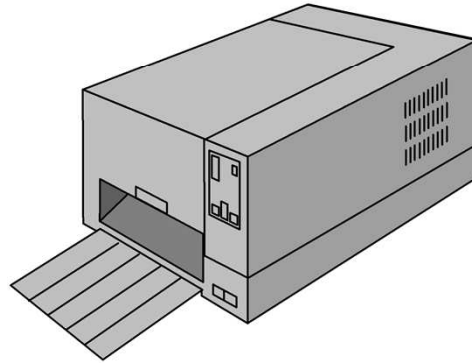
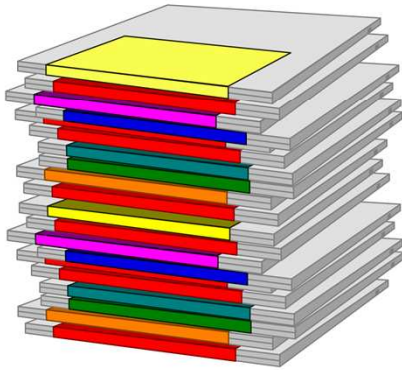


Documentando, Salvando, Arquivando



SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 05/09/2011
Arquivo: S7-Bas-12.1

sitrain

Conteúdo

Página

Panorâmica das Possibilidades de Documentação	2
Documentação de Bloco	3
Configuração de Página	4
Visualizar Impressão	5
Outras Possibilidades de Documentação	6
Trabalhando com a Documentação em Várias Línguas	7
Panorâmica: Salvando os Dados do Usuário	8
Carregando um Programa da CPU para o PG	9
Conceito de Memória do S7-300	10
Conceito de Memória do S7-400	11
Carregando Blocos dentro /fora do Cartão de Flash EPROM	12
Copiando um Programa para o Cartão de Memória	13
Salvando um Projeto no Cartão de Memória	14
Verificando o Tamanho de um Projeto	15
Arquivando em Disquete	16
Exercício: Arquivando um Projeto	17

Panorâmica das Possibilidades de Documentação

- Título do Network
- Comentário do Network
- Comentário da Instrução
- Visão do Programa
- Referência Cruzada
- Utilização de I/Q/M/T/C
- Checklists
- Tabela de Símbolos
- Configuração
- Configuração de Rede

SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 05/09/2011
Arquivo: S7-Bas-12.2**sitrain****Panorâmica**

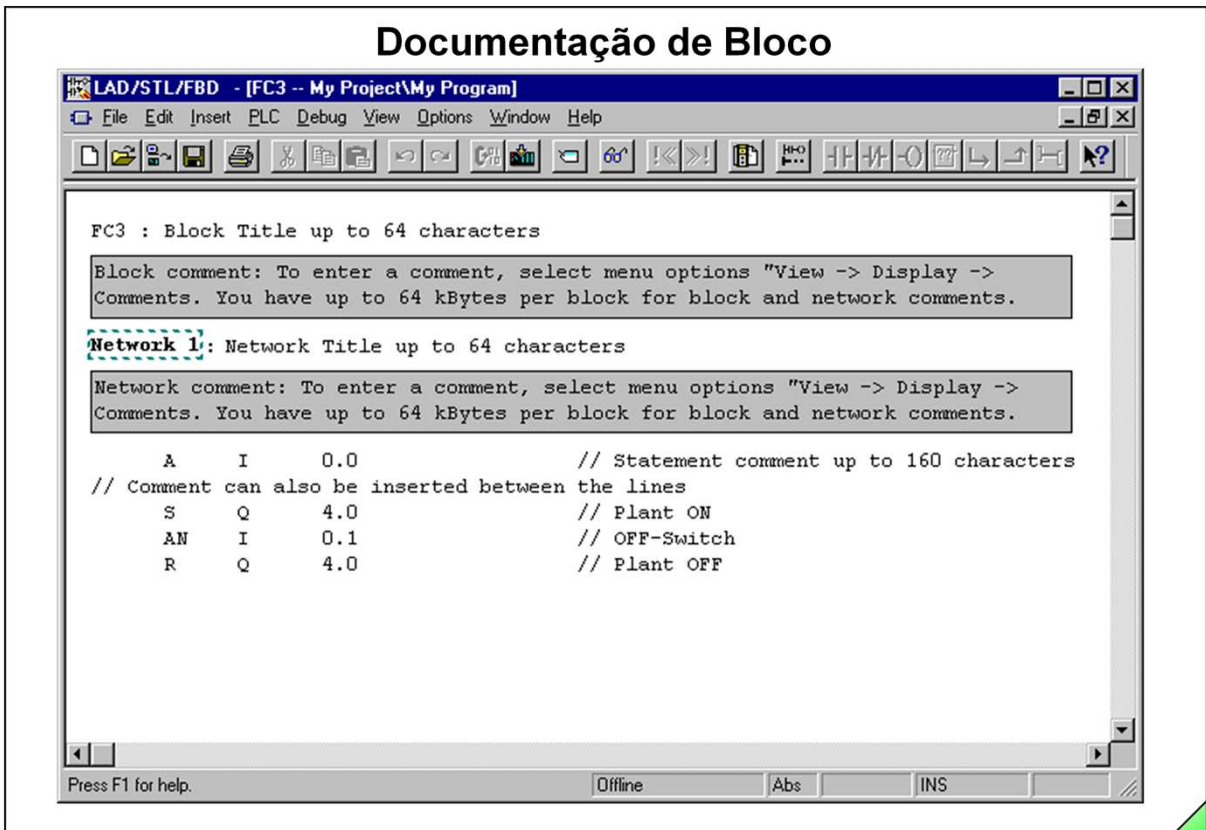
A figura mostra as diferentes possibilidades de documentação possíveis. Todas as ferramentas de documentação possuem a função de imprimir.

Impressora

A impressora utilizada para documentação é a mesma instalada no Windows. Para utilizar outra impressora, deve-se configurá-la através do Painel de Controle.

DOCPRO

O software opcional DOCPRO também existe para documentação e para a elaboração de manuais.



SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 05/09/2011
Arquivo: S7-Bas-12.3



Comentários de Blocos

A figura acima mostra as diferentes possibilidades de comentários para um bloco de programa (OB, FC, FB).

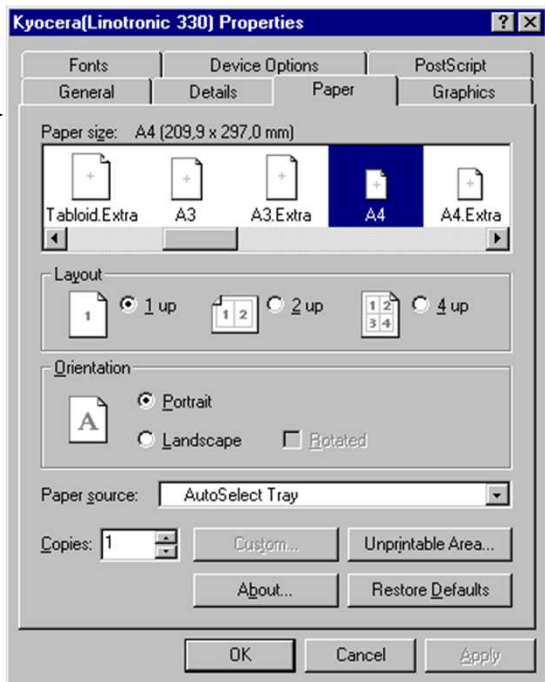
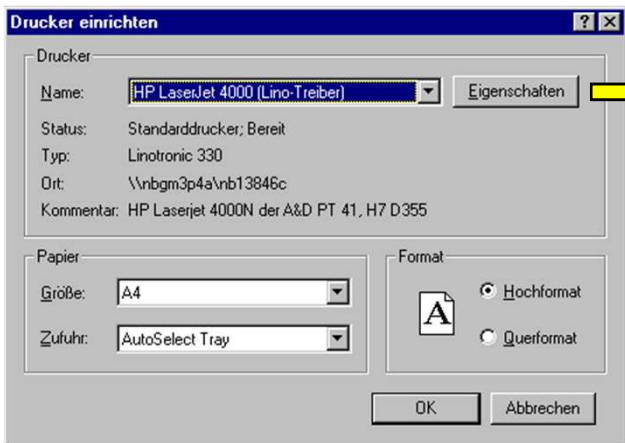
Imprimindo

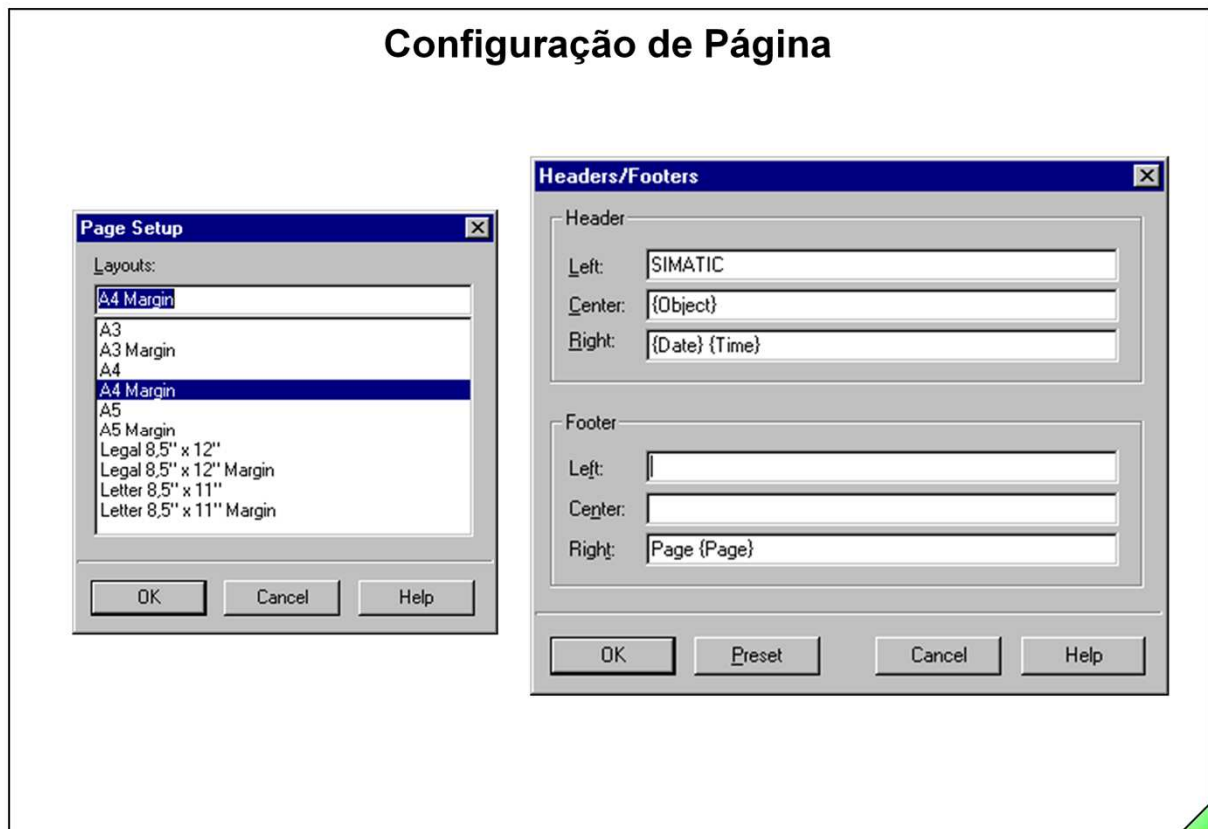
Para imprimir:

- Clique no ícone da impressora ou
- Selecione as opções de menu *File --> Print*.

Configuração

Pode-se alterar as opções para impressão através das opções de menu *File --> Print Setup*.





SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 05/09/2011
Arquivo: S7-Bas-12.4

sitrain

Configuração

Selecionando as opções de menu *File --> Page Setup* surge uma caixa de diálogo na qual é possível selecionar o formato da impressão (por exemplo A4 com margem).

Cabeçalhos/Rodapés

A partir do SIMATIC Manager, pode-se configurar, para o projeto todo, os cabeçalhos e rodapés para toda a documentação.

Selecione as opções de menu *File -> Labeling Fields* para exibir a caixa de diálogo onde são definidos os textos para os cabeçalhos e rodapés. Também é possível preencher os campos de cabeçalhos e rodapés para a impressão da data, número da página ou o nome do objeto (por exemplo {Date} {Time}, Página {Page}, {Object}).

Visualizar Impressão

SIMATIC My Project\Functions\...\FC20 - <offline> 03/03/1999 15:05:55

FC20 - <Offline>
 ""
 Name: Family:
 Author: Version: 00.01
 Block version: 2
 Time stamp: Code: 02.03.99 15:02:41
 Interface: 02.03.99 15:02:41
 Length (Block / MC7 code / Data): 00152 00048 00000

Address	Decl.	Name	Type	Initial Value	Comment
0.0	in	disturbance input	BOOL		
0.1	in	Acknowledge	BOOL		
0.2	in	Flash freq	BOOL		
2.0	out	Edge memory marker	BOOL		
2.1	out	Display	BOOL		
4.0	in out	Report memory	BOOL		
	temp				

Block: FC20 Report Function

Network: 1

Page 1

SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 05/09/2011
 Arquivo: S7-Bas-12.5

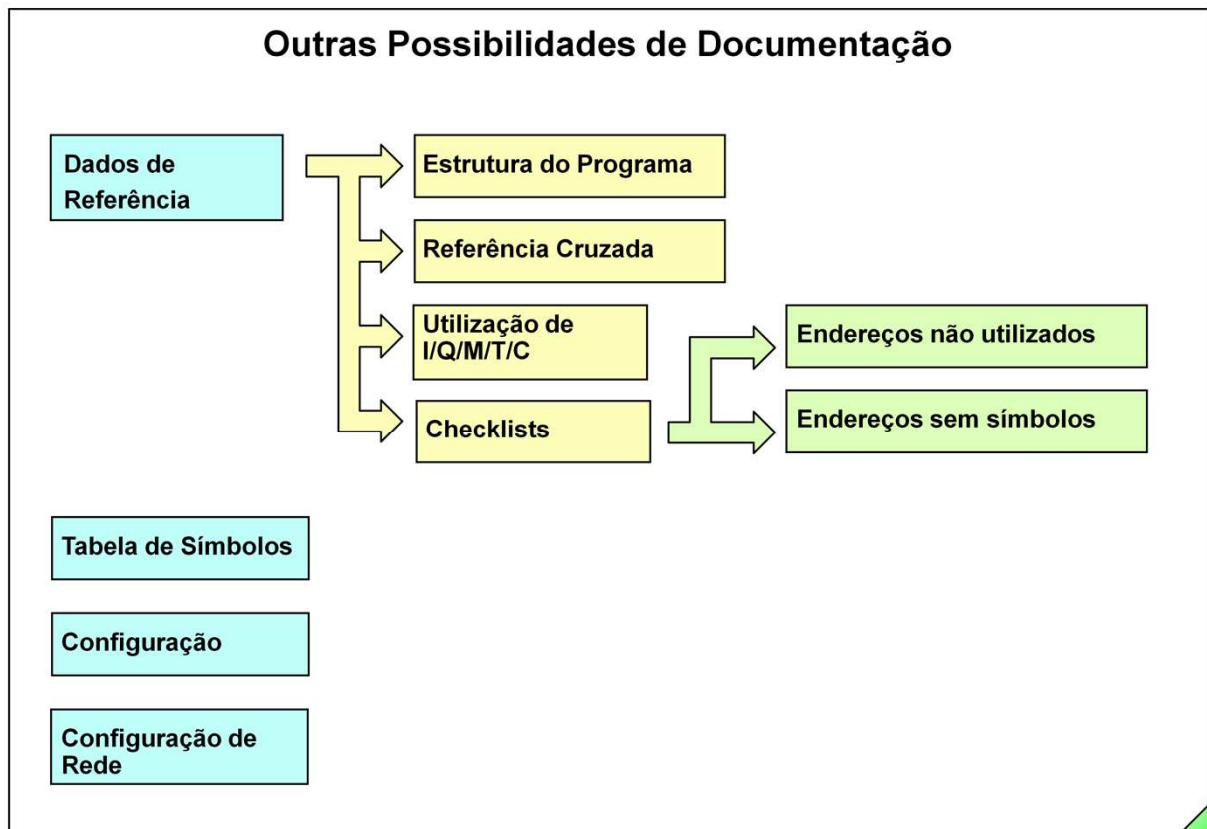
sitrain

Visualizar Impressão Para uma prévia do resultado da impressão, selecione as opções de menu *File -> Print Preview*.

Nota

A aparência da impressão depende das configurações feitas através das opções de menu *Options -> Customize*.

Exemplo: A opção para o comprimento do campo de endereço afeta o número de contatos que podem ser exibidos lado a lado na impressão e o número de caracteres de um nome simbólico que preenchem uma linha acima dos contatos.



SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 05/09/2011
Arquivo: S7-Bas-12.6

sitrain

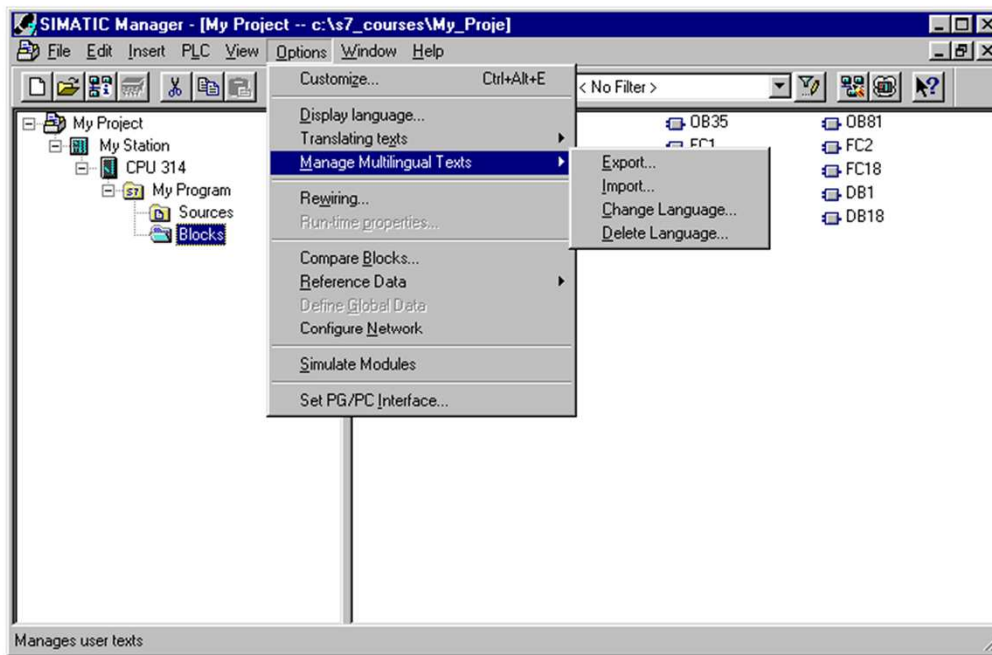
Dados de Referência A impressão dos dados de referência torna a procura e solução de falhas mais fácil. Maiores informações podem ser encontradas no capítulo "Procura de Defeitos".

Tabela de Símbolos A tabela de símbolos contém a associação entre o endereço absoluto, nome simbólico e comentário do símbolo. Consulte o capítulo "Símbolos" para mais informações.

Configuração Dados sobre a configuração gerados a partir da ferramenta de Configuração de Hardware. A impressão é feita no formato texto. Para a impressão gráfica é necessário copiar os gráficos para a área de transferência, colá-los em outro programa, por exemplo, o Winword, e depois imprimir .

Configuração de Rede Exibe de forma gráfica as estações de um sistema em rede com a configuração relevante, como por exemplo o endereço MPI.

Trabalhando com a Documentação em Várias Línguas



SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 05/09/2011
Arquivo: S7-Bas-12.7

sitrain

Função

O STEP 7 oferece a possibilidade de gerenciar em várias línguas os textos e comentários criados para a documentação de um projeto. Eles podem ser exportados a partir do projeto para tradução e posteriormente importados na língua em que foram traduzidos. Sendo assim existe a possibilidade de selecionar entre as diferentes linguagens de documentação.

Os seguintes tipos de textos podem ser gerenciados em várias línguas:

- Títulos e comentários de blocos;
- Títulos e comentários de networks;
- Comentários de linha em programas STL;
- Comentários de tabelas de símbolos, tabelas de declaração de variáveis, tipos de dados definidos pelo usuário e blocos de dados;
- Comentários, nomes de status etc. de blocos que foram criados com ferramentas de engenharia como o S7-GRAPH, S7-PDIAG etc.

Export

A exportação é feita para todos os blocos e tabelas de símbolos localizadas no objeto selecionado. Para cada tipo de texto (observe acima), um arquivo de exportação é gerado e pode ser editado através do Excel. Este arquivo contém uma coluna com os textos fonte na língua original e uma coluna na qual os textos traduzidos podem ser escritos.

Import

Durante a importação, o texto traduzido é aceito dentro do projeto selecionado. Os textos aceitos são aqueles que possuem seu correspondente na língua original.

Change Language

Na mudança de linguagem, todas as linguagens importadas no projeto podem ser selecionadas. A mudança é aplicada a todos os projetos selecionados.

Delete Language

Ao apagar uma linguagem, todos os textos são apagados de dentro dos dados do projeto.

Panorâmica: Salvando os Dados do Usuário	
Carregando o programa da CPU para o PG (cópia do PLC)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crie um novo programa S7 no SIMATIC Manager 2. Mude para a visão online 3. Abra programa S7 online e selecione os blocos 4. SIMATIC Manager -> PLC -> Upload
Upload Station no PG	<ul style="list-style-type: none"> • SIMATIC Manager -> PLC -> Upload Station
Carregando o programa do PG para o Memory Card... inserido no PG / PC ou inserido na CPU	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abra duas janelas no SIMATIC Manager: "Pasta Blocks do programa S7" e "S7 Memory Card" 2a. Arraste com o mouse os blocos para dentro do "S7 Memory Card" 2b. SIMATIC Manager -> PLC -> Download user program to memory card
Copiando o programa da CPU para o Memory Card (apenas para o S7-300)	<ul style="list-style-type: none"> • SIMATIC Manager -> PLC -> Copy RAM to ROM...
Arquivando o projeto no Cartão de Memória (apenas para S7-400)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecione a CPU em cujo cartão de memória o projeto deve ser salvo 2. SIMATIC Manager -> PLC -> Save Project on Memory Card
Arquivando o projeto em disquete	<ol style="list-style-type: none"> 1. SIMATIC Manager -> File -> Archive 2. Selecione o projeto a ser arquivado 3. Especifique o nome do arquivo e o diretório onde será armazenado 4. No Windows Explorer, copie o arquivo para dentro do disquete

SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 05/09/2011
Arquivo: S7-Bas-12.8



Carregando o Programa da CPU para o PG

Com esta função, copia-se todos os blocos e os dados de sistema sem documentação (tabela de símbolos, nomes de variáveis e de parâmetros, comentários) da CPU para a pasta de programa selecionada. A pasta de programa selecionada, portanto, contém uma "cópia do PLC" com o programa online atual.

Upload Station no PG

Com esta função, basicamente é carregada toda a estação de hardware como uma nova estação no projeto. Não é possível sobrescrever uma estação já existente.

Carga do Programa do PG para o Memory Card

Os blocos e os dados de sistema contidos na pasta Blocks podem ser carregados no cartão de memória. O cartão de memória (ou "memory card") pode ser inserido na interface do PG ou no slot contido na CPU, se ela oferecer esta opção.

Cópia do Programa da CPU para o Memory Card

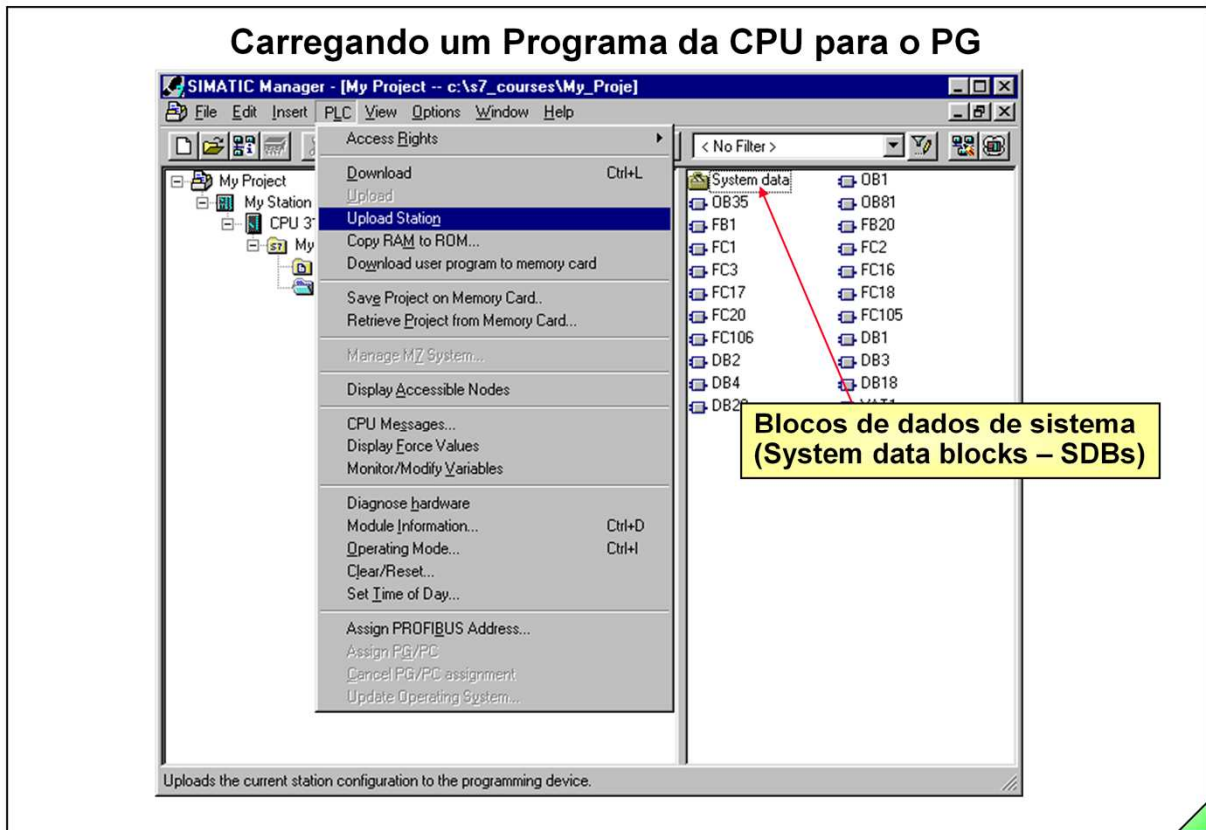
Se o programa estiver armazenado dentro do cartão de memória, ainda é possível efetuar mudanças online. Os blocos modificados são armazenados na RAM interna da CPU, enquanto aqueles sem modificação permanecem armazenados dentro do cartão de memória. Pode-se posteriormente armazenar os blocos modificados dentro do cartão de memória com a função Copy RAM to ROM.

Arquivando o Projeto no Memory Card

Todos os dados do projeto (programas, comentários, tabelas de símbolos, configurações de hardware, etc. de todas as estações de hardware) são salvos no memory card com a função "Save Project on Memory Card".

Arquivando o Projeto em Disquete

A função "Archive Project" salva todos os dados do projeto (programas, comentários, tabelas de símbolos, configurações de hardware, etc. de todas as estações de hardware) em um arquivo em formato comprimido (*.zip, *.arj, etc.). O arquivo gerado é menor do que o conteúdo do projeto não-arquivado, e pode ser movido ou copiado através do Windows Explorer.



SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 05/09/2011
Arquivo: S7-Bas-12.9



Carregando um Programa da CPU para o PG

Normalmente ao fim do comissionamento é feita uma cópia da versão final do programa no disco rígido do PG. A melhor forma de fazê-lo é manter uma cópia do programa com comentários e símbolos no disco rígido antes de iniciar o comissionamento. Ao modificar o programa os blocos modificados também devem ser salvos no disco rígido, para que não sejam perdidos os comentários e símbolos. Se o programa não estiver contido no PG, pode-se fazer o upload dos blocos da CPU. Nesse caso, os comentários e símbolos serão perdidos. É importante também fazer o upload dos blocos de dados de sistema (SDBs) por conterem os dados de configuração e comunicação.

O Que Fazer

- Para carregar o programa completo da CPU para o PG, execute os seguintes passos:
- Crie um novo programa S7 no SIMATIC Manager
 - Clique no ícone "ON" online na barra de ferramentas
 - Abra o programa S7 e selecione o objeto "Blocks" (programa do usuário)
 - Selecione a opção de menu *PLC --> Upload*.

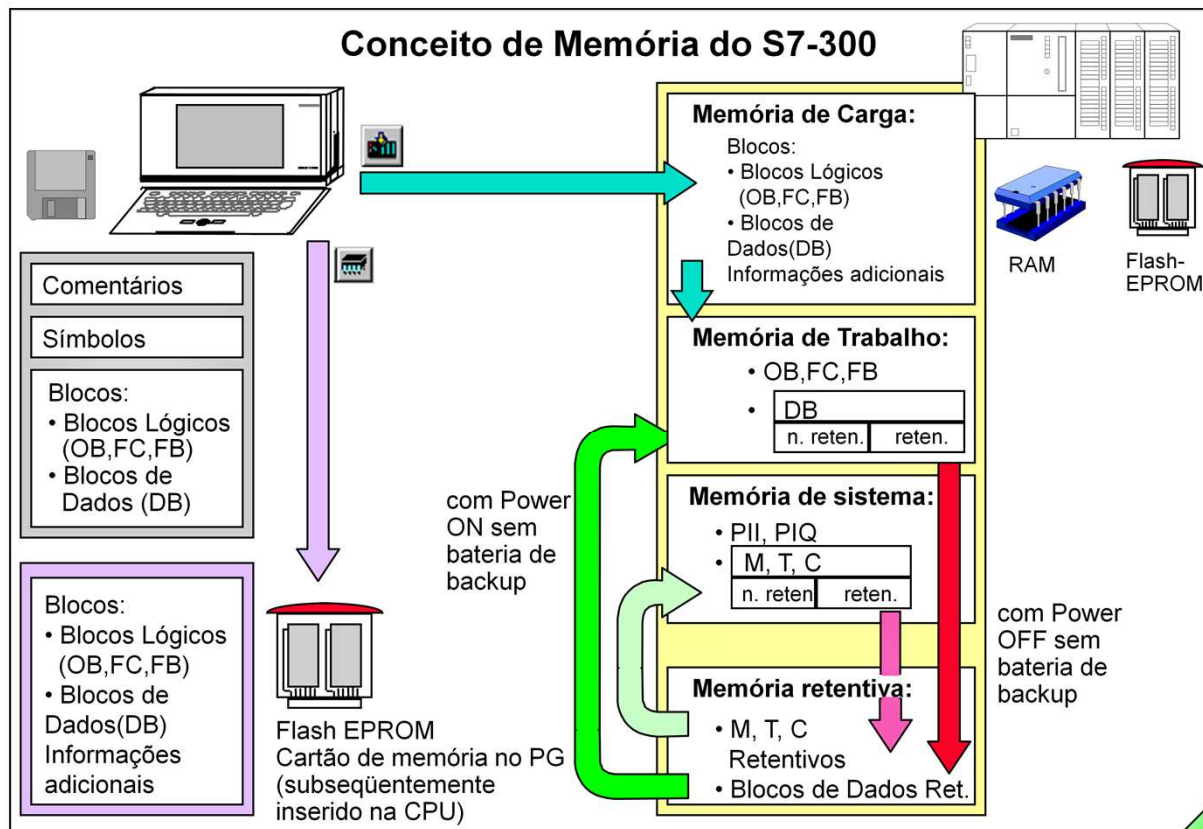
Nota: Os blocos são armazenados na pasta "Blocks" (programa do usuário) no disco rígido do PG.

Upload da Estação

É possível também fazer o upload da estação completa para o PG, isto é, uma estação de hardware é criada no projeto. A vantagem disso é que é possível modificar os parâmetros de hardware imediatamente.

O que fazer:

- Crie um novo projeto no SIMATIC Manager.
- Selecione a opção de menu *PLC -> Upload Station*.



SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 05/09/2011
 Arquivo: S7-Bas-12.10



Memória de Carga

A memória de carga (“load memory”) faz parte do módulo programável. Ela contém objetos de carga criados no terminal de programação (blocos lógicos, blocos de dados, informações adicionais).

A memória de carga pode ser um cartão externo inserido ou a RAM integrada.

Memória de Trabalho

A memória de trabalho (“work memory”) contém apenas os dados relevantes para execução.

A memória de trabalho RAM está integrada na CPU e é mantida através de bateria.

Memória de Sistema

A memória de sistema (“system memory”) contém áreas de memória para:

- Imagens de processo de entrada e saída (PII, PIQ)
- Bit memories (M)
- Temporizadores (T)
- Contadores (C)
- Pilha local (L stack) (L).

Memória Retentiva

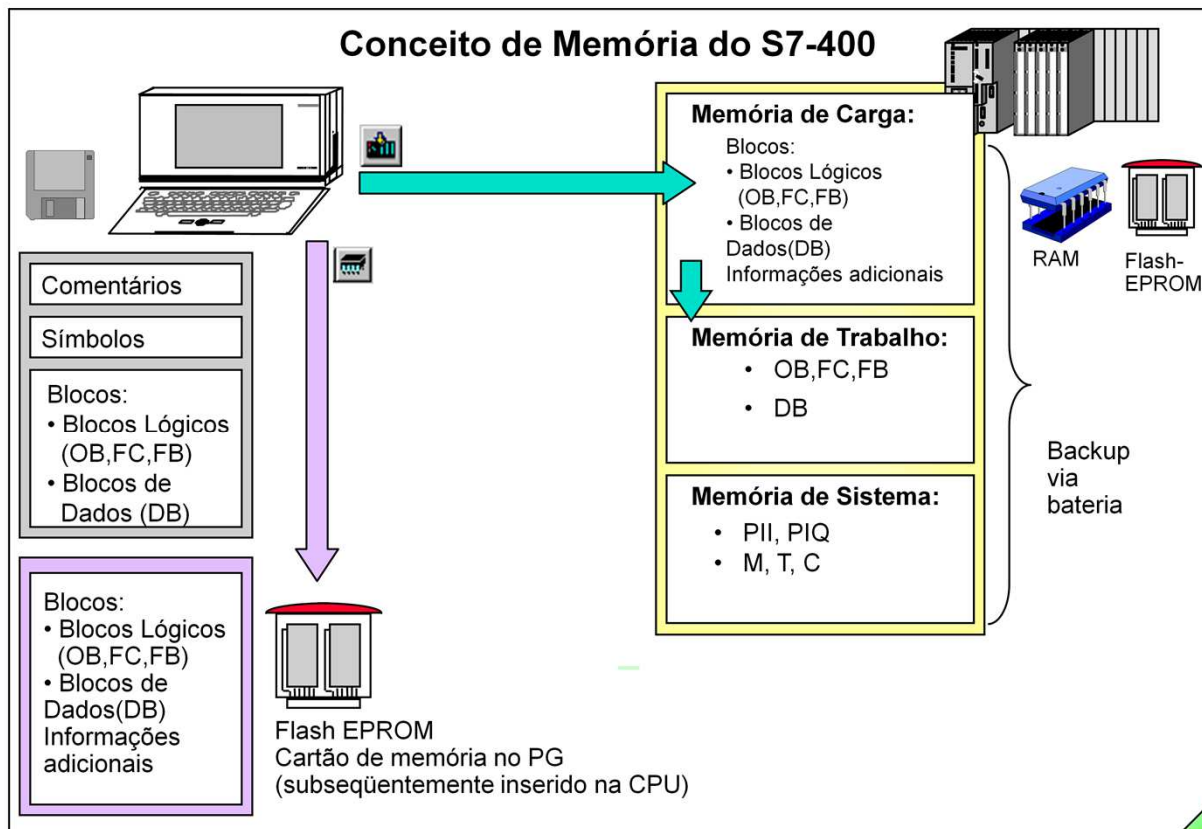
A memória retentiva é uma RAM não volátil utilizada para manter os bit memories, temporizadores, contadores e blocos de dados mesmo em caso de não existir bateria de backup. As áreas a serem mantidas são especificadas na parametrização da CPU.

Inserindo um Memory Card

Após a inserção do cartão de memória, o sistema operacional pede um reset de memória. (O LED STOP pisca vagarosamente). O reset é realizado colocando o seletor de modo na posição "MRES". As seções do programa que são relevantes para execução são então transferidas do cartão de memória (com a função de memória de carga) para a memória de trabalho.



O cartão de memória deve permanecer inserido enquanto o programa estiver sendo executado.



SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 05/09/2011
Arquivo: S7-Bas-12.11



Memória de Carga

A memória de carga pode ser um cartão externo inserido ou a RAM integrada. No S7-400 o cartão de memória (RAM ou Flash EPROM) expande a memória de carga integrada. O cartão acaba tornando-se sempre necessário, devido ao tamanho limitado da memória de carga integrada.

Memória de Trabalho

A memória de trabalho contém apenas os dados relevantes para execução. A memória de trabalho RAM está integrada na CPU e é mantida através de bateria.

Memória de Sistema

A memória de sistema contém áreas de memória para:

- Imagens de processo de entrada e saída (PII, PIQ)
- Bit memories (M)
- Temporizadores (T)
- Contadores (C)
- Pilha local (L stack) (L).

Memory Card

Quando um cartão de memória RAM é utilizado, o sistema deve ser operado com bateria, para que o conteúdo do cartão e da RAM interna seja mantido em caso de falha na tensão de alimentação.

Quando um cartão de FEPRM é utilizado o programa fica nele armazenado, e livre de problemas com relação à falha na tensão de alimentação. Os dados contidos na RAM interna são mantidos através de bateria.

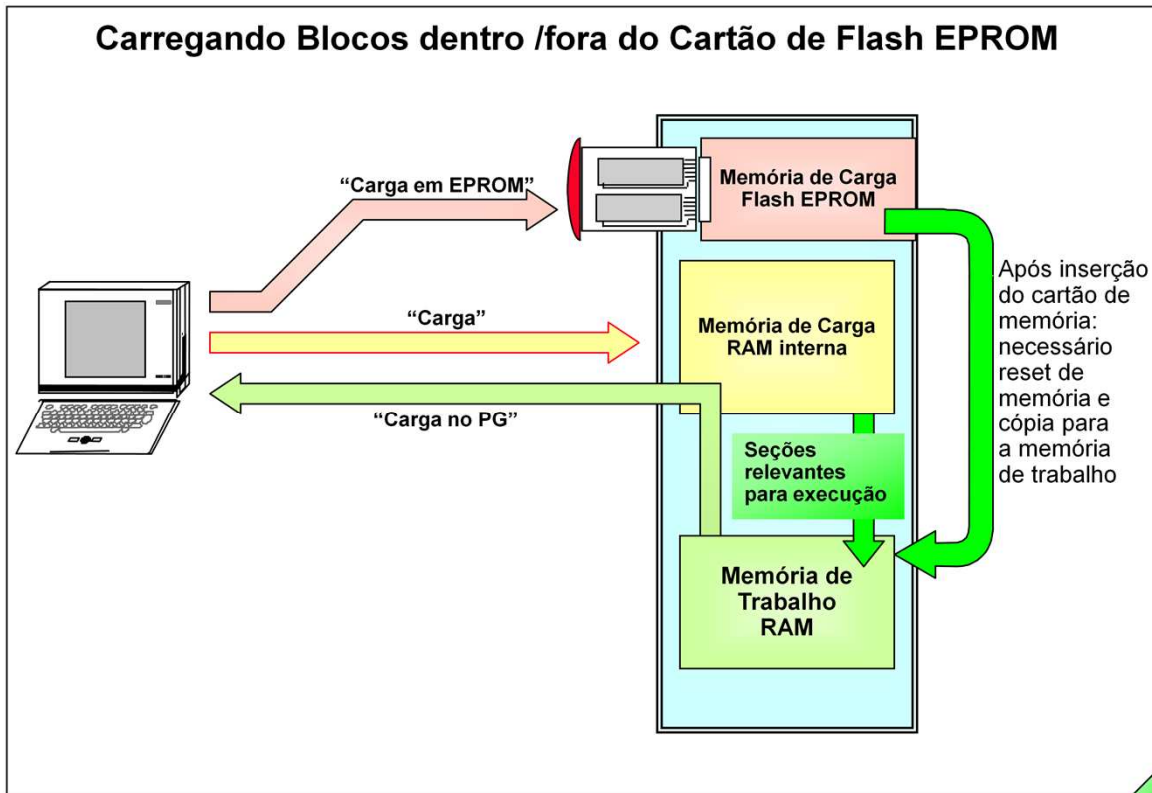
O modo "Restart" somente é possível em um sistema com bateria.

Inserindo um Memory Card

Após a inserção do cartão de memória, o sistema operacional pede um reset de memória. (O LED STOP pisca vagarosamente). O reset é realizado colocando o seletor de modo na posição "MRES". As seções do programa que são relevantes para execução são então transferidas do cartão de memória (com a função de memória de carga) para a memória de trabalho.



O cartão de memória deve permanecer inserido enquanto o programa estiver sendo executado.



SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 05/09/2011
Arquivo: S7-Bas-12.12

sitRAIN

Introdução

Utilizando um módulo FEPRM, a CPU pode funcionar sem bateria de backup. O programa é armazenado na FEPRM, e fica à prova de falha de tensão de alimentação.

Pode-se definir as áreas retentivas na configuração de HW. No S7-300, os dados retentivos (temporizadores, contadores, bits de memória, áreas de dados) são armazenados numa área de memória retentiva da CPU (RAM não-volátil).

Inserir / Remover

Ao retirar ou inserir um módulo de memória, a CPU pede um reset de memória. Se for inserido um módulo de RAM, o programa deve ser recarregado a partir do PG. Se for inserido um módulo FEPRM, seu conteúdo é copiado para a memória de trabalho.

Falha de Tensão

Após uma falha de tensão sem bateria de backup, os blocos são copiados do módulo de memória para a memória de trabalho e, no caso do S7-300, os dados retentivos são fornecidos pela RAM não-volátil.

Áreas de dados dos DBs, definidas como retentivas (só para o S7-300), apresentam o estado que tinham antes da falha de tensão. As áreas não retentivas são levadas aos valores originais armazenados no módulo de memória.

Alterando o Programa

Ao fazer alterações nos blocos, os blocos modificados são armazenados na memória de trabalho. Ao transferir os blocos para o PG, estes são recuperados da memória de trabalho.

Após uma falha de tensão (sem bateria), a memória de trabalho (RAM) é apagada. Para que os blocos corrigidos estejam mais uma vez disponíveis após o Power On, eles devem estar:

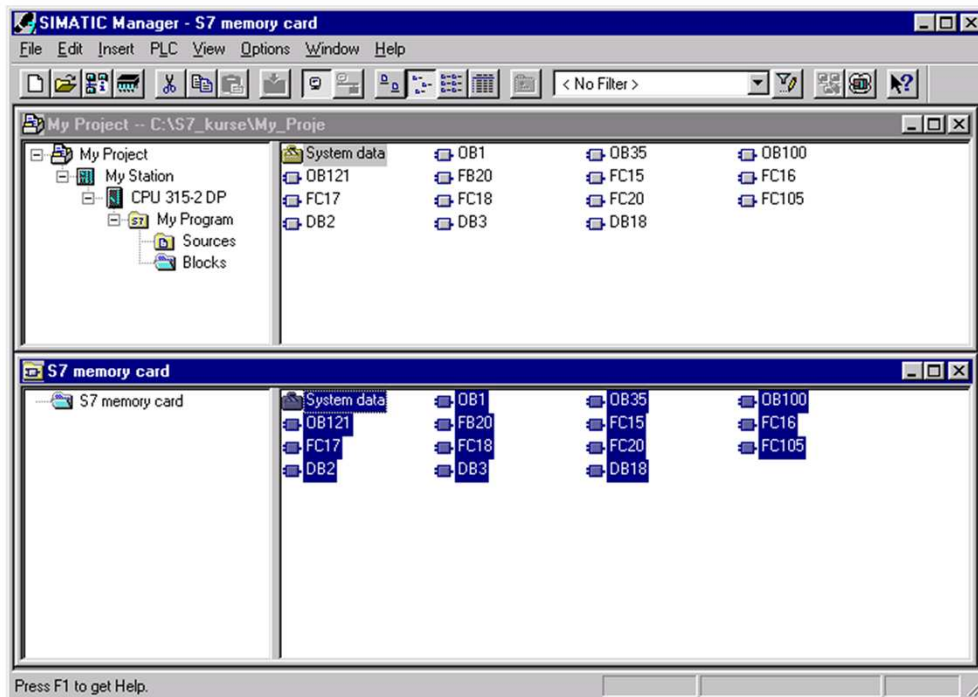
1. armazenados no disco rígido no caso de se trabalhar sem módulo de memória EPROM.
2. armazenados no disco rígido ou num módulo de memória no caso de se trabalhar com módulo de memória EPROM.

Carregando o Memory Card

Tanto faz transferir os blocos para o módulo de memória (inserido no PG) utilizando o SIMATIC Manager arrastando-os com o mouse ou, no caso de algumas CPUs, escrever diretamente no módulo utilizando a seqüência de menus *PLC -> Download User Program to Memory Card*. O módulo de memória deve ser apagado primeiro.

Os blocos individualmente podem ser recarregados, porém não podem ser apagados ou sobrescritos.

Copiando um Programa para o Cartão de Memória



SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 05/09/2011
Arquivo: S7-Bas-12.13

sitrain

Requisitos

O *driver* para o cartão de memória deve estar instalado no software STEP 7. Caso não esteja, clique no menu Iniciar e selecione *Simatic* -> *STEP 7* -> *Memory Card Parameter Assignment* para instalar o *driver*. Com isso aparecerá um ícone para o Memory Card na barra de ferramentas do SIMATIC Manager. O cartão de memória deve estar apagado antes de se efetuar a cópia do programa para dentro dele.

Abra duas janelas no SIMATIC Manager:

- A primeira contendo o programa o qual se deseja salvar
- A segunda com o memory card

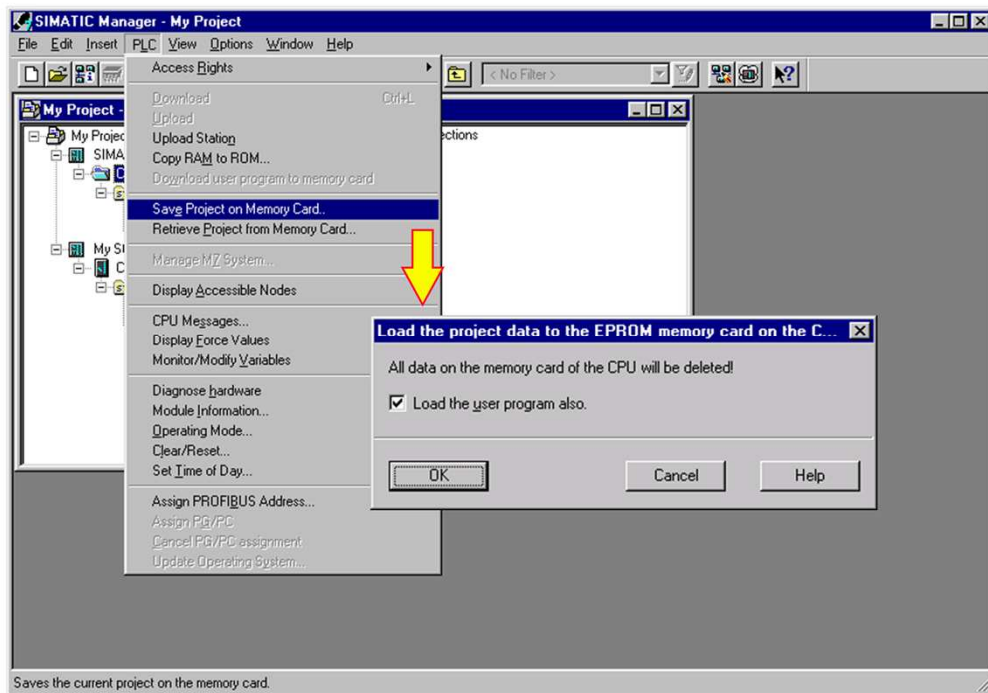
Copiando

Selecione os blocos desejados ou a própria pasta "Blocks" do disco rígido e arraste-os para dentro da janela do Memory Card usando o mouse.

Nota

Em algumas CPUs (por ex. a CPU 416), é possível escrever no cartão de memória diretamente na CPU. Para isso, use as opções de menu *PLC* -> *Download User Program to Memory Card*.

Salvando um Projeto no Cartão de Memória



SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 05/09/2011
Arquivo: S7-Bas-12.14

sitrain

Função

Com as funções "Save Project on Memory Card" e "Retrieve Project from Memory Card", pode-se salvar e depois ler os dados completos do projeto (programas com todos os comentários, tabelas de símbolos, configurações de hardware etc. de todas as estações de hardware) no cartão de memória. O cartão de memória pode estar na CPU ou no slot de programação do PG ou do PC.

Os dados do projeto são comprimidos antes de serem salvos no cartão de memória, e são extraídos quando lidos. O tamanho dos dados do projeto é o mesmo tamanho do arquivo correspondente ao projeto. Uma mensagem é gerada caso a capacidade de armazenamento do cartão de memória não for suficiente.

Dados de Projeto com / sem o Programa

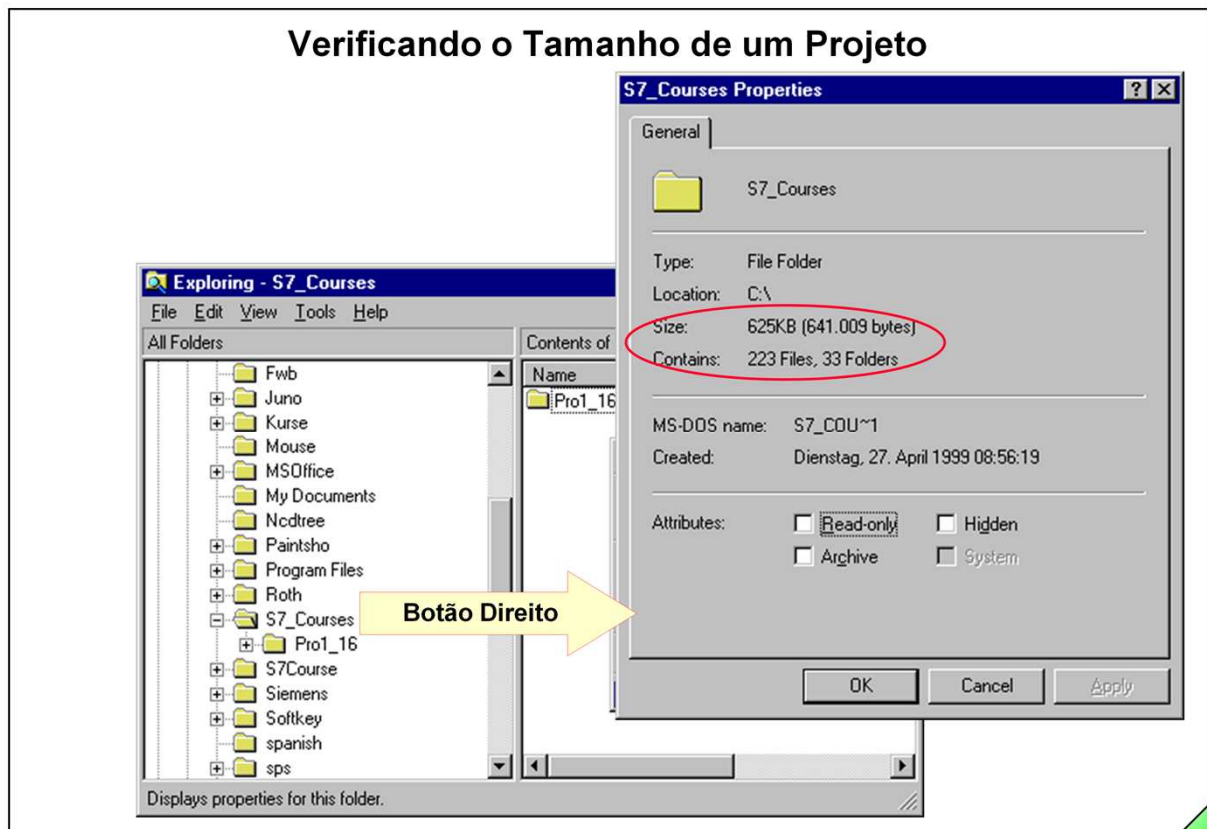
Os dados do projeto contêm – assim como o arquivo do projeto – basicamente todos os dados pertencentes ao mesmo, ou em outras palavras, também todos os programas das CPUs. Os programas contidos nos dados do projeto podem, entretanto, não serem lidos pelas CPUs, e com isso não serem executados. Com a opção "Load the user program also", o programa executável também é armazenado, juntamente aos dados do projeto. Esse programa é o que está associado à CPU na qual o cartão de memória está inserido.

Área de Utilização

Se várias pessoas trabalharem com a manutenção de um mesmo PLC SIMATIC S7, torna-se difícil mantê-las atualizadas em relação aos dados do projeto na hora da manutenção. Se os dados do projeto estiverem disponíveis localmente em uma das CPUs, cada pessoa poderá acessar os dados atuais e fazer alterações, se necessário, e as alterações por sua vez já estarão disponíveis para os outros usuários.

Nota

A função *Save Project on Memory Card* e *Retrieve Project from Memory Card* atualmente é possível somente nos sistemas S7-400 e nas novas CPUs S7 300 Standard – CPU 312, CPU 314 e CPU 315-2DP.

**SIMATIC S7**

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 05/09/2011
Arquivo: S7-Bas-12.15

sitrain

Introdução

Se um projeto necessitar de mais do que 1.44 MB de memória, pode-se ainda salvá-lo em disquete arquivando-o (comprimindo-o) primeiramente.

Explorer

Pode-se verificar o tamanho de um projeto no Windows Explorer:

- Clique na pasta do projeto com o botão direito do mouse e selecione *Properties*
- Selecione a pasta do projeto e depois escolha as opções de menu *File -> Properties*.

Em ambos casos abre-se a janela "Properties".



Introdução

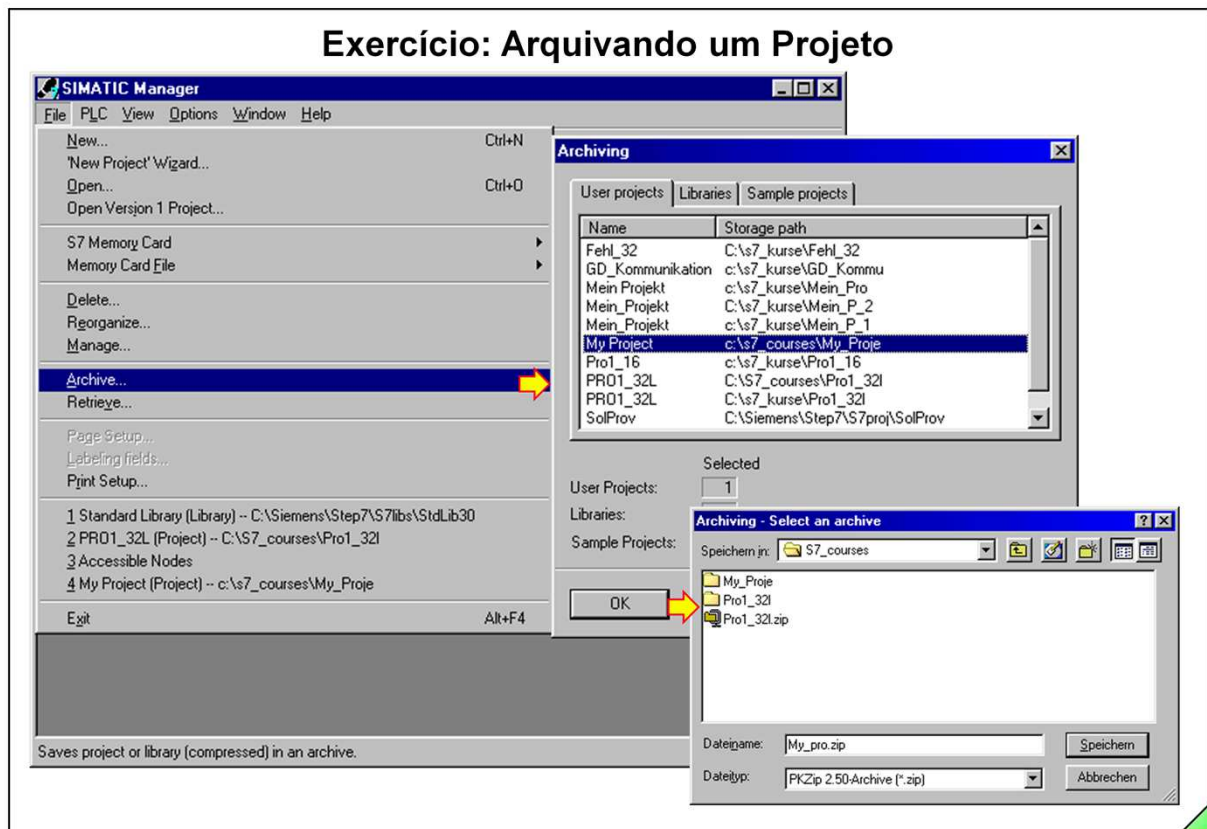
A função para arquivar existe pelo fato dos dados em um projeto poderem ocupar muito espaço de memória e não se comportarem em um disquete. Com essa função os dados são comprimidos de forma a ocupar aproximadamente 1/8 do tamanho original. Ela utiliza as ferramentas normais de compressão, como o PKZIP, ARJ, LHARC, RAR ou WINZIP. Um destes programas deve estar instalado no PG. Para utilizar nomes de arquivos mais longos é necessário utilizar o PKZIP, WinZip ou RAR. Os utilitários ARJ e PKZIP são fornecidos juntamente com o STEP 7. A configuração de localização do programa utilitário de compressão é feita através das opções de menu *Options -> Customize -> Archive* no SIMATIC Manager.

Arquivando

- O projeto a ser arquivado deve estar fechado no SIMATIC Manager.
- Selecione a opção de menu *File --> Archive*.
- Selecione o projeto a ser arquivado na caixa de diálogo.
- Selecione o nome para o arquivo na próxima caixa de diálogo.
- Na última caixa de diálogo, pode-se escolher entre as seguintes opções:
 - Disk-crossing archive =
Divide ou não o arquivo em vários disquetes
 - Incremental archiving =
Apenas os arquivos com o atributo ACR (arquivos STEP7) são arquivados.
 - Reset archive bit =
Arquiva apenas os arquivos que foram modificados desde a última vez que o projeto foi arquivado.
 - Consistency check =
Compara os arquivos a serem arquivados (apenas para o ARJ)

Extraindo

- Selecione a opção de menu *File -> Retrieve*.
- Selecione o arquivo.
- Na próxima caixa de diálogo, selecione o diretório para o projeto extraído.
- Utilize a última caixa de diálogo para selecionar as opções para sobrescrever ou modificar o diretório de armazenamento.

**SIMATIC S7**

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 05/09/2011
Arquivo: S7-Bas-12.17

sitrain

Objetivo

Arquivar o "Projeto_1" para salvá-lo em disquete.

Nota

Basicamente somente projetos fechados podem ser arquivados. Antes de iniciar a função de arquivamento deve-se certificar de que nem o SIMATIC Manager e nem as outras aplicações (Editor LAD/FBD/STL, Editor de Símbolos, Configuração de HW, etc.) estão acessando o projeto a ser arquivado.

O Que Fazer

- Feche o projeto a ser arquivado.
- Inicie a função de arquivamento
File -> Archive -> Project
- Nas caixas de diálogo seguintes determine o projeto a ser arquivado, assim como o nome, o diretório de armazenamento e o tipo (*.zip, *.arj, etc.) do arquivo.
- Através do Windows Explorer verifique o sucesso da função de arquivamento, e compare o tamanho (memória necessária) do projeto original e do arquivo.
- Opção:
Copie o arquivo do projeto para um disquete.