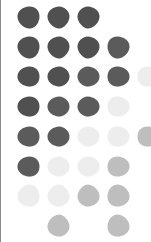


Tema 7

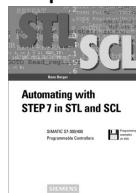


Módulos de Datos



Bibliografía

- Título: "Step7 Avanzado"
 - Autor: José Martínez Torres
 - Descargar de la página web
- Manual Siemens "Step7-AWL para S7-300 y S7-400"
- Manual Siemens "Step7-KOP para S7-300 y S7-400"
- Manual Siemens "Step7-FUP para S7-300 y S7-400"
- Título: "Automating with Step7 in STL and SCL"
 - Autor: Hans Berger
 - ISBN: 3-89578-140-1



Bibliografía



- Título: “Comunicaciones Industriales”
 - Autores: V.Sempere, J. Silvestre, J.A. Martínez
 - Editorial : SPUPV (SPUPV-2002.213)
 - Año:2002



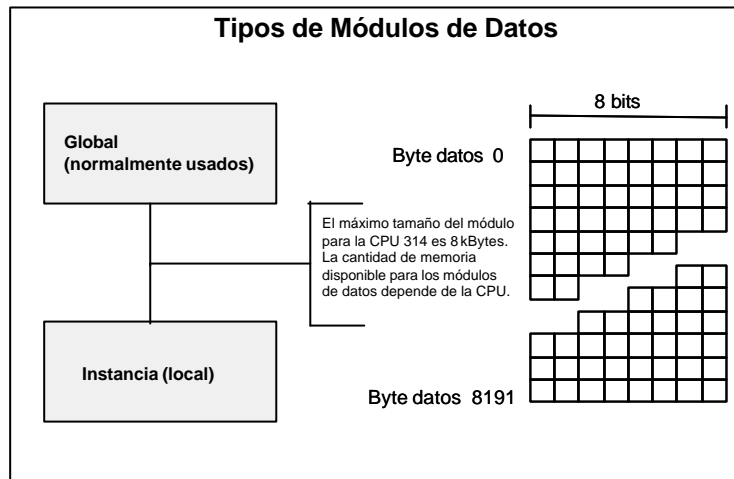
Índice



- Tipos de módulos de datos
- Uso de Editor para Módulos de Datos
- Edición de Módulos de Datos
- Tipos de Datos Elementales
- Acceso a Datos
- Ejercicio: Planta Embotelladora



Tipos de módulos de datos



Módulos de Datos

5

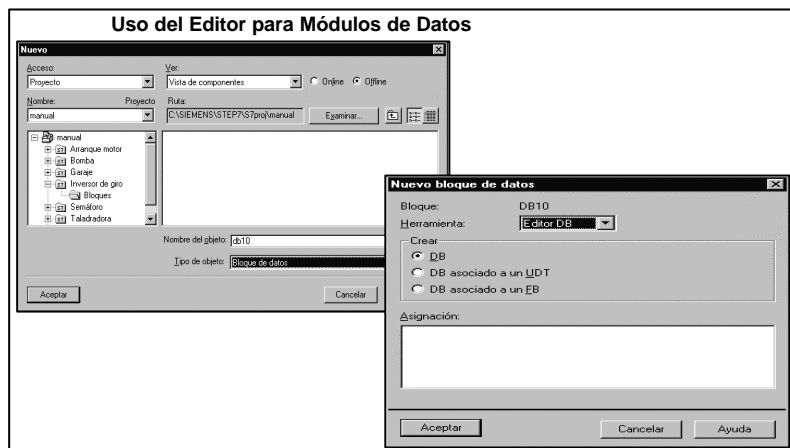
Módulos de datos

- Los Módulos de Datos (DBs) son zonas de la memoria de la CPU en las cuales se almacenan datos de programa.
- Hay dos tipos diferentes de módulos de datos:
 - **Módulos de datos**
 - Los módulos de datos globales se pueden usar desde todos los módulos **globales** de operación lógicos del programa. Cualquier FB, FC, y OB puede leer y escribir datos en un DBs globales. Antes de poder acceder a los datos, es necesario abrir el módulo.
 - **Módulos de datos de instancia**
 - Un módulo de datos de instancia está asignado a un módulo de función. Los datos almacenados en uno de estos módulos sólo pueden ser leídos y escritos por el módulo de función asignado.

Módulos de Datos

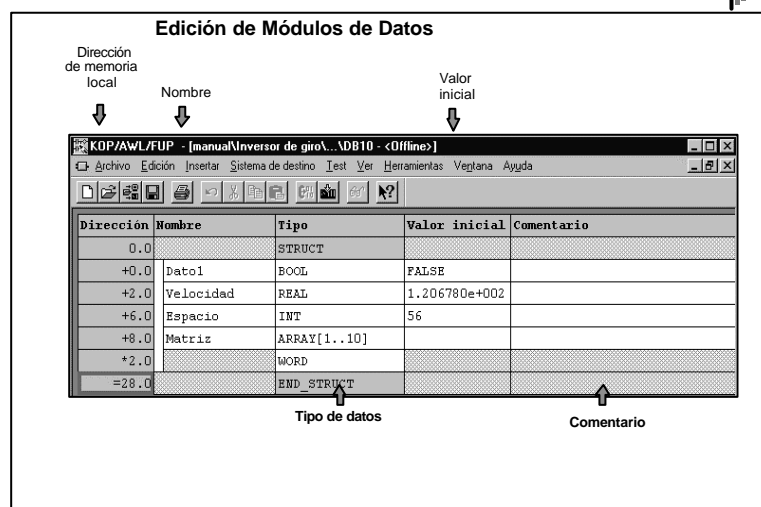
6

Editor. Módulos de Datos



Módulos de Datos

Edición de Módulos de Datos



Módulos de Datos

Tipos de Datos Elementales



Tipo de Datos	Tamaño (Bit)	Descripción
BOOL	1	Bit. Rango true o false
BYTE	8	Byte. Rango: 0 a 255
WORD	16	Palabra. Rango: 0 a 65.535
DWORD	32	Doble Palabra. Rango: 0 a 2 ³²
CHAR	8	Carácter. Cada carácter imprimible (Código ASCII >31) sin DEL y "
STRING	8 X 254	Cadena de caracteres desde 2 a 254
INT	16	Entero. Rango: -32.768 a 32.767
DINT	32	Doble entero. Rango: -2 ³¹ a 2 ³¹⁻¹
REAL	32	Número en coma flotante. (IEEE)
TIME	32	Tiempo en intervalos de ms (IEC)
DATE	16	Fecha en intervalos de 1 día (IEC)
TOD	32	Hora y día en intervalos de ms: hora (0 a 23), minutos (0 a 59), segundos (0 a 59), (0 a 999)
SSTIME	16	Valor de tiempo para los temporizadores. Rango: 0H_0M_0S_0MS a 2H_46M_30_0MS

Módulos de Datos

9



Tipos de Datos Elementales



- Es necesario asignar un tipo a cada uno de los datos almacenados en un DB.
 - Al hacer esto, se define tanto el tamaño del dato como la estructura de sus bits. Es necesario conocer los distintos tipos de datos ya que algunas instrucciones requieren determinados tipos de datos.
- Existen tres categorías de tipos de datos:
 - Tipos de datos simples: estructuras para datos no mayores de 32 bits, correspondientes a la definición de la IEC 1131-3
 - Tipos de datos compuestos: pueden ser mayores que 32 bits o estar constituidos por otros tipos de datos.
 - Tipos de datos parámetros: Se utilizan en FBs o FCs

Módulos de Datos

10



Acceso a Datos

- Acceso a los datos de un DB
 - Para poder acceder a datos que hay dentro de un módulo de datos, es necesario previamente abrir el módulo.
 - Hay varias posibilidades
 - **Abrir DB**
 - El módulo se abre con la instrucción AUF DB...
 - **Acceso al DB**
 - La imagen siguiente muestra las instrucciones con las cuales se puede acceder a los datos de un DB tanto para lectura (carga) como para escritura (transferencia).
 - **Direccionamiento**
 - Los módulos de datos están direccionados por bytes (como E/A/M).

Acceso a Datos

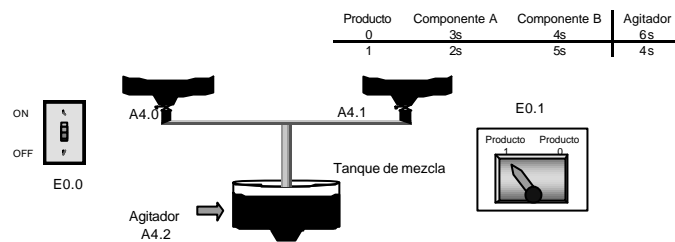
- **Acceso Simbólico**
 - Para acceder simbólicamente a un dato, introduzca el nombre simbólico del módulo de datos que aparece en la lista de simbólicos. Con el Editor de Programas, asigne nombres simbólicos a los datos. Podrá acceder al dato tal y como muestra la figura.

Acceso a Datos		
Abrir módulo de datos	Carga y transferencia en módulos de datos	
AUF DB 19	L DBB 1	Cargar el byte de datos 1.
AUF valores	L DBW 2	Cargar la palabra de datos 2 (byte 2/3).
	L 5	Cargar el número 5.
	T DBW 4	Transferir a la palabra 4.
	L 'A'	Cargar el carácter ASCII A.
	L DBB28	Cargar el byte de datos 28.
	==I	Comparar.
	U DBX 3.1	Consultar el bit 1 del byte 3.
	L DB19.DBW4	Cargar la palabra de datos 4 del DB19 (incluye AUF DB 19).
	L valores.N1	Acceso simbólico a la variable n1. "valores" es el nombre simbólico del DB que contiene dicha variable.

Ejercicio

• Ejercicio

- Realizar el programa de control de una planta en la que se fabrican dos tipos distintos de bebida en función de la cantidad de componente A, B y C que se añade, así como del tiempo que se esté agitando la mezcla. La cantidad de cada componente se determinará según el tiempo que esté activada la válvula correspondiente, tal y como indica la tabla. El permiso de funcionamiento lo da el Interruptor E0.0. Con el selector E0.1 elegimos producto. Si, en mitad de un ciclo, se intenta cambiar de producto, se ignorará la orden.



Módulos de Datos

13

Ejercicio: solución

Ejercicio 3: Planta embotelladora

```

Manual\Ejercicio 3\...FC1 - <Offline>
PC1 : Planta embotelladora
Segm. 1: Control válvula Componente A
U  E  0.0
L  DBW 0
SV  T  1
=
U  T  1
=  A  4.0

Segm. 2: Control válvula Componente B
U  E  0.0
L  DBW 2
SV  T  2
=
U  T  2
=  A  4.1

Segm. 3: Control Agitador
U  E  0.0
UN  A  4.0
UN  A  4.1
L  DBW 4
SV  T  3
=
U  T  3
=  A  4.2
        
```

```

OB1 : Planta embotelladora
Segm. 1: Selección datos
E0.1 |----- P1 (ON) |
|-----|
Segm. 2: Selección datos
E0.1 |----- P0 (ON) |
|-----|
Segm. 3: Selección datos producto 1
P1 |----- DES (ON) |
|-----|
Segm. 4: Ir a activar programa
|----- prog (ON) |
|-----|
Segm. 5: Selección datos producto 0
P0 |----- DB1 (ON) |
|-----|
Segm. 6: Activación programa
prog |-----|
EN  ENO |-----|
        
```

Módulos de Datos

14

Ejercicio solución

U E 0.1
SPB P1
UN E 0.1
SPB P0
P1: AUF DB 2
SPA PROG
P0: AUF DB 1
PROG: CALL FC 1

Módulos de Datos

15

Ejercicio: solución

Dirección	Nombre	Tipo	Valor inicial	Comenta
0.0		STRUCT		
+0.0	Tiempo_A_0	S5TIME	S5T#3S	
+2.0	Tiempo_B_0	S5TIME	S5T#4S	
+4.0	Tiempo_Agitador_0	S5TIME	S5T#6S	
=6.0		END_STRUCT		

Dirección	Nombre	Tipo	Valor inicial	Comenta
0.0		STRUCT		
+0.0	Tiempo_A_1	S5TIME	S5T#2S	
+2.0	Tiempo_B_1	S5TIME	S5T#5S	
+4.0	Tiempo_Agitador_1	S5TIME	S5T#4S	
=6.0		END_STRUCT		

Módulos de Datos

16