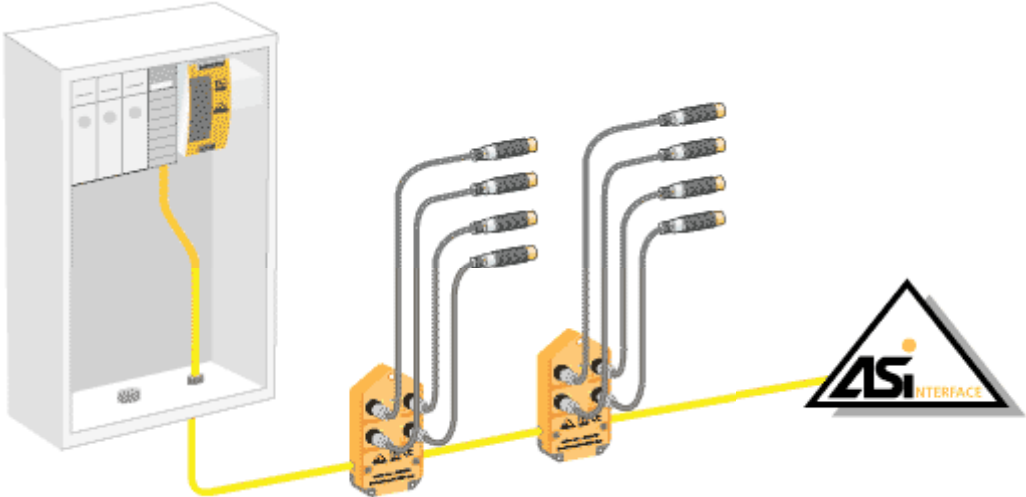
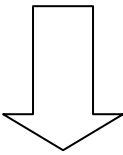


Bus AS-Interface



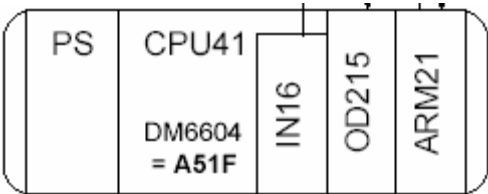
Bus AS-i

Configuración del bus AS-i con CX-Programmer de OMRON.



Consideraciones iniciales:

- Conectar la unidad maestra ARM21 al PLC lo más alejada de la CPU.



Disposición de módulos en el PLC CQM1H + ARM21 (AS-i)

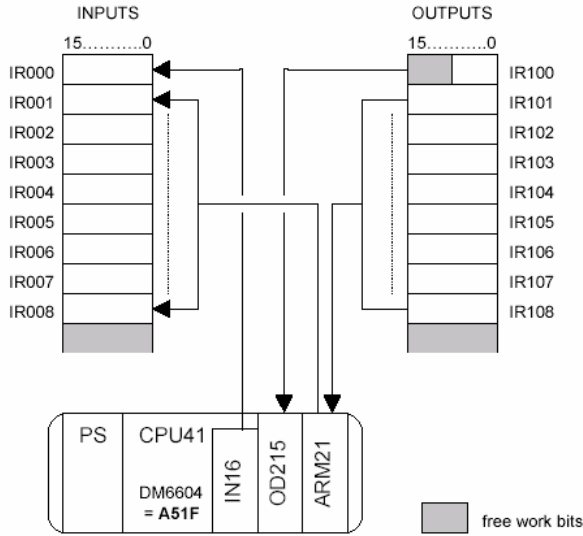


Fuente de alimentación AS-i

- Los canales de entrada y salida que se van a utilizar, dependerán de la configuración de nuestro PLC.

Ejemplo:

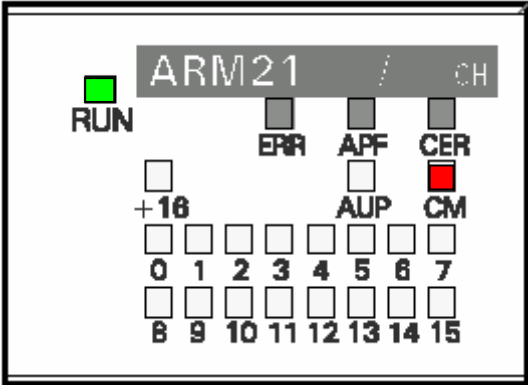
CQM1-CPU41 with OD215 (8-point out) and ARM21 (maximum allocation)



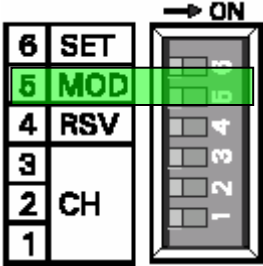
Con ésta configuración “física”, el canal de entradas que gestionaremos con el Master AS-i (ARM21) será **n=IR001** y el canal de salidas **m=IR101**.

Puesta en marcha.

Cuando conectemos la alimentación al PLC y la F.A. de AS-i, en la unidad maestra (ARM21) veremos que se enciende “parpadeando” el led RUN (verde) indicando que la unidad está inicializándose, y el CM (rojo) indicando que el módulo ARM21 está en modo protegido.



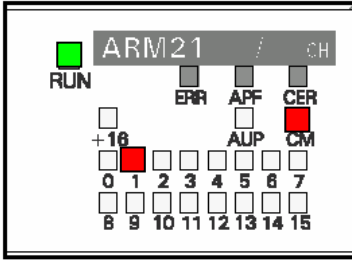
Si ponemos el interruptor 5 MOD en ON, el led CM se apagará.



Cuando pinchemos el primer esclavo AS-i en su zócalo, parpadeará el led de dirección 0 y se encenderá el led CER “error de configuración”.

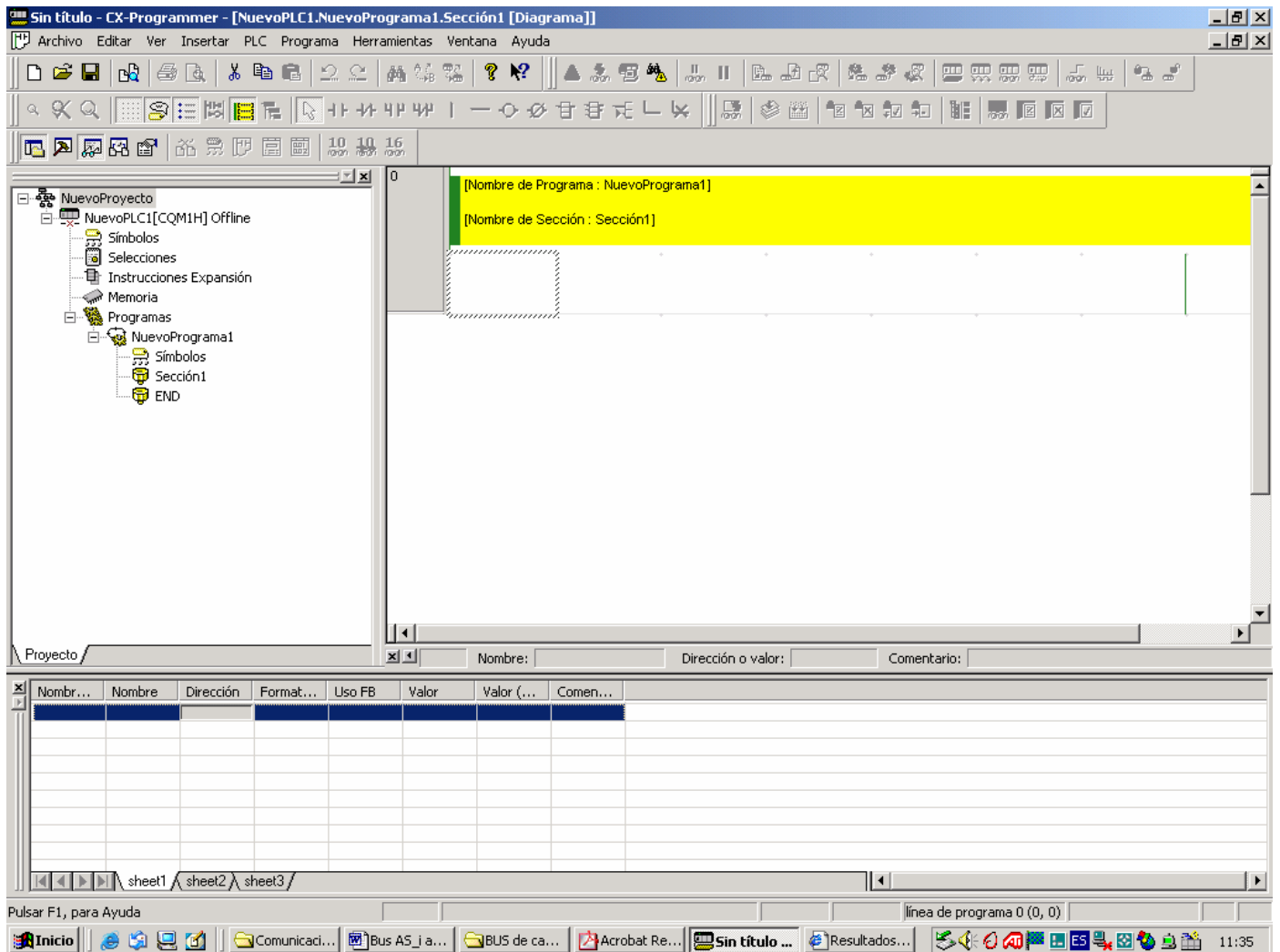


Si los esclavos ya tienen una dirección, ésta quedara indicada por el diodo led que se encienda.



Como se ve en el gráfico, tenemos un modulo con la dirección “1”. (Este nos servirá para seguir el ejemplo.)

Desde CX-Programmer, nos conectamos el PLC, Activamos Ventana de Vigilancia (Alt+3)



Para programar las direcciones de los esclavos, vamos a utilizar las siguientes “Direcciones y Canales” del autómatas:

- Dirección ***m.01***
- Canal ***n***
- Canal ***m+1***
- Canal ***m***

Siguiendo con nuestro ejemplo, los que muestra la figura:

Nombre de PLC	Nombre	Dirección	Formato/tipo de datos	Uso FB	Valor	Valor (binario)	Comen...
NuevoPLC1		101.01	BOOL (On/Off,Contacto)				
NuevoPLC1		1	CHANNEL (Hexadecimal,Canal)				
NuevoPLC1		102	CHANNEL (Hexadecimal,Canal)				
NuevoPLC1		101	CHANNEL (Hexadecimal,Canal)				

Colocamos el PLC en STOP y mantenemos la comunicación PC-PLC:

The screenshot shows the CX-PROGRAMMER interface. The top menu bar includes 'Archivo', 'Editar', 'Ver', 'Insertar', 'PLC', 'Programa', 'Herramientas', 'Ventana', and 'Ayuda'. The main workspace displays a yellow background with the text '[Nombre de Programa : NuevoPrograma1]' and '[Nombre de Sección : Sección1]'. On the left, a project tree shows 'NuevoPrograma1 Detenido' with sub-items 'Símbolos' and 'Sección1'. At the bottom, a data table is visible:

Nombre de PLC	Nombre	Dirección	Formato/tipo de datos	Uso FB	Valor	Valor (binario)	Comen...
NuevoPLC1		101.01	BOOL (On/Off,Contacto)		0		
NuevoPLC1		1	CHANNEL (Hexadecimal,Canal)		00CC Hexadecimal	0000 0000 1100 1100	
NuevoPLC1		102	CHANNEL (Hexadecimal,Canal)		0000 Hexadecimal	0000 0000 0000 0000	
NuevoPLC1		101	CHANNEL (Hexadecimal,Canal)		0000 Hexadecimal	0000 0000 0000 0000	

Desde CX-PROGRAMMER con el editor de datos, ponemos el bit m.01 1 ON:

The 'Seleccionar nuevo valor' dialog box is shown. It contains the following fields and buttons:

- Dirección: 101.01
- Valor: 0
- Valor nuevo: 1
- Buttons: 'Seleccionar valor', 'Cerrar', 'Editar dirección/tipo', and 'Binario >>'.

El PLC responde con 000D:

Nombre d...	Nombre	Dirección	Formato/tipo de datos	Uso FB	Valor	Valor (binario)	Comen...
NuevoPLC1		101.01	BOOL (On/Off, Contacto)		1		
NuevoPLC1		1	CHANNEL (Hexadecimal, Canal)		000D Hexadecimal	0000 0000 0000 1101	
NuevoPLC1		102	CHANNEL (Hexadecimal, Canal)		0000 Hexadecimal	0000 0000 0000 0000	
NuevoPLC1		101	CHANNEL (Hexadecimal, Canal)		0002 Hexadecimal	0000 0000 0000 0010	

Escribimos en el canal m+1 (102) el valor de esclavo que queremos asignar (deberá de estar sin utilizar):
(con CX-PROGRAMMER, anteponer al valor el símbolo #)

Seleccionar nuevo valor

Dirección: 102

Valor: &0

Valor nuevo: #0004

#0 a #FFFF (1CA)

Botones: Seleccionar valor, Cerrar, Editar dirección/tipo, Binario >>

En el canal n veremos la respuesta del PLC, deberá ser 000D.
A continuación ponemos en el canal m el valor de la antigua dirección seguida de 72 (ej. #0172) :

Seleccionar nuevo valor

Dirección: 101

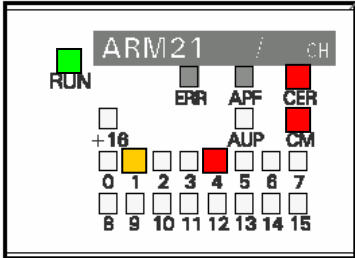
Valor: &2

Valor nuevo: #0172

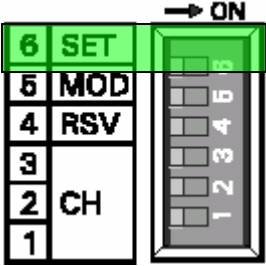
#0 a #FFFF (1CA)

Botones: Seleccionar valor, Cerrar, Editar dirección/tipo, Binario >>

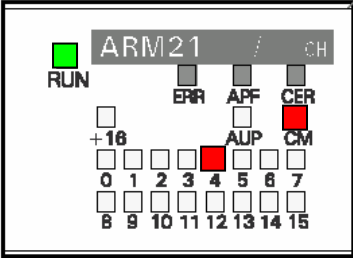
En el modulo ARM21 Master, veremos que el estado de los diodos led ha cambiado:



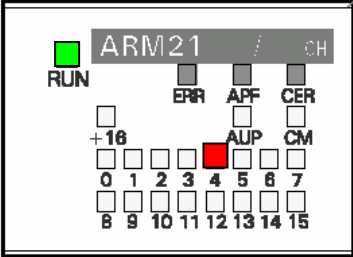
La dirección antigua, la “1” está parpadeando. La dirección nueva “4” aparece encendida y el led CER (error) también se ha encendido. Para que ésta configuración tenga efecto deberemos colocar el interruptor 6 SET a ON:



Los errores desaparecerán y se mostrará la nueva configuración:



Volveremos a colocar el interruptor 6 SET a OFF, y es conveniente poner el interruptor 5 a ON (modo protegido) para que no haya cambios de configuración indeseados. Si al poner éste interruptor a ON aparece un error, apagar el PLC y volver a conectarlo, el error desaparecerá. Estando en modo protegido el led CM permanecerá desconectado:



Para utilizar los esclavos en un programa de autómatas deberemos tener las tablas de asignación “Bits de datos de E/S”:

Inputs

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	IR bits
IR n	Slave 3			Slave 2			Slave 1			Status Bits			Inputs from slaves 1-3				
IR n+1	Slave 7			Slave 6			Slave 5			Slave 4			Inputs from slaves 4-7				
IR n+2	Slave 11			Slave 10			Slave 9			Slave 8			Inputs from slaves 8-11				
IR n+3	Slave 15			Slave 14			Slave 13			Slave 12			Inputs from slaves 12-15				
IR n+4	Slave 19			Slave 18			Slave 17			Slave 16			Inputs from slaves 16-19				
IR n+5	Slave 23			Slave 22			Slave 21			Slave 20			Inputs from slaves 20-23				
IR n+6	Slave 27			Slave 26			Slave 25			Slave 24			Inputs from slaves 24-27				
IR n+7	Slave 31			Slave 30			Slave 29			Slave 28			Inputs from slaves 31-28				
	D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0	Data bits from slaves

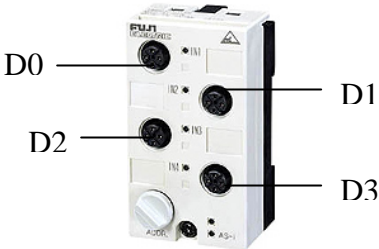
Outputs

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	IR bits
IR m	Slave 3			Slave 2			Slave 1			Command Bits			Outputs to slaves 1-3				
IR m+1	Slave 7			Slave 6			Slave 5			Slave 4			Outputs to slaves 4-7				
IR m+2	Slave 11			Slave 10			Slave 9			Slave 8			Outputs to slaves 8-11				
IR m+3	Slave 15			Slave 14			Slave 13			Slave 12			Outputs to slaves 12-15				
IR m+4	Slave 19			Slave 18			Slave 17			Slave 16			Outputs to slaves 16-19				
IR m+5	Slave 23			Slave 22			Slave 21			Slave 20			Outputs to slaves 20-23				
IR m+6	Slave 27			Slave 26			Slave 25			Slave 24			Outputs to slaves 24-27				
IR m+7	Slave 31			Slave 30			Slave 29			Slave 28			Outputs to slaves 31-28				
	D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0	Data bits to slaves

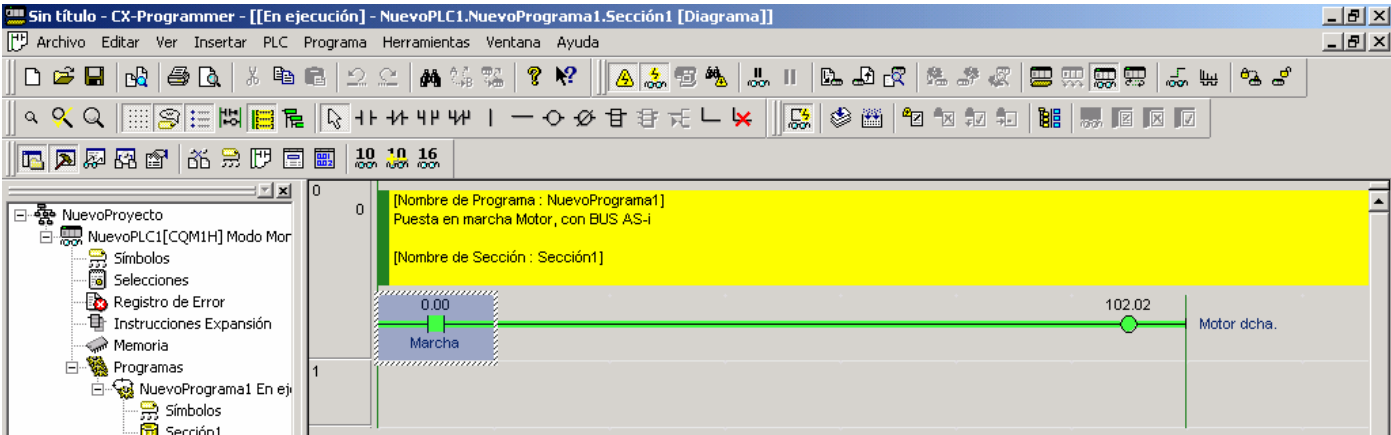
Para comprobar la correcta configuración, vamos a realizar un ejercicio simple. Desde una entrada del entrenador del autómat, la 0.0, vamos a activar la primera salida del esclavo 4. Mirando la tabla anterior, vemos que a la 1ª salida del esclavo 4 le corresponde la dirección m+1.2, o sea, 102.2

Outputs

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	IR bits
IR m	Slave 3			Slave 2			Slave 1			Command Bits			Outputs to slaves 1-3				
IR m+1	Slave 7			Slave 6			Slave 5			Slave 4			Outputs to slaves 4-7				
IR m+2	Slave 11			Slave 10			Slave 9			Slave 8			Outputs to slaves 8-11				
IR m+3	Slave 15			Slave 14			Slave 13			Slave 12			Outputs to slaves 12-15				
IR m+4	Slave 19			Slave 18			Slave 17			Slave 16			Outputs to slaves 16-19				
IR m+5	Slave 23			Slave 22			Slave 21			Slave 20			Outputs to slaves 20-23				
IR m+6	Slave 27			Slave 26			Slave 25			Slave 24			Outputs to slaves 24-27				
IR m+7	Slave 31			Slave 30			Slave 29			Slave 28			Outputs to slaves 31-28				
	D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0	D3	D2	D1	D0	Data bits to slaves



El programa del autómat sería el siguiente:



Características técnicas de los módulos (esclavos) utilizados:

ASI AM 08 F EEA

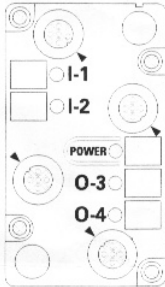
AS-INTERFACE Anwendermodul mit Zusatzversorgung über EEMS
AS INTERFACE user module with auxiliary power supply (EEMS)

2 Eingänge 2 inputs, 100 mA
 2 Ausgänge 2 outputs, 2 A

Profil S-3.0 (E/A.ID Code)
Profile S-3.0 (I/O.ID Code)

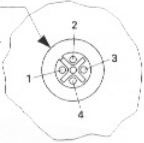
Slaveadresse: 0 (voreingestellt)
Slave address: 0 (before installing)

optische Montagehilfe
optical mounting help



optische Steckhilfe
optical plug-in help

Rundsteckverbinder
Round connector M12 x 1



AS-i Eingang input I-1/I-2:

- 1 "+" Versorgung supply
- 2 Signaleingang signal input
- 3 "-" Versorgung supply
- 4 Signaleingang signal input

AS-i Ausgang output O-3/O-4:

- 1 n.c.
- 2 n.c.
- 3 "-" Versorgung supply
- 4 "+" geschaltet switched

ART1-OD04C

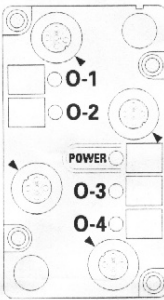
AS-INTERFACE Anwendermodul mit Zusatzversorgung über EEMS
AS INTERFACE user module with auxiliary power supply (EEMS)

4 Ausgänge 4 outputs, 2 A, PNP

Profil S-8.0 (E/A.ID Code)
Profile S-8.0 (I/O.ID Code)

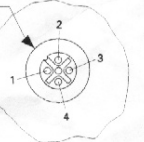
Slaveadresse: 0 (voreingestellt)
Slave address: 0 (before installing)

optische Montagehilfe
optical mounting help



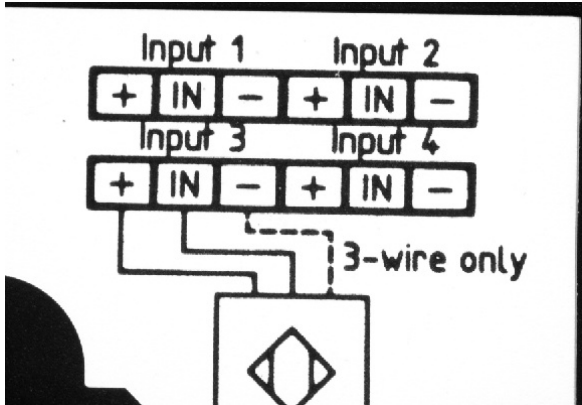
optische Steckhilfe
optical plug-in help

Rundsteckverbinder
Round connector M12 x 1



AS-i Ausgang output O-1/O-2/O-3/O-4:

- 1 n.c.
- 2 n.c.
- 3 "-" Versorgung supply
- 4 "+" geschaltet switched



Asignación de direcciones a los esclavos con la “Programadora-Direccionadora”.

Conectamos el autómatas con la unidad maestra ARM21 y la fuente de alimentación AS-i. Pinchamos el cable de la programadora al BUS AS-i.

Conectamos la programadora con la tecla ADR.

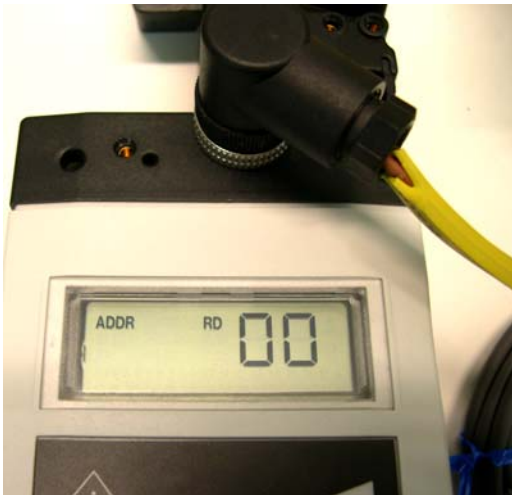


Si hay algún esclavo sin asignar dirección, aparecerá en el display F2.

En la unidad ARM21 parpadeara el led 0 y se indicará el error en el led CER.



Con la tecla MODE, pulsamos hasta que aparezca la indicación ADDR RD 00. Aparecerá parpadeando el 0, indicando que tenemos seleccionado el esclavo 0.



Con las flechas indicamos el nuevo valor para el esclavo y seguido PRG.

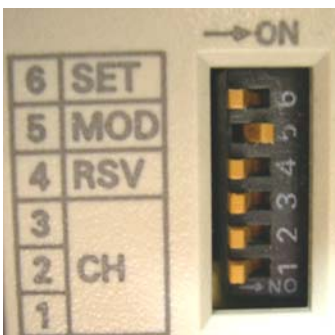


En el display aparecerá ADDR WR 01, el nuevo valor de la dirección del esclavo.



La programación de los esclavos se puede hacer con todos ellos pinchados en el BUS, pero es aconsejable, las primeras veces, tener solo pinchado el esclavo a programar o redireccionar. Hay que tener en cuenta que nunca dos esclavos pueden tener la misma dirección.

Para que tenga efecto la nueva asignación de direcciones, en la unidad maestra hay que poner a OFF el interruptor 5 "MOD", ya que cuando está a ON está en modo protegido.



Y por último para que quede memorizada la nueva situación, pasar el interruptor 6 SET a ON, y nuevamente dejarlo en OFF.



Ejemplo de instalación de tres esclavos AS-i con la asignación de direcciones 1, 2 y 3.

