



FAMILIA DE CONVERTIDORES TIPO F2MUX



MANUAL DE USUARIO

V00 - Junio 2021

M0F2MUXA2106Ev00

ZIV
Carrer de les Ciències, 149-151
08908 l'Hospitalet de Llobregat,
Barcelona-Spain

Tel.: +34 933 490 700
Fax: +34 933 492 258
Mail to: ziv@zivautomation.com

www.zivautomation.com

SÍMBOLOS DE SEGURIDAD



ADVERTENCIA O PRECAUCIÓN:

Este símbolo denota un riesgo. No seguir el procedimiento, operación o similar indicado puede suponer la avería total o parcial del equipo e incluso la lesión del personal que lo manipule.



NOTA:

Información o aspecto importante a tener en cuenta en un procedimiento, operación o similar.

ÍNDICE

	Pág.
1	DESCRIPCIÓN GENERAL 4
1.1	PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO 4
1.2	VERSIONES DE F2MUX DISPONIBLES 7
1.3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 9
1.3.1	Características generales 9
1.3.2	Características de la interfaz INTF1 10
1.3.3	Características de la interfaz INTF2 11
1.3.4	Características mecánicas 12
1.3.5	Condiciones de funcionamiento 13
2	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y ELÉCTRICAS 14
2.1	CONEXIONADO ALIMENTACIÓN 15
2.2	CONEXIONADO INTERFAZ INTF1 16
2.2.1	Interfaz óptica multimodo (posición P2) 16
2.2.2	Interfaz óptica monomodo (posición P1) 17
2.3	CONEXIONADO INTERFAZ INTF2 18
2.3.1	Interfaz G.703 a 2 Mbit/s (posición P1) 18
2.3.2	Interfaz G.703 a 64 kbit/s (posición P2) 19
2.3.3	Interfaz óptica C37.94 con bahía SFP (posición P3) 19
2.3.4	Interfaz óptica multimodo C37.94 con conectores ST (posición P4) 20
3	ELEMENTOS DEL FRONTAL 21
4	ELEMENTOS INTERNOS DE CONFIGURACIÓN 24
4.1	INTERFAZ INTF1 24
4.2	INTERFAZ INTF2 24
5	DISPOSITIVOS DE PRUEBA 27
5.1	BUCLE EN INTERFAZ INTF2 27
5.2	PRUEBA EN INTERFACES INTF1 E INTF2 28

1 DESCRIPCIÓN GENERAL

1.1 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El F2MUX es una familia de convertidores capaz de convertir una interfaz óptica en una interfaz eléctrica u óptica con diferente protocolo y/o conector.

La aplicación más destacable del F2MUX es comunicar entre sí protecciones diferenciales a través de equipos multiplexores (véase FIGURA 2) u otro equipo de telecomunicación.

La interfaz de entrada al equipo se designa como INTF1 y consiste en una interfaz de fibra óptica que puede ser multimodo con conectores ST hembra (P2 de INTF1) o monomodo con conectores FC hembra (P1 de INTF1).

La interfaz de entrada INTF1 es configurable en modo:

- C37.94 con número de timeslots fijos (1, 2 u 8) o con el número que se especifique en la propia trama.
- CMI/FM0 a 64 kbit/s, 128 kbit/s, 512 kbit/s ó 2048 kbit/s.
- Transparente 1 (hasta 28800 bit/s).
- Transparente 2 (hasta 960 kbit/s).

La interfaz de salida del equipo se designa como INTF2 y puede ser una de las siguientes:

- P1 de INTF2: interfaz eléctrica a 2 Mbit/s de acuerdo con la Recomendación G.703 de la UIT-T con reloj co-direccional, con tipo de conector seleccionable entre dos conectores BNC no balanceados (75 Ω) o un conector RJ-45 balanceado (120 Ω).
- P2 de INTF2: interfaz eléctrica a 64 kbit/s de acuerdo con la Recomendación G.703 de la UIT-T con reloj co-direccional, con dos bases de conexión de tres contactos, una para emisión y otra para recepción.
- P3 de INTF2: interfaz de fibra óptica según el estándar C37.94, con bahía SFP (Small Form Factor Pluggable).
- P4 de INTF2: interfaz de fibra óptica multimodo según el estándar C37.94, con dos conectores ST hembra, uno para emisión y otro para recepción.

A título de ejemplo, en la FIGURA 1, se muestra una vista posterior del equipo en la que puede verse la disposición de las distintas interfaces. Debe tenerse en cuenta, no obstante, que el equipo saldrá de fábrica **únicamente con las interfaces INTF1 e INTF2 correspondientes a la versión de equipo.**

FIGURA 1 Ejemplo de disposición de las distintas interfaces de un equipo F2MUX ⁽¹⁾



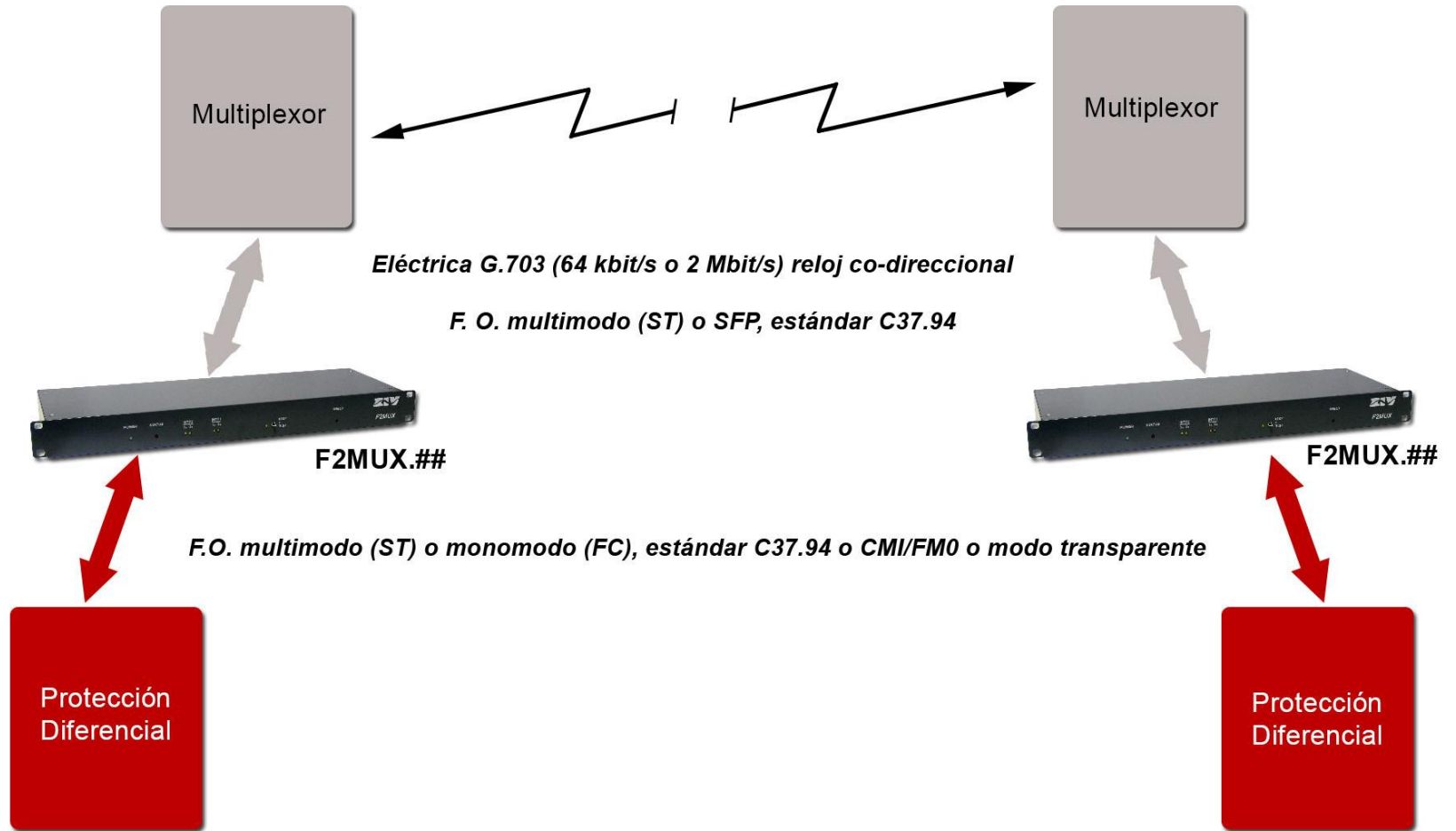
El F2MUX se suministra en un panel de 19" de anchura y una unidad de altura normalizada, preparado para montaje en rack. El panel integra una fuente de alimentación aislada multirango (36-300 Vcc, 38-265 Vca), así como las interfaces INTF1 e INTF2 correspondientes a la versión de equipo.

Las distintas versiones de F2MUX, según tipo de interfaz, se detallan en el apartado 1.2.

La familia de convertidores F2MUX cumple con el estándar CEI TS 61000-6-5.

⁽¹⁾ Debe tenerse en cuenta que el equipo saldrá de fábrica **únicamente con las interfaces INTF1 e INTF2 correspondientes a la versión de equipo.**

FIGURA 2 Ejemplo de aplicación



VERSIONES DE F2MUX DISPONIBLES

Las versiones de F2MUX disponibles son las siguientes:

F2MUX.10 Conversión Óptica multimodo (ST) / Eléctrica G.703 a 2 Mbit/s

Comprende el convertidor que convierte la señal de fibra óptica multimodo (INTF1) en una interfaz eléctrica (INTF2) a 2 Mbit/s de acuerdo con la Recomendación G.703 de la UIT-T con reloj co-direccional.

La interfaz óptica dispone de dos conectores ST hembra, uno para emisión y otro para recepción.

En la interfaz eléctrica se establece, mediante predisposición, el uso de dos conectores BNC no balanceados (75 Ω) o el uso del conector RJ-45 balanceado (120 Ω) apto para par trenzado.

F2MUX.11 Conversión Óptica multimodo (ST) / Eléctrica G.703 a 64 kbit/s

Comprende el convertidor que convierte la señal de fibra óptica multimodo (INTF1) en una interfaz eléctrica (INTF2) a 64 kbit/s de acuerdo con la Recomendación G.703 de la UIT-T con reloj co-direccional.

La interfaz óptica dispone de dos conectores ST hembra, uno para emisión y otro para recepción.

La interfaz eléctrica dispone de dos bases de conexión de tres contactos, una para emisión y otra para recepción.

F2MUX.12 Conversión Óptica multimodo (ST) / Óptica C37.94 (bahía SFP)

Comprende el convertidor que convierte la señal de fibra óptica multimodo (INTF1) en una interfaz de fibra óptica (INTF2) según el estándar C37.94.

La interfaz óptica INTF1 dispone de dos conectores ST hembra, uno para emisión y otro para recepción, mientras que la interfaz óptica INTF2 dispone de una bahía SFP (Small Form Factor Pluggable).

La interfaz óptica INTF1 es configurable en modo: C37.94, CMI/FM0 (a 64 kbit/s, 128 kbit/s, 512 kbit/s ó 2048 kbit/s), transparente 1 (hasta 28800 bit/s) y transparente 2 (hasta 960 kbit/s).

F2MUX.13 Conversión Óptica multimodo (ST) / Óptica C37.94 multimodo (ST)

Comprende el convertidor que convierte la señal de fibra óptica multimodo (INTF1) en una interfaz de fibra óptica multimodo (INTF2) según el estándar C37.94.

Ambas interfaces ópticas, INTF1 e INTF2, disponen de dos conectores ST hembra, uno para emisión y otro para recepción.

La interfaz óptica INTF1 es configurable en modo: C37.94, CMI/FM0 (a 64 kbit/s, 128 kbit/s, 512 kbit/s ó 2048 kbit/s), transparente 1 (hasta 28800 bit/s) y transparente 2 (hasta 960 kbit/s).

F2MUX.20 Conversión Óptica monomodo (FC) / Eléctrica G.703 a 2 Mbit/s

Comprende el convertidor que convierte la señal de fibra óptica monomodo (INTF1) en una interfaz eléctrica (INTF2) a 2 Mbit/s de acuerdo con la Recomendación G.703 de la UIT-T con reloj co-direccional.

La interfaz óptica dispone de dos conectores FC hembra, uno para emisión y otro para recepción.

En la interfaz eléctrica se establece, mediante predisposición, el uso de dos conectores BNC no balanceados (75 Ω) o el uso del conector RJ-45 balanceado (120 Ω) apto para par trenzado.

F2MUX.21 Conversión Óptica monomodo (FC) / Eléctrica G.703 a 64 kbit/s

Comprende el convertidor que convierte la señal de fibra óptica monomodo (INTF1) en una interfaz eléctrica (INTF2) a 64 kbit/s de acuerdo con la Recomendación G.703 de la UIT-T con reloj co-direccional.

La interfaz óptica dispone de dos conectores FC hembra, uno para emisión y otro para recepción.

La interfaz eléctrica dispone de dos bases de conexión de tres contactos, una para emisión y otra para recepción.

F2MUX.22 Conversión Óptica monomodo (FC) / Óptica C37.94 (bahía SFP)

Comprende el convertidor que convierte la señal de fibra óptica monomodo (INTF1) en una interfaz de fibra óptica (INTF2) según el estándar C37.94.

La interfaz óptica INTF1 dispone de dos conectores FC hembra, uno para emisión y otro para recepción, mientras que la interfaz óptica INTF2 dispone de una bahía SFP (Small Form Factor Pluggable).

La interfaz óptica INTF1 es configurable en modo: C37.94, CMI/FM0 (a 64 kbit/s, 128 kbit/s, 512 kbit/s ó 2048 kbit/s), transparente 1 (hasta 28800 bit/s) y transparente 2 (hasta 960 kbit/s).

F2MUX.23 Conversión Óptica monomodo (FC) / Óptica C37.94 multimodo (ST)

Comprende el convertidor que convierte la señal de fibra óptica monomodo (INTF1) en una interfaz de fibra óptica multimodo (INTF2) según el estándar C37.94.

La interfaz óptica INTF1 dispone de dos conectores FC hembra, uno para emisión y otro para recepción, mientras que la interfaz óptica INTF2 dispone de dos conectores ST hembra.

La interfaz óptica INTF1 es configurable en modo: C37.94, CMI/FM0 (a 64 kbit/s, 128 kbit/s, 512 kbit/s ó 2048 kbit/s), transparente 1 (hasta 28800 bit/s) y transparente 2 (hasta 960 kbit/s).

1.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1.3.1 Características generales

Principio de funcionamiento	El F2MUX es capaz de convertir una interfaz de fibra óptica en una interfaz eléctrica u óptica con diferente protocolo y/o conector
Versiones de F2MUX disponibles	<p>F2MUX.10: Conversión óptica multimodo (ST) / eléctrica G.703 a 2 Mbit/s</p> <p>F2MUX.11: Conversión óptica multimodo (ST) / eléctrica G.703 a 64 kbit/s</p> <p>F2MUX.12: Conversión óptica multimodo (ST) / óptica C37.94 (bahía SFP)</p> <p>F2MUX.13: Conversión óptica multimodo (ST) / óptica C37.94 multimodo (ST)</p> <p>F2MUX.20: Conversión óptica monomodo (FC) / eléctrica G.703 a 2 Mbit/s</p> <p>F2MUX.21: Conversión óptica monomodo (FC) / eléctrica G.703 a 64 kbit/s</p> <p>F2MUX.22: Conversión óptica monomodo (FC) / óptica C37.94 (bahía SFP)</p> <p>F2MUX.23: Conversión óptica monomodo (FC) / óptica C37.94 multimodo (ST)</p>
Dispositivos de prueba	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bucle en interfaz INTF2 ➤ Prueba en interfaces INTF1 e INTF2
Indicaciones visuales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Equipo alimentado ➤ Actividad en interfaz INTF1 ➤ Actividad en interfaz INTF2 ➤ Equipo en bucle/prueba ➤ Alarma en interfaz INTF2
Estándar	CEI TS 61000-6-5

1.3.2 Características de la interfaz INTF1

P2: Interfaz óptica con tipo de fibra multimodo (62.5 μm)	
Tipo de conector	ST hembra
Longitud de onda	820 nm
Nivel de potencia óptica del emisor (para nivel lógico "1")	-18 dBm/-9 dBm (Mín./Máx.)
Nivel de potencia óptica admisible en recepción	-24 dBm/-10 dBm (Mín./Máx.)
Alcance aproximado	Hasta 2 km
Modo de operación	<p>Seleccionable por predisposición interna entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ C37.94 con número de timeslots fijo (1, 2 u 8) o con el número que se especifique en la propia trama ➤ CMI/FM0 a 64 kbit/s, 128 kbit/s, 512 kbit/s ó 2048 kbit/s ➤ Transparente 1 (hasta 28800 bit/s) ➤ Transparente 2 (hasta 960 kbit/s)

P1: Interfaz óptica con tipo de fibra monomodo (9/125 μm)	
Tipo de conector	FC hembra
Longitud de onda	1310 nm
Nivel mínimo de potencia óptica del emisor	-3,5 dBm
Atenuación máxima permisible	30 dB
Alcance aproximado	Hasta 60 km
Modo de operación	<p>Seleccionable por predisposición interna entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ C37.94 con número de timeslots fijo (1, 2 u 8) o con el número que se especifique en la propia trama ➤ CMI/FM0 a 64 kbit/s, 128 kbit/s, 512 kbit/s ó 2048 kbit/s ➤ Transparente 1 (hasta 28800 bit/s) ➤ Transparente 2 (hasta 960 kbit/s)

Características de la interfaz INTF2

P1: Interfaz eléctrica G.703 a 2 Mbit/s	
Velocidad de transmisión	2 Mbit/s
Sincronismo	Reloj co-direccional
Impedancia de entrada	Seleccionable por predisposición interna entre 75 Ω (no balanceada) o 120 Ω (balanceada)
Impedancia de salida	Seleccionable por predisposición interna entre 75 Ω (no balanceada) o 120 Ω (balanceada)
Atenuación máxima de línea	12 dB
Tipo de conector	Seleccionable por predisposición interna entre dos conectores BNC no balanceados (75 Ω) o un conector RJ-45 balanceado (120 Ω) apto para par trenzado
Características eléctricas y codificación de línea	De acuerdo con la Recomendación G.703 de la UIT-T
Tolerancia a la fluctuación de fases	De acuerdo con la Recomendación G.823 de la UIT-T

P2: Interfaz eléctrica G.703 a 64 kbit/s	
Velocidad de transmisión	64 kbit/s
Sincronismo	Reloj co-direccional
Impedancia de entrada	120 $\Omega \pm 5\%$, simétrica (se recomienda par trenzado apantallado)
Impedancia de salida	120 $\Omega \pm 5\%$, simétrica (se recomienda par trenzado apantallado)
Tipo de conector	Dos bases de conexión de tres contactos, una para Tx y otra para Rx
Atenuación máxima de línea	6 dB a 128 kHz
Características eléctricas y codificación de línea	De acuerdo con la Recomendación G.703 de la UIT-T
Tolerancia a la fluctuación de fases	De acuerdo con la Recomendación G.823 de la UIT-T

P3: Interfaz óptica con bahía SFP (Small Form Factor Pluggable)

SFP 4CZ07980014	Tipo de fibra: multimodo Tipo de conector: LC Longitud de onda: 850 nm Alcance aproximado: Hasta 2 km Modo de operación: estándar C37.94
SFP 4CZ07980013	Tipo de fibra: monomodo Tipo de conector: LC Longitud de onda: 1310 nm Alcance aproximado: Hasta 40 km Modo de operación: estándar C37.94

P4: Interfaz óptica con tipo de fibra multimodo (62.5 µm)

Tipo de conector	ST hembra
Longitud de onda	820 nm
Nivel de potencia óptica del emisor (para nivel lógico "1")	-18 dBm/-9 dBm (Mín./Máx.)
Nivel de potencia óptica admisible en recepción	-24 dBm/-10 dBm (Mín./Máx.)
Alcance aproximado	Hasta 2 km
Modo de operación	Estándar C37.94

1.3.4 Características mecánicas

Dimensiones	19" (483 mm) de anchura y 1 unidad de altura normalizada (44 mm). Profundidad de 170 mm (con conectores). Véase FIGURA 3
Peso aproximado	2 kg
Fijación	Mediante cuatro taladros de 6,5 mm de diámetro

1.3.5 Condiciones de funcionamiento

Temperatura y humedad	De $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ y humedad relativa no superior al 95%, según CEI 721-3-3 clase 3k5 (climatograma 3k5)
Alimentación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Multirango (36-300 Vcc, 38-265 Vca). ➤ Conductores rígidos o flexibles de hasta $2,5\text{ mm}^2$. ➤ Soporta inversión de polaridad
Consumo máximo a 48 Vcc	3,5 W
Protección contra sobretensiones	Por limitación de corriente en el CI de control de potencia
Emisiones R.F.	Según la norma EN 55022
Rigidez dieléctrica	Según la norma EN 60255-27
Compatibilidad electromagnética	
Inmunidad a las descargas electrostáticas	Según la norma EN 61000-4-2
Inmunidad a los campos electromagnéticos permanentes de R.F.	Según la norma EN 61000-4-3
Inmunidad a los transitorios rápidos en ráfagas	Según la norma EN 61000-4-4
Inmunidad a la onda de choque	Según la norma EN 61000-4-5
Inmunidad a las perturbaciones conducidas por campos de R.F.	Según la norma EN 61000-4-6
Inmunidad a los campos electromagnéticos a frecuencia industrial	Según la norma EN 61000-4-8

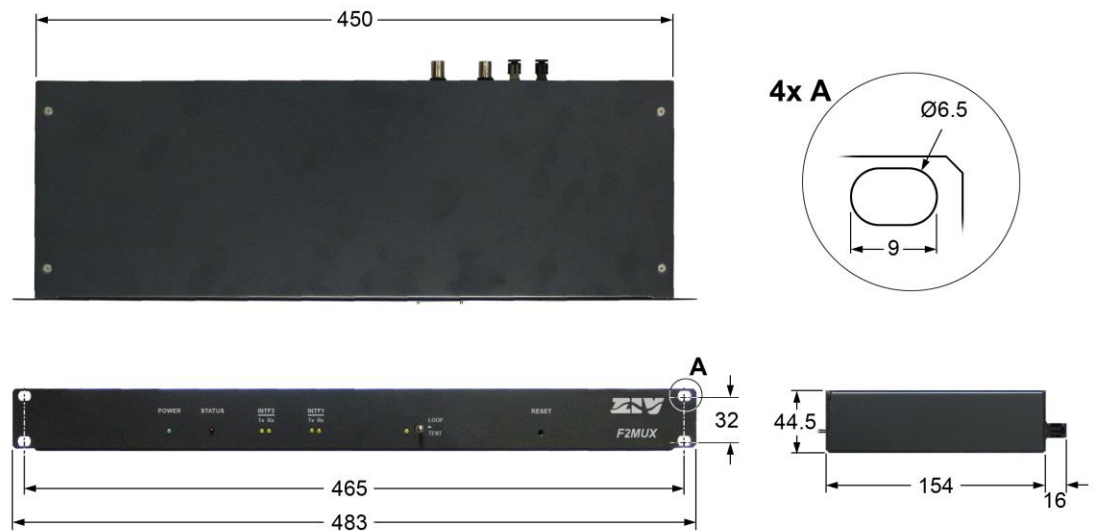
2 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y ELÉCTRICAS

El F2MUX está constituido por un panel de 19" de anchura y una unidad de altura normalizada, preparado para montaje en rack.

Las dimensiones generales en mm del F2MUX se muestran en la FIGURA 3.

La conexión de la alimentación y de las distintas señales que acceden al convertidor se efectúa, tal y como se detalla en los apartados siguientes, a través de los conectores situados en la parte posterior del panel de 1 U.

FIGURA 3 Dimensiones generales en mm del F2MUX



NOTA: las dimensiones son idénticas para todas las versiones de F2MUX

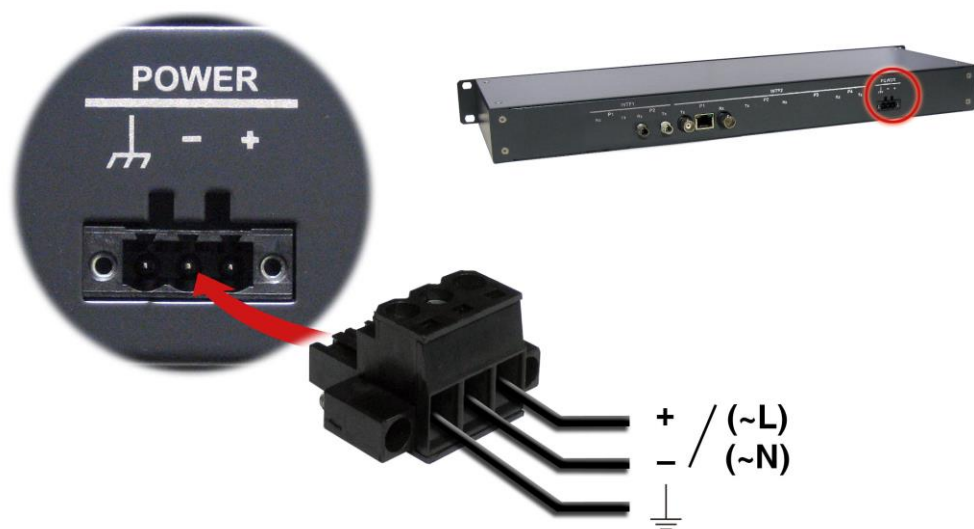
2.1 CONEXIONADO ALIMENTACIÓN

Todas las versiones de F2MUX se alimentan a una tensión continua o alterna (36-300 Vcc, 38-265 Vca), a través del conector que se muestra en la FIGURA 4.

El conector hembra suministrado con el equipo es apto para conductores rígidos o flexibles de hasta 2.5 mm².

FIGURA 4

Disposición y utilización del conector de alimentación en el F2MUX



En funcionamiento en corriente continua, el equipo soporta inversión de polaridad.

2.2 CONEXIONADO INTERFAZ INTF1

2.2.1 Interfaz óptica multimodo (posición P2)

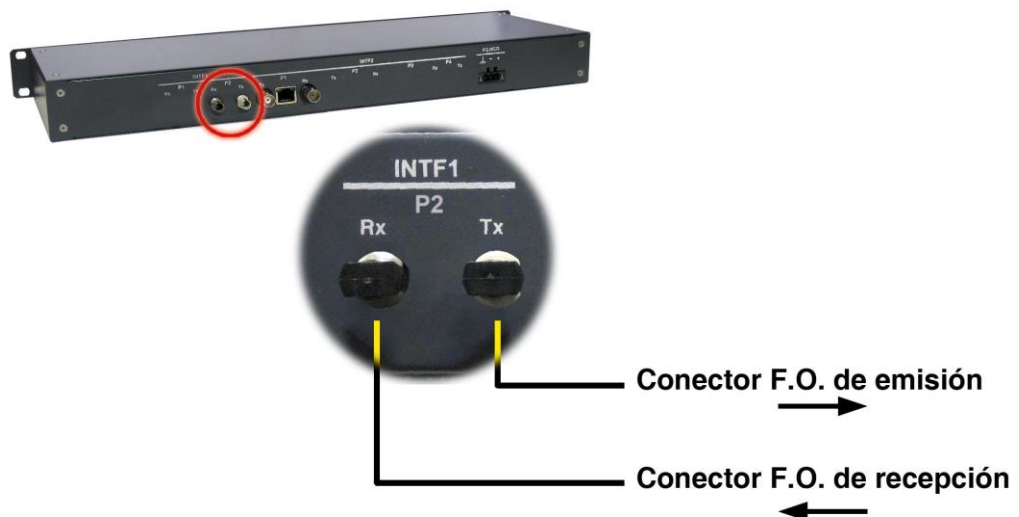
Las versiones F2MUX.1# disponen, en la posición P2 de INTF1, de dos conectores ópticos multimodo tipo ST hembra cuya utilización se indica en la FIGURA 5.

El modo de operación se establece por predisposición interna (véase FIGURA 13).

De fábrica, se establece el uso del estándar C37.94 con timeslots de trama, es decir, la propia trama es la que contiene la información del número de timeslots utilizados.

FIGURA 5

Señales interfaz óptica multimodo (ST hembra) de INTF1 (posición P2)



2.2.2 Interfaz óptica monomodo (posición P1)

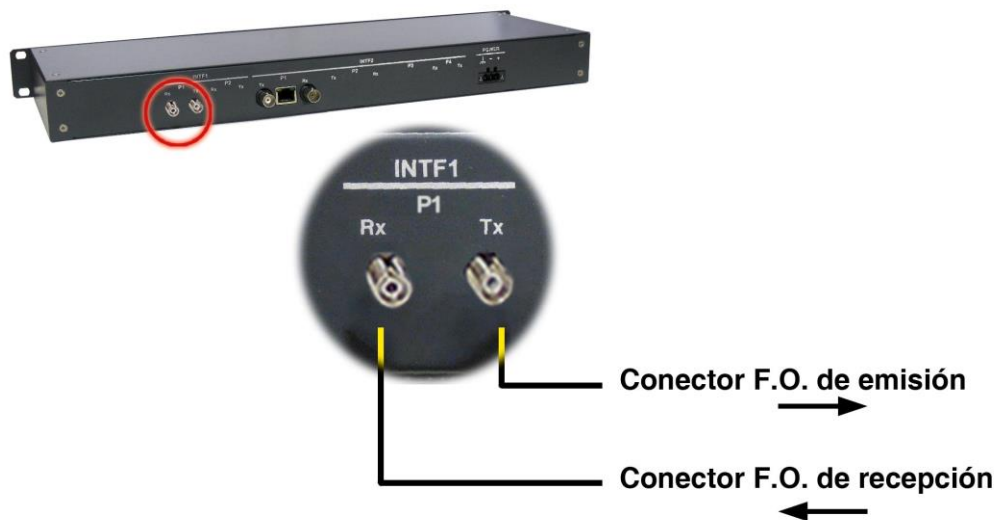
Las versiones F2MUX.2# disponen, en la posición P1 de INTF1, de dos conectores ópticos monomodo tipo FC hembra cuya utilización se indica en la FIGURA 6.

El modo de operación se establece mediante predisposición (véase FIGURA 13).

De fábrica, se establece el uso del estándar C37.94 con timeslots de trama, es decir, la propia trama es la que contiene la información del número de timeslots utilizados.

FIGURA 6

Señales interfaz óptica monomodo (FC hembra) de INTF1 (posición P1)



2.3 CONEXIONADO INTERFAZ INTF2

2.3.1 Interfaz G.703 a 2 Mbit/s (posición P1)

Las versiones F2MUX.10 y F2MUX.20 disponen, en la posición P1 de INTF2, de los conectores correspondientes a las señales G.703 a 2 Mbit/s con reloj co-direccional. La utilización de los conectores se indica en las figuras siguientes.

Su uso se establece mediante predisposición interna, véase FIGURA 14, entre: dos conectores BNC no balanceados (75 Ω), puentes S9 y S15 en posición 2-3, o un conector RJ-45 balanceado (120 Ω) apto para par trenzado, puentes S9 y S15 en posición 1-2.

De fábrica, se establece el uso de los dos conectores BNC no balanceados (75 Ω).

FIGURA 7 Señales G.703 a 2 Mbit/s, para conectores BNC, de INTF2 (posición P1)

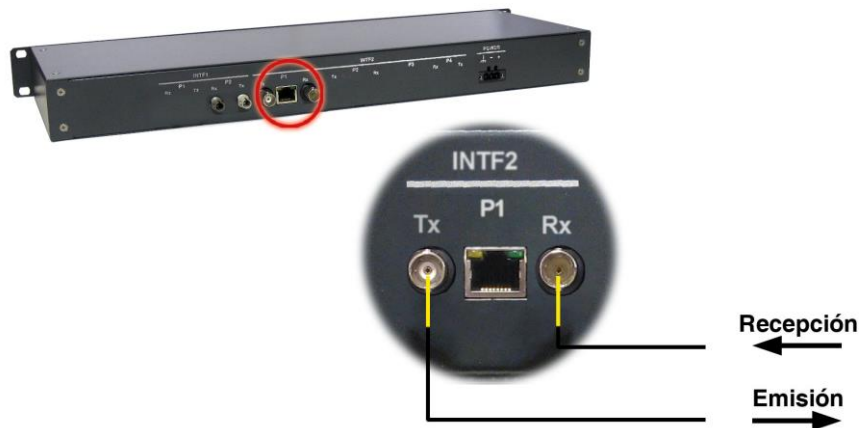
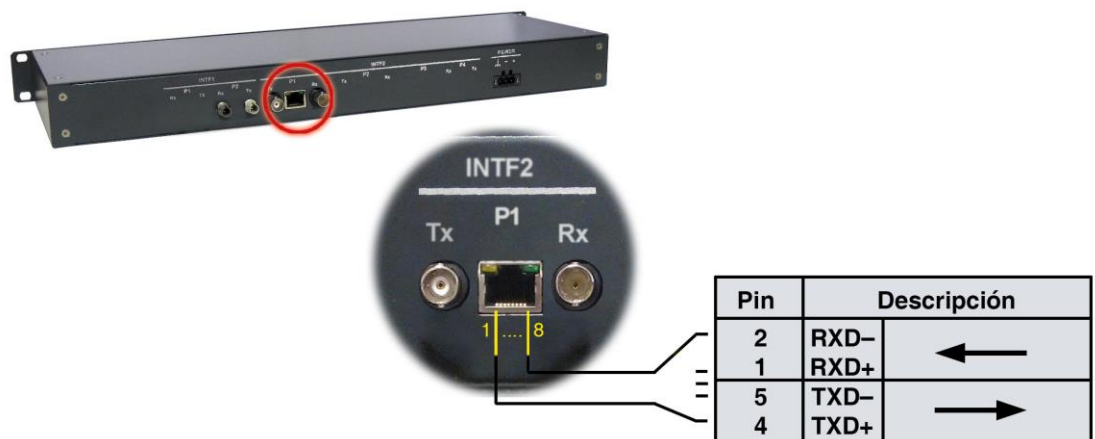


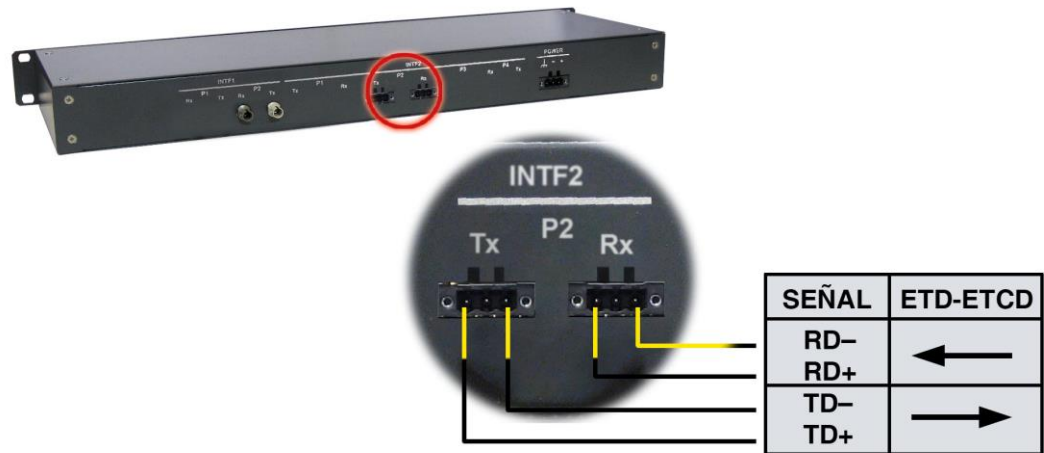
FIGURA 8 Señales G.703 a 2 Mbit/s, para conector RJ-45, de INTF2 (posición P1)



2.3.2 Interfaz G.703 a 64 kbit/s (posición P2)

Las versiones F2MUX.11 y F2MUX.21 disponen, en la posición P2 de INTF2, de los conectores correspondientes a las señales G.703 a 64 kbit/s con reloj co-direccional. La utilización de los conectores se indica en la FIGURA 9.

FIGURA 9 Señales G.703 a 64 kbit/s, para bases de conexión de tres contactos, de INTF2 (posición P2)



2.3.3 Interfaz óptica C37.94 con bahía SFP (posición P3)

Las versiones F2MUX.12 y F2MUX.22 disponen, en la posición P3 de INTF2, de una bahía SFP (Small Form Factor Pluggable) para señales ópticas según estándar C37.94. La utilización de la bahía SFP se indica en la FIGURA 10.

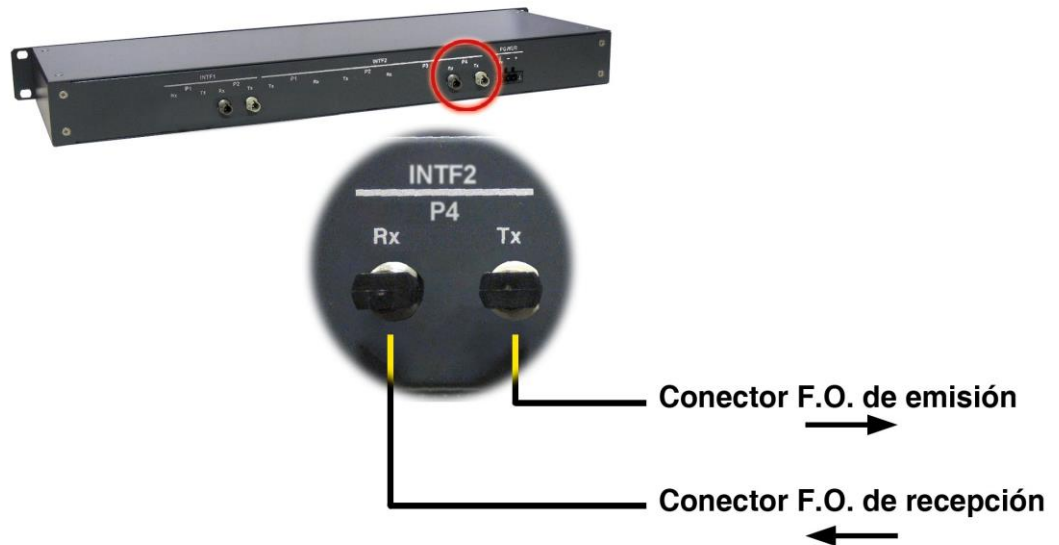
FIGURA 10 Señales C37.94, para bahía SFP, de INTF2 (posición P3)



2.3.4 Interfaz óptica multimodo C37.94 con conectores ST (posición P4)

Las versiones F2MUX.13 y F2MUX.23 disponen, en la posición P4 de INTF2, de dos conectores ópticos tipo ST hembra para señales ópticas según estándar C37.94. La utilización de los conectores se indica en la FIGURA 11.

FIGURA 11 Señales C37.94, para conectores ST, de INTF2 (posición P4)



3 ELEMENTOS DEL FRONTAL

El F2MUX dispone en su frontal de varios LEDs que permiten conocer el estado del equipo y si existe actividad en sus interfaces.

El frontal también incluye un pulsador de reset y un interruptor para la realización de una prueba o bucle en el equipo.

La disposición e identificación de los elementos del frontal puede verse en la FIGURA 12.

LED de alimentación

LED POWER	Verde. Se ilumina en permanencia cuando al equipo se le suministra tensión de alimentación externa.
-----------	---

LED de alarma

LED STATUS	Rojo. Se ilumina como señal de alarma cuando se detecta algún problema en la interfaz INTF2.
------------	--

LEDs asociados a la interfaz óptica (INTF1)

LED TX	Ámbar. Se ilumina intermitente cuando hay datos de emisión.
--------	---

LED RX	Ámbar. Se ilumina intermitente cuando hay datos de recepción.
--------	---

LEDs asociados a la interfaz eléctrica/óptica (INTF2)

LED TX	Ámbar. Se ilumina intermitente cuando hay datos de emisión.
--------	---

LED RX	Ámbar. Se ilumina intermitente cuando hay datos de recepción.
--------	---

Interruptor de bucle/prueba

LOOP/TEST

Este interruptor es de tres posiciones. Su acción hacia arriba provoca la ejecución de un bucle y hacia abajo de una prueba. La posición central es la posición de reposo.

LED de bucle/prueba

LED LOOP/TEST

Ámbar. Se ilumina cuando se está realizando un bucle en el equipo o bien cuando al ejecutar una prueba el resultado de la misma es correcto.

Pulsador de reinicialización del equipo

RESET

Su acción provoca la reinicialización del equipo. Para su activación, debe utilizarse algún tipo de herramienta que no supere los 3 mm de diámetro

FIGURA 12 Disposición e identificación de los elementos del frontal del equipo F2MUX



NOTA: la disposición e identificación de los elementos del frontal es idéntico para todas las versiones de F2MUX

4 ELEMENTOS INTERNOS DE CONFIGURACIÓN

Los elementos internos de configuración disponibles en la interfaces se describen en la FIGURA 13 (interfaz INTF1) y en la FIGURA 14 (interfaz INTF2).

4.1 INTERFAZ INTF1

En la interfaz INTF1, es necesario establecer el modo de operación.

De fábrica, se establece el estándar C37.94 con timeslots de trama, es decir, la propia trama es la que contiene la información del número de timeslots utilizados.

El modo FM0 / CMI a 64 kbit/s puede trabajar con cualquier tipo de interfaz INTF2. Para G.703 a 2 Mbit/s, ocupa 1 slot de la trama de 2 Mbit/s de INTF2.

El modo FM0 / CMI a 128 kbit/s sólo trabaja con el tipo de interfaz INTF2 G.703 a 2 Mbit/s. Ocupa 2 slots de la trama de 2 Mbit/s de INTF2.

El modo FM0 / CMI a 512 kbit/s sólo trabaja con el tipo de interfaz INTF2 G.703 a 2 Mbit/s. Ocupa 8 slots de la trama de 2 Mbit/s de INTF2.

El modo FM0 / CMI a 2048 kbit/s sólo trabaja con el tipo de interfaz INTF2 G.703 a 2 Mbit/s no tramado.

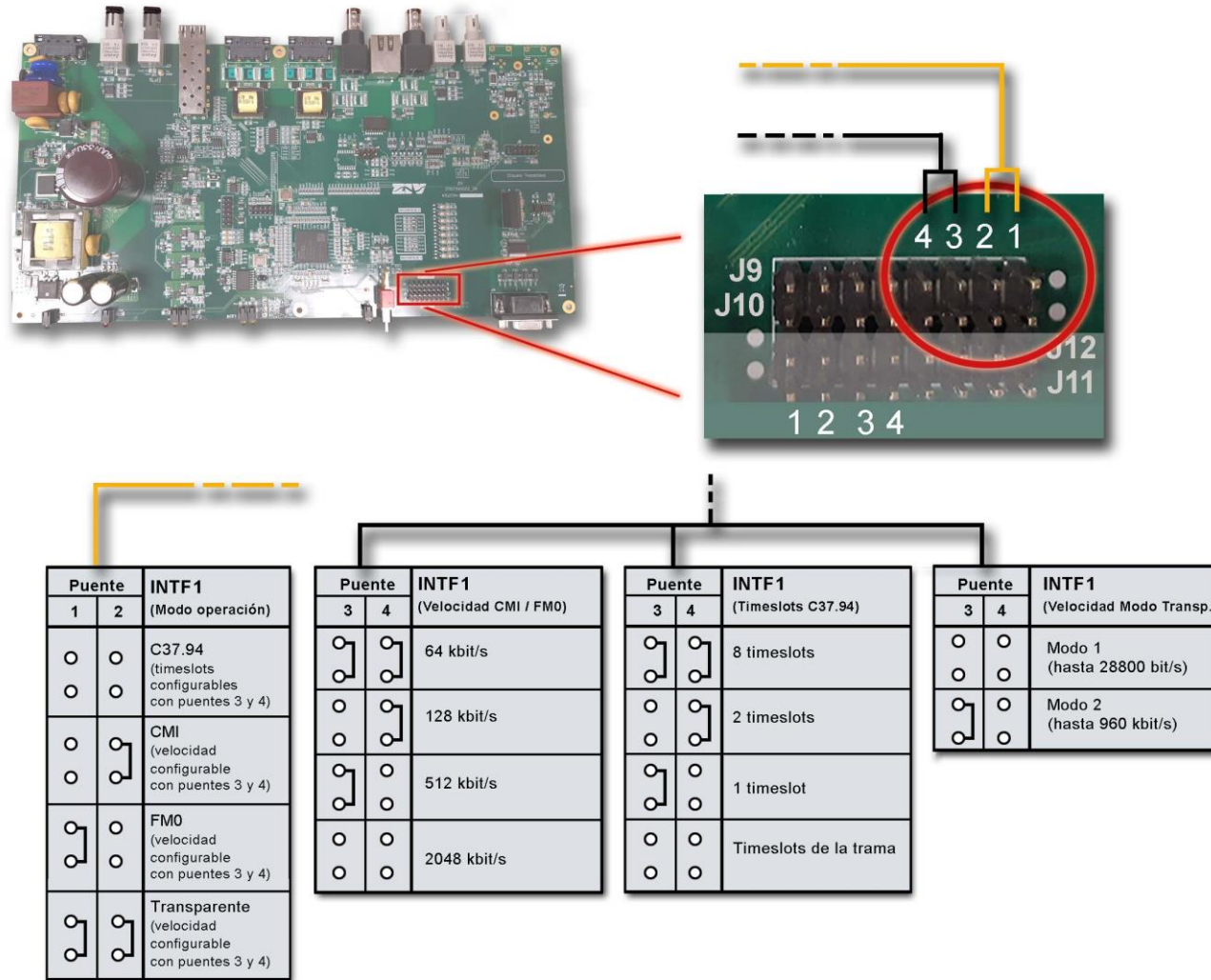
4.2 INTERFAZ INTF2

En la interfaz INTF2, en el caso de la interfaz G.703 a 2 Mbit/s, es necesario establecer el tipo de conector a utilizar entre: dos conectores BNC no balanceados (75 Ω) o un conector RJ-45 balanceado (120 Ω) apto para par trenzado.

De fábrica, se establece el uso de los dos conectores BNC no balanceados (75 Ω).

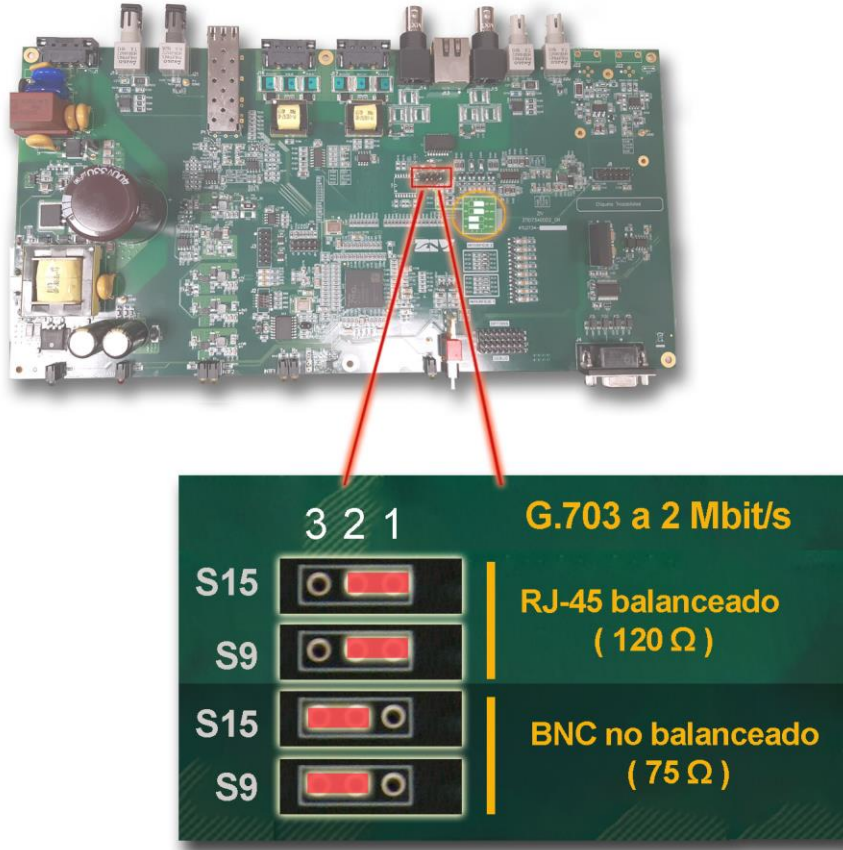
Cuando la interfaz INTF2 trabaja en modo C37.94, el número de canales utilizados por el estándar C37.94 se adaptará automáticamente a la velocidad de datos seleccionada en la interfaz INTF1. Por tanto, debido a la limitación intrínseca del estándar C37.94, en la interfaz INTF1 no podrán utilizarse velocidades superiores a 768 kbit/s.

FIGURA 13 Elementos de configuración de la interfaz óptica INTF1 del equipo F2MUX



F2MUX

FIGURA 14 Elementos de configuración de la interfaz eléctrica INTF2 (G.703 a 2 Mbit/s) del equipo F2MUX



5 DISPOSITIVOS DE PRUEBA

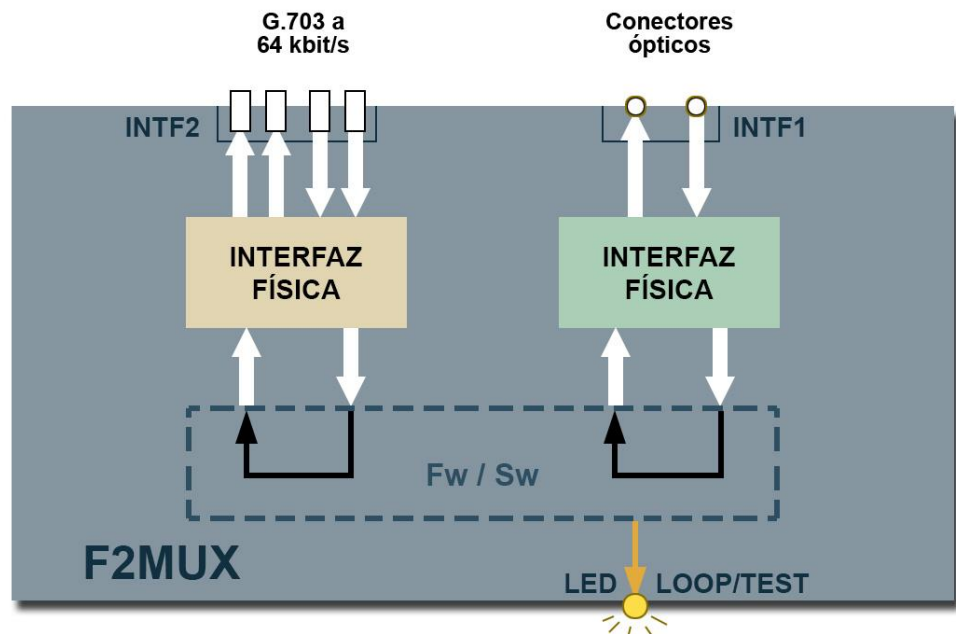
5.1 BUCLE EN INTERFAZ INTF2

Situando el interruptor del frontal en posición LOOP, se genera un bucle. Como se muestra en el ejemplo de la FIGURA 15, el bucle se establece entre la emisión y la recepción de la interfaz INTF1, y entre la emisión y la recepción de la interfaz INTF2. En el ejemplo, la interfaz INTF2 está asociada a la versión F2MUX.#1.

El bucle permitirá verificar el canal de comunicación entre el F2MUX y el equipo multiplexor u otro equipo de telecomunicación.

Cuando el equipo está en bucle, en el frontal se ilumina en color ámbar el indicador óptico situado junto al interruptor de bucle/prueba.

FIGURA 15 Ejemplo de bucle en interfaz INTF2



5.2 PRUEBA EN INTERFACES INTF1 E INTF2

Antes de realizar la prueba, el usuario debe conectar entre sí los conectores Rx y Tx de INTF1 y los conectores Rx y Tx de INTF2, véase ejemplo en FIGURA 16.

Efectuadas las conexiones anteriores, la prueba se genera situando el interruptor del frontal en posición TEST.

El F2MUX compara el flujo de datos transmitido a través de la interfaz INTF1 con el flujo de datos recibido a través de la interfaz INTF2. Si el resultado de la comparación es OK, en el frontal se ilumina en color ámbar el indicador óptico situado junto al interruptor de bucle/prueba. En caso contrario, permanece apagado.

FIGURA 16 Ejemplo de prueba en interfaces INTF1 e INTF2

