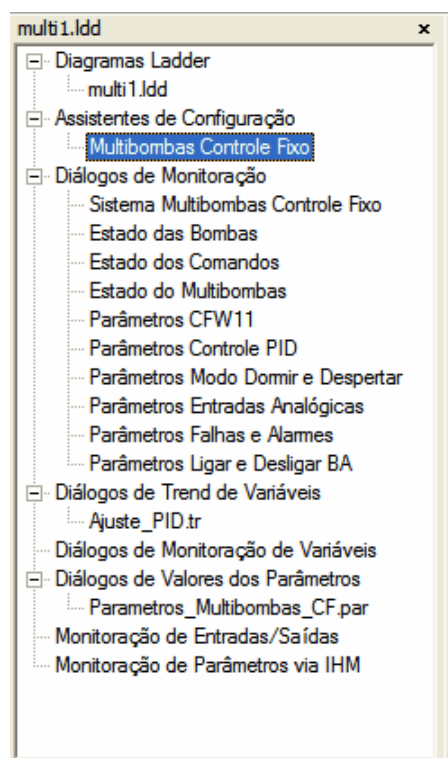
☒ Assistentes de Configuração

Metodologia nova (WLP >= V7.10)

Com isto termina-se o processo de criação do aplicativo desejado. Caso haja necessidade de alteração dos

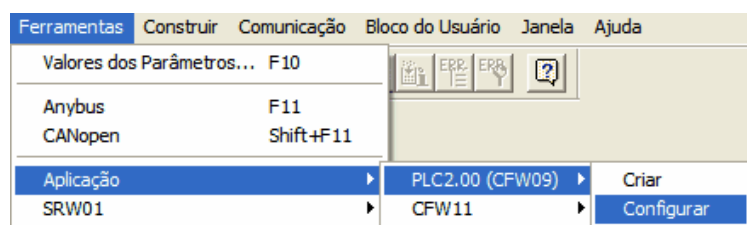
valores do parâmetro de configuração, é possível chamar novamente o assistente de configuração conforme a seguir.

- Para aplicações desenvolvidas na metodologia nova através da [árvore de projeto](#)¹³ conforme figura a seguir.



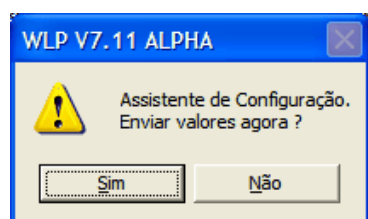
Para executar o assistente de configuração de um duplo clique sobre o nome do assistente.

- Para aplicações desenvolvidas na metodologia antiga através do menu “Ferramentas” opção “Aplicação”, clique em “Configurar”, conforme figura a seguir.



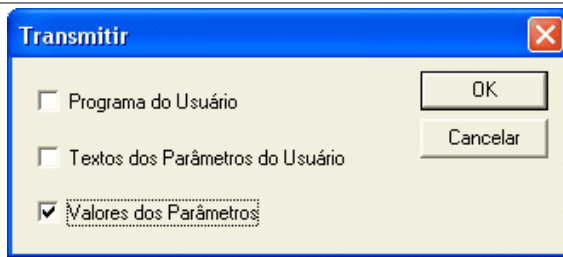
Após a conclusão do assistente de configuração, é iniciado novamente o processo de transmissão para atualizar o as alterações feitas conforme a seguir.

- 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 Tutorial

10.1 Visão Geral Tutorial

Tutorial:

[Instalando o software WLP](#) ^[194]

[Executando o software WLP](#) ^[198]

[Criando um novo projeto](#) ^[198]

[Editando um programa em Ladder \(Tutor1\)](#) ^[199]

[Monitorando um programa em Ladder \(Tutor1\)](#) ^[207]

Exemplos de programas do usuário

[Liga/Desliga via botoeiras \(Tutor2 e Tutor3\)](#) ^[210]

[Liga/Desliga via parâmetro do usuário \(Tutor4\)](#) ^[211]

[Habilita/Desabilita drive e controla velocidade via parâmetro \(Tutor5 e Tutor6\)](#) ^[212]

[Posicionamento relativo com Curva S e T \(Tutor7\)](#) ^[215]

[Posicionamento absoluto com Curva S e T \(Tutor8\)](#) ^[218]

[Leitura entrada analógica 0-10Vcc \(Tutor9\)](#) ^[222]

[Leitura entrada analógica 4-20mA \(Tutor10\)](#) ^[223]

[Controle da velocidade do motor através PID \(Tutor11\)](#) ^[225]

10.2 Instalando o software WLP

O software WLP pode ser obtido 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 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.

Nome	Tamanho	Tipo ▲
 wlp-X.YZ.setup.exe	6.642 KB	Aplicativo

Figura - Instalador WLP

Ao executar o arquivo WLP-X.YZ.setup.exe e selecionar idioma a tela a seguir aparecerá. Nessa primeira tela é informada a versão do WLP que será instalada. Para prosseguir a instalação clique no botão "Avançar".

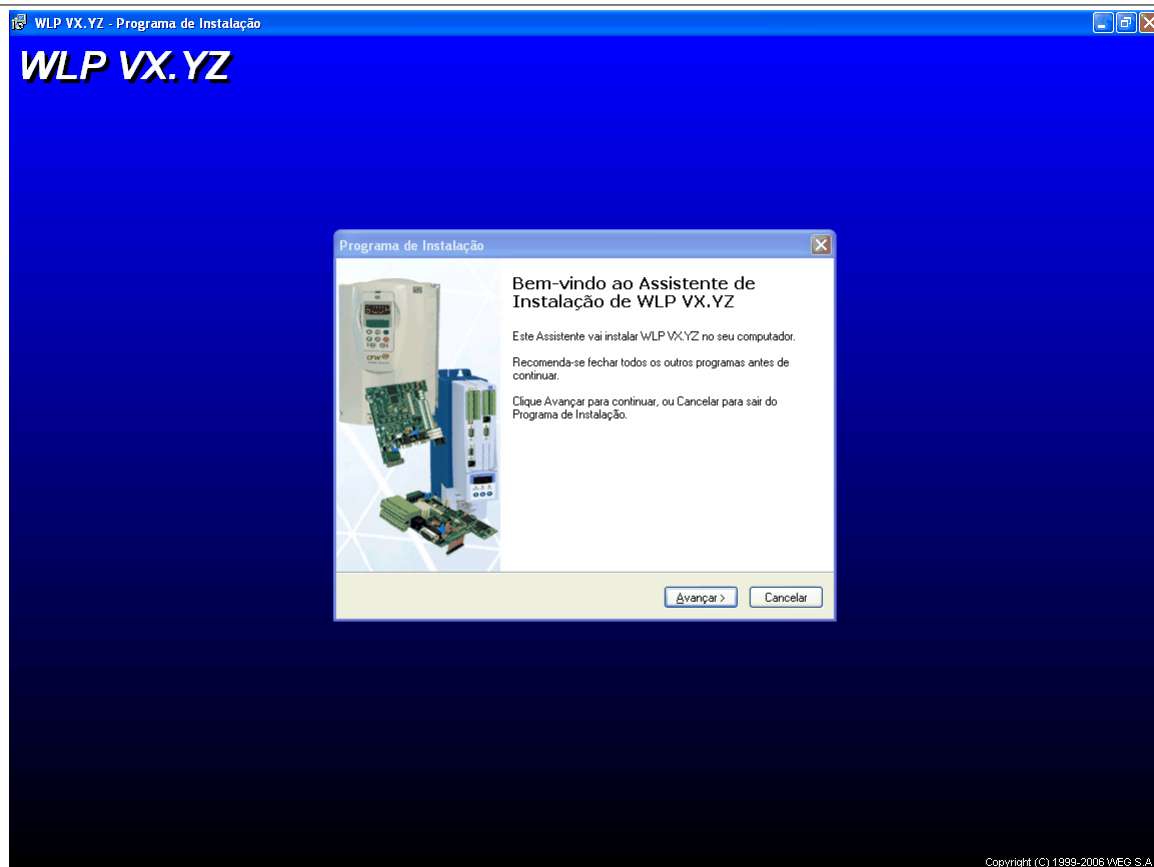


Figura - Tela de apresentação do instalador WLP.

Após será mostrada a licença de software e informações do software, clique avançar.

A próxima tela indica em qual diretório o WLP será instalado. Recomenda-se o diretório padrão C:\WEG\WLP "Versão do WLP". Em seguida clique no botão "Avançar".

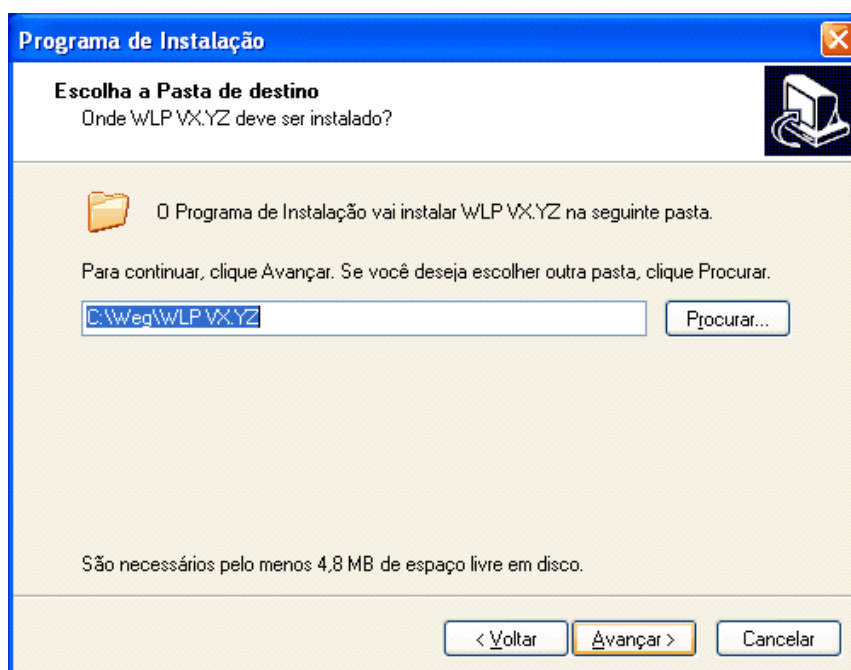


Figura - Diretório de instalação do WLP.

Na tela seguinte selecione o que deseja instalar e clique no botão "Avançar".

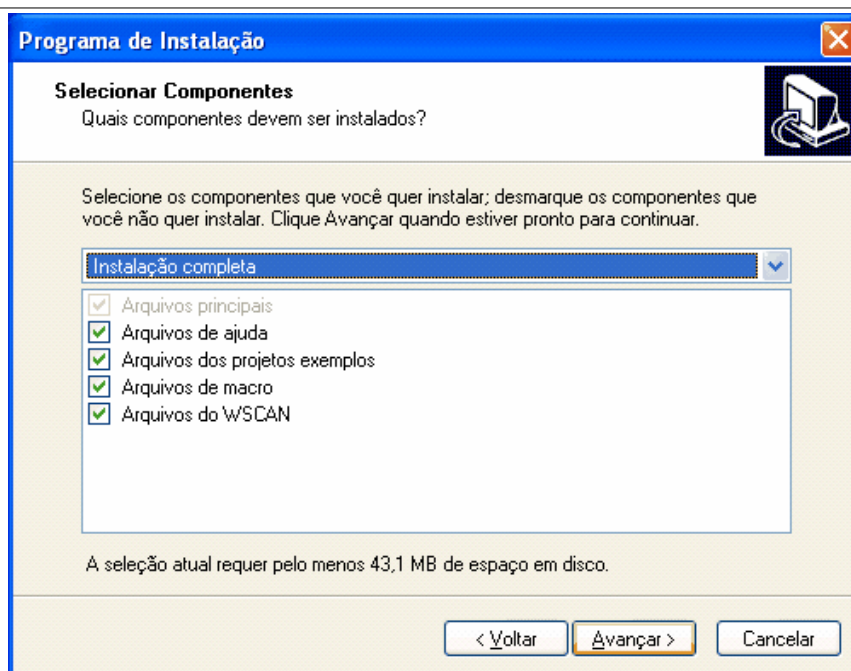


Figura - Tipo de instalação WLP.

A tela "Pasta do Menu Iniciar" indica a pasta que será utilizada para arquivar os atalhos no menu iniciar do Windows. Recomenda-se a pasta padrão WEG e sub pasta WLP "Versão do WLP". Clique no botão "Avançar".

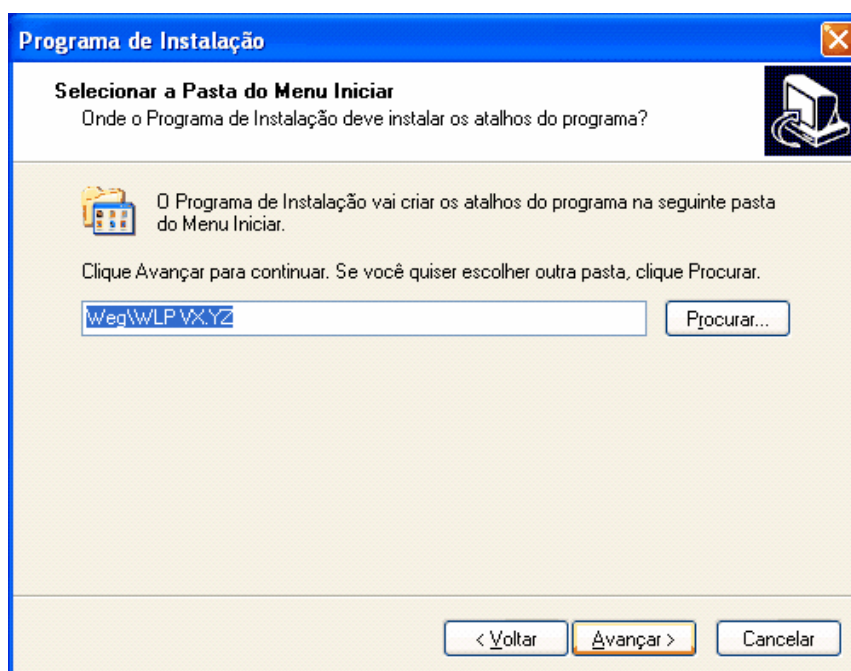


Figura - Localização dos atalhos WLP.

Na próxima tela são mostradas as tarefas adicionais. Verifique e então clique no botão "Avançar".

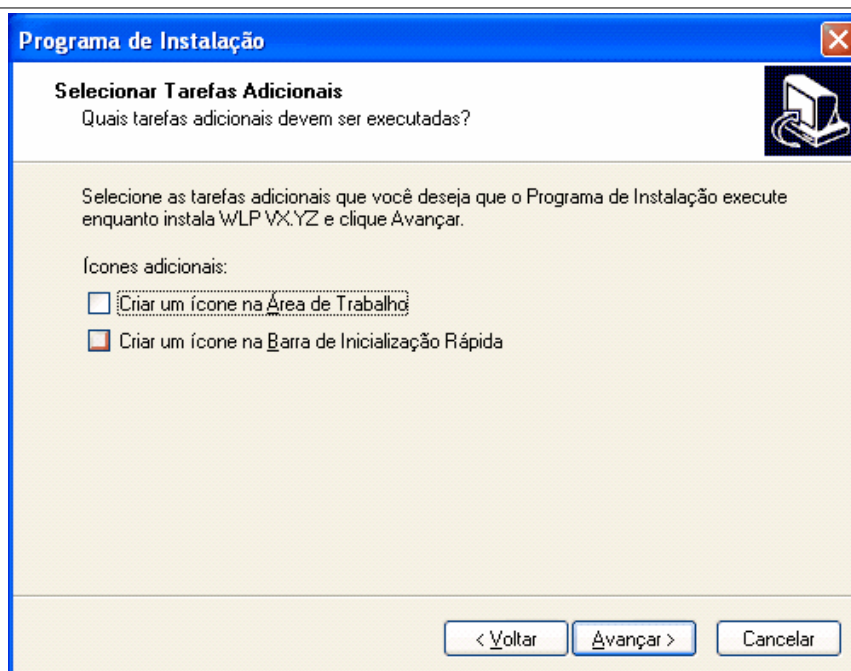


Figura - Tarefas adicionais

Na próxima tela são mostradas as opções definidas anteriormente. Verifique e então clique no botão "Instalar".

Após clicar no botão instalar o processo de instalação será iniciado e será apresentada uma barra com o estado atual da instalação.

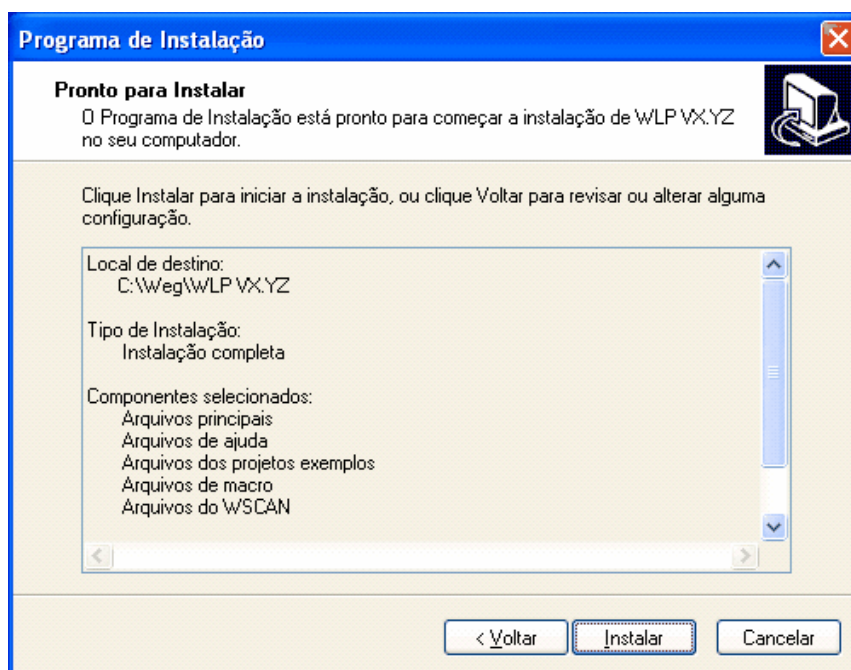


Figura - Confirmação das opções selecionadas.

Assim o instalador criará os atalhos de programa do WLP e abrirá uma caixa com os mesmos, conforme figura a seguir.

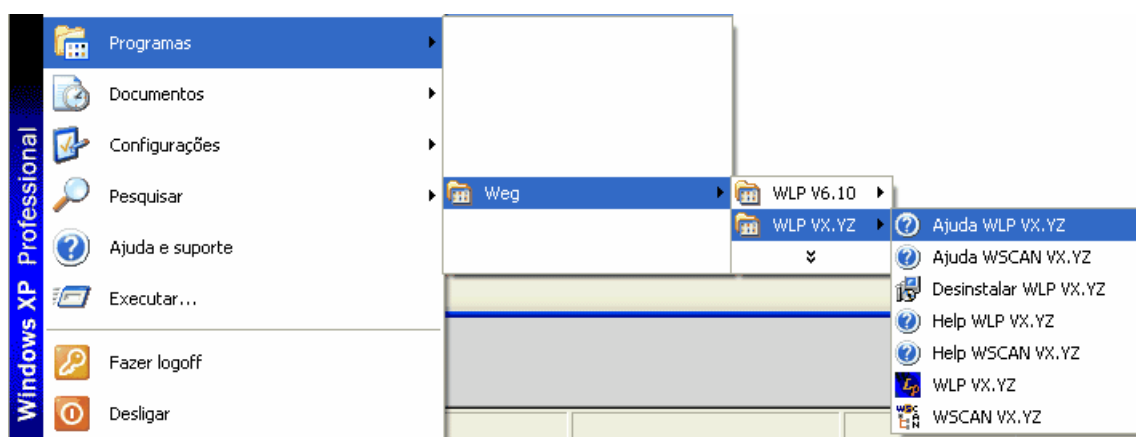
Nome	Tamanho	Tipo
Ajuda WLP VX.YZ	1 KB	Atalho
Ajuda WSCAN VX.YZ	1 KB	Atalho
Desinstalar WLP VX.YZ	1 KB	Atalho
Help WLP VX.YZ	1 KB	Atalho
Help WSCAN VX.YZ	1 KB	Atalho
WLP VX.YZ	1 KB	Atalho
WSCAN VX.YZ	1 KB	Atalho

Figura - Atalhos do software WLP.

Feche esta última janela finalizando assim a instalação do software WLP em seu computador.

10.3 Executando o software WLP

Para executar o software WLP siga o seguinte caminho: no menu iniciar do Windows, vá ao grupo de programas WEG. No subgrupo da versão desejada do WLP, clique no atalho do programa, conforme figura a seguir.



10.4 Criando um novo projeto

Um novo projeto é criado no Menu Projeto com a opção Novo, conforme figura a seguir.

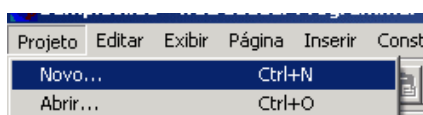


Figura - Menu novo projeto.

Após clicar no botão "Novo Projeto" aparecerá a seguinte caixa:

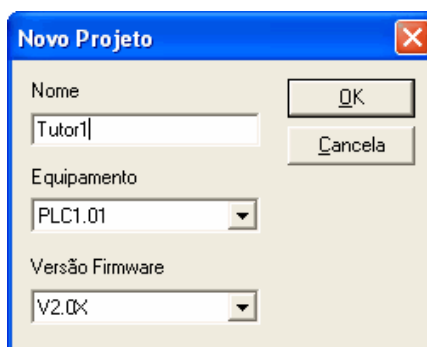


Figura - Nome "Novo Projeto".

Nessa caixa digite o nome do novo projeto e clique no botão "OK". Assim, o novo projeto será criado em branco e com somente uma página. Neste exemplo foi criado o projeto Tutor1.

No caminho onde estão armazenados os projetos do WLP (C:\WEG\WLPvX.YZ\Projects) foi criada automaticamente uma pasta com o nome do novo projeto Tutor1, conforme figura a seguir.

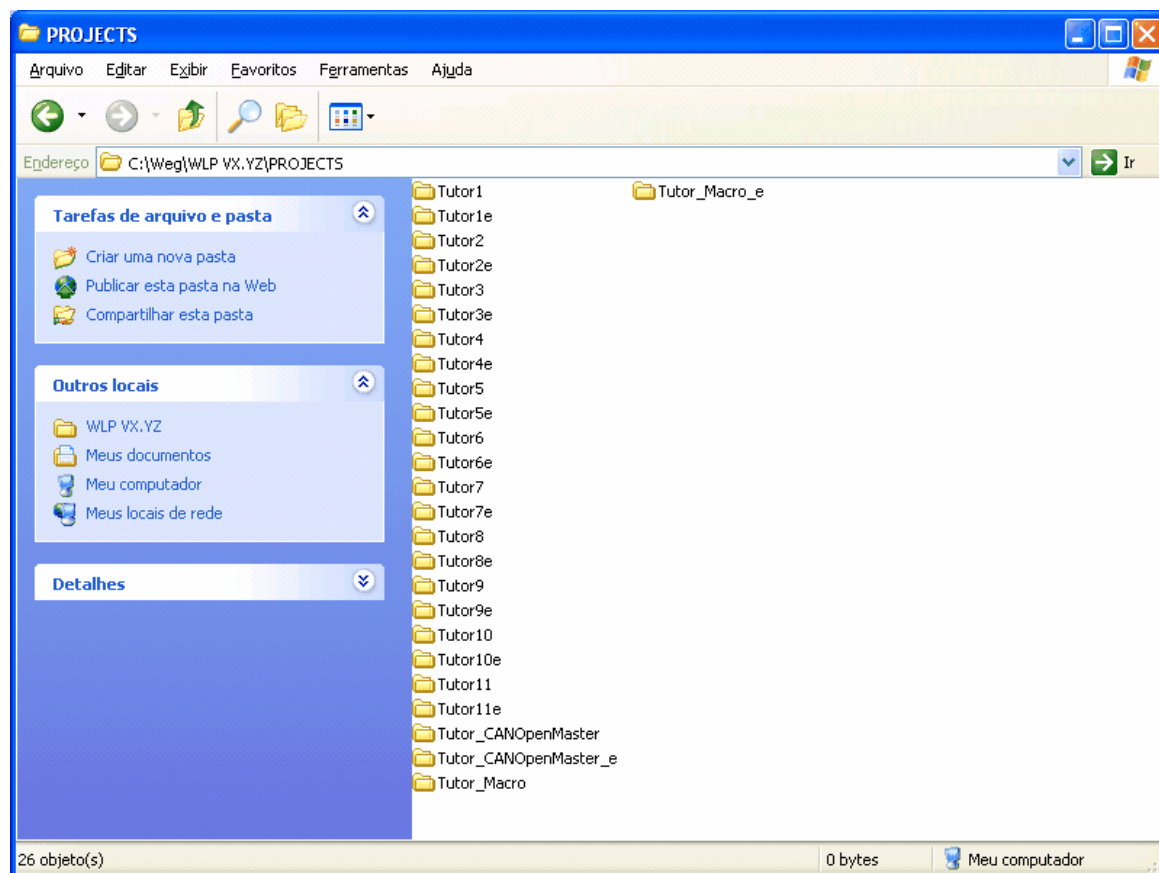


Figura - Caminho dos projetos WLP.

Esta pasta contém todas as informações e configurações pertencentes ao projeto. Sempre que for preciso copiar o projeto para outro computador ou arquivar uma cópia de segurança deve-se copiar esta pasta para o novo destino. No caminho onde estão armazenados os projetos do WLP (C:\WEG\WLPvX.YZ\Projects) foi criada automaticamente uma pasta com o nome do novo projeto Tutor1, conforme figura anterior.

10.5 Editando um programa em Ladder (Tutor1)

Com um novo projeto em branco criado e conhecidas todas as funcionalidades do ambiente de edição pode-se criar o programa em ladder. O exemplo apresentado é extremamente simples, porém servirá para ilustrar alguns aspectos do ambiente de edição e da programação.

Para criar o programa siga os passos a seguir:

1º passo - Selecione função inserir contato normalmente aberto



Figura – Seleciona contato NA.

2º passo – Leve o cursor até a célula da linha 0 e coluna 0

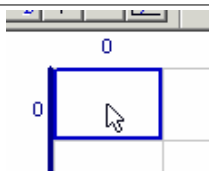


Figura – Posiciona na lin 0 / col 0.

3º passo - De um clique com o mouse nessa célula

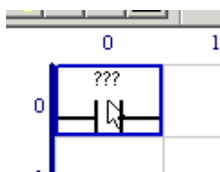


Figura – Insere contato NA.

4º passo - Aperte a tecla “ESC” ou selecione a função apontador



Figura – Seleciona função apontador.

5º passo – Leve o mouse até ao contato inserido

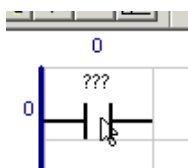


Figura – Posiciona contato inserido.

6º passo - De um duplo clique em cima do contato. A seguinte caixa deverá se exibida.

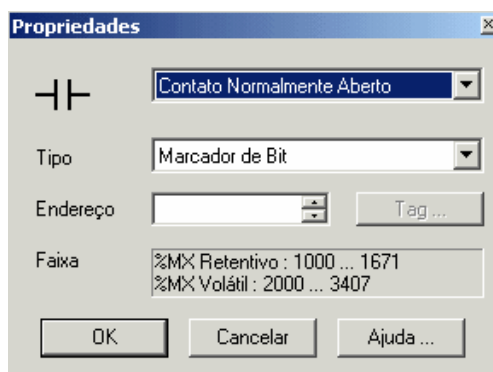


Figura - Caixa de propriedades do contato.

Esta é a caixa de propriedades do contato, nela pode-se redefinir o tipo do contato conforme figura a seguir.

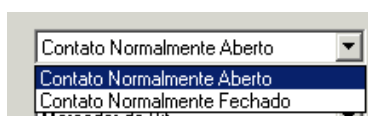


Figura – Tipo do contato.

Nessa caixa também é definido o tipo de endereço utilizado pelo contato, conforme figura a 36.

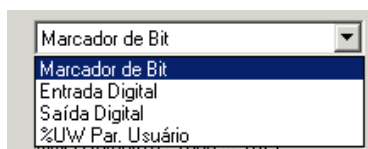


Figura – Tipo de endereço.

Depois de definir o tipo de endereço, deve-se definir o endereço propriamente. Cada tipo tem uma faixa válida de endereços que sempre é apresentada na própria caixa de propriedades. Nesse exemplo o endereço é definido como entrada digital 1 conforme figura a seguir.

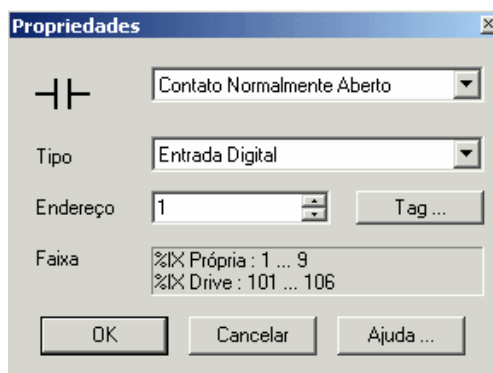


Figura – Entrada digital 1.

Como pode-se observar, a entrada digital 1 é a 1ª entrada do cartão. Ela é sempre denominada como “Própria”, os endereços denominados como “Drive” correspondem a entradas ou saídas do “Drive” onde esta placa está conectada.

Nesta mesma caixa de propriedades existe o botão “Tag”. Este botão serve para definir qual o símbolo que usaremos para identificar esse endereço. Para definir o símbolo clique sobre o botão “Tag”. A caixa a seguir será exibida.

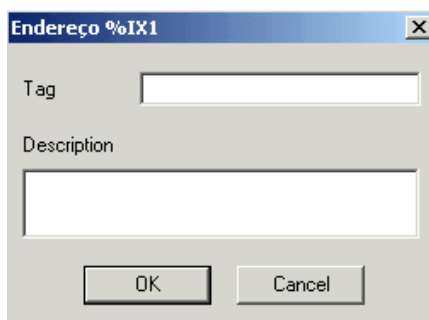


Figura – Caixa de definição do Tag.

Nessa caixa defini-se o “Tag” ou símbolo do endereço e uma descrição sobre o endereço em questão conforme figura a seguir.

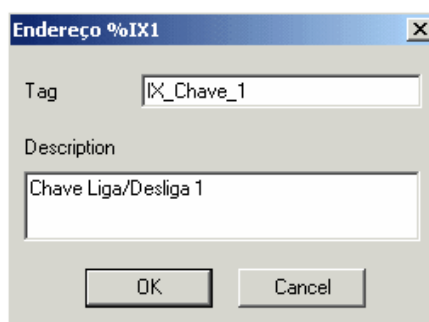


Figura – Caixa de definição do Tag.

Ao clicar em “OK” esse “Tag” será armazenado no projeto e será utilizado em todos os lugares onde existir o endereço em questão. O botão “Tag” muda e aparece um asterisco na frente (“*Tag”) indicando que o endereço em questão já tem um “Tag” definido. Definir um “Tag” ao endereço facilita identificar se o endereço esta sendo ou não utilizado no projeto, pois todos que têm “Tag” aparecem com um asterisco no botão “*Tag”.

A ferramenta localizar permite identificar se o endereço em questão está sendo utilizado no programa.

Após definido o endereço e o “Tag” você pode clicar no botão “OK” da caixa de propriedades do contato e o mesmo terá então sua representação de acordo com a figura a seguir.

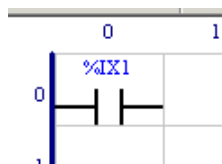


Figura – Contato NA.

Para que seja mostrado na tela o “Tag” ao invés do endereço clique no botão “Tag/Endereço”  então o contato deve aparecer da seguinte maneira.

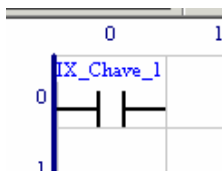


Figura – Contato NA com Tag.

7º passo - Selecione função inserir bobina



Figura – Seleciona bobina.

8º passo - Vá com o cursor até a célula da linha 0 e coluna 9



Figura – Posiciona na lin. 0 / col. 9.

9º passo - De um clique com o mouse nessa célula

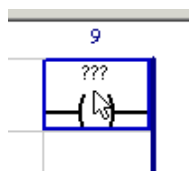


Figura – Insere bobina.

10º passo - Aperte a tecla “ESC” ou selecione a função apontador



Figura – Seleciona função apontador.

11º passo - Vá com o mouse até a bobina inserida

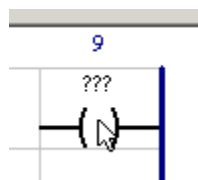


Figura – Posiciona bobina inserida.

12º passo - De um duplo clique em cima da bobina a seguinte caixa será exibida.

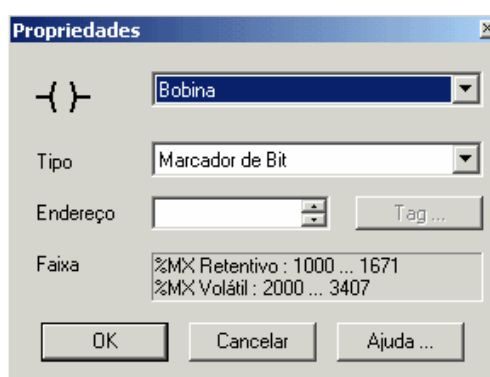


Figura – Caixa de propriedades da bobina.

Nesta caixa é possível realizar a configuração do endereço para a saída digital nº. 1 com o “Tag” = “QX_K1” e descrição = “Contator K1” conforme a seguir.

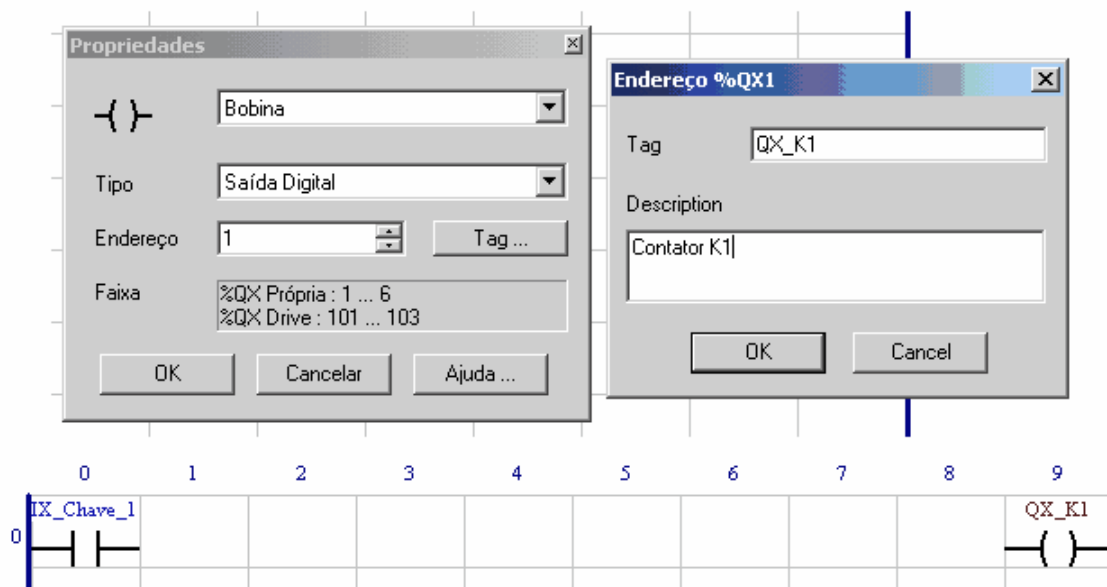


Figura – Propriedades da bobina.

13º passo – Para interligar a entrada digital 1 com a saída digital 1. Selecione "inserir ligação horizontal"



Figura – Seleciona ligação horizontal.

14º passo - Vá até com mouse até umas das células entre a entrada digital 1 e saída digital 1

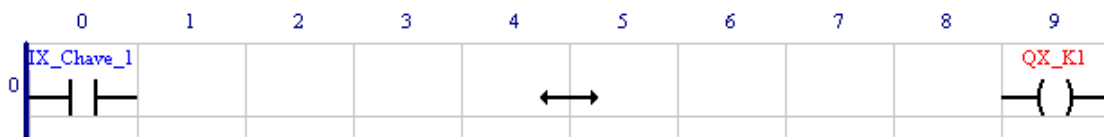


Figura – Posiciona entre contato NA e bobina.

15º passo - De um clique nessa área e a programa em ladder deve ficar da seguinte maneira.

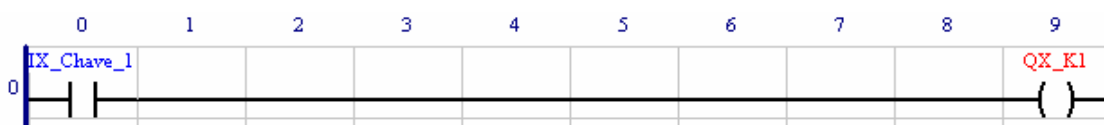


Figura – Primeiro exemplo em ladder.

16º passo - Conforme figura a seguir, o programa está pronto.

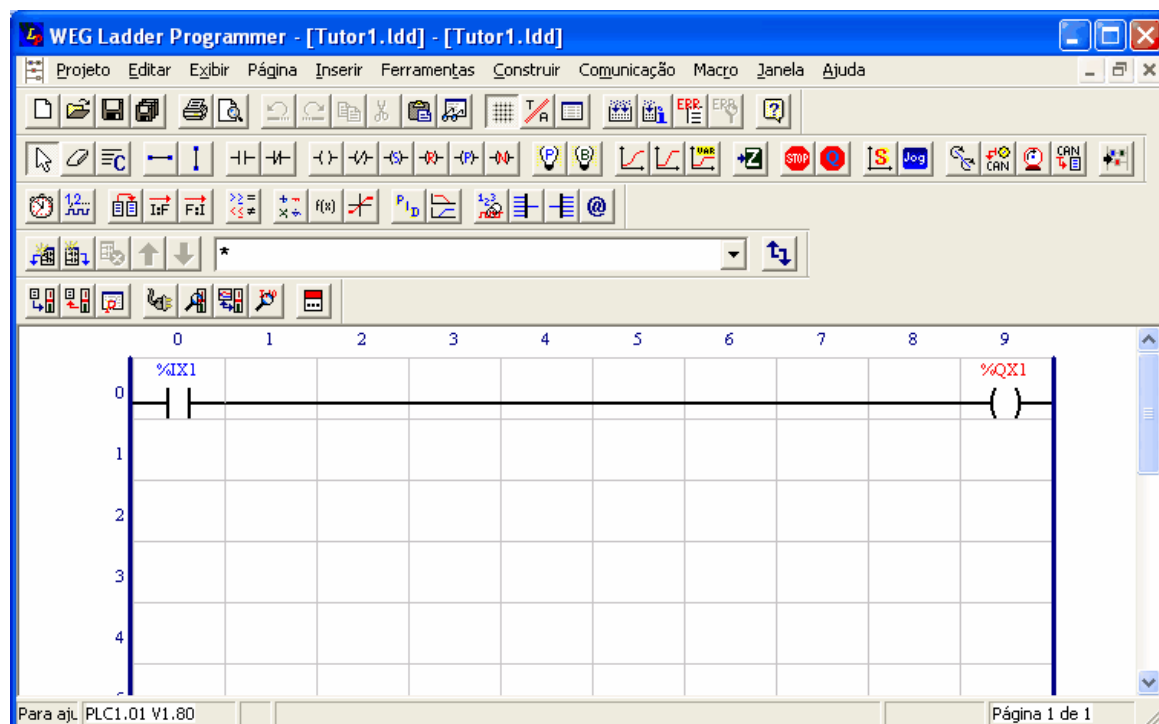


Figura – Programa exemplo pronto.

17º passo - Nesta etapa deve-se compilar o programa. Para isso clique no botão compilar.



Figura – Botão de compilação.

Durante a compilação a caixa de status da compilação será exibida, indicando o andamento da compilação.

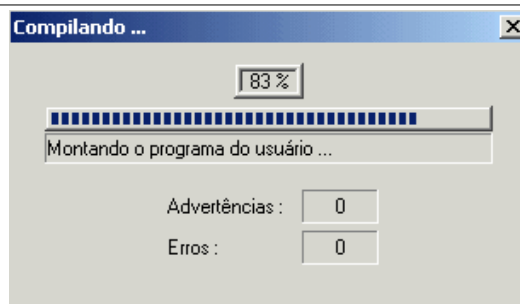


Figura – Caixa status da compilação.

Após a compilação outra caixa será exibida, indicando se algum erro de compilação foi gerado.

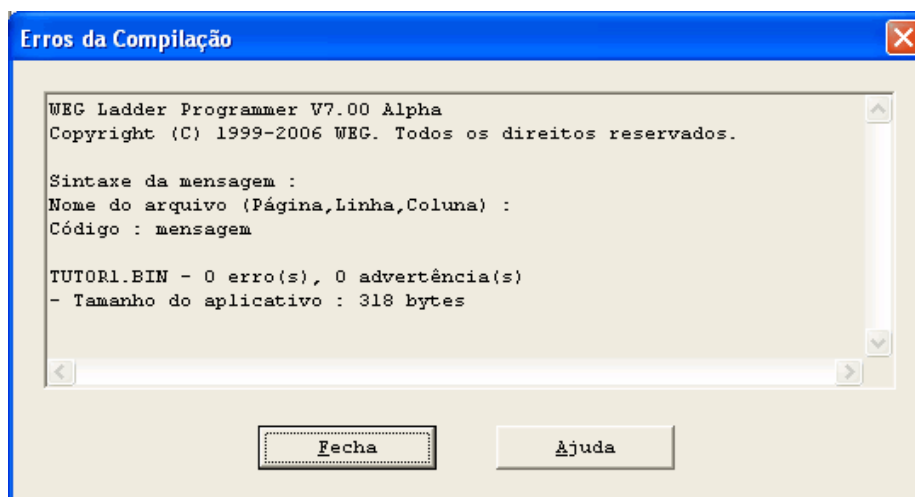


Figura – Caixa resultados da compilação.

Caso exista algum erro de edição do programa, os mesmos serão mostrados durante a compilação. Por exemplo, se faltou uma ligação horizontal, na compilação aparecerá o seguinte erro de compilação.

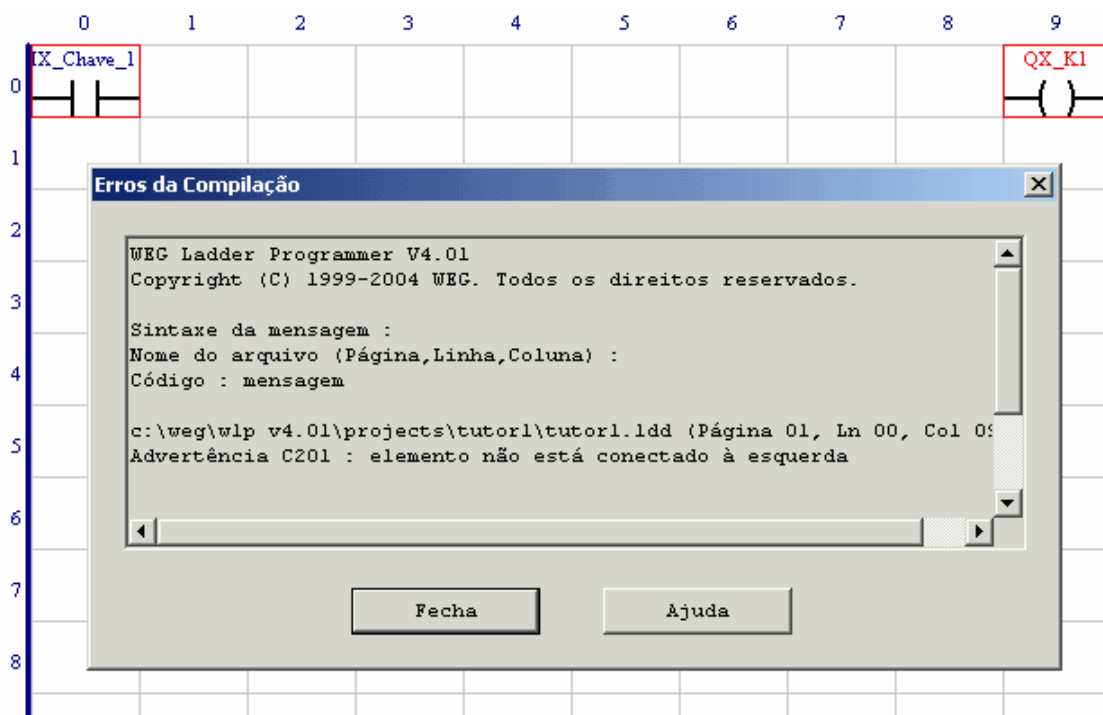


Figura – Exemplo de erro de compilação.

Os erros gerados foram os seguintes:

c:\weg\wlp v4.01\projects\tutor1\tutor1.ldb (Página 01, Ln 00, Col 09) :
Advertência C201 : elemento não está conectado à esquerda

c:\weg\wlp v4.01\projects\tutor1\tutor1.ldb (Página 01, Ln 00, Col 00) :
Advertência C203 : lógica incompleta

Sempre é informada a página, a linha e a coluna onde foi encontrado o erro. Se a opção “Localização dos erros” do menu “Exibir” estiver habilitada a célula onde está o erro ficará com uma borda vermelha conforme a seguir.

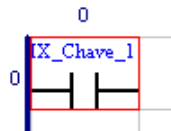


Figura – Célula com erro de compilação.

18º passo - Nessa etapa deve-se transferir o programa do usuário para a placa em questão. Para isso, inicialmente, verifica-se a configuração da comunicação.

Para configurar a comunicação tanto a configuração na placa quanto no software WLP devem ser as mesmas.

Maiores detalhes sobre a configuração da comunicação da placa consultar manual da placa em questão.

Configuração do software WLP feita na opção “Configurações...” no menu “Comunicação”.

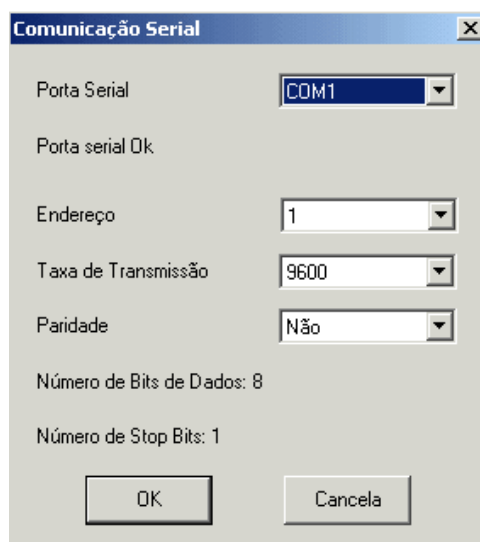


Figura – Caixa configuração comunicação.

Basicamente é necessário configurar três coisas para que a comunicação funcione:

- 1 – Porta onde está conectado o cabo de comunicação entre o computador e a placa.
- 2 – Endereço da placa na rede modbus que deve ser o mesmo do parâmetro correspondente da placa.
- 3 – Taxa de transmissão (Baud rate) da comunicação que deve ser o mesmo do parâmetro correspondente da placa.

NOTA!

Para SOFTPLC do CFW-11 somente é necessário a instalação do drive de comunicação USB. Não é necessário nenhuma configuração no CFW-11.

Uma vez feita essa configuração, verifique se o cabo de comunicação está conectado entre a porta do computador e o conector de comunicação placa, e verifique também se o conversor está energizado.

Para transferir o programa clique no botão de transferência de programa  então a seguinte caixa aparecerá.

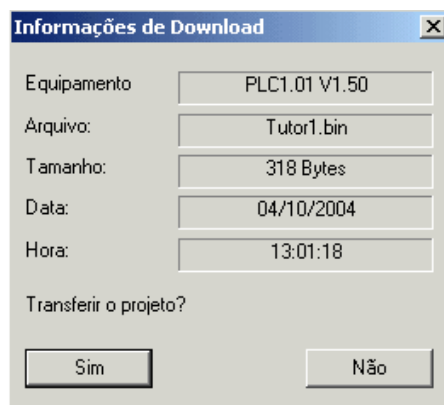


Figura – Caixa informações de download.

Esta caixa mostra informações importantes relativas a transferência do programa. Ela apresenta o equipamento destino conectado via serial, o nome do arquivo a ser transferido e a data e hora que o mesmo foi compilado. Para transferir o programa clique “Sim” ou “Yes” que a transferência será iniciada. Deve ficar bem claro que durante a transferência do programa a placa estará inativa, não executando nenhum programa. Se existirem saídas ligadas ou o conversor estiver habilitado, as mesmas serão desligadas e o conversor desabilitado.

Durante a transferência de programa aparecerá a seguinte caixa.

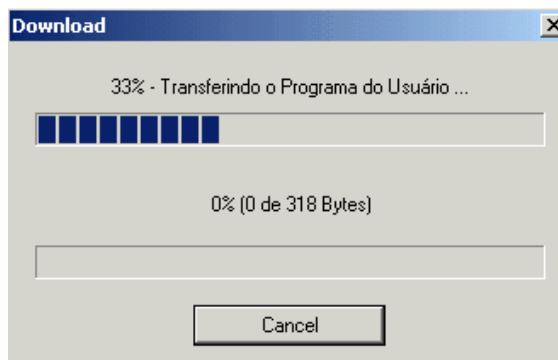


Figura – Caixa status do download.

Esta caixa mostra o status da transferência de programa, que ao finalizar apresentará a seguinte mensagem.

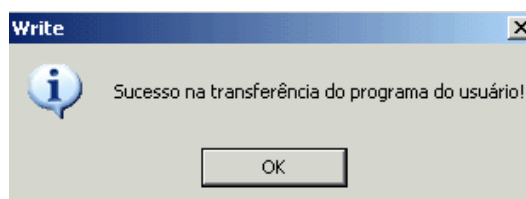


Figura – Caixa sucesso na transferência do programa.

Se a transferência ocorreu com sucesso a placa começará a executar o novo programa do usuário.

Obs.: Na PLC1, PLC2 e POS2 o parâmetro P763 da placa tem a função de desabilitar o programa do usuário. Para que o programa seja executado normalmente o mesmo deve estar em zero.

10.6 Monitorando um programa em Ladder (Tutor1)

19º passo – Com o programa já está rodando na placa, o mesmo pode ser monitorado para entender um pouco melhor seu funcionamento.

Após a compilação e transferência do programa 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. Neste momento o WLP tentará estabelecer comunicação. Se não houverem problemas na comunicação, a mensagem representada na figura a seguir aparecerá na barra de status do programa, localizada na parte inferior do WLP.



Figura – Status da monitoração online.

Essa barra possui um indicador tipo LED da cor azul. Ele pisca indicando que a comunicação está em operação .

Caso ocorra alguma falha de comunicação uma caixa abrirá com a informação da falha e possível solução. Uma vez ativa a monitoração online todas as ferramentas de edição ficarão desativadas, e a janela de edição mostrará 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



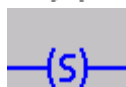
BOBINA DESENERGIZADA



BOBINA NEGADA ENERGIZADA



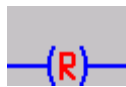
BOBINA NEGADA DESENERGIZADA



BOBINA SETA ENERGIZADA



BOBINA SETA DESENERGIZADA



BOBINA RESETA ENERGIZADA



BOBINA RESETA DESENERGIZADA



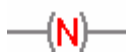
BOBINA TRANSIÇÃO POSITIVA ENERGIZADA



BOBINA TRANSIÇÃO POSITIVA DESENERGIZADA



BOBINA DE TRANSIÇÃO NEGATIVA ENERGIZADA



BOBINA DE TRANSIÇÃO NEGATIVA DESENERGIZADA

Na tela a seguir está a monitoração online do programa do usuário em questão.

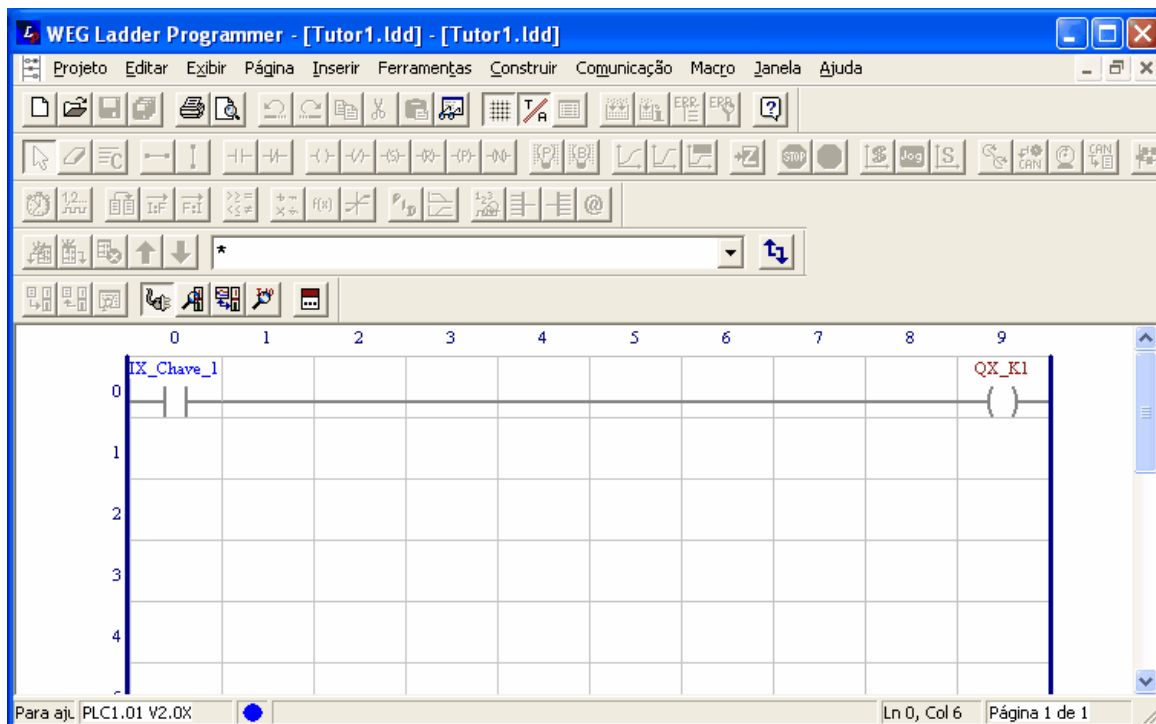


Figura – Monitoração Online Ativa.

Se a entrada digital 1 da placa for ativada a monitoração online deverá aparecer como na figura 68. A figura indica que a entrada digital 1 está ativa e que ao executar o programa do usuário a saída digital 1 também será ativada.



Figura – Entrada digital 1 ativada.

A caixa de monitoração de entradas/saídas digitais também pode ser usada através do botão  conforme figura a seguir. Indica, assim como a monitoração do ladder, que ao ativar a entrada digital 1 a saída digital 1 também será ativada.

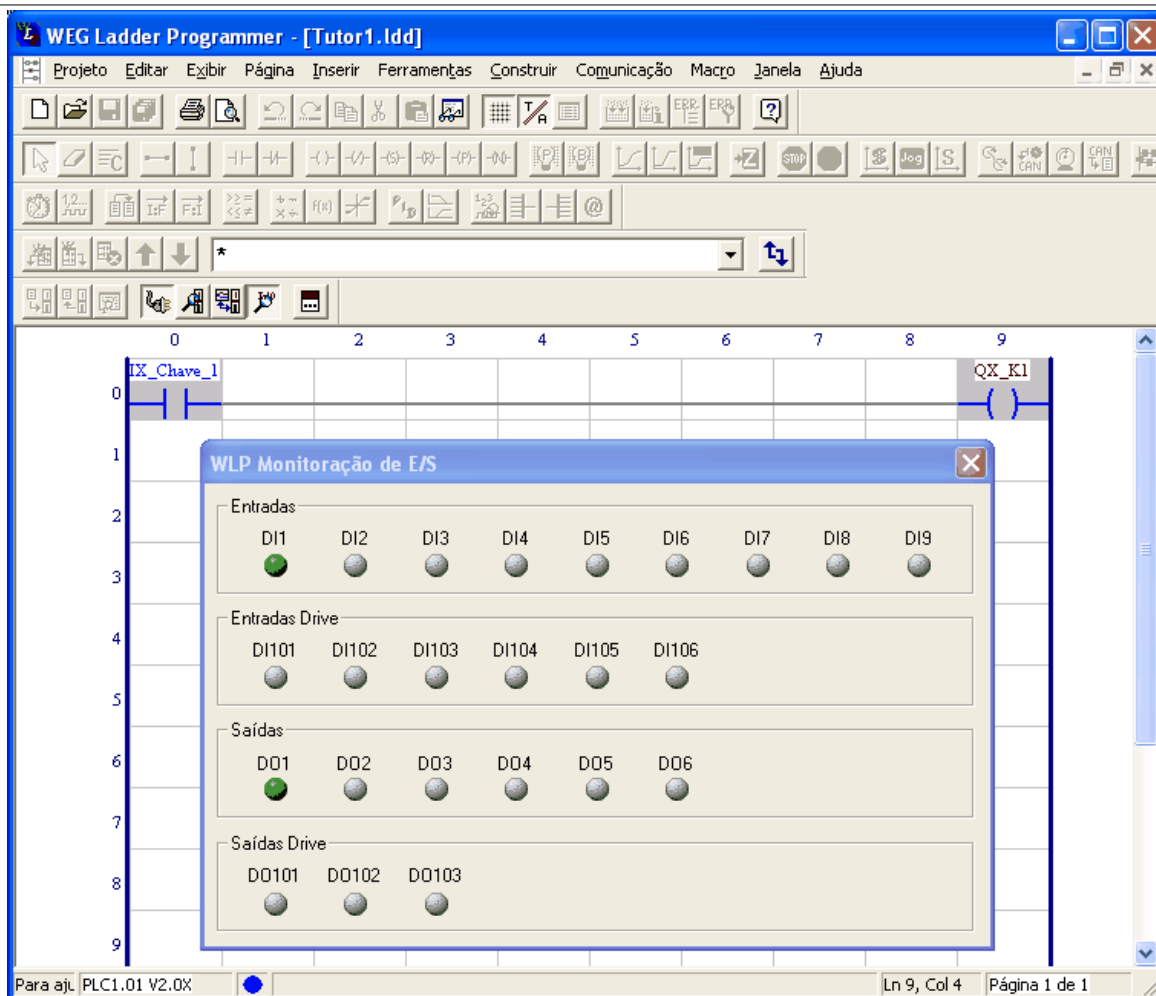


Figura – Caixa de monitoração entradas/saídas.

10.7 Exemplos de programas do usuário

10.7.1 Liga/Desliga via botoeiras (Tutor2 e Tutor3)

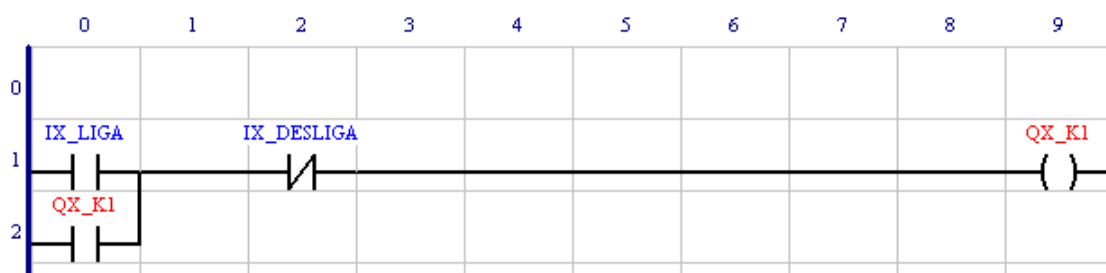


Figura – Tutor2 (representação com tags).

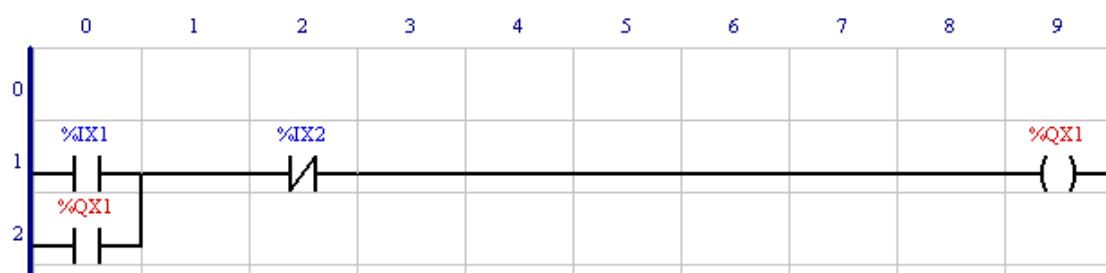


Figura – Tutor2 (representação com endereços).

Funcionamento:

Ao aplicar um pulso na entrada digital 1 (%IX1) a saída digital 1 (%QX1) é ativada e é selada por seu próprio contato em paralelo com a entrada digital responsável pela sua ativação. Ao dar um pulso na entrada digital 2 (%IX2) o circuito é aberto desativando a saída digital 1 (%QX1). Este mesmo programa poderia ser feito da seguinte maneira utilizando bobinas do tipo seta e reseta (Tutor3).

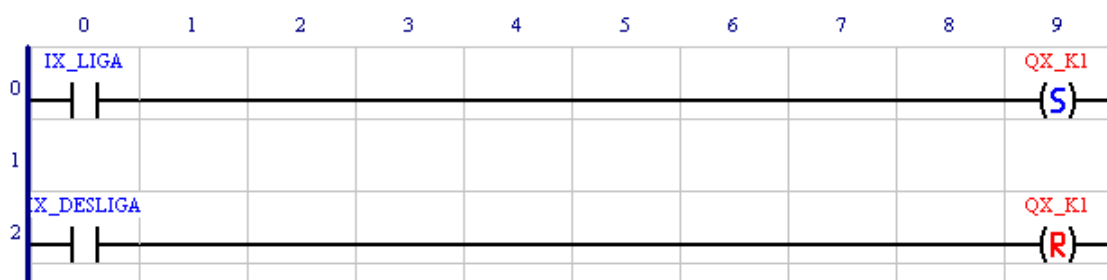


Figura - Tutor3 (representação com tags).

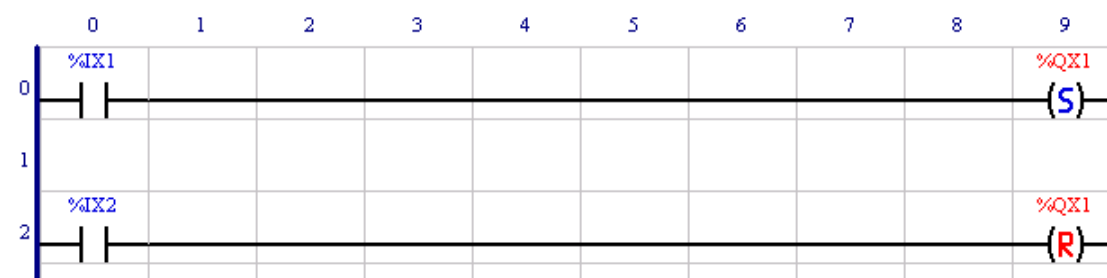


Figura – Tutor3 (representação com endereços).

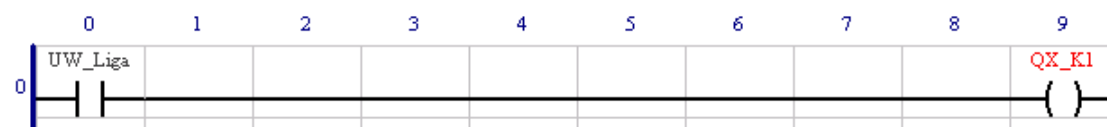
10.7.2 Liga/Desliga via parâmetro do usuário (Tutor4)

Figura – Tutor4 (representação com tags).

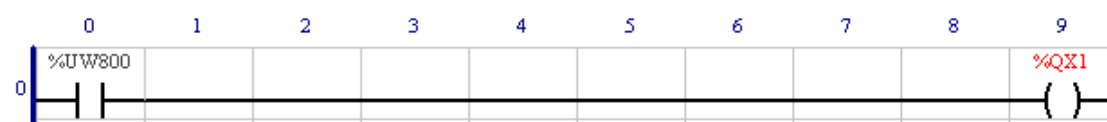


Figura – Tutor4 (representação com endereços).

Funcionamento:

Com o parâmetro P800 igual a zero a saída digital 1 estará desligada, com o parâmetro P800 em 1 a saída digital 1 será acionada.

Quando utilizamos parâmetros como contatos, valores pares representam zero para o contato, e valor ímpares representam um para o contato.

10.7.3 Habilita/Desabilita drive e controla velocidade via parâmetro (Tutor5 e Tutor6)

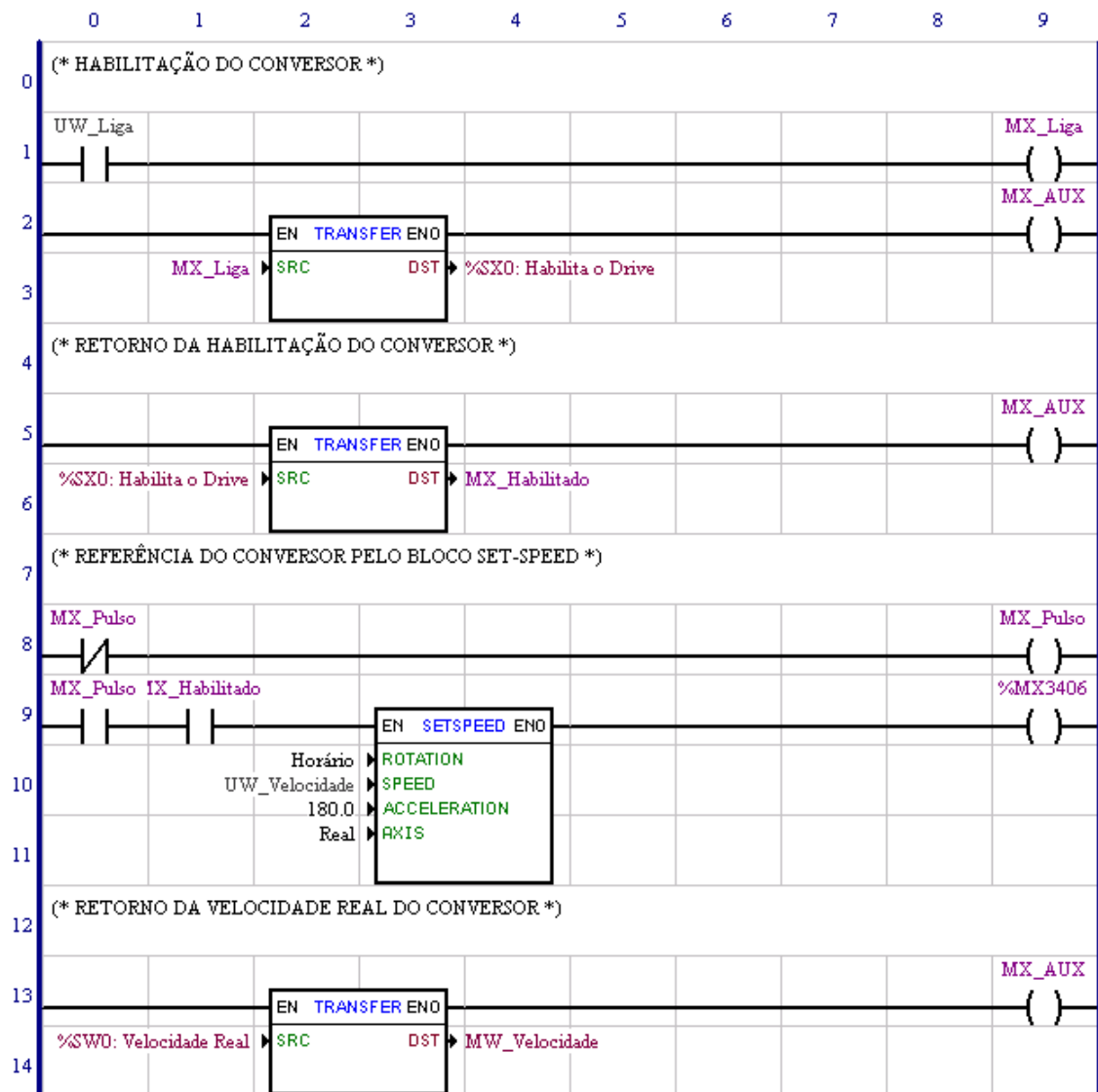


Figura – Tutor5 (representação com tags)

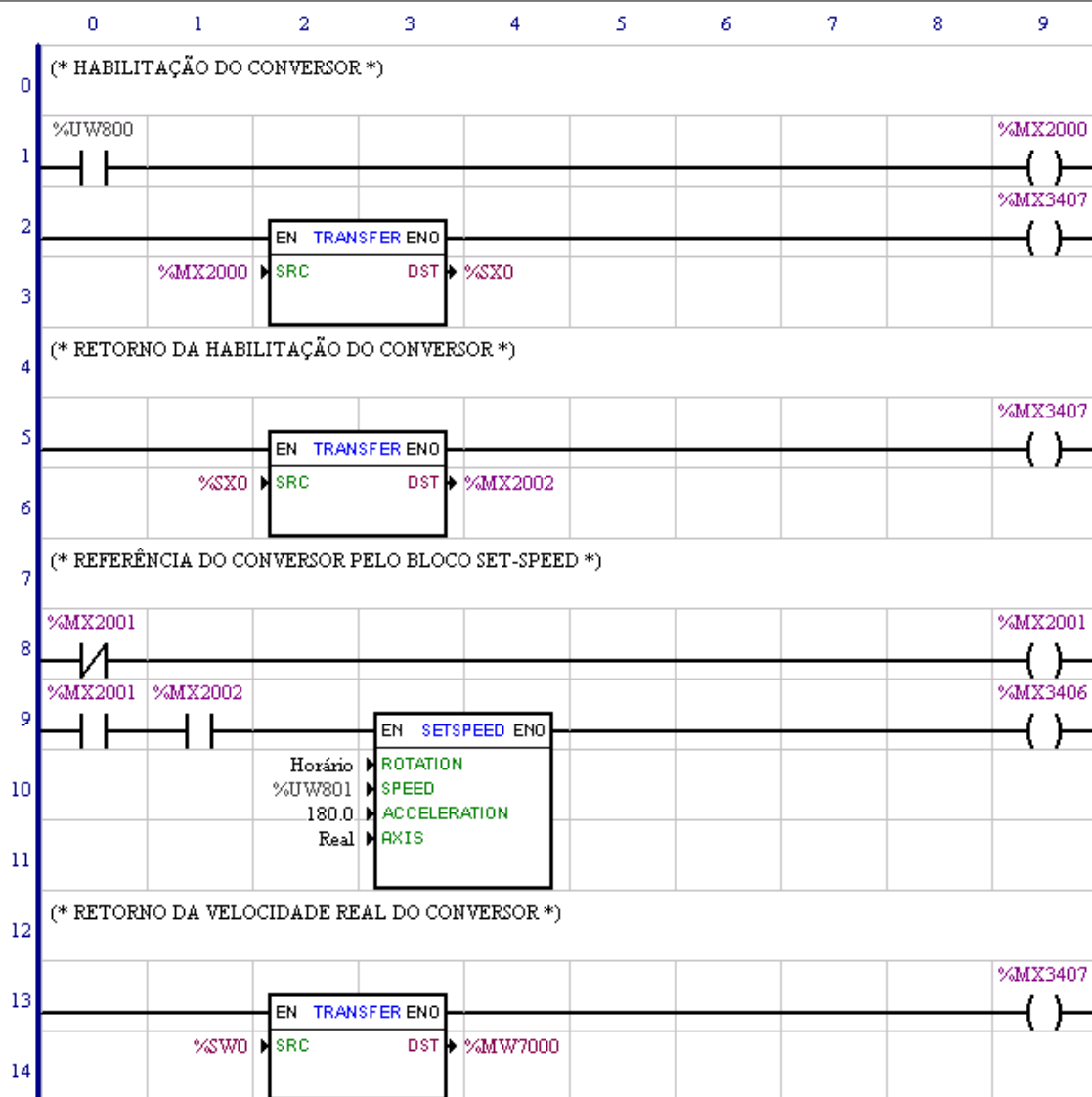


Figura – Tutor5 (representação com endereços).

Funcionamento:**- Habilitação do conversor :**

O conteúdo do parâmetro do usuário P800 é utilizado para acionar o marcador de bit MX2000 na linha 1, já na linha 2 o conteúdo marcador de bit MX2000 é transferido para o marcador de bit do sistema SX0 que é responsável pela habilitação do conversor. Então se o parâmetro P800 for 0 o conversor estará desabilitado, se o for 1 o conversor estará habilitado.

- Retorno de habilitação do conversor :

Na linha 5 o conteúdo do marcador de bit do sistema SX0 é transferido para o marcador de bit MX2002, logo o marcador de bit MX2002 indicará se o conversor está realmente habilitado. Ao colocar o marcador de bit de sistema SX0 no destino (DST) do bloco "transfer" ele habilita o conversor, quando é colocado na fonte (SRC) do bloco "transfer" ele indica se o conversor está habilitado.

- Referência de velocidade pelo bloco set-speed :

A linha 8 apresenta um bit que pulsa a cada ciclo de execução do programa do usuário. Em um ciclo ele estará em um e no outro em zero. Ele é necessário porque o bloco set-speed seta a velocidade do conversor na transição positiva do seu bit de habilitação "EN".

Na linha 9 está o bloco set-speed, o qual pega o conteúdo do parâmetro do usuário P801 e seta a velocidade do conversor. Em série ao marcador de bit MX2001 bit de pulso está o marcador de bit MX2002 bit de retorno de habilitação. Isso é necessário por que ao habilitar o bloco set-speed com o conversor desabilitado

a placa indicará E54.

- Retorno de velocidade real do conversor :

O conteúdo do marcador de word de sistema SW0 é transferido para o marcador de word MW7000, ou seja no marcador de word MW7000 estará a velocidade real em rpm.

Para executar esse programa os seguintes parâmetros do drive devem ser os ajustados:

P202 = 4 (controle vetorial com encoder)

P220 = 0 (sempre local)

P221 = 11 (referência local via PLC)

P224 = 4 (gira/pára local via PLC)

Para utilizar o controle escalar do conversor (P202=0, 1 ou 2) com variação de velocidade via a placa PLC é necessário reescrever o programa conforme apresentado na figura 77.

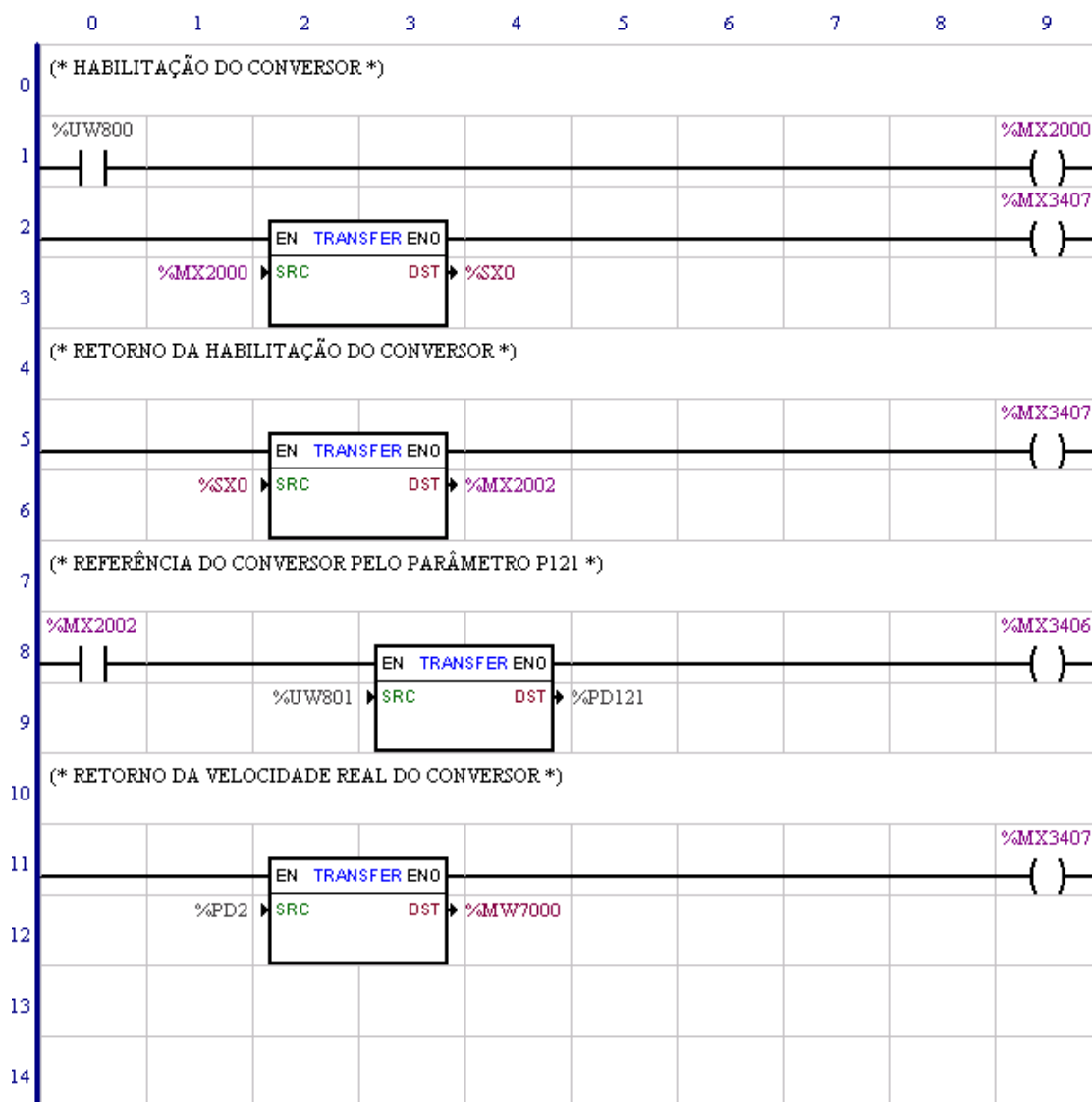


Figura – Tutor6.

Neste novo exemplo o conteúdo do parâmetro do usuário P801 é transferido para o parâmetro do drive P121 que é a referência via teclas do conversor. A velocidade real é lida do parâmetro do drive P002. Essa é a velocidade real do motor. A habilitação do conversor continua via a placa PLC.

Para executar esse novo programa os seguintes parâmetros do drive devem ser ajustados:

P202 = 0, 1 ou 2 (controle escalar U/F)

P220 = 0 (sempre local)

P221 = 0 (referência local via tecla)

P224 = 4 (gira/pára local via PLC)

NOTA !

A partir da versão 3.70 do CFW-09 é possível utilizar o bloco SETSPEED para controle escalar, então o Tutor6 deve ser ignorado.

10.7.4 Posicionamento relativo com Curva S e T (Tutor7)

Para utilizar blocos de posicionamento é obrigatório que o conversor esteja em modo controle vetorial com encoder, isso é necessário porque todo posicionamento é baseado no retorno de posição dado pelo encoder. Para isso ajuste os seguintes parâmetros do conversor:

P202 = 4 (controle vetorial com encoder)

P220 = 0 (sempre local)

P221 = 11 (referência local via PLC)

P224 = 4 (gira/pára local via PLC)

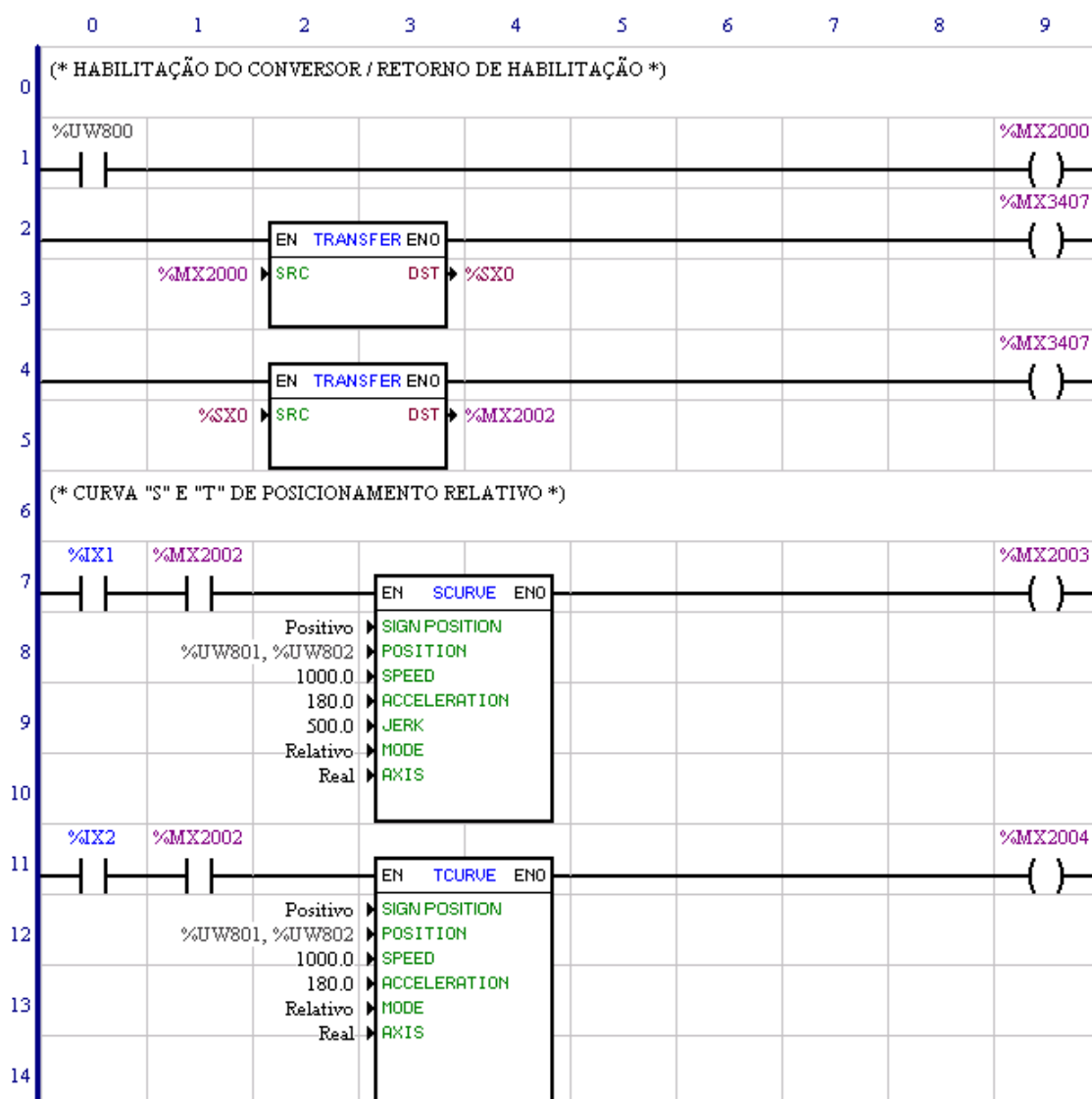


Figura – Tutor7.

Funcionamento:

A habilitação do conversor é feita da mesma maneira como apresentada no [Tutor5](#)^[212].

Ao ativar a entrada digital 1 a placa fará o posicionamento do motor de acordo com os parâmetros de Posição, Velocidade, Aceleração, Jerk e Modo em curva com perfil “s”.

A figura a seguir, mostra o simulador da curva “s”, que se encontra na caixa de propriedades da curva “s”.

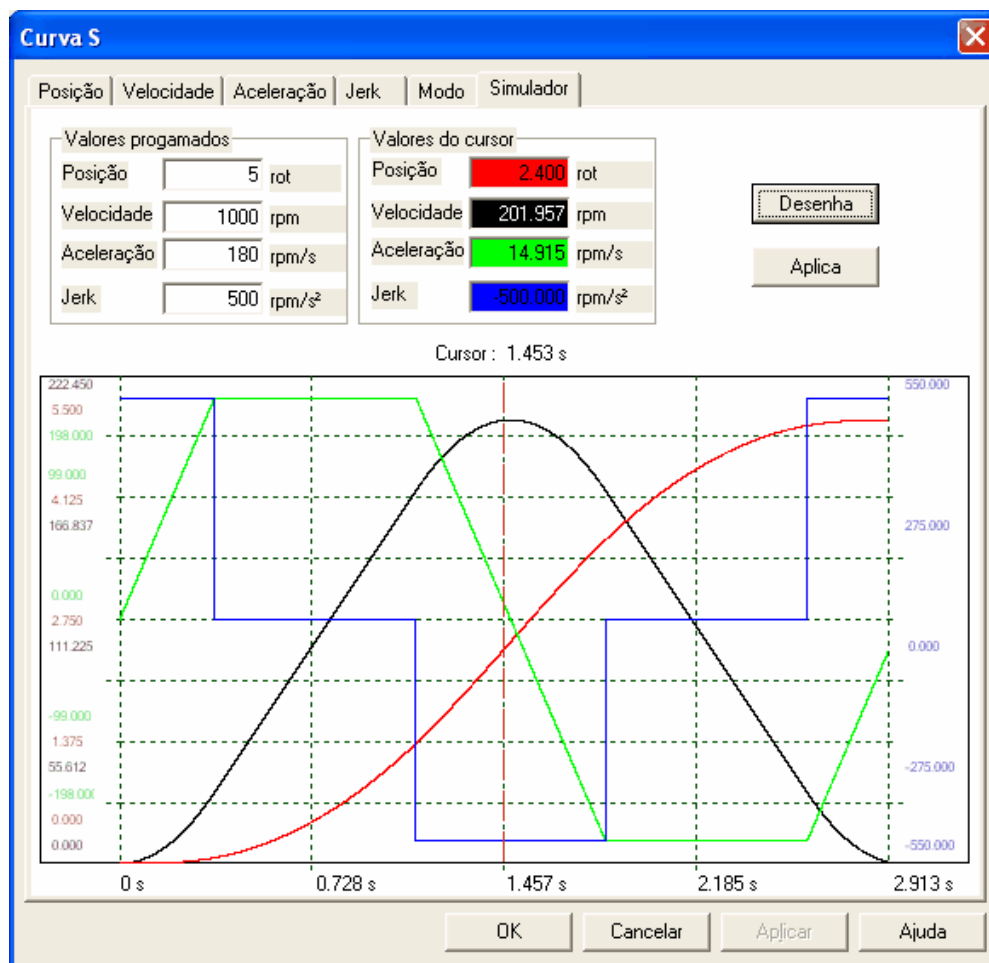


Figura – Simulador de curva “s”.

Nesse exemplo de curva “s” foi programada com posição 5 rotações, ou seja, um posicionamento de 5 voltas no eixo do motor, com velocidade igual a 1000rpm, aceleração igual a 180 rpm/s e jerk igual 500rpm/s². Pode-se observar as diversas curvas com sua variação durante o tempo, onde a posição está em vermelho, a velocidade em preto, a aceleração em verde e o jerk em azul.

Nesse exemplo o posicionamento foi executado em 2.913s, conforme eixo x do gráfico.

Esses parâmetros podem ser alterados para conseguir a resposta desejada. Deve ficar bem claro que esse simulador é teórico e que durante o posicionamento poderá acontecer outras situações com limitações de corrente em função da carga que poderão mudar o perfil do posicionamento.

Um posicionamento relativo significa que o mesmo será feito a partir do ponto onde se encontra o eixo. Por exemplo, se programamos um posicionamento relativo de 5 voltas com sinal positivo significa que o eixo dará 5 voltas no sentido horário a partir do ponto que está e, se for negativo será no sentido anti-horário.

Outra coisa importante no posicionamento são as unidades utilizadas na programação que são definidas no menu projeto, opção unidades conforme figura a seguir.

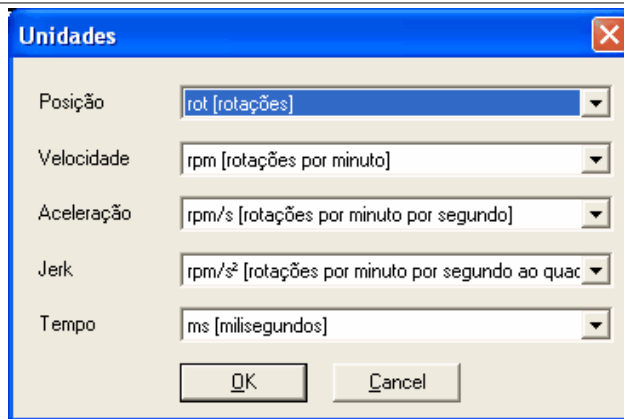


Figura – Caixa unidade das constantes.

Essas configurações de unidades só são válidas para parâmetros de posicionamento constante. Quando forem utilizados parâmetros de posicionamento com marcadores de word ou parâmetros de usuário, as unidades de posicionamento são fixas sendo: posição= rotações, velocidade=rpm, aceleração=rpm/s e jerk=rpm/s².

Ao ativar a entrada digital 2 a placa fará o posicionamento do motor conforme parâmetros de Posição, Velocidade, Aceleração e Modo em curva com perfil “t”.

A figura a seguir mostra o simulador da curva “t”, que se encontra na caixa de propriedades da curva “t”.

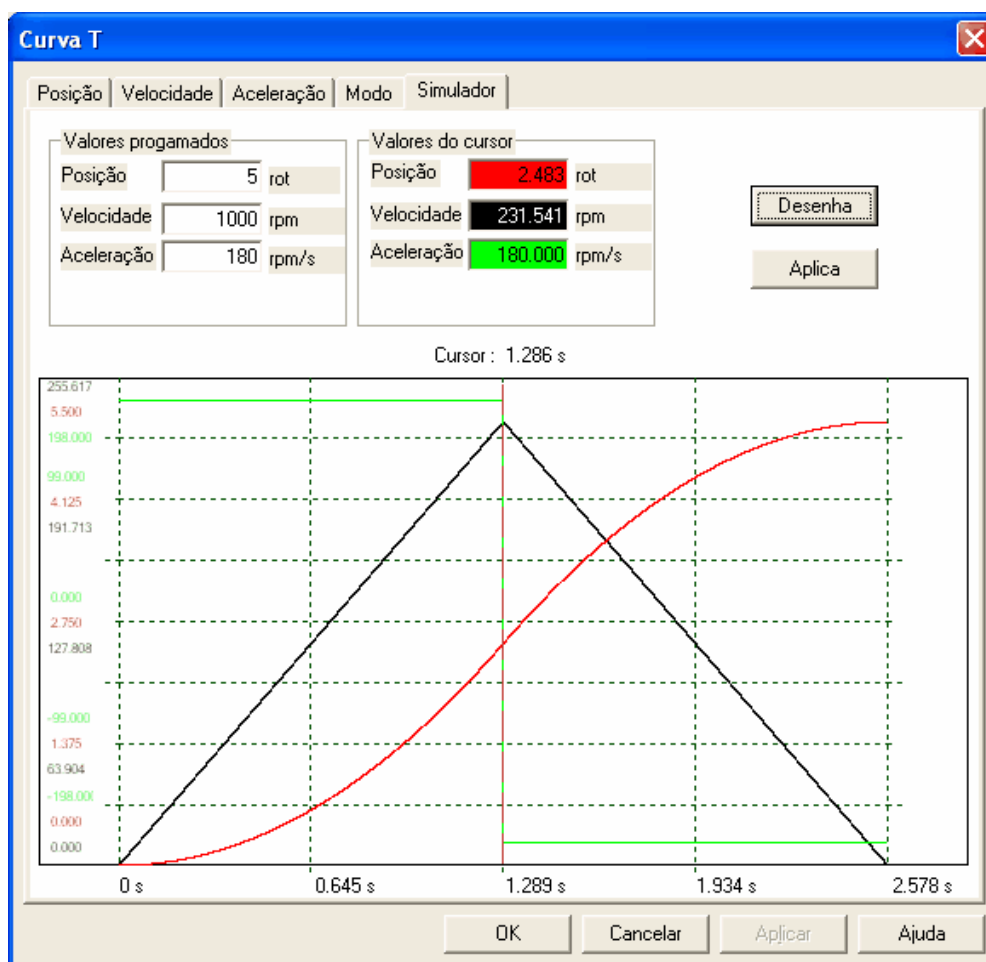


Figura – Simulador de curva “t”.

Neste exemplo de curva “t” foi programada com posição 5 rotações, com velocidade igual a 1000rpm, aceleração igual a 180 rpm/s. Pose-se observar as diversas curvas com sua variação durante o tempo, onde a posição está em vermelho, a velocidade em preto e a aceleração em verde. Neste exemplo o

posicionamento foi executado em 2.578s. Ao comparar essa curva t com a curva s, posicionada num tempo maior, pode-se observar que possui um perfil de velocidade bem menos agressivo que a curva t. A curva t impõe variações mais bruscas na velocidade do motor e por consequência na carga acionada.

10.7.5 Posicionamento absoluto com Curva S e T (Tutor8)

No exemplo anterior foi realizado o tipo de posicionamento relativo, o qual é sempre executado a partir do ponto onde o eixo do motor encontra-se no momento. Agora será introduzido o conceito de posicionamento absoluto.

O posicionamento absoluto é sempre referenciado a um ponto definido como zero. Por exemplo, ao executar um posicionamento absoluto de 2 rotações, com sinal positivo, o cartão buscará o ponto que está a 2 rotações, no sentido horário, do ponto definido como zero. Se no início do posicionamento a posição atual for menor que a posição desejada o eixo irá se movimentar no sentido horário. Se a posição atual for maior que a posição desejada o eixo irá se movimentar no sentido anti-horário. Veja a figura a seguir.

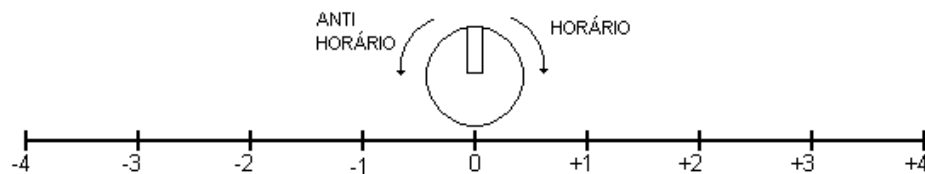


Figura – Escala virtual posicionamento absoluto.

Imagine que seja possível enxergar uma espécie de escala virtual, que a cada volta do eixo do motor no sentido horário corresponde a avançar 1 nessa escala. E que a cada volta no sentido anti-horário corresponde a recuar 1 nessa escala.

Se o eixo está na posição -2 nessa escala, ou seja, a -2 voltas do ponto zero, e executar um posicionamento absoluto de 2 voltas com sinal positivo, então o eixo terá que dar 2 voltas no sentido horário para chegar ao ponto zero e mais 2 voltas no sentido horário para chegar à posição 2 voltas positivo. É assim que funciona o posicionamento absoluto, sempre referenciado a um ponto definido como zero.

Na verdade este ponto zero é definido através de um bloco especial de posicionamento. Este bloco é chamado de busca de zero máquina, que é um bloco que será utilizado somente para definir o ponto zero para todos os posicionamentos absolutos. Veja o programa a seguir (Tutor8).

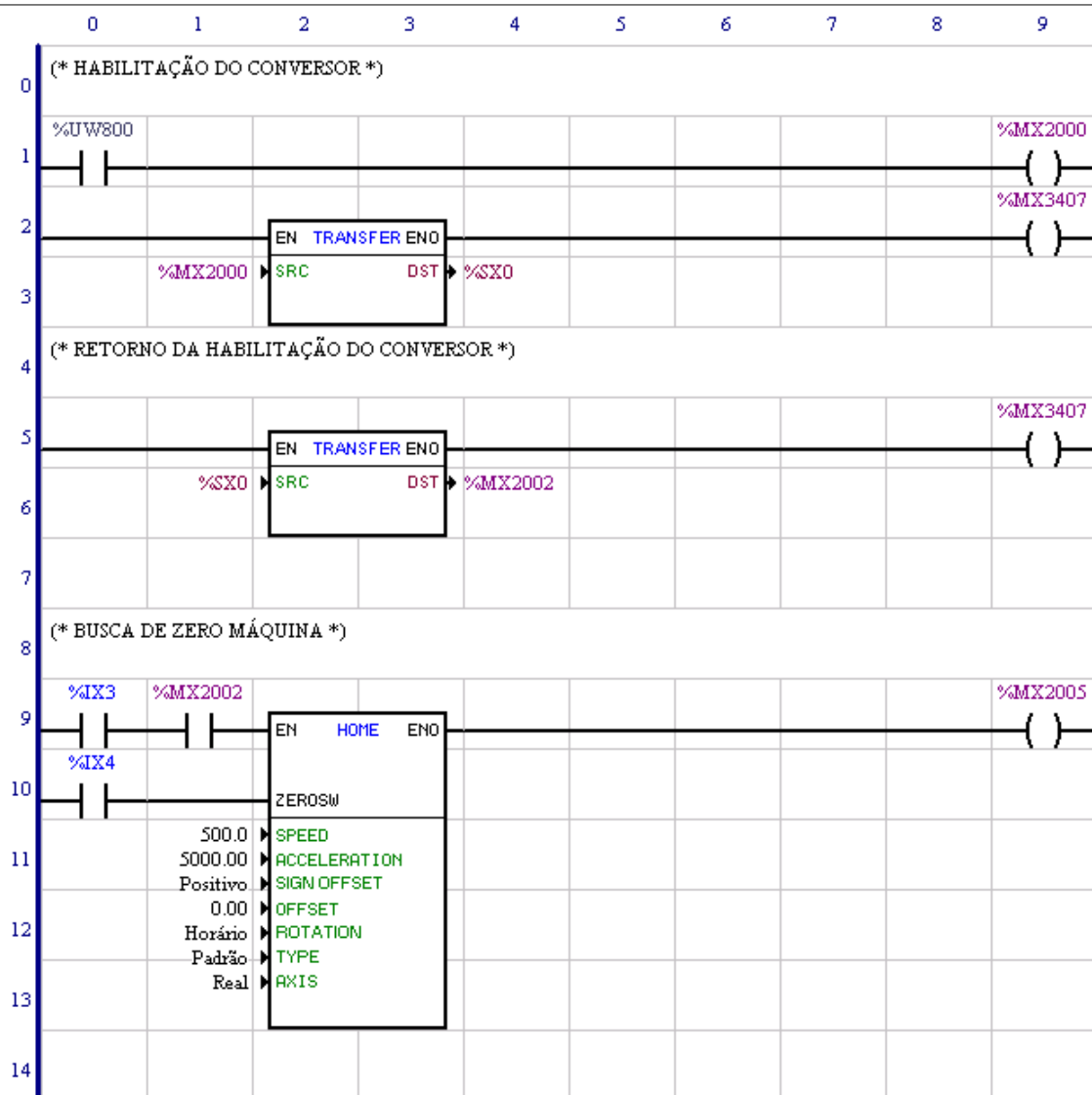


Figura – Tutor8 / Página 1 de 2.

Funcionamento página 1 :

Nessa primeira página está o bloco de busca de zero. Esse bloco deve ser sempre o primeiro a ser executado, devido a sua função de definir a posição zero para os posicionamentos absolutos.

Ao habilitar o bloco busca de zero através da entrada EN o motor irá girar conforme parâmetros programados de velocidade, aceleração e sentido. Enquanto o motor estiver girando o bloco aguardará o sinal da chave de zero que está conectada na entrada ZEROSW do bloco, ao receber esse sinal o bloco entenderá que essa é a posição zero. Maiores detalhes do bloco busca de zero verificar junto ao manual do cartão.

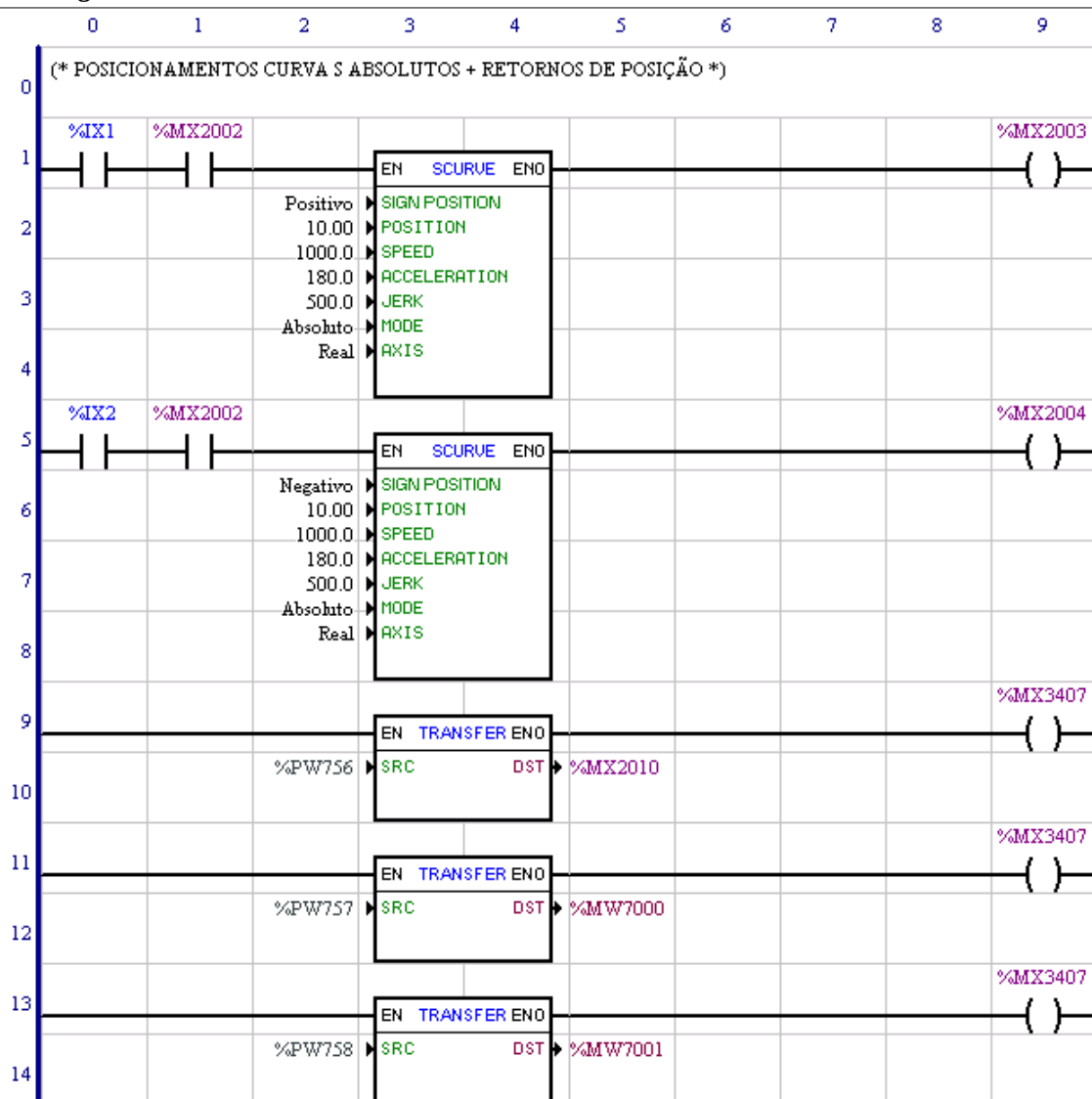


Figura – Tutor8 / Página 2 de 2.

Funcionamento página 2 :

Nessa segunda página estão dois blocos de posicionamento curva “s” programados como absoluto. Um deles programado para a posição +10 (Positivo 10.00) e outro para a posição -10 (Negativo 10.00). Ainda nessa mesma página existem três blocos TRANSFER lendo o valor de três parâmetros do sistema que são:

P756 – Sinal da posição real (0=negativo, 1=positivo)

P757 – Posição real (rotações)

P758 – Posição real (fração de volta, graus/10)

Para que fique mais claro, o resultado obtido nesses três parâmetros após a execução de cada um dos blocos é apresentado nas figuras a seguir.

Após a execução do bloco busca de zero máquina :

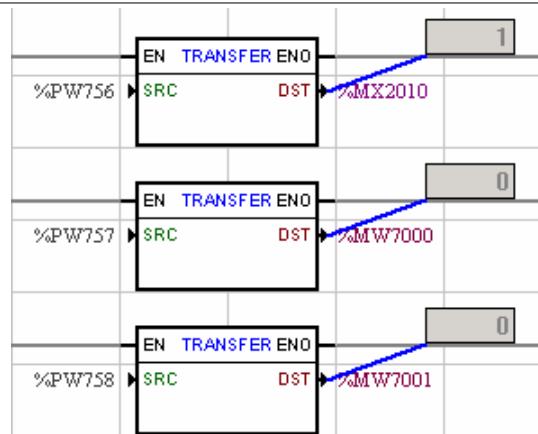


Figura – P756=1, P757=0 e P758=0.

Após a execução do bloco de posicionamento curva “s” com posição +10.00 :

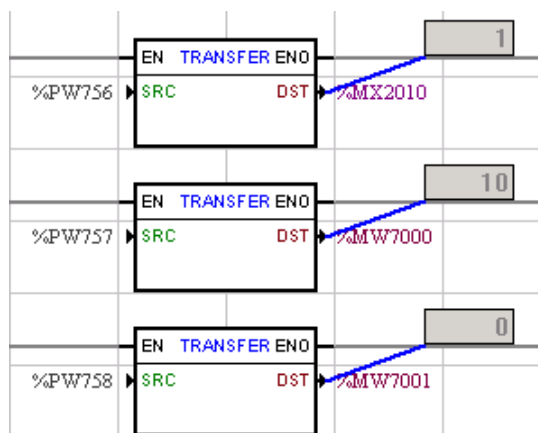


Figura – P756=1, P757=10 e P758=0.

Após a execução do bloco de posicionamento curva “s” com posição -10.00 :

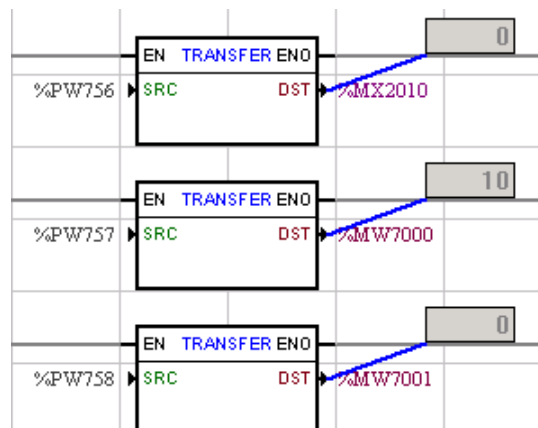


Figura – P756=0, P757=10 e P758=0.

10.7.6 Leitura entrada analógica 0-10Vcc (Tutor9)

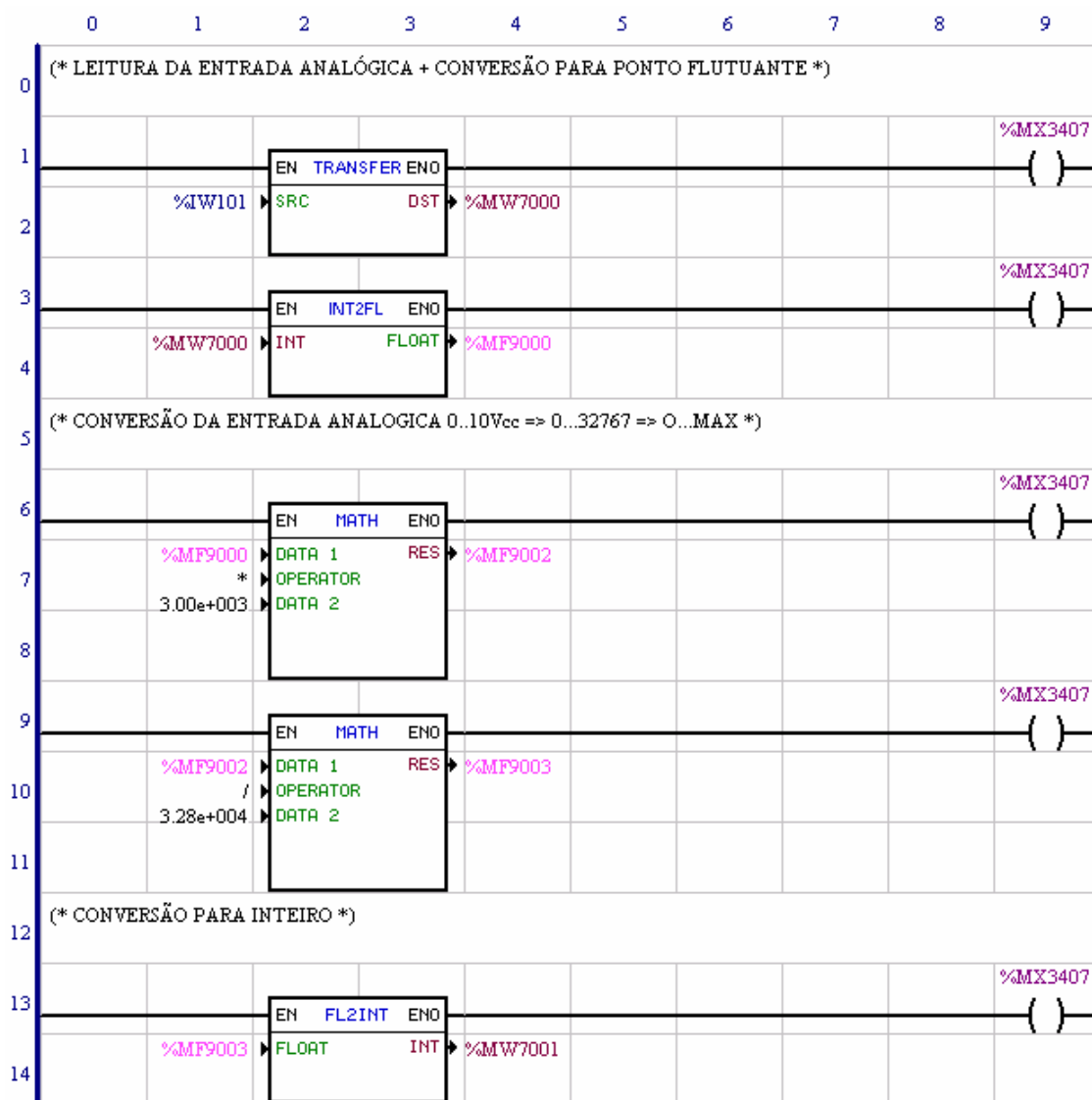


Figura – Tutor9.

Funcionamento:

Na linha 1 a entrada analógica 1 do conversor (IW101) é transferida para o marcador de word MW7000.

Na linha 3 o marcador MW7000 é convertido para ponto flutuante e armazenado no marcador de float MF9000.

Na linha 6 o marcador de float MF9000, que tem o conteúdo da entrada analógica AI1 (0 a 10Vcc = 0 a 32767) é multiplicado pelo valor máximo da unidade de engenharia. Neste exemplo foi usado 3000 e o resultado é armazenado no marcador de float MF9002.

Na linha 9 o marcador de float MF9002 é dividido pelo range da entrada analógica (0 a 32767), e o resultado é armazenado no marcador de float MF9003, que já é a entrada analógica convertida para a unidade de engenharia (0 a 3000).

Na linha 13 o marcador de float MF9003 é convertido para inteiro e armazena no marcador de word MW7001.

Basicamente a entrada analógica de 0 a 10Vcc que tem seu conteúdo representado como 0 a 32767 é convertida para uma unidade de engenharia com escala 0 a 3000 e armazenado nos marcadores MF9003 e MW7001.

10.7.7 Leitura entrada analógica 4-20mA (Tutor10)

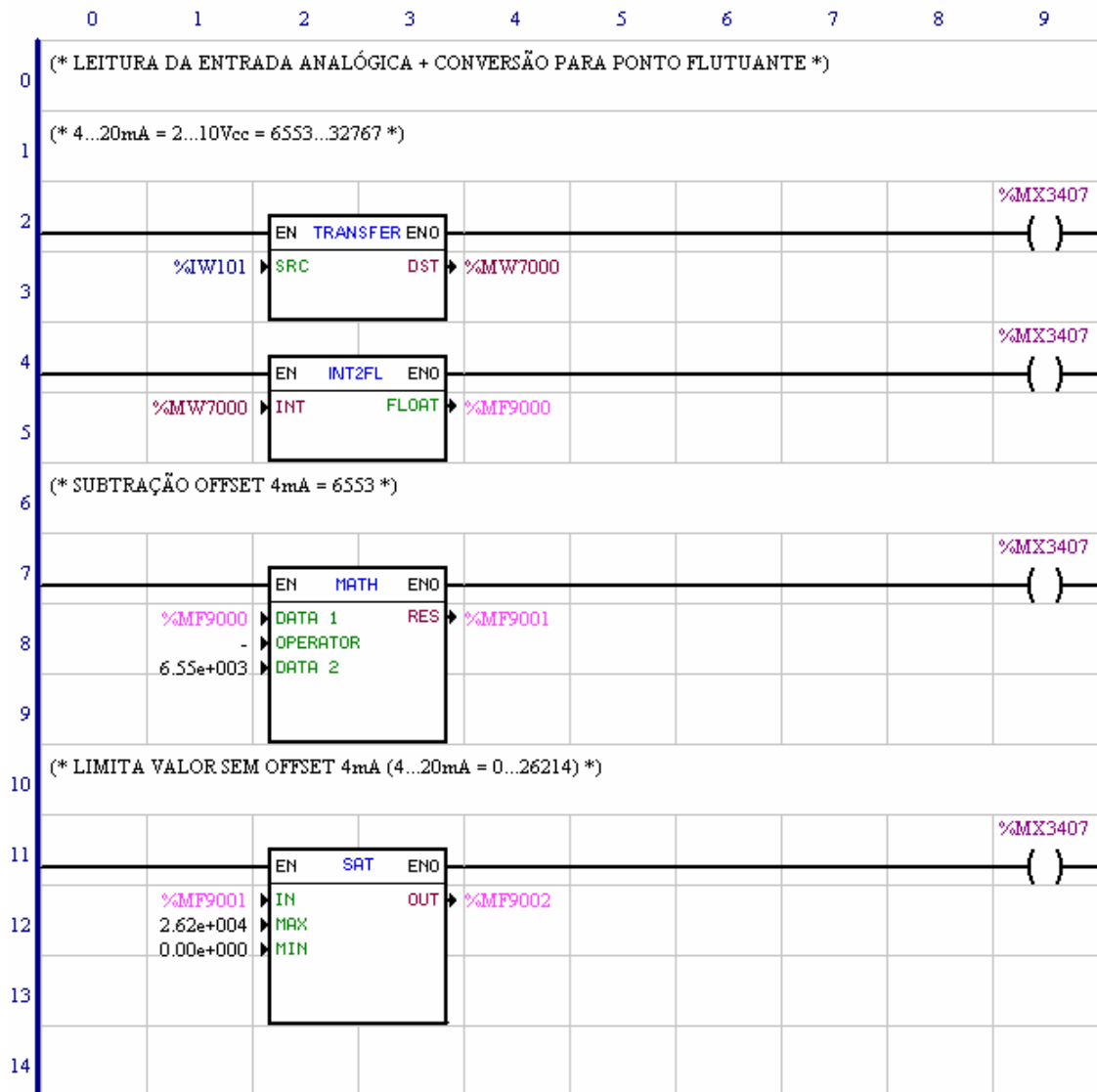


Figura – Tutor10 / Página 1 de 2.

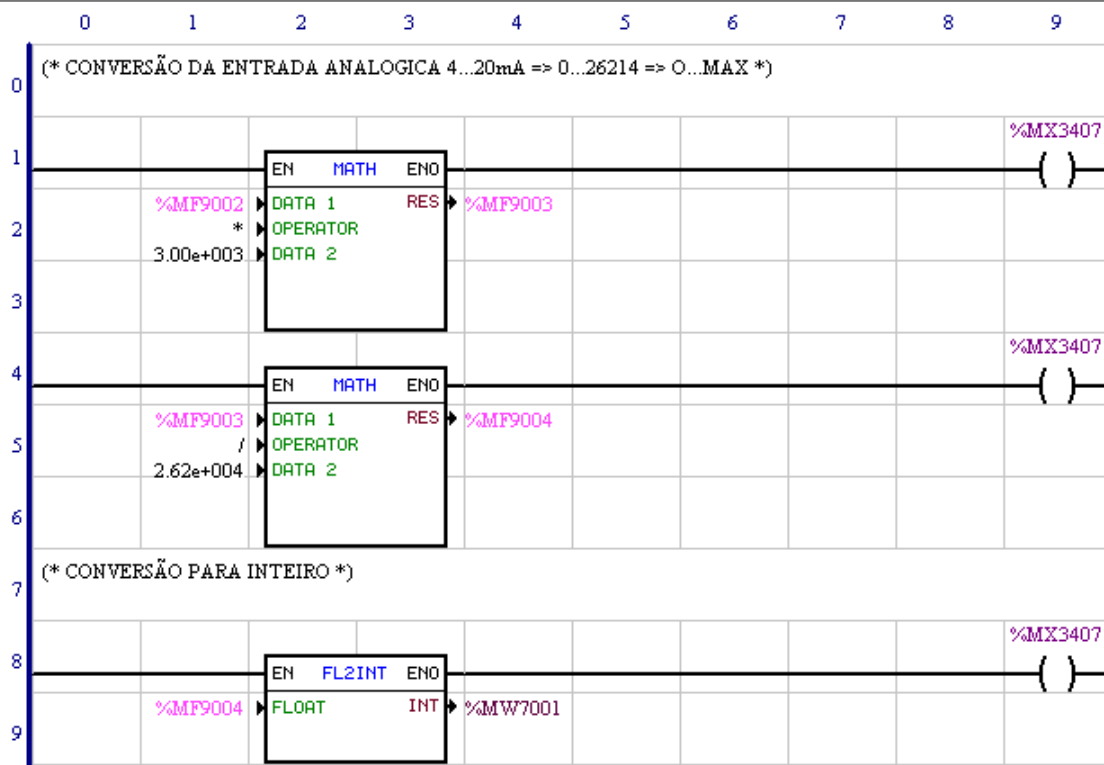


Figura – Tutor10 / Página 2 de 2.

Funcionamento:

Na linha 2 da página 1 a entrada analógica 1 do conversor (IW101) é transferida para o marcador de word MW7000.

Na linha 4 da página 1 o marcador MW7000 é convertido para ponto flutuante e armazenado no marcador de float MF9000.

Na linha 7 da página 1 é subtraído o offset dos 4mA do marcador de float MF9000 e armazenado no marcador de float MF9001.

Na linha 11 da página 1 o marcado de float MF9001 é limitado em (0 a 26214), onde (32767-6553=26214), e armazenado no marcador de float MF9002.

Na linha 1 da página 2 o marcador de float MF9002, que armazena o conteúdo da entrada analógica AI1 (4 a 20mA = 0 a 26214), é multiplicado pelo valor máximo da unidade de engenharia, neste exemplo foi usado 3000, e o resultado é armazenado no marcador de float MF9003.

Na linha 4 da página 2 o marcador de float MF9003 é dividido pelo range da entrada analógica que é 26214 e o resultado é armazenado no marcador de float MF9004 que já é a entrada analógica convertida para a unidade de engenharia (0 a 3000).

Na linha 8 da página 2 o marcador de float MF9004 é convertido para inteiro e armazenado no marcador de word MW7001.

Resumidamente a entrada analógica de (4 a 20)mA que tem seu conteúdo representado como 6553 a 32767 é convertida para uma unidade de engenharia com escala 0 a 3000 e armazenado nos marcador MF9004 e MW7001.

Para ativar a entrada a analógica de 4 a 20mA do conversor consultar manual do mesmo.

10.7.8 Controle da velocidade do motor através PID (Tutor11)

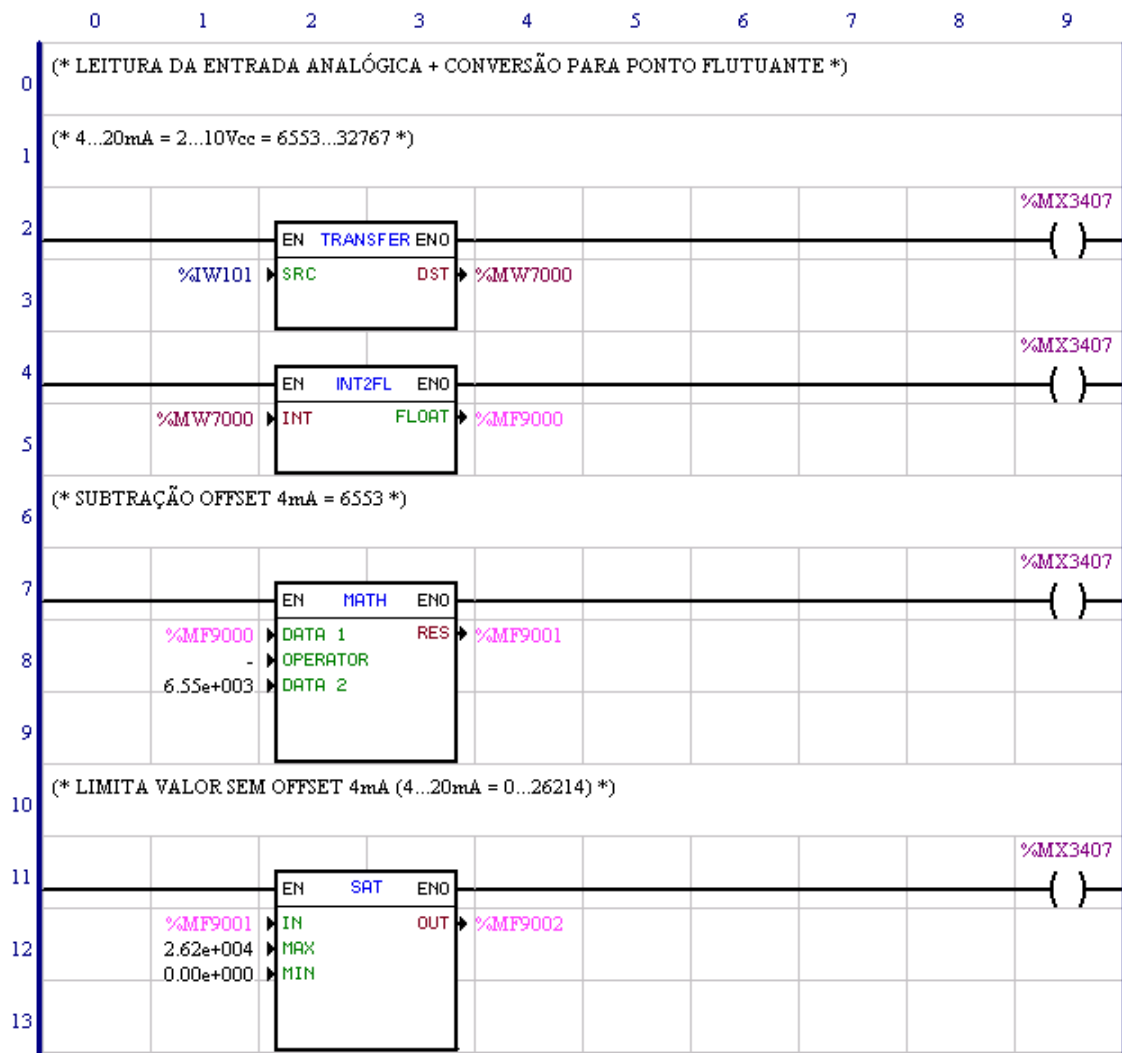


Figura – Tutor11 / Página 1 de 5.

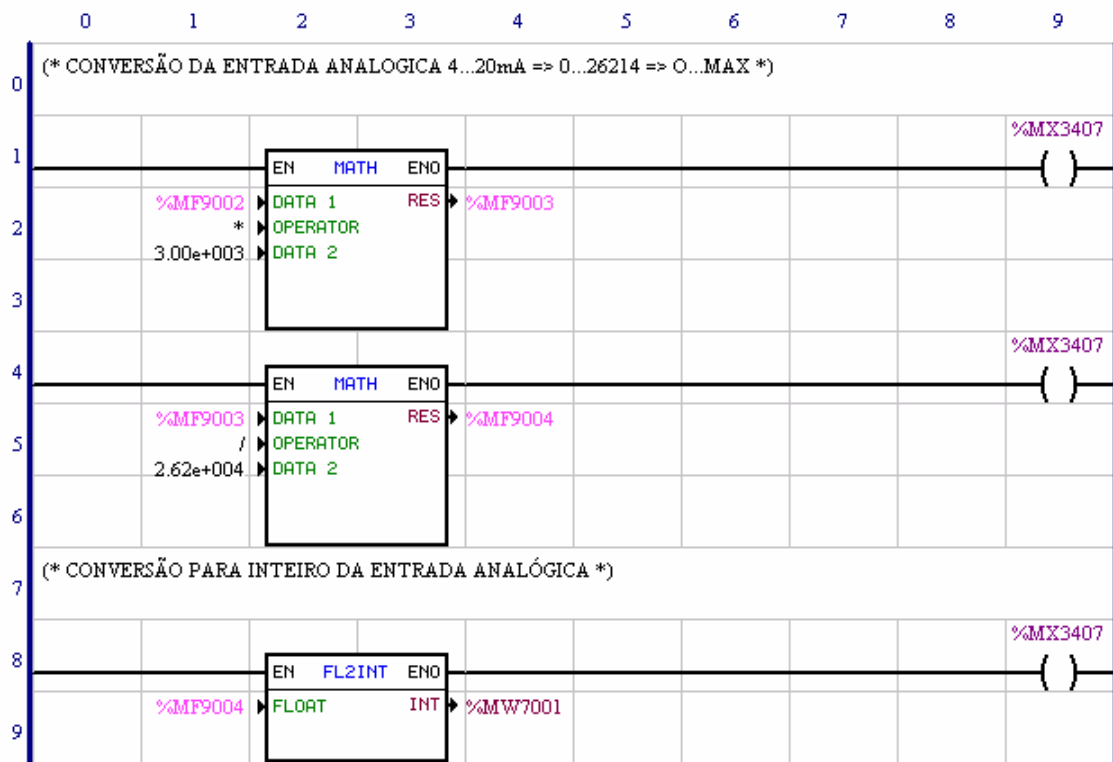


Figura – Tutor11 / Página 2 de 5.

Funcionamento páginas 1 e 2 :

As duas primeiras páginas do projeto são iguais ao projeto anterior que simplesmente convertem a entrada analógica (4-20)mA para uma unidade de engenharia.

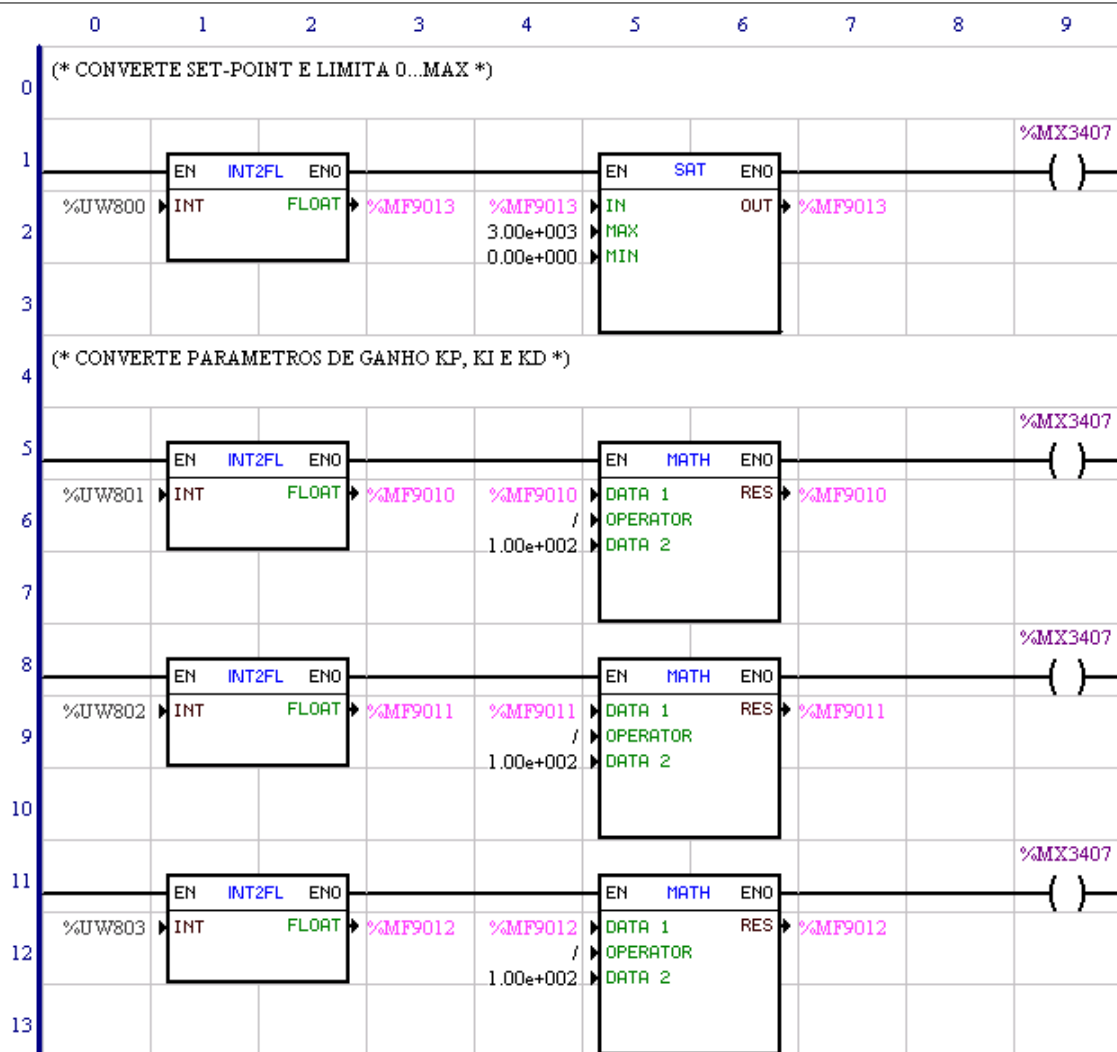


Figura – Tutor11 / Página 3 de 5.

Funcionamento página 3 :

Nessa página é feita leitura do set-point do bloco PID, que é ajustado via parâmetro do usuário, P800, e limitado o seu valor na mesma escala da entrada analógica.

Também nessa página é feita a leitura dos ganhos Kp, Ki e Kd do bloco PID, que são ajustados via parâmetros do usuário, P801, P802 e P803. Aqui os mesmos são divididos por 100 para obter uma melhor resolução de ajuste.

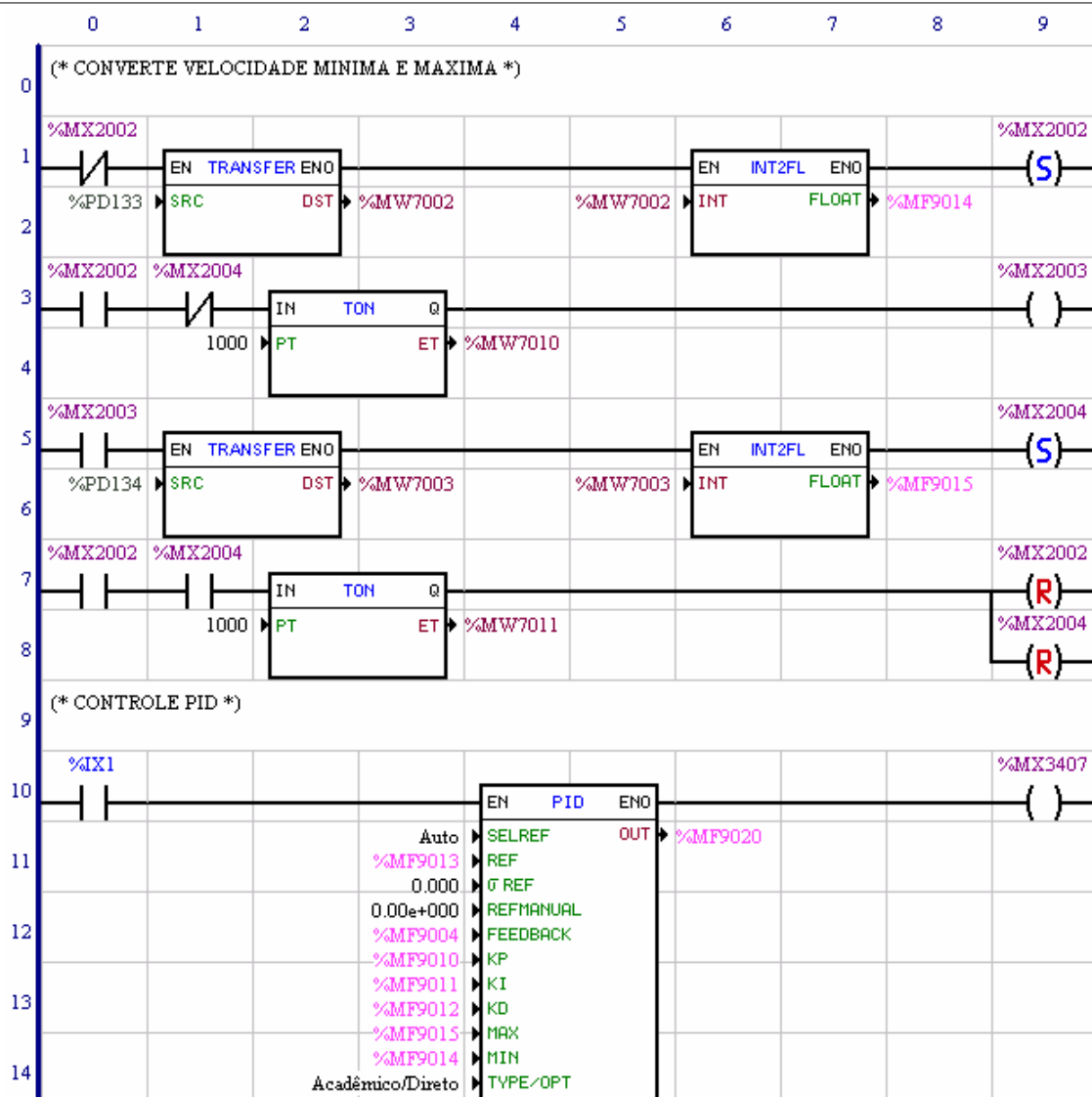


Figura – Tutor11 / Página 4 de 5.

Funcionamento página 4 :

Nesta página é feita a leitura do valor máximo e valor mínimo da saída do bloco PID que será usado para controlar a velocidade do motor. Esses valores estão sendo retirados dos parâmetros P133 e P134 que já são ajustados para velocidade mínima e máxima do motor. Nesse exemplo existe uma temporização entre a atuação desses blocos transfer, isso é necessário porque a leitura dos parâmetros do drive é lenta e consome um tempo considerável da CPU. Dessa maneira melhora-se o desempenho do controle em questão, visto que não é necessária uma leitura contínua desses parâmetros.

Aqui encontra-se o bloco PID, cujo o correto funcionamento depende do tratamento dos parâmetros realizados nas etapas anteriores.

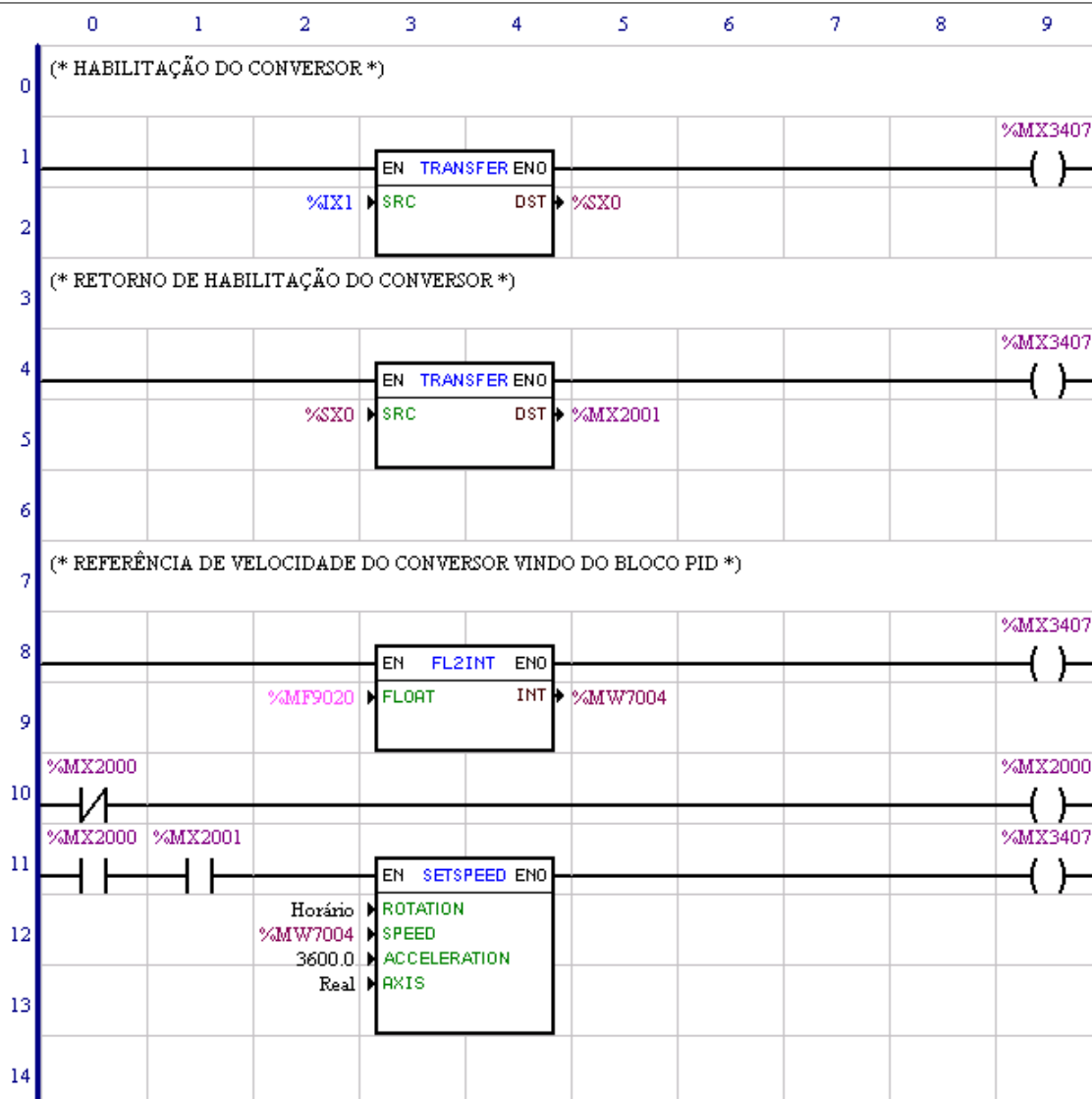


Figura – Tutor11 / Página 5 de 5.

Funcionamento página 5 :

Nesta página é feita a habilitação do conversor e controle de velocidade conforme citado no item 5.3. A única diferença aqui, e muito importante, é que o bloco “setspeed” tem a sua velocidade ajustada pela saída do PID. Isso pode ser observado na linha 8 e 11 dessa página.

Estratégia de controle :

O controlador PID modula sua variável manipulada (OUT) para que a variável de processo (FEEDBACK) se iguale a referência (REFERENCE). Ou seja, o PID atua indiretamente sobre a variável de processo através do atuador ou variável manipulada, e a variável de processo é a resposta do processo ao estímulo gerado pelo atuador ou variável manipulada.

Normalmente definimos a diferença entre REFERENCE e FEEDBACK como sinal de erro do controlador, ou seja, $\text{Erro} = (\text{REFERENCE} - \text{FEEDBACK})$, e dizemos que o PID encontra um valor para a saída (OUT) em que o erro do controlador seja igual a zero.

Exemplo PID (Controle de pressão) :

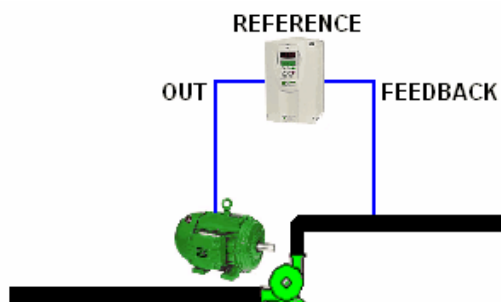


Figura – Exemplo controle de pressão.

Nesse exemplo o inversor controla a velocidade de um motor (OUT) que está acoplado a uma bomba. Junto a tubulação dessa bomba existe um sensor de pressão que realimenta (FEEDBACK) o inversor com um sinal (4 a 20mA) proporcional a pressão do sistema. Então, ao aumentar a velocidade do motor aumenta a pressão nessa linha. Ao diminuir a velocidade do motor diminui a pressão nessa linha. Este é o objetivo da malha de controle PID, modular (aumentar ou diminuir) a velocidade do motor de modo a manter uma determinada pressão na linha (REFERENCE). O programa ladder pode ser didaticamente representado conforme figura a seguir.

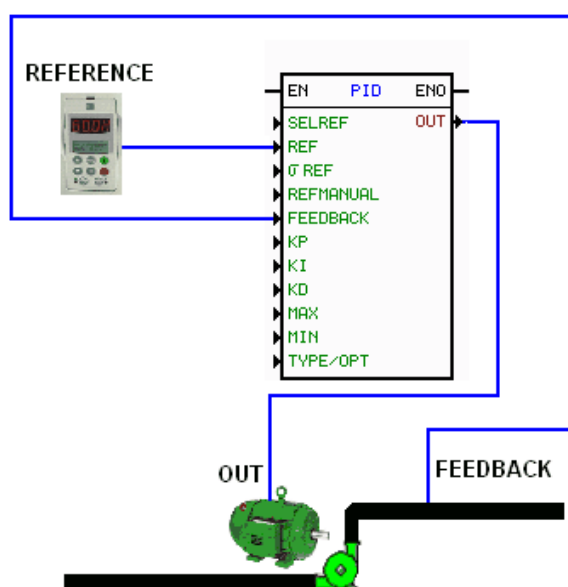


Figura – Exemplo bloco PID (controle de pressão).

11 Obtendo Ajuda

11.1 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 freqüentemente 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.

11.2 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 cópia 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.

12 Suporte Técnico

12.1 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 44
Apagar 25
Aplicação 38
Aplicações 190
Apontador 25
Argumentos 76
AUTOREG 31, 130
Autoria 231

- B -

Barras 20, 21
Blocos 73, 79
Bobina 26, 27, 28, 82, 83, 84, 85, 86

- C -

CALCCAM 29, 110
Cálculo 34, 35, 151, 152, 158, 160, 161, 163
CAM 29, 98, 110
CAN 36, 37, 169, 170
CANOpen 37, 38, 170
Células 45, 46
CLP 32, 33, 136, 138, 140, 143, 146, 148
Colar 20
Comentário 25, 80
COMP 34, 151
Compatibilidade 73
Compilação 22, 38, 39, 186, 187, 189
Comunicação 39, 40, 41, 42, 62, 63
Contato 26, 81, 82
Copiar 20
CTENC 33, 148
CTU 33, 140

- D -

Dados 65
Desfazer 19
DMUX 35, 163
Download 39

- E -

Edição 199
Editar 19, 20, 45, 46
Endereços 22, 23
Entradas 41, 42, 57, 59
Erros 22
Excluir 24
Execução 198
Exibir 20, 21, 22, 23

- F -

Fechar 17
Ferramentas 37, 38
Fieldbus 38
FILTER 33, 146
FL2INT 35, 166
FOLLOW 31, 129
Force 42, 59
FUNC 34, 158

- G -

Grade 22

- H -

HOME 28, 92

- I -

IDATA 36, 167
Idioma 18
IHM 41, 58
Imprimir 17, 18
INBWG 32, 134
Informações 10, 42, 60
Inicialização 10
INPOS 32, 132
Inserir 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37
Inserir Página 23
Instalação 10, 194
INT2FL 36, 165
Introdução 11

- J -

Janela 43
JOG 30, 118

- L -

Ladder 65, 69, 73, 76, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 90, 92, 96, 98, 110, 112, 115, 118, 120, 122, 125, 127, 129, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 143, 146, 148, 151, 152, 158, 160, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 184
Ligação 25, 26
Linguagem 65, 69, 73, 76, 79
Localizar 20

- M -

Marcadores 69
MATH 34, 152
Monitoração 40, 41, 42, 48, 50, 52, 54, 57, 58, 59, 60, 207
Movimento 30, 115, 118, 120, 122
MSCANWEG 36, 169
MUX 35, 161

- N -

Nomes 22
Novo 16

- O -

O que é o WLP 10
Online 60

- P -

Página 23, 24
Parada 31, 125, 127
Parâmetros 23, 37, 41, 58, 61
PID 33, 143
Posicionamento 28, 29, 87, 90, 92, 96, 98, 110, 112
Problemas 231
Projeto 12, 13, 16, 17, 18, 19, 190, 198
Propriedades 18

- Q -

QSTOP 31, 127

- R -

Recortar 19
REF 30, 122
Refazer 19
Referência 79
Remover 17
RTC 32, 138
RXCANWEG 37, 170

- S -

Saídas 41, 42, 57, 59
Sair 19
Salvar 16, 17
SAT 34, 160
SCURVE 28, 87
SDO 37, 170
Seguidor 31, 129, 130
Serial 62
SETSPEED 30, 115
SHIFT 29, 112
Sistema 69
Sobre 44
Solução 231
SPEED 30, 120
STOP 31, 125
Suporte 233

- T -

TCURVAR 29, 96
TCURVE 28, 90
TON 32, 136
TRANSFER 35, 164
Transferência 35, 36, 164, 165, 166, 167, 168
Trend 41, 54
Tutor1 199, 207
Tutor10 223
Tutor11 225
Tutor2 210
Tutor3 210
Tutor4 211
Tutor5 212
Tutor6 212

Tutor7 215
Tutor8 218
Tutor9 222
Tutorial 194, 198, 199, 207, 210, 211, 212,
215, 218, 222, 223, 225

- U -

Unidades 18
Upload 39
USB 63
USERERR 36, 168
USERFB 37, 43, 172, 184

- V -

Variáveis 41, 52, 54, 65, 69
Verificador 32, 132, 134

- W -

WLP 9, 10, 11, 12, 18, 19, 44

