

## Símbolos

Symbol	Address	Data type	Comment
1	C_Number_of_Parts	C 18 COUNTER	Parts Counter
2	DB_Parts	DB 18 DB 18	DB with number of parts
3	FB_Disturbance3,4	FB 20 FB 20	Evaluation of disturbance 3 and 4
4	FC_Conveyor	FC 16 FC 16	MAN/AUTO Control of conveyor motor
5	FC_DataAcquisition	FC 18 FC 18	Count parts, ACT-SETPOINT comparison
6	FC_Disturbance1,2	FC 20 FC 20	Evaluation of Disturbance 1 (2)
7	FC_DisturbanceEvaluation	FC 17 FC 17	Evaluation of Disturbances 1..3
8	FC_OperatingModes	FC 15 FC 15	System ON/OFF, Select operating modes
9	FC_SCALE	FC 105 FC 105	Scaling Values
10	Horn	Q 8.7 BOOL	Horn
11	Ini1	I 8.5 BOOL	Proximity Switch Location 1
12	Ini2	I 8.6 BOOL	Proximity Switch Location 2
13	Ini3	I 8.7 BOOL	Proximity Switch Location 3
14	IW_BCDPushWhe	IW 2 WORD	BCD Pushwheel button
15	K_Conv_LEFT	Q 8.6 BOOL	Contactora Conveyor Motor LEFT
16	K_Conv_RIGHT	Q 8.5 BOOL	Contactora Conveyor Motor RIGHT
17	L_ACT=SETPOINT	Q 8.4 BOOL	LED Act=SETPOINT
18	L_AUTO	Q 4.3 BOOL	LED Automatic mode
19	L_Conv_Dist	Q 4.0 BOOL	LED Conveyor Disturbance
20	L_Disturbance1	Q 5.1 BOOL	LED Disturbance 1
21	L_Disturbance2	Q 5.2 BOOL	LED Disturbance 2
22	L_Disturbance3	Q 5.3 BOOL	LED Disturbance 3
23	L_Disturbance4	Q 5.4 BOOL	LED Disturbance 4
24	L_Location1	Q 8.1 BOOL	LED Location1
25	L_Location2	Q 8.2 BOOL	LED Location2
26	L_Location3	Q 8.3 BOOL	LED Location3
27	L_MAN	Q 4.2 BOOL	LED MANUAL mode
28	L_SYSTEM	Q 4.1 BOOL	LED System ON
29	LB	I 8.0 BOOL	Light Barrier (NC Contact)
30	M_ConvAUTO	M 8.5 BOOL	Bit Memory AUTO Conveyor
31	M_ConvAux	M 8.6 BOOL	Aux. Memory Marker RLO Edge Detection
32	M_DistAuxMess1	M 40.1 BOOL	Aux. Memory Marker for Disturbance 1
33	M_DistAuxMess2	M 40.3 BOOL	Aux. Memory Marker for Disturbance 2

Number of symbols: 63/63

### SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 26/08/2011  
Arquivo: S7-Bas-04.1



Conteúdo	Pág.
Endereçamento Absoluto e Simbólico .....	2
Endereçamento Absoluto - Panorâmica .....	3
Abrindo a Tabela de Símbolos .....	4
Editar: Procurar e Substituir .....	5
Visualizar: Filtro .....	6
Visualizar: Ordenar .....	7
Tabela de Símbolos: Exportar .....	8
Tabela de Símbolos: Importar .....	9
Editar Símbolos (no Editor LAD/STL/FBD) .....	10
Informação Simbólica (no Editor LAD/STL/FBD) .....	11
Seleção de Símbolos (no Editor LAD/STL/FBD) .....	12
Exercício: Criando uma Tabela para o Modelo do Transportador .....	13

### Endereçamento Absoluto e Simbólico

A	I 0.0
=	Q8.0
A	I 0.4
=	Q20.5
Call	FC18

A	"PLANT_ON"
=	"ON_INDIC"
A	"M_FORW"
=	"MOTOR_FORW"
Call	"COUNT"

Symbol	Address	Data Type	Comment
MOTOR_FORW	Q20.5	BOOL	Motor para a frente
COUNT	FC18	FC18	Contagem de garrafas
PLANT_ON	I 0.0	BOOL	Liga instalação
ON_INDIC	Q8.0	BOOL	Indicador: Instalação ligada
M_FORW	I 0.4	BOOL	Comando: Motor para a frente

(máx. 24 caracteres)

(máx. 80 caracteres)

**SIMATIC S7**

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 26/08/2011  
Arquivo: S7-Bas-04.2



**Endereçamento Absoluto**

No endereçamento absoluto, especificamos o endereço (por ex. a entrada I 1.0) diretamente. Neste caso não é necessária uma tabela de símbolos, contudo o programa torna-se de difícil leitura.

**Endereçamento Simbólico**

No endereçamento simbólico, utilizamos símbolos (por ex., MOTOR\_ON) no lugar dos endereços absolutos. Na tabela simbólica são armazenados os símbolos para as entradas, saídas, temporizadores, contadores, bits de memória e blocos.

**Nota**

Ao introduzir os nomes dos símbolos não é necessário inserir as aspas. O editor de programa se encarrega de fazê-lo.

### Endereçamento Absoluto - Panorâmica

Onde são utilizados símbolos?	Onde são armazenados?	Como são criados?
<b>Dados Globais:</b> - Entradas - Saídas - Bit mem., temp., contadores - I/O de Periferia	Tabela de símbolos	Editor Simbólico
<b>Dados Locais do Bloco:</b> - Parâmetros do Bloco - Dados locais / temporários  "Labels" para saltos (jumps)	Parte de declarações do bloco  Seção de programa do bloco	Editor de Programa  Editor de Programa
<b>Nomes de Blocos:</b> - OB - FB - FC - DB - VAT - UDT	Tabela de Símbolos	Editor Simbólico
<b>Componentes do DB</b>	Parte de declaração do DB	Editor de Programa

SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

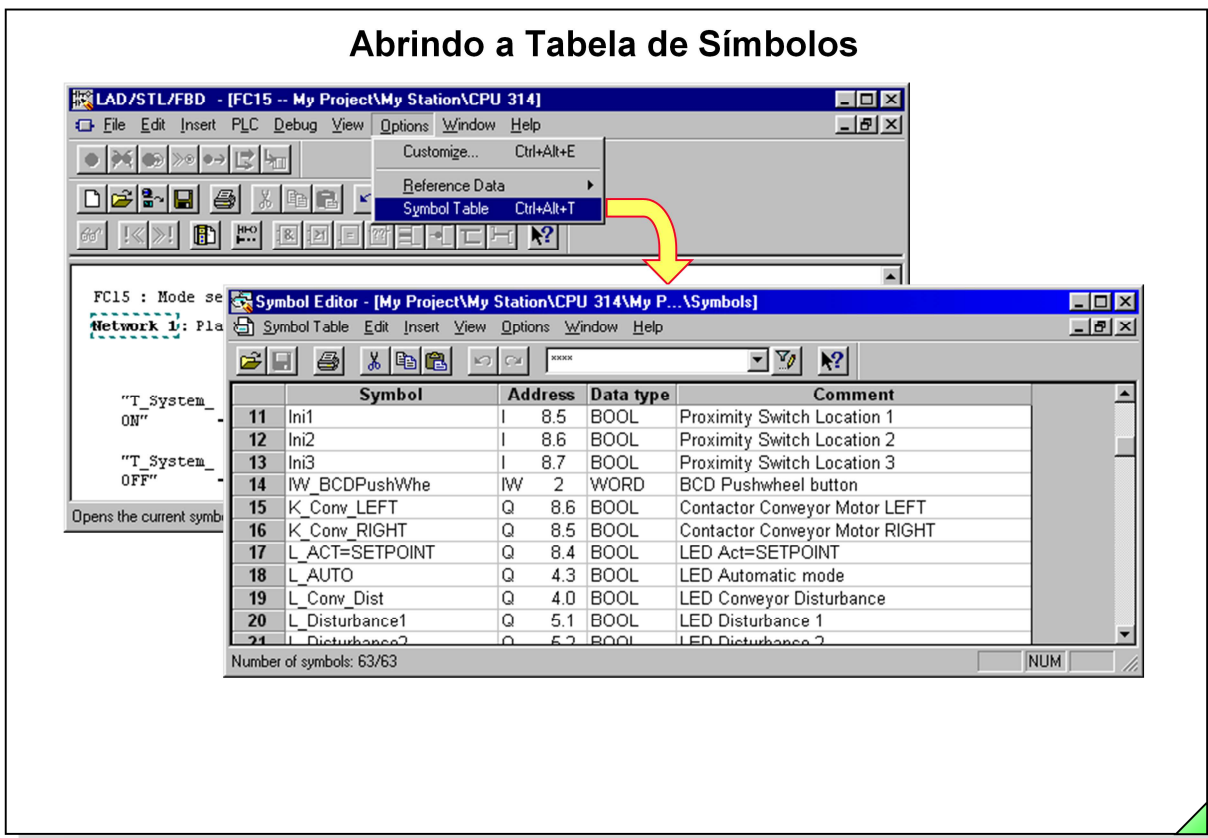
Data: 26/08/2011  
 Arquivo: S7-Bas-04.3



**Símbolos Globais** Os símbolos globais declarados na tabela de símbolos podem ser utilizados em todos os blocos de um programa.  
 O nome na tabela de símbolos tem que ser único, ou seja, um nome simbólico só pode aparecer uma vez na tabela.

**Símbolos Locais** Os símbolos locais são declarados na tabela de declarações do bloco. Eles só podem ser utilizados no bloco onde foram criados.  
 O mesmo nome simbólico pode, portanto, ser novamente utilizado na tabela de declarações de outro bloco.

## Abrindo a Tabela de Símbolos



### SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 26/08/2011  
Arquivo: S7-Bas-04.4



### Tabela de Símbolos

A tabela de símbolos é aberta através do menu *Options -> Symbol Table* no Editor LAD/STL/FBD.



Pode-se também abrir a tabela de símbolos a partir do SIMATIC Manager: Selecione o programa na parte esquerda da janela do projeto e faça um duplo-clique no objeto "Symbols".

### Estrutura da Tabela

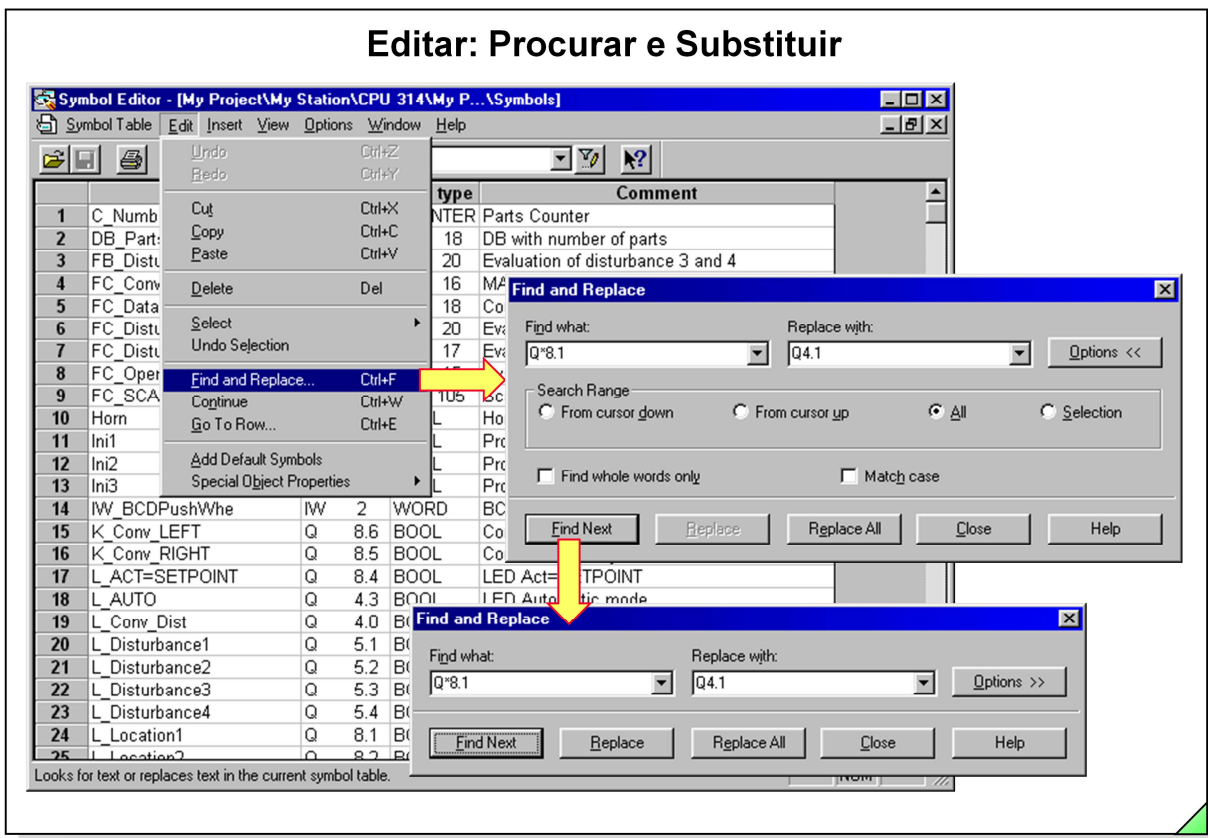
Quando se abre a tabela de símbolos é aberta uma tabela, composta por colunas para o nome simbólico, o endereço, o tipo de dado e um comentário para o símbolo. Cada símbolo ocupa uma linha da tabela. Uma linha em branco é acrescentada automaticamente no final da tabela para definir um novo símbolo.

### Nota

A tabela de símbolos é uma base de dados comum e pode ser utilizada por diferentes ferramentas:

- Editor LAD/STL/FBD
- Monitoração e Modificação de Variáveis
- Referência Cruzada

## Editar: Procurar e Substituir



### SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 26/08/2011  
Arquivo: S7-Bas-04.5



### Procurar / Substituir

Existe um conjunto de opções disponíveis para encontrar e substituir texto na janela que está ativa:

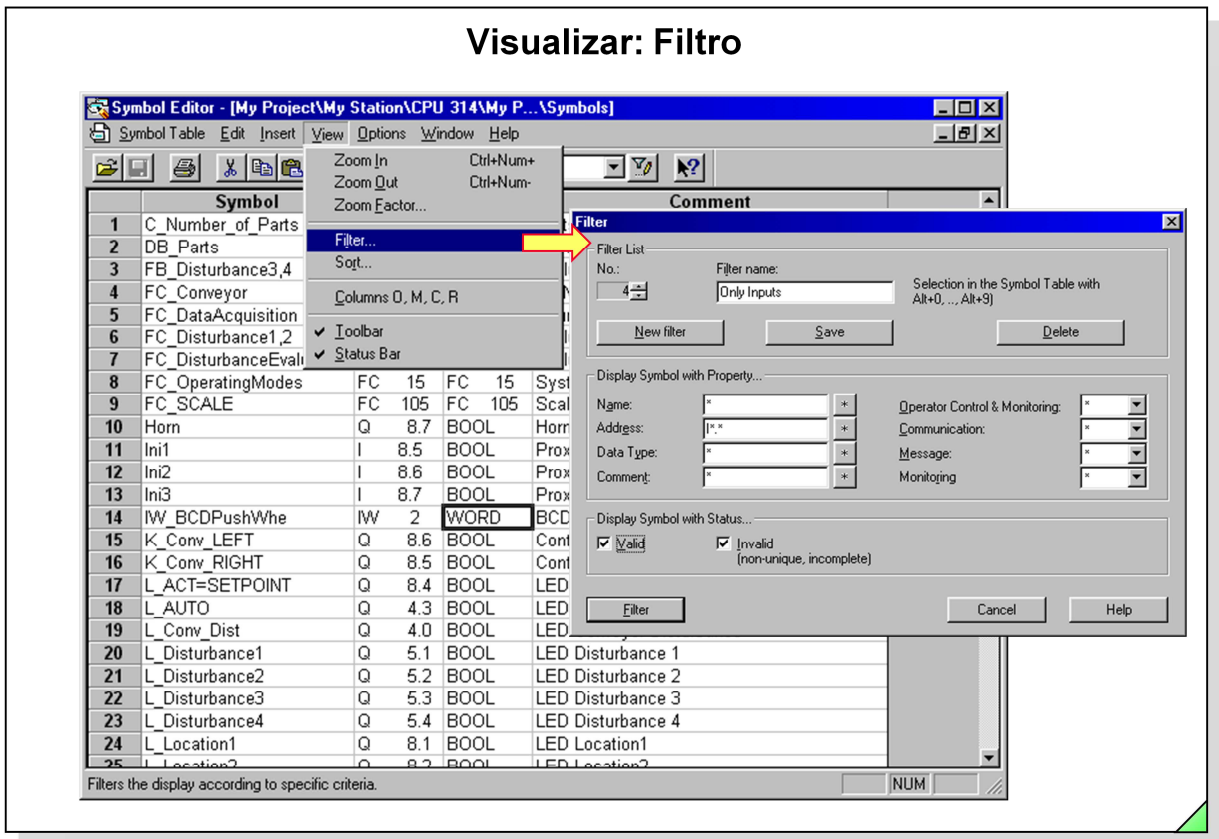
- Find what:  
Introduza o texto a ser procurado.
- Replace with:  
Introduza o texto para substituir o texto procurado.
- From cursor down:  
Procura no sentido descendente da tabela até à última linha da tabela de símbolos.
- From cursor up:  
Procura no sentido ascendente até a primeira linha da tabela.
- Match case:  
Procura apenas o texto especificado com utilização idêntica de letras maiúsculas e minúsculas.
- Find whole words only:  
Procura o texto especificado como uma palavra separada, não como parte de uma palavra maior.
- All:  
Procura em toda a tabela de símbolos, partindo da posição onde o cursor se encontra.
- Selection:  
Procura apenas nas linhas de símbolos selecionadas.

### Nota

Ao procurar por um endereço deve-se inserir um caractere "\*" depois do identificador de endereço, ou o endereço não poderá ser encontrado.  
Exemplo: para Procura e Substituição (substitui todas as entradas com o endereço 8. pelo endereço 4.):

Find what:            Replace with:  
Q\*8.\*                 Q 4.

## Visualizar: Filtro



### SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 26/08/2011  
Arquivo: S7-Bas-04.6



#### Filtro

Exibe na janela os símbolos correspondentes ao critério de filtro que selecionado ("symbol properties").

Pode aplicar vários critérios de uma vez. Os tipos de critério de filtro selecionados são interligados uns com os outros.

#### Propriedades dos Símbolos

Pode-se selecionar vários filtros e interligá-los de acordo com as seguintes propriedades: "Name, Address, Data type, Comment, Operator control and monitoring, Communication, Message".

Os caracteres permitidos são "\*" e "?".

#### Exemplos

Name: M\*

São mostrados na tabela de símbolos os nomes que começam por "M", e que possuem qualquer número de caracteres adicionais.

Name: SENSOR\_?

São mostrados na tabela de símbolos, os nomes que começam com "SENSOR\_" e que possuem apenas mais um outro caractere.

Address: I\*.\*

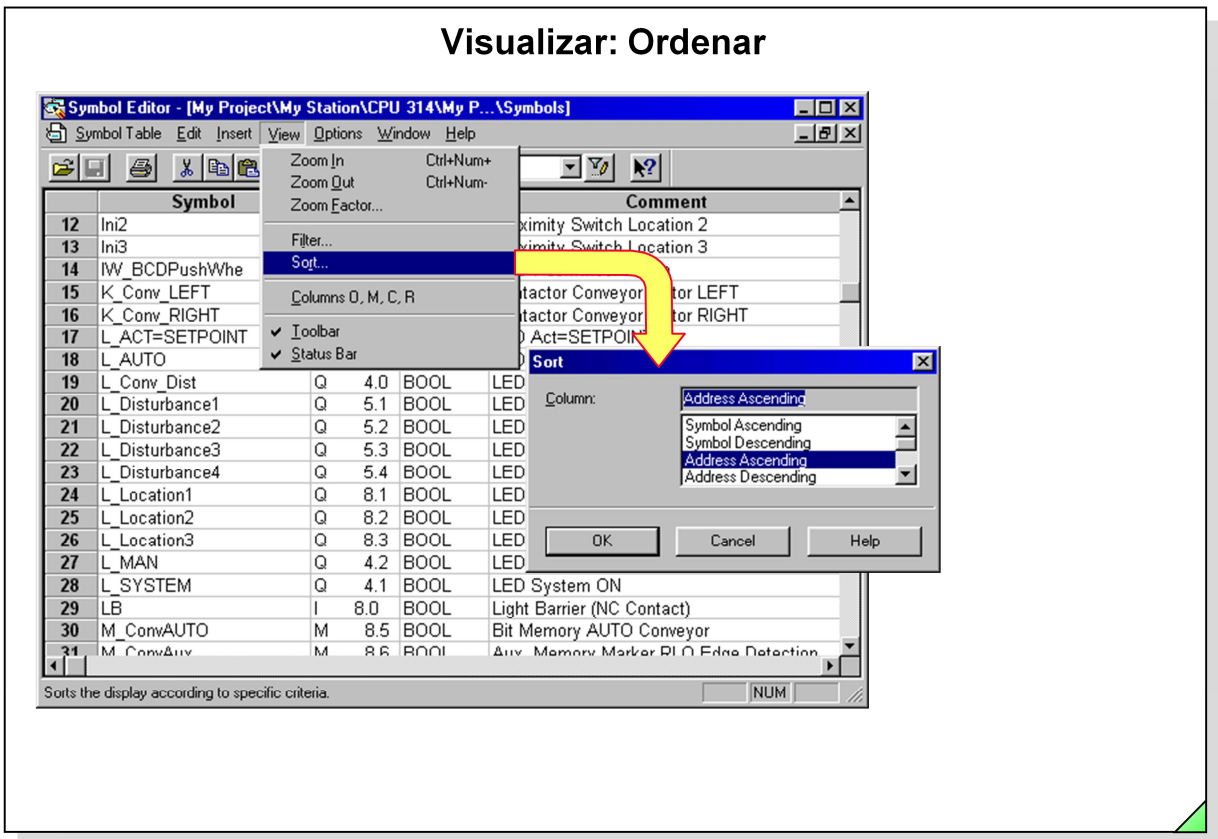
São mostradas as entradas.

#### Válido, Inválido

Os símbolos devem ser únicos, isto é, um símbolo ou um endereço só podem existir uma vez na tabela de símbolos.

Se um símbolo ou um endereço aparece mais de uma vez, as linhas em que se encontram são exibidas em negrito. Se por acaso a tabela de símbolos for extensa, para encontrar rapidamente possíveis duplicações de símbolos ou endereços, pode-se visualizar apenas estas linhas da tabela de símbolos escolhendo as opções de menu *View -> Filter* e o atributo "Invalid".

### Visualizar: Ordenar



SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 26/08/2011  
Arquivo: S7-Bas-04.7



#### Ordenar

Os elementos na tabela de símbolos podem ser visualizados por ordem alfabética. Pode-se utilizar a opção de menu *View -> Sort* para especificar a coluna que deverá ser utilizada como ponto de referência para ordenar os elementos na janela ativa.

Existe uma forma alternativa de ordenar os elementos:

1. Clique no cabeçalho da coluna para ordenar por ordem ascendente nessa coluna.
2. Clique uma vez mais no cabeçalho dessa coluna para ordenar por ordem descendente nessa coluna.

## Tabela de Símbolos: Exportar



## SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 26/08/2011  
Arquivo: S7-Bas-04.8

sitrain

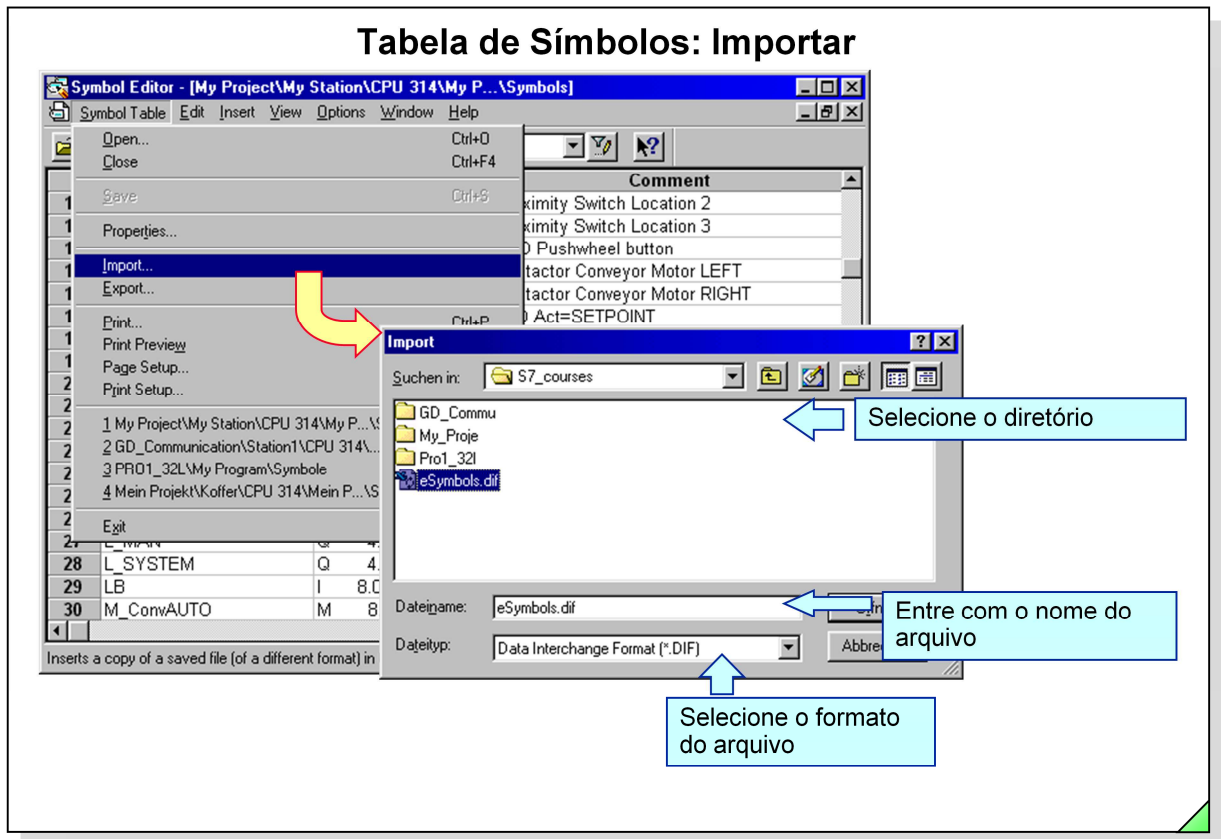
## Geral

A opção de menu *Symbol Table* -> *Export* permite armazenar tabelas simbólicas num arquivo de formato diferente, de forma a ser utilizado em outros programas.

Pode-se seleccionar os seguintes formatos de arquivo:

- Formato ASCII (\*.ASC)
  - Notepad
  - Word
- Formato para intercâmbio de dados (\*.DIF)
  - EXCEL
- Formato de dados de sistema (\*.SDF)
  - ACCESS
- Lista de atribuições (\*.SEQ)
  - Listas de atribuições em STEP 5





**Geral**

A opção de menu *Symbol Table* -> *Import* permite importar tabelas de símbolos que foram criadas com outros programas de usuário.

O que fazer:

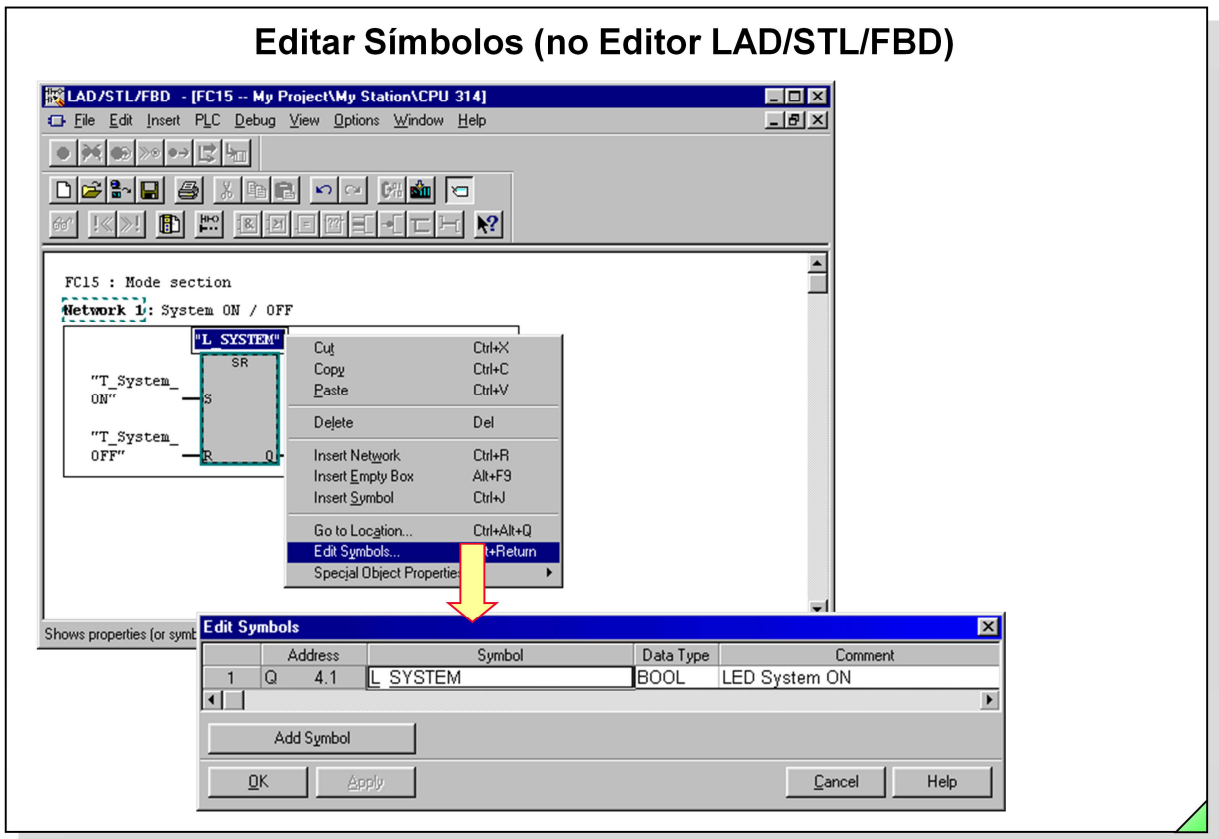
1. Ative a opção de menu *Symbol Table* -> *Import*.
2. Selecione o formato do arquivo na janela de diálogo "Import". (São os mesmos formatos da opção Export).
3. Selecione o diretório no campo "Find in:".
4. Introduza o nome do arquivo no campo "File Name:".
5. Confirme com "OK".

**Tipos de Arquivos**

Pode importar os seguintes formatos de ficheiros:

- Formato ASCII (\*.ASC)
  - Notepad
  - Word
- Formato para intercâmbio de dados (\*.DIF)
  - EXCEL
- Formato de dados do sistema (\*.SDF)
  - ACCESS
- Lista de atribuições (\*.SEQ)
  - Lista de atribuições em STEP 5

## Editar Símbolos (no Editor LAD/STL/FBD)



SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 26/08/2011  
Arquivo: S7-Bas-04.10

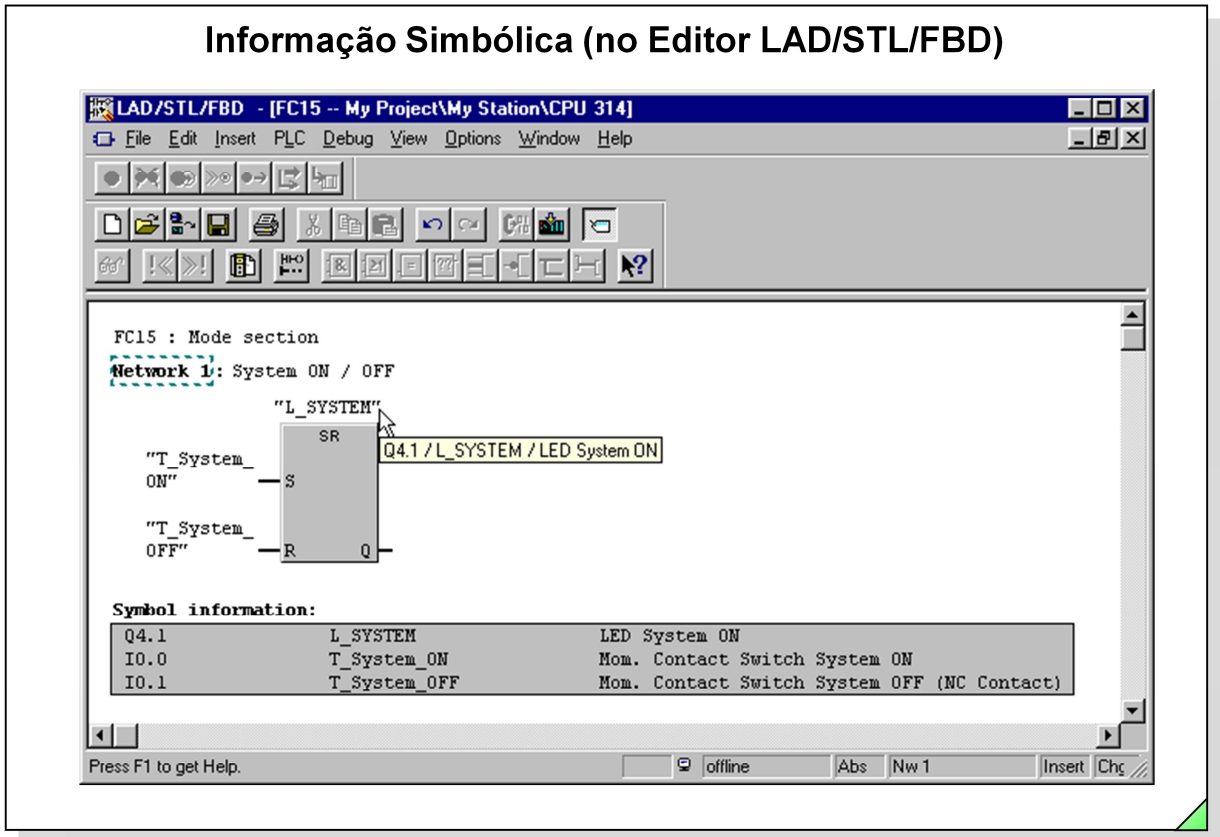
sitrain

### Editar Símbolos

Com a opção de menu *Edit -> Symbol*, ou um clique na tecla direita do mouse no endereço, e depois na opção de menu *Edit Symbol* é possível atribuir nomes simbólicos a endereços absolutos. Os nomes atribuídos entram automaticamente na tabela de símbolos.

Nomes já existentes na tabela de símbolos são mostrados numa cor diferente. Eles não podem ser utilizados novamente na tabela de símbolos.

## Informação Simbólica (no Editor LAD/STL/FBD)



### SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 26/08/2011  
Arquivo: S7-Bas-04.11



### Endereçamento

No Editor LAD/STL/FBD é possível escolher visualizar os endereços numa das formas a seguir apresentadas, selecionando a opção de menu *View -> Display -> Symbolic Representation*:

- Endereçamento Simbólico; ou
- Endereçamento Absoluto.

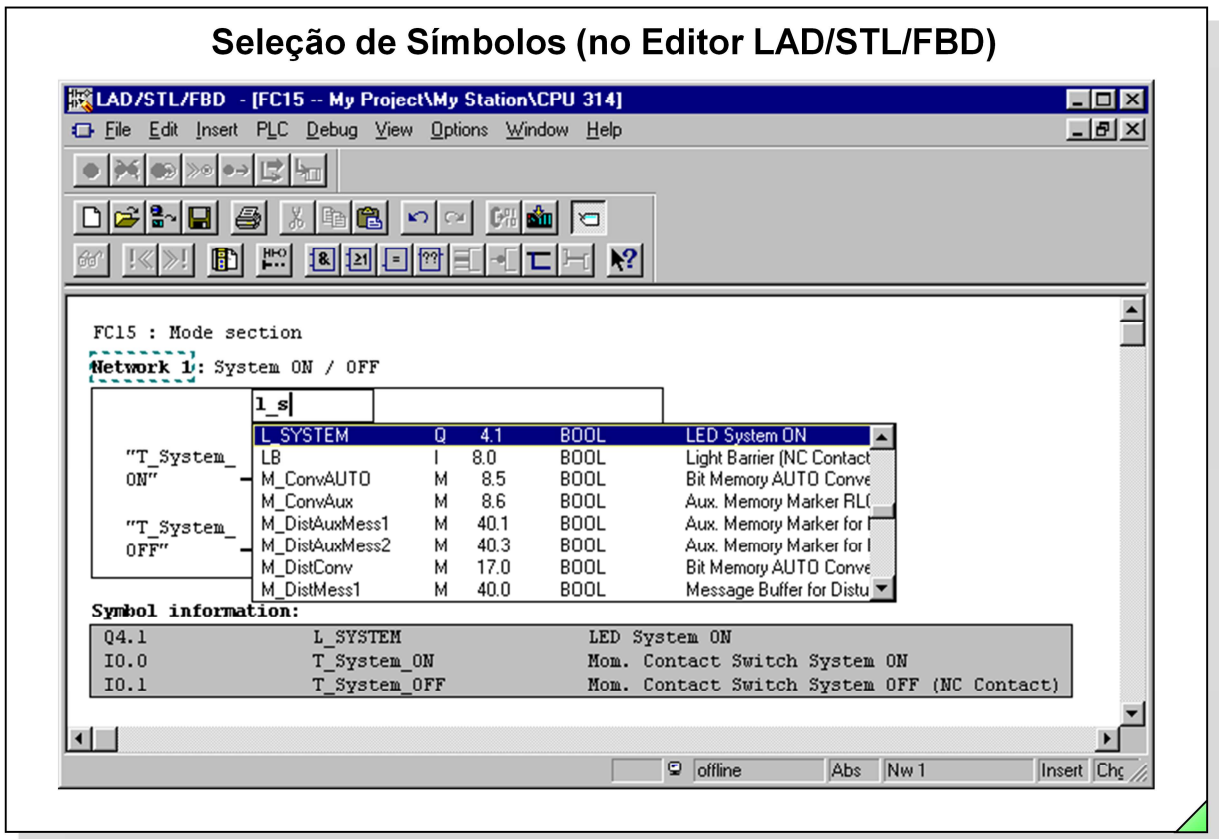
Para visualizar o endereço absoluto e simbólico atribuído num determinado segmento deve-se selecionar a opção de menu *View -> Display -> Symbol Information*.

As atribuições podem ser vistas em LAD/FBD abaixo do segmento, e em STL na linha de instrução.

### Nota

Posicionando o cursor do mouse num determinado endereço aparece uma "Tooltip" (ajuda) com a informação simbólica desse endereço.

## Seleção de Símbolos (no Editor LAD/STL/FBD)



SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 26/08/2011  
Arquivo: S7-Bas-04.12

sitrain

### Introdução

Pode-se utilizar a opção de menu *View -> Display -> Symbol Selection* para simplificar a escrita de um programa simbólico.

Ao preencher um determinado endereço aparecerá um menu com um extrato da tabela de símbolos, desde que se introduza a primeira letra de um nome simbólico. Esta parte da tabela contém todos os símbolos que começam por essa letra. Ao clicar no símbolo desejado ele é assumido no programa.

## Exercício: Criando uma Tabela para o Modelo do Transportador

	Versão A Módulos de 16 entradas	Versão B Módulos de 32 entradas	
L_Location1	Q 20.1	Q 8.1	LED Location1
L_Location2	Q 20.2	Q 8.2	LED Location2
L_Location3	Q 20.3	Q 8.3	LED Location3
L_ACT=SETPOINT	Q 20.4	Q 8.4	LED Act=SETPOINT
K_Conv_RIGHT	Q 20.5	Q 8.5	Contactora Conveyor Motor RIGHT
K_Conv_LEFT	Q 20.6	Q 8.6	Contactora Conveyor Motor LEFT
Horn	Q 20.7	Q 8.7	Horn
QW_DigDisp	QW 12	QW 6	BCD Digital Display
LB	I 16.0	I 8.0	Light Barrier (NC Contact)
T_Location1	I 16.1	I 8.1	Mom.Contact Switch Location 1
T_Location2	I 16.2	I 8.2	Mom.Contact Switch Location 2
T_Location3	I 16.3	I 8.3	Mom. Contact Switch Location 3
T_FinalContr	I 16.4	I 8.4	Mom. Contact Switch Location Final Control
Ini1	I 16.5	I 8.5	Proximity Switch Location 1
Ini2	I 16.6	I 8.6	Proximity Switch Location 2
Ini3	I 16.7	I 8.7	Proximity Switch Location 3
IW_BCDPushWhe	IW 4	IW 2	BCD Pushwheel button

### SIMATIC S7

Siemens Engenharia e Service 2002. Todos os direitos reservados.

Data: 26/08/2011  
Arquivo: S7-Bas-04.13



#### Objetivo

Criar uma tabela de símbolos para os sensores e atuadores do modelo do transportador.

#### O Que Fazer

1. No SIMATIC Manager, selecione o programa em S7 "Programa\_1";
2. Inicie o editor de símbolos clicando duas vezes sobre a tabela de símbolos;
3. Edite a lista de símbolos de acordo com o kit de treinamento (veja a figura);
4. Salve sua lista de símbolos.

#### Resultado

Todos os endereços do programa aos quais foram atribuídos símbolos podem ser endereçados absoluta ou simbolicamente durante a criação do programa através do editor LAD/FBD/STL. Assim, pode-se exibir os comentários da lista de símbolos ativando a opção "Symbol Information".