

PCLINK (Entre PLCs CJ1M)

INDICE

- 1. INTRODUCCIÓN
- 2. ENLACE Y CONFIGURACIÓN DEL ADAPTADOR CIF11
- 3. EJEMPLO DE APLICACIÓN PARA TRES PLCs (a 2 y 4 hilos)
- 4. PROCEDIMIENTO DE CONFIGURACIÓN DE LA RED
- 5. INDICADORES DE ERROR DE LAS COMUNICACIONES
- 6. PROGRAMAS DE LOS PLCs



1. INTRODUCCION

La comunicación PCLink para más de dos unidades de PLCs, sólo es compatible con CPUs modelo CJ1M y posteriores. Éste enlace permite el intercambio de datos a través de los puertos RS-232C incorporados en la CPU sin necesidad de programación especial. Para poder comunicar más de dos PLCs utilizando los puertos serie RS-232C, es necesario utilizar los adaptadores RS-232C a RS-422/485 modelo CJ1W-CIF11. El número máximo de PLCs a conectar con los adaptadores es de 9, una unidad "maestra" y 8 unidades "esclavas" (de la 0 a la 7).

El área de datos asignada por Omron para compartir la información, corresponde a los canales: CIO3100 a CIO 3189, utilizando un máximo de 10 canales por PLC.

Los canales utilizados por cada PLC para el intercambio de datos, depende de la configuración realizada en función del número de indicado en la configuración de la unidad maestra. En la tabla se especifican los canales de cada PLC utilizados.

CIO 3100		Canales de enlace	1 canal	2 canales	3 canales	hasta	10canales
		Unidad maestra	CIO3100	CIO3100 a	CIO3100 a		CIO3100 a
				CIO3101	CIO3102		CIO3109
		Esclavo Nº 0	CIO3101	CIO3102 a	CIO3103 a		CIO3110 a
				CIO3103	CIO3105		CIO3119
		Esclavo Nº 1	CIO3102	CIO3104 a	CIO3106 a		CIO3120 a
				CIO3105	CIO3108		CIO3129
		Esclavo Nº 2	CIO3103	CIO3106 a	CIO3109 a		CIO3130 a
				CIO3107	CIO3111		CIO3139
	Canalaa da	Esclavo Nº 3	CIO3104	CIO3108 a	CIO3112 a		CIO3140 a
	Canales de			CIO3109	CIO3114		CIO3149
	POLIIK	Esclavo Nº 4	CIO3105	CIO3110 a	CIO3115 a		CIO3150 a
				CIO3111	CIO3117		CIO3159
		Esclavo Nº 5	CIO3106	CIO3112 a	CIO3118 a		CIO3160 a
				CIO3113	CIO3120		CIO3169
		Esclavo Nº 6	CIO3107	CIO3114 a	CIO3121 a		CIO3170 a
				CIO3115	CIO3123		CIO3179
		Esclavo Nº 7	CIO3108	CIO3116 a	CIO3124 a		CIO3180 a
CIO 2100				CIO3117	CIO3126		CIO3189
010 3 199		No se utiliza	CIO3109	a CIO3118 a	CIO3127 a		CIO3190
			CIO3190	CIO3190	CIO3190		

Una vez realizada la configuración del maestro y definida el área de datos a utilizar, estas áreas se comportan en cada PLC como un espejo, es decir, la información que cada PLC deja en su área de datos, se refleja inmediatamente en esa dirección de memoria de los esclavos. Por ejemplo, en una configuración de utilizar sólo un canal, lo que el maestro deja en la CIO3100, es leído de forma inmediata por los esclavos en su canal CIO3100. Si el esclavo nº 0 deja información en su canal CIO3101, esa información aparece de forma inmediata en esa dirección de canal del maestro y del resto de esclavos.

Este sistema de comunicación permite la comunicación directa entre esclavos sin necesidad de utilizar el maestro de intermediario como ocurre en otros sistemas. Cuando un esclavo quiere mandar información a otro esclavo, NO es necesario escribir líneas de programa en el PLC maestro para trasladar esa información ya que puede ser recogida directamente por cualquier PLC de la red. (ver programas de PLCs del ejemplo del último apartado).



2. ENLACE Y CONFIGURACIÓN DEL ADAPTADOR CIF11

El adaptador se conecta directamente en el puerto de Host link de la CPU. El conexionado de sus patillas corresponde a la figura de la derecha.





Para el correcto funcionamiento del adaptador, es necesario configurar adecuadamente los Switcher que lleva incorporados. La función de cada Switch se indica en la siguiente tabla.



Nota

- 1. Se utilizan para el mismo ajuste. (On para 2 hilos ó OFF para 4 hilos).
- 2. Con el pin 5 a On, el puerto RS232C utiliza la configuración por defecto.
- 3. Puesto a On permite la conexión de varios dispositivos que utilizan la conexión 1:N (en dos ó cuatro hilos).

En la figura se identifica la posición de los Pin para su perfecta configuración.

Nº	Función	ON	OFF
de			
pin			
1	Resistencia Terminal	Con	Sin
2	2 hilos/4 hilos. Método de selección (Nota 1)	2 hilos	4 hilos
3	2 hilos/4 hilos. Método de selección (Nota 1)	2 hilos	4 hilos
4	No usado		
5	Selección por RS del control de RD (nota 2)	Control por RS	Sin control de RS (siempre listo para recibir)
6	Selección por RS del control de SD (nota 3)	Control por RS	Sin control de RS (siempre listo para enviar)



3. EJEMPLO DE CONFIGURACIÓN DE LOS PINES PARA LA CONEXIÓN DE TRES PLCs A 2 Y 4 HILOS.







Al utilizar cuatro hilos, dos son utilizados para el envío de información y otros dos para recibir. Con dos hilos, ambos son utilizados para enviar/recibir información. (el protocolo usado en ambos casos es (RS485)



4. PROCEDIMIENTO DE CONFIGURACIÓN DE LA RED

 Una vez realizada la conexión física de la red (según figura anterior), hay que realizar la configuración de los puertos Host Link de las CPUs. En CX-Programmer, en la aplicación utilizada en el entrenador, se utilizan un CJ1M (unidad maestra) y dos CJ2M, a los cuales se les configura el puerto RS232C incluido en la CPU. (los adaptadores CIF11 no funcionan en los puertos RS232C de los módulos SCU41-V1 y además, hay que tener en cuenta que los puertos RS485 de éstos módulos, NO soportan este tipo de enlace)



- Configurar los puertos RS232C de cada CPU como se indica en las figuras.

Maestro

una a l Configuratión de CDU l 1	Temporing in a Astronomy	ión de CIOU Ì. Configuración de l	uidad Rueto de Host Link	Duada antifician	
Configuración de comunicaciones	emporizaciones Actualizac	cion de SIUU Contiguración de l	Canales de vínculo	Puerto pentenco	
Estándar (9600 ; 1,7,2,E)					
C Personalizada Velocidad	Formato	Modo		_	
9600	▼ 7,2,E ▼	PC Link (maestro)	10 (predeterminado)		
Código de inicio	Código de fin		Modo PC Link	-	
🖲 Inhabilitar	C Bytes recibidos 256		TODO		
C Seleccionar 0x0000 🛨	C CR,LF		C Maestro		
	C Cód, de fin sel. Juxuuu	·			
Tiempo de espera de respuesta	Número de unidad R	etardo NT/PC Link	máx. – Nº unidad PC Link		
1 min 2100 min		- *10 m			
I I I I I I I I I I I I I I I I I I I					
(predeterminado, 5000 ms)					
				C	0.00

Configuración del maestro (Modo), utilizando 10 canales por PLC para compartir información y especificando en número máximo de PLCs de la red a colocar (NT/PC Link máx).



Centro Integrado Politécnico "ETI" Departamento de Electricidad Fernando Pascual – Moisés Pérez PCLINK

Esclavo0	👼 Configuración del PLC - EsclavoProfibús1
	Archivo Opciones Ayuda
	Archivo Opcinguación Temportaciones Actualización de SIOU Configuración de ounidad Perto serie Servicio de perféricos Protección de FINS Configuración Velicidad Velicidad Velicidad Tomor Personalizadas Velicidad Velicidad Tomor Personalizadas Velicidad Tomor Configuración de comunicaciones Contaciones Velicidad Tomor defecto) Configuración de comunicaciones Configuración de comunicaciones Configuración de comunicaciones Configuración de comunicaciones Contaciones Recentraciones Configuración de comunicaciones Contaciones Recentraciones Contaciones Recentraciones Número de unicidad Recardo Nimero de unicidad N
	CJ2M-CPU31 Monitoriza

Configuración del esclavo 0 (Modo) y designación de su número de unidad.



ranque Configuración Tempo Configuración de comunicacione • Estándar (9600 : 1.7.2.E) • Personalizada Velocida	tizaciones Actualización de SIOU Config s d Formato	Modo	serie Servicio de periféricos ales de vínculo	Protección de FINS_
Código de inicio © Inhabilitar © Configurar (0x0000 👘	C CRLF C Cd. de fin sel. 0x0000		Modo PC Link C TODD C Maestro	
Tiempo de espera de respuesta 0 *100 ms (default 5000ms)	Número de unidad Retardo	NT/PC Link máx	Nº unidad PC Link —	
<u></u>			I LI	

Configuración del esclavo 1 (Modo) y designación de su número de unidad.

Según esta configuración, y en base a la tabla que indica la zona de memoria utilizada, en este ejemplo:

- PLC maestro. En los canales CIO3100 a CIO3109 deja la información que puede ser leída por los dos esclavos.
- PLC esclavo1. En los canales CIO3110 a CIO3119 deja la información que puede ser leída por el maestro y el esclavo nº 2.
- PLC esclavo2. En los canales CIO3120 a CIO3129 deja la información que puede ser leída por el maestro y el esclavo nº 1.



Centro Integrado Politécnico "ETI" Departamento de Electricidad Fernando Pascual – Moisés Pérez PCLINK

5. INDICADORES DE ERROR DE LAS COMUNICACIONES

Nombre	Dirección	Descripción	Lectura/ escritura	Sincronización de refresco
Indicador de error de comuni- caciones del puerto RS-232C Indicador de comunicación del puerto RS-232C con el PT (Ver nota.)	A39204 A39300 hasta A39307	Se pondrá en ON si se produce un error de comunicaciones en el puerto RS-232C. 1: Error 0: Normal Cuando el puerto RS- 232C se utiliza en modo NT link, el bit correspon- diente a la Unidad que realiza las comunicacio- nes estará en ON. Los bits 00 a 07 se correspon- den con los números de unidad 0 a 7 respectiva- mente. 1: Está comunicando 0: No está comunicando	Lectura	 Borrado cuando se conecta la alimentación. Se pondrá en ON si se produce un error de comunicaciones en el puerto RS-232C. Se pondrá en OFF al reiniciarse el puerto. Inhabilitado en los modos de bus de periféricos y NT Link. Borrado cuando se conecta la alimentación. Pone en ON el bit correspondiente al número de unidad de la Unidad PT o de la Unidad sondeada que se está comunicando a través del puerto RS-232C en los modos NT link o PC Link. Los bits 00 a 07 se corresponden con los números de unidad 0 a 7 respectivamente.
Bit de reinicio del puerto RS-232C	A52600	Ponga este bit en ON para reiniciar el puerto RS-232C.	Lectura/ escritura	 Borrado cuando se conecta la alimentación. En ON al reiniciar el puerto RS-232C (excepto en las comunicaciones en el modo bus de periféricos). Nota: dependiendo del sistema, el bit se puede poner automáticamente en OFF al finali- zar el proceso de reinicio.
Indicador de error de puerto RS-232C	A52800 hasta A52807	Cuando se produce un error en el puerto RS-232C, se guarda el correspondiente código de error. Bit 00: No se utiliza. Bit 01: No se utiliza. Bit 02: Error de paridad Bit 03: Error de trama Bit 04: Error de trama Bit 05: Error de tiempo de espera Bit 06: No se utiliza. Bit 07: No se utiliza.	Lectura/ escritura	 Borrado cuando se conecta la alimentación. Cuando se produce un error en el puerto RS-232C, se guarda el correspondiente código de error. Dependiendo del sistema, puede que el indi- cador se borre cuando se reinicie el puerto RS-232C. Inhabilitado en el modo de bus de periféricos. En el modo NT Link sólo está habilitado el bit 05 (error de tiempo de espera). En el modo de PC Link, sólo se habilitan los siguíentes bits. Error en la Unidad de sondeo: Bit 05: Error de tiempo de espera Error CHECK en la Unidad sondeada: Bit 05: Error de tiempo de espera Bit 05: Error de tiempo de espera
Indicador de cambio de confi- guración del puerto RS-232C	A61902	Se pone en ON cuando las condiciones de comu- nicación del puerto RS-232C se modifican. 1: cambiadas 0: Sin cambios	Lectura/ escritura	 Borrado cuando se conecta la alimentación. Se pone en ON mientras se modifican las condiciones de comunicación del puerto RS-232C. Se pone en ON cuando se ejecuta la instrucción CHANGE SERIAL PORT SETUP (STUP(237)). Se vuelve a poner en OFF cuando finalizan los cambios en la conflauración.

Indicadores relacionados del área auxiliar



6. PROGRAMA DE LOS PLCs

Programa ejemplo del PLC maestro en la red. En él, se deposita información en el canal IR3100 para que la recojan los esclavos y a su vez, por el canal IR3110 recibe información del esclavo 1 y por IR3120 la recibe del esclavo 2 (en realidad serían los esclavos 0 y 1 según la tabla). Al no tener entradas y salidas propias, se utilizan las de los módulos Componet, DeviceNet y Wifi.

		- 44 - 44								
0	70	(Nombre de Programa : Programa_maestro) Sección que contiene los programas del PLC maestro								
		Inviniore de Sección - Politiky								
		La entrada 2030.3 del maestro (componet) conecta la salida 3100.0 de PCLink para conectar una salida del PC esclavo 1								
		1:2030.03	3100.00	Salida 0 PcLink						
		entrada .03 de	Ū							
1	72	La entrada 2030.4 del maestro (componet) conecta la salida 3100.1 de PCLink para conectar una salida del PC esclavo 2								
	12	1: 2030.04	3100.01	Salida 1 Dolink						
		Entrada 4 com		Salida T Politik						
2		La entrada 2900.2 del maestro (Devicenet) conecta la salida 3100.2 de PCLink para conectar una salida del PC esclavo 1								
	/4	2900.02	3100.02	Salida 2 PClink						
		entrada .02 de	-							
3	76	La entrada 2902.0 del maestro (Devicenet) conecta la salida 3100.3 de PCLink para conectar una salida del PC esclavo 2								
		2902.00	3100.03	salida 3 Polink						
		Entrada 0 Devi	Ŭ							
4	78	La entrada 3110.0 del maestro (Pclink) que viene del PC esclavo 1, conecta la salida 11.3 de wifi								
	10	3110.00	11.03	Salida 3 Wifi						
		Entrada0 Pclin	Ŭ							
5	00	La entrada 3120.0 del maestro (Pclink) que viene del PC esclavo 2, conecta la salida 11.4 de wifi								
	00	3120.00	11.04	Salida 4 Wifi						
		Entrada 0 Pcli		Sanda 4 Will						
6										

Programa ejemplo del esclavo1 de la red. Recibe información del maestro (canal IR3100) y del esclavo 2 (canal IR3120) y envía información a los dos (por medio del canal IR3110).

			11					
		[Nombre de Sección : PCLink]						
		la entrada 3100.0 de Pclink que viene del PC maestro (componet), conecta la salida 1.4					
		3100.00	+ + +	Q: 1.04	salida 4			
		Entrada 0 PCIi		, ŭ				
1		la entrada 3100.2 de Pclink que viene del PC maestro (devicenet), conecta la salida 1.5					
	9	3100.02	* * *	Q: 1.05	, ,			
		Entrada 2 pcli			Salida J			
2		a entrada 0.6 se utiliza para conectar la salida 0 de oclink para conectar la salida de wifi del PC maestro						
	11	1: 0.06	• •	3110.00	• •			
		entrada 6		, Ŭ				
3	40	la entrada 0.7 se utiliza para conectar la salida 1 de po	link para conectar la salida 1.6 del PC esclavo 2					
	13	l: 0.07		3110.01	ealida 1 polink			
		entrada 7						
4		la entrada3120.1 de pclink (E2) se utiliza para conecta	r la salida 6					
	15	3120.01		Q: 1.06	e elide C			
		entrada 1 pcli			sailua o			
5				+				



Centro Integrado Politécnico "ETI" Departamento de Electricidad Fernando Pascual – Moisés Pérez PCLINK

Programa ejemplo del esclavo2 de la red. Recibe información del maestro (canal IR3100) y del esclavo 1 (canal IR3110) y envía información a los dos (por medio del canal IR3120).

_		111		[]]		
		[Nombre de Sección : PCLink]				
		La entrada 3100.1 pclink conecta la sal	lida 1.4			
		3100.01			Q: 1.04	i i i
						salida 4
		entrada 1 Poli				
1			Kali			l
	9	La entrada 3100.3 que viene del maestr	o polink, conecta la salida 1.5			
		3100.03			Q: 1.05	· · ·
						salida 5
		entrad 3 pclink				
2		La antenda 2440 4 antinte sua visara del 5				
	11	La entrada 3110.1 pointe que viene del b	ET, Conecta la salida 1.6			
		3110.01			Q: 1.06	
						salida 6
		entrada 1 pcil				
3		la entrada 0.6 conecta la salida 3120.0 r	nclink nara conectar la salida 4	wifi del maestro		
	13		pelink para concetar la salida 4	win der indeströ		r
		1: 0.06			3120.00	
		antendo C				salida u polink
		entrada o				
4		la entrada 0.7 se utiliza para conectar la	a salida 1.6 del Pc esclavo 1			
	15					r · ·
		1: 0.07			3120.01	Refer of the - Refer
		entrada 7				salida 1 polink
		cilitada i				
6		yaaaaaaa .				