

SIEMENS

Práctica. As-i S7-200

Práctica. As-i S7-200

Práctica As-i S7-200

Práctica AS-i S7-200
ISA-UMH ©

1

SIEMENS

CP 243-2

CP 243-2

Bloque de bornes libre

Indicador de esclavo B

Indicador de estado

Indicador de grupo

Indicador de esclavo

Cables AS-i
Tierra de funcionamiento

CP 243-2
AS-i Interface Master

SET

Display

Pulsador SET

Pulsador Display

Conexión del cable AS-i

Práctica As-i S7-200

Práctica AS-i S7-200
ISA-UMH ©

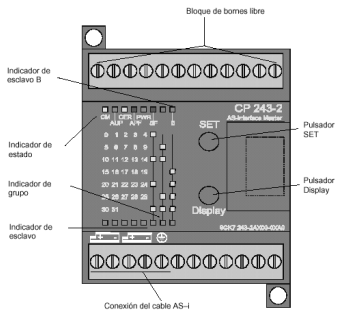
2

04-01-21

CPU_300.PPT



CP 243-2

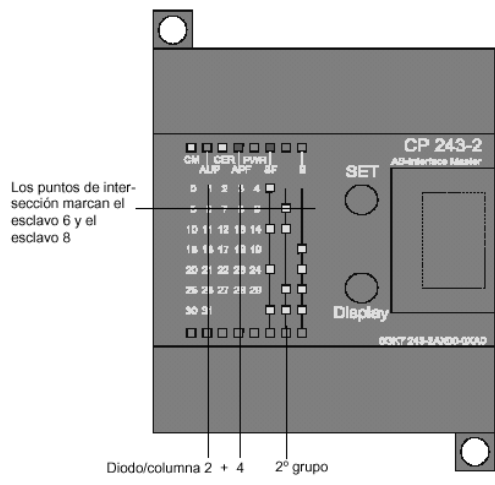


Diodo (color)	STATUS	Significado
CM (amarillo)	Configuration Mode	Esta indicación señala el modo de funcionamiento del CP 243-2. <ul style="list-style-type: none"> Indicador encendido: modo de configuración Indicador apagado: modo protegido El modo de configuración se necesita sólo para la puesta en servicio del CP 243-2. En el modo de configuración, el CP 243-2 activa todos los esclavos AS-i conectados e intercambia datos con ellos. Encontrará más detalles sobre el modo de configuración en el capítulo 1.9.
AUP (verde)	Autoprogramación disponible	En el modo protegido del CP 243-2, indica que es posible una programación automática de dirección de un esclavo AS-i. La programación automática de dirección simplifica la sustitución de un esclavo AS-i averiado en el cable AS-i (para más detalles, véase el capítulo 6.1).
CER (amarillo)	Configuration Error	El diodo indica si la configuración de esclavos identificada en el cable AS-i coincide con la configuración teórica (LPS) del CP 243-2. En caso de diferencias se enciende el indicador CER. El indicador CER se enciende en los siguientes casos: <ul style="list-style-type: none"> si un esclavo AS-i configurado no está en el cable AS-i (p. ej. fallo del esclavo). si en el cable AS-i está un esclavo AS-i que no se ha configurado antes. si un esclavo AS-i conectado tiene datos de configuración (configuración de EIS, ID-Code, Extended ID1-Code, Extended ID2-Code) diferentes a los del esclavo AS-i configurado en el CP 243-2. si el CP 243-2 se encuentra en la fase Offline.
APF (rojo)	AS-i Power Fail	Indica que la tensión suministrada por la fuente de alimentación AS-i al cable AS-i es demasiado baja o falta.
PWR (verde)	Power	El diodo PWR (Power) señala que el CP 243-2 es abastecido de tensión.
SF (rojo)	Error del sistema	El diodo se enciende si: <ul style="list-style-type: none"> el CP 243-2 detecta un error interno (p. ej. defecto en EEPROM). el CP 243-2 no puede realizar de momento el cambio de modo exigido durante un accionamiento de pulsador (p. ej. existe un esclavo AS-i con la dirección 0).



CP 243-2

Indicación de esclavos

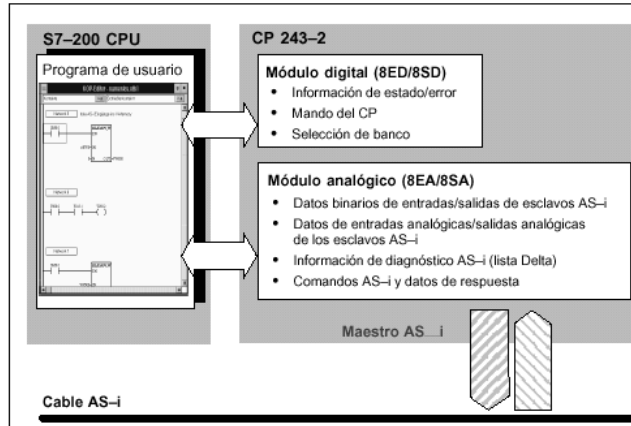


CP 243-2

El CP 243-2 ocupa dos lugares consecutivos para módulos de extensión en S7-200:

- Módulo digital 8ED/8SD (8 entradas digitales/8 salidas digitales)
- Módulo analógico 8EA/8SA (8 entradas analógicas/8 salidas analógicas)

Práctica AS-i S7-200



Práctica AS-i S7-200
ISA-UMH ©

5

CP 243-2

- Ejemplo para CPU 224 y un CP 243-2 enchufado directamente junto a la CPU

CPU 224			CP 243-2			
14 DE (ED)	10 DA (SD)		8 DE (ED)	8 DA (SD)	8 AE (EA)	8 AA (SA)
E0.0	A0.0		E2.0	A2.0	AEW0	AAW0
E0.1	A0.1		E2.1	A2.1	AEW2	AAW2
E0.2	A0.2		E2.2	A2.2	AEW4	AAW4
E0.3	A0.3		E2.3	A2.3	AEW6	AAW6
E0.4	A0.4		E2.4	A2.4	AEW8	AAW8
E0.5	A0.5		E2.5	A2.5	AEW10	AAW10
E0.6	A0.6		E2.6	A2.6	AEW12	AAW12
E0.7	A0.7		E2.7	A2.7	AEW14	AAW14
E1.0	A1.0					
E1.1	A1.1					
E1.2						
E1.3						
E1.4						
E1.5						

- Ejemplo para CPU 224, un CP 243-2 y un CP 243-2

CPU 224			CP 243-2				CP 243-2			
14 DE (ED)	10 DA (SD)		8 DE (ED)	8 DA (SD)	8 AE (EA)	8 AA (SA)	8 DE (ED)	8 DA (SD)	8 AE (EA)	8 AA (SA)
E0.0	A0.0	E2.0	A2.0	AEW0	AAW0	E3.0	A3.0	AEW16	AAW16	
E0.1	A0.1	E2.1	A2.1	AEW2	AAW2	E3.1	A3.1	AEW18	AAW18	
E0.2	A0.2	E2.2	A2.2	AEW4	AAW4	E3.2	A3.2	AEW20	AAW20	
E0.3	A0.3	E2.3	A2.3	AEW6	AAW6	E3.3	A3.3	AEW22	AAW22	
E0.4	A0.4	E2.4	A2.4	AEW8	AAW8	E3.4	A3.4	AEW24	AAW24	
E0.5	A0.5	E2.5	A2.5	AEW10	AAW10	E3.5	A3.5	AEW26	AAW26	
E0.6	A0.6	E2.6	A2.6	AEW12	AAW12	E3.6	A3.6	AEW28	AAW28	
E0.7	A0.7	E2.7	A2.7	AEW14	AAW14	E3.7	A3.7	AEW30	AAW30	
E1.0	A1.0									
E1.1	A1.1									
E1.2										
E1.3										
E1.4										
E1.5										

Práctica AS-i S7-200

- Ejemplo para CPU 224, un módulo de 8 entradas digitales (DE), un módulo de 3 entradas analógicas (AE)/1 salida analógica (AA) y un CP 243-2

CPU 224			Módulo		CP 243-2					
14 DE (ED)	10 DA (SD)	8 DE (ED)	3 AE (EA)	1 AA (SA)	8 DE (ED)	8 DA (SD)	8 AE (EA)	8 AA (SA)		
E0.0	A0.0	E2.0	AEW0	AAW0	E3.0	A2.0	AEW8	AAW4		
E0.1	A0.1	E2.1	AEW2		E3.1	A2.1	AEW10	AAW6		
E0.2	A0.2	E2.2	AEW4		E3.2	A2.2	AEW12	AAW8		
E0.3	A0.3	E2.3			E3.3	A2.3	AEW14	AAW10		
E0.4	A0.4	E2.4			E3.4	A2.4	AEW16	AAW12		
E0.5	A0.5	E2.5			E3.5	A2.5	AEW18	AAW14		
E0.6	A0.6	E2.6			E3.6	A2.6	AEW20	AAW16		
E0.7	A0.7	E2.7			E3.7	A2.7	AEW22	AAW18		
E1.0	A1.0									
E1.1	A1.1									
E1.2										
E1.3										
E1.4										
E1.5										

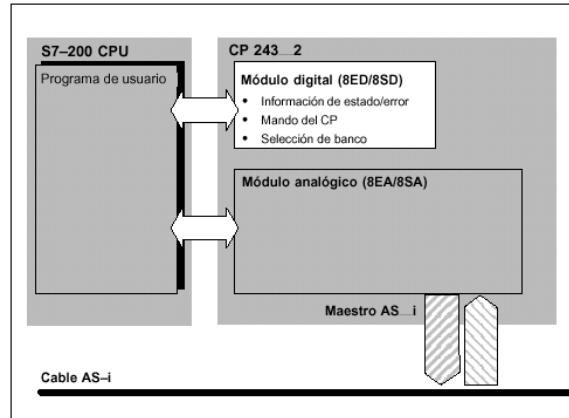
6

04-01-21



CP 243-2

- Byte de estado (ficha de entradas 8DE [=8ED])
- Byte de control (ficha de salidas 8DA [=8SD])



CP 243-2

ED

El byte de estado tiene la siguiente estructura

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	ASI_RESP	0	0	0	0	CP_READY	ASI_MODE

Descripción de bits

Tabla 2-1

Bit	Valor	Significado
ASI_MODE	0	El CP 243-2 se encuentra en el modo protegido.
	1	El CP 243-2 se encuentra en el modo de configuración.
CP_READY	0	El CP 243-2 no está aún en condiciones de funcionar tras conectar la tensión de alimentación. No se permite una evaluación de los datos de E/S o de otras informaciones del CP.
	1	El CP 243-2 está listo para funcionar.
ASI_RESP	0/1	Bit de respuesta para interfaz de comandos AS-i (ver el capítulo 5.1).



CP 243-2

OB1:

```

//*****
//*****  Ejemplo de programa para el CP 243-3  *****
//*****      26.04.2000      *****
//*****
//
//Configuración: CPU 224 y CP 243-2 con AS-Interface
//*****

NETWORK 1
LD    SMO.1           //First Scan
CALL  SBR_0

NETWORK 2             //Proceso de AS-i
LD    I2.1            //CP_READY
CALL  SBR_1           //AS-i Proceso de I/O
CALL  SBR_2           //AS-i Diagnostico
CALL  SBR_3           //AS-i Proceso de comandos
    
```



CP 243-2

El byte de control tiene la siguiente estructura

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PLC_RUN	ASI_COM	BS5	BS4	BS3	BS2	BS1	BS0

Descripción de bits

Tabla 2-2

Bit	Valor	Significado
BS0..BS5	0 ... 63 dec.	Selección de banco (Bank-Select) – bits para conmutación de banco en el módulo analógico (ver el cap. 2.5).
ASI_COM	0/1	Bit de petición para interfaz de comandos AS-i (ver el cap. 5.1).
PLC_RUN	En estado STOP de la CPU S7-200, el CP tiene que enviar valores definidos a todos los esclavos AS-i (ver el cap. 3). Dado que los datos de esclavos AS-i se transmiten a través del área analógica de S7-200 y la CPU de S7-200 no pone a '0' esta área en caso de un cambio de RUN a STOP, el estado de la CPU es señalado con el bit PLC_RUN al CP 243-2 de la siguiente forma.	
	0	Señalización al CP 243-2 de que la CPU S7-200 está en el estado STOP. El CP 243-2 envía '0' a todos los esclavos binarios AS-i. Se interrumpe la transmisión de valores analógicos a los esclavos de salidas analógicas. La CPU S7-200 pone automáticamente a "0" el bit en caso de una transición de RUN a STOP.
	1	Señalización al CP 243-2 de que la CPU S7-200 está en el estado RUN. El CP 243-2 transmite el contenido del banco de salida o a todos los esclavos AS-i (ver el capítulo 2.4). El programa de usuario tiene que poner este bit a "1" en el arranque (first scan). No ponga el bit PLC_RUN permanentemente a "1" con funciones del sistema operativo S7-200 como "Configuración del CP / Ajustes de las salidas" o "Forzar salidas".

SIEMENS

Práctica AS-i S7-200

SBR_0 (rutina de inicialización)

```

//Importante: El intercambio de datos con los esclavos ASi
//solo es posible cuando PLC_RUN = 1. !!!!!

NETWORK 1      //PLC_RUN = 1
LD  SM0.0      //siempre:
=I  Q2.7       //PLC_RUN = 1
  
```

Práctica AS-i S7-200
ISA-UMH ©

11

SIEMENS

CP 243-2

- 8 palabras de entrada analógica (8 AE [EA])
- 8 palabras de salida analógica (8 AA [SA])

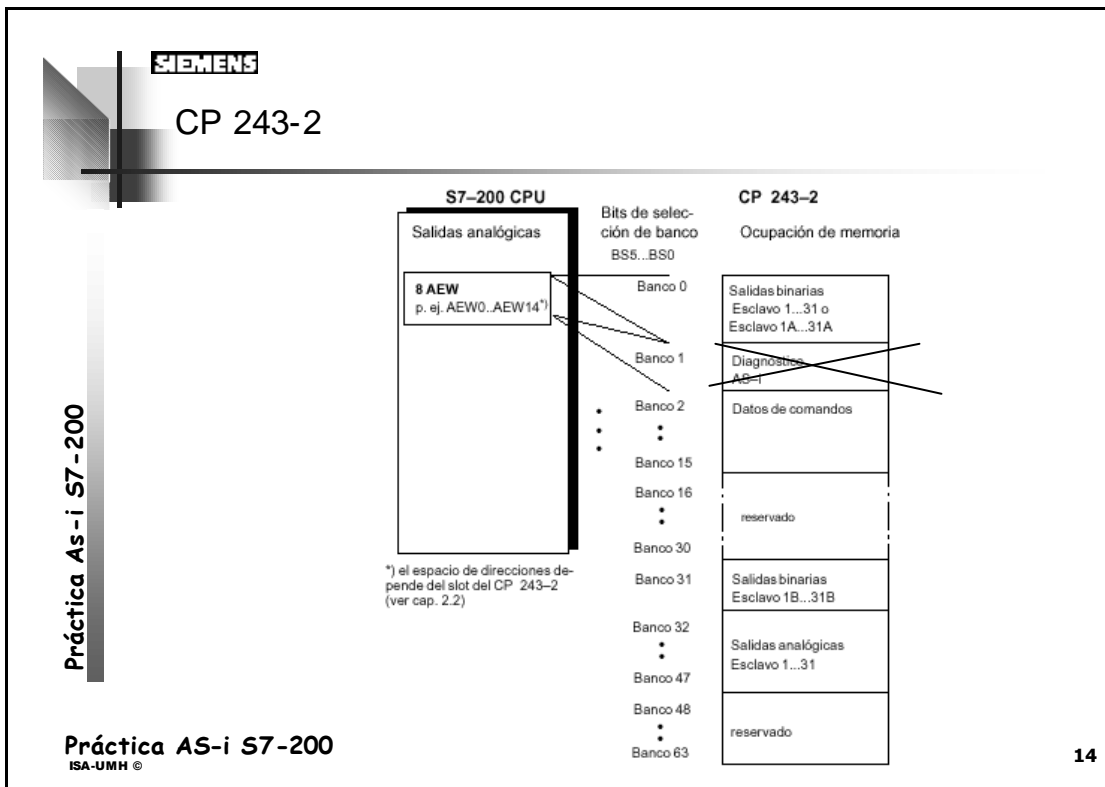
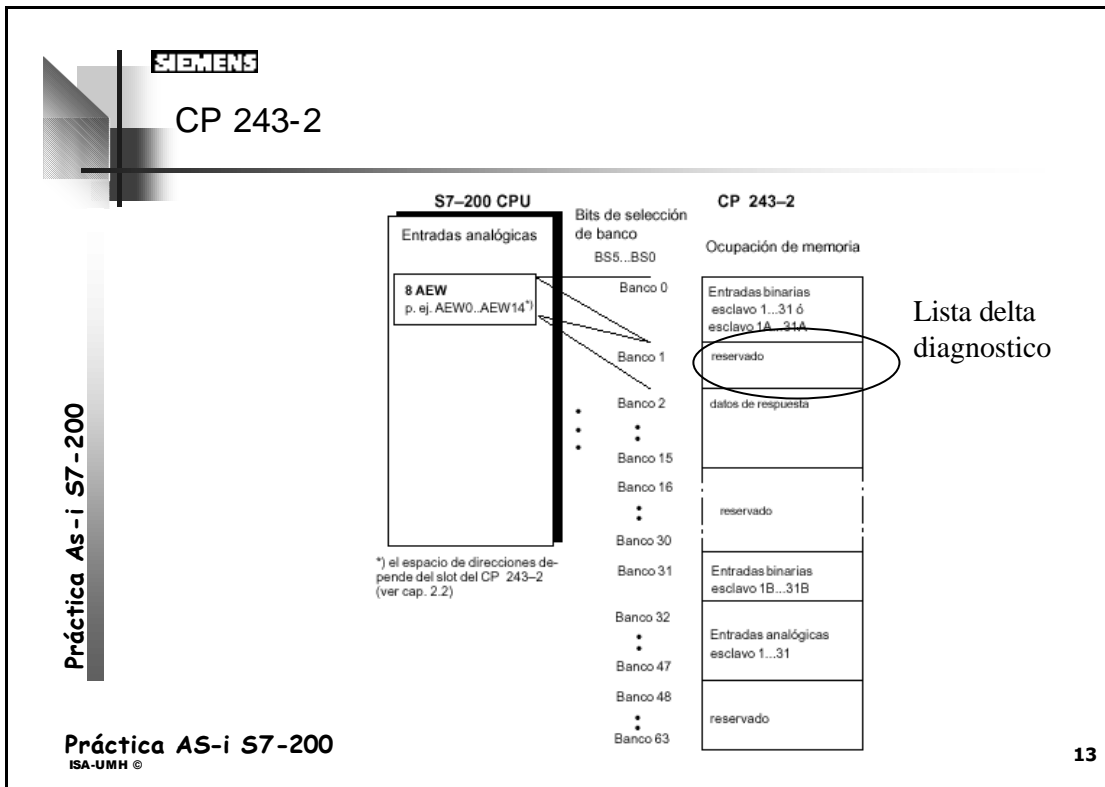
The diagram illustrates the data flow between the S7-200 CPU and the CP 243-2 module. The CPU's user program is connected to the digital module (8ED/8SD) of the CP 243-2. The digital module is further connected to the analog module (8EA/8SA). The analog module handles data exchange with AS-i slaves, including binary and analog data, diagnostic information (Delta list), and commands/responses. The CP 243-2 module acts as the AS-i Master (Maestro AS-i) and is connected to the AS-i network via an AS-i cable (Cable AS-i).

Práctica AS-i S7-200
ISA-UMH ©

12

04-01-21

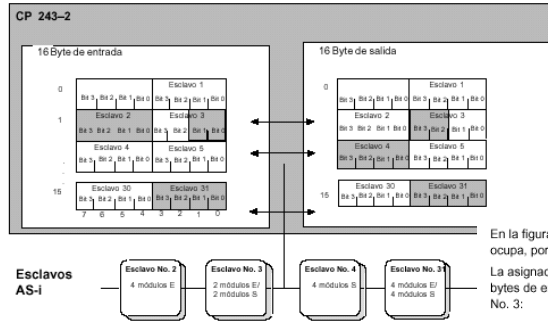
CPU_300.PPT



04-01-21

CPU_300.PPT

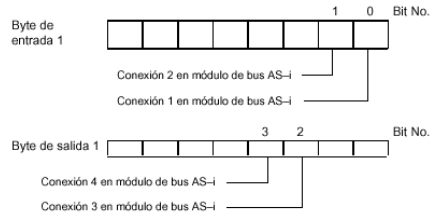
CP 243-2



En la figura de arriba, el módulo 2E/2S (esclavo AS-i No.3 con dos entradas y dos salidas) ocupa, por ejemplo, los bits 0 y 1 del byte de entrada 1 y los bits 2 y 3 del byte de salida 1. La asignación de las conexiones AS-i de los módulos de bus a los bits de datos de los bytes de entrada y salida se representa a continuación a modo de ejemplo para el esclavo No. 3:

Práctica A

Figura 3-1



Práctica AS-i S7-200
ISA-UMH ©

CP 243-2

SBR_1 (rutina de proceso de E/S)

```
//La subrutina copia al comienzo los datos de entrada del CP
//a la memoria-V y al final transfiere los datos de salida ASi
//de la memoria-V al CP.

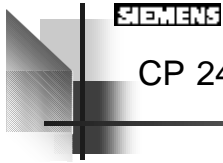
NETWORK 1      //"Imagen de entrada"
LD      SM0.0      //siempre:
RI      Q2.0, 6      //selecciona el banco0
BMW     AIW0, VW100, 8      //Entradas AS-i a memoria-V

NETWORK 2      //Ejemplo de acceso a Bits-ASi:
LD      V100.0      //Bit 1 del esclavo 1
A       V115.1      //Bit 2 del esclavo 31
=       V203.2      //Bit 3 del esclavo 7

NETWORK 3      //"Imagen de salida"
LD      SM0.0      //siempre:
RI      Q2.0, 6      //selecciona el banco0
BMW     VW200, AQW0, 8      //memoria-V a Salidas AS-i
```

Práctica AS-i S7-200

Práctica AS-i S7-200
ISA-UMH ©



CP 243-2

SBR_2 (Diagnostico y lectura de la lista Delta)

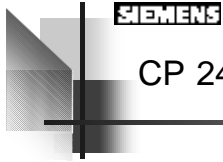
Práctica AS-i S7-200

```

//La subrutina copia la lista Delta del CP a la memoria-V
NETWORK 1 //Lee la lista Delta
LD SM0.0 //siempre:
=I Q2.0 //selecciona el banco 1
BMW AIW0, VW300, 4 //Lee lista Delta
NOT
=I Q2.0 //selecciona el banco 0

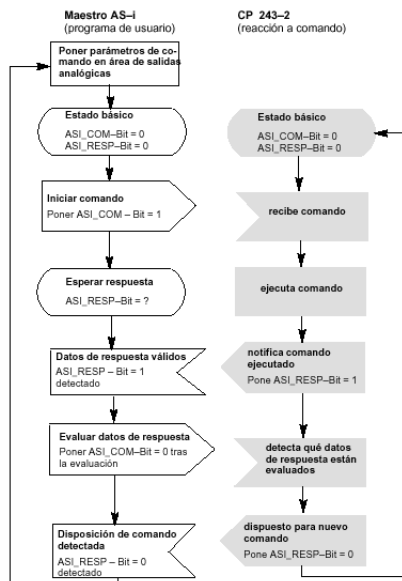
NETWORK 2 //ejemplo para la evaluación de la lista Delta:
LD V300.1 //fallo del esclavo 1
O V303.7 //fallo del esclavo 31
= Q0.0 //Bit de salida de la CPU = 1

```



CP 243-2

Práctica AS-i S7-200



CP 243-2

Práctica As-i S7-200

```

NETWORK 1 //Transfiere al comando al CP
LD IO.0 //Ejecución
AN Q2.6 //bit de comando del CP
AN I2.6 //bit de respuesta del CP
RI Q2.0, 6 //selecciona el banco2
SI Q2.1, 1 //selecciona el banco2
BNV VM400, AQW0, 8 //Memoria-V -> Banco
SI Q2.0, 1 //selecciona el banco3
BNV VM416, AQW0, 8 //Memoria-V -> Banco
RI Q2.0, 2 //selecciona el banco4
SI Q2.2, 1 //selecciona el banco4
BNV VM432, AQW0, 8 //Memoria-V -> Banco
SI Q2.0, 1 //selecciona el banco5
BNV VM448, AQW0, 8 //Memoria-V -> Banco
RI Q2.0, 1 //selecciona el banco6
SI Q2.1, 1 //selecciona el banco6
BNV VM464, AQW0, 8 //Memoria-V -> Banco
SI Q2.0, 1 //selecciona el banco7
BNV VM480, AQW0, 8 //Memoria-V -> Banco
RI Q2.0, 3 //selecciona el banco8
SI Q2.3, 1 //selecciona el banco8
BNV VM496, AQW0, 8 //Memoria-V -> Banco
SI Q2.0, 1 //selecciona el banco9
BNV VM512, AQW0, 8 //Memoria-V -> Banco
RI Q2.0, 1 //selecciona el banco10
SI Q2.1, 1 //selecciona el banco10
BNV VM528, AQW0, 8 //Memoria-V -> Banco
SI Q2.0, 1 //selecciona el banco11
BNV VM544, AQW0, 8 //Memoria-V -> Banco
RI Q2.0, 2 //selecciona el banco12
SI Q2.2, 1 //selecciona el banco12
BNV VM560, AQW0, 8 //Memoria-V -> Banco
SI Q2.0, 1 //selecciona el banco13
BNV VM576, AQW0, 8 //Memoria-V -> Banco
RI Q2.0, 1 //selecciona el banco14
SI Q2.1, 1 //selecciona el banco14
BNV VM592, AQW0, 8 //Memoria-V -> Banco
SI Q2.0, 1 //selecciona el banco15
BNV VM608, AQW0, 8 //Memoria-V -> Banco
RI Q2.0, 6 //selecciona el banco0
SI Q2.6, 1 //bit de comando del CP=1

NETWORK 2 //Recoge la respuesta del CP
LD Q2.6 //bit de comando del CP
A I2.6 //bit de respuesta del CP
RI Q2.0, 6 //selecciona el banco2
SI Q2.1, 1 //selecciona el banco2
BNV AIW0, VW700, 8 //Banco -> Memoria-V
BNV AIW0, VW716, 8 //Banco -> Memoria-V
RI Q2.0, 2 //selecciona el banco4
SI Q2.2, 1 //selecciona el banco4
BNV AIW0, VW732, 8 //Banco -> Memoria-V
SI Q2.0, 1 //selecciona el banco5
BNV AIW0, VW748, 8 //Banco -> Memoria-V
RI Q2.0, 1 //selecciona el banco6
SI Q2.1, 1 //selecciona el banco6
BNV AIW0, VW764, 8 //Banco -> Memoria-V
SI Q2.0, 1 //selecciona el banco7
BNV AIW0, VW780, 8 //Banco -> Memoria-V
RI Q2.0, 3 //selecciona el banco8
SI Q2.3, 1 //selecciona el banco8
BNV AIW0, VW796, 8 //Banco -> Memoria-V
SI Q2.0, 1 //selecciona el banco9
BNV AIW0, VW812, 8 //Banco -> Memoria-V
RI Q2.0, 1 //selecciona el banco10
SI Q2.1, 1 //selecciona el banco10
BNV AIW0, VW828, 8 //Banco -> Memoria-V
SI Q2.0, 1 //selecciona el banco11
BNV AIW0, VW844, 8 //Banco -> Memoria-V
RI Q2.0, 2 //selecciona el banco12
SI Q2.2, 1 //selecciona el banco12
BNV AIW0, VW860, 8 //Banco -> Memoria-V
SI Q2.0, 1 //selecciona el banco13
BNV AIW0, VW876, 8 //Banco -> Memoria-V
RI Q2.0, 1 //selecciona el banco14
SI Q2.1, 1 //selecciona el banco14
BNV AIW0, VW892, 8 //Banco -> Memoria-V
SI Q2.0, 1 //selecciona el banco15
BNV AIW0, VW908, 8 //Banco -> Memoria-V
RI Q2.0, 6 //selecciona el banco0
RI Q2.6, 1 //bit de comando del CP=0
    
```

CP 243-2

Práctica As-i S7-200

Tabla de estado				
	Dirección	Formato	Valor actual	Valor nuevo
1	AS-I In	Con signo		
2	VD100	Hexadecimal		
3	VD104	Hexadecimal		
4	VD108	Hexadecimal		
5	VD112	Hexadecimal		
6	AS-I Out	Con signo		
7	VD200	Hexadecimal		
8	VD204	Hexadecimal		
9	VD208	Hexadecimal		
10	VD212	Hexadecimal		
11	Delta List	Con signo		
12	VD300	Hexadecimal		
13	VD304	Hexadecimal		
14	Command	Con signo		
15	VD400	Hexadecimal		
16	VD404	Hexadecimal		
17	Response	Con signo		
18	VW700	Hexadecimal		
19	VD702	Hexadecimal		
20	VD706	Hexadecimal		
21	VD710	Hexadecimal		
22	VD714	Hexadecimal		
23	VD718	Hexadecimal		
24	VD722	Hexadecimal		
25	VD726	Hexadecimal		
26	VD730	Hexadecimal		
27	VD734	Hexadecimal		