

E-Compact

Less energy. More power.




BB3 Series - EX8001

Transmissores VHF-BIII Broadband de Alta Eficiência

TV Digital ISDB-Tb: 250 a 4.000 Watts RMS

Português



-  ISDB-T
Digital TV Standard
-  High Efficiency
-  Redundant Power Supply
-  Smart Fan Control
-  Automatic Linearization
-  Embedded WEB Server
-  Remote Access
-  SFN
-  BTS Decomp
-  Remux
-  Conditional Access
-  Surge Protector

BB3 Series

Terceira Geração da Família E-Compact de Transmissores de TV digital VHF-BIII broadband de média e 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 pré-correção Real Time A-DPD; 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 Broadband Doherty de alta performance de até 40% de eficiência, com duas fontes de alimentação de série: 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.

Destaques

- **Controle do Equipamento, inclusive das Gavetas de Potência, executado pelo Excitador, dispensando o uso de unidades externas de controle.**
- **Gavetas de Potência Broadband com topologia Doherty de alta eficiência, operando com até 1000W RMS @ ISDB-Tb (PA608HP).**
- **Função Real Time A-DPD pré correção automática 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, IRDETO⁴, CONAX⁴, BISS, VERIMATRIX⁴ e NAGRAVISION⁴.**
- **Controle automático de velocidade dos ventiladores, resultando em baixos níveis de ruídos, economia de energia e maior vida útil do dispositivo.**
- **Alta confiabilidade contra falhas. Duas fontes de alimentação para cada Gaveta de Potência.**
- **Conceito “Easy Maintenance” oferecendo, dentre outros, conexão Plug-In para as Fontes de Alimentação e Gavetas de Potência (PA608HP).**
- **Combinadores de RF² isolados permitindo Hot Swap¹.**
- **MCCB (Molded Case Circuit Breaker), 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>MCCB (Molded Case Circuit Breaker) ² Modulo de distribuição AC com capacidade de carga de 2kW a 18kW composto por disjuntores, proteção contra perda de fase², proteção contra sobretensão da rede elétrica (Overvoltage), proteção contra undervoltage (<180VAC)², fontes de alimentação auxiliares² de +50VDC, +15VDC e +8VDC e entrada de interlock² de segurança para corte de alimentação do equipamento.</p>	INCLUSO
<p>Conceito “Easy Maintenance” (PA608HP) Fontes de Alimentação e Gavetas de Potência com conexão do tipo plug-in, dispensa o uso de cabos e fiações e permite a substituição de maneira rápida e segura.</p>	INCLUSO
<p>WEB Server Embarcado Via PC ou Smartphone, é possível o acesso remoto^a das configurações e gerenciamento do transmissor através da porta Ethernet³, 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 automática 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 embarcado Filtragem de PID, inserção de tabelas estáticas PSI/SI, configuração do Canal Virtual e parametrização da TMCC.</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, 2x USB 2.0 Type B, USB 2.0 Type A e Ethernet³ 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 de máscara, sonda de RF antes do filtro de máscara², sonda de RF após o filtro de máscara.</p>	INCLUSO
<p>Combinadores de RF² isolados permitindo Hot Swap¹.</p>	INCLUSO
<p>Fonte de Alimentação plug-in nos Amplificadores de Potência Suporta até duas fontes de alimentação de alta performance em modo share. Fontes plug-in, removíveis através do painel frontal das Gavetas de Potência.</p> <p>01 PSU de 1600 W @ EC602MP-BB3 02 PSUs de 1600 W @ EC604MP-BB3 02 PSUs de 2000 W @ EC601HP-BB3, EC602HP-BB3, EC603HP-BB3 e EC604HP-BB3</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.</p>	OPCIONAL
<p>SPD (Dispositivos de Proteção contra Surtos) Proteção Extra contra surtos de sobretensão da rede elétrica.</p>	OPCIONAL
<p>Ethernet³ Switch padrão Rack 19” Acompanha a opção de Dupla Excitação.</p>	OPCIONAL
<p>Instrumental via Software Ferramenta de pré correção, leitura de MER, constelação e densidade espectral (GUI8001).</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

Tuner UHF ou VHF-BIII (Recepção Terrestre) Receptor e demodulador UHF ISDB-T para retransmissão de sinal terrestre. Acompanha filtro mecânico de sintonia de 5 ou 7 polos, dependendo das condições dos canais adjacentes.	OPCIONAL
Tuner SAT (Recepção de Satélite) Receptor Banda L DVB-S/S2 compatível com LNB banda C e Ku. Acompanha protetor contra surto elétrico.	OPCIONAL
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 contra surto elétrico.	OPCIONAL
Licenças de Descryptografia para Tuner CAS: IRDETO⁴, CONAX⁴, BISS-1, NAGRAVISION⁴ e VERIMATRIX⁴ 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.	OPCIONAL
Telemetria Remota por GPRS Monitoramento a distância do transmissor utilizando a rede de telefonia celular GPRS.	OPCIONAL
Fonte de Alimentação Redundante (EC602MP-BB3) Segunda fonte de alimentação de 1600 W proporcionando redundância de operação em 100%	OPCIONAL
Manuais impressos em português.	OPCIONAL

Características Gerais

Montagem em gabinete padrão Rack 19";
Totalmente em estado sólido;
Gavetas de Potência Doherty 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 remoto³ via Ethernet³ (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;
Drivers de comunicação USB;
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 (ISDB-Tb)

	EC602MP-BB3	EC604MP-BB3	EC601HP-BB3	EC602HP-BB3	EC603HP-BB3	EC604HP-BB3
Potência de saída depois do filtro	250 W	500 W	1.000 W	2.000 W	3.000 W	4.000 W
Potência de saída antes do filtro	325 W	650 W	1.119 W	2.237 W	3.356 W	4.475 W
Consumo AC ⁵	1.098 W	2.195 W	3.280 W	6.500 W	9.720 W	12.940 W
Dissipação térmica ⁵	2.893 BTU/h	5.784 BTU/h	7.780 BTU/h	15.355 BTU/h	22.930 BTU/h	30.505 BTU/h
Eficiência depois do filtro ⁵	22,8 %	22,8 %	30,5 %	30,8 %	30,9 %	30,9 %
Eficiência antes do filtro ⁵	29,6 %	29,6 %	34,1 %	34,4 %	34,5 %	34,6 %
Gavetas de Potência	1		2		3	4
Modelo Gaveta de Potência	PA602MP	PA604MP	PA608HP			
Altura Gaveta de Potência	2RU		3RU			
Fontes de alimentação por Gaveta de Potência	1.600 W (1x) 1.600 W (2x) (Opcional)	1.600 W (2x)	2.000 W (2x)			
Conexões de saída de RF ⁶	N-Fêmea / DIN 7/16" EIA 7/8" C/ FLANGE EIA 1 5/8" C/ FLANGE		EIA 7/8" C/ FLANGE EIA 1 5/8" C/ FLANGE EIA 3 1/8" C/ FLANGE		EIA 1 5/8" C/ FLANGE EIA 3 1/8" C/ FLANGE	
Unidades de Rack 19" do equipamento	8 RU		10 RU	20 RU	24 RU	28 RU
Largura	600 mm					
Comprimento	900 mm			1.100 mm		
Peso	60 Kg	65 Kg	70 Kg	170 Kg	210 Kg	250 Kg

Máscara do Espectro de Transmissão (Intermodulação) ⁹

	Máscara Crítica	Máscara Sub-crítica	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	174MHz à 216MHz (Canal 7 ao Canal 13)
Largura de Banda	6 MHz
Potência mín. operação	Default: 10 % da potência nominal Consulte a fábrica para potências menores.
Pré-correção	A-DPD – Não Linear Pré correção Linear
MER típica ⁵	35 dB a 38 dB configurável
Espúrios fora do canal e distorções harmônicas	Melhor que -60 dBc
Máscara de Transmissão (Intermodulação) ⁹	Crítica Subcrítica Não-Crítica
Estabilidade de potência	±2 %
Impedância da saída de RF	50Ω

Entradas / Saídas ASI	
Quantidade	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 UHF / VHF-BIII (opcional)	
Faixa de recepção	UHF / VHF-BIII
Padrão	ISDB-Tb
Conector	SMA Fêmea (Excitador) N Fêmea (Filtro 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 decriptografia opcionais	IRDETO ⁴ CONAX ⁴ NAGRAVISION ⁴ VERIMATRIX ⁴ 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 After 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: 2K (2048/3,96 KHz) Modo 2: 4K (4096/1,98 KHz) Modo 3: 8K (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)
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 LCD 2x40 Teclas cursor de navegação
Leds de sinalização	Leds de alarmes no excitador e nas gavetas de potência
Portas USB	USB 2.0 type B (traseiro) USB 2.0 type A (frontal) USB 2.0 type B (frontal)
Acesso Remoto*	Conector RJ45 (frontal) Formato IEEE802,3u 10 Base-T /100Base TX
Interfaces de comunicação	Ethernet* WEB server SNMP Interface GUI8001

Características de Ambiente de Funcionamento	
Altitude de Operação	Até 2.500 metros ⁷ 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	01897-2-00352

Notas:

¹ 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.

² Exceto os modelos EC602MP-BB3, EC604MP-BB3 e EC601HP-BB3 que não necessitam de combinação, MCCB e sonda antes do filtro.

³ Ethernet é uma trademark da Xerox Corporation.

⁴ Módulo com slot PCMCIA CAM (sistemas Irdeto, Conax, Nagravision e Verimatrix), SMARTCARD e CAM não inclusos.

⁵ Considerando canal e as condições ambientais otimizados. Pode variar de acordo com a frequência do canal e condições de operação.

⁶ Consultar fábrica para outros tipos de conexões de saída.

⁷ Potência nominal até 2.500m. Acima de 2.500m, consultar fábrica.

⁸ Consultar a fábrica para utilizar o acesso a Interface Web do transmissor na mesma rede com fluxo de stream multicast.

⁹ A Máscara de transmissão depende do tipo de filtro utilizado.

KOKUSAI DENKI Electric Linear S/A

Avenida Frederico de Paula Cunha, 1001 – Maristela
Santa Rita do Sapucaí – MG – Brasil – CEP: 37536-162
Telefone: +55(35) 3473-3473
www.lineardenki.com.br
www.kokusai-denki.com.br

©Copyright 2025 KOKUSAI DENKI Electric Linear S/A. Todos os direitos reservados.

A marca Linear Denki e os produtos mencionados neste documento são marcas registradas de propriedade exclusiva da KOKUSAI DENKI Electric Linear S/A.

As especificações dos produtos estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. As imagens apresentadas têm caráter meramente ilustrativo.

REV07 – JANEIRO/2025