

Broadcasting DTV

HITACHI
Inspire the Next

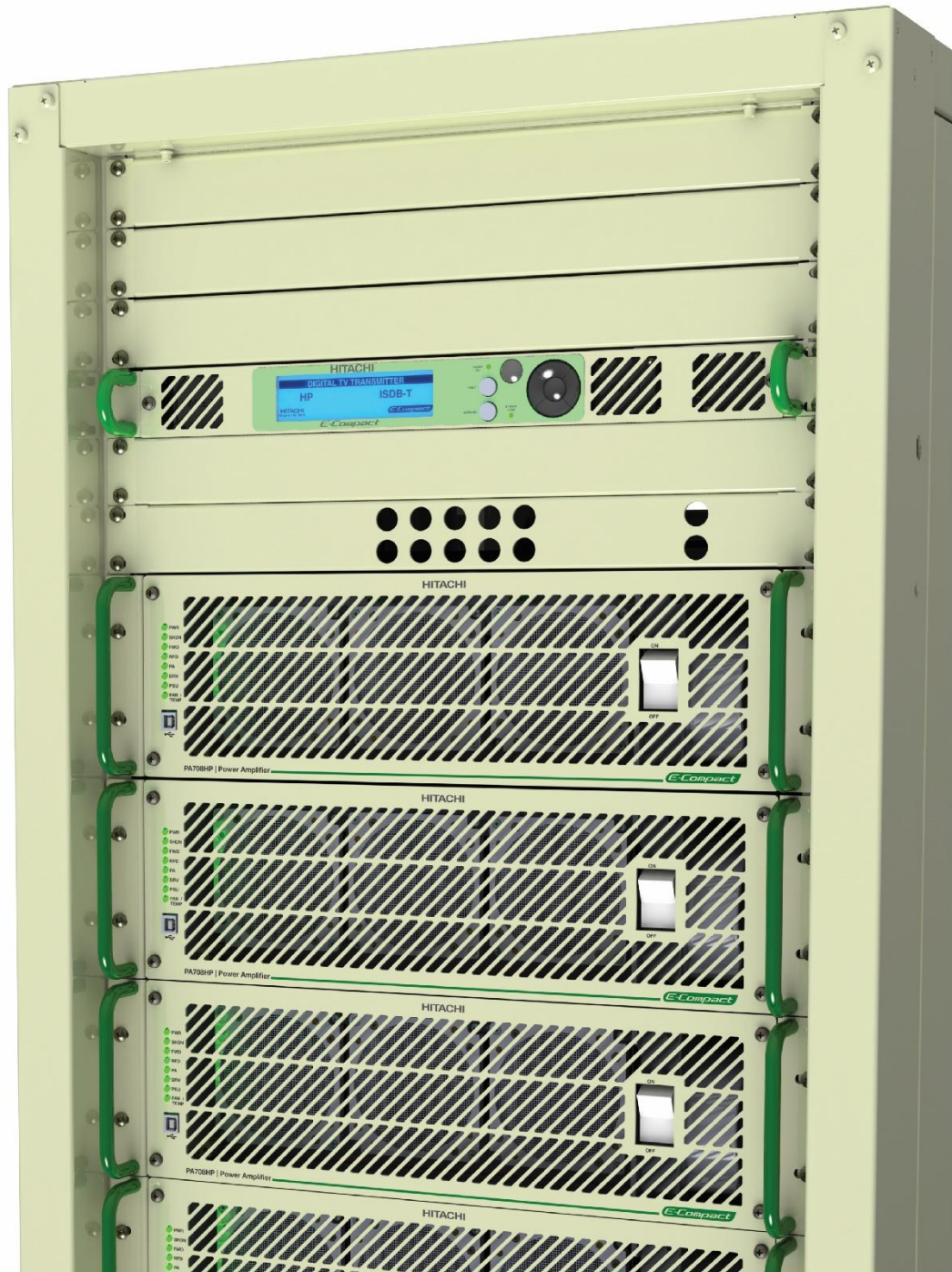
E-Compact

Less energy. More power.

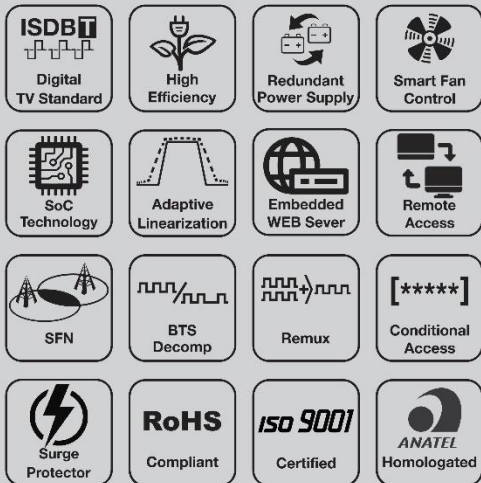
HP Series - EX9001

Transmissores UHF de Alta Eficiência

TV Digital ISDB-Tb: 580 a 7200 Watts RMS



Português



 Hitachi Kokusai Linear

HP Series

Família E-Compact de Transmissores de TV digital UHF de alta potência. Totalmente em estado sólido, refrigerado a ar e de estrutura modular padrão rack 19".

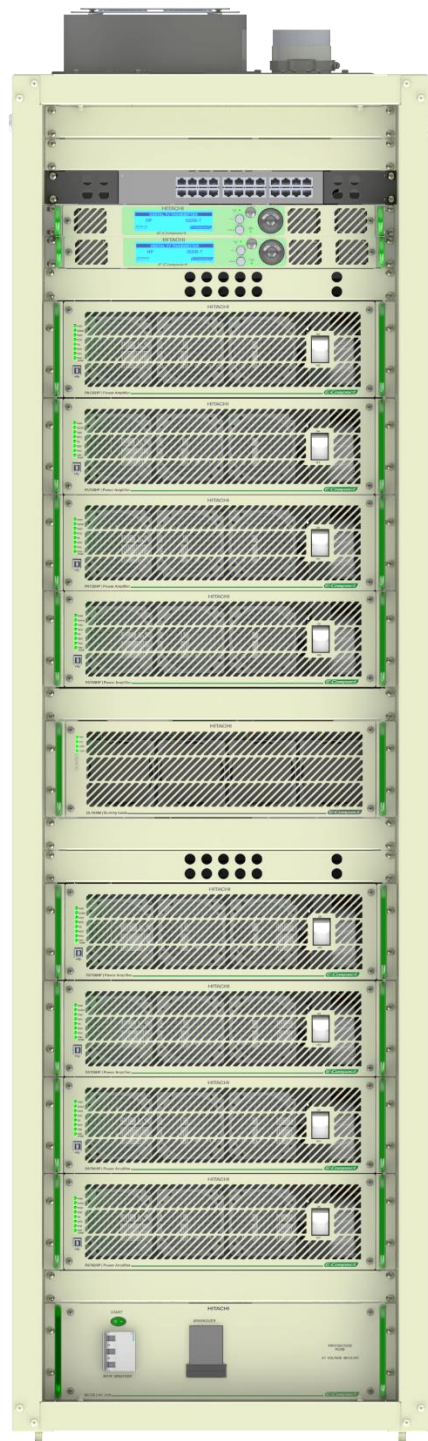
Compacto, alta densidade e eficiência, embarcado com a tecnologia de não linear adaptativa; que permite recuperar os valores de MER de maneira imperceptível caso ocorra alterações na potência de saída do equipamento.

Possui a opção de Duplo Excitador, o que proporciona redundância automática ao equipamento sem a necessidade de gerenciamento por um módulo de controle à parte.

Gaveta de Potência de topologia Doherty, de alta performance, com eficiência de até 36%. Garantia e alta confiabilidade contra falhas.

Desenvolvido e fabricado no Brasil, oferece completo suporte através da engenharia e pós-venda locais, contribuindo para o baixo custo de manutenção e um tempo de reparo reduzido.

Destques



- Excitador ISDB-T EX9001 com tecnologia SoC (System on Chip).
- Ferramentas de medidas através da interface WEB. Em um ambiente gráfico, oferece a visualização de medidas como Intermodulação e MER, dispensando o uso de equipamentos de medições de alto custo.
- Controle do Equipamento, inclusive das Gavetas de Potência, executado pelo Excitador, dispensando o uso de unidades externas de controle.
- Gavetas de Potência com topologia Doherty de alta eficiência, operando com até 860 W RMS @ ISDB-Tb.
- Função Real Time pré-correção adaptativa não linear e pré-correção linear.
- Descompressor de BTS parametrizável embarcado, permite a compatibilidade com outras marcas.
- Remux embarcado, permite a adequação do sinal de acordo com a necessidade de transmissão.
- Receptor de satélite embarcado, com opcionais de licença Free to Air, IRDETO², CONAX², VERIMATRIX², NAGRAVISION², BISS-1 e BISS-E.
- Controle automático de velocidade dos ventiladores, resultando em baixos níveis de ruídos, economia de energia e maior vida útil do dispositivo.
- Conceito “Easy Maintenance” oferecendo, dentre outros, conexão Plug-In para as Fontes de Alimentação e Gavetas de Potência.
- Combinadores de RF³ isolados permitindo Hot Swap⁴.
- MCCB (Molded Case Circuit Breaker)³, modulo de distribuição AC com circuito de proteção SPD – Dispositivos de Proteção contra surtos (opcional).
- Total atendimento as normas aplicáveis ao Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre (SBTVD).

Recursos Disponíveis

<p>Tecnologia SoC (System on Chip) O Hardware SoC integra vários elementos do sistema em único chip, permite embarcar softwares de alto poder de processamento. Isto o torna um sistema compacto com grande poder de processamento e alta confiabilidade.</p>	INCLUSO
<p>Ferramenta de medidas Medidas de MER, Intermodulação, Potência, Temperatura e outras via WEB em um ambiente gráfico. Permite a visualização do diagrama de constelação e densidade espectral, dentre outros, alternativa econômica para a medição desses parâmetros.</p>	INCLUSO
<p>Atualização remota de software É possível atualizar o software do equipamento de forma remota, através da interface WEB.</p>	INCLUSO
<p>MCCB (Molded Case Circuit Breaker)³ Modulo de distribuição AC de 8kW a 30kW composto por disjuntores, sistema de limitação de In-Rush, proteção contra perda de fase, proteção contra sobretensão da rede elétrica (Overvoltage), proteção contra undervoltage (<180VAC), fontes de alimentação auxiliares de +50VDC, +15VDC e +8VDC e entrada de interlock de segurança para corte de alimentação do equipamento.</p>	INCLUSO
<p>Conceito "Easy Maintenance" Fontes de Alimentação e Gavetas de Potência³ com conexão do tipo plug-in, dispensa o uso de cabos e fiações e permite a substituição de maneira rápida e segura. Fonte de alimentação removível via painel traseiro da Gaveta de Potência.</p>	INCLUSO
<p>WEB Server Embarcado Via PC ou Smartphone, é possível o acesso remoto das configurações e gerenciamento do transmissor através da porta Ethernet¹, utiliza o próprio browser do PC ou Smartphone, sem a necessidade de instalação de drivers ou aplicativos.</p>	INCLUSO
<p>Pré-Correção linear e não linear Real Time A-DPD Pré-correção adaptativa aplicada em decorrência das alterações na potência de saída do transmissor para recuperação dos valores de MER e intermodulação de maneira imperceptível.</p>	INCLUSO
<p>Descompressão de BTS Descompressor de BTS parametrizável, embarcado no Transmissor, dispensa a utilização de equipamentos auxiliares no sistema, e permite a interoperabilidade com outras marcas.</p>	INCLUSO
<p>Remux e Gerador de Tabelas embarcado Gerador de tabelas embarcado no Transmissor, com capacidade para realizar a filtragem de PIDs, inserção das tabelas estáticas PSI/SI, parametrização da TMCC, dentre outras funcionalidades.</p>	INCLUSO
<p>Entradas / Saídas do Excitador <i>Entradas:</i> BTS/TS over IP, 2x ASI/310M, 1PPS, 10MHz e ANTENA GPS. <i>Saídas:</i> 2x ASI/310M, 1PPS, 10MHz e Ethernet¹ RJ45. <i>A entrada BTS/TS over IP pode ser convertida para ASI e disponibilizada nas saídas ASI/310M sem interferir no sinal em modulação.</i></p>	INCLUSO
<p>Elementos Passivos Filtro passa baixa, filtro de máscara, acoplador direcional com amostras de sinais de FWD e REF.</p>	INCLUSO
<p>Combinadores de RF³ isolados permitindo Hot Swap⁴.</p>	INCLUSO
<p>Fonte de Alimentação HITACHI de 3500W</p>	INCLUSO
<p>Fonte de alimentação plug-in de fácil remoção através do painel traseiro da gaveta de potência.</p>	INCLUSO
<p>Manuais digitais em português.</p>	INCLUSO
<p>Dupla Excitação Excitador de backup, que permite redundância automática, sem a necessidade de gerenciamento por um módulo de controle à parte. Acompanha Ethernet¹ Switch padrão Rack 19".</p>	OPCIONAL
<p>DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos)³ Proteção Extra contra surtos de sobretensão da rede elétrica.</p>	OPCIONAL
<p>ASI to IP converter Porta Ethernet¹ Bidirecional para streaming TS over IP (input/output). <i>O sinal BTS/TS inserido nas entradas ASI ou TUNER (SAT ou UHF) pode ser disponibilizado na porta Streaming (TS over IP), sem interferir no sinal atualmente modulado. Esta funcionalidade é opcional, habilitada através de licença de software.</i></p>	OPCIONAL
<p>Analizador de TS Permite verificar as informações do TS tais como PIDs, Continuity Package Error, Program Name, Bit Rate, dentre outros.</p>	OPCIONAL
<p>Base de tempo por GPS Sincronismo de base de tempo de alta precisão via GPS. Alta performance em funcionamento em SFN (Single Frequency Network). Acompanha antena externa de GPS e protetor contra surto elétrico.</p>	OPCIONAL
<p>Tuner VHF-BIII / UHF (Recepção Terrestre) Receptor e demodulador VHF-BIII / UHF ISDB-T para retransmissão de sinal terrestre. Acompanha filtro mecânico de sintonia de 5 ou 7 polos, dependendo das condições dos canais adjacentes.</p>	OPCIONAL
<p>Tuner SAT (Recepção de Satélite) Receptor Banda L DVB-S/S2 compatível com LNB banda C e Ku. Acompanha protetor coaxial contra surto elétrico.</p>	OPCIONAL
<p>Tuner CAS (Recepção de Satélite com Acesso Condicional) Receptor Banda L DVB-S/S2 compatível com LNB banda C e Ku. Realiza a descryptografia de até 04 serviços simultâneos e permite a visualização de até 08 serviços no display. Acompanha protetor coaxial contra surto elétrico.</p>	OPCIONAL
<p>Licenças de Descryptografia para Tuner CAS: IRDETO², CONAX², NAGRAVISION², VERIMATRIX², BISS-1 e BISS-E As licenças de descryptografia podem ser adquiridas individualmente ou em conjunto, para novos transmissores ou para transmissores que já estão em operação em campo. Em alguns casos é possível habilitar as licenças de forma remota.</p>	OPCIONAL
<p>Telemetria Remota via rede 4G Monitoramento a distância do transmissor utilizando a rede de telefonia 4G.</p>	OPCIONAL
<p>Manuais impressos em português.</p>	OPCIONAL

Características Gerais

- Excitador modelo EX9001 com tecnologia SoC (System on Chip).
- Montagem em gabinete padrão Rack 19";
- Totalmente em estado sólido;
- Gavetas de Potência Doherty de 860 Watts RMS com transistores LDMOS;
- Refrigerado a ar;
- Religamento automático em caso de queda de energia;
- Opera em SFN (Single Frequency Network) e MFN (Multiple Frequency Network) ;
- Firmware de controle e gerenciamento de todo o equipamento;
- Acesso as configurações e gerenciamento de parâmetros via interface display no painel frontal do Excitador ou remoto via Ethernet¹ (WEB server ou SNMP);
- Leds de sinalização de alarmes presentes no painel frontal do Excitador e da Gaveta de Potência;
- Acesso a lista de alarmes atuais ou ocorridos via interface display no painel frontal do Excitador ou remotamente via interface WEB;
- Proteção de VSWR e Overpower via hardware e software, com redução automática de potência;
- Proteção via software contra aumento de temperatura dos módulos, com sinalização de alarmes e redução de potência;
- Controle automático de velocidade de rotação das ventoinhas;
- Compensação automática da corrente quiescente de polarização dos transistores de potência em função da temperatura;
- Ajuste de compensação de AGING dos transistores via display no painel frontal do Excitador;
- Comutação de entrada automática e programável nos modos hold on e hold off;
- Fonte de alimentação com PFC (Power Factor Correction) e partida suave com limitação de In-Rush.
- Interligações de RF entre as partes do equipamento com linha rígida.

Modelos e suas características específicas (EX9001 - ISDB-Tb)

	EC701HP*	EC702HP*	EC703HP DISPONÍVEL APENAS COM EX8001	EC704HP DISPONÍVEL APENAS COM EX8001	EC706HP DISPONÍVEL APENAS COM EX8001	EC708HP DISPONÍVEL APENAS COM EX8001	EC712HP DISPONÍVEL APENAS COM EX8001	
Potência de saída depois do filtro (W) ⁵	580	1200	1800	2400	3600	4800	7200	
Potência de saída antes do filtro (W) ⁵	734	1446	2169	2892	4337	5647	8182	
Consumo AC (W) ⁵	2107	4044	6078	8083	12095	15729	23292	
Dissipação Térmica (BTU/h) ⁵	5210	9704	14597	19391	28986	37291	54908	
Eficiência depois do filtro (%) ⁵	27,5	29,7	29,6	29,7	29,8	30,5	30,9	
Eficiência antes do filtro (%) ⁵	34,8	35,8	35,7	35,8	35,9	35,9	35,1	
Gavetas de Potência	1	2	3	4	6	8	12	
Quantidade de Racks	1						2	
Unidades de Rack 19" (RU)	8	25			40			
Largura (mm)	570						1140	
Comprimento (mm)	900	1100						
Peso (Kg)	70	170	210	250	350	420	700	

*Equipamento disponível também com excitador EX8001 (consultar catálogo específico).

Máscara do Espectro de Transmissão (Intermodulação) ⁶

	Máscara Crítica	Máscara Subcrítica	Máscara Não-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 de espectro de transmissão conforme norma ABNT NBR 15601:2007

Características Técnicas

RF	
Padrão de Modulação	ISDB-Tb
Frequência de Operação	470 MHz à 806 MHz (Canal 14 ao Canal 69)
Largura de Banda	6 MHz
Potência mín. operação	1 % da potência nominal
Pré-correção	Não linear adaptativa Linear
MER	≥35 dB mínima. 38 dB típico (depende do canal, potência e eficiência do transmissor)
Espúrios fora do canal e distorções harmônicas	Melhor que -60 dBc
Máscara de Transmissão (Intermodulação) ⁶	Crítica Subcrítica Não-Crítica
Estabilidade de potência	±2 %
Impedância da saída de RF	50 Ω
Conexões de Saída⁷:	EIA 1-5/8" @EC701HP, EC702HP, EC703HP e EC704HP EIA 3-1/8" @EC706HP, E708HP e EC712HP
Entradas / Saídas ASI	
Qtde.	02 entradas, 02 Saídas
Padrão	DVB-ASI 188 /204 BYTES
Conectores	BNC Fêmea
Impedância	75 Ω
Entrada TSolP	
Padrão	IEEE802.3u 10 Base-T /100Base TX
Conector	RJ45
Encapsulamento	UDP/RTP
Atribuição de IP	Estático
Multicast	IGMP v2
Entrada antena GPS (opcional)	
Conector	SMA Fêmea
Impedância	50 Ω
Acessórios	Antena externa, cabo e protetor contra surto elétrico
Entrada tuner VHF-BIII / UHF (opcional)	
Faixa de recepção	VHF-BIII: CH07 ~ CH13 UHF: CH14 ~ CH 51
Padrão	ISDB-Tb
Conector	SMA Fêmea (Excitador) N Fêmea (Filtro UHF de entrada)
Impedância	50 Ω

Entrada tuner satélite (opcional)	
Faixa de recepção	Banda L
Polarização	Vertical / Horizontal
Tensão para o LNB	+13 V, +18 V
Padrão	DVB-S / DVB-S2
Conector	SMA Fêmea (Excitador) F Fêmea (conexão c/ LNB)
Impedância	75 Ω
Acessórios	protetor contra surto elétrico

Entrada tuner CAS (opcional)	
Faixa de recepção	Banda L
Polarização	Vertical / Horizontal
Tensão para o LNB	+13 V, +18 V
Padrão	DVB-S / DVB-S2
Conector	SMA Fêmea (Excitador) F Fêmea (conexão c/ LNB)
Impedância	75 Ω
Licenças de descryptografia opcionais	IRDETO ² CONAX ² NAGRAVISION ² VERIMATRIX ² BISS-1 BISS-E
Acessórios	protetor contra surto elétrico

Entrada / saída de referências externa 10MHz	
Quantidade	01 entrada, 01 saída
Conectores	BNC Fêmea
Impedância	50 Ω
Nível de entrada	0 a +10dBm
Nível de saída	+10 dBm

Entrada / saída de referências externa 1PPS	
Quantidade	01 entrada, 01 saída
Conectores	BNC Fêmea
Impedância	1 kΩ
Nível de entrada	3V3 LVTTTL
Nível de saída	3V3 LVTTTL

Entradas de linearização Affter F. / Before F.	
Entrada After Filter	Pré correção linear
Entrada Before Filter	Pré correção não linear
Conectores	SMA Fêmea
Impedância	50 Ω
Nível de entrada	-5 a +5 dBm

Oscilador local

Oscilador	Sintetizado por PLL
Estabilidade de frequência	±1 Hz (c/ RX de GPS Interno) ±35 Hz (S/ RX GPS Interno)
Ruído de fase	≤-95 dBc/Hz @ 1 kHz

Modulação ISDB-Tb

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
Recepção parcial	Segmento único para dispositivos móveis (1-Seg)
Transmissão Hierárquica	Suporte para 3 camadas (A, B e C)
Segmentos	1 a 13
Modulação	QPSK, DQPSK, 16QAM, 64QAM
FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Time Interleaving	0, 1, 2, 4

Características elétricas

Rede elétrica compatível (Configurado em Fábrica)	Monofásico 220 VAC (M220) Bifásico 220 VAC (B220) Trifásico 220 VAC (T220) Trifásico 380 VAC (T380)
EC701HP	M220 / B220
EC702HP / EC703HP / EC704HP / EC706HP / EC708HP / EC712HP	M220 * / B220 * / T220 / T380
Tensão de entrada AC	180~254 VAC
Frequência AC	43~63 Hz
PFC	0.95 (típica), 0.9 (mínima)

Interfaces

Interface de controle local do equipamento	Display gráfico 256X64 pixels Teclas cursor de navegação
Leds de sinalização	Leds de alarmes no excitador e nas gavetas de potência
Acesso Remoto (Management)	Conector RJ45 Formato IEEE802,3u 10 Base-T /100Base TX
Interfaces de comunicação	Ethernet ¹ WEB server SNMP

Características de Ambiente de Funcionamento

Altitude de Operação	Até 2500 metros ⁹ acima do nível do mar
Temperatura ambiente	0 °C a + 45 °C (+25 °C recomendado)
Umidade relativa	0 a 95 % sem condensação
Refrigeração dos amplificadores de potência	Ar ambiente forçado, fluxo da frente para trás através de ventiladores integrais de alto volume

Homologações

Certificado de Homologação ANATEL	03945-23-00352
--	----------------

Notas:

- ¹ Ethernet é uma trademark da Xerox Corporation.
- ² Módulo com slot PCMCIA CAM (sistemas Irdeto, Conax, Nagravision e Verimatrix), SMARTCARD e CAM não inclusos.
- ³ Exceto o modelo EC701HP de uma Gaveta de Potência. Não possui combinação de RF e dispositivos plug-in.
- ⁴ As Gavetas de Potência podem ser removidas ou inseridas com o Transmissor em operação, porém a Gaveta de Potência a ser removida ou inserida deve estar com a chave AC em seu painel frontal na posição OFF. O Modelo EC701HP não possui gaveta plug-in.
- ⁵ Considerando canal e as condições ambientais otimizados. Pode variar de acordo com a frequência do canal e condições de operação.
- ⁶ A Máscara de transmissão depende do tipo de filtro utilizado.
- ⁷ Consultar fábrica para outros tipos de conexões de saída.
- ⁸ Alimentação AC Sob Consulta para os modelos EC708HP e EC712HP.
- ⁹ Potência nominal até 2500m. Acima de 2500m, consultar 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 os direitos reservados. Os produtos aqui apresentados são uma marca comercial da Hitachi Linear Kokusai Equipamentos Eletrônicos S/A. As especificações do produto estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. As imagens aqui apresentadas têm apenas fins ilustrativos.

REV03 – AGO/2024