



- **Anchos de banda para canales de 6, 7 y 8 MHz (seleccionable)**
- **Operación en modo Maestro y Esclavo**
- **Alta resolución en frecuencia (pasos de 1 Hz)**
- **Modos de portadoras: 2k, 4k y 8k**
- **Soporta modos Jerárquicos**
- **MER elevado**

### Descripción general del modulador DVB-T y DVB-H(\*) MO-170

El **MO-170** es un modulador **DVB-T/H** de propósito general sobre chasis para montaje en rack 19" 1U. Dispone de tres entradas TS MPEG-2 seleccionables (dos entradas ASI serie, una SPI paralela).

Cualquiera de las dos entradas puede utilizarse para modular la señal COFDM en ambos modos: **Jerárquico** (una entrada TS) y **no jerárquico** (dos entradas TS). Una señal adicional **test TS** puede ser generada internamente. Esto permite introducir señales compatibles con el estándar DVB-T/H incluso en ausencia de una entrada TS válida.

En modo **esclavo**, la tasa útil de transmisión binaria en la entrada TS del modulador debe corresponder con una de las especificadas en la norma ETSI EN 300 74 para cada configuración de los parámetros de transmisión DVB-T/H. Cuando utilice jerarquía, el usuario deberá escoger el TS (HP ó LP) que se empleará para mapear la entrada TS seleccionada. El otro TS jerárquico se generará internamente a partir de una secuencia pseudoaleatoria de test (PRBS)

En modo **maestro**, el **MO-170** es capaz de trabajar con cualquier tasa binaria entrante siempre que sea estrictamente inferior al valor especificado por el estándar DVB-T para los parámetros de la modulación en uso. La tasa binaria de la entrada TS es adaptada

(bit rate adaptation) a la tasa útil requerida por la señal DVB-T mediante el relleno del TS con paquetes NULL. Este proceso de relleno altera la secuencia de valores PCR integrados en el TS. Estos valores serán reestampados con el fin que el PCR resultante permanezca dentro de los límites especificados por el DVB. En los modos jerárquicos operando el MO-170 como maestro presenta la ventaja adicional respecto al modo esclavo de poder utilizar cualquiera de las tres entradas TS como entrada HP, LP ó ambas.

El modulador puede ser configurado para generar cualquiera de los modos de transmisión descritos por el estándar DVB-T. El ancho de banda del canal puede ser seleccionado por el usuario en 6, 7 u 8 MHz según requiera la aplicación. Varios modos de test están disponibles en el **MO-170** (supresión de portadoras, salida de un único tono, generación de TS de test, inyección de CBER y VBER).

Características sólo disponibles en **DVB-H** (\*) son 4k portadoras, dos bit de señalización TPS adicionales (time slicing y MPE-FEC), interleaving de símbolo nativo o en profundidad e identificador de celda del transmisor (cell ID)

El control del funcionamiento del **MO-170** se realiza a través de la pantalla LCD del panel frontal. El modulador puede ser configurado fácilmente mediante un conjunto intuitivo de menús.

### Interfaz de control

- Pulsador rotativo de control situado en el panel frontal con teclas de navegación y pantalla LCD
- Dos LEDs que indican la potencia y el estado de sincronización del equipo
- Conector DB9 macho RS232

ESPECIFICACIONES	MO-170
<b>ENTRADAS</b> Entrada TS MPEG-2  Modos de operación Maestro  Esclavo	2xDVB-ASI, 75 Ω BNC hembra // 1xDVB-SPI, LVDS DB-25 TS packets of length 188 or 204 bytes (automatic detection) Soporte para modos de paquetes de disparo y continuo  Tasa binaria del TS de entrada inferior al valor indicado en especificaciones DVB-T. Relleno de paquetes para adaptación automática de la tasa binaria Tasa binaria constante en la entrada TS según el estándar DVB-T/H (sin relleno). Tolerancia ± 0,1%
<b>SALIDA IF</b> Tipo Margen de frecuencias Polaridad espectral Nivel de potencia (media) Rizado de amplitud en la banda Retardo del rizado de amplitud en la banda Características espectrales fuera de la banda <sup>1</sup> @ ± 3,805 MHz @ ± 4,35 MHz @ ± 5,25 MHz Desequilibrio amplitud IQ Error de cuadratura IQ Supresión de la portadora central Armónicos y espurios MER <sup>2</sup>	50 Ω conector hembra Ajustable de 32 a 36 MHz, 1 Hz. Fijada a 36 MHz cuando la salida RF está desconectada. Seleccionable mediante los controles del panel frontal 0 dBm (107 dBμV) fija < 0,2 dB < 10 ns  0 dBc -46 dBc (2k), -56 dBc (8k) -56 dBc < 0,02% < 0,2° ≤ 55 dBc ≤ 60 dBc > 43 dB
<b>SALIDA RF</b> Tipo Margen de frecuencias Polaridad del espectro Nivel de potencia (medio) Nivel de armónicos y espurios Estabilidad frecuencial MER Fase Ruido SSB	Conector hembra 50 Ω tipo N Ajustable entre 45 y 875 MHz en pasos de 1 Hz Seleccionable mediante los controles del panel frontal 80 dBμV aprox. sin atenuación. Atenuación variable attenuation entre 0 y 60 dB en pasos de 1 Hz. ≤ 50 dBc 20 ppm > 36 dB ≤ -87 dBc/Hz @ 2 kHz
<b>PARÁMETROS DVB-T/H</b> Tamaño IFFT Intervalo de Guarda Code rate Interleaving de símbolo Constelaciones Modos jerárquicos Operación SFN Señal TPS Ancho de banda de canal	2k, 4k, 8k 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 Nativo y en profundidad (sólo DVB-H 2k y 4k) QPSK, 16QAM, 64QAM Constelaciones 16QAM y 64QAM con α = 1, 2 ó 4 Disponible Cell ID, característica time-slicing de DVB-H, y MPE-FEC 6, 7 y 8 MHz (seleccionable por el usuario)
<b>MODOS DE TEST</b> Carrier blanking Pilot carriers Portadora simple  TS packet generation  PRBS generation  Bit error injection	Supresión de un número de portadoras dentro del conjunto COFDM. Genera sólo las portadoras piloto (continuas y TPS) Generar una única portadora en la frecuencia central cuyo nivel iguale la potencia media de la salida COFDM o se fije al máximo disponible. Esto se utiliza para la calibración del nivel de señal. Generación de paquetes TS mediante secuencia PRBS de longitud 15 ó 23 integradas dentro de los paquetes NULL (estándar ETSI TR 101 290) Generación de secuencias PRBS de test en la entrada del mapeador siguiendo las recomendaciones ETSI TR 101 290 Inyección de bits de error en la entrada del mapeador de la constelación (para provocar CBER ≠ 0 antes de Viterbi) o en la entrada del codificador convolucional (para provocar un VBER ≠ 0 antes del decodificador Reed-Solomon).
<b>OPCIONES</b> OP-170-E  OP-170-H OP-170-P	Generador de ruido blanco para comprobar el C/N. Simulación de canales fijos y potátiles en redes SFN/MFNF. Generación de señal DVB-H Salida 6 dBm.
<b>ALIMENTACIÓN</b> Tensión Consumo	90 - 250 V AC (50 - 60 Hz) 20 W

<sup>1</sup> Frecuencias relativas a la frecuencia central para un canal de 8 MHz. Niveles medios medidos utilizando un ancho de banda de 10 kHz y referidos a las portadoras situadas cualquier parte del espectro. Los valores mostrados son el peor caso y corresponden a intervalos guarda de 1/32.

<sup>2</sup> Valor medido para canales de 8 MHz. Para canales de 7 y 6 MHz el MER presenta un valor aproximado de 36,5 y 36 dB.