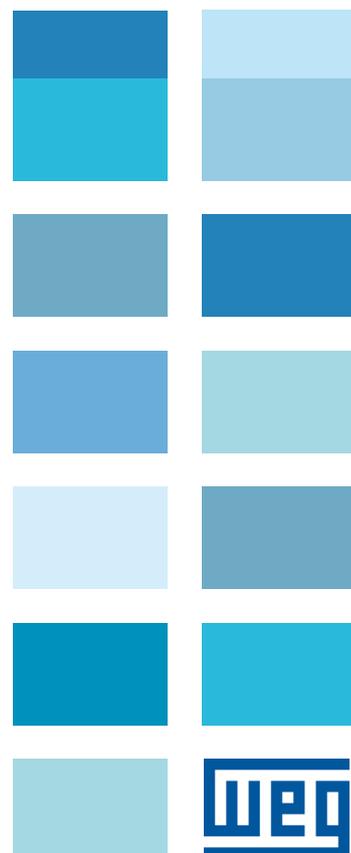
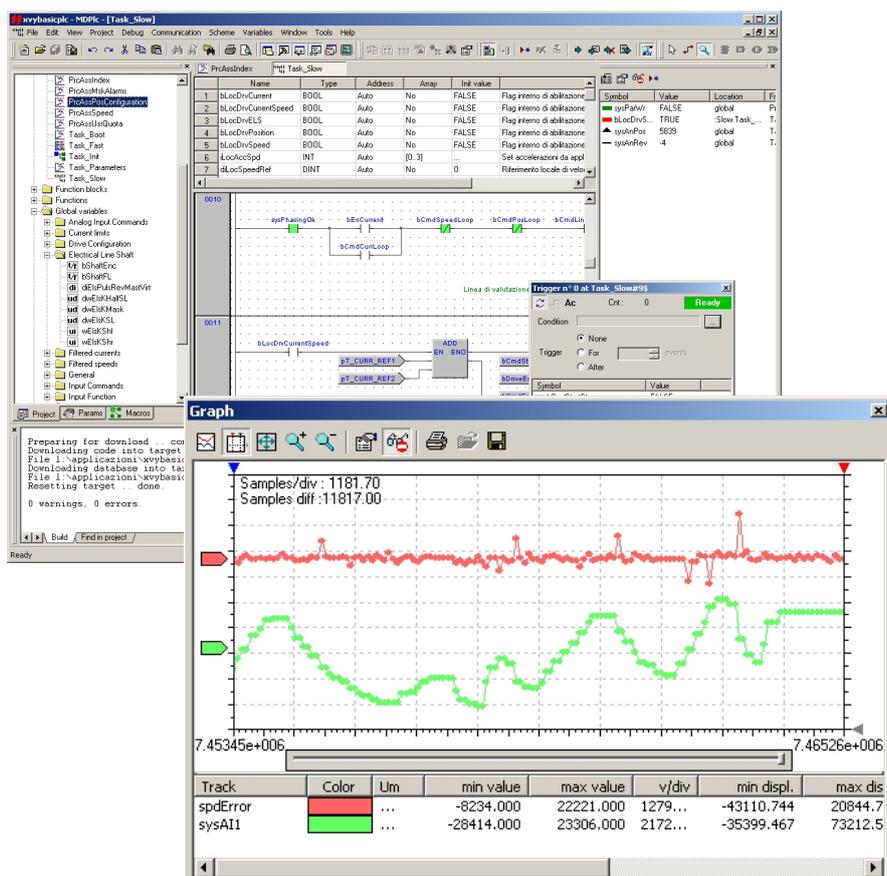


ADV200 APC300

Guia Rápido para Gravação de Aplicativos com a Ferramenta MDPIc

Idioma: Português



Manual do usuário Rev. 1.42 - 23 Out 2013

Este manual se aplica às configurações de hardware e software dos seguintes drives:

ADV200: versão de software V 6.x.x

APC300: versão de software V 1.x.x

Obrigado por escolher este produto WEG.

Nós teremos o maior prazer em receber qualquer informação que possa nos ajudar a melhorar este manual.

O endereço de e-mail é: technohelp@weg.com.

Antes de usar o produto, leia atentamente a seção de instruções de segurança.

Mantenha o manual em local seguro e disponível para o pessoal de engenharia e instalação durante o período de operação do produto.

A WEG Spa reserva-se o direito de modificar produtos, dados e dimensões sem aviso prévio.

Os dados só podem ser usados para a descrição do produto e não podem ser entendidas como propriedades declaradas legalmente.

Todos os direitos reservados

ÍNDICE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 5 |
| 1.1 | OBJETIVO DESTE GUIA | 5 |
| 1.2 | MDPLC | 5 |
| 1.3 | CONTEÚDO DO GUIA | 5 |
| 2 | A NORMA IEC 61131-3 | 6 |
| 2.1 | BREVE DESCRIÇÃO DA NORMA IEC 61131-3 | 6 |
| 2.2 | ELEMENTOS COMUNS | 6 |
| 2.3 | AS LINGUAGENS | 6 |
| 3 | O AMBIENTE MDPLC | 10 |
| 3.1 | O AMBIENTE DE TEMPO DE EXECUÇÃO | 10 |
| 4 | MATERIAL NECESSÁRIO | 13 |
| 5 | INSTALAÇÃO | 14 |
| 5.1 | PROCEDIMENTO DE CONFIGURAÇÃO DO WEG_eXpress | 14 |
| 5.2 | PROCEDIMENTO DE CONFIGURAÇÃO DO ARQUIVO DE SUPORTE DO ADV200 | 21 |
| 5.3 | PROCEDIMENTO DE CONFIGURAÇÃO DO ARQUIVO DE SUPORTE DO APC300 | 24 |
| 5.3.1 | PROCEDIMENTO DO CATÁLOGO WEG-express DO APC300 | 27 |
| 5.4 | PROCEDIMENTO DE CONFIGURAÇÃO DO MDPLC | 29 |
| 5.5 | PROCEDIMENTO DE CONFIGURAÇÃO DA BIBLIOTECA DO MDPLC PARA O ADV200 | 31 |
| 5.6 | O DIRETÓRIO DO MDPLC | 33 |
| 6 | PRINCIPAIS ELEMENTOS DO MDPLC | 34 |
| 6.1 | ESTRUTURA DO MDPLC | 34 |
| 6.2 | JANELA DO PROJETO | 34 |
| 6.3 | EDITOR DAS VARIÁVEIS | 35 |
| 6.4 | EDITOR DO PROGRAMA | 35 |
| 6.5 | JANELA DE OBSERVAÇÃO | 36 |
| 6.6 | JANELA DE SAÍDA | 37 |
| 6.7 | JANELA DA BIBLIOTECA | 37 |
| 6.8 | JANELA DO DISPARADOR (TRIGGER) | 38 |
| 7 | COMO CRIAR UM APLICATIVO SIMPLES | 40 |
| 7.1 | OBJETIVO | 40 |
| 7.2 | OPERAÇÕES PRELIMINARES | 40 |
| 7.3 | CRIAÇÃO DO PROJETO | 41 |
| 7.4 | CRIAÇÃO DO PROGRAMA | 42 |
| 7.5 | ATRIBUIÇÃO DE UM PROGRAMA A UMA TAREFA | 43 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 7.6 | CONEXÃO COM O DESTINO | 44 |
| 7.7 | COMPILAÇÃO DO CÓDIGO E DOWNLOAD | 45 |
| 7.8 | PRIMEIROS PASSOS NA DEPURAÇÃO | 46 |
| 7.9 | INTERFACE COM AS VARIÁVEIS DO SISTEMA DE DESTINO..... | 47 |
| 7.10 | CRIAÇÃO DOS PARÂMETROS..... | 49 |
| 7.11 | USO DOS PARÂMETROS NOS APLICATIVOS..... | 51 |
| 8 | OUTRAS OPÇÕES DE PROGRAMAÇÃO | 54 |
| 9 | WEG_SOFTSCOPE | 56 |

1 INTRODUÇÃO

1.1 OBJETIVO DESTE GUIA

Este documento é um guia básico destinado a apresentar a utilização do ambiente de desenvolvimento do MdPlc. O guia ilustra as etapas básicas (desde a configuração do programa até a aplicação ativa no drive) a serem executadas pelo usuário para adquirir conhecimento básico dessa ferramenta.

Informações mais detalhadas podem ser encontradas on-line na janela de ajuda gerada pela instalação do MdPlc. Para ativar a janela de ajuda on-line, pressione a tecla F1 no ambiente do MdPlc.

Os exemplos de programação indicados no guia referem-se ao drive ADV200.

1.2 MDPLC

O MdPlc é um ambiente de desenvolvimento baseado nas linguagens padrão de CLP da norma IEC 61131-3.

Com o MdPlc, o programador pode gravar aplicativos de CLP para servodrive Xvy, drive ADV200 e placa APC300 para conversor CC TPD32-EV usando todas as cinco linguagens diferentes fornecidas pela norma IEC.

O MdPlc também apresenta recursos de depuração que simplificam os testes de aplicativos.

1.3 CONTEÚDO DO GUIA

O roteiro seguido por este guia foi dividido da seguinte forma:

- Breve descrição da norma IEC 61131-3 e de suas cinco linguagens;
- Breve introdução ao ambiente do MdPlc;
- Preparação do programa;
- Principais elementos do MdPlc;
- Desenvolvimento de um aplicativo simples.

2 A NORMA IEC 61131-3

2.1 BREVE DESCRIÇÃO DA NORMA IEC 61131-3

IEC 61131-3 é uma padronização da linguagem de programação para automação industrial. A norma é respaldada internacionalmente sendo, portanto, independente.

É dividida em dois grupos principais:

- Elementos comuns;
- Linguagens de programação.

A janela de ajuda do MdPlc, disponível on-line, contém uma seção de referência com informações detalhadas sobre a norma IEC 61131-3.

2.2 ELEMENTOS COMUNS

Os elementos comuns da norma referem-se aos seguintes tópicos:

- Definição do tipo de dados;
- Declaração da variável;
- Configuração da tarefa;
- Definição de unidades de programação (programas, funções e blocos funcionais).

2.3 AS LINGUAGENS

A norma define quatro linguagens de programação. Isso significa que a definição da sintaxe e da semântica deve ser rigorosamente seguida.

As linguagens são compostas por duas versões textuais e duas versões gráficas:

Versão textual:

- Lista de instruções IL
- Texto Estruturado ST

Versão gráfica:

- Diagrama Ladder LD
- Diagrama de Blocos Funcionais FBD

Uma quinta linguagem, a linguagem baseada em Gráficos de Funções Sequenciais, também chamada de SFC, também foi definida. SFC não é uma linguagem de fato, mas, ao contrário, fornece uma estrutura formal para a representação das sequências de um programa de controle.

Lista de Instruções (IL)

A linguagem de *lista de instruções* se assemelha à programação da linguagem Assembler. As instruções são organizadas em uma lista com uma instrução por linha. Cada instrução atua no registro do acumulador que contém o resultado atual.

A IL é ideal para resolver problemas menores com poucos pontos de tomada de decisão e um número limitado de alterações no fluxo de execução do programa.

```
0007 TO_UDINT
0008 GT      dwTipoLimSpeedTh
0009 JMPCN   lControlRampRef
0010
0011 (* Direction control of actual speed *)
0012 LD      diVel125us
0013 GT      0
0014 ST      bRampPos
0015 JMP     lLimitInv
0016
0017 lControlRampRef :
0018
0019 (* Threshold check for tourque limit *)
0020 LD      sysRampRef
0021 ABSL
0022 TO_UDINT
0023 GT      dwTipoLimSpeedTh
0024 JMPCN   lLimitInv
0025
```

Texto Estruturado (ST)

A linguagem de *Texto Estruturado* é uma linguagem avançada e de alto nível, semelhante ao Pascal ou Basic. Ela contém todos os principais elementos de uma linguagem de programação moderna, incluindo seções de avaliação (IF-THEN-ELSE e CASE OF) e laços de repetição (FOR, WHILE e REPEAT). Esses elementos também podem ser agrupados em uma estrutura de linguagem multinível.

É uma excelente ferramenta para definir blocos funcionais complexos que podem ser usados em qualquer uma das outras linguagens.

```
0121
0122 (* ----- *)
0123 (* 1- RifSpd [Count]=RifSpd[RPM]*(SysAdPulsesPerRev/480000.0)+0.1 *)
0124 (* ----- *)
0125 TempReal2:=TO_REAL(pJogSpdRpm);
0126 vRifSpdCnt:= TO_DINT((TempReal2*(TO_REAL(sysAdPulsesPerRev)/480000.0))+0.1);
0127
0128 (*-----*)
0129 (*          frequency Regulation          *)
0130 (*-----*)
0131
0132 (* frequency error calculation *)
0133 (* vFreqErr=vFreqInHz-pFreqRef *)
0134 vFreqErr:=vFreqInHz-pFreqRef;
0135 (* ----- !!! MAC 13/09/2002 ----- *)
0136 (* --- regolatore a banda morta --- *)
0137 IF pEnaDbFr THEN
0138     fbDBErrFreq.Inp:=vFreqErr;
0139     fbDBErrFreq.S0:=pS0;
0140     fbDBErrFreq.S1:=pS1;
0141     fbDBErrFreq();
```

Diagrama de Blocos Funcionais (FBD)

A linguagem de *Diagrama de Blocos Funcionais* é usada com frequência em processos industriais. Ela monitora o comportamento das funções, dos blocos funcionais e dos programas como um grupo de blocos gráficos interligados, semelhantes a diagramas de circuitos eletrônicos. Ela enxerga um sistema em termos de fluxo dos sinais entre os elementos na fase de processamento.

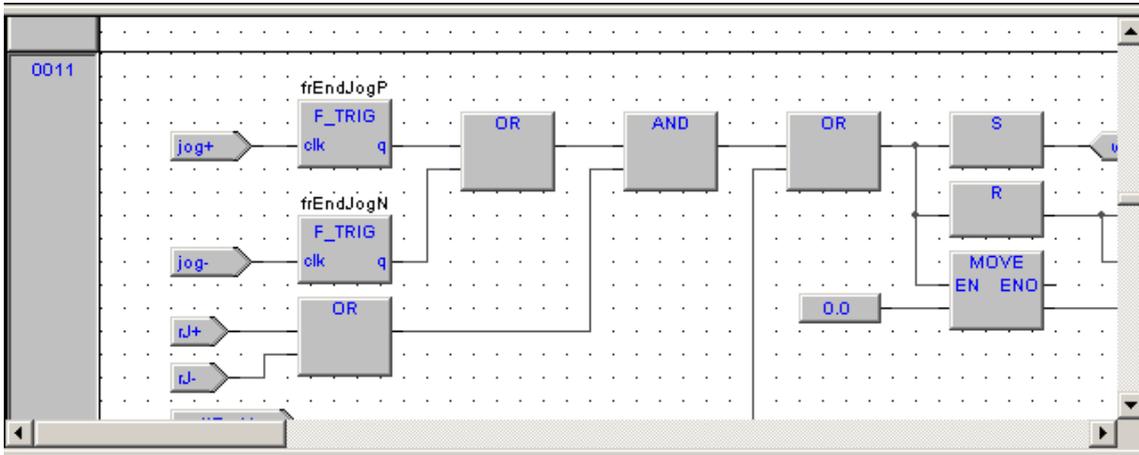


Diagrama Ladder (LD)

A representação de sequências lógicas com a linguagem LD deriva da concepção de lógica tradicional baseada em relés no ambiente de engenharia de sistemas elétricos.

A LD é particularmente adequada para operações em sinais digitais e em variáveis booleanas.

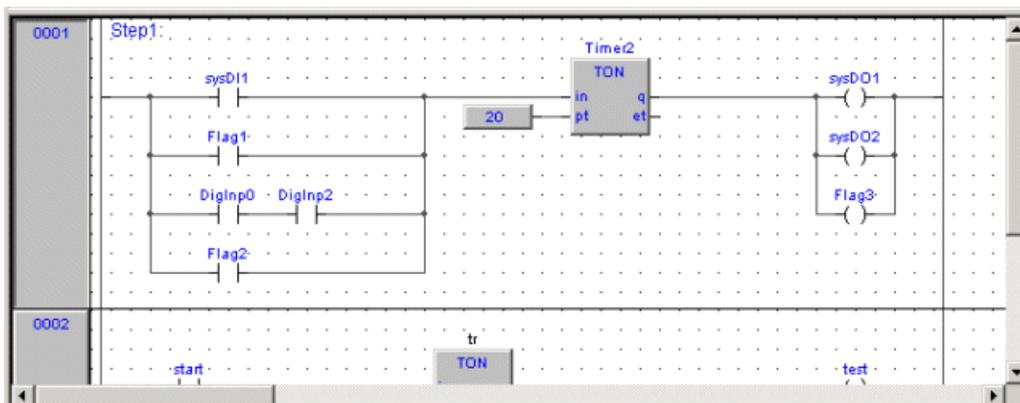
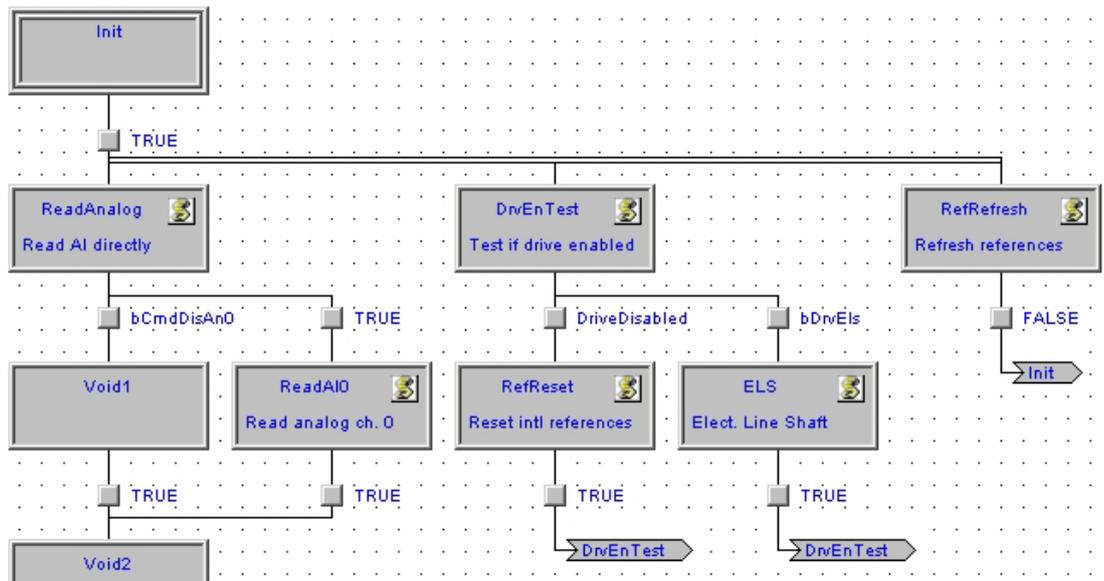


Gráfico de Funções Sequenciais (SFC)

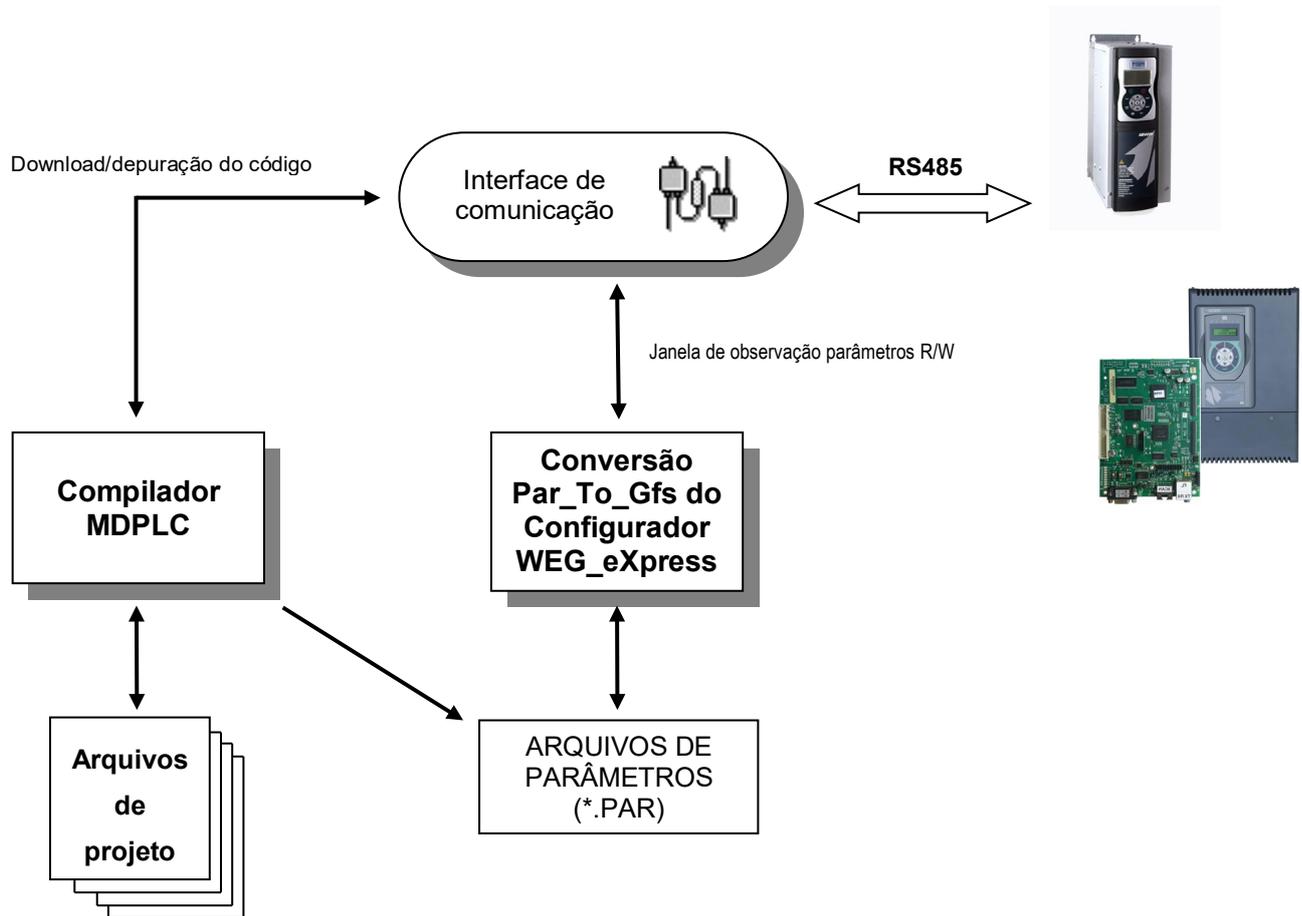
A programação SFC disponibiliza um método gráfico de organização de programas. Os três principais componentes da linguagem SFC são sequências, ações e transições. As sequências representam a maior parte da lógica e são, portanto, uma unidade da lógica de programação que executa uma determinada tarefa de controle. As ações são os aspectos individuais da tarefa específica. As transições representam o mecanismo usado para passar de uma tarefa para outra. A lógica de controle de cada Sequência, Ação e Transição é programada em uma das outras linguagens, por exemplo, Diagrama Ladder ou Texto Estruturado.



3 O AMBIENTE MDPLC

3.1 O AMBIENTE DE TEMPO DE EXECUÇÃO

Uma breve apresentação do sistema MDPlc é fornecida abaixo.



- O projeto MdPlc inclui todos os módulos de origem, como Programas, Funções e Blocos Funcionais criados com uma das linguagens de CLP suportadas pelo MdPlc. Os parâmetros do aplicativo também são definidos no projeto.
- O compilador MDPlc permite que o usuário verifique projetos, edite módulos de origem e a tabela de parâmetros e atribua cada módulo individual a uma das tarefas de execução do drive.
- As funções de comunicação do MDPlc possibilitam o envio do código do aplicativo compilado para o drive na interface de comunicação.
- Durante a execução do código do aplicativo, o valor das variáveis pode ser lido e o fluxo de execução do programa do CLP pode ser verificado usando as ferramentas de depuração fornecidas pelo MDPlc.

O configurador WEG_eXpress permite que o usuário realize as seguintes tarefas: parametrização do aplicativo baixado no drive de destino, supervisão das atividades do drive, diagnóstico e funções de manutenção. Para realizar essas funções, o configurador WEG_eXpress utiliza os arquivos de parâmetros produzidos pelo MDPLC durante a compilação.

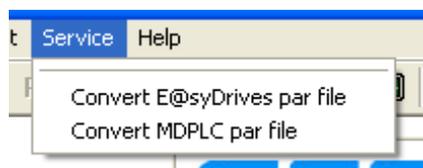
NOTA:

A partir do Fw V4_0_0 do ADV200, o WEG_eXpress deve ser utilizado em substituição ao E@syDrive, e não como uma alternativa. Os arquivos de parâmetros gerados pelo MDPLC no formato antigo *.par devem ser convertidos para o formato *.Gfs. Isto é possível utilizando um recurso especial do WEG-eXpress.

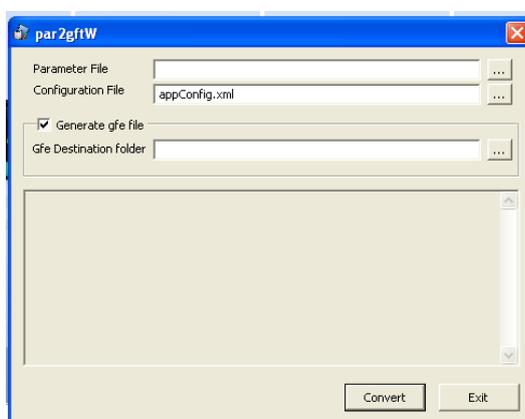
Converter arquivo par do MDPLC

Do WEG_eXpress:

1:



2:



Esta ferramenta converte um arquivo ".par" criado pelo MDPLC.

Esse programa conta com as seguintes caixas de entrada:

- Arquivo de Parâmetros: caminho do arquivo de entrada (.par)
- Arquivo de Configuração: caminho do arquivo de configuração (AppConfig.xml)
- Pasta de destino gfe: caminho da pasta que contém o arquivo de saída .gfe (opcional)

Ele cria um arquivo .xml estendido como .gfe (Arquivo de Saída) a partir de um arquivo .par e um arquivo .gft do aplicativo MDPLC. O caminho do Arquivo de Configuração já está definido.

Se você deseja utilizar um arquivo de parâmetros do aplicativo MDPLC no WEG_eXpress, é necessário exportar e importar a configuração.

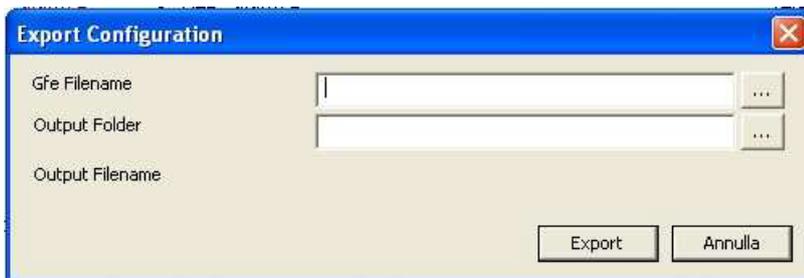
O procedimento completo está indicado no Manual WEG_eXpress, aqui estão as informações mais importantes:

Configuração de Importação e Exportação

Com os comandos "Import Configuration" e "Export Configuration" no menu "File" é possível importar e exportar arquivos GFE com GFT atribuídos em um único pacote ZIP.

Essa função permite reutilizar a configuração e a definição de um dispositivo personalizado específico criado pelo usuário.

É usada para exportar um dispositivo não incluído no catálogo padrão para outro PC, normalmente um dispositivo gravado com o programa MDPLC.



Essa ferramenta de janelas possui as seguintes caixas de entrada:

- Gfe FileName : caminho do arquivo de entrada (.gfe)
- Output Folder: caminho da pasta que contém o arquivo de saída .zip

Ela cria um arquivo .zip que contém o arquivo .gfe e o arquivo .gft correspondente, incluindo todas as pastas até o Catalog\.

Por exemplo, se o arquivo.gfe salvo se referir ao arquivo .gft ADV200_5_X_0.gft, localizado em C:\Programmi\Weg\Catalog\Custom\App\ADV200_5_X_0, o programa gerará um arquivo .zip chamado arquivo.zip salvo, contendo o arquivo.gfe salvo e a pasta Custom\App\ADV200_5_X_0\ADV200_5_X_0.gft



Essa ferramenta de janelas possui as seguintes caixas de entrada:

- Zip FileName: caminho do arquivo de entrada (.zip), já criado pela opção de exportação
- Output Folder: caminho do arquivo .gfe que acabou de ser extraído

Ela descompacta o arquivo .zip verificado e, em seguida, coloca o arquivo .gft na posição original e salva o arquivo .gfe no caminho desejado.

Todos os arquivos existentes serão substituídos.

4 MATERIAL NECESSÁRIO

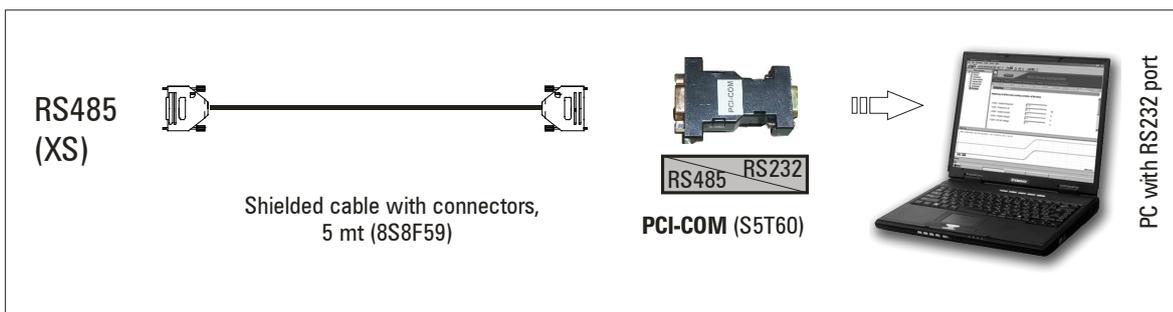
Software de programação e desenvolvimento:

- Disco de instalação Mdplc versão 5.98.9.6 ou mais recente
- Arquivo de instalação WEG_eXpress versão 1.7.0 ou mais recente
- Arquivo de instalação do catálogo WEG_eXpress versão 2.2.0 ou mais recente
- **Disco de instalação do ADV200** versão **6.0.0** ou mais recente para o drive **ADV200**
- **Disco de instalação do APC300** versão **1.0.0** ou mais recente para a Placa **APC300**

Conexão a um PC com porta RS232:

Para a conexão são necessários:

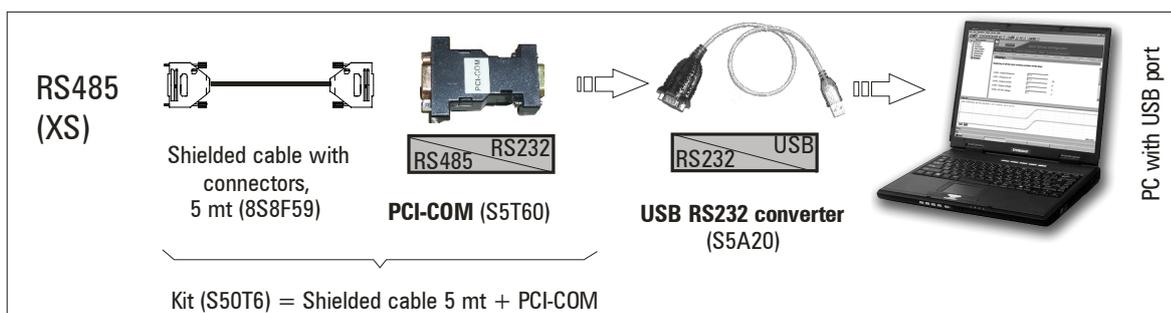
- um adaptador opcional PCI-COM (ou PCI-485), código S560T.
- cabo blindado para a conexão XS / PCI-COM (ou PCI-485), código 8S8F59, consulte a figura 5.5.1.1.



Conexão a um PC com porta USB

Para a conexão são necessários:

- um adaptador opcional PCI-COM (ou PCI-485), código S560T.
- um adaptador opcional USB/ RS232, código S5A20 (incluindo o cabo para conexão USB).
- cabo blindado para a conexão XS / PCI-COM (ou PCI-485), código 8S8F59, consulte a figura 5.5.1.1.



5 INSTALAÇÃO

A instalação deve ser precedida pela instalação do Catálogo WEG_eXpress. Todas as informações a seguir estão contidas no manual “Guia do usuário WEG_eXpress” baixado do site da WEG.

5.1 PROCEDIMENTO DE CONFIGURAÇÃO DO WEG_eXpress

A instalação do WEG_eXpress deve ser precedida pela instalação do Catálogo de programas.

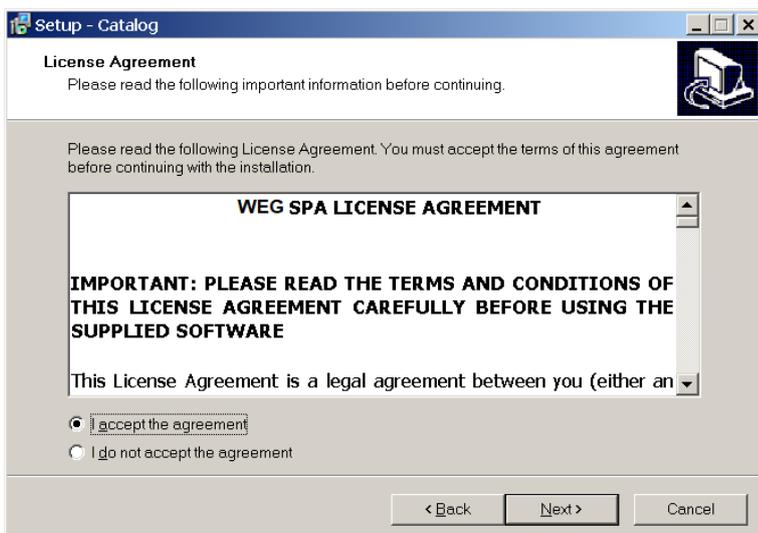
Instalação do Catálogo

Siga os passos abaixo para instalar o Catálogo:

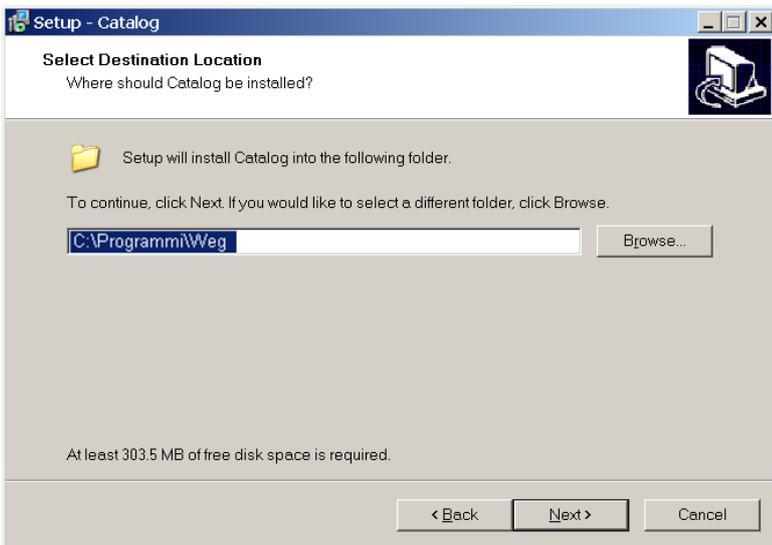
- Execute *WEG_Catálogo_#versão#.exe* e aparecerá a tela de boas-vindas:



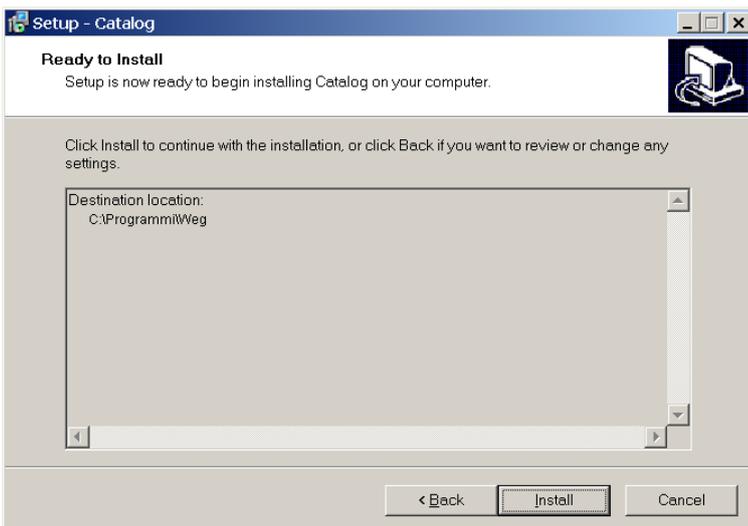
- Clique em *Next* para ir para a próxima tela



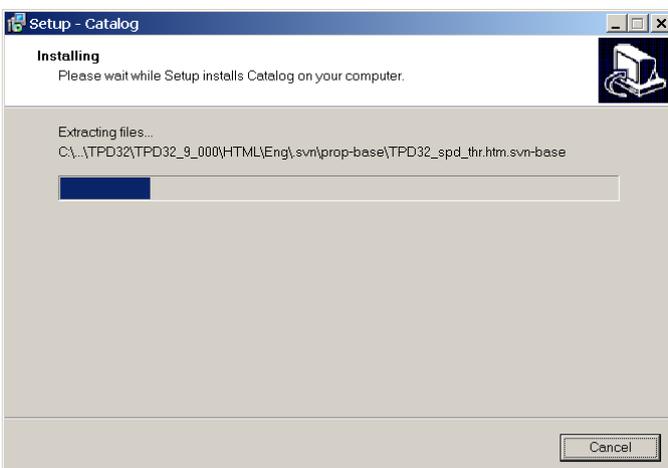
- Leia o contrato de licença, escolha *I accept the agreement* e clique em *Next* para continuar



- Selecione a pasta de instalação e clique em *Next* para continuar



- Verifique as configurações e clique em *Install* para continuar; a fase de extração inicia.



- No final da fase de extração, é exibida a última janela:



- Clique em *Finish* para fechar o programa de instalação.

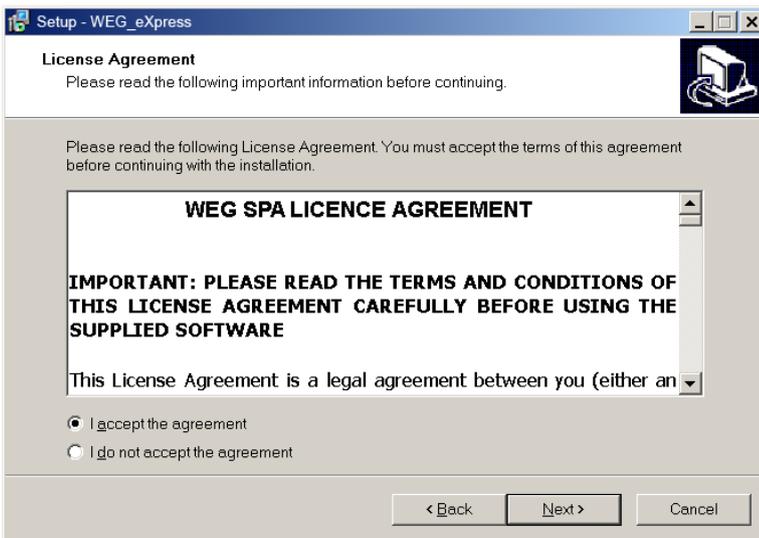
Instalação do WEG_eXpress e dos drivers do RS-USBX

Siga os passos abaixo para instalar o WEG_eXpress:

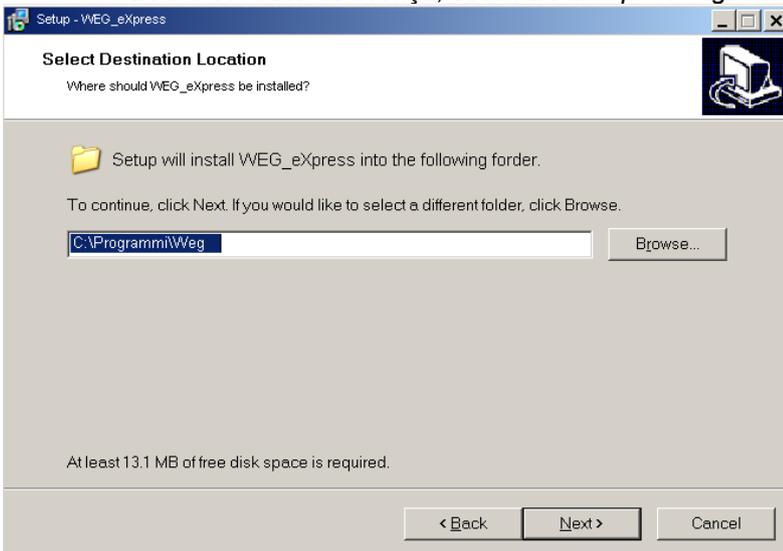
- Se você precisar instalar a interface RS-USBX, certifique-se de desconectá-la da porta USB (não é usada para MDPLC ADV200, XXY-EV e placa APC300, mas somente para outros produtos WEG)
- Execute *WEG_eXpress_#versão#.exe* e aparecerá a tela de boas-vindas:



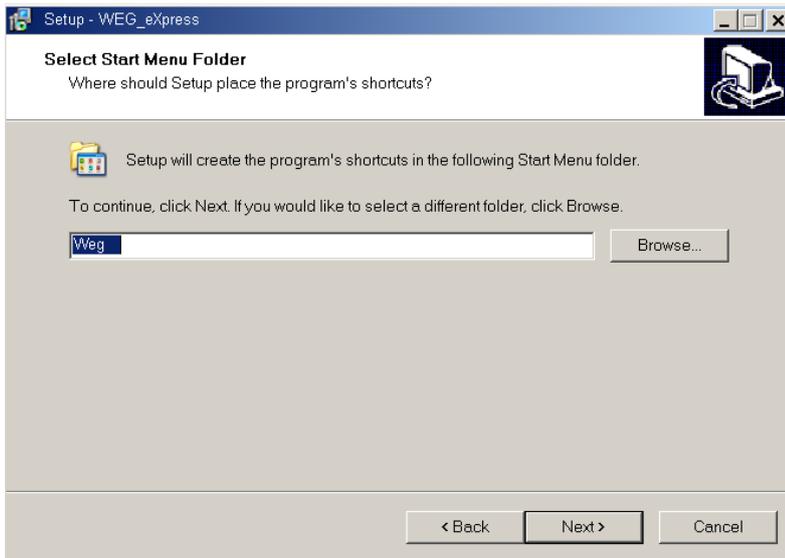
- Clique em *Next* para ir para a próxima tela.



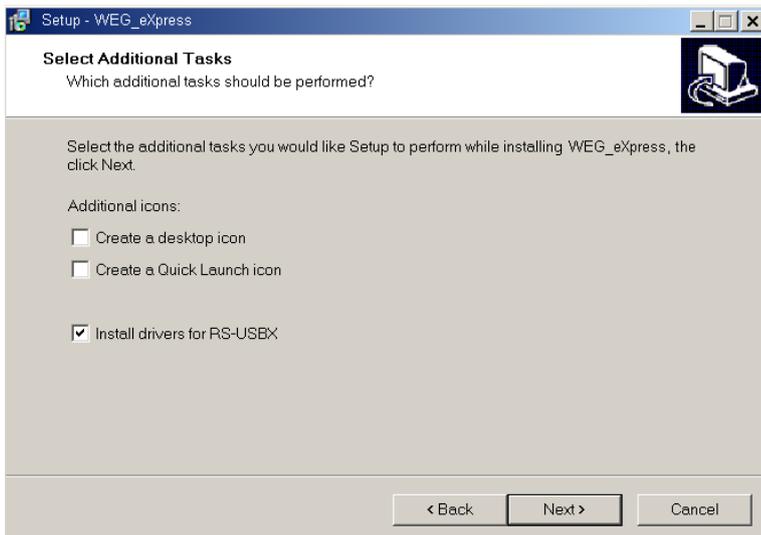
- Leia o contrato de licença, escolha *I accept the agreement* e clique em *Next* para continuar.



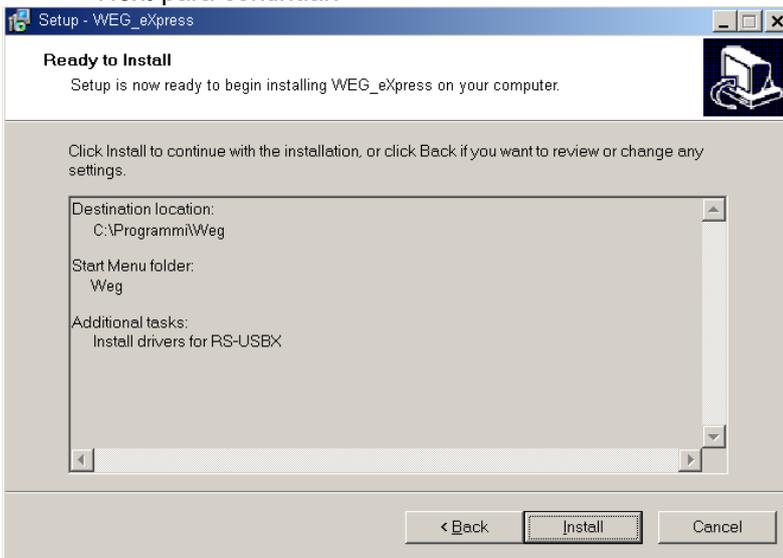
- Selecione a pasta de instalação e clique em *Next* para continuar.



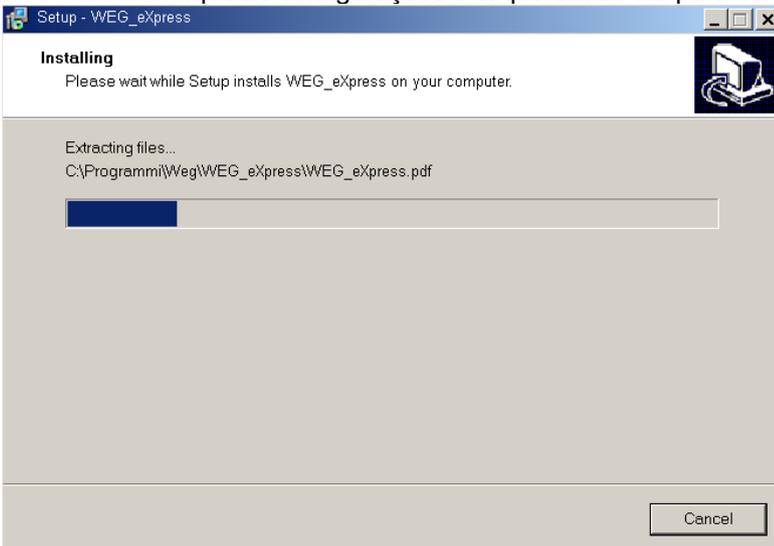
- Selecione a pasta do menu Start e clique em *Next* para continuar.



- Selecione as tarefas adicionais que deseja instalar (por exemplo, drivers para RSUSBX) e clique em *Next* para continuar.



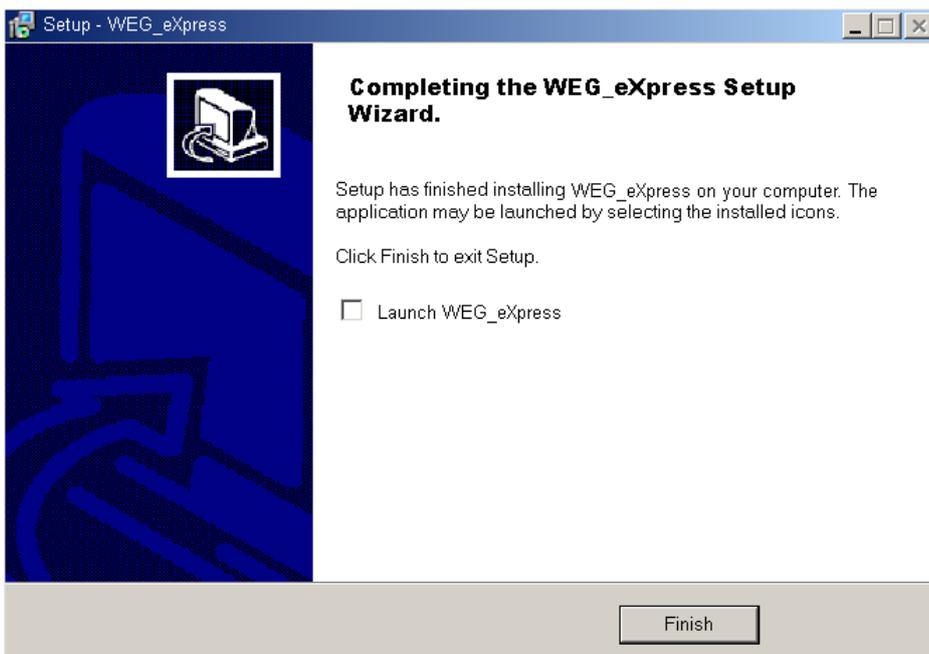
- Verifique as configurações e clique em *Install* para continuar; a fase de extração inicia.



- *Somente ao instalar drivers para RS-USBX:* a seguinte mensagem pode aparecer em PCs com Windows XP, quando o programa de instalação começar a instalar os drivers USB:



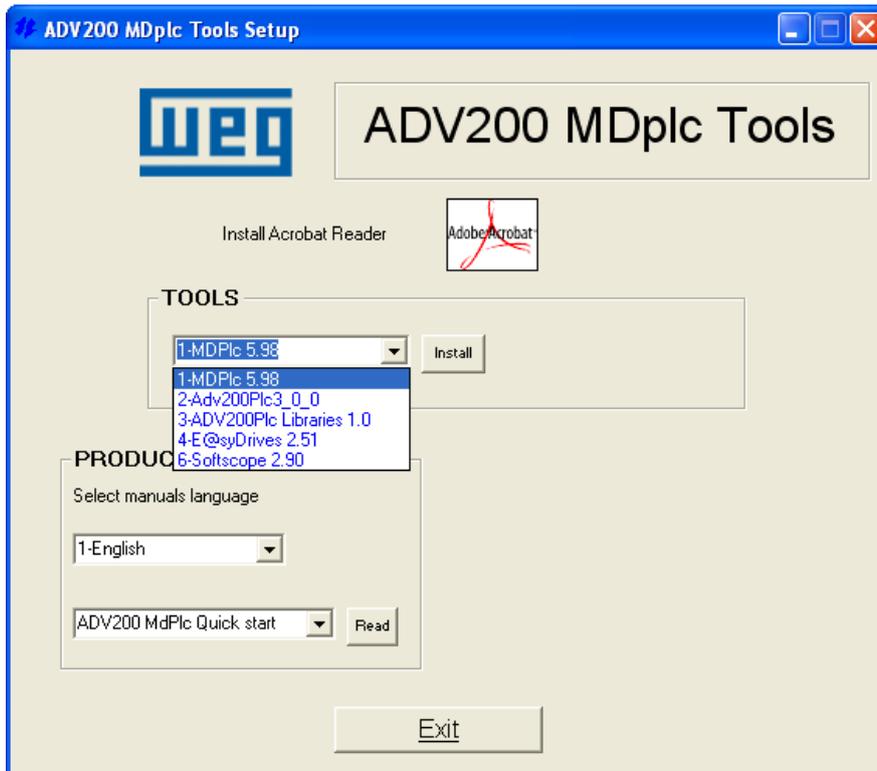
- Ignore esta mensagem e continue a instalação.
- No final da fase de extração, é exibida a última janela.



- Clique em *Finish* para fechar o programa de instalação.

5.2 PROCEDIMENTO DE CONFIGURAÇÃO DO ARQUIVO DE SUPORTE DO ADV200

O processo de configuração da instalação do CD começa exibindo as seguintes janelas:



Selecione Adv200AsyPlc 6_0_0 para instalar os arquivos relacionados à versão V6_0_0 para motor assíncrono ou selecione a firmware correta. Versão que você deseja instalar e usar no drive.

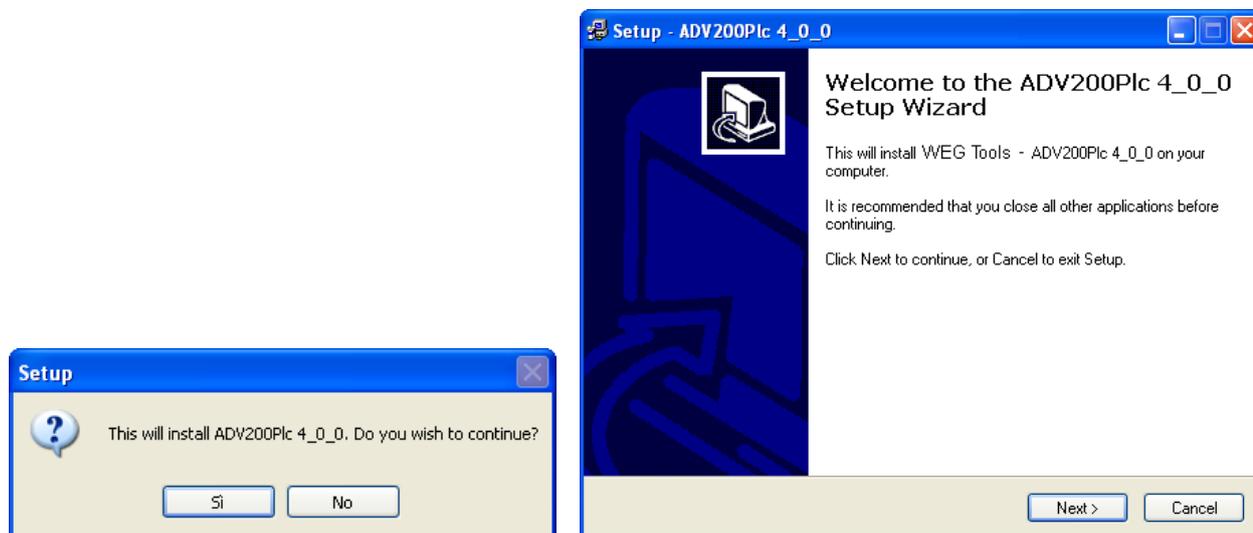
Selecione Adv200SynPlc 6_0_0 para instalar os arquivos relacionados à versão V6_0_0 para motor síncrono sem escovas

Se você instalar diretamente do arquivo, execute o "setup" do "Adv200AsyPlc 6_0_0" ou do "Adv200SynPlc 6_0_0"

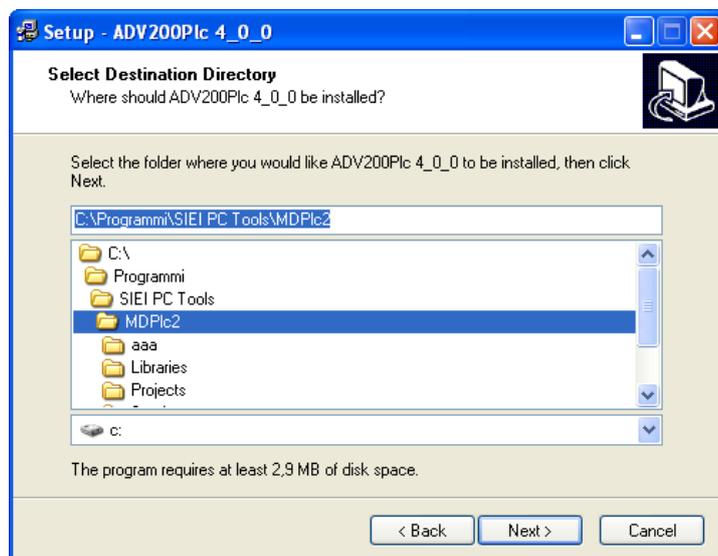
Sequência para executar a instalação dos arquivos de suporte:

- 1) Saia dos programas do Windows antes de executar este programa de Instalação.

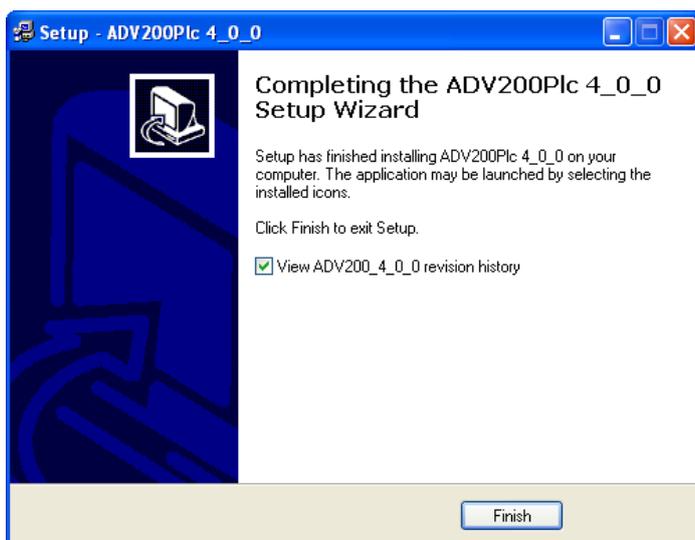
- 2) Inicie o arquivo SETUP.EXE do CD. Para fazer isso, abra o Explorer, vá para o CD-ROM, clique duas vezes no arquivo SETUP.EXE e siga as instruções. Algumas das janelas exibidas durante o procedimento de instalação são mostradas abaixo (exemplo para V4_0_0).



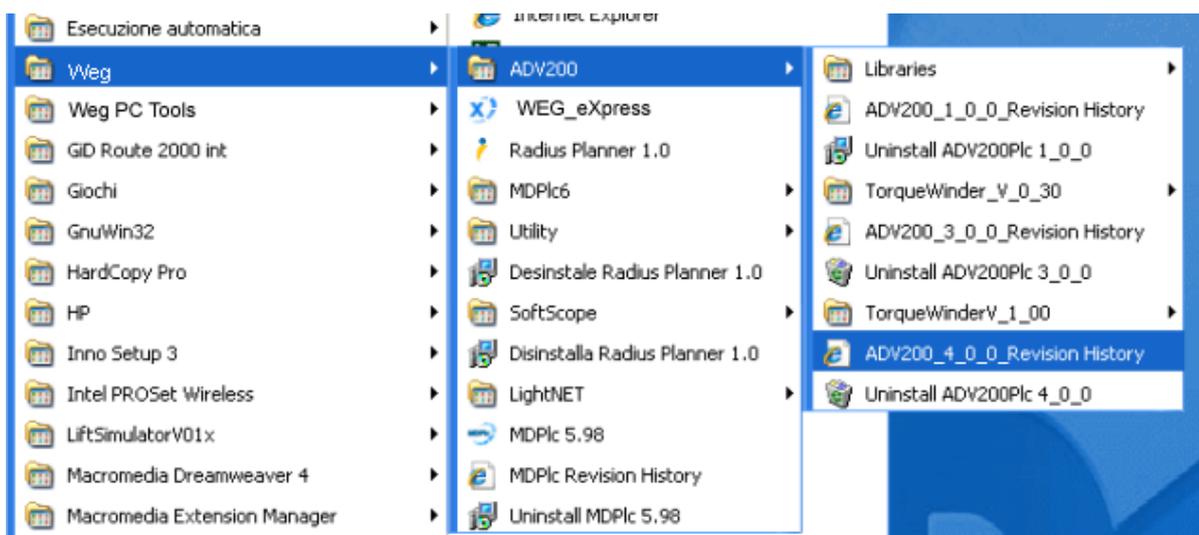
- 3) Nesse ponto, é possível selecionar qualquer diretório e também a pasta Program. Sugere-se não alterar o diretório para facilitar a atualização de todos os softwares do drive ADV200.



4) Se estiver instalando uma nova versão, consulte o registro de revisões.



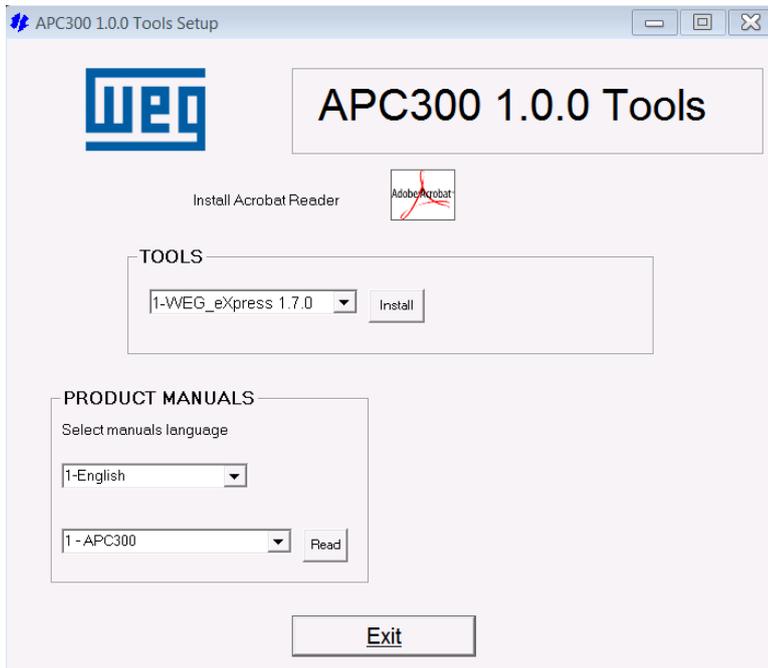
5) O procedimento de instalação adiciona a seção "SIEI PC TOOLS", na qual todos os softwares do drive ADV200 estão instalados (por padrão), ao menu de programas do Windows.



Para remover o software do ADV200, clique no ícone de desinstalação presente nessa pasta.

5.3 PROCEDIMENTO DE CONFIGURAÇÃO DO ARQUIVO DE SUPORTE DO APC300

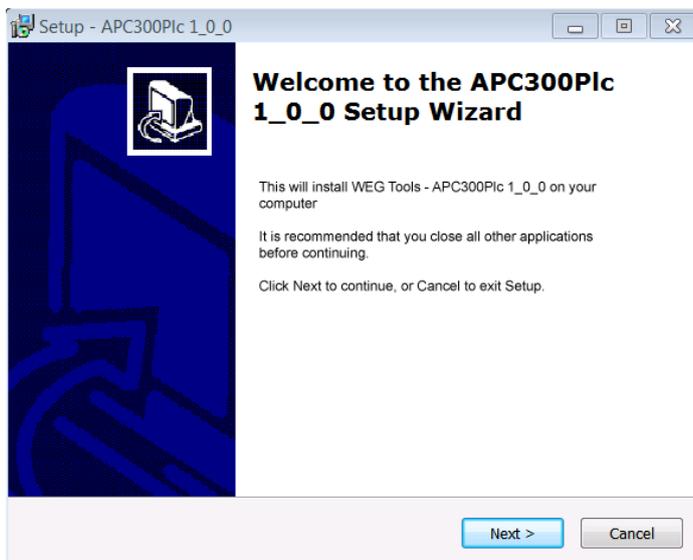
O processo de configuração do CD do APC300 é iniciado:



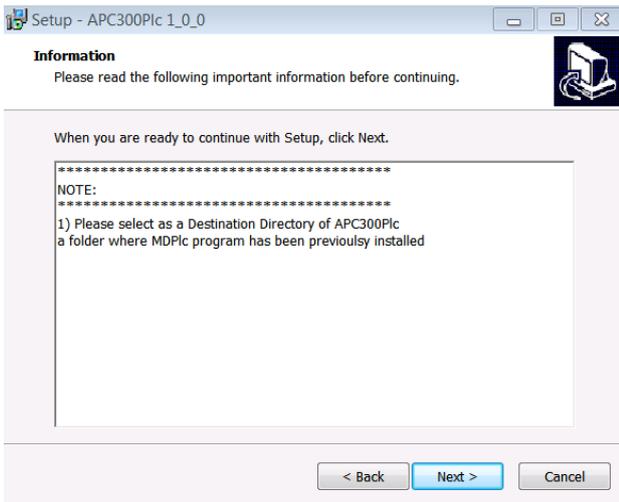
Selecione 5-MdplcApc1.0.0 para instalar os arquivos relacionados à versão V1_0_0.

Se você instalar diretamente do arquivo, execute o "setup" da Sequência " 5-MdplcApc1.0.0" para executar a configuração dos arquivos de suporte:

- 6) Saia dos programas do Windows antes de executar este programa de Instalação.
- 7) Inicie o arquivo SETUP.EXE do CD. Para fazer isso, abra o Explorer, vá para o CD-ROM, clique duas vezes no arquivo SETUP.EXE e siga as instruções. Algumas das janelas exibidas durante o procedimento de instalação são mostradas abaixo (exemplo para V1_0_0).

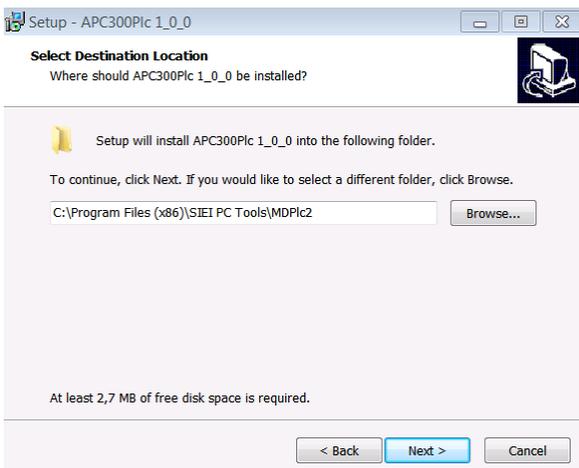


Pressione Next:

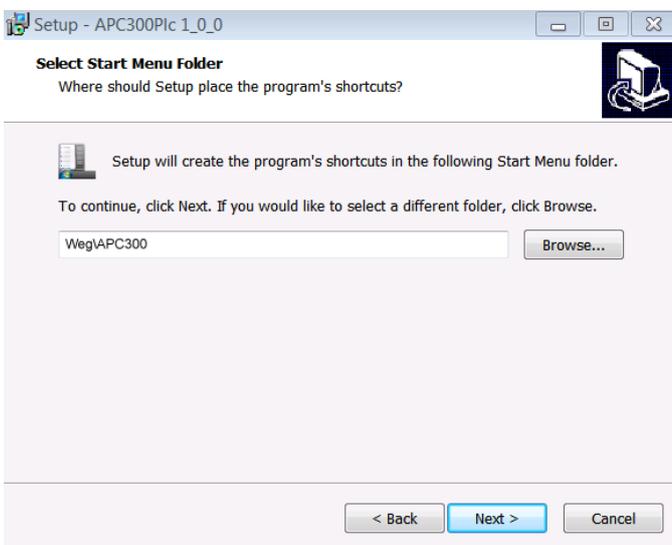


Pressione Next:

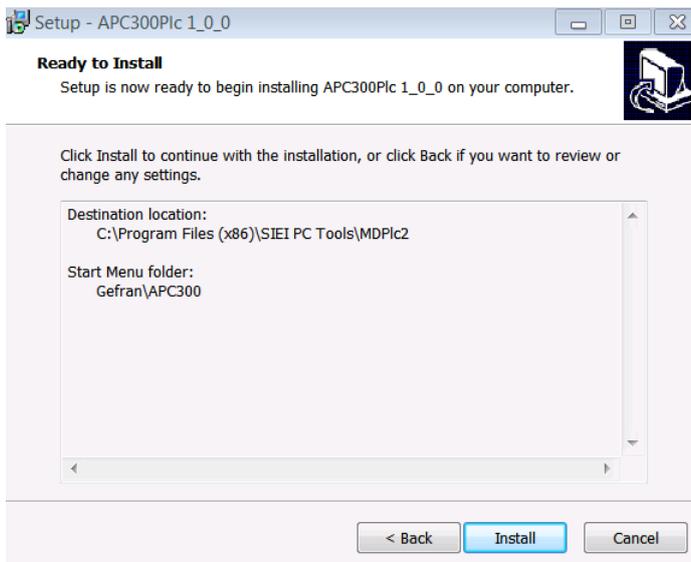
8) Nesse ponto, é possível selecionar qualquer diretório e também a pasta Program. É recomendável não alterar o diretório para facilitar a atualização de uma futura revisão do software.



Pressione Next:



Pressione Next:



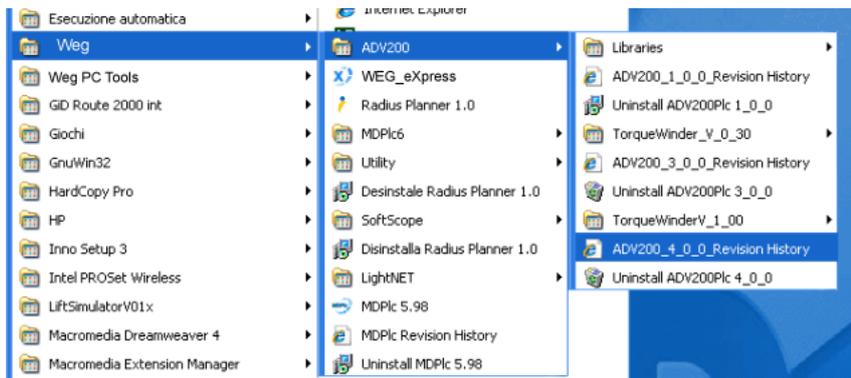
Pressione Install:

Após a instalação:

9) Se estiver instalando uma nova versão, consulte o registro de revisões.



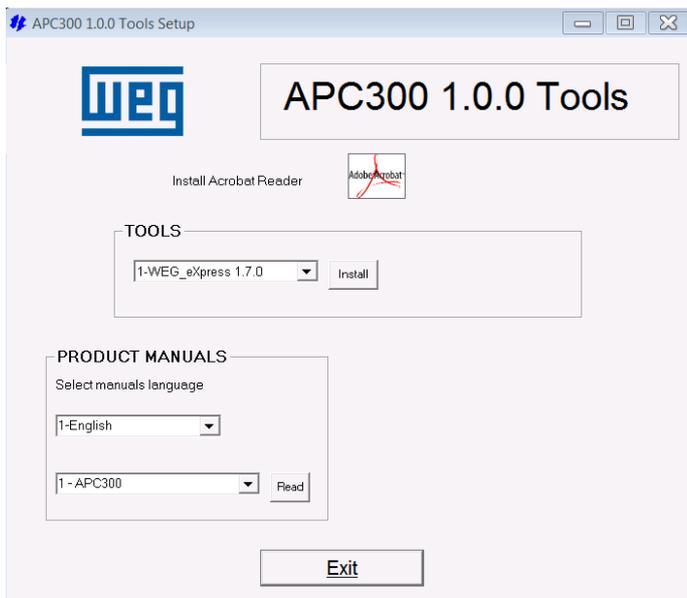
10) O procedimento de instalação adiciona a seção "SIEI PC TOOLS", na qual todos os softwares do drive APC300 estão instalados (por padrão), ao menu de programas do Windows.



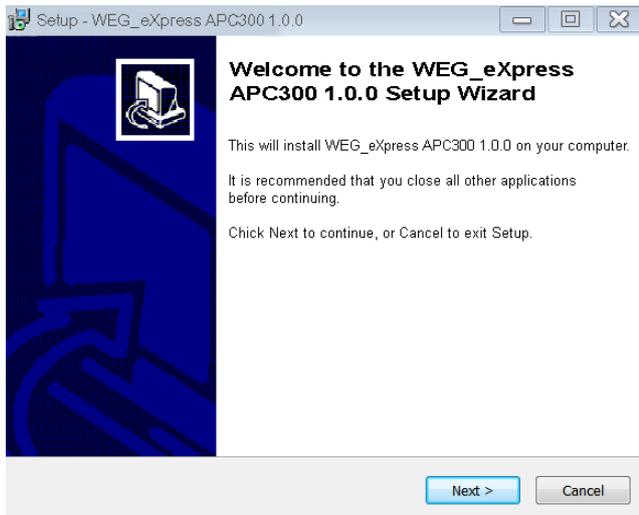
Agora, se você quiser remover o software do APC300, clique no ícone de desinstalação presente nessa pasta.

5.3.1 PROCEDIMENTO DO CATÁLOGO Weg-express DO APC300

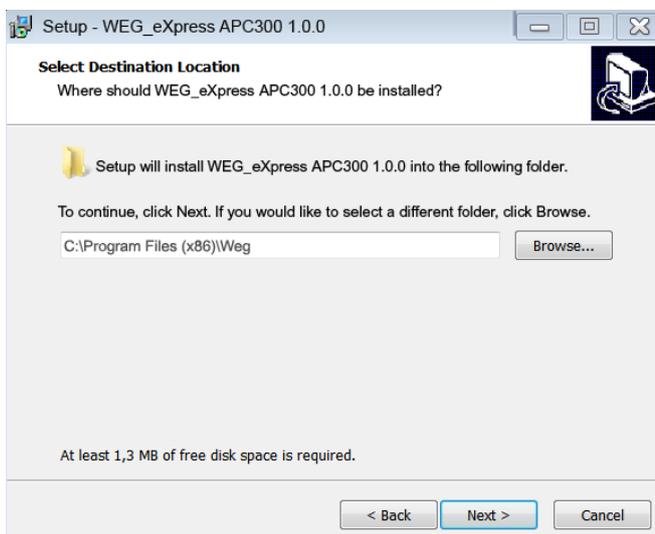
Na configuração do APC300:



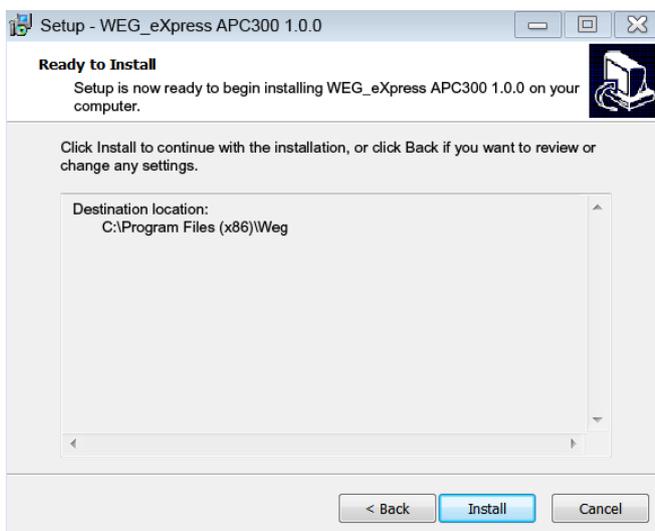
Selecione 3-Apc300 1.0.0 para instalar os arquivos de catálogo do WEG-eXpress relacionados à versão V1_0_0



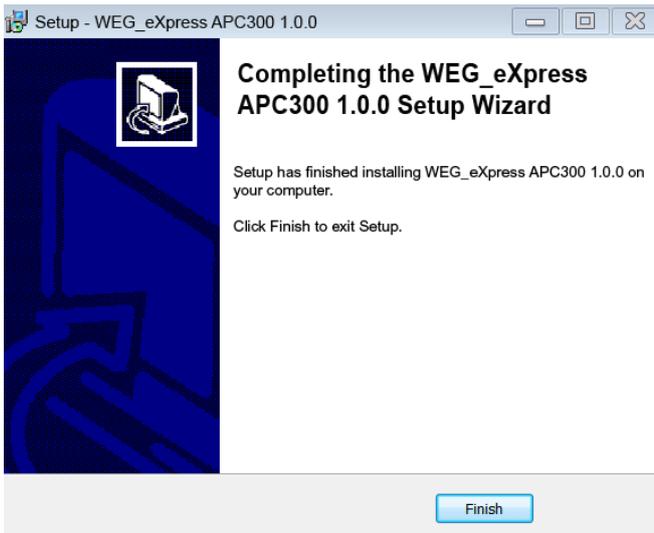
Pressione Next:



Next:



Pressione Install para iniciar a instalação. Após a instalação, você verá o seguinte:

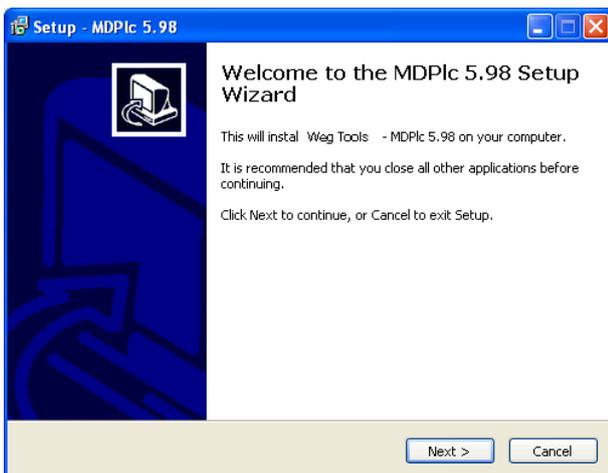


Finish.

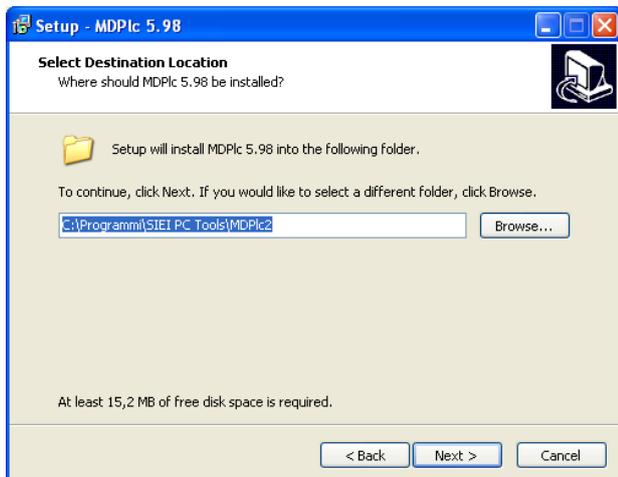
5.4 PROCEDIMENTO DE CONFIGURAÇÃO DO MDPLC

Sequência de execução da configuração do MdPlc:

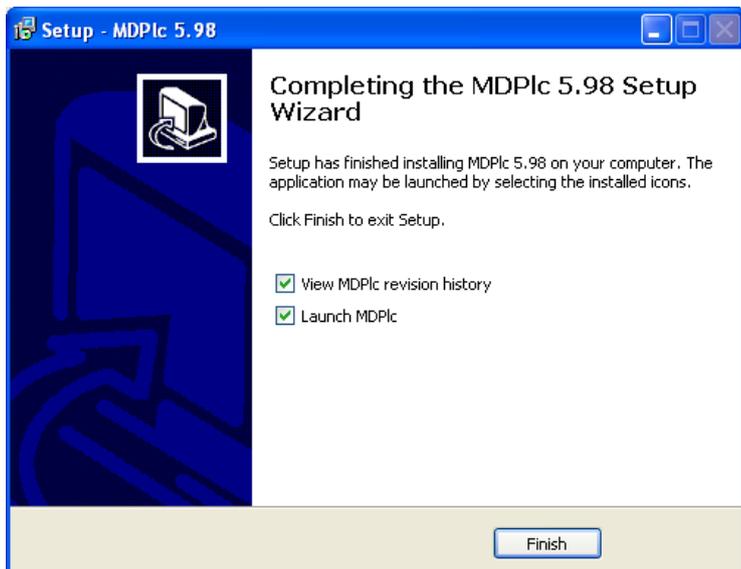
- 1) Saia dos programas do Windows antes de executar este programa de Instalação.
- 2) Inicie o arquivo SETUP.EXE do CD. Para fazer isso, abra o Explorer, vá para o CD-ROM, clique duas vezes no arquivo SETUP.EXE e siga as instruções. Algumas das janelas exibidas durante o procedimento de instalação são mostradas abaixo:



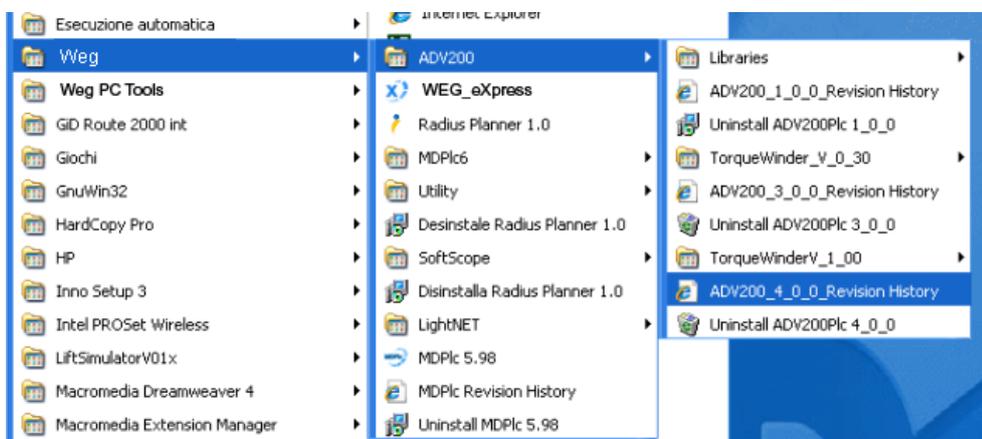
- 3) Nesse ponto, qualquer diretório pode ser selecionado como pasta Program. Sugere-se não alterar o diretório para facilitar a atualização de todos os softwares do drive.



- 4) Se estiver instalando uma nova versão, consulte o registro de revisões.



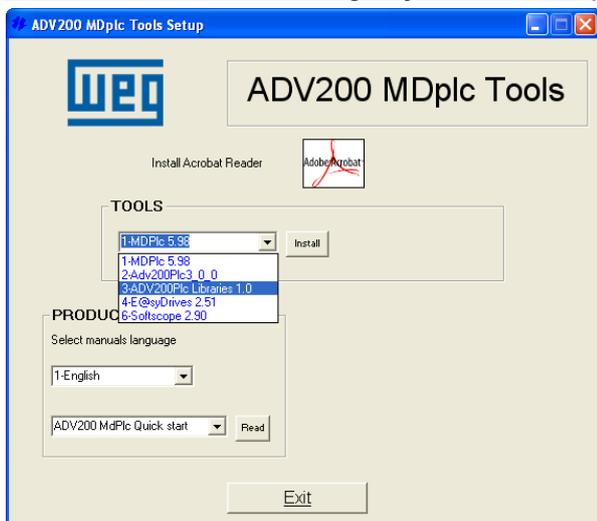
- 5) O procedimento de instalação adiciona a seção "SIEI PC TOOLS", na qual todos os softwares de Destino (ex. ADV200) são instalados (por padrão), ao menu de programas do Windows.



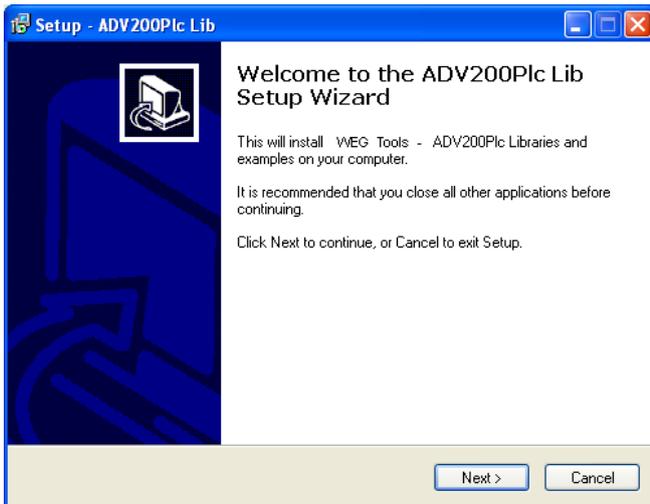
- 6) Para remover a instalação de Destino (ex. ADV200), clique no ícone de desinstalação presente nessa pasta.

5.5 PROCEDIMENTO DE CONFIGURAÇÃO DA BIBLIOTECA DO MDPLC PARA O ADV200

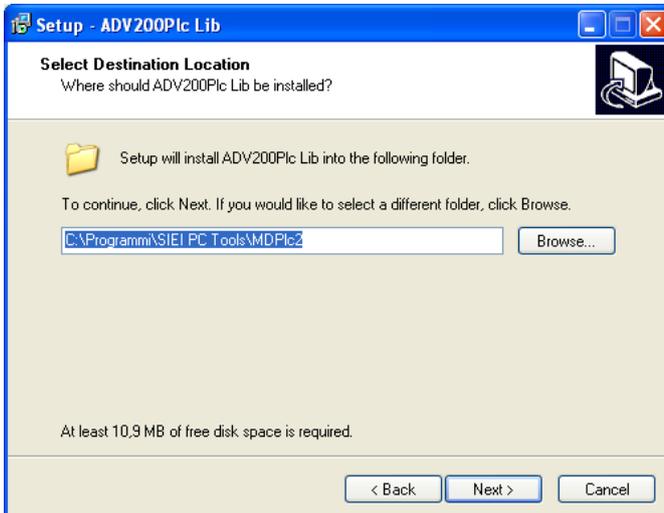
Execute a biblioteca de configuração do MDPLC para o drive ADV200.



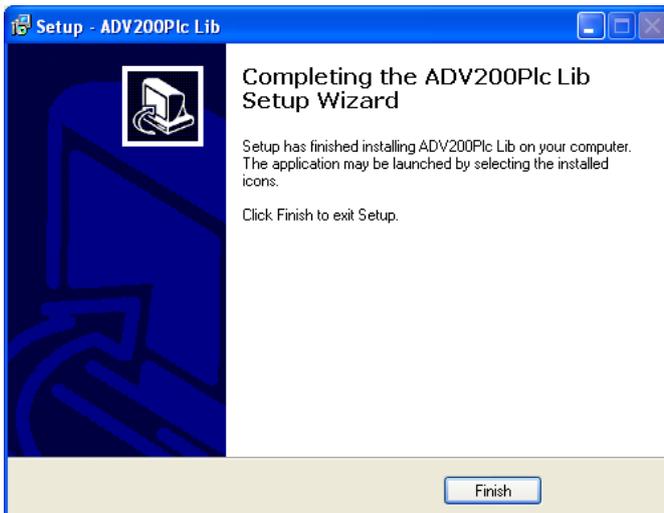
Em seguida, o programa de configuração deve ser executado:



Nesse ponto, você pode selecionar qualquer diretório como a pasta do programa. Recomenda-se não alterar o diretório para atualizar mais facilmente todos os softwares do ADV200.



Após a instalação você terá:



Mesmo no caso de bibliotecas, o procedimento de instalação adiciona todos os arquivos ao diretório "Siei Pc Tools", inclusive com a possibilidade de desinstalar as bibliotecas.

5.6 O DIRETÓRIO DO MDPLC

No final da fase de configuração, a estrutura do diretório do MdPlc é mostrada conforme a imagem abaixo:



O conteúdo de cada pasta está descrito abaixo:

- 7) **MdPlc2:** é a pasta principal e contém o arquivo executável do MdPlc, a DLL do programa e diversos arquivos de configuração.
- 8) **Libraries:** contém as bibliotecas dos blocos IEC (com extensão .pll) a serem usados e importados nos projetos do MdPlc.
- 9) **Projects:** é a pasta padrão que contém os aplicativos MdPlc. "Speed" é um aplicativo de amostra básico disponível com o procedimento de configuração.
- 10) **Service:** esta pasta contém as atualizações de firmware para o drive e os arquivos de parâmetros para configuração e instalação do drive.
- 11) **Targets:** esta pasta contém os arquivos de definição de destino. Os destinos são vários produtos WEG (XVy-EV, ADV200, APC300 etc.) e as respectivas versões de software que podem ser programadas com o MdPlc.

IMPORTANTE: O conteúdo das pastas acima indicadas nunca deve ser modificado ou cancelado manualmente.

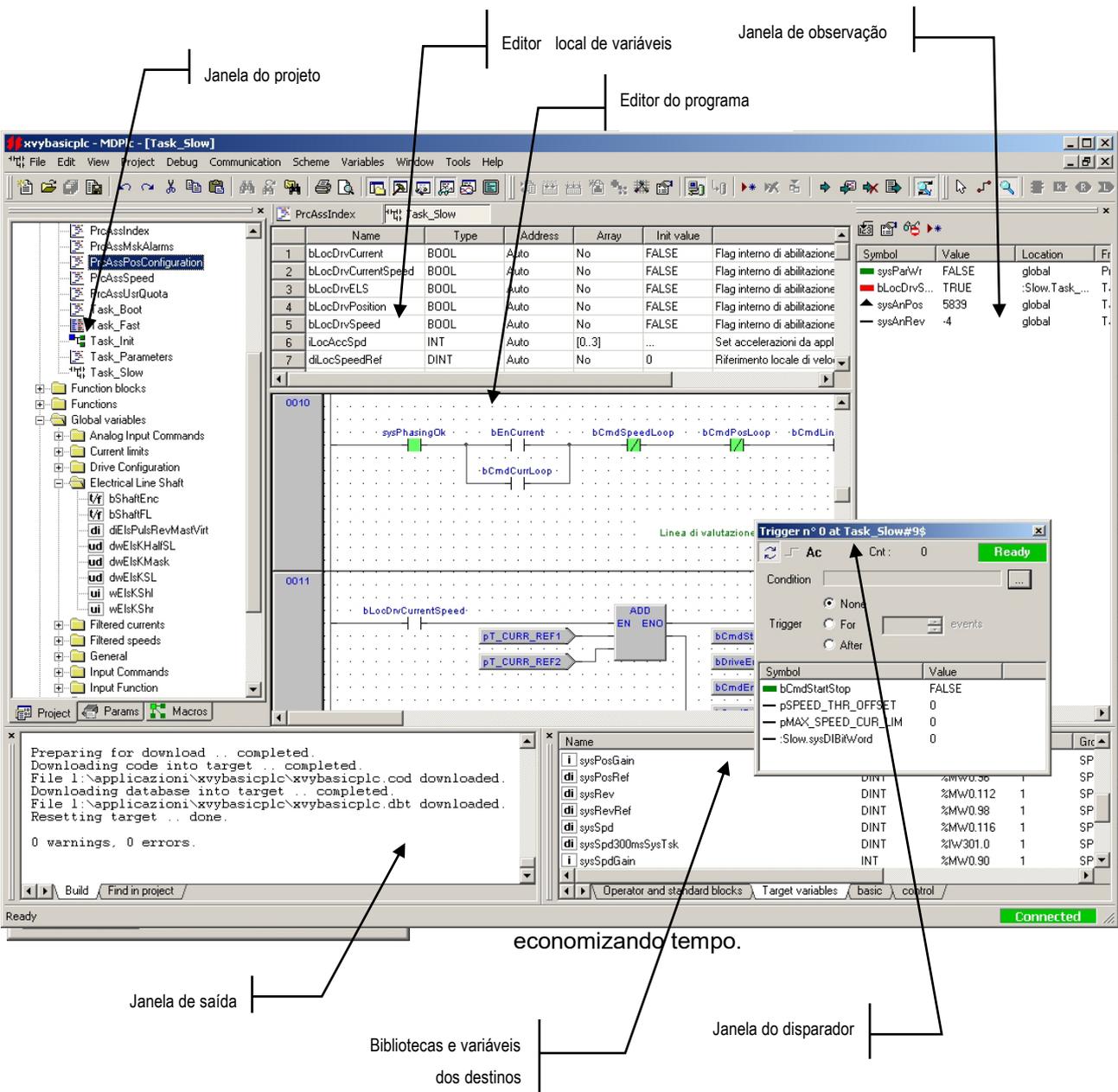
6 PRINCIPAIS ELEMENTOS DO MDPLC

6.1 ESTRUTURA DO MDPLC

Na figura abaixo, é mostrado o compilador do MdPlc durante a execução de um projeto de CLP.

Quando o programa MDPLC é instalado pela primeira vez, nem todas as janelas e barras de ferramentas mostradas na figura abaixo ficam visíveis, elas podem ser selecionadas usando as opções do menu "View/ToolBars".

O ambiente do MdPlc foi projetado para facilitar a edição e a depuração do código. Quase todos os elementos do projeto podem ser gerenciados no modo arrastar e soltar em várias janelas.



6.3 EDITOR DAS VARIÁVEIS

Cada POU (bloco de código) possui seu próprio editor para variáveis locais. Um editor independente está disponível para variáveis globais.

O editor de variáveis possibilita adicionar, remover, copiar e colar os registros das definições das variáveis. Cada registro tem campos referentes ao tipo de dados, endereço, descrições do dimensionamento das matrizes etc. É possível fazer a classificação das colunas para a maioria dos campos.

O editor de variáveis globais também apresenta a característica "Group", que possibilita a criação de grupos semelhantes de variáveis. Os grupos de variáveis são representados na estrutura do projeto em pastas separadas para facilitar o gerenciamento.

As variáveis podem ser facilmente movidas entre os editores e as janelas de códigos e de depuração.

| | Name | Type | Address | Array | Init value | Description |
|----|-------------|------|---------|-------|------------|--------------------------------------|
| 4 | iAn0Value | INT | Auto | No | 0 | Local value of analog input 0 |
| 5 | iAn1Value | INT | Auto | No | 0 | Local value of analog input 1 |
| 6 | iLocCurrRef | INT | Auto | No | 0 | Local reference of current |
| 7 | buf1HI | UINT | %MW61.5 | No | 0 | 16 highest bits of buffer variable 1 |
| 8 | buf1LO | UINT | %MW61.4 | No | 0 | 16 lowest bits of buffer variable 1 |
| 9 | buf2HI | UINT | %MW61.7 | No | 0 | 16 highest bits of buffer variable 2 |
| 10 | buf2LO | UINT | %MW61.6 | No | 0 | 16 lowest bits of buffer variable 1 |

6.4 EDITOR DO PROGRAMA

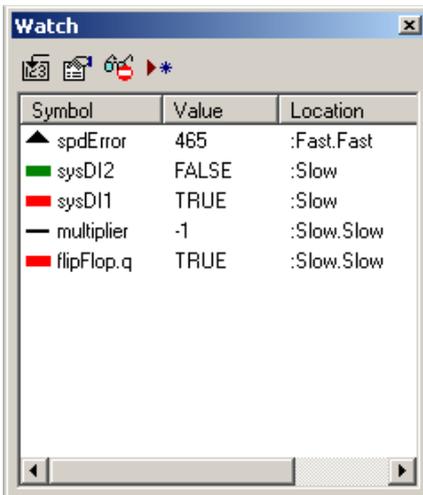
O editor de programas está disponível nas cinco versões diferentes exigidas pelas respectivas linguagens da norma IEC 61131-3.

Na descrição das linguagens é possível visualizar diversas páginas de telas do editor de códigos (ver item 2.3).

Todos os editores de códigos suportam as funções de arrastar e soltar, cortar+copiar+colar e um número ilimitado de funções de cancelar-restaurar, inclusive para os editores gráficos.

6.5 JANELA DE OBSERVAÇÃO

Há duas janelas de observação diferentes disponíveis para verificação das variáveis:



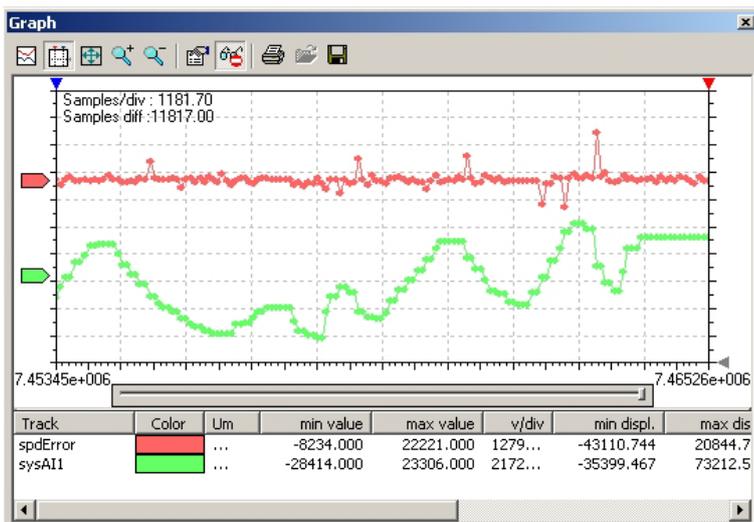
| Symbol | Value | Location |
|--------------|-------|------------|
| ▲ spdError | 465 | :Fast.Fast |
| ■ sysDI2 | FALSE | :Slow |
| ■ sysDI1 | TRUE | :Slow |
| — multiplier | -1 | :Slow.Slow |
| ■ flipFlop.q | TRUE | :Slow.Slow |

- **Janela de observação textual:** as variáveis podem ser inseridas na janela pelos editores de códigos e variável.

Os valores são lidos pelo drive e atualizados constantemente.

O formato numérico (decimal, hexadecimal ou ponto flutuante) pode ser modificado individualmente para cada variável.

O valor das variáveis também pode ser forçado por meio de uma opção específica na barra de ferramentas.



- Janela de observação gráfica: é possível inserir um máximo de 8 trilhas nessa janela.

A lista de trilhas indica, individualmente, a escala e os valores mínimo e máximo.

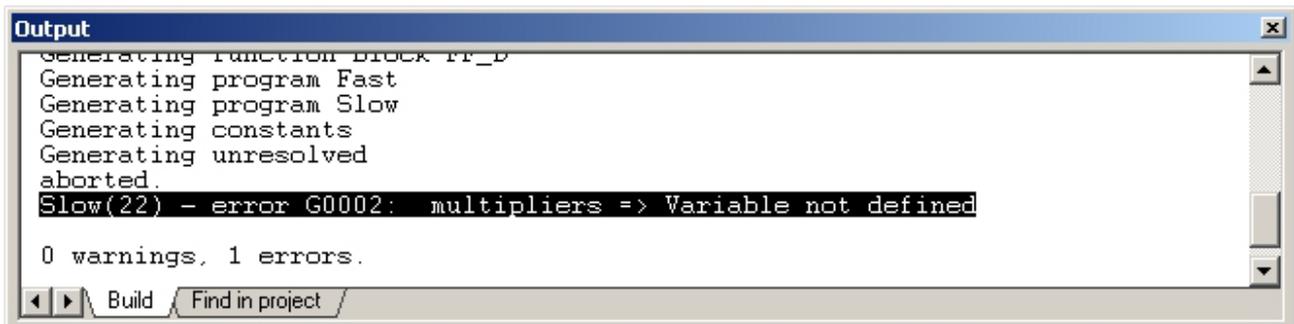
A aquisição dos dados também pode ser salva em arquivos de texto para análise posterior.

6.6 JANELA DE SAÍDA

A janela de saída mostra todas as mensagens do compilador referentes ao carregamento do projeto, à compilação e ao download do código.

Uma segunda pasta da janela de saída é usada para listar o resultado da pesquisa "localizar no projeto".

Ao clicar duas vezes na mensagem de erro do compilador ou no resultado de uma pesquisa, o editor de códigos específico será aberto automaticamente e o texto relacionado será selecionado.



6.7 JANELA DA BIBLIOTECA

A janela da biblioteca agrupa os seguintes elementos de um projeto:

- Operadores da norma IEC;
- Variáveis de destino;
- Blocos integrados;
- Blocos da biblioteca.

Os operadores da norma IEC estão listados na primeira pasta. Estes são os blocos básicos para gravar o código. Os blocos padrão são operadores simples, como blocos aritméticos, comparadores, atribuições, saltos, etc.

As variáveis de destino formam a interface de dados com o firmware do drive. A lista dessas variáveis é fornecida pela WEG com os arquivos de definição e de suporte para cada drive.

A criação de um novo projeto usando o MdPlc estabelece um vínculo automático entre o grupo específico de variáveis de destino e o projeto.

Os blocos integrados, quando disponíveis, são funções e blocos funcionais publicados pelo firmware do drive. Eles também são provenientes dos arquivos de suporte de firmware da WEG.

A pasta **library** agrupa os blocos resultantes de uma única biblioteca vinculada ao projeto atual do MdPlc. O usuário pode selecionar o grupo correto da biblioteca de acordo com os requisitos do projeto. As bibliotecas são fornecidas pela WEG ou podem ser criadas pelo usuário usando as funções específicas da biblioteca do MdPlc.



6.8 JANELA DO DISPARADOR (TRIGGER)

As janelas de disparadores são semelhantes às janelas de observação descritas no item 6.5, mas são usadas para depuração determinística em tempo real. Elas são uma ferramenta muito poderosa para a análise do código.

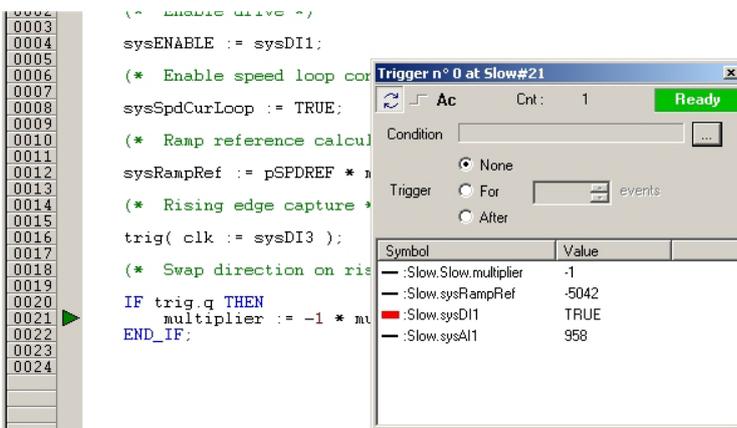
Ao contrário das janelas de observação, as janelas de disparadores referem-se a um único ponto de execução no código-fonte selecionado pelo usuário.

As janelas de disparadores mostram o valor assumido pelas variáveis selecionadas na posição selecionada. As ferramentas de amostragem (expressão da condição de disparo, aquisição de sequência única, definição do valor de disparo em contagem, etc.) estão disponíveis para que o usuário possa usar a configuração de programa desejada.

O valor é amostrado diretamente pelo drive.

As janelas de disparadores também estão disponíveis em duas versões: disparador textual e disparador gráfico.

- **Disparador textual**



Até 16 disparadores textuais podem ser ativados em 16 pontos de execução diferentes do código.

Eles são úteis para determinar o fluxo de execução do código e para saber o valor da mesma variável nos vários pontos de execução.

Outro item de informação importante fornecido pelos disparadores textuais é a contagem de execuções do código no ponto selecionado.

- **Disparador gráfico**



O disparador gráfico pode ser usado uma única vez em todo o código do projeto.

Ele registra todos os valores de no máximo quatro variáveis no ponto de execução selecionado.

As amostras são mantidas na memória do drive e, ao final da aquisição, são enviadas ao MdPlc.

O disparador gráfico é muito útil para estudar o comportamento das variáveis no tempo.

O resultado da aquisição pode ser salvo em um arquivo de texto para análise posterior.

7 COMO CRIAR UM APLICATIVO SIMPLES

7.1 OBJETIVO

Este capítulo descreve as principais etapas para a criação de um aplicativo MdPlc simples para o drive ADV200.

As mesmas etapas também podem ser executadas para criar aplicativos para outros itens da WEG que suportam o MdPlc (por exemplo, a placa APC300).

O aplicativo de exemplo descrito neste capítulo apenas gerencia um motor com controle de malha de velocidade.

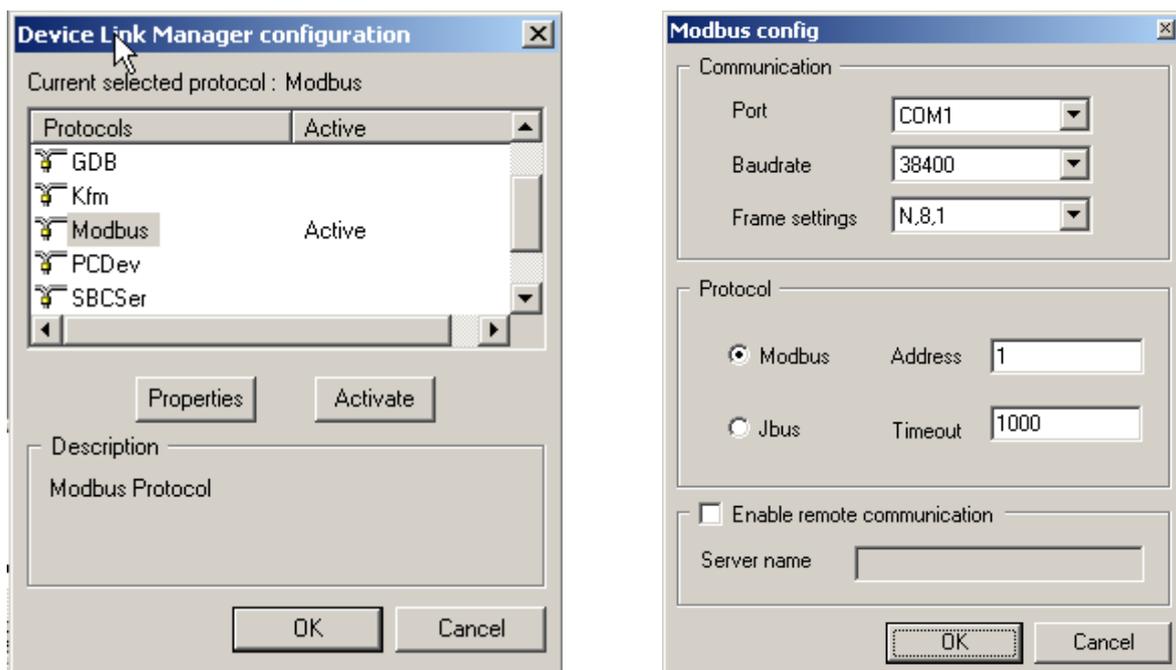
Nas instruções a seguir, todos os comandos de usuário do MdPlc são indicados com as opções do menu (indicados em negrito). A maioria dos comandos do MdPlc também estão disponíveis na barra de ferramentas. Alguns deles também podem ser executados usando as teclas rápidas.

7.2 OPERAÇÕES PRELIMINARES

- 1) Se ainda não tiver realizado, faça a configuração do MdPlc conforme indicado no capítulo 5.
- 2) Instalar o catálogo WEG e o programa configurador WEG_eXpress no PC.
- 3) Certifique-se de que a comunicação entre o drive e o WEG_eXpress esteja ocorrendo corretamente. Consulte o manual do usuário do drive ADV200.

Com um drive configurado de fábrica, a comunicação deve ser definida da seguinte forma:

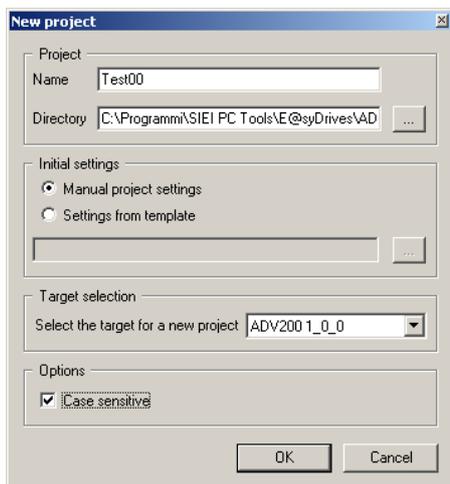
Menu de Comunicação/Configuração



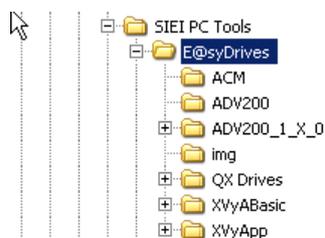
- 4) A referência de programação recomendada para o ADV200 é este documento ("Guia Rápido para gravação de aplicativos com MdPlc"). Esse instrumento é útil para compreender o significado e o comportamento das variáveis de destino.
- 5) Para executar as etapas indicadas no item 7.9, o drive deve estar conectado a um motor. Portanto, o drive deve ser configurado adequadamente (características do motor e do encoder, limites, etc.). O motor deve ser capaz de girar livremente sem nenhuma conexão de peças mecânicas. A chave de habilitação também deve ser conectada ao drive, conforme indicado no manual do drive.

7.3 CRIAÇÃO DO PROJETO

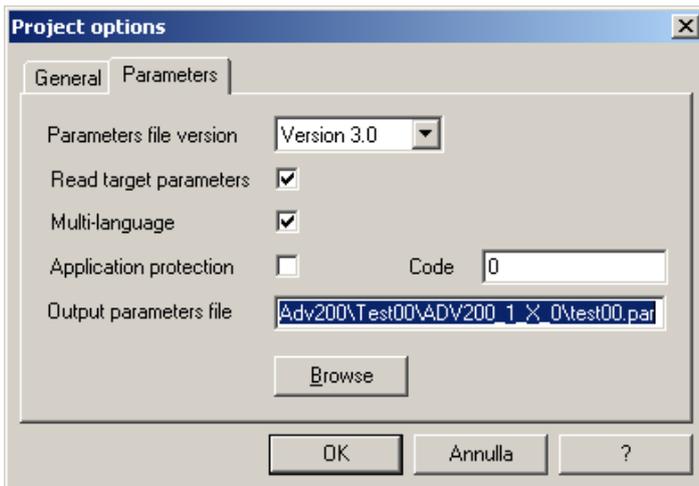
- 1) Abra o MdPlc no menu Iniciar do Windows.
 - No menu "**File**", selecione "**New project**"; a caixa de diálogo específica será exibida.



- 2) Selecione o diretório no qual os arquivos de suporte foram instalados como diretório de destino. Nesse caso, \SIEI PC tools\E@syDrives\ADV200_1_X_0 e informe "Test00" como nome do projeto.
 - Use as "Configurações manuais do projeto".



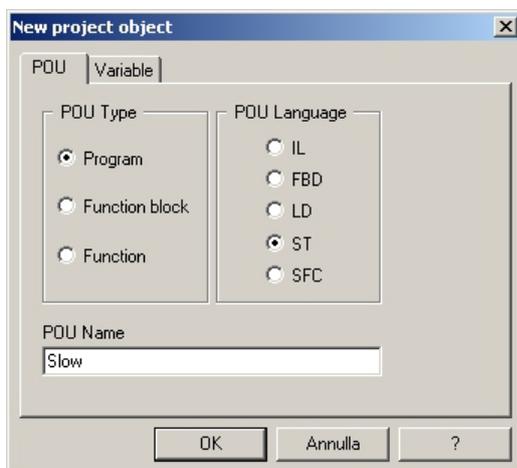
- No menu Project, acesse a janela Options e configure Read target parameters como ON.



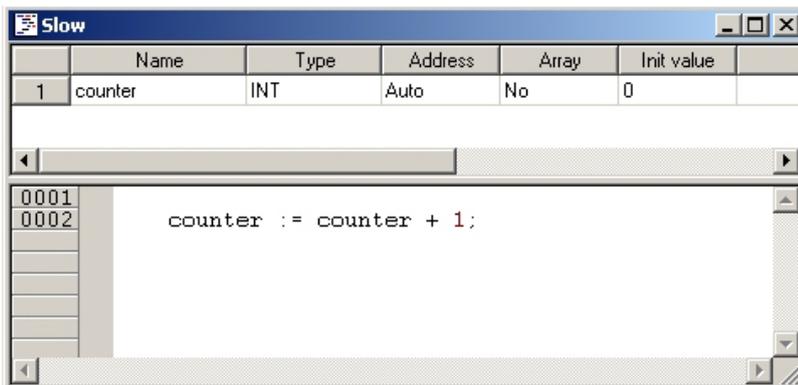
- 3) Selecione o destino ADV200. Os destinos disponíveis dependem das instalações da WEG. Neste caso, é utilizada a versão ADV200 1.0.0 do ADV200.
- 4) Pressione a tecla OK. O MdPlc inicia o processamento. A janela de saída mostrará as etapas referentes ao carregamento do projeto. Os operadores básicos e as variáveis de destino serão inseridos na janela da biblioteca, se estiverem visíveis.
- 5) No final do carregamento do projeto, a janela de saída deve mostrar a mensagem final "0 warnings, 0 errors". Caso contrário, verifique se os arquivos de suporte do ADV200 foram instalados corretamente no PC.

7.4 CRIAÇÃO DO PROGRAMA

- 1) Selecione a opção de menu "**Project**" + "**New object**" ou clique com o botão direito do mouse na estrutura do projeto na janela do projeto.
- 2) A caixa de diálogo "New object" será aberta. Essa janela será exibida sempre que um novo bloco de códigos for criado. Ela também possibilita a criação de variáveis globais.



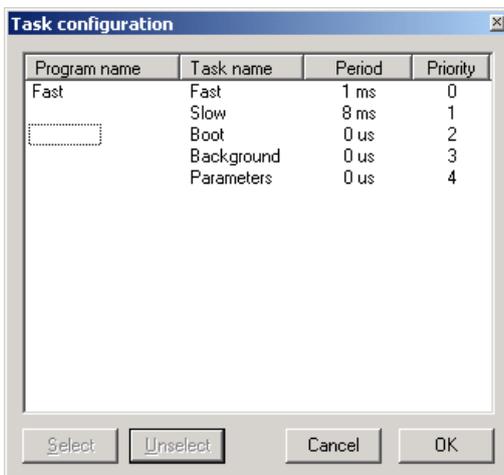
- 3) Selecione "Program" para o tipo de POU, "ST" para a linguagem e o tipo "Slow" como nome do novo bloco de códigos.
- 4) Pressione a tecla OK. Um novo editor do código ST será aberto automaticamente com o cursor posicionado na primeira linha do editor.
- 5) Agora, definiremos uma variável local no novo programa Slow. Para isso, use a opção **"Variables" + "Insert"**. Um registro de variável vazio será exibido no editor de variáveis locais.
- 6) Clique no campo "Name", digite o nome da variável "counter" e pressione Enter. Clique no campo "Type" e insira INT.
- 7) Clique no editor de código-fonte e insira "counter := counter + 1;". A janela do editor deve ser exibida como a seguir.



- 8) Este programa muito simples ilustra as principais etapas para gravar o código do MdPlc. Também é um método rápido para verificar a configuração e o funcionamento corretos do sistema. As etapas a seguir completam a sequência do programa com compilação e download.

7.5 ATRIBUIÇÃO DE UM PROGRAMA A UMA TAREFA

- 1) Os programas dos projetos devem ser atribuídos a uma tarefa do drive de modo a gerenciá-los no período de tempo requerido pelo firmware do sistema do drive.



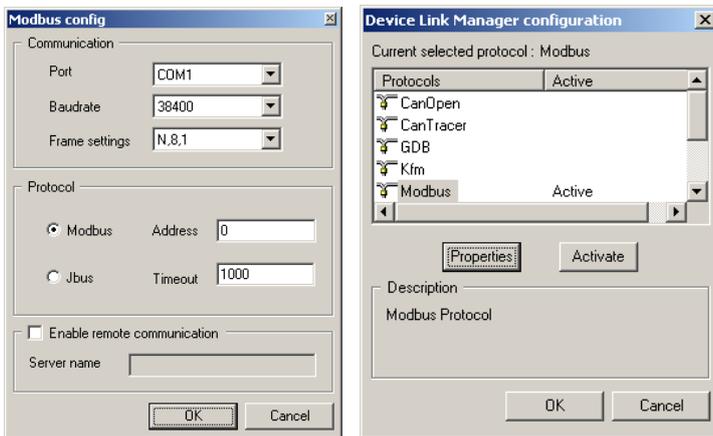
- 2) Se ainda não estiver visível, abra a estrutura do projeto na Janela do Projeto (consulte o item 6.2).
- 3) Clique duas vezes no ícone "Tasks" exibido na parte inferior da estrutura do projeto. Nesse momento, a caixa de diálogo de configuração da tarefa será aberta. As tarefas do sistema disponíveis são exibidas juntamente com seu tempo de execução (se aplicável) e a ID/prioridade de cada tarefa.
- 4) Clique no campo "Program" da tarefa "Slow".
- 5) Edite o campo e digite o nome "Slow", que é o nome do

programa que deve ser atribuído à tarefa "Slow".

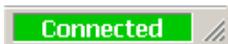
- 6) Como alternativa para a inserção direta do nome, é possível pressionar a tecla "Select". A janela "Object browser" será aberta com uma lista de todos os programas definidos no projeto.
- 7) Selecione o programa e confirme com OK.
- 8) A janela "Task configuration" deve aparecer como na figura ao lado. Pressione OK para confirmar a atribuição da tarefa.

7.6 CONEXÃO COM O DESTINO

- 1) Antes de compilar o primeiro código, deve ser possível se comunicar com o drive. Após a compilação inicial do projeto, não será mais necessário trabalhar on-line. Essa operação é necessária, pois o MdPlc precisa receber o mapa dos endereços do drive.
- 2) O procedimento de conexão do MdPlc ao drive é semelhante ao do WEG_eXpress. Ao selecionar a opção "**Communication**" + "**Settings**", a caixa de diálogo de comunicação será exibida



- 3) Anote os parâmetros de comunicação do WEG_eXpress, como o protocolo () e o endereço do drive. Em seguida, aplique os mesmos parâmetros nas caixas de diálogo do MdPlc. As figuras mostram as caixas de diálogo para a configuração do MdPlc.
- 4) Depois de configurar adequadamente os parâmetros de comunicação, pressione OK duas vezes. As configurações serão salvas no projeto.
- 5) Nesse ponto, selecione a opção do menu "**Communication**" + "**Connect**" para estabelecer a comunicação com o drive. Verifique se a comunicação está ocorrendo corretamente: o indicador da barra de status deve estar verde, conforme mostrado abaixo.



- 6) Se a string de erro em vermelho for exibida, verifique a conexão do hardware e/ou as configurações do software.

7.7 COMPILAÇÃO DO CÓDIGO E DOWNLOAD

- 1) Para compilar o projeto, pressione **“Project” + “Compile”**. O processo de compilação é iniciado; as operações do compilador são indicadas na janela de saída. Se não houver erros de programação, a mensagem final deverá ser "0 warnings, 0 errors", conforme indicado abaixo. As estatísticas referentes à geração do código (tamanho do código, espaços livres, etc.) também são exibidas.

```

x Generating unresolved
completed.
Code size:          20h ( 0 KByte)
Free code space: 1BE60h ( 111 KByte)

Data space:          4000h ( 16 KByte)
Free data space:     3FFEh ( 15 KByte)
Bit data space:      20h ( 0 KByte)
Free bit data space: 8h ( 0 KByte)
Riten data space:    8h ( 0 KByte)
Free riten data space: 20h ( 0 KByte)

Generating database .. completed.
Records generated:   0
Database size:       10h ( 0 KByte)
Free database space: 7FE0h ( 31 KByte)

0 warnings, 0 errors.
  
```

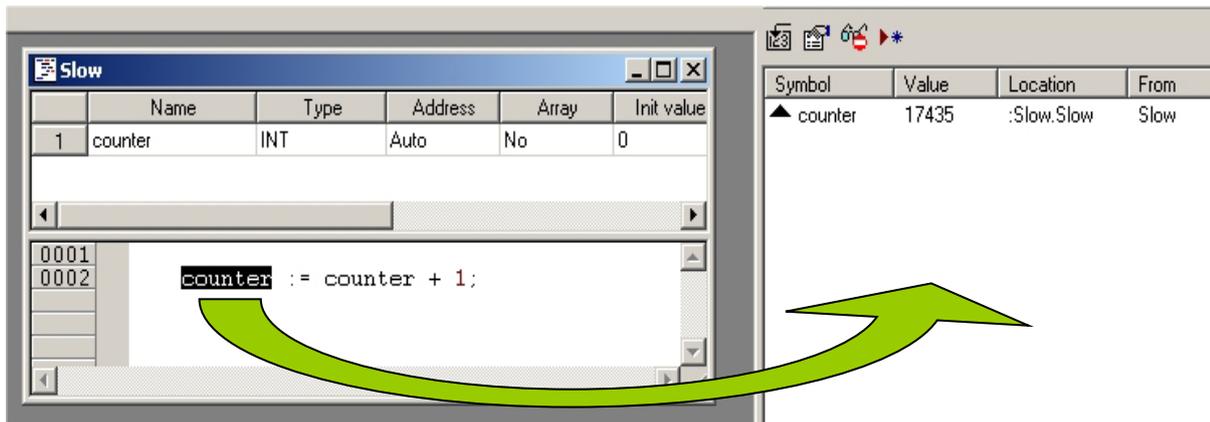
- 2) Havendo erros de compilação, as mensagens de erro relacionadas são mostradas na janela de saída. Ao clicar duas vezes na mensagem de erro, o código-fonte incorreto será automaticamente selecionado no editor.
- 3) O processo de compilação também gera o arquivo de parâmetros com o nome do projeto e a extensão .PAR. Neste exemplo, o nome será “Test00.par”. Converta o arquivo para o formato GFS
- 4) Abra o arquivo de parâmetros com o WEG_eXpress e verifique se os parâmetros estão corretos:
 - 554 Access Mode é definido como “Expert”
 - 558 Application Select é igual a “Application 1”

| IPA | Parameter Name | Value | Default value |
|-----|---------------------|---------------|---------------|
| 550 | Save parameters | Execute | |
| 552 | Regulation mode | V/f control | V/f control |
| 554 | Access mode | Expert | Easy |
| 556 | Control mode select | Ramp | Ramp |
| 558 | Application select | Application 1 | None |
| 560 | Mains voltage | 400 V | 400 V |
| 562 | Switching frequency | 4 kHz | 4 kHz |
| 564 | Ambient temperature | 40 degC | 40 degC |

- 5) Faça o download do código com a opção do menu **“Communication” + “Download”**. Uma barra de progresso indicará o estágio de conclusão do procedimento de download do código. A janela de saída exibirá os detalhes das operações de download. O drive será reiniciado automaticamente ao final do download.

7.8 PRIMEIROS PASSOS NA DEPURAÇÃO

- 1) Abra a janela de observação com o comando do menu "View" + "Watch bar". A barra abre normalmente à direita da janela do MdPlc.
- 2) Verifique se a comunicação ainda está ativa (consulte o indicador da barra de status).
- 3) Selecione a palavra "counter" no editor de códigos do programa "Slow" e mova-a para a janela de observação.



- 4) O valor da variável deve se alterar rapidamente na janela de observação. Isto significa que o código do CLP está ativo no drive e que este aplicativo simples está sendo executado corretamente.

7.9 INTERFACE COM AS VARIÁVEIS DO SISTEMA DE DESTINO

Até o momento, apresentamos uma visão geral do gerenciamento do projeto do MdPlc. As etapas a seguir se referem à programação específica do drive.

O aplicativo que vamos gravar deve definir a referência da rampa como um valor fixo ou a partir de uma entrada analógica de acordo com o status de uma entrada digital.

Veremos agora como é feita a interface entre o programa que estamos gravando, chamado abaixo de "application", e o firmware básico.

1) O código que vamos gravar é o seguinte:

```
counter := counter+1;

IF (sysDIBitWordBit1)
THEN
    sysRampRef := sysAI0;
ELSE
    sysRampRef := 1000;
END_IF;
```

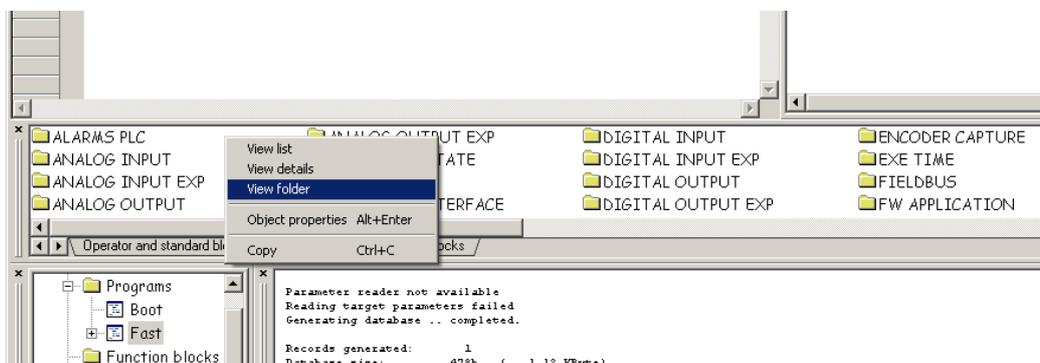
De acordo com o valor de *sysDIBitWordBit1* (entrada digital de status 1), as instruções IF THEN ELSE atribuem *sysRampRef := sysAI0*; (se *sysDIBitWordBit1* for alto). Caso contrário, *sysRampRef := 1000*;

Veremos agora como construir esse código.

Antes de continuar, verifique se as condições indicadas no item 7.2 foram atendidas.

- 2) Se ainda não estiver visível, abra a "Janela da Biblioteca" (consulte o item 6.7) com "View" + "Library".
- 3) Selecione o painel de "Variáveis de destino" da "Janela da Biblioteca". Será exibida a lista completa de variáveis de destino. Para exibir os detalhes dessas variáveis, clique com o botão direito do mouse na lista e selecione "View details" no menu pop-up.

Nota: para localizar as variáveis disponíveis no drive, pode ser útil classificá-las em grupos. Para fazer isso, pressione a tecla direita do mouse na janela da biblioteca. Será exibido um menu para selecionar o modo de exibição.



4) Grave o código copiando isto do exemplo acima. Para rastrear as variáveis, é possível:

- procurar a variável "*sysRampRef*" na janela da biblioteca e selecioná-la.

Recupere a variável arrastando e soltando da "Janela da Biblioteca" e colocando-a no editor do código do programa "Slow".

- Como alternativa, é possível inserir "*sysRampRef*" no editor do código. Respeite o formato dos caracteres (maiúsculas/minúsculas), pois o compilador do MdPlc diferencia estes formatos.

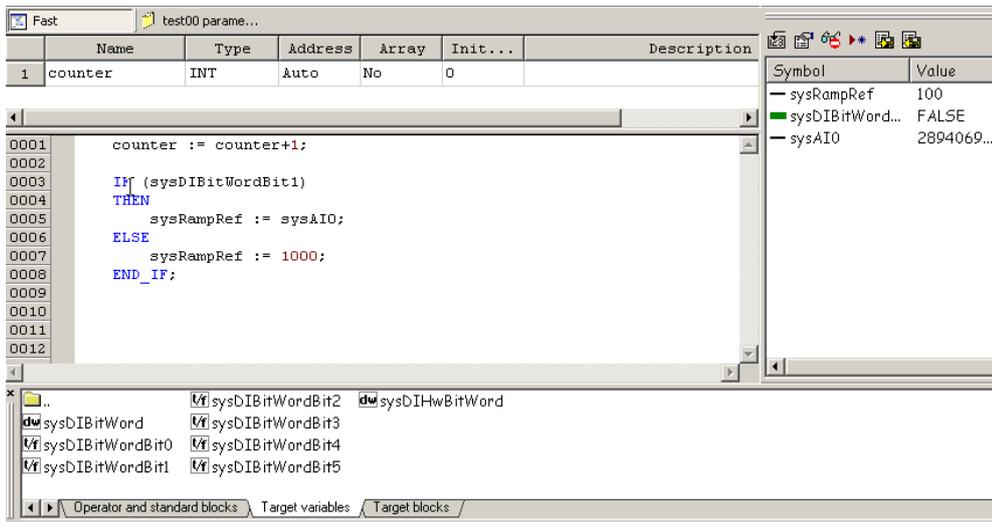
Nota: " := " é a instrução de atribuição

" = " é a instrução de comparação

as instruções terminam com ";".

5) A adição de comentários não é obrigatória, mas é recomendável.

6) A janela do editor deve aparecer como na figura abaixo. As variáveis de teste já foram arrastadas para a janela de depuração



7) Compile e faça o download do projeto executando as etapas indicadas no item 7.7.

8) Ative e desative a entrada digital 1. O valor de *sysDIBitWordBit1* na janela de observação deve ser alterado de forma semelhante aos outros valores. O status das variáveis pode ser verificado transferindo-as do editor de códigos ou da "Janela da Biblioteca" para a "Janela de Observação".

7.10 CRIAÇÃO DOS PARÂMETROS

Agora vamos adicionar mais itens ao nosso aplicativo. Em vez de usar um valor fixo, desejamos usar um parâmetro. Além disso, queremos ler o valor do contador na HMI.

Para fazer isso, usaremos parâmetros.



A criação dos parâmetros do aplicativo que podem ser usados para trocar valores entre o aplicativo do CLP e a HMI, configurador WEG_eXpress ou field bus é descrita a seguir.

O código do aplicativo do CLP pode atuar sobre os parâmetros usando uma variável associada criada automaticamente pelo MdPlc.

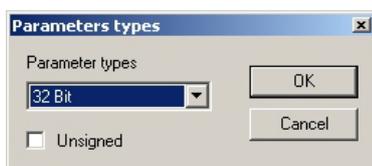
Os parâmetros também são salvos na memória flash do drive para preservar esses valores nas fases posteriores de reinicialização do drive.

Neste exemplo, será definido um parâmetro *PAppRampRef*, que será usado para obter a referência de velocidade para o drive.

Outro parâmetro somente leitura, *vCount*, será usado para mostrar o valor do contador.

A unidade de medida do novo parâmetro será "% da Velocidade de Fundo de Escala" e a conversão do % para os valores internos de contagem do drive também será realizada.

- 1) Selecione a aba "Params" da "janela Project".
- 2) Abra a estrutura de "Test00 parameters".
- 3) Clique duas vezes na pasta "Parameters". O editor de parâmetros é aberto.
- 4) Adicione um novo parâmetro, selecionando a opção do menu "**Parameters**" + "**Insert**".



- 5) A caixa de diálogo será exibida para a entrada do parâmetro. Selecione "32 bits" e pressione OK. Aparecerá um registro de parâmetros vazio no editor.
- 6) Clique no campo "Name" e digite "AppRampRef", que será o nome do novo parâmetro.
- 7) Defina o campo do menu como "Application", que é um menu predefinido derivado da instalação do arquivo de suporte do ADV200.
- 8) É possível adicionar outros menus dentro da pasta "Menus" da estrutura "Params".
- 9) Clique no campo "Type par" e selecione o tipo de dados como "Float". Isso significa que o parâmetro trocado com o E@syDrive/ WEG_eXpress ou exibido na HMI será do tipo Ponto flutuante (32 bits).
- 10) Defina o campo "Type targ" (longo). Isso significa que o parâmetro será representado internamente como um número inteiro de 32 bits.
- 11) Compile os campos "Min" e "Max" com -100 e 100 respectivamente. Isso evita a configuração incorreta de referências de velocidade. Os valores inseridos serão limitados a esses dois valores +/-100% do parâmetro Full scale speed (velocidade do fundo de escala).
- 12) Dentro do drive, o fator da escala de velocidade é tal que $4000H * 2^{16} = \text{Full Scale Speed}$. Em outras palavras, $1024 * 16384 = 1073741824$ como sysRampRef produz uma referência de velocidade igual ao valor dos parâmetros Full Scale Speed do drive.
 - Nesse ponto, defina o campo "Scale" com o fator de conversão adequado de "% of FS" para unidades internas da velocidade de referência. A escala deve ser tal que $100 * \text{escala} = 1073741824$.
 - Escala = $1073741824 / 100 = 10737418$. Esse é o valor a ser definido no campo "Scale".
- 13) Digite "%FSpd" no campo "Unit" e "Speed reference as % of the full scale speed" em "Description". O registro do parâmetro deve aparecer como mostrado abaixo (dividido em duas partes).

| IPA | Addr | Menu | Name | A... | Type Par | Type Targ | Def. value | Min | Max |
|-------|--------|-------------|------------|------|----------|-----------|------------|------|-----|
| 11000 | %MD1.0 | APPLICATION | AppRampRef | WE | Float | Long | 0 | -100 | 100 |
| 3700 | | | Pad 1 | ... | | Long | 0 | 0 | 0 |
| 3702 | | | Pad 2 | ... | | Long | 0 | 0 | 0 |

| Scale | Offs | Unit | Short Description | Description | Note | Format |
|--------|------|-------|-------------------|---------------------------------------|------|--------|
| 167772 | 0 | %FSpd | AppRampRef | Speed reference in % della full scale | | |
| 1 | 0 | | | | | %d |

- 14) Da mesma forma, defina o parâmetro somente leitura Count.
 - Ao contrário da primeira, usaremos a pasta "Read only parameters". Como se trata de um contador, não iremos inserir nenhuma escala. Ao final, obteremos:

| IPA | Addr | Menu | Name | Attr... | Type Par | Type ... | Scale | Unit | Short Description |
|-------|--------|-------------|--------------------|---------|----------|----------|-------|------|-------------------|
| 12000 | %MW2.0 | APPLICATION | Count | ... | Int | Int | 0 | cnt | Contatore |
| 4454 | | | Bit0 decomp mor... | | | Word | 1 | | |
| 4456 | | | Bit1 decomp mor... | | | Word | 1 | | |

| Short Description | Description | Note | Format |
|-------------------|--------------------------|------|--------|
| Contatore | valore attuale contatore | | |
| | | | %u |
| | | | %u |

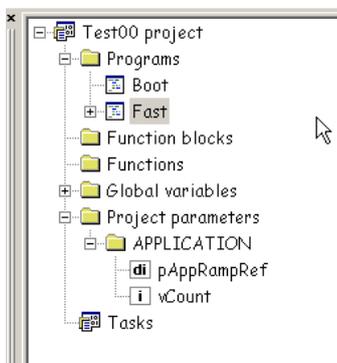
7.11 USO DOS PARÂMETROS NOS APLICATIVOS

Depois de criar o novo parâmetro, ele pode ser utilizado neste projeto simples. Haverá também várias trocas de dados entre o ambiente externo (HMI, configuradores, supervisores etc.) e o aplicativo.

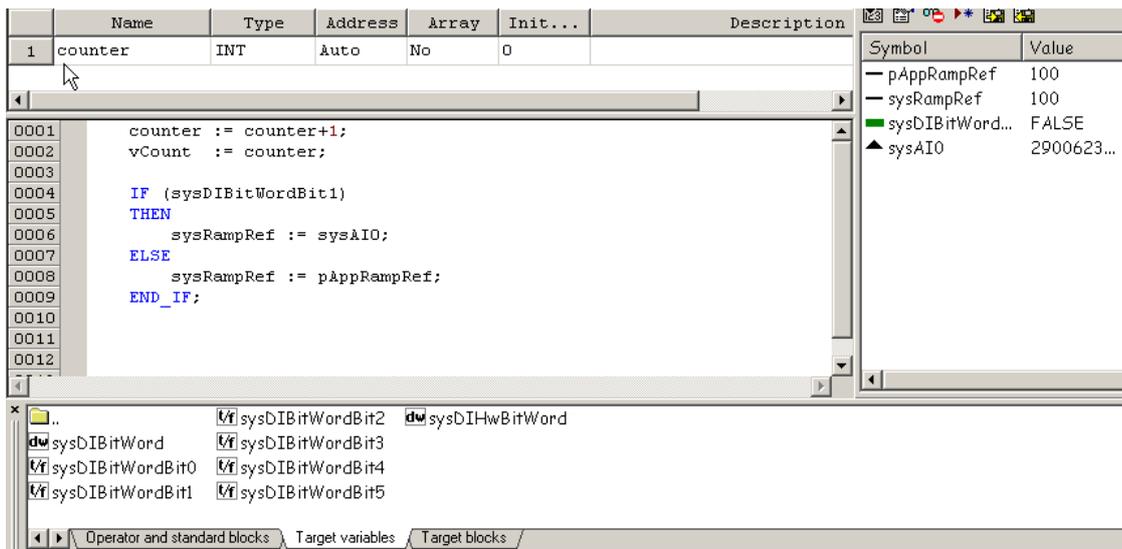
Para cada parâmetro, o MdPlc gera automaticamente uma variável de projeto global que pode ser usada diretamente pelos blocos de códigos (no caso de PROGRAMAS) ou por meio de declarações externas (no caso de BLOCOS FUNCIONAIS).

O procedimento abaixo descreve como usar o novo parâmetro dentro do programa "Slow" e seu uso como referência de velocidade.

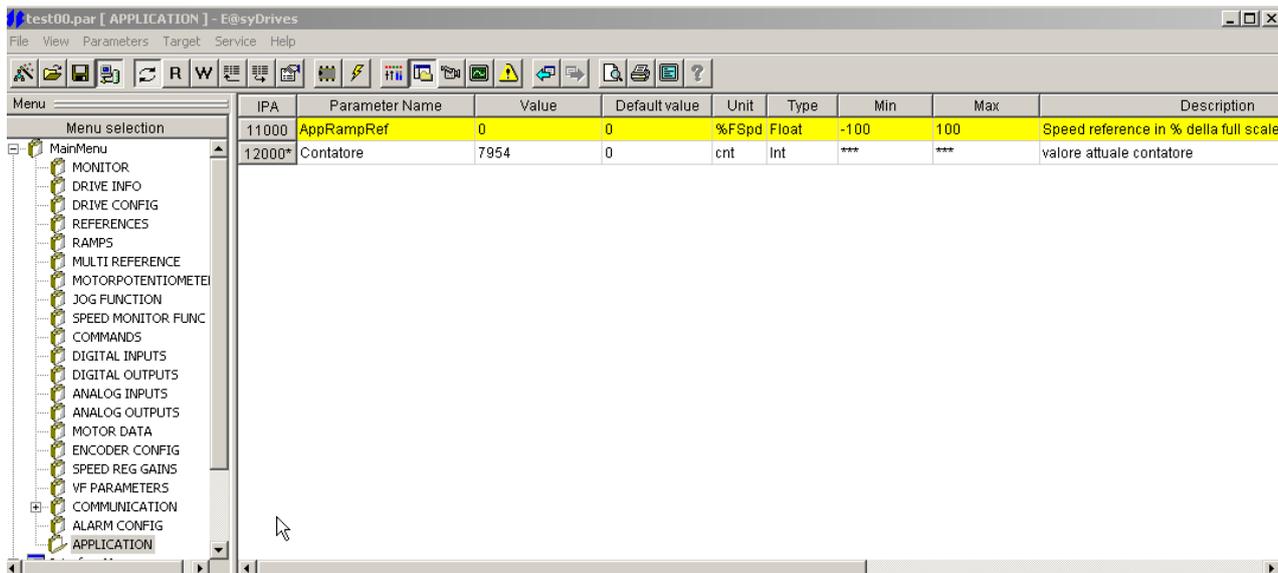
- 1) Salve o documento do parâmetro com **"File" + "Save"**. O campo "Addr" é compilado automaticamente com um endereço adequado na memória do drive.
- 2) Na janela "Project", selecione a planilha "Project" novamente.



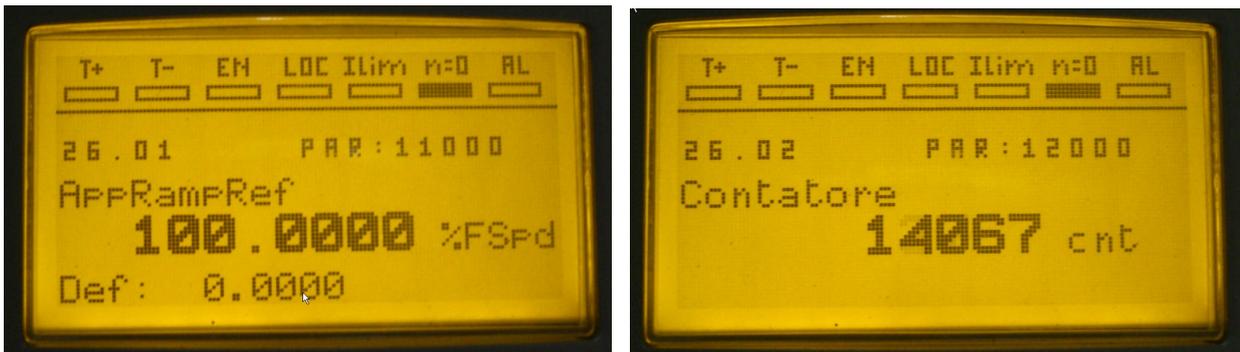
- 3) Clique duas vezes em "Project parameters" Da janela "Project". Ao inserir DINT, a pasta será aberta mostrando as novas variáveis chamadas "pAppRampRef" e vCount. Essas variáveis são associadas aos parâmetros AppRampRef e Count.
 - 4) Abra novamente o programa "Slow" no editor do código, por exemplo, clicando duas vezes em seu ícone na janela "Project".
 - 5) A referência de velocidade do drive é composta pela variável "*sysRampRef*". É possível encontrar isso nas "Variáveis de destino". Mova ela ou digite seu nome na próxima linha disponível do programa "Slow".
 - 6) Conclua as instruções de atribuição do valor do parâmetro "*pAppRampRef*" para "*sysRampRef*". A instrução completa será "*sysRampRef := pAppRampRef;*".
- Atribuiremos o valor do contador como vCount.
 - A janela do editor deve aparecer como mostrado na figura abaixo.



- *vCount := counter*; a instrução atribui o valor do contador a um parâmetro somente leitura (o prefixo v o identifica como somente leitura). Estes parâmetros podem ser visualizados na HMI e através do WEG_eXpress.
 - *pAppRampRef* é um parâmetro de leitura/gravação (o prefixo p o identifica como parâmetro R/W). Estes parâmetros podem ser visualizados na HMI e através do WEG_eXpress. Eles também são salvos na memória flash ao salvar os parâmetros.
- 7) Compile o código e faça o download novamente. O drive será reiniciado automaticamente.
 - 8) Inicie o configurador WEG_eXpress, abra o arquivo "Test00.par" novamente e faça a conexão com o drive. Clique para ativar o menu "Application". A lista de parâmetros agora também mostrará os parâmetros que acabaram de ser criados.



9) A HMI do drive também exibirá este novo parâmetro no menu correspondente.



10) Defina o valor de *pAppRampRef* como 0.

11) Vá para o MdPlc e mova "*sysRampRef*" e "*pAppRampRef*" para a janela de observação (consulte o ponto 3 do item 7.8). O valor deles será igual a 0.

12) Altere o valor do parâmetro *pAppRampRef* para 100 %. O *sysRampRef* irá para seu valor máximo na contagem.

13) Usando a entrada digital 1, é possível alternar entre os dois valores.

8 OUTRAS OPÇÕES DE PROGRAMAÇÃO

Os itens anteriores descreveram as primeiras etapas da programação do MdPlc. Os aplicativos do MdPlc são obviamente muito mais complexos do que os descritos no exemplo.

Para ajudar os programadores a desenvolver aplicativos de qualquer nível de complexidade, o MdPlc apresenta vários recursos capazes de facilitar essa tarefa, tornando possível realizá-la de forma mais rápida e simples.

Outros elementos relacionados ao desenvolvimento de um aplicativo de MdPlc não abordados neste guia rápido, mas que são importantes o suficiente para serem levados em consideração, estão listados abaixo.

- **As linguagens**

As linguagens IEC, além da linguagem ST, são úteis para atender aos requisitos do aplicativo SFC; em especial, são adequadas para organizar o código nas fases de execução e para construir códigos de fácil leitura e compreensão.

É importante lembrar que, em um único aplicativo, todas as linguagens podem ser usadas em conjunto e cada POU pode ser gravado usando qualquer linguagem IEC.

- **Funções e blocos funcionais**

A verdadeira importância da programação IEC decorre da modularidade do código. As funções e os blocos funcionais possibilitam a criação de um código modular e portátil. O MdPlc é totalmente compatível com as funções e os blocos funcionais, permitindo o agrupamento dos blocos em qualquer nível em todas as cinco linguagens IEC.

- **As bibliotecas**

As bibliotecas são os pilares de sustentação no desenvolvimento de um aplicativo. A configuração do MdPlc instala várias bibliotecas referentes aos blocos básicos (flip-flop, detectores de borda, temporizadores etc.), comunicações CAN, controle (PID, filtros etc.), controle de posição e assim por diante.

Além disso, o MdPlc oferece aos programadores várias possibilidades de criar sua própria biblioteca e de importar e exportar os blocos entre os projetos e as bibliotecas.

- **Depuração em tempo real**

A depuração em tempo real é uma das características mais importantes do MdPlc, que garante um procedimento de depuração rápido e preciso.

Com os disparadores e a opção de rastreamento gráfico, é possível identificar condições específicas de execução e rastrear o comportamento das variáveis durante a execução do código, sem parar o dispositivo de destino ou modificar os tempos de execução.

- **Depuração on-line**

O procedimento de depuração on-line está disponível para os editores de códigos SFC e LD. Ele proporciona uma representação "ativa" dos elementos gráficos para facilitar a compreensão do fluxo do programa.

- **Parâmetros**

O suporte a parâmetros não inclui apenas as poucas características apresentadas neste guia, mas também eventos enumerativos, menus, expressões de conversão, eventos R/W, etc.

- **Recursos de edição**

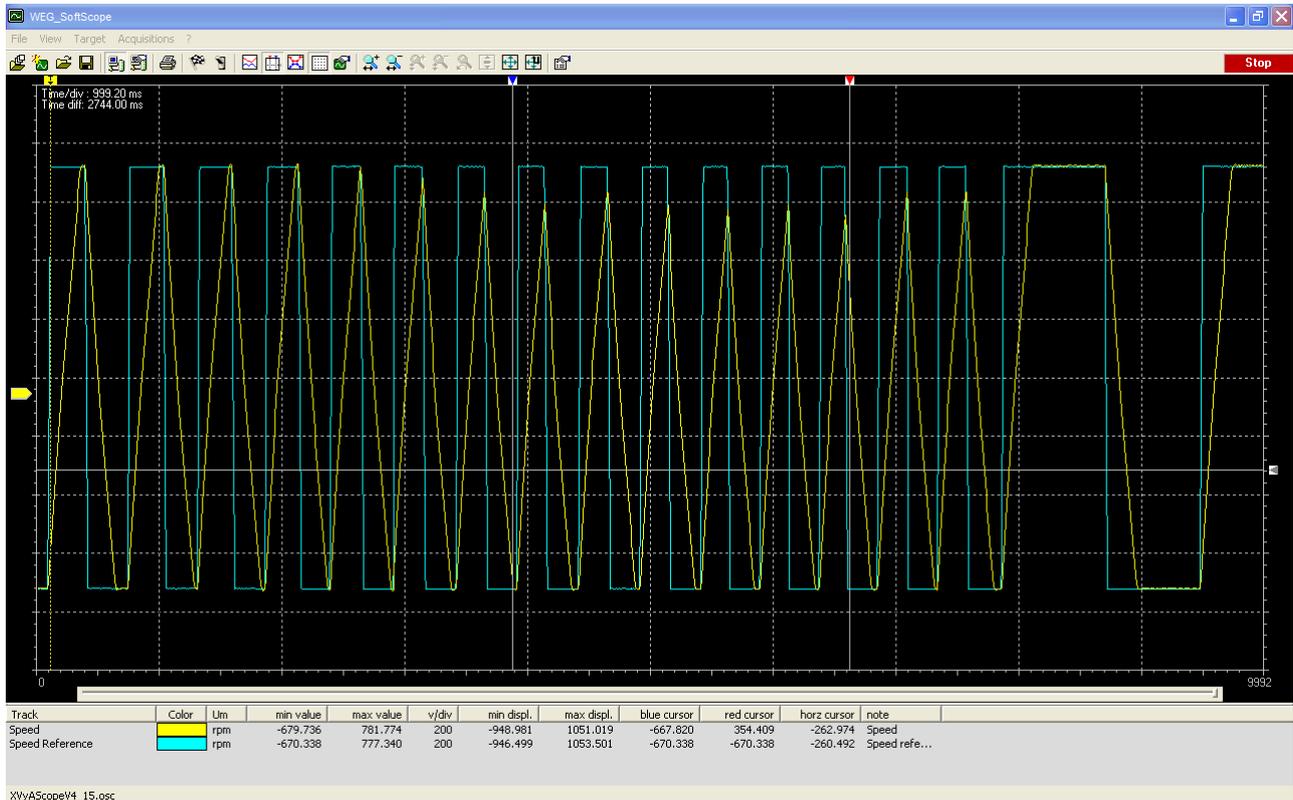
O MdPlc também oferece uma vasta gama de possibilidades de manutenção e edição de códigos: pesquisa do projeto, impressão do projeto, macros, editores de marcadores de páginas, navegadores de objetos e outros.

9 WEG_SOFTSCOPE

Osciloscópio em tempo real, que pode ser instalado a partir do CD ou do arquivo de configuração.

O WEG_SoftScope é um software desenvolvido para a coleta de amostras das variáveis dos drives e do MDPLC, exibidas em tempo real (como em um osciloscópio).

Para obter mais informações sobre essas ferramentas, consulte o manual do WEG_Softscope.



Guia Rápido para gravação de programas com MDPLC

Série: ADV200 – APC300

Revisão: 1.43

Data: 15-12-2023

Código: 1S9MDQPT

WEG Automation Europe S.r.l.

Via Giosuè Carducci, 24

21040 Gerenzano (VA) · Itália

Driving efficiency and sustainability

