

1. Preparacion del Switch como dispositivo Profinet.

Por defecto los FL SWITCH 22xx/23xx/24xx/25xx y FL NAT 22xx/23xx están en “Universal Mode” y deben ser cambiados a “Profinet Mode”

Existen dos métodos de activar el modo Profinet.

Mediante Smart Mode

Table 2-1 Operating modes in smart mode

Mode	LED 1 ¹	LED 2 ¹	LED 3 ¹	LED 4 ¹
Exiting smart mode without changes	On	Off	Off	Off
Setting universal mode (default setting on standard versions)	Off	On	Off	Off
Setting PROFINET mode (default setting on PROFINET versions)	On	On	Off	Off
Setting EtherNet/IP™ mode	Off	Off	On	Off
Operating with a default IP address	Off	On	On	Off
Resetting the IP configuration	On	On	On	Off
Operating in unmanaged mode	Off	On	Off	On

Desde el servidor Web del equipo en el menú “Quick Setup” pulsando el botón Profinet.

SWITCH2000-7786d6
Hello admin

Quick Setup

Automation Profile (?)

IP Address Assignment (?)

IP Address (?)

Network Mask (?)

Default Gateway (?)

FL SWITCH 2212-2TC-2SFX

+ Information
- Configuration
User Management
System
Quick Setup
Network

En ambos casos el switch se reinicia con el QoS de Profinet.

2. Slot 0. Estado Profinet en Switch

HMI Webserver OPC UA Profinet (3) 0 : DAP (18) 1 : FL Switch 2000 Management Agent (1) 2 : FL Switch 2000 Ports (1) 2 : FL SWITCH 2212-2TC-2SFX (3) 3 : FL SWITCH 2304-2GC-2SFP (3) Axioline F (0)	Process data item	I/Q	Type	Of...	Variable (PLC)
	axc-f-1152-1 / fl-switch-2000-1 / 0 / 1 / ~PN_DEVICE_STATE	I	Bitstring8	0.0	axc-f-1152-1 / PLC.estadoPN_SW1
	axc-f-1152-1 / fl-switch-2000-1 / 0 / 1 / ~PN_IS_PRIMARY	I	Boolean	0.0	Select Variable (PLC) here
	axc-f-1152-1 / fl-switch-2000-1 / 0 / 1 / ~PN_AR_VALID	I	Boolean	0.2	Select Variable (PLC) here
	axc-f-1152-1 / fl-switch-2000-1 / 0 / 1 / ~PN_APPL_RUN	I	Boolean	0.4	Select Variable (PLC) here
	axc-f-1152-1 / fl-switch-2000-1 / 0 / 1 / ~PN_NO_DIAG	I	Boolean	0.5	Select Variable (PLC) here
	axc-f-1152-1 / fl-switch-2000-1 / 0 / 1 / ~PN_IRT_FRAME_VALID	I	Boolean	0.7	Select Variable (PLC) here

Mediante la variable lincada al byte de proceso del Slot 0 PN_DEVICE_STATE podemos diagnosticar el estado de la conexión Profinet en el Switch.

Ejemplo:

Name	Value	Data type	Instance
estadoPN_SW1	16#15	BYTE	axc-f-1152-1 / PLC

Bit 5. PN_NO_DIAG = 0 → Existe un diagnostico disponible (Falta la alimentación redundante en mi switch)

bit 4. PN_APPL_RUN = 1 → Aplicación Profinet OK

bit 2. PN_AR_VALID = 1 → Application relation de Profinet con el PLC OK

bit 0. PN_IS_PRIMARY → Profinet Primary OK

El estado normal sin diagnosticos con la conexión Profinet OK seria 16#35.

3. Slot 1/1 Salidas

Mediante el Word de proceso ControlWord se puede configurar varios parámetros vía Profinet.

4. Slot 1/1 Entradas.

Process data item	I/Q	Type	Of...
axc-f-1152-1 / fl-switch-2000-1 / 1 / 1 / Status Word	I	Unsigned16	0.0
axc-f-1152-1 / fl-switch-2000-1 / 1 / 1 / Link States summary	I	Unsigned32	2.0
axc-f-1152-1 / fl-switch-2000-1 / 1 / 1 / Mgmt Diagnostic	I	Unsigned8	6.0
axc-f-1152-1 / fl-switch-2000-1 / 1 / 1 / Control Word	Q	Unsigned16	0.0

Como entradas en datos de proceso del Switch tenemos:

- Status Word (Bytes 0 y 1)
- Link States summary (Bytes 2,3,4,5)
- Mgmt Diagnostic (Byte 6)

a. Status Word

Tal y como se ha descrito el Status Word muestra el último comando enviado con éxito en el Control Word.

Action	Status	Byte 0	Byte 1
Alarm link monitoring	Enable	0x01	Portnum or 0xFF
	Disable	0x02	Portnum or 0xFF
Alarm power supply	Enable	0x05	0x00
	Disable	0x06	0x00
Alarm MRP ring failure	Enable	0x09	0x00
	Disable	0x0a	0x00
PlugMem missing	Enable	0x0b	0x00
	Disable	0x0c	0x00
SFP missing	Enable	0x0d	Portnum or 0xFF
	Disable	0x0e	Portnum or 0xFF
Reset packet error indicator	Reset	0x1F	0x00
Link enable status	Enable	0x20	Portnum
	Disable	0x21	Portnum

b. Link States Summary

Es un DWORD que muestra el estado del link de todos los puertos.

De izquierda a derecha y dentro del DWORD los bytes quedan byte0/byte1/byte2/byte3 y los puertos representados serían 1-8/9-16/17-24

Ejemplo:

En el Switch están los puertos 1 y 7 con link activo.

Name	Value	Data type	Instance
estadoPN_SW1	16#15	BYTE	axc-f-1152-1 / PLC
linkStates_SW1	2#01000001_00000000_00000000_00000000	DWORD	axc-f-1152-1 / PLC

c. Mgmt diagnostic

Mediante el byte de proceso Mgmt Diagnostic tenemos información de:

- Fallo en el anillo MRP
- Estado del contacto de alarma

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	MRP status 0 - no diagnostics 1 - MRP ring failure			Packet error indicator 0 - no error 1 - error counter increased				Alarm contact 1 0 - closed 1 - open

Ejemplo:

El Switch tiene habilitado el contacto de alarma de alimentación.

Local Events		
Alarm Output 1		
Alarm Output Enable (?) Enable		
Alarm Output State (?) Failed		
Event	Alarm Output 1	Advanced
Power Supply Lost	<input checked="" type="checkbox"/> 0	
Monitored Link Down	<input type="checkbox"/>	Ports [+/-]
MRP Ring Failure	<input type="checkbox"/>	
Pluggable memory missing	<input type="checkbox"/> 0	

Lo vemos reflejado en el bit 1 del dato de proceso.

Process data item	Variable (PLC)	Value	Type
axc-f-1152-1 / fl-switch-2000-1 / 1 / 1 / Status Word	axc-f-1152-1 / PLC.statusWord_SW1	16#0900	WORD
axc-f-1152-1 / fl-switch-2000-1 / 1 / 1 / Link States summary	axc-f-1152-1 / PLC.linkStates_SW1	16#41000000	DWORD
axc-f-1152-1 / fl-switch-2000-1 / 1 / 1 / Mgmt Diagnostic	axc-f-1152-1 / PLC.mgmtDiag_SW1	16#01	BYTE
axc-f-1152-1 / fl-switch-2000-1 / 1 / 1 / Control Word	axc-f-1152-1 / PLC.controlWord_SW1	16#0900	WORD

5. Slot 2/1 Entradas.

En el Slot 2 subslot 1 se encuentran los bytes que nos ofrecen diagnósticos por puerto.

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	Blocking mode 0 - forwarding 1 - blocking				SFP modules 0 - none 1 - available	Port enable status 0 - enabled 1 - disabled	Far end fault 0 - no fault 1 - FEFI	Link status 0 - link down 1 - link up