

Guía Rápida PROFINET

- 1. Introducción a PROFINET
- 2. Características de PNT21
- 3. Características de GRT1-PNT
- 4. Configuración de Profinet IO
- 5. Pruebas
 - 5.1. Comunicar una maestra con un esclavo
 - 5.2. Varios controladores comparten
 - dispositivos de E/S



1. Introducción a PROFINET

El objetivo principal de esta guía rápida, es mostrar cómo configurar una red de Profinet, no obstante, también se ven en este apartado unas pinceladas de las características de Profinet.



CJ1W-PNT21 CRT1-PNT

- PROFINET I/O ofrece funcionamiento en "tiempo real" para datos de E/S cíclicos.
- Tiempo real significa programar/organizar el intercambio cíclico con cada esclavo, con alta prioridad y tiempos fijos.
- PROFINET I/O es a veces llamado PROFINET-RT (RealTime). No confundir con IRT (Isochronous RealTime).
- Se pueden utilizar los cables y switches estándar de Ethernet.
- Sistema Maestro-Esclavo, como en Profibus.
- Se configura como una red de campo.
- Los dispositivos ya no se direccionan mediante número de nodo, sino mediante un **nombre**.
- · Comunicación fácil, rápida, flexible y abierta.

Topología en bus:





Puntos clave de PROFINET

- · Protocolo abierto, estándar industrial.
- Tan sencillo como un bus de campo.
- · Alta velocidad, tiempo de ciclo por dispositivo.
- Profinet-IO y TCP/IP en un sólo cable.
- 100 m entre dispositivos.
- Configuración FDT/DTM (también se puede configurar desde CX-Profibus).



- SmartSlice con switch incorporado.
- SmartSlice soporta redundancia en anillo.
- El Controlador soporta redundancia de maestro (mediante un bloque de función).





- Reemplazamiento de la cabecera de PROFINET sin herramientas
 - En PROFINET, todos los dispositivos están identificados mediante un nombre.
 - Siemens almacena el nombre en una tarjeta de memoria (puede perderse).
 - Omron almacena el nombre en la unidad END-M.

El nombre es almacenado en la cabecera GRT1-PNT mediante CX-Configurator FDT



Si la cabecera se rompe y es necesario cambiarla:

El controlador reconoce a la estación por el nombre



· SWITCHES: SmartSlice con switch incorporado, soporta MRP





- SmartSlice tiene un switch incorporado que soporta redundancia en anillo MRP como cliente.
- Para topología en línea, no se necesitan switches.
- Para utilizarla puramente como una red de E/S, usar un switch industrial.
- Para trabajar con tiempos de respuesta fiables, utilizar switches gestionados que soporten QoS (quality of service).
- · Los anillos requieren un manager MRP.

· CABLE:

- El cable estándar Cat5e funcionará.
- ProfiNet especifica AWG22 4-wire STP.
- Utilizar conectores industriales apantallados RJ45.

OMRON PROFINET:

- Fortalezas

- > Tenemos un fuerte PLC.
- > Tenemos SmartSlice.
- > Redundancia integrada.
- > Utiliza un software ya existente.
- > Desarrollado localmente en Europa.

- Oportunidades

- > Tecnología moderna.
- > Somos de los primeros con PROFINET.
- > Amplio mercado (aplicaciones de la Marina)

realizing

2. Características de CJ1W-PNT21

La tarjeta CJ1W-PNT21 es el controlador de Profinet IO.

La unidad CJ1W-PNT21 puede ser montada en cualquier posición del rack de la CPU ó rack de expansión.

Pueden ser instaladas hasta 16 CJ1W-PNT21 por CPU.

– Máximo consumo de la CJ1W-PNT21 en de 420 mA.

Servicio FINS:

- Soporte de mensajes FINS.
- Permite actuar de gateway FINS.

Objeto		Especificación
Asignación de áreas de memoria	Área CIO de trabajo asignada a la unidad de bus.	Asignación fija de 25 words por unidad. Dirección de inicio: CIO 1,500 + (25 x < <i>nº unidad</i> >)
	Área DM de trabajo asignada a la unidad de bus.	Área DM: m = D30,000 + (100 x < <i>n</i> ^o unidad>) No usada. Reservada para uso futuro. Se recomienda no utilizar este área para otro uso.
	Asignación de datos E/S	Tamaño máximo total: 7168 words. El área de datos de E/S pueden ser asignada en hasta 2 áreas de entrada y 2 áreas de salida. Las áreas de entrada y salida pueden ser mapeadas en las áreas CIO, DM, WR, HR y EM. El mapeado debe ser definido a traves del software de configuración.
Servicio FINS	FINS/UDP	Soportado El tamaño máximo del paquete es de 1500 bytes.

Está equipada con unos indicadores que muestran el estado de operación de la tarjeta y de toda la red mediante:

- 2 indicadores de estado.
- 2 indicadores de la red Ethernet.
- Un display de 7 segmentos, de dos dígitos.



2.1. Estado de los indicadores

Nombre	Color	Estado	Significado	
MS	Verde	Luciendo	Inicialización correcta. Estado de la unidad normal.	
		Intermitente	No hay conexión a la red Ethernet.	
Red Lucie		Luciendo	Error no recuperable, error no fatal (error en memoria, error en WDT o error del sistema). Reemplazar la unidad controladores de E/S.	
		Intermitente	Error recuperable, error no fatal (error de estructura, error en la configuración, error inicializando el PLC, error en el interface del PLC ó error en la tabla de rutas) Corregir el error y resetear la unidad.	
		Apagado	 Unidad si alimentación. Unidad esperando a ser inicializada. La unidad está siendo reseteada. 	

Nombre	Color	Estado	Significado
NS Verde		Luciendo	Intercambio de datos PROFINET IO con todos los dispositivos activos.
		Intermitente	Hay comunicaciones PROFINET IO Acíclicas.
Red Lucie		Luciendo	Ha ocurrido un error en el interface PROFINET IO de la unidad.
		Intermitente	La configuración PROFINET IO de la unidad no existe o es incorrecta.
		Apagado	La unidad está en modo OFFLINE. Las comunicaciones PROFINET no son posibles.

Nombre	Color	Estado	Significado
100M	Verde	Luciendo	Intercambio de datos PROFINET IO con al menos un dispositivo activo.
		Apagado	No hay intercambio de datos PROFINET IO.
СОММ	Amarillo	Luciendo	Comunicaciones Ethernet activas.
		Apagado	Comunicaciones Ethernet no activas.

Display visualiza	Nombre
ʻr'	Comunicaciones PROFINET activas y normal.
''	Inicializando unidad en el arranque
' d ' parpadeando	Descargando nueva configuración en la unidad.
ʻ d ' fijo	Descarga de nueva configuración finalizada.
Código de error	La unidad tiene un error (formado por una letra y un numero).
Un punto a la izquierda	Estado de los datos de salida PROFINET.
Un punto a la derecha	Reservado

2.2. Configuración de los switches.

Nombre	Display
UNIT Nº	Selecciona el número de unidad del bus de la CPU.
Switches inferiores	Reservados para un uso futuro.

3. Características de GRT1-PNT

- La unidad GRT1-PNT controla en intercambio de datos de las unidades de E/S SmartSlice y el controlador de E/S PROFINET.
- Gestiona múltiples unidades de E/S SmartSlice como un único dispositivo de E/S.
- Intercambio de datos de E/S.
 - El intercambio de datos de E/S cíclico, es usado para intercambiar datos entre el controlador de E/S PROFINET y las unidades de E/S SmartSlice a través de la unidad de comunicaciones de E/S PROFINET (GRT1-PNT).



- Interface FINS/UDP.
 - El controlador de E/S PROFINET accede a la unidades de E/S SmartSlice a través de mensajería FINS.
 - Dispositivos con soporte UDP (como un PC utilizando CX-Server Lite) pueden configurar y monitorizar las cartas de las estaciones remotas.
- Arranque sencillo.
 - > La GRT1-PNT puede se configurada fácilmente mediante:
 - CX-Configurator FDT.
 - DIP switches.
- El **nombre** del dispositivo es almacenado en la unidad final con memoria (GRT1-END-M).
- Fácil configuración de la red de E/S PROFINET.
 - GRT1-PNT tiene 2 puertos Ethernet con la funcionalidad de switch incorporada.
- Anillo redundante MRP.
 - El GRT1-PNT puede formar parte de un anillo redundante MRP (cliente).
- Posibilidad de redundancia de controlador de E/S.
 - Dos controladores (activo y back-up) pueden estar presentes en la red conectados a todos los dispositivos de E/S.
- Simplificación del cableado de las E/S.
- Tabla de registro.
 - La configuración de las unidades de E/S conectadas a la GRT1-PNT queda almacenada mediante un switch de la unidad.



- > Una vez que la tabla es registrada, siempre que se conecte la GRT1-PNT, se comparará la configuración actual con la tabla registrada.
 - El flag de estado se encenderá indicando un error.
- Sustitución on-line de unidades de E/S (hot-swapping).
 - > La comunicaciones son mantenidas.
- Backup y Restore de los parámetros.
 - Antes de reemplazar una unidad por mantenimiento, la configuración de los parámetros se puede salvar en la GRT1-PNT mediante un switch de la unidad.
 - Después de reemplazar la unidad de E/S, una configuración de los DIP switchs, escribirá los parámetros en la nueva unidad de E/S.
- Unidad de fin en PROFINET IO.
 - Siempre hay que instalar una unidad de fin (End Unit) al final de las E/S del sistema.

Тіро	Puntos E/S	Modelo	Descripción
Unidad de Fin		GRT1-END	Unidad de fin para insertar al final de la unidades E/S.
Unidad de Fin con memoría	2 bits de entrada	GRT1-END-M	Unidad de fin para insertar al final de la unidades E/S. La unidad tiene un backup del nombre del dispositivo de E/S, de la unidad de comunicaciones (GRT1-PNT)

- > La GRT1-END-M cuenta como una unidad de E/S.
- Cuando se monta una unidad GRT1-END-M, el máximo número de unidades de E/S que se puede instalar es de 63.
- La GRT1-END-M sólamente se puede montar con una unidad de comunicaciones GRT1-PNT.

3.1. Otras características de GRT1-PNT

1. Recolección de datos de E/S de las unidades remotas.

2. Operación de monitorización con mensajes acíclicos.



realizing

Objeto		Especificación
Frontal	DIP switchs de configuración	 4 DIP switches en el frontal de la unidad: Switch 1: crear / habilitar tabla de registro. Switch 2: No utilizado. Switch 3: Reestablecer la configuración automáticamente. Switch 4: Disparador de backup.
	Indicadores	6 LEDs: Estado de la unidad: RUN (led verde) ERR (led rojo) UNIT PWR (led verde) Estado de las E/S SmartSlice: TS (led rojo/verde) I/O PWR (led verde) Estado de PROFINET IO: BF (led verde).
	Conector PROFINET IO	2 x Conector modular RJ45 de 8 pines.

Objeto		Especificación
Sistema de E/S SmarSlice	Numero de unidades de E/S SmarSlice conectables.	64 Unidades máx (incluyendo GRT1-END-M) Conectadas directamente a la GRT1-PNT ó vía unidad de extensión.
	Velocidad	3 Mbps.
	Nivel de señales de comunicación	RS-485
Interface	Protocolo	PROFINET IO
PROFINET	Tipo de unidad PROFINET	PROFINET IO device
	Isochronous mode	NO
	Alarmas	SI
Redundancia PROFINET	Protocolo	Esclavo del protocolo de redundancia de medio (MRP).
Servicio FINS FINS/UDP		Soportado.

Indicador	Color	Estado	Significado
RUN Estado de la	Verde	Sin lucir	 Fallo en el test de arranque, unidad no operativa Error Fatal: operación parada.
unidad		Luciendo	Inicialización correcta, la unidad está operando con normalidad.
ERR Error en unidad	Rojo	Sin lucir	La unidad está operando con normalidad.
		Intermitente	Ha ocurrido un error en el arranque.
		Luciendo	Error fatal en la ejecución del programa.
BF Fallo en	Rojo	Sin lucir	No hay ningún error en la comunicaciones PROFINET IO.
PROFINET IO			Intercambio de datos de E/S en proceso.
		Intermitente	Los parámetros de configuración enviados por el controlador de PROFINET IO son inválidos. El intercambio de datos no es posible.
		Luciendo	No han sido detectadas comunicaciones PROFINET IO.
UNIT PWR	Verde	Sin lucir	Unidad sin alimentación (todos los leds apagados).
		Luciendo	Unidad con alimentación.

Indicador	Color	Estado	Significado
I/O PWR	Verde	Sin lucir	E/S SmartSlice sin alimentación. La unidad de E/S está operativa, pero la salida no está disponible.
		Luciendo	E/S SmartSlice con alimentación.

real^rzing

TS Estado de las comunicaciones del sistema de		Sin lucir	 Sin alimentación Comunicaciones no inicializadas con las unidades de E/S SmartSlice. Detectada sobrecorriente.
E/S SmartSlice.	e. Verde Lucienc una vez seg. Lucienc dos vec por seg Lucienc Fija Rojo Intermit Lucienc segund	Luciendo una vez por seg.	Unidad de E/S SmartSlice añadida al sistema.
		Luciendo dos veces por seg.	 Función de Backup/Restora funcionando: Restaurando configuración de las unidades E/S SmartSlice, función de backup en ejecución. Descargando configuración de las unidades de E/S SmartSlice.
		Luciendo Fija	Comunicaciones con las unidades E/S SmartSlice establecida.
		Intermitente	 Ha ocurrido un error de comunicaciones no-faltal. Time out en las comunicaciones. Error de verificación de la tabla de registro. Detectado diferente modelo de unidad de E/S después de reemplazarla.
		Luciendo 2 segundos.	Ha ocurrido un fallo durante la restauración de la configuración de las unidades de E/S ó descargando la configuración de las unidades de E/S.
		Luciendo fija.	Ha ocurrido un error fatal en la comunicaciones.

• DIP Switches:



DIP Switch	Titulo	Descripción	
1	REGS	Crear / Habilitar tabla de registro	
2	NC	No usada (siempre a OFF)	
3	ADR	Restore automático.	
4	BACK	Disparador de backup.	

- DIP Switch 1: REGS
 - > Crea / Habilita la tabla de resgistro.

Switch 1 REGS	Descripción
ON	Tabla de registro habilitada. Si hay un error en la verificación, la unidad afectada no participará en las comunicaciones.
OFF	Tabla de registro desactivada. Todas las unidades participarán siempre en las comunicaciones.
OFF a ON	Registra la tabla de unidades de E/S. (La unidad debe estar con tensión)
ON a OFF	Limpia la tabla de unidades de E/S. (La unidad debe estar con tensión)

- DIP Switch 2: NC.
 - > No se utiliza.
 - > Deberá de estar siempre a OFF.
- DIP Switch 3: ADR (Restaura la configuración).

Switch 3 ADR	Descripción
OFF	Función de restauración automática desactivada.
OFF a ON	Cambiar de OFF a ON inicia la restauración de los parámetros. (si el DIP switch 1 está a ON)

- DIP Switch 4: BACK
 - > Realiza un backup de la configuración.

1s	18	18	
ON	OFF	ON	

Switch 4 BACK	Descripción
ON	Cambiar de ON a OFF y a ON otra vez, para iniciar el backup de los parámetros. (Cuando el DIP switch 1 esta a ON)
OFF	

3.2. Indicadores del GRT1-END-M

Nombre	Color	Estado	Significado	
TS	Verde	Luciendo	Estado normal	Estado de la unidad normal. Estado de la red normal.
		Intermitente	Operando	Función de backup/restore automática en funcionamiento.
	Red	Luciendo	Error Fatal	Error en el hardware de la unidad (error en EEPROM ó error en WDT).
		Intermitente	Error no fatal	Time out de comunicaciones, etc
		Apagado	Sin tensión	 Unidad si alimentación. Unidad esperando a ser inicializada. La unidad esta siendo reseteada.

4. Configuración de Profinet IO

4.1. Conexión en línea



- > Beneficios:
 - Implica un bajo esfuerzo de cableado para grandes redes.
 - Estructura de bus de campo tradicional.
 - Esta es la forma apropiada cuando se usan dispositivos de E/S que integran un switch.
 - Los switches ethernet son opcionales.
- Inconvenientes:
 - Las comunicaciones a través de muchos switches afecta a los tiempos de comunicación.
 - El mal funcionamiento de un dispositivo de la red, implica la desconexión de parte de la red.

4.2. Conexión en estrella

- Beneficios:
 - Flexibilidad para añadir ó quitar dispositivos sin interrumpir la red.
 - Fácil monitorización y diagnóstico de la red.



- Inconvenientes:
 - Montaje mas complicado.
 - A un fallo del switch, fallo completo de la red.

4.3. Conexión en árbol

- > Beneficios:
 - Acorta las comunicaciones de datos en nodos locales.
 - Evita el tráfico excesivo entre switches.
 - Habilita una jerarquía para mejor transparencia de la red.



- Inconvenientes:
 - Si cae el switch principal, se pierden las comunicaciones con toda la red, pero los núcleos locales siguen funcionando.

4.4. Conexión en anillo

Nota: Máximo 50 unidades.

- > Beneficios:
 - El mal funcionamiento de un dispositivo de la red, no implica la desconexión de parte de la red.



4.5. Conexión en Anillo redundante MRP

- > Beneficios:
 - El mal funcionamiento de un dispositivo de la red, **no** implica la desconexión de parte de la red.

4.6. Redundancia del controlador de PROFINET IO

- El soporte de redundancia se consigue a través de un FB que está disponible en la página web de OMRON.
- Ambos controladores de E/S tienen intercambio de datos con todos los dispositivos de E/S de la red.



- Las salidas de los dispositivos de E/S están controladas sólamente por un controlador PROFINET IO.
- En el caso de fallo del controlador, el FB pasa el control al PLC Backu-up.
- > El parámetro Data Hold deberá estar correctamente configurado.

5. Pruebas

5.1. Comunicar una maestra con un esclavo



5.1.1. Abrir CX-ConfiguratorFDT

Image: Device Tools Window Help Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools Image: Device Tools	7 Device Catalogue				Ŧ X
- 🛱 MyNetwork	Device Types Vendors Vendors Protocols Profibus DPV0 HART Profibus DPV1 CompoNet ProFibus DPV1 Pr	Device CJ1W-PNT21 PROFINET IO GRT1-PNT GRT1-PNT SmartSlice I/O Co	Version 1.0 1.0 \ 1.0 V2.1	Date 2009-01-26 2008-12-15	Vendor OMRON Corporation OMRON Corporation OMRON Corporation
	•	<		<u> </u>	•
<u>.</u>	FDT Monitor Error Log Devi	rinstall GSDML Hies	D Hies	Update	Add Device
				User: Adm	ninistrator

5.1.2. Insertar en la red la controladora de PROFINET IO.

• CJ1W-PNT21 PROFINET IO Controller.



- > Hacer doble click sobre la CJ1W-PNT21.
- > Pulsar 'Configure', para configurar los parámetros de comunicaciones.
- > Poner el número de unidad de la CJ1W-PNT21 en el PLC.
- > Pulsar 'Test', para comprobar la conexión (tener configurado el número de red). Si la conexión es correcta, aparecerá la información de la unidad.
- > Pulsar '**Apply**'.

IOC	Device: CJ1W-PNT21 PROF Category: dtmSpecific (C) Copyright Omron Electronic	INET IO Controller cs 2008			OMR	
Cor PRC Dia: Dia: Dia:	figuration PLC Setup IO Controller Setup IO Device Setup IO Device Area IFINET Identification Inosis A Information	C Setup View Communication Configure Tr OFINET IO Controller Unit	est			
ge PLC		Unit Number: 0				
evice Name PLC		PLC Mode				
evice Type CJ2H	▼ <u>S</u> ettings	Program Monitor	Run [Set Read		
letwork Type USB Show all	▼ Settings	PROFINET IO Controller Unit	Information			
omment		Description: Firmware Version:				
-> CJ1W-PNT21 PROFIN Device: CJ1W-PN Category: dtmSpe (C) Copyright Omro	ET IO T21 PROFINET IO Controller sific n Electronics 2008			OM	∢ ⊳ × RON	
-> CJ1W-PNT21 PROFIN Device: CJ1W-PN Category: dtmSpe (C) Copyright Omro	ET IO T21 PROFINET IO Controller Sific n Electronics 2008			OM	∢ ⊳ × RON	
-> CJW-PNT21 PROFIN Device: CJ1W-PN Category: dtmSpe (C) Copyright Omro - Configuration - PLC Setup	ET IO T21 PROFINET IO Controller sific In Electronics 2008 IO Controller Setup V	/iew		om	∢⊧× RON	
-> CJ1W-PNT21 PROFIN Device: CJ1W-PN Category: dtmSpee (C) Copyright Omro Configuration - PLC Setup - IO Controller Setup - IO Device Setup	ET IO T21 PROFINET IO Controller sific In Electronics 2008 IO Controller Setup V Network Settings	/iew		om	RON	
-> CJ1W-PNT21 PROFIN Device: CJ1W-PN Category: dtmSpe (C) Copyright Omro Configuration PLC Setup IO Controller Setup IO Device Area PDOENIET La CONTROL	ET 10 T21 PROFINET IO Controller ific n Electronics 2008 IO Controller Setup V Network Settings Name:	/iew		om	RON	
-> CJIW-PNT21 PROFIN Category: dtmSpe (C) Copyright Omro - Configuration - PLC Setup - IO Device Setup - IO Device Area - PROFINET Identification - Diagnosis	ET IO T21 PROFINET IO Controller ific n Electronics 2008 IO Controller Setup V Network Settings Name: IP Address:	/iew iocontroller1 192 . 168 . 0	. 2	om	<pre></pre>	
CJIW-PNT21 PROFIN Device: CJ1W-PN Category: dtmSpe (C) Copyright Omro Configuration PLC Setup IO Controller Setup IO Device Setup IO Device Area PROFINET Identification Diagnosis DTM Information	ET IO T21 PROFINET IO Controller sific In Electronics 2008 IO Controller Setup V Network Settings Name: IP Address: Subnet Mask:	fiew iocontroller1 192 . 168 . 0 . 255 . 255 . 255 .	2	OM	RON	
-> CJ1W-PNT21 PROFIN Category: dtmSpe (C) Copyright Omro - Configuration - PLC Setup - IO Controller Setup - IO Device Setup - IO Device Area - PROFINET Identification - Diagnosis - DTM Information	ET IO T21 PROFINET IO Controller sific In Electronics 2008 IO Controller Setup V Network Settings Name: IP Address: Subnet Mask: Use Gateway	/iew iocontroller1 192 . 168 . 0 . 255 . 255 . 255 .	. 2	OM	RON	
-> CJIW-PNT21 PROFIN Category: dtmSpe (C) Copyright Omro - Configuration - PLC Setup - IO Controller Setup - IO Device Setup - IO Device Area - PROFINET Identification - Diagnosis	ET IO T21 PROFINET IO Controller ific in Electronics 2008 IO Controller Setup V Network Settings Name: IP Address: Subnet Mask: Use Gateway Gateway:	<pre>/iew //iew //</pre>	. 2 . 0	OM	RON	
CJIW-PNT21 PROFIN Device: CJ1W-PN Category: dtmSpe (C) Copyright Omro Configuration PLC Setup IO Controller Setup IO Device Setup IO Device Area PROFINET Identification Diagnosis DTM Information	ET IO T21 PROFINET IO Controller sific In Electronics 2008 IO Controller Setup V Network Settings Name: IP Address: Subnet Mask: Use Gateway Gateway: Auto-Addressing	fiew iocontroller 1 192 . 168 . 0 255 . 255 . 255 . 0 . 0 . 0 . Config	2 0 Jurar sobr	OM e 'IO Ca	RON	er Set
-> CJIW-PNT21 PROFIN Category: dtmSpe (C) Copyright Omro - PLC Setup - IO Controller Setup - IO Device Setup - IO Device Area - PROFINET Identification - Diagnosis - DTM Information	ET IO T21 PROFINET IO Controller ific in Electronics 2008 IO Controller Setup V Network Settings Name: IP Address: Subnet Mask: Use Gateway Gateway: Auto-Addressing V Auto-address	fiew iocontroller 1 192 . 168 . 0 255 . 255 . 255 . 0 . 0 . 0 Config sing enabled • El no	2 0 Jurar sobr mbre del c inúsculas)	e 'IO Co ontrolad	RON	er Set ID de
-> CJIW-PNT21 PROFIN Device: CJ1W-PN Category: dtmSpe (C) Copyright Omro - Configuration - PLC Setup - IO Controller Setup - IO Device Area - PROFINET Identification - Diagnosis - DTM Information	ET IO T21 PROFINET IO Controller sific In Electronics 2008 IO Controller Setup V Network Settings Name: IP Address: Subnet Mask: Use Gateway: Gateway: Auto-Addressing V Auto-address: Provider Status Co	fiew iocontroller 1 192 . 168 . 0 . 255 . 255 . 255 . 0 . 0 . 0 . 0 . 0 ➤ Config sing enabled • El no (en m • La din másc	2 0 Jurar sobr mbre del c inúsculas) rección IP	e 'IO Co ontrolad del contr	Ontrolle or como	er Set ID de su
CJIW-PNT21 PROFIN Device: CJ1W-PN Category: dtmSpe (C) Copyright Omro Ornfiguration PLC Setup IO Controller Setup IO Device Setup IO Device Area PROFINET Identification Diagnosis DTM Information	ET IO T21 PROFINET IO Controller sific In Electronics 2008 IO Controller Setup V Network Settings Name: IP Address: Subnet Mask: Use Gateway Gateway: Auto-Addressing Q Auto-address Provider Status Con © PLC Mode De	fiew iocontroller 1 192 . 168 . 0 255 . 255 . 255 . Config sing enabled El no (en m htrol pendent Config	urar sobr mbre del c inúsculas) rección IP ara de red gurar 'Auto	e 'IO Co ontrolad del contri	ontrolle or como rolador y sing' par	er Set ID de su a la
-> CJIW-PNT21 PROFIN Device: CJ1W-PN Category: dtmSpe (C) Copyright Omro - Configuration - PLC Setup - 10 Device Setup - 10 Device Area - PROFINET Identification - Diagnosis - DTM Information	ET IO T21 PROFINET IO Controller sific In Electronics 2008 IO Controller Setup V Network Settings Name: IP Address: Subnet Mask: Use Gateway Gateway: Auto-Addressing Q Auto-addressing Provider Status Cont Provider Status Cont D LC Mode De C User Bit Cont	fiew iccontroller 1 192 . 168 . 0 255 . 255 . 255 . Config sing enabled El no (en m La din másc pendent Config los dia	urar sobr mbre del c inúsculas) rección IP ara de red gurar 'Auto ación de los spositivos c	e 'IO C e ontrolad del contri Addres: s módulo: le E/S.	Ontrolle or como rolador y sing' par s E/S de	e r Set ID de su a la las áre

5.1.3. Insertar y configurar en la red la unidad de comunicaciones de Profinet IO

		I	Network Vie	ew			Ψ×
Configuration PLC Setup IO Controller Setup IO Device Setup	IO Device Configurati Watchdog Factor:	on 3		Network <-> CJ1W-	PNT21 PROF FINET_IO:-> (INET IO Contro GRT1-PNT Sma	ller* rtSlice I/O Coupler*
DEVICE Area PROFINET Identification Diagnosis DTM Information	Device No.	Device Name iodevice 1	Device Type GRT1-PNT	IP Address 192.168.0.3	Update Rate 16	Watchdog Time 48	Data Hold Time (ms) 48
	~	Config	gurar s	sobre '	IO Dev	ice Setu	ıp':
	•			III			,

• GRT1-PNT SmarSlice I/O Coupler. (ver 2.1)

- o Watchdog Factor:
 - Watchdog Time = Watchdog factor * Update Rate
 - Watchdog Time: determina tras cuanto tiempo después del último intercambio de datos, el dispositivo debe considerar que la conexión se ha perdido.
- Data Hold Factor:
 - Data Hold Time = Data Hold factor * Update Rate
 - Data Hold Time: determina cuanto tiempo un dispositivo de E/S mantendrá sus salidas después del ultimo intercambio de datos valido con el controlador de E/S.
 - Cuando se configuran controladores redundantes este campo debe ser mayor que el *Watchdog factor*, para evitar problemas en el cambio de controlador.
- En cada dispositivo se puede editar:
 - El nombre del dispositivo (Device Name): que es utilizado como identificador del dispositivo de E/S.
 - Usar sólamente minúsculas (especificaciones PROFINET).
 - Poner un único nombre de dispositivo en la red.
 - **Dirección IP** (IP Address): que es configurada por el controlador en el arranque del dispositivo de E/S.
 - Poner una única dirección IP por dispositivo en la red.
 - Velocidad de refresco (Update Rate).
- El campo Device No. (1ª columna) es utilizado como:
 - Identificador del estado del dispositivo de E/S en la memoria CIO del PLC.
 - Comunicaciones Acíclicas (FINS) con el dispositivo de E/S.

 En la lista de dispositivos, aparecerán todos los dispositivos que se hayan añadido al controlador en la vista de red.

ю	Device Configurat	ion					
Wa	atchdog Factor:	3					
Da	ta Hold Factor:	3					
[Device No.	Device Name	Device Type	IP Address	Update Rate	Watchdog Time	Data Hold Time (ms)
	1	iodevice1	GRT1-PNT	192.168.0.3	16	48	48
	Modifie del dis direcci	car el nom positivo y ón IP si fu	hbre /o la	letwork View	work		д х
	neces	ario.			CJ1W-PNT21 P <profinet_ic< td=""><td>ROFINET IO Contro):-> GRT1-PNT Sma</td><td>oller* artSlice I/O Coupler*</td></profinet_ic<>	ROFINET IO Contro):-> GRT1-PNT Sma	oller* artSlice I/O Coupler*
	•						

- Configurar la cabecera GRT1-PNT: Hacer doble 'click' sobre el dispositivo, en la ventana de vista de red.
- Parámetros PROFINET:
 - Esto datos que se muestran por defecto, son tomados de la configuración del dispositivo en el controlador.
 - No es necesario modificarlos.

		An
Name of Station:	iodevice2	
IP settings		H
IP Address:	192.168.253.101	
Network Mask:	255.255.255.0	
Gateway Address:	0.0.0.0	

		Cancel
Configuration		Apply
Mount : Slot	Product Name	^ Help
01	GRT1-0D4-1	
02	GRT1-ID4-1	Nodulos de E/S:
03	GRT1-END-M	
04	Empty Slot	
05	Empty Slot	Hogor deble 'aliak' on orde elet pore
06	Empty Slot	• Hacel doble click en cada slot, para
07	Empty Slot	
08	Empty Slot	seleccionar el modulo.
09	Empty Slot	
10	Empty Slot	
11	Empty Slot	 Configurar todos los slots en los que
12	Empty Slot	• Configurat todos los slots en los que
13	Empty Slot	hava una slico IO
14	Empty Slot	Tiaya una silce IO.
15	Empty Slot	
16	Empty Slot	*
	E . 2.	 Si hay una GRT1-END-M, también hay
Edit		
		que configurarla
		due configuration.
pioad	Download Compare Restart	Dere enliger les combies inuleer (Apply)

- > Mapa de E/S:
 - Muestra la disposición de las cartas en las áreas de entrada y salida de la GRT1-PNT.

Offset	Bit7 St	Bit6 St	Bit5 St	Bit4 St	Bit3 St	Bit2 St	Bit 1 St	Bit0 St		Арр
+1 +2	St	St	St E	St E	St ID	St ID	St ID	St ID		He
UT										
Offset	Bit 7	Bit 6	Bit5	Bit4	Bit3 O	Bit2 0	Bit 1 O	Bit0 O		

5.1.4. Escanear la red

Configuration PLC Setup	Network Scan View					-
- IO Controller Setup	Devices Online	Find:		next	previous	
IO Device Setup IO Device Area	MAC Address	Device Type	Device Name	IP Address	Protocol	
PROFINET Identification	00-00-0A-34-92-A3		iocontroller 1	192, 168, 253,	DCP	
- Network Scan	00-00-0A-34-94-FE	GRT1-PNT IODE	- not set -	0.0.0.0	DCP	
Diagnosis						
DTM Information						
	Not	a: es ne	cesario qu	e el		E
Hacer 'click'	orde	enador e	ste conect	ado a la	red.	
sobre 'Network						
Seen'				(
				Search Devices	<u>C</u> onfigure ►	
	Dul	ear Soarch	Dovicos			
	Fui	Sal Search	Devices			
						-
			ОК	Cancel	Apply	Help

- Para cambiar el nombre y dirección IP de los dispositivos, seleccionar el dispositivo y:
 - Nombre: Pulsar 'Configure'→'Set Device Name...'
 - Dirección IP: Pulsar 'Configure' → 'Set IP Address...'.

Nota: No	es necesario configurar la	IP Configu
controlac dirección configura	lor de PROFINET IO configura la del dispositivo, con la ición de 'IO Decice Setup'.	IP a
		Sub
Name Configuratio	n for 00-00-0A-34-94-FE	🔿 Get IF
Name of <u>s</u> tation:	Store settings temporary	Aut ⊆lie ☑ Store

OK <u>C</u>ancel



OMRO

- Si no se está seguro de la identificación física de un dispositivo de ≻ la lista de scan, se puede enviar una señal para identificar físicamente un dispositivo seleccionado de la lista.
 - En el dispositivo parpadearán los LED's RUN, ERR y BF.
 - Pulsar: 'Configure' \rightarrow 'Signal'.

Nota 1: Asegurarse de poner el mismo nombre de dispositivo tanto en la opción de 'Network Scan' como en 'IO Device Setup'.

5.1.6. Transferir las configuraciones

5.1.6.1. Transferir al controlador (CJ1W-PNT21)

CJ1W-PNT21 PROFINET IO Controller* Coupler* Coupler*

- Ponerse online con el controlador (CJ1W-PNT21).
- > Posicionar el cursor sobre el controlador, en la ventana de vista de red.
- > Pulsar botón derecho del ratón y seleccionar 'Go online'.



> Seleccionar 'Download Parameters to device'. Si el PLC no está en modo

Network View

PROGRAM, pedirá confirmación para cambiar de modo y

comenzar la transferencia.



- > Al finalizar la transferencia, la CJ1W-PNT21 se reinicializará.
- > Asignará las direcciones IP a todos los dispositivos de E/S registrados en el controlador (CJ1W-PNT21).

Configuration PLC Setup IO Controller Setup IO Device Setup	Network Scan View Devices Online	Find:		next	previous	ŕ
IO Device Area	MAC Address	Device Type	Device Name	IP Address	Protocol	
PROFINET Identification	00-00-0A-34-94-FE	GRT 1-PNT IODE	iodevice2	192.168.253.101	DCP	
Network Scan	00-00-0A-34-92-A3		iocontroller 1	192.168.253.100	DCP	
DIAgnosis						
						=
Ir a 'Notwo	rk scan'	nara com	nrohar	Search De	evices <u>C</u> onfigur	e 🕨
	in Scall ,					
la asignaci	ón de la di	rección l	P a los			
dianaaitiya			I T \			
aispositivo	s de E/S (C	SKII-PN	4T).			
						-
			OK	Cancel	Apply	Help



×

5.1.6.2. Transferir a la cabecera (GRT1-PNT)

- Seleccionar la GRT1-PNT en la ventana de vista de la red.
- > Pulsar el botón derecho de ratón y seleccionar 'Go online'.
- Seleccionar la pestaña de los módulos de E/S (I/O Module) y pulsar 'Download' o desde la ventana de vista de la red, 'Download Parameter to device'.

		01	GRT1-OE
		☑ 02	GRT1-ID
		03	Empt
Smart Slice I/O Coupler	23	04	Empt
		05	Empt
		06	Empt
A Downloading parameters to device will start	+	07	Empt
A or 2		08	Empt
		09	Empt
		10	Empt
		11	Empt
		12	Empt
C(N-		13	Empt
51 <u>IN</u> O	,	14	Empt
		15	Empt
		16	Empt
		Edit	

		Add	[
		Remove	
		Kename	
	9	Go online	
	•4	Go offline	
	<u>Q</u>	Upload Parameters from device	:e
	<u>N</u>	Download Parameters to devi	ce
		Offline Parameter	
		Opling Parameter	
		Chine Falaneter	
CJ1W-PNT21 F	ROFINET IO Con	<pre><profinet_io:-> GRT1-PNT S</profinet_io:-></pre>	
C31W-PNT21F	ROFINET IO Con	<pre>cPROFINET_10:>> GRT1-PHT S</pre>	
C31W-PNT21F DFINETIO 1/C Configuration Mount : Slot	ROFINET IO Con D Module 1/O Map Product Name	<pre>cPROFINET_10:>> GRT1-PHT 5</pre>	
C31W-PNT21F DFINETIO //C Configuration Mount : Slot	Product Name GRTI-OD4-1	<pre>commercesteries.</pre>	
C31W-PNT21 F DFINETIO V Configuration Mount : Slot V 01 V 02	Product Name GRT1-D4-1 GRT1-D4-1	<pre>commerce.perc</pre>	
C31W-PNT21 F DFINETIO VC Configuration Mount : Slot V 01 V 02 03 04	Product Name GRT1-0D4-1 GRT1-ID4-1 	<pre>commer_monetm errormer_mo-> cart=pert s </pre>	Ca A
C31W-PNT21 F OFINETIO 1/C Configuration Mount : Slot 1/C 01 1/C 02 03 04 05	Product Name GRT1-0D4-1 GRT1-1D4-1 	<profinet_id>> GRTI-PHT S</profinet_id>	Ca A
C31W-PNT21F DFINETIO V Configuration Mount : Slot 01 02 02 03 04 05 06	Product Name GRTI-0D4-1 GRTI-0D4-1 GRTI-0D4-1 	<pre>epropriet_Dic> GATL-PHT S</pre>	
C 31W-PNT21 F DFINETIO // Configuration Mount : Slot 01 02 03 04 05 06 07	Product Name Product Name GRT1-OD4-1 GRT1-ID4-1 GRT1-ID4-1 GRT1-Stot	<profinet_did-> GRTI-PHT S</profinet_did->	
C 31W-PNT21 F DFINETIO 1/C Configuration Mount : Slot 01 02 03 04 05 06 07 08	Product Name Product Name GRT1-OD4-1 GRT1-ID4-1 — Engty Stot — — Engty Stot —	<propinet_did-> GRTI-PHT S</propinet_did->	
C31W-PNT21 F OFINETIO // Configuration Mount : Slot 01 02 03 04 05 06 06 07 08 09	ROFINET IO Con D Module L/O Map Product Name GRT1-0D4-1 GRT1-104-1 — Empty Stot — — Empty Stot —	<profinet_dis>- GRTI-PHT S</profinet_dis>	
C 3 W-PNT21 F DFINETIO 1/C Configuration Mount : Slot ♥ 01 ♥ 02 03 04 05 06 07 08 09 10	Product Name Product Name GRT1-10D4-1 — Empty Stot — — Empty Stot —	<propinet_did-> GRTI-PHT S</propinet_did->	
C31W-PNT21F OFINETIO VC Configuration Mount : Slot ♥ 01 ♥ 02 03 04 05 06 07 07 08 09 10 11	ROFINET IO Con D Module I/O Map Product Name GRT1-OD4-1 GRT1-IO4-1 GRT1-IO4-1 GRT1-IO4-1 GRT1-IO4-1 — Encty Stot — — Encty Stot —	<protinct_dia->GRTI-PHT S</protinct_dia->	
C31W-PNT21F OFINETIO UC Configuration Mount : Slot 01 02 03 04 05 06 06 07 08 09 10 11 12	Product Name GRT1-0D4-1 GRT1-0D4-1 GRT1-1D4-1 — Encty Stot — — Encty Stot —	<pre>cPROFINET_DID=> GATI-PHT S</pre>	Ca A F
C31W-PNT21F DFINETIO: UC Configuration Mount : Slot © 01 © 02 03 04 05 06 07 08 09 09 10 11 12 23 13	Product Name GRT1-IOD4-1 GRT1-IOD4-1 GRT1-IOD4-1 GRT1-IOD4-1 GRT1-IOD4-1 — Encty Stot — — Encty Stot —	<protnet_dis>GRTL-PHT S</protnet_dis>	
C JIW-PNT21 F OFINETIO UC Configuration Mount : Slot ♥ 01 ♥ 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14	Product Name GRTI-OD4-1 GRTI-OD4-1 GRTI-ID4-1 GRTI-ID4-1 GRTI-ID4-1 GRTI-ID4-1 — Encty Stot — — Encty Stot —	<propinet_did-> GATI-PHT S</propinet_did->	
C31W-PNT21 F DFINETIO: UC Configuration Mount : Slot 0 02 0 03 0 04 0 05 0 06 0 07 0 07 0 08 0 09 0 10 11 12 13 14 15	Product Name Product Name GRT1-1024-1 — Encty Stot –	<propinet jig-=""> GRTI-PHT S</propinet>	
C 31W-PNT21 F OFINETIO VC Configuration Mount : Slot ♥ 02 02 03 04 05 06 06 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16	Product Name Product Name GGRT1-100-1 GGRT	<propinet_did-> GATI-PHT S</propinet_did->	

work View

Después de la transferencia, se mostrará un mensaje, para preguntar si se resetea la unidad.

Reiniciarla.

	•	•	
Smar	t Slice I/O Coupler		23
Do	you want to restart t	the device?	
	Sí	<u>N</u> o	

5.1.7. Activar el bit "Set Provider Status"



- > **Bit 12** (Set Provider Status)
 - OFF: Marca todos los envíos del controlador como malos. Los dispositivos de E/S ignoran los datos.
 - ON: Marca todos los envíos del controlador como buenos. Los dispositivos de E/S aceptan los datos y los procesan.



PC2: 192.168.253.69

5.2. Varios controladores comparten dispositivos de E/S

5.2.1. Abrir CX-ConfiguratorFDT

PC1: 192.168.253.59

[Unnamed] - CX-ConfiguratorFDT Eile Edit View Device Iools Window Help		j ×
D 🛩 🖬 🚦 🚓 🍕 🖄 🖳 🚇 💂 🧇 🛛	at .	
Network View # ×	Device Catalogue	Д
MyNetwork	Device Types Device Version Date Vendor	
	Groups Groups	ioration
۲	Heb Install GSD/L Files Install GSD Files Lipdate Add De F07 Monitor Error Log Device Catalogue	• rvice
	User: Administrator	

5.2.2. Insertar en la red la controladora de PROFINET IO.

> Seguir los pasos del apartado **5.1.2.** de este documento.

5.2.3. Insertar los dispositivos de E/S (GRT1-PNT).

> Posicionar el cursor sobre el controlador de E/S y pulsar el botón derecho del ratón. Seleccionar 'Add'.



PC3: 192.168.253.79



Ad	ld			×
	Device Type	Version	Vendor	
	GRT1-PNT	1.0 \ 1.0	OMRON Corporation	
	GRT1-PNT SmartSlice I/O Coupler	V2.1 (2008-12-15)	OMRON Corporation	
(Help		OK Cancel	J

- > Insertar los tres dispositivos de E/S (GRT1-PNT):
 - iodevice1
 - iodevice2
 - iodevice3

Network View	₽ 3	×
CJ1W-PNT21 PROFINET IO Controller*		
PROFINET_IO:-> GRT1-PNT SmartSlice I/O Control	upler*	•
<pre><profinet_io:-> GRT1-PNT SmartSlice I/O Core</profinet_io:-></pre>	upler*	•
PROFINET_IO:-> GRT1-PNT SmartSlice I/O Control of the second s	upler*	•

chuog ractor.	3				
Hold Factor:	3				
Device No. 🗠	Device Name	Device Type	IP Address	Update Rate (ms)	Watchdog Time (ms)
1	iodevice 1	GRT1-PNT	192.168.253.51	16	48
2	iodevice2	GRT1-PNT	192.168.253.61	16	48
3	iodevice3	GRT1-PNT	192.168.253.71	16	48
≻ Ir a	'IO De	vice Se	tup'.		
≻ Mo	dificar la	a direcc	ciones IP	de los disp	ositivos.

5.2.4. Escanear la red.

MAC Address	Device Type	Device Name	IP Address	Protoco
00-00-0A-34-92-B5		iocontroller 1	192.168.253.50	DCP
00-00-0A-34-94-FE	GRT1-PNT IODEVICE	iodevice2	192.168.253.101	DCP
00-00-0A-34-94-29	GRT1-PNT IODEVICE	iodevice1	192.168.253.51	DCP
00-00-0A-34-92-A3		iocontroller 1	192.168.253.100	DCP
Nota:	es necesario	que el PC e	esté conectad	o a la

> Comprobar los nombres de los dispositivos.

5.2.5. Configurar las cabeceras GRT1-PNT.

Hacer doble 'click' sobre el dispositivo, en la ventana de vista de red.



- Parámetros PROFINET:
 - Estos datos que se muestran por defecto, son tomados de la configuración del dispositivo en el controlador.
 - No es necesario modificarlos.

PROFINETIO I/O Mor	dule I/O Map	 ОК
Comment :	GRT1-PNT	Cancel
Name of Station:	iodevice2	Apply
IP settings		 Thep
IP Address:	192.168.253.101	
Network Mask:	255.255.255.0	
Gateway Address:	0.0.0.0	
Upload Dow	nload Compare Restart	

Para el continuar configurando las cabeceras GRT1-PNT, seguir los pasos del apartado 5.1.3. de este documento.

5.2.6. Transferir la configuración del controlador y de las cabeceras GRT1-PNT.

> Seguir los pasos del apartado 5.1.6. de este documento.

5.2.7. Activar el bit "Set Provider Status"

> Seguir los pasos del apartado 5.1.7. de este documento.

Nota: Las cartas de salida sólo pueden estar controladas por un único controlador (CJ1W-PNT21), los demás controladores sólo monitorizan.