Broadcasting DTV

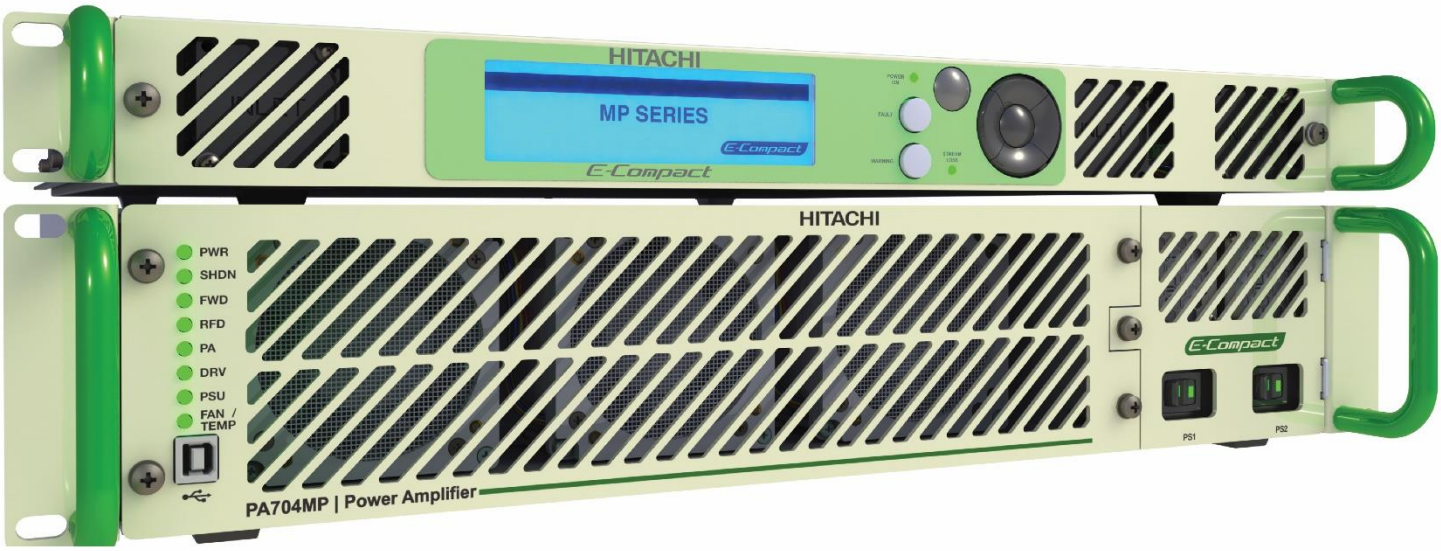
HITACHI
Inspire the Next

E-Compact
Less energy. More power.

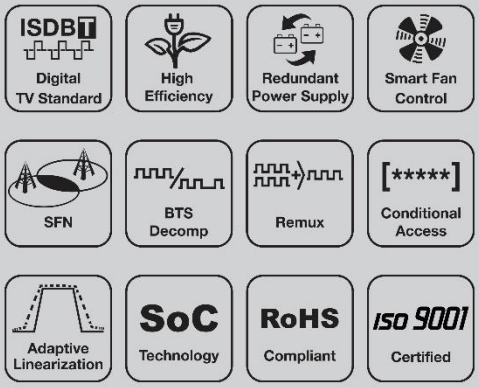
MP Series - EX9001

Transmisores UHF de Alta Eficiencia

TV Digital ISDB-Tb: 150 a 300 Watts RMS



Español



Hitachi Kokusai Linear

MP Series

Familia E-Compact de Transmisores de TV digital UHF de potencia media. Completamente en estado sólido, refrigerado por aire y con estructura modular estándar de rack 19".

Compacto, con alta densidad y eficiencia, equipado con la tecnología de pre-corrección no lineal adaptativa; que permite recuperar los valores de MER típicos en caso de cambios en la potencia de salida del equipo.

Ofrece la opción de Doble Excitador, proporcionando redundancia automática al equipo sin necesidad de gestión por un módulo de control aparte.

Gaveta de Potencia con amplificadores de topología Doherty, de alto rendimiento energético, con eficiencia de hasta el 38%.

Pontos de Destaque

- **Excitador ISDB-T EX9001 con tecnología SoC (System on Chip).**
- **Herramientas de medición a través de la interfaz WEB. En un entorno gráfico ofrece la visualización de medidas como Intermodulación y MER, eliminando la necesidad de costosos equipos de medida.**
- **Control del Equipo, incluido el Power Drawer, realizado por el Excitador, eliminando el uso de unidades de control externas.**
- **Power Drawer con topología Doherty de alta eficiencia, que funcionan a 215 o 400 W RMS @ISDB-Tb.**
- **Función de precorrección adaptativa no lineal en tiempo real y precorrección lineal.**
- **Descompresor BTS incorporado parametrizable, permite compatibilidad con otras marcas.**
- **Remux integrado, permite adaptar la señal según la necesidad de transmisión.**
- **Receptor satelital embarcado, con opciones de licencia Free to Air, IRDETO ², CONAX ², VERIMATRIX ², NAGRAVISION ², BISS-1 y BISS-E.**
- **Control automático de la velocidad del ventilador, lo que resulta en bajos niveles de ruido, ahorro de energía y mayor vida útil del dispositivo.**
- **Hasta dos fuentes de alimentación por transmisor, funcionando en modo compartido, lo que permite diferentes niveles de redundancia de energía.**
- **Concepto de "Easy Maintenance" que ofrece, entre otras cosas, conexión enchufable para las fuentes de alimentación del Power Drawer.**

Empresa Certificada ISO 9001 certificación desde 2002

Recursos Disponibles

Tecnología SoC (System on Chip) El hardware SoC integra varios elementos del sistema en un solo chip, permitiendo la inclusión de software de alto poder de procesamiento. Esto lo convierte en un sistema compacto con gran potencia de procesamiento y alta confiabilidad.	DISPONIBLE
Herramienta de Medición Mediciones de MER (Relación de Integridad de Señal), Intermodulación, Potencia, Temperatura y otras a través de la WEB en un entorno gráfico. Permite la visualización del diagrama de constelación y densidad espectral, entre otros, siendo una alternativa económica para la medición de estos parámetros.	DISPONIBLE
Actualización Remota de Software Es posible actualizar el software del equipo de forma remota a través de la interfaz web.	DISPONIBLE
Concepto "Mantenimiento Sencillo" Fuentes de Alimentación con conexión tipo plug-in, prescindiendo del uso de cables y conexiones, permitiendo la sustitución de manera rápida y segura. Fuentes de alimentación removibles a través del panel frontal de la Gaveta de Potencia.	DISPONIBLE
Servidor Web Embebido A través de una PC o un smartphone, es posible acceder de forma remota a la configuración y gestión del transmisor mediante el puerto Ethernet[1]. Utiliza el propio navegador de la PC o el smartphone, sin necesidad de instalar controladores o aplicaciones.	DISPONIBLE
Pre-Corrección Lineal y No Lineal Adaptativa La pre-corrección adaptativa se aplica como respuesta a las alteraciones en la potencia de salida del transmisor para recuperar los valores de MER e intermodulación de manera imperceptible.	DISPONIBLE
Descompresión de BTS (Base Transceiver Station) Un descompresor de BTS parametrizable, integrado en el transmisor, prescinde del uso de equipos auxiliares en el sistema y permite la interoperabilidad con otras marcas.	DISPONIBLE
Remux y Generador de Tablas Integrado Un generador de tablas integrado en el transmisor, con capacidad para realizar la filtración de PIDs, inserción de tablas estáticas PSI/SI, parametrización de TMCC, entre otras funcionalidades.	DISPONIBLE
Entradas / Salidas del Excitador Entradas: BTS/TS sobre IP, 2x ASI/310M, 1PPS, 10MHz y ANTENA GPS. Salidas: 2x ASI/310M, 1PPS, 10MHz y Ethernet[1] RJ45. La entrada BTS/TS sobre IP puede convertirse en ASI y estar disponible en las salidas ASI/310M sin interferir en la señal de modulación.	DISPONIBLE
Elementos Pasivos Filtro de máscara, acoplador direccional con muestras de señales de FWD (flujo directo) y REF (referencia) integrado con filtro paso bajo.	DISPONIBLE
Fuente de Alimentación HITACHI de 1200W Fuentes de alimentación con conexión tipo plug-in (concepto "Mantenimiento Sencillo"), prescindiendo del uso de cables y conexiones, permitiendo la sustitución de manera rápida y segura. EC702MP: 01 fuente de alimentación presente en el Módulo de Potencia. EC704MP operando hasta 250 Watts RMS después del filtro: 01 fuente de alimentación presente en el Módulo de Potencia. EC704MP operando de 250 a 300 Watts RMS después del filtro: 02 fuentes de alimentación presentes en el Módulo de Potencia.	DISPONIBLE
Manuales digitales en Español	DISPONIBLE
Doble Excitación Excitador de respaldo que permite redundancia automática, sin la necesidad de gestión por un módulo de control aparte. Incluye un Switch Ethernet[1] estándar de Rack 19".	OPCIONAL
Conversor ASI para IP Puerto Ethernet[1] Bidireccional para transmisión TSoIP (entrada/salida). La señal BTS/TS insertada en las entradas ASI o TUNER (SAT o UHF) puede ser accesible en el puerto de transmisión (TSoIP), sin interferir en la señal actualmente modulada. Esta funcionalidad es opcional y se activa mediante una licencia de software.	OPCIONAL
Analizador de TS (Transport Stream) Permite verificar la información del TS, como PIDs, Continuity Package Error, Program Name, Bit Rate, entre otros.	OPCIONAL
Base de Tiempo por GPS Sincronización de base de tiempo de alta precisión a través de GPS. Alto rendimiento en operación en SFN (Red de Frecuencia Única). Incluye antena externa de GPS y protector contra sobretensiones eléctricas.	OPCIONAL
Sintonizador VHF-BIII / UHF (Recepción Terrestre) Receptor y demodulador VHF-BIII / UHF ISDB-T para la retransmisión de señales terrestres. Incluye filtro mecánico de sintonía de 5 o 7 polos, dependiendo de las condiciones de los canales adyacentes.	OPCIONAL
Sintonizador SAT (Recepción de Satélite) Receptor de Banda L DVB-S/S2 compatible con LNB de banda C y Ku. Incluye protector coaxial contra sobretensiones eléctricas.	OPCIONAL
Sintonizador CAS (Recepción de Satélite con Acceso Condicional) Receptor de Banda L DVB-S/S2 compatible con LNB de banda C y Ku. Descifra hasta 04 servicios simultáneos y permite la visualización de hasta 08 servicios en la pantalla. Incluye protector coaxial contra sobretensiones eléctricas.	OPCIONAL
Licencias de Descifrado para Sintonizador CAS: IRDETO[2], CONAX[2], NAGRAVISION[2], VERIMATRIX[2], BISS-1 y BISS-E Las licencias de descifrado pueden adquirirse de forma individual o en conjunto, ya sea para nuevos transmisores o para aquellos que ya están en operación en el campo. En algunos casos, es posible habilitar las licencias de forma remota.	OPCIONAL
Telemetría Remota a través de Red 4G Monitoreo a distancia del transmisor utilizando la red de telefonía 4G.	OPCIONAL
Fuente de Alimentación Redundante Cuenta con un compartimiento para alojar hasta 02 Fuentes de Alimentación de 1.200W cada una, opera en modo "Share" cuando ambas las 02 Fuentes están presentes. Redundancia del 100% para las fuentes de alimentación. Opcional para el EC702MP y EC704MP operando en hasta 250 Watts RMS después del filtro.	OPCIONAL
Manuales impresos en Español.	OPCIONAL

Empresa Certificada ISO 9001 certificación desde 2002

Características Generales

Excitador modelo EX9001 con tecnología SoC (System on Chip).
Estándar Rack 19”
Totalmente en estado sólido;
Gavetas de Potencia Doherty de 215 o 400 Watts RMS con transistores LDMOS;
Refrigerado por aire;
Reinicio automático en caso de pérdida de energía;
Opera en SFN (Single Frecuencia Network) y MFN (Multiple Frequency Network);
Firmware de control y gestión de todo el equipo;
Acceso a las configuraciones y gestión de parámetros a través de la interfaz de visualización en el panel frontal del Excitador o de forma remota a través de Ethernet[1] (servidor WEB o SNMP);
LEDs de señalización de alarmas presentes en el panel frontal del Excitador y de la Gaveta de Potencia;
Acceso a la lista de alarmas actuales o ocurridas a través de la interfaz de visualización en el panel frontal del Excitador o de forma remota a través de la interfaz WEB;
Protección de VSWR y Overpower mediante hardware y software, con reducción automática de potencia;
Protección mediante software contra el aumento de la temperatura de los módulos, con señalización de alarmas y reducción de potencia;
Control automático de la velocidad de rotación de los ventiladores;
Compensación automática de la corriente de reposo de polarización de los transistores de potencia en función de la temperatura;
Ajuste de compensación de AGING de los transistores a través de la visualización en el panel frontal del Excitador;
Conmutación de entrada automática y programable en los modos hold on y hold off;
Fuente de alimentación con PFC (Power Factor Correction) y arranque suave con limitación de In-Rush.

Características Específicas (EX9001 - ISDB-Tb)

	EC702MP	EC704MP
Potencia de salida después del filtro (W) [3]	150	300
Potencia de salida antes del filtro (W) [3]	211	400
Consumo AC (W) [3]	750	1170
Disipación térmica (BTU/h) [3]	2047	2969
Eficiencia después del filtro (%) [3]	20,0	25,6
Eficiencia antes del filtro (%) [3]	28,1	34,2
Dimensiones del Excitador alto x ancho x largo (mm)	1 RU x 19” x 505	
Dimensiones de la Gaveta de Potencia alto x ancho x largo (mm)	2 RU x 19” x 635	
Peso del conjunto Excitador y Gaveta de Potencia (kg)	23,2	26,0
Unidades de Rack 19” (RU) Versión de montaje en Rack	8	

Máscara del Espectro de Transmisión (Intermodulación) [4]

	Máscara Crítica	Máscara Subcrítica	Máscara No Crítica
±3,15 MHz @ BW = 6 MHz	≥50 dB	≥43 dB	≥36 dB
±4,50 MHz @ BW = 6 MHz	≥67 dB	≥60 dB	≥53 dB
±9,00 MHz @ BW = 6 MHz	≥97 dB	≥90 dB	≥83 dB
±15,00 MHz @ BW = 6 MHz	≥97 dB	≥90 dB	≥83 dB

Máscara del espectro de transmisión según ABNT NBR 15601:2007

Empresa Certificada ISO 9001 certificación desde 2002

Características Técnicas

RF	
Modulación	ISDB-Tb
Frecuencia de operación	470 MHz à 806 MHz (Canal 14 al Canal 69)
Ancho de banda	6 MHz
Potencia mínima Operación	1% de la potencia nominal
Pré-corrección	No lineal adaptativa Lineal
MER	≥35 dB mínimo. 38 dB típico (depende del canal, potencia y eficiencia del transmisor)
Espúreos fuera de canal y distorsiones armónicas	Mejor que -60 dBc
Máscara de transmisión (Intermodulación) [4]	Crítica Subcrítica No Crítica
Estabilidad de potencia	±2 %
Impedancia de salida de RF	50 Ω
Conexiones salida de RF:	N- Hembra DIN 7/16" Hembra EIA 7/8" EIA 1 5/8"

Entradas / Salidas ASI	
Cantidad	02 entradas, 02 salidas
Estándar	DVB-ASI 188 /204 BYTES
Conector	BNC hembra
Impedancia	75 Ω

Entrada TSoIP	
Estándar	IEEE802,3u 10 Base-T /100Base TX
Conector	RJ45
Encapsulamiento	UDP/RTP
Asignación de IP	Estático
Multicast	IGMP v2

Entrada de antena GPS (opcional)	
Conector	SMA hembra
Impedancia	50 Ω
Accesorios	Antena externa, cable y protector contra sobretensiones

Entrada sintonizador UHF / VHF-BIII (opcional)	
Rango de recepción	UHF / VHF-BIII
Estándar	ISDB-Tb
Conector	SMA hembra (Excitador) N Hembra (filtro de entrada UHF)
Impedancia	50 Ω

Entrada de sintonizador de satélite (opcional)	
Rango de recepción	Banda L
Polarización	Vertical / Horizontal
Voltaje para LNB	+13 V, +18 V
Estándar	DVB-S / DVB-S2
Conector	SMA hembra (conductor) F Hembra (conexión con LNB)
Impedancia	75 Ω
Accesorios	Protector contra sobretensiones

Entrada tuner CAS (opcional)	
Rango de recepción	Banda L
Polarización	Vertical / Horizontal
Voltaje para LNB	+13 V, +18 V
Estándar	DVB-S / DVB-S2
Conector	SMA hembra (conductor) F Hembra (conexión con LNB)
Impedancia	75 Ω
Licencias de descifrado opcionales[3]	IRDETO [2] CONAX [2] NAGRAVISION [2] VERIMATRIX [2] BISS-1 BISS-E
Accesorios	Protector contra sobretensiones

Entrada / salida de referencias externas de 10MHz	
Cantidad	01 entrada, 01 salida
Conector	BNC hembra
Impedancia	50 Ω
Nivel de entrada	0 a +10dBm
Nivel de salida	+10 dBm

Entrada / salida de referencias externas 1PPS	
Cantidad	01 entrada, 01 salida
Conector	BNC hembra
Impedancia	1 kΩ
Nivel de entrada	3V3 LVTTL
Nivel de salida	3V3 LVTTL

Entradas de linealización Affter F. / Before F.	
Entrada After Filter	Pré corrección lineal
Entrada Before Filter	Pré corrección no lineal
Conector	SMA hembra
Impedancia	50 Ω
Nivel de entrada	-5 a +5 dBm

Empresa Certificada ISO 9001 certificación desde 2002

Oscilador local

Oscilador	Sintetizado por PLL
Estabilidad de frecuencia	±1 Hz (con GPS Interno) ±35 Hz (sin GPS Interno)
Ruido de fase	≤-95 dBc/Hz @ 1 kHz

Modulación ISDB-T

Modo OFDM	Modo 1: 2 K (2048/3,96 KHz) Modo 2: 4 K (4096/1,98 KHz) Modo 3: 8 K (8192/0,99 KHz)
Intervalo de guarda	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
Recepción parcial	Segmento único para dispositivos móviles (1-Seg)
Transmisión jerárquica	Suporte para 3 capas (A, B y C)
Segmentos	1 a 13
Modulación	QPSK, DQPSK, 16QAM, 64QAM
FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Time Interleaving	0, 1, 2, 4

Características eléctricas

Modelo	Qtde Fonte	Alimentación AC	Potencia máxima después del filtro
EC702MP	1	180 a 254 VAC	150 Watts
EC702MP	2	100 a 254 VAC	150 Watts
EC704MP	1	180 a 254 VAC	250 Watts
EC704MP	2	100 a 254 VAC	250 Watts
EC704MP	2	180 a 254 VAC	300 Watts
Frecuencia AC	43~63 Hz		
PFC	0.95 (típica), 0.9 (mínima)		

Interfaces

Interfaz de control local del equipo	Display gráfico 256X64 píxeles
Leds de señalización	Teclas de navegación
Acceso Remoto (Management)	LEDs de alarmas en el excitador
Interfaces de comunicación	Ethernet[1] WEB server SNMP

Características ambiente de funcionamiento

Altitud operación	Hasta 2500 metros[5] sobre el nivel del mar
Temperatura ambiente	0 °C a + 45 °C (+25 °C recomendado)
Humedad relativa	0 a 95 % sin condensación
Refrigeración de los amplificadores de potencia	Ambiente para aire forzado, flujo de adelante hacia atrás a través de ventiladores integrales de alto flujo.

Opções de montagem

Desktop
Equipo montado en soporte mecánico para su fijación en el transmisor de todos los periféricos y accesorios, incluidos los opcionales;
Transmisor y sus periféricos/accesorios fijos, formando un único conjunto;
Soporte compatible con fijación en racks de 19";
Filtro fijado directamente al soporte mecánico.

Rack
Rack estándar de 19" con una altura de 8U y estructura reforzada;
Interfaces de conexión disponibles en el panel superior del rack;
Filtro fijado en un soporte independiente al rack;
Panel trasero del rack removible: facilidad de acceso y organización de los dispositivos internos;
Circuito de protección de alimentación AC;
Tres a cuatro ranuras vacías para acomodar opcionales u otros equipos estándar de rack de 19".

Notas:

[1] Ethernet es una marca registrada de Xerox Corporation

[2] Módulo con ranura PCMCIA CAM (sistemas Irdeto, Conax, Nagravision y Verimatrix), SMARTCARD y CAM no incluidos.

[3] Considerando el canal y las condiciones ambientales optimizadas. Puede variar según la frecuencia del canal y las condiciones de operación.

[4] La Máscara de transmisión depende del tipo de filtro utilizado.

[5] Potencia nominal hasta 2500 m. Por encima de 2500 m, consultar a la fábrica.

Hitachi Kokusai Linear Equipamentos Eletrônicos S/A.

Avenida Frederico de Paula Cunha, 1001 – Maristela
Santa Rita do Sapucaí – MG – Brasil – CEP: 37540-000
Telefone: +55(35) 3473-3473
www.hitachi-linear.com.br

© Copyright 2024 Hitachi Kokusai Linear Todos los derechos reservados. Los productos presentados aquí son una marca registrada de Hitachi Linear Kokusai Equipamentos Eletrônicos S/A. Las especificaciones del producto están sujetas a cambios sin previo aviso. Las imágenes que se muestran aquí son solo para fines ilustrativos.

REV00 – DEZ/2023

Empresa Certificada ISO 9001 certificación desde 2002