

Televés®



Ref. 564260

Manual de Instrucciones

T.OX SERIES

ES MUX DVBS2-ISDBTb CI

Índice

1.	Características técnicas	5
2.	Descripción de referencias	7
3.	Montaje	8
3.2.	Montaje en cofre	9
4.	Descripción de elementos	10
4.1.	MUX DVBS2 - ISDBT	10
4.2.	Fuente de alimentación	11
4.3.	Central amplificadora	13
4.4.	Programador universal	14
5.	Instrucciones de uso	15
5.1.	Menú normal	15
5.2.	Menú extendido	19
5.3.	Grabación de parámetros	23
6.	Control del dispositivo	25
7.	Ejemplo de aplicación	30
8.	Normas para montaje en rack	31
9.	Normas para montaje en cofre	33

Importantes instrucciones de seguridad

Condiciones generales de instalación

1. Lea las instrucciones.
2. Conserve estas instrucciones.
3. Preste atención a todas las advertencias.
4. Siga todas las instrucciones.
5. No utilice este aparato cerca del agua.
6. Limpie la unidad sólo con un paño seco.
7. No bloquee las aberturas de ventilación. Realizar la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
8. No la instale cerca de fuentes de calor tales como radiadores, registros de calor, estufas u otros aparatos (incluyendo amplificadores) que produzcan calor.
9. Utilice solamente los aditamentos/accesorios especificados por el fabricante.
10. Use únicamente la carretilla, plataforma, trípode, soporte o tableros especificados por el fabricante, o vendidos con el aparato. Cuando se usa una carretilla, tenga cuidado al mover el conjunto carretilla/aparatos para evitar lesiones en caso de vuelco.
11. Solicite todas las reparaciones a personal de servicio cualificado. Solicite una reparación cuando el aparato se haya dañado de cualquiera forma, como cuando el cable de red o el enchufe están dañados, se ha derramado líquido o han caído objetos dentro del aparato, el aparato ha sido expuesto a la lluvia o humedad, no funciona normalmente, o haya sufrido una caída.

Atención

- El aparato no debe ser expuesto a caídas o salpicaduras de agua. No situar objetos o recipientes llenos de líquidos, como vasos, sobre o cerca del aparato.

Instalación segura

- No situar el equipo cerca de fuentes de calor o en ambientes de humedad elevada.
- No situar el equipo donde pueda estar sometido a fuertes vibraciones o sacudidas.
- Deje un espacio libre alrededor del aparato para proporcionar una ventilación adecuada.
- No situar sobre el aparato fuentes de llama desnuda, tales como velas encendidas.

Simbología



Equipo diseñado para uso en interiores.



El equipo cumple los requerimientos del mercado CE.

Por la presente, Televisión S.A.U. declara que el tipo de equipo radioeléctrico "MUX DVBS2 - QAM CI / MUX DVBS2 - COFDM CI" es conforme con la Directiva 2014/53/UE. El texto completo de la declaración UE de conformidad está disponible en la dirección Internet siguiente: <https://doc.televes.com>.

1. Características técnicas

1.1. MUX DVBS2-ISDBTb CI ref. 564260

Demodulador Satélite	Frecuencia de entrada	MHz	950 - 2150	Pérdidas de paso (tip.)	dB	< 1,5	
	Velocidad de símbolo	DVB-S2	Mbaud	10 - 30	Modulación	DVB-S2	QPSK, 8PSK
		DVB-S		2 - 42,5		DVB-S	QPSK
	Pasos de frecuencia	MHz	1	FEC interno	LDPC	9/10, 8/9, 5/6, 4/5, 3/4, 2/3, 3/5, 1/2	
	Conectores de entrada y salida	tipo	"F" hembra	FEC externo	Bose-Chaudhuri-Hocquenghem		
	Impedancia de entrada	ohm	75	Factor de roll-off	%	20, 25, 35	
	Alimentación LNB	Vdc/KHz	13-17- OFF / 22KHz (ON-OFF)	R.O.E. entrada (min.)	dB	10	
Selección satélite (DiSEqC)	Puerto	A, B, C, D					
Modulador ISDBTb	Formato de modulación	QPSK, 16QAM, 64QAM		Ancho de Banda	MHz	6	
	Número de "layers"	Layer A		Intervalo de guarda	1/4, 1/8, 1/16 y 1/32		
	Modos portadoras OFDM	Modo 1: 2k, Modo 2: 4k y Modo 3: 8k		Code Rate	1/2, 2/3, 3/4, 5/6 y 7/8		
	Interleaving	Modo 0, 1, 2 y 3		Espectro de salida (selec.)	Normal / Invertido		
Salida RF	Frecuencia salida (selec.)	MHz	46 - 862	Pérdidas de paso (tip.)	dB	< 1,5	
	Pasos de frecuencia (selec.)	KHz	166 - 125 - 143	Pérdidas de retorno (tip.)	dB	> 10	
	Offset (selec.)	KHz	0 -143				
	Nivel máximo de salida (selec.)	dBμV	85 ±5	Conectores de entrada y salida	tipo	"F" hembra.	
	Atenuación (progr.)	dB	> 15	Impedancia de salida	ohm	75	
General	Consumos 24Vdc (con señal)	mA	570 (sin alimentar LNB ni CAM insertada)				
			670 (sin alimentar LNB con CAM insertada)				
			920 (un LNB activado con CAM insertada)				
			1170 (alimentando 2 LNBs con CAM insertada)				
Indice de protección		IP20					

* Consumos medidos con señal de entrada. Los consumos de CAM y LNB indicados son máximos, dependen en todo caso de la CAM y LNB de cada instalación. Las características técnicas descritas se definen para una temperatura ambiente de 35°C (95°F). Siempre se deberán instalar en rack con ventilación forzada.

1.2. Características técnicas Centrales

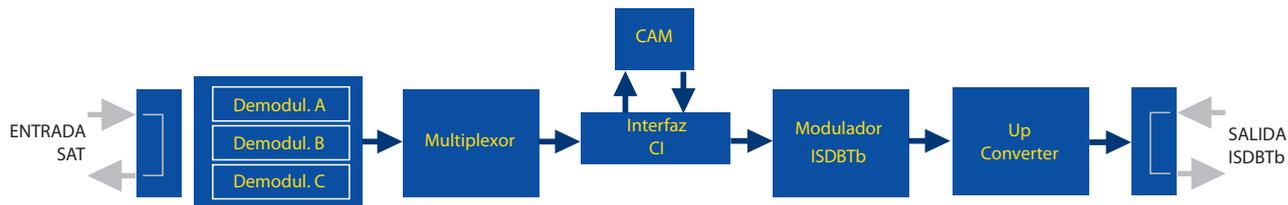
Central 5575	Rango de frecuencia	MHz	46 ... 862	Conector	tipo	"F"
	Ganancia	dB	44 ± 2,5	Alimentación	V===	24
	Margen de regulación	dB	20	Consumo a 24 V===	mA	450
	Tensión de salida (60 dB)	dBµV	105 (42 CH CENELEC)	Toma de test	dB	-30
Central 451203	Rango de frecuencia ⁽¹⁾	MHz	47 ... 862	Conector	tipo	"F"
	Ganancia ⁽¹⁾	dB	40 - 53 (selec.)	Alimentación	V~ / Hz	99 - 264 / 50-60
	Tensión máx. de salida ⁽¹⁾	dBµV	129 (DIN 45004B)	Potencia máxima	W	16
	Rango de frecuencia ⁽²⁾	MHz	5 ... 65	Toma de test	dB	-20
	Ganancia ⁽²⁾	dB	20/ -3			
	Tensión máx. de salida ⁽²⁾	dBµV	116/ --- (DIN 45004B)			
Central 451280	Rango de frecuencia ⁽¹⁾	MHz	54 ... 1002	Conector	tipo	"F"
	Ganancia ⁽¹⁾	dB	30 - 40 (selec.)	Alimentación	V~ / Hz	99 - 264 / 50-60
	Tensión máx. de salida ⁽¹⁾	dBµV	112 (42CH)	Potencia máxima	W	16
	Rango de frecuencia ⁽²⁾	MHz	5 ... 42	Toma de test	dB	-20
	Ganancia ⁽²⁾	dB	20/ -3			
	Tensión máx. de salida ⁽²⁾	dBµV	116/ ---			

(1) Canal principal (2) Canal retorno (activo/pasivo)

1.3. Características técnicas Fuente Alimentación

Fuente alimentación 5629	Tensión / frecuencia de entrada	V~ / Hz	196 - 264 / 50-60	Corriente máxima total (salida1 + salida2)	A	5 (24V===)
	Tensión de salida	V===	24	Corriente máx. por salida	A	4 (24V===)
Fuente alimentación 563901	Tensión / frecuencia de entrada	V~ / Hz	108 - 132 / 50-60	Corriente máxima total (salida1 + salida2)	A	5 (24V===)
	Tensión de salida	V===	24	Corriente máx. por salida	A	4 (24V===)

1.4. Diagrama de bloques



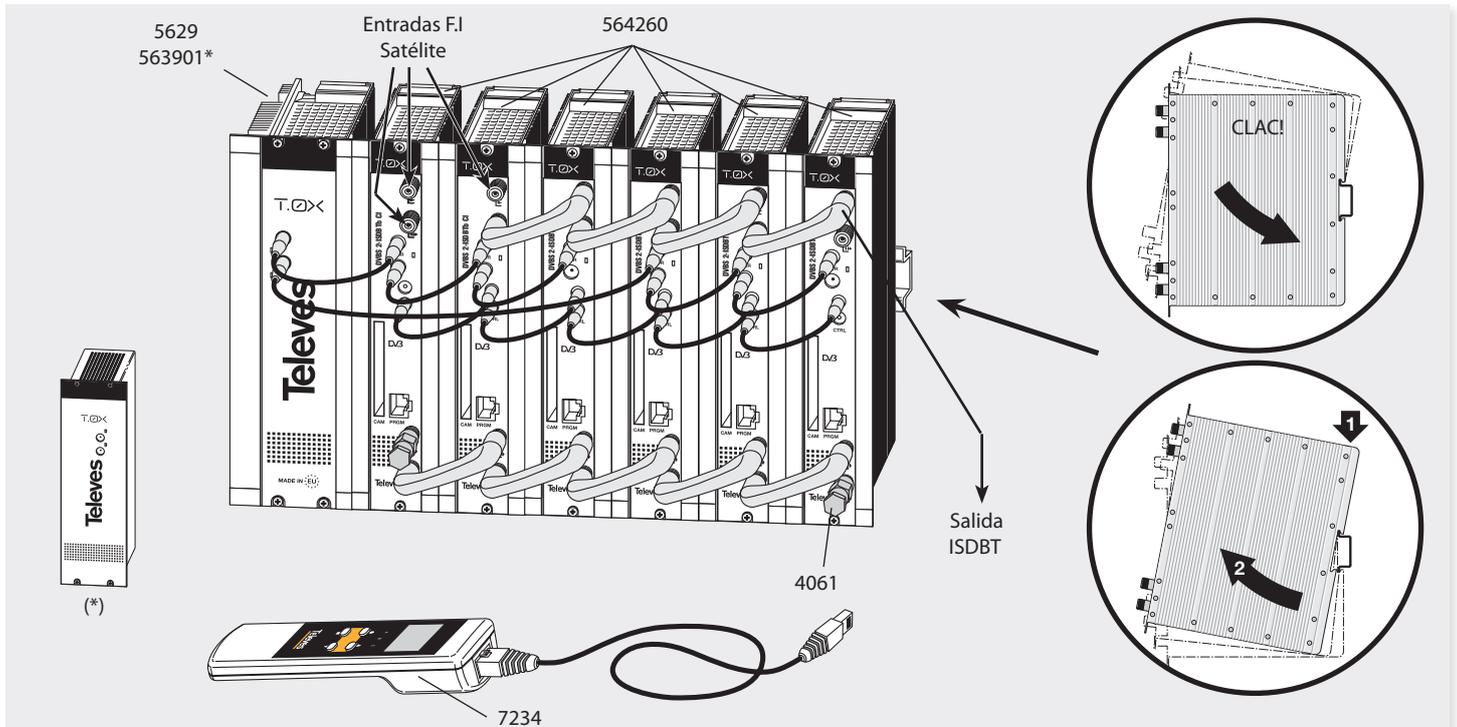
ES

2. Descripción de referencias

Gama		Accesorios	
564260	T-0X DVBS/S2 ISDBTb CI MUX 3TP (2SAT):1C	7234	Programador Universal
5575	Amplificador Banda Ancha 44dB 120dBμV T-0X	5301	Marco rack 19"
451203	AMP. DTKOM 87-862MHz	507203	Cofre ventilado 7 módulos T.0X
451280	Central DTKom (54 - 1002 MHz)	4061	Carga adaptadora conector F con condensador
5559	CDC-IP T-0X	4058	Carga adaptadora conector F
555911	T.0X CDC IP/3G	5673	Placa suplemento 50 mm
5629	Fuente alimentación 24V/5A T-0X (230V~)		
563901	Fuente alimentación 24V/5A T-0X (110V~)		

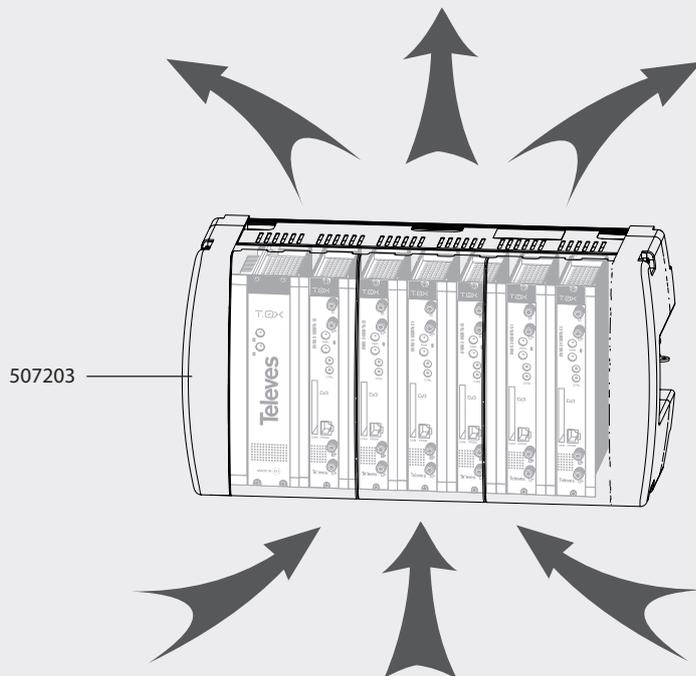
3. Montaje

3.1. Montaje en cofre



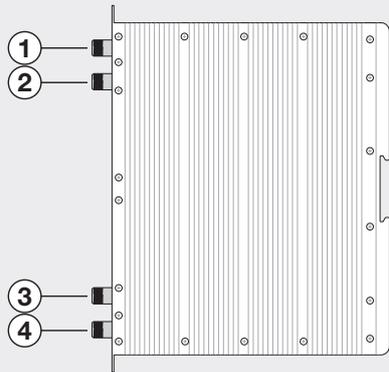
NOTA: Se recomienda utilizar ambas salidas de la fuente, equilibrando el consumo. Por ejemplo, 4+3 o 3+4.

Debido a las características térmicas de estos módulos, es indispensable **siempre** instalar los módulos con **ventilación forzada**.

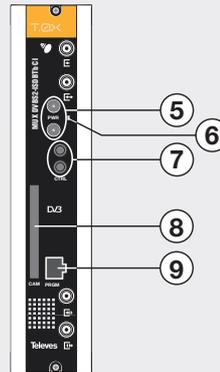


4. Descripción de elementos

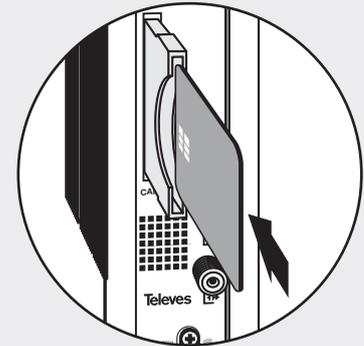
4.1. DVBS2 - ISDBT



- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. Entrada F.I. Satélite | 4. Salida RF |
| 2. Entrada/Salida F.I. Satélite | 5. Entrada alimentación módulo |
| 3. Entrada RF | 6. LED de estado |



- | |
|------------------------------|
| 7. Conector BUS de control |
| 8. Entrada para insertar CAM |
| 9. Conector programador / PC |



Insertar la tarjeta a fondo en la CAM con los contactos hacia la izquierda y hacia delante, antes de conectar la alimentación a los módulos.

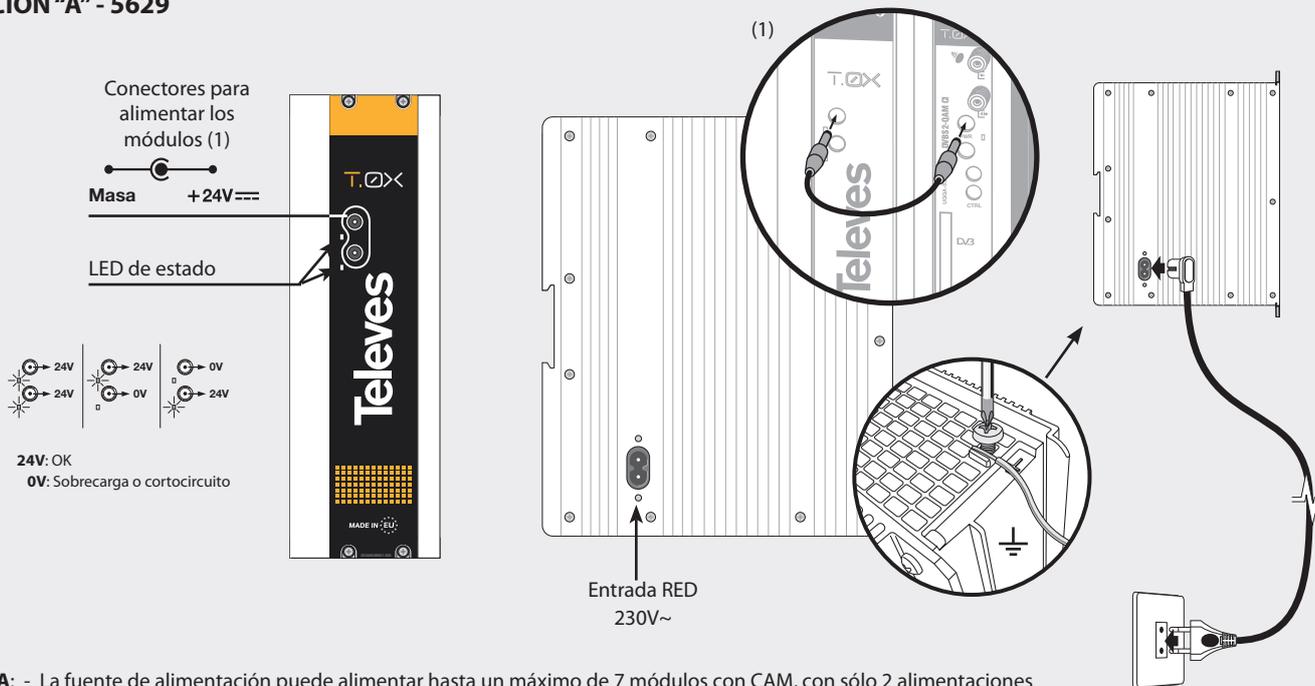
El multiplexor recibe un transpondedor de satélite en alguno de los formatos de modulación DVBS (QPSK) o DVBS2 (QPSK o 8PSK) y lo demodula obteniendo un flujo de transporte. Posteriormente el *transport stream* es modulado en formato ISDBTb y convertido al canal de salida

utilizando un *up-converter* ágil. Adicionalmente se incorpora una ranura *Common Interface* para la inserción de un módulo de acceso condicional (CAM) para permitir el desembrollado de servicios. Mediante el programador universal (ref. 7234) o el

software TSuite, se realiza la programación de los parámetros de funcionamiento del multiplexor (frecuencias de entrada, canal de salida, formato de modulación y adaptación de servicios principalmente).

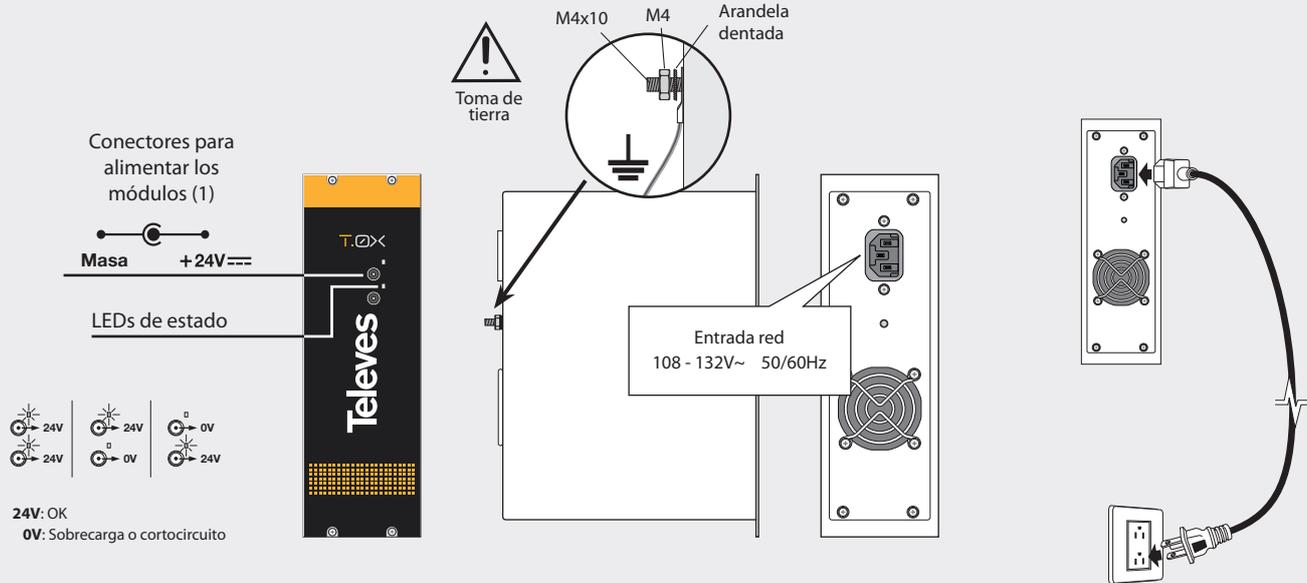
4.2. Fuente de alimentación

OPCIÓN "A" - 5629



- NOTA:** - La fuente de alimentación puede alimentar hasta un máximo de 7 módulos con CAM, con sólo 2 alimentaciones de LNB activadas, repartidas en cualquiera de los módulos.
- Al insertar la CAM el consumo puede incrementarse en unos 70mA como valor medio, ya que puede variar desde 20mA hasta 100mA en función de la CAM. Cada alimentación de LNB activada incrementa sobre 250mA el consumo, dependiendo del LNB.
 - Es necesario utilizar ambas salidas de la fuente cuando el consumo en una de ellas supera los 4A (máxima corriente en cada salida).

OPCIÓN "B" - 563901

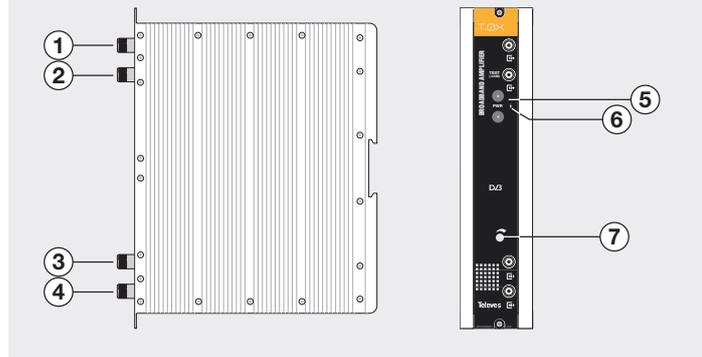


NOTA: - La fuente de alimentación puede alimentar hasta un máximo de 7 módulos con CAM, con sólo 2 alimentaciones de LNB activadas, repartidas en cualquiera de los módulos.

- Al insertar la CAM el consumo puede incrementarse en unos 70mA como valor medio, ya que puede variar desde 20mA hasta 100mA en función de la CAM. Cada alimentación de LNB activada incrementa sobre 250mA el consumo, dependiendo del LNB.
- Es necesario utilizar ambas salidas de la fuente cuando el consumo en una de ellas supera los 4A (máxima corriente en cada salida).

4.3. Central Amplificadora

OPCIÓN "A" - 5575

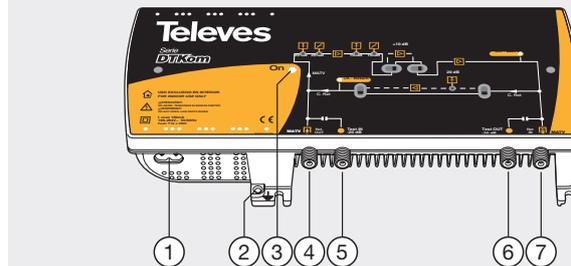


- | | |
|---------------|--------------------------------|
| 1. Salida RF | 5. Entrada alimentación módulo |
| 2. Toma Test | 6. LED de estado |
| 3. Entrada RF | 7. Atenuador |
| 4. Entrada RF | |

Dispone de dos conectores de entrada de señal, para permitir la mezcla de los canales suministrados por dos sistemas. Si se utiliza sólo una de las entradas, se recomienda cargar la entrada no utilizada con una carga de 75 ohm, ref. 4061. Dispone de un conector de salida y una toma de Test (-30dB) situadas en la parte superior del panel frontal.

La alimentación se realiza a 24V, a través de un latiguillo igual al utilizado para la alimentación de los otros módulos del sistema.

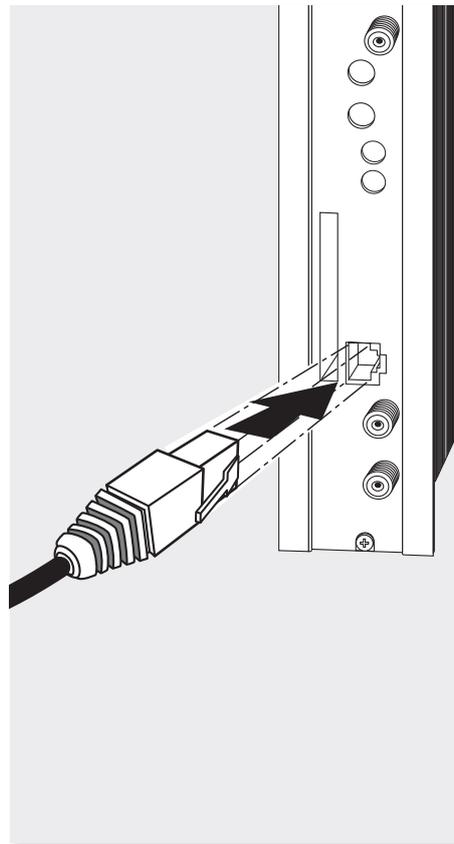
OPCIÓN "B" - 451203/451280



1. Entrada alimentación red (99-264 V~ 50/60 Hz)
2. Conexión para toma de tierra
3. LED de encendido
4. Entrada MATV
Salida canal de retorno
5. Test entrada MATV
6. Test salida MATV
7. Salida MATV
Entrada canal de retorno

La central amplificadora realiza la amplificación de los canales suministrados, cubriendo el margen de frecuencias correspondiente.

4.4. Programador Universal PCT 5.0



El programador consta de 4 teclas:

- (pulsación corta) - Selección de parámetro (posicionamiento del cursor) o reseteo de parámetros en ciertos menús.
- ▲-▼ Modificación del parámetro (incremento/decremento) apuntando por el cursor (parpadeante).
- (pulsación corta) - Cambio de menú o reseteo de parámetros en ciertos menús.
- (pulsación larga) - Cambio entre menús principales y extendidos.
- (pulsación larga) - Grabado de configuración en memoria.
- +▲ Menú de clonado.
- +●+▲ Aumentar el contraste de la pantalla.
- +●+▼ Disminuir el contraste de la pantalla.

5. - Instrucciones de uso

Insertar el programador en el conector frontal de programación del módulo ("PRGM"). Aparecerá en primer lugar la versión de firmware del programador:

```
PCT firmware
version
-----
U:5.3
```

A continuación se muestra la versión de firmware del multiplexor:

```
Version
Firmware
Unidad:
1.00.00016
```

5.1. Menú Normal

a. Menú de Entrada

El multiplexor consta de 3 demoduladores (señalizados como **A**, **B** y **C** en los menús). La señal a demodular proviene de uno o de los dos conectores 'F' de entrada, ya que la segunda entrada se puede configurar como "loop-through" de la primera o como entrada independiente (ver menú 5.2.b).

En este último caso, el demodulador **A** recibe la señal del conector 1, mientras que los demoduladores **B** y **C** reciben la señal del segundo conector. El multiplexor tiene dos alimentaciones para LNB independientes en el caso de estar configurado como doble entrada.

El primer menú principal permite seleccionar la **frecuencia de entrada**, y la **velocidad de símbolo** de cada uno de los 3 canales de entrada.

```
A▶ENTRADA ●
Frec:1922MHz
27.500 Kbaud
Activada
```

Para realizar una modificación se deberá pulsar la tecla ● hasta que el parámetro deseado parpadee. Seguidamente se podrá modificar dicho campo mediante las teclas ▲ y ▼.

El rango de valores permitidos para la frecuencia de entrada es **950-2150 MHz**, mientras que para la velocidad de símbolo el rango es **10 a 30 Mbaud**

para DVBS2 y de **2 a 42.5 Mbaud** para DVBS. La detección de DVBS o DVBS2 es automática.

Estos parámetros sólo serán efectivos cuando se seleccione la opción 'Activada'. Si se cambia de 'Activada' a 'Desactivada' la entrada no será tenida en cuenta.

Cuando la entrada seleccionada esté enganchada, se mostrará un símbolo a la derecha del texto ENTRADA, según la figura siguiente:

```
A▶ENTRADA ●
Frec:1922MHz
27.500 Kbaud
Activada
```

En caso de "corto" en el conector de entrada (en cualquier alimentación de LNB habilitada) parpadea el led del frontal del módulo hasta que desaparezca esta condición.

b1. Menú de modulación ISDBTb 1

En el siguiente menú principal se puede seleccionar:

- Ancho de banda de modulación.
- Orden de la modulación: QPSK, 16QAM, 64QAM.
- Intervalo de guarda y FEC de la modulación.

```
▶ISDBTb
6MHz 64QAM
GI:1/8
FEC:3/4
```

```
▶SALIDA
Ch:14
<473.143MHz>
Niv:99 Norm.
```

```
▶SALIDA
Frec: 474.00
Nivel: 99
Salida:Norm.
```

b2. Menú de modulación ISDBTb 2

En este menú se permite seleccionar:

- Modo portadoras OFDM: 2K, 4K y 8K
- Modo interleaving: no interleaving, modo 1, 2 o 3.
- Modo **normal/invertido** de la salida ISDBTb:

```
▶ISDBTb
Mode: 8k
Interlv:NONE
IQ: normal
```

c. Menú salida

El siguiente menú principal muestra la **frecuencia o canal de salida**, el **control del nivel** y la selección del **modo** de salida.

Para modificar un parámetro se deberá pulsar la tecla ● hasta que el parámetro deseado parpadee. Seguidamente se podrá modificar dicho campo mediante las teclas ▲ y ▼.

El rango de frecuencia de salida es 46-862 MHz. El control de nivel de salida puede seleccionarse entre 00 y 99.

Los posibles valores del modo de salida son:

- **Norm:** Modo normal de salida
- **CW:** Modo Continuous Wave. Se genera una portadora en la frecuencia seleccionada.
- **OFF:** No se genera ninguna salida.
- **NULL:** Se genera una modulación con paquetes nulos.

d. Menú Identificadores

Puesto que el *transport stream* de salida se conforma a partir de 3 de entradas, será necesario especificar los identificadores del mismo. En este menú el usuario especifica los valores deseados para los identificadores del transporte:

- *ts_id*: "transport_stream_id" de salida.
- *network IDs*: "network_id" y "original_network_id" tomarán este valor, puesto que por norma deben tener el mismo valor en el TS de salida.

Puesto que la unidad remapea automáticamente el SID de salida teniendo en cuenta el *original network id*, no se permite introducir valores cuyos 11 bits menos significativos sean ceros (se señalará con un !, y la unidad no guardará tal valor).

En el momento en que el usuario cambia el *original network id*, la unidad remapea automáticamente los SID de salida en consecuencia.

```
▶IDs
ts_id:0x04fc
network IDs:
0x0001
```

e. Menú servicio

En este menú se muestra la **lista de servicios** de los *transport stream* de entrada. Cada vez que el usuario selecciona un nuevo transporte de entrada, la unidad realiza una búsqueda de los servicios. Durante ese proceso la unidad mostrará el siguiente mensaje, indicando el número de servicios encontrados:

A▶SERVICIO
Scanning:003

Una vez terminada la búsqueda aparece la lista con los servicios encontrados. Cada servicio formará parte de una lista con los servicios totales encontrados en los tres canales de entrada. La información disponible en esta pantalla es la siguiente:

A▶SERU ?▶?
7/56 23/50
PLANETE NO
LIMIT ON

- **Identificador de la entrada** a la que pertenece el servicio: A, B o C.

- **Estado de embrollado** del servicio a la entrada y a la salida del módulo. Cuando el servicio está a OFF o ON, sólo se pinta un estado, correspondiente a la entrada. Cuando el servicio se configura como DCY, se indica el estado antes y después de pasar por la CAM.

Adicionalmente se indica, en la esquina superior derecha, el estado (embrollado o en claro) del servicio, a la entrada para los servicios a ON y DCY:

? Servicio encriptado en la entrada (No pasa a la salida (OFF) o sale sin pasar por la CAM (ON)).

- △ Servicio libre en la entrada (No pasa a la salida (OFF) o sale sin pasar por la CAM (ON)).
- △ ▶ △ Servicio libre en la entrada y libre en la salida (configurado como DCY).
- ? ▶ △ Servicio encriptado en la entrada y libre en la salida (configurado como DCY).
- ? ▶ ? Servicio encriptado en la entrada y la salida (configurado como DCY).

- **Orden del servicio** en la lista y número total de servicios encontrados en todas las entradas (En la figura 7/56 indica que es el índice 7 de una lista de 56 servicios en total).

- **Estadísticos.** Valor de la ocupación de este servicio en la salida y porcentaje libre. Se representa de la forma N/M (en la figura 23/50) donde:

- **N:** Capacidad de salida necesaria (ocupada si el servicio está habilitado) para transportar este servicio. Esto es, el porcentaje del *bitrate* total de salida que ocupa el servicio si se habilita su paso.
- **M:** Capacidad de salida actualmente libre, es decir, disponible para transportar nuevos servicios, teniendo en cuenta los servicios que ya se han añadido.
Este valor se actualiza al cambiar el estado de un servicio (si se cambia a ON se resta automáticamente su ocupación, a OFF se suma), para dar un valor estimativo del disponible antes de guardar la configuración. Se dice que es un valor estimativo porque se incre-

menta o decrementa en lo que ocuparía el servicio completo (sin tener en cuenta el filtrado de PIDs del submenú PIDs). Una vez grabada la configuración y reconfigurado el equipo, este valor será el real, que podrá variar ligeramente respecto al estimado.

Nota: cuando se sobrepasan los 100 servicios, se pinta de forma alternada la lista de servicios y la ocupación, por razones de espacio en el mando.

- **Nombre del servicio**

- **Estado de filtrado** del servicio: ON, OFF, DCY

- ON: Pasa directamente a la salida tal y como aparece en la entrada.
- OFF: No pasa a la salida
- DCY: Pasa a la salida y además se solicita su desembrollado al módulo de acceso condicional si está disponible. Se mostrará un signo de admiración (!) en este estado, cuando por la posición en la que se sitúe la CAM sea imposible desencriptarlo.

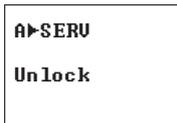
Hay dos formas de moverse de un servicio a otro. En primer lugar situando el cursor ● en el nombre del servicio y utilizando las teclas ▲ y ▼, en cuyo caso se moverá al índice de servicio siguiente o anterior. Cuando se utiliza la tecla ▲ desde el último servicio de una de las entradas automáticamente se muestra el primer servicio de la entrada siguiente y se modifica el identificador de la parte superior (A, B, C) para indicar siempre a que entrada pertenece el servicio actual.

También es posible acceder directamente a los

servicios de una entrada concreta seleccionado el identificador de la entrada A, B o C y utilizando de nuevo las teclas ▲ y ▼.

De este modo siempre se accede al primer servicio de la entrada (con la tecla ▲) o al último (con ▼), de forma que una vez localizados los servicios de la entrada deseada es necesario situar el cursor en el nombre del servicio para poder acceder al resto de la lista.

Si alguna de las entradas no está disponible se mostrará el mensaje *Unlock* cuando se intente acceder a su lista de servicios.



Existe un menú avanzado "Menú PIDs" dentro del menú de servicios, al cual se accede pulsando durante más de 2 segundos la tecla de cursor ●. Esta es una opción de configuración avanzada para cada uno de los servicios, donde se muestra una lista con los PIDs que componen el servicio que se estaba visualizando en el menú normal. Debe utilizarse cuidadosamente y puede ser necesario conocer las características del *transport stream* de entrada para realizar una configuración adecuada. Esto es así porque los PIDs de un servicio pueden cambiar y si esto sucede los valores configurados en este menú pueden dejar de ser válidos y producirse comportamientos no deseados en la salida. Para volver al menú servicios se vuelve a mantener pulsado el cursor ●.

e1. Menú PIDs

Se accede a este menú con una pulsación larga de la tecla ● desde el menú de servicios.

Para volver al menú de servicios se repite la pulsación larga de la tecla ●.

Desde este menú puede actuarse a nivel de PID, seleccionando la acción a realizar con los PIDs de un servicio seleccionado.

La principal utilidad de este menú es eliminar una cadena de audio (para aquellos servicios que disponen de más de un audio) u otra información del servicio (teletexto, datos privados...) de forma que se puede reducir la ocupación de salida y en caso de disponer de un módulo de acceso condicional puede reducirse la capacidad utilizada consiguiendo, en ocasiones, aumentar el número de servicios que se pueden descryptar:

A>SID	29800	B>SID	29805
PID	1/5	PID	3/5
160	*video	162	a spa
	DCY		*DCY

La información disponible en este menú es la siguiente:

- **Identificador de la entrada** de la que procede el servicio (A, B, C).
- **Identificador del servicio** que se va a configurar (SID Service id).
- **Índice del PID** y número total de PIDs disponibles en el servicio (En los ejemplos 1/5 y 3/5).
- **Identificador del PID** (En los ejemplos 160 y 162).
- **Descripción de la función de dicho PID.**

- **Video:** Cadena de video del servicio. Se muestra en la pantalla como video.
- **Audio:** Cadena de audio. Se muestra como la letra a seguida de tres caracteres que proporcionan información adicional de ese audio, normalmente identifican el idioma pero no siempre es de esta forma. Por ejemplo a "spa" se le interpretará como audio en Español.
- **Otro:** Los PIDs que no se corresponden con video ni audio aparecen representados como otro.
- En algunos PIDs aparece un *. Esto indica que dicho PID contiene la información de PCRs (*Program Clock Reference*).
- **Estado de filtrado** del PID: ON, OFF, DCY.

No todas las opciones están siempre disponibles. Si un servicio está a OFF todos sus PIDs estarán a OFF y no se podrá modificar este valor. Si un servicio está a ON podrá seleccionarse entre ON y OFF pero nunca DCY. La opción DCY sólo está disponible para servicios que están configurados como DCY. También debe tenerse en cuenta que los PIDs marcados con * nunca podrán ponerse a OFF porque contienen la información de los PCRs del servicio que es imprescindible en la salida para la correcta descodificación.

- **ON:** Pasa la salida sin solicitar al módulo de acceso condicional su descryptado.
- **OFF:** No pasa a la salida.
- **DCY:** Pasa a la salida y además se solicita su descryptado al módulo de acceso condicional si está disponible.

f. Menú Medidas 1

El siguiente menú proporciona una indicación de la **calidad de la señal** de entrada mediante una estimación de la *C/N* (dB) y del *link margin* (dB).

```
A▶MEDIDAS >>
C/N:14.1dB

L.M.: 7.7dB
```

g. Menú Medidas 2

Este menú muestra los mensajes relacionados con la adaptación y eliminación de servicios configurada en el menú SERVICIOS. Si todas las entradas se encuentran desenganchadas no aparecerá ningún mensaje.

Los posibles mensajes que pueden aparecer en esta pantalla son los siguientes:

- **Ocupación:** se presenta cuando la adaptación se está llevando a cabo sin errores y muestra al usuario el porcentaje de Bit Rate que se está ocupando a la salida. También se muestra el máximo alcanzado, el cual se puede resetear pulsando la tecla ●.

Los porcentajes de ocupación mostrados en esta pantalla son siempre porcentajes reales, es decir, sólo los derivados de la última grabación realizada por el usuario, en ningún caso se tiene en

cuenta aquí el valor de ocupación "estimado" tras cambios de configuración sin guardar como se hace en "d. Menú servicio".

```
▶MEDIDAS
Ocupacion :
76%
Max:80%
```

```
▶MEDIDAS
Ocupacion :
90%
Desbordado!
```

- **Desbordamiento:** se muestra este mensaje cuando se detecta que los servicios seleccionados superan el *bitrate* disponible en la salida. El usuario deberá eliminar alguno de los servicios seleccionados para que el módulo funcione correctamente.

No se recomiendan valores de ocupación superiores al 85%. Esto es así porque la indicación de ocupación es una medida instantánea, si se supera este valor a causa de la variabilidad del *transport stream* de entrada es posible que se produzcan desbordamientos puntuales que degraden la calidad de imagen en la salida. Este menú es sólo de lectura.

5.2. Menú Extendido

Cuando se mantiene pulsada la tecla ● durante más de 3 segundos la unidad muestra una serie de menús de uso menos frecuente llamados *menús extendidos*, excepto en el caso de estar en el Menú Servicio (5.1.e) o Menú PIDs (5.1.e1), donde se alterna entre ellos.

a. Menú de Configuración 1

El primer menú extendido permite la selección de tres parámetros:

- **Dir CDC:** Dirección de la unidad para ser controlada a través de un módulo Control de Cabecera (CDC).

Para que una cabecera pueda ser controlada remotamente cada dispositivo debe tener asignada una dirección única (1 a 254). Es responsabilidad del instalador asegurar que no existan direcciones duplicadas en el bus de control.

- Selección del **salto de frecuencia** de salida:

- 166KHz
- 143KHz
- 125KHz

- **Modo de frecuencia/tablas de canales.** Se puede seleccionar modo Frecuencia o canal. En el segundo caso, la tabla disponible es la tabla Broadcast (57MHz - 803MHz).

```
▶CONFIG >>
Dir CDC: 001
Step:143KHz
Broadcast Ch
```

```
▶CONFIG >>
Dir CDC: 001
Step:143KHz
Frecuencia
```

```
▶CONFIG
LOOP: ON
LNB: ABC
SAT: A 17U
```

b. Menú de Configuración 2

Este menú permite seleccionar el número de entradas de la unidad, así como la alimentación de LNB y el comando DiSeqC para cada una de las entradas habilitadas.

Aunque el producto siempre dispone de 3 señales de entrada demoduladas (A, B y C), éstas pueden provenir de un único conector físico de entrada (en cuyo caso el segundo conector funciona como lazo de entrada) o de dos, en cuyo caso el reparto se realiza: entrada 1 al demodulador A, y entrada 2 a los demoduladores B y C.

Las opciones son:

- Número de entradas: opción LOOP

- **ON:** El segundo conector de entrada funciona como salida de *loop*, haciendo disponible la señal de entrada del primer conector para poder utilizarla como señal de entrada para otro módulo. Los tres demoduladores A, B y C recibirán la misma señal.

```
▶CONFIG
LOOP: OFF
LNB: A
SAT: - 17U
```

```
▶CONFIG
LOOP: OFF
LNB: BC
SAT: B 13U
```

- **Alimentación de LNB:** Permite seleccionar un satélite de entre cuatro posibles (A, B, C y D), mediante comandos DiSeqC en el caso de ser necesario (por ejemplo, salida de un multi-switch). El valor de alimentación del conversor LNB será: 0, 13V, 13V tono 22KHz, 17V o 17V tono 22KHz. El tono se representa en el mando con el símbolo "~". En el caso de alimentar el LNB a 0V, se deshabilita la selección de satélite.

c. Menú medida de Temperatura

El siguiente menú proporciona una indicación de la **temperatura actual** de la unidad así como el máximo registrado. Es posible resetear el máximo pulsando la tecla **●**.

```
▶TEMPERATURA
Act: 04
Max: 05
● reset
```

Los márgenes de funcionamiento recomendados son los siguientes:

- Funcionamiento óptimo : **0-6**
- Temperatura alta : **7-8**
- Temperatura excesiva : **9 o superior**

En caso de que el máximo registrado esté fuera del margen óptimo debería modificarse la instalación para intentar reducir la temperatura.

d. Menú de Versiones

En este menú se muestran al usuario las versiones de firmware de la unidad y del modulador de ISDBTb.

```
►VERSION
FW:1.00.4
Mod:1.00.9
```

e. Menú CAM

El multiplexor dispone de la posibilidad de utilizar un módulo de acceso condicional. El producto permite seleccionar en qué posición del *Transport stream* se coloca la CAM, y si ésta trabajará en un modo que denominaremos seguro.

```
►CAM CONFIG
POS:OUT
DCY SEGURO:
ON
```

Las opciones son:

- **POS** (posición de la CAM): Podemos situar la CAM justo a la salida de alguno de los demoduladores, o posicionarla en el transporte multiplexado. En el primer caso descriptamos sólo servicios de la entrada seleccionada, en el segundo descriptaremos servicios de varias entradas con una CAM, siempre y cuando las capacidades de la CAM y de los sistemas de acceso condicional lo permitan.

Los valores posibles son:

- **IN A:** Sólo se podrán descriptar servicios de la entrada A.
- **IN B:** Sólo se podrán descriptar servicios de la entrada B.
- **IN C:** Sólo se podrán descriptar servicios de la entrada C.
- **OUT:** Podrán descriptarse servicios de cualquiera de las entradas siempre que compartan el mismo sistema de acceso condicional y la CAM soporte el *baudrate* de salida modulado.

- **DCY SEGURO:** Las opciones aquí son ON (activo) y OFF (desactivado). Esta opción establece el comportamiento del módulo ante cambios en el *transport stream* de entrada.

Las CAMs profesionales tiene un número máximo de PIDs que se pueden descriptar simultáneamente. Cabe la posibilidad de que se configure el módulo para descriptar un número de servicios, que en su totalidad tengan un número de PIDs por debajo del máximo soportado por la CAM. Es muy común que el *transport stream* de entrada cambie, añadiendo PIDs de audio, video, otros... a alguno de los servicios. Como consecuencia el número de PIDs enviados a la CAM aumenta pudiendo superar el máximo permitido. Se han dado casos en los que una configuración que descripta todos los servicios configurados, deje de funcionar debido a la saturación de la CAM.

• **Modo seguro ON:** El modo seguro fija como máximo número de PIDs por servicio que pueden ir a la CAM, los PIDs que el usuario configura cuando realiza una grabación.

A todo lo que llegue "nuevo" después, el módulo lo dejará pasar en estado ON, a no ser que sea

un PID de un tipo conocido (audio o video) que sustituya a otro que desaparece del mismo tipo, en cuyo caso se pone al mismo valor que estaba el original.

En el primer caso, en el menú *e1. Menú PIDs*, el PID nuevo aparecerá a ON, pudiendo ponerlo el usuario a DCY si no satura la CAM. Una vez guardada esta nueva configuración, aumenta el número máximo de PIDs "seguros". Si desaparece de nuevo y vuelve a aparecer, este PID se pondrá siempre a DCY.

• **Modo seguro OFF:** Todos los PIDs que puedan aparecer "nuevos" en el *transport stream* de entrada, se ponen automáticamente al valor que tiene el servicio en el menú de servicios *e. Menú servicio*. Es responsabilidad del usuario si estos cambios provocan una saturación de la CAM.

f. Menú interfaz de usuario CAM (MMI)

Este menú permite acceder a la interfaz de usuario del módulo de acceso condicional (CAM) para, por ejemplo, comprobar versiones o derechos de la tarjeta:

```
►CAM MMI
Pulse ● para
menús
```

En caso de no tener conectado ningún módulo de acceso condicional (CAM) se mostrará el mensaje "CAM no disponible".

g. Menú remapeado de service_ids

Este menú permite configurar el valor del *service id* de salida para cada uno de los servicios configurados a ON/DCY. La unidad remapea automáticamente los *service ID* de salida, para cumplir con la normativa brasileña ABNT NBR 15603-2. Los servicios a la salida se van remapeando de menor a mayor, teniendo en cuenta que el "*original_network_id*" de salida forma parte del *service_id* (Según el anexo H de la citada norma).

El usuario siempre tendrá la opción de cambiar el remapeado por defecto, siempre teniendo en cuenta que salirse de la normativa tiene consecuencias impredecibles dependiendo del aparato receptor que se esté usando.

Utilizando esta opción es posible cambiar un servicio por otro anteriormente a OFF y mantener el mismo *service id*, permitiendo que un gran número de receptores detecten el cambio automáticamente sin que sea necesario volver a escanear.

Será responsabilidad del usuario evitar configurar el mismo SID para distintos servicios.

Cuando se detecte que el valor de SID mostrado está asignado a más de un servicio o es el valor **0** se visualizará un símbolo de admiración (!) a la derecha del valor, para indicar al usuario que debe cambiarlo.

```
▶SID 1/3
A. Direct
Start
10030▶00001!
```

En la parte superior de la pantalla se muestra el índice (orden) del servicio actual y el número total de servicios presentes en la salida. A continuación aparece la entrada de la que procede el servicio seguida del nombre de dicho servicio y por último en la línea inferior de la pantalla el número correspondiente con el *service id* original y el valor del *service id* en la salida.

h. Menú Identificador de red

Es posible configurar el nombre de red que se introducirá en el canal de salida. Puesto que cada una de las entradas puede proceder de redes con nombres diferentes no se utiliza ninguno de estos valores en la salida y es el usuario el que podrá indicar el nombre deseado.

Por defecto la red se denominará "TELEVES".

```
▶NOMBRE RED
TELEVES
```

i. Menú versiones de tablas PSI

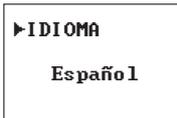
Este menú permite configurar la **versión de las tablas NIT y SDT de salida**. El usuario puede seleccionar un número de versión fijo entre 0 y 31 o bien "AUT", en cuyo caso la unidad gestiona automáticamente las versiones de tablas.

```
▶UERS. PSI
Vers NIT: 28
Vers SDT: AUT
Full EPG: ON
```

La opción "Full EPG" activada, hace que pase a la salida la información de los eventos programados de cada servicio, en el caso de existir tal información en la entrada (EIT scheduled según norma DVB).

j. Menú Idioma

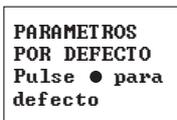
Este menú permite seleccionar el **idioma de los menús** (español / inglés / alemán / francés / italiano / portugués):



Pulsando las teclas ▲ y ▼ se cambia el idioma seleccionado.

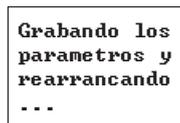
k. Menú parámetros por defecto

El último menú extendido permite volver a **parámetros por defecto**. Para ello se deberá mantener pulsada la tecla ●.



5.3. Grabación de parámetros

Una vez escogido el valor deseado en cualquiera de los menús (normal o extendido), para grabar los datos se pulsará la tecla ■ durante aproximadamente 3 segundos. El display mostrará la siguiente indicación:



Si se modifican los datos de configuración pero no se graban, se recupera la configuración anterior transcurridos unos 30 segundos, es decir, se anulan los cambios realizados.

Finalmente, los LEDs del mando programador indican las siguientes condiciones funcionamiento:

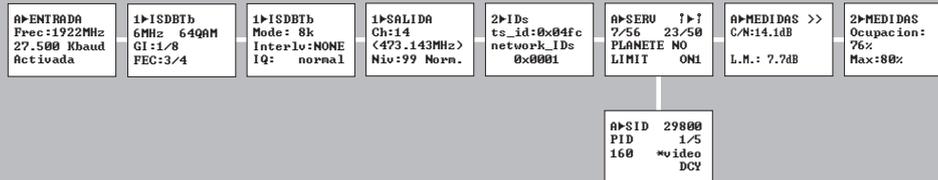
- **A** (Led izquierdo) = Calidad de señal de entrada suficiente (orientativo). Se apagará si el Link Margin es inferior a 1 dB.
- **B** (Led central) = Enganche de las etapas de entrada DVB-S /DVB-S2.
- **C** (Led derecho) = Funcionamiento correcto de las salidas.

Los LEDs encendidos señalan funcionamiento correcto de ambas entradas o salidas.

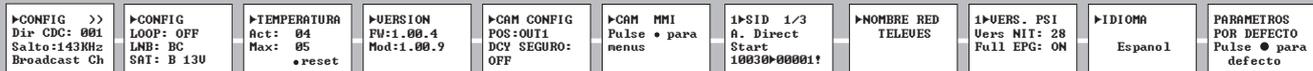
Nota: El led C se apagará si no se consigue desembrillar alguno de los servicios configurados a DCY o si se produce desbordamiento de alguna de las salidas.

Esquema de menús

Menú principal



Menú extendido



6. - Control del dispositivo

Esta versión de los módulos permiten la configuración y monitorización desde un PC, tanto de forma local como remota.

a. Control local

Es necesario disponer del programa "Gestión de Cabeceras" (v2.1.4.83 o superior) y de un cable especial (proporcionado con dicho programa) que conecta un puerto serie de PC al conector "PRGM" del MUX DVBS2_ISDBTb CI-T-0X.

Desde el programa se pueden configurar y leer todos los parámetros de funcionamiento, así como monitorizar el correcto funcionamiento del dispositivo..

b. Control remoto

Es necesario disponer de un módulo de Control de Cabecera (ref. 5559 ó 555911) que incluye el programa mencionado anteriormente.

Una vez establecida la comunicación con el control de cabecera se podrá acceder a todos los dispositivos controlables que se hayan instalado en la cabecera. En este caso es indispensable que cada elemento esté programado con una dirección de dispositivo distinta entre 1 y 254.

6.1. - Control mediante el software "Gestion de cabeceras TOXSuite"

Al abrir el programa, se muestra el espacio en blanco en el cual se pueden ir añadiendo los elementos que compondrán la(s) cabecera(s) a configurar.

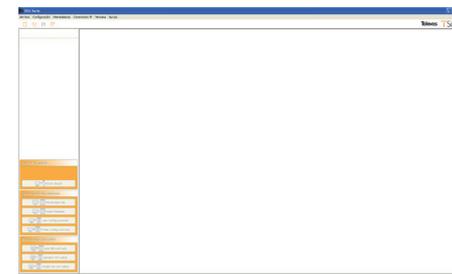
Aunque el software TOXSuite está pensado para conectarse a módulos de control de cabecera CDC que a su vez configurarán las unidades, se puede usar una conexión directa entre el TOXSuite y un módulo multiplexor, conectando el cable serie-RJ45 proporcionado por Televes (Ref. 216801), conectado al conector RJ45 frontal de la unidad.

Nos centraremos en esta opción, ya que es el objetivo de este documento dar unas breves nociones sobre la configuración de un módulo Multiplexor, sin entrar en detalles sobre las distintas posibilidades que ofrece el TOXSuite .

Los pasos a seguir para configurar un dispositivo Multiplexor mediante el TOXSuite son los siguientes:

6.1.1. Autodetección del dispositivo

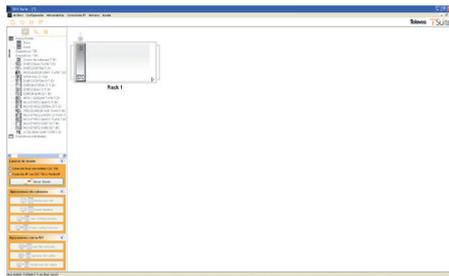
Cuando abrimos el TOXSuite por primera vez, el panel de control estará en blanco, según la siguiente figura:



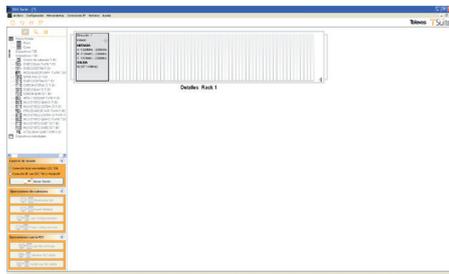
- Seleccionamos el puerto serie mediante el cual nos queremos conectar al dispositivo, en "*Configuracion =>comunicacion serie*".
- Pedimos al programa que autodetecte la unidad conectada directamente al TOXSuite en "*Herramientas =>Identificar Dispositivo*". Nos preguntará si deseamos hacer la detección por el puerto serie, a lo que contestaremos que "sí". Acto seguido se presentará la siguiente pantalla.



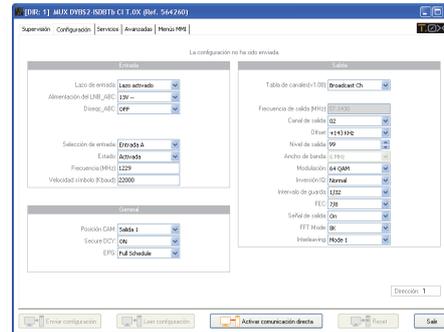
- Seleccionamos “Identificar dispositivo”, tras lo cual nos mostrará en la pantalla los datos del módulo encontrado (si muestra el error: “Error enviando datos por el puerto” compruebe que tiene seleccionado el puerto correcto). Añadiremos el dispositivo a una nueva cabecera. En estos momentos ya tenemos el dispositivo en nuestro panel de control, según la figura:



- Podemos ver una vista detallada pinchando en la parte inferior derecha del rack.



- Pinchando dos veces sobre el módulo, aparece la ventana de configuración según la siguiente figura. Seleccionamos la opción “Activar comunicación directa”. Ahora podremos empezar a configurar el dispositivo.



6.1.2. Configuración de entradas/salidas

La figura anterior muestra la vista de configuración de entradas/salidas.

6.1.2.1. Entrada

Podemos activar/desactivar la segunda entrada y modificar la alimentación del LNB o los parámetros Diseqc en consecuencia. (ver apartado b. Menú de Configuración 2 del 5.2-Menú Extendido). Seleccionamos la frecuencia, la velocidad de símbolo y la activación/desactivación para cada entrada. (equivalente al menú a. Menú de Entrada del apartado 5.1.Menú normal).

6.1.2.2. General

Seleccionaremos si queremos situar la CAM en la salida multiplexada o en alguna de las tres entradas, así como si queremos que el modo seguro de descifrado se active (equivalente a Modo seguro del apartado e- Menú CAM en 5.2. e. Menú CAM). La opción Full Schedule equivale a la configuración “Full EPG” del menú k en 5.2 Menús extendidos.

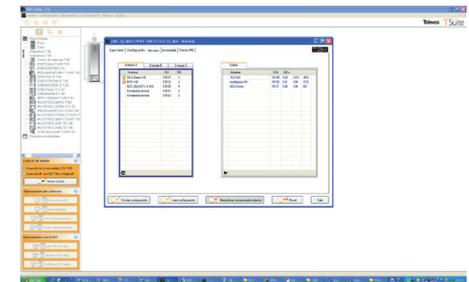
6.1.2.3. Salida

Configuraremos los parámetros de salida en esta vista.

Tras completar la configuración deseada, le daremos a “Enviar configuración”.

6.1.3. Configuración de servicios

En la siguiente figura se muestra la vista de configuración de servicios.



Una vez se han configurado las entradas, el módulo lee la lista de servicios en cada una de las entradas.

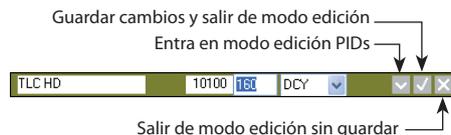
Podemos forzar la petición de la lista de servicios al módulo forzando una lectura de configuración general. En este caso, nos pregunta si además de leer las configuraciones básicas también queremos leer la lista de servicios. Si aceptamos, leerá las listas de las tres entradas. El resultado se muestra en las pestañas de la izquierda, donde se representa cada entrada con un color y se indica si el servicio está encriptado en la entrada así como su Service ID de entrada y número de PIDs de que se consta. Si el servicio está encriptado en la entrada se muestra un icono de candado cerrado.

Podemos pedirle al módulo la lista de servicios sólo de una entrada, haciendo click en la flecha circular de la esquina inferior izquierda. En este caso sólo se refresca la lista de servicios de la pestaña seleccionada.

Tras recibir la nueva configuración y realizar un scan, la unidad arranca sin ningún servicio a la salida y será necesario leer de nuevo las listas de las entradas que se hayan modificado. Tendremos que arrastrar de izquierda a derecha los servicios que queramos que pasen a la salida. Se representarán en la lista de salida manteniendo el color correspondiente a la entrada de la que provienen, mostrando la ocupación de cada servicio en la salida a la que están asignados.

Bastará con suprimir o arrastrar a la izquierda de nuevo un servicio para eliminarlo de la salida.

La configuración de servicios mediante el TOXSuite permite una serie de posibilidades que detallaremos a continuación. Una vez situado un servicio en la salida, haciendo doble click en el mismo, el servicio se pone en modo edición, según la siguiente figura.



En este modo podremos realizar las siguientes configuraciones en el servicio, (que se harán efectivas cuando se haga click en el check central de los tres posibles mostrados en la figura anterior):

- 1- Modificar SID de salida, siempre visualizando a la vez el SID que tiene en la entrada. Para el caso del MUX ISDBTb (564260), los Service ID de salida se remapean automáticamente a valores conformados según la normativa Brasileña. Por este motivo, no es recomendable que el usuario edite service IDs distintos a los que la unidad remapea automáticamente. Si se puede permutar SID de salida entre distintos servicios, pero introducir valores de SID aleatorios pueden no cumplir la normativa, y el comportamiento de los receptores puede ser impredecible.
- 2- Editar el estado del servicio (ON/DCY/OFF). (Si seleccionamos OFF el servicio desaparece de la lista de salida).
- 3- Edición de los PIDs: Se permite cambiar el estado de algunos de los PIDs de servicio (los no marcados como *). En la siguiente figura se muestra la edición de PIDs.

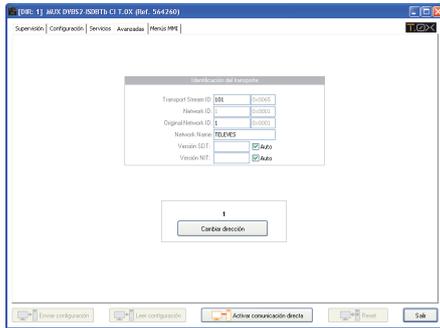
PID	Estado	Descr	
32	(DCY)	---	
255	(DCY)	vid*	
259	(DCY)	aud(deu)	
			+

Además de todas las opciones de edición de PIDs descritas en el apartado 5.1 "Menú Normal", existe una opción de configuración con el TOXSuite no disponible con el mando, que es la de añadir un PID que no existe en un servicio (haciendo click en el "+" de la esquina inferior derecha. De esta forma, cuando el PID aparezca en la entrada, se filtrará según el valor especificado. Esta funcionalidad es útil cuando se quiere hacer un filtrado de PIDs en algún servicio en el que el PID aparece/desaparece y no está en el momento de la configuración.

Una vez realizados los cambios en el servicio, se enviará la configuración a la unidad.

6.1.4. Configuración avanzada

Se editan aquí el resto de opciones avanzadas para el equipo, según la figura siguiente.



Se permite la configuración del nombre de red y de las versiones de las tablas de salida NIT y SDT, al igual que en los menús "j" y "k" del apartado 5.2. Para el caso del MUX ISDBTb (564260), la opción network ID está sombreada, ya que será siempre el mismo valor que el configurado en original network id (para cumplir la normativa). Además, el 564260 por conformar los SID de salida mediante combinación con el original network id, no permite la edición de valores en este campo que tengan los 11 bits menos significativos a '0'. De la misma manera, la modificación del original network id de salida provoca que los SID de salida se remapeen de nuevo, lo cual no debería ser un problema si el usuario no editó a mano los SID de salida a valores no remapeados por la unidad, en caso contrario el SID de salida puede irse a valores no deseados por el usuario.

El modo de configuración recomendado es el siguiente:

- Empezar con todos los servicios a OFF.
- Configurar el original network id deseado, y dejarlo fijo a un valor.
- Pasar a la salida los servicios deseados, dejando que la unidad remapee automáticamente.
- En el caso de querer editar algún SID de salida, procurar usar valores ya usados en el remapeo. Normalmente la opción de editar SID de salida se usa cuando cambiando un servicio por otro, queremos evitar el reescaneo de los receptores. Si eliminamos un servicio y posteriormente incluimos otro, en función de cómo hagamos el cambio puede ser que la unidad lo remapee automáticamente en el mismo SID que el que acabamos de eliminar, pero de no ser así, podremos editarlo a mano y poner el SID que se había remapeado en el servicio eliminado.

6.1.5. Menús MMI

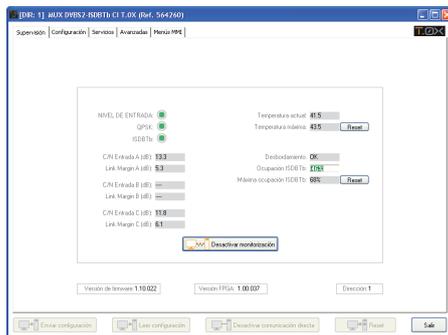
Si activamos el menú MMI, podremos ver los menús de la CAM en caso de tener CAM insertada. La figura siguiente muestra un ejemplo, en el que se visualizan los menús de una CAM. Podremos entrar en el menú deseado si lo seleccionamos y pulsamos el botón de Aceptar. Salir vuelve en todo caso al menú anterior de la CAM.



6.1.6. Supervisión

Si activamos la monitorización en la pestaña de supervisión, podemos tener una visión general del funcionamiento del equipo. Si existe o no desbordamiento, si los servicios se están descriptando correctamente, el estado de enganche de las entradas, los valores medidos de temperatura y sus máximos registrados.

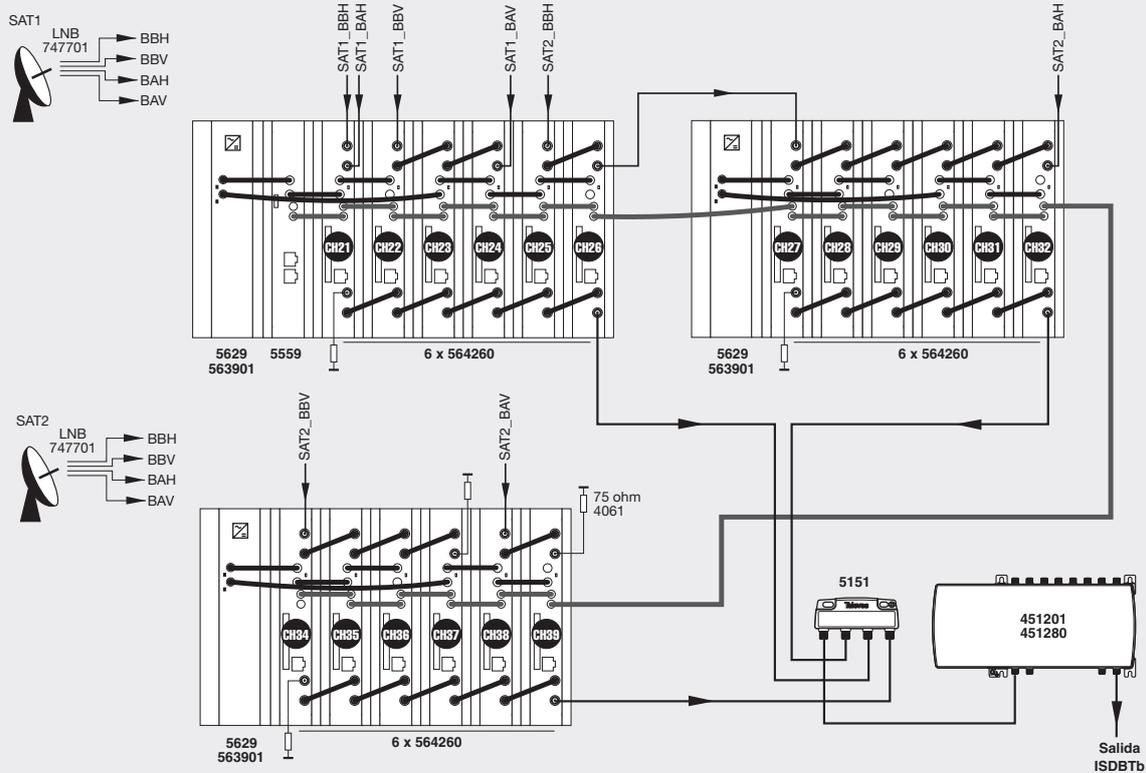
Se simulan tres leds, que equivalen a los leds A/B/C explicados en el apartado 5.3.



Se permite resetear los valores máximos de temperatura y desbordamiento, mediante los botones situados justo al lado.

Existe además, un botón de reset general de la unidad, que hará que ésta se reinicie completamente.

7. Ejemplo de aplicación



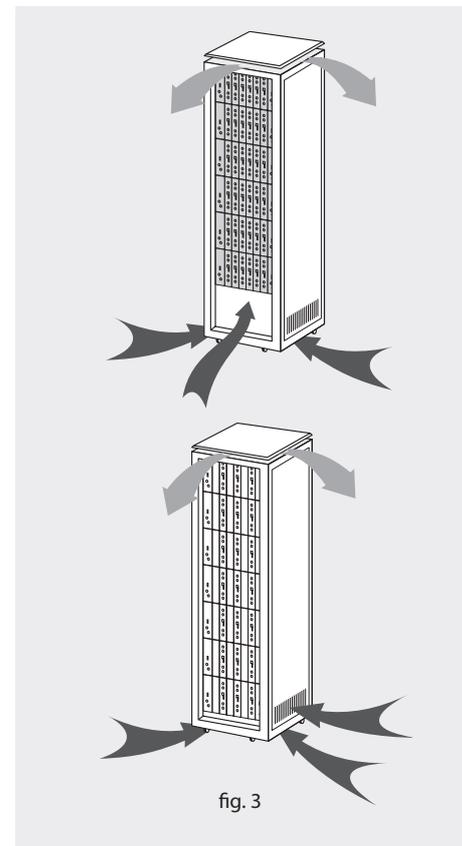
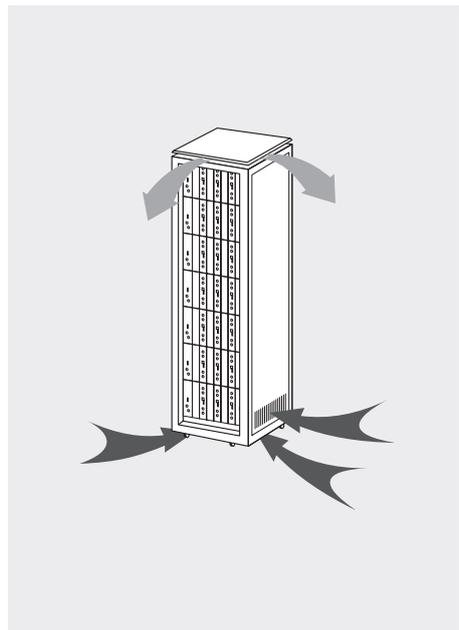
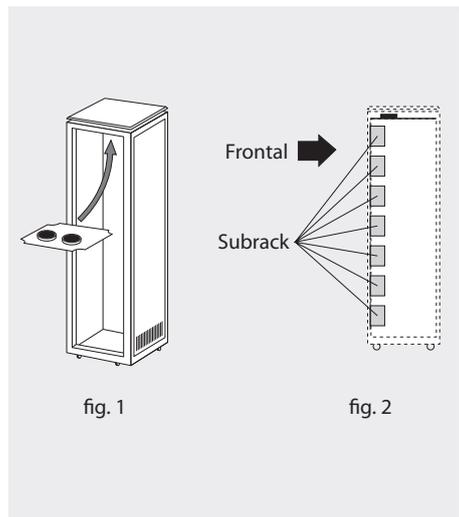
En la ilustración se muestra el montaje para la distribución de 18 canales de MUX DVBS2_ISDBTb CI T-0X.

8. Normas para montaje en rack (máx. 42 MUX CI T-0X - 7 subracks de 5u. de altura - 8,7")

8.1. Instalación del rack (con ventilación)

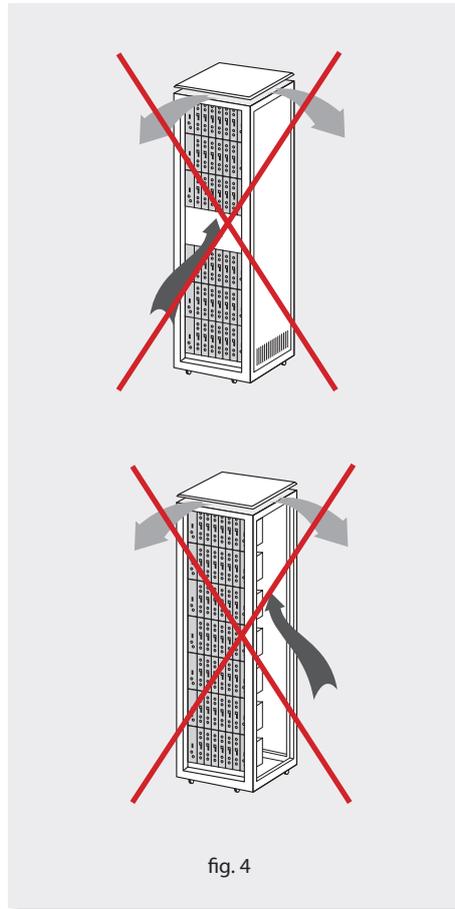
Para favorecer la renovación y circulación del aire en el interior del rack, reduciendo de esta manera la temperatura de las unidades y mejorando por ello sus prestaciones, se recomienda colocar 2 unidades de ventilación de 25W de potencia, sobre todo cuando el rack con el MUX ISDBTb CI T-0X se encuentre en ambientes cálidos, superiores a 35°C.

Estos ventiladores irán colocados en una bandeja atornillada en la parte superior del Rack, fig. 1 y 2. De esta manera, los ventiladores harán circular entre los módulos el aire fresco que entra por la parte inferior del armario (fig.3), y lo expulsarán a través de la rendija (de unos 3 a 5 cm) que hay en su parte superior.



Es muy importante que este ciclo discurra correctamente, debiendo evitarse:

- Abrir las puertas laterales, ya que provocaría que los ventiladores aspiren el aire del exterior en lugar de aspirar el aire del interior.
- Colocar objetos junto al rack que taponen las entradas y salidas de aire.
- En los casos en que el rack no este completo, se deben colocar los subracks de arriba a abajo sin dejar huecos en el medio, fig 4.

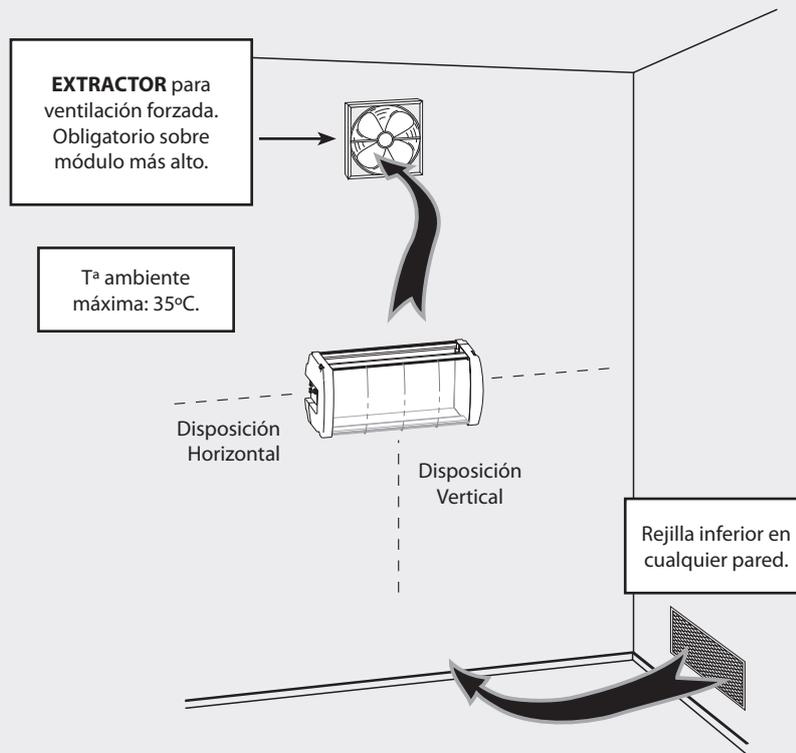


9. Normas para montaje en cofre

IMPORTANTE

El esquema de ventilación recomendado es el de la figura tanto en caso de disposición horizontal como vertical de los cofres.

La temperatura máxima en las proximidades del cofre situado a mayor altura no debe ser superior a 35°C, tanto si la disposición de los cofres es horizontal como vertical.

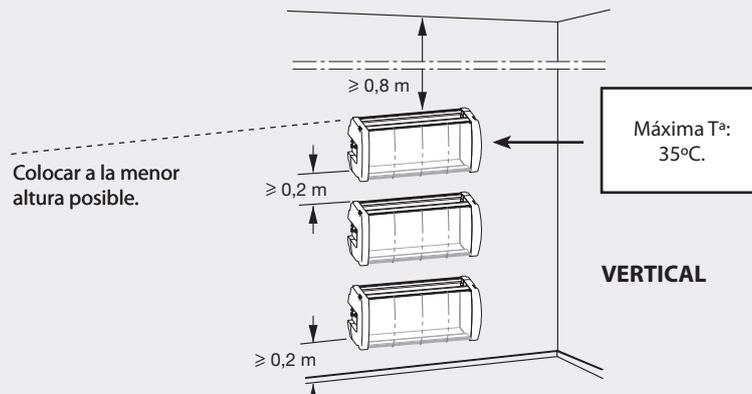
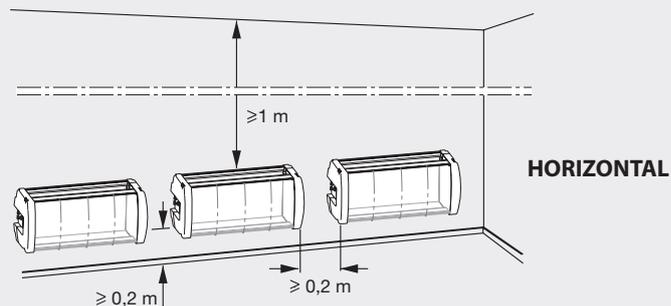


IMPORTANTE

Se recomienda situar los cofres en horizontal, colocándolos a la menor altura posible.

En caso de no poder utilizar la colocación horizontal, se empleará la colocación vertical.

Se respetarán las distancias de seguridad indicadas en los esquemas adjuntos.



Garantía

Televes S.A. ofrece una garantía de dos años calculados a partir de la fecha de compra para los países de la UE. En los países no miembros de la UE se aplica la garantía legal que está en vigor en el momento de la venta. Conserve la factura de compra para determinar esta fecha.

Durante el período de garantía, Televes S.A. se hace cargo de los fallos producidos por defecto del material o de fabricación. Televes S.A. cumple la garantía reparando o sustituyendo el equipo defectuoso.

No están incluidos en la garantía los daños provocados por uso indebido, desgaste, manipulación por terceros, catástrofes o cualquier causa ajena al control de Televes S.A.

ES

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD ■ DECLARATION OF CONFORMITY ■ DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE ■ DECLARATION DE CONFORMITE ■
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ■ DEKLARACJA ZGODNOŚCI ■ KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG ■ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ■ FÖRSÄKRAN OM
ÖVERENSSTÄMMELSE ■ ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ■ ةقب اطم ل ا ن ايب ► <https://doc.televes.com>

Televes

European technology **Made in**  **EU**rope