



IKUSI

## Transmodulador DVB-S/S2 a DVB-T

Es la solución para recibir canales libres y encriptados (HD o SD) vía satélite y verlos en formato TDT.



Solución para colectividades  
y hospitalidad



Señalización fija  
(permite editar ONID, NID, SID, TSID)



Entrada señal  
DVB-S/S2

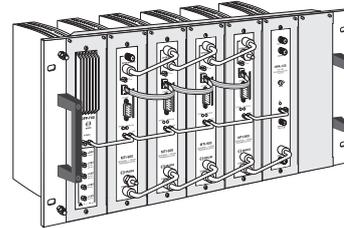
Transmodulador MTI-900

## Características principales

- Transmodulación digital DVB-S/S2 a DVB-T con Procesado de Transport Stream.
- Permite recibir canales de pago.
- Función Numeración Lógica de Canales LCN.
- Soporta canales SD y HD.
- Señalización fija. Permite cambiar la parrilla de canales sin resintonizar los TV.

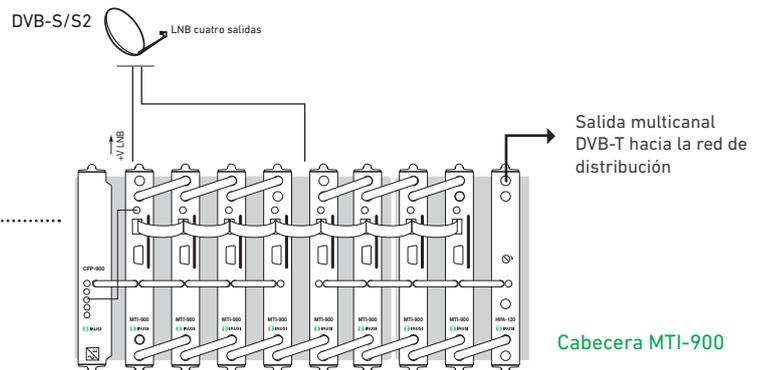
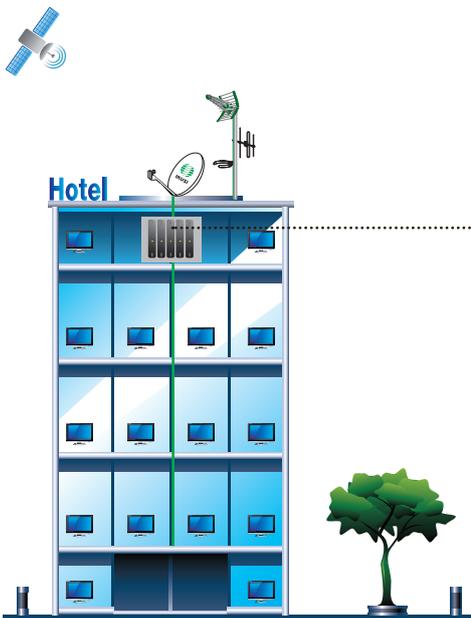
MODELO		MTI-900
REF.		4098
Recepción		DVB-S ; DVB-S2
Procesado de Transport Stream (TS)		Sí
Interfaz común (EN 50221)		Sí
Número máximo de programas descriptados		Variable (depende del módulo CAM)
Entrada		
Estándar		EN 300 421
Banda de frecuencias de entrada	MHz	950 - 2150
Nivel de entrada	dBµV	44 ... 84 (DVB-S) 39 ... 84 (DVB-S2)
Ganancia lazo de entrada	dB	0 (±1)
Margen de CAF	MHz	±5
Régimen de entrada	MS/s	10 ... 30 (DVB-S2) 2 ... 45 (DVB-S)
Procesamiento		
Procesamiento de datos		EN 300 744
Modos de operación		2K .. 4K (DVB-H) .. 8K
Constelación		QPSK .. 16QAM .. 64QAM
Code rate		1/2 .. 2/3 .. 3/4 .. 5/6 .. 7/8
Intervalo de guarda		1/4 .. 1/8 .. 1/16 .. 1/32
Entrelazado in-depth (sólo en DVB-H)		Aplicable (en modos 2K y 4K)
Tasa de error de modulación (MER)	dB	> 38 (típ.)

Salida		
Canal de salida seleccionable, comprendido entre:	MHz	47 - 862
Anchura de banda	MHz	5 (DVB-H) .. 6 .. 7 .. 8
Nivel ajustable de salida	dBµV	65 a 80
Estabilidad de frecuencia	ppm	≤ ±30
Atenuación de paso lazo de salida	dB	1,1
Espurios en banda	dBc	< -50
Ruido banda ancha (ΔB=5 MHz)	dBc	< -75
General		
Tensión de alimentación	VDC	+12
Consumo	mA	730 (sin CAM) 870 (con CAM)
Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45
Conector lazo RF de entrada		(2x) F hembra
Conector lazo RF de salida		(2x) F hembra
Conectores alimen. y tealiment. amplif. mástil		hembra "banana"
Entrada CAM		1 slot (EN 50221)
Interfaz de programación		RS-232 / DB-9
Conector Bus IKUSUP		(2x) base 4 pines
Dimensiones	mm	230 x 195 x 32



Equipo compuesto de 4 transmoduladores MTI-900, 1 alimentador CFP y un amplificador HPA, todo montado en un marco rack SMR-601.

## Ejemplo de aplicación



Equipo compuesto de 8 transmoduladores MTI-900, un amplificador de potencia HPA y una fuente CFP-900. Los canales de la banda FI-Sat 950-2150 MHz son transformados en canales COFDM de la banda 47-862 MHz.

Una cabecera MTI-900, permite cambiar la parrilla de canales de un hotel, sin necesidad de resintonizar los televisores de cada habitación, gracias a la opción de Señalización fija, que consiste en poder editar las funciones de procesado TS (ONID, NID, SID, TSID).

## Estaciones MTI

Transmodulación digital DVB-S/S2 → DVB-T con Procesado de Transport Stream. Los canales QPSK u 8PSK de la banda FI-Sat 950-2150 MHz son transformados en canales COFDM de la banda 47-862 MHz. La gama incluye dos transmoduladores: MTI-800 y MTI-900. El MTI-900 dispone de Interfaz Común (EN 50221) para el descifrado discrecional de programas acorde con el módulo CAM insertado.

Una estación MTI incluye:

- Tantos Módulos Transmoduladores MTI como canales COFDM a distribuir. En el MTI-900, un slot frontal permite insertar un módulo CAM (Conditional Access Module) que deberá alojar una tarjeta de operador.
- Un Amplificador HPA que amplifica la señal multicanal COFDM de acoplamiento de salida de los transmoduladores.
- Uno o más Alimentadores CFP.
- Uno o más Soportes-Rack o Bases-Soporte. Las bases pueden ensamblarse horizontalmente.
- Opcionalmente, cofres de protección de base-soporte.
- Si la estación es voluminosa, uno o más Multiplexores AMX-400.

Las estaciones MTI proporcionan una señal multicanal COFDM de nivel apropiado para su conexión a la red de distribución. Una entrada de extensión en el módulo amplificador HPA facilita el acoplamiento de la señal banda ancha 47-862 MHz de salida de otra estación que pudiera haber en cabecera. El usuario podrá utilizar su televisor TDT (televisión digital terrestre) para ver los programas de los canales de recepción satélite tratados en la estación MTI.

## Descripción funcional de los receptores MTI

Un módulo transmodulador MTI lleva a cabo un completo tratamiento monocanal desde la entrada a la salida: sintoniza un canal digital QPSK u 8PSK de la banda 950-2150 MHz, demodula la señal recibida, procesa el transport stream (con descifrado de programas en el MTI-900, si éste tiene instalada una pareja "CAM + Tarjeta de Operador"), y lo remodula en formato COFDM sobre un canal RF de la banda 47-862 MHz.

La programación de cada módulo comporta las siguientes selecciones y ajustes:

- Frecuencia Central de Entrada QPSK/8PSK (pasos de 1 MHz)
- Velocidad de Símbolo de Entrada (pasos de 0,001 MS/s)
- Frecuencia Central de Salida COFDM (pasos de 1 kHz)
- Anchura de Banda del Canal de Salida (6, 7 u 8 MHz ; también 5 MHz en DVB-H)
- Modo de Operación de Salida (2K u 8K ; también 4K en DVB-H)
- Constelación de Salida (QPSK/8PSK, 16QAM ó 64QAM)
- Code Rate de Salida (1/2, 2/3, 3/4, 5/6 ó 7/8)
- Intervalo de Guarda de Salida (1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32)
- Nivel de Salida RF
- Ventana FFT (Transformada Rápida de Fourier), para reducción de interferencia en canal adyacente
- Entrelazado In-Depth (sólo en DVB-H; con modos 2K y 4K)
- Descifrado Discrecional de uno o más Servicios (sólo en MTI-900)
- Bloqueo Opcional de Servicios, PIDs y Accesos Condicionales, con Regeneración de Tablas
- Adaptación de la Tabla NIT

## Cableado de la estación MTI

Los receptores MTI tienen dos puertas F direccionales de entrada y dos puertas similares de salida. La señal FI-SAT puede de esta forma ser conectada directamente a la puerta de entrada del primer módulo, el cual la pasa a través del acoplador interno al módulo siguiente y así sucesivamente constituyendo líneas de derivación (una por cada bajada de antena). En el lado de la salida se repite el mismo procedimiento para formar en este caso una línea de acoplamiento de canales; la señal multicanal es conectada entonces al amplificador de potencia RF utilizado —el módulo HPA o un amplificador banda ancha externo—, que adecúa el nivel de aquélla a los requerimientos de la red de distribución. Cada módulo MTI dispone de dos hembrillas "banana" para la constitución de una cascada de alimentación +12 VDC. Una tercera hembrilla está disponible para la conexión de la telealimentación LNB.

La programación local se lleva a cabo con el mando SPI-300, que se conecta individualmente a cada módulo. La programación y control remotos sólo son posibles si la cabecera tiene instalada una unidad HMS y los módulos disponen de bus IKUSUP.