

TE7600H-7K5-1K5D

DOHERTY DIGITAL TV TRANSMITTERS

Transmissor de TV Digital DOHERTY



Robustez e eficiência, com baixo consumo de energia.

Equipamento compacto, com
amplificadores de potência de 1.040W

Acionamento inteligente das ventoinhas,
gerando baixo ruído e aumento da vida
útil do equipamento

Facilidade na montagem e manutenção
com gavetas de fácil manuseio

Os Transmissores de TV Digital com tecnologia DOHERTY da Teletronix são totalmente em estado sólido e compatível com os padrões digitais: ISDB-T/TB.

Possui características como, um avançado software nativo de pré-correção adaptativa digital de linearidade e não linearidade, circuitos de proteção, circuitos amplificadores com alta eficiência e também agilidade na troca de canais.

Outra novidade é a possibilidade de configuração e gerenciamento do transmissor através de uma interface SNMP remotamente via Ethernet Web, que possibilita uma maior facilidade na operação e manutenção.

Toda a linha é composta de sistema de refrigeração forçada por ventiladores controlados por software em função da temperatura ambiente.

Desenvolvido com tecnologia DOHERTY, proporcionando uma altíssima eficiência e redução dos custos de energia comparado com transmissores convencionais, além de possuir pré-correção automática linear e não linear.

Possui internamente um conjunto de microcontroladores ARM CORTEX M4 e ARM CORTEX M0 de última geração a fim de garantir alta velocidade na proteção e controle do Transmissor.

Possui duas entradas ASI, ASI-1 e ASI-2 e saída ASI-tru, comutável por software ou default automático.

Os módulos amplificadores estão concebidos com transistores LD-MOS/NXP de alta eficiência.

Possibilidade de operação MFN e SFN; e uso no modulador de Oscilador tipo OCXO de baixíssimo ruído.

Características como melhor desempenhos de sinal como MER muito alta, com baixos níveis de ombro e alta rejeição de sinais espúrios e alta performance, fazem de nossos Transmissores a melhor escolha para sua emissora.

Radiofrequência

UHF (Doherty)

Padrão de Modulação	ISDB-Tb
Potência de Saída <i>(depois do filtro)</i>	1.500 W
Potência de Saída <i>(antes do filtro)</i>	1.800 W
Potência mínima de operação	0 - 150 a 1.500 W
Frequência de Operação	470 MHz a 746 MHz
Largura de Banda	6 MHz
MER	38 dB (típica)
Remux	Opcional
Descompressor BTS	Módulo Adicional
Espúrios e Harmônicas	< -60 dBc
Intermodulação	< -50 dB @ 3.15 MHz
Pré-corretor	Adaptativo
Oscilador	Sintetizado por PLL
Estabilidade de Frequência	± 1 Hz (GPS interno)
Ruído de fase	< -95 dBc/Hz @ 1KHz
Saída de RF / Impedância	Conector 1 5/8" / 50 Ohms
Satélite <i>(opcional)</i>	Opcional
Acesso condicional	Opcional
Sinal VHF / UHF <i>(Retransmissão)</i>	Opcional

Entradas BTS, TS ou IP

ASI	2 entradas DVB-ASI 204 bytes BNC fêmea 75Ω
IP <i>(opcional)</i>	Opcional
Satélite <i>(opcional)</i>	Opcional
CAM <i>(opcional)</i>	Opcional
Sinal VHF / UHF <i>(Retransmissão)</i>	Opcional
10 MHz IN/OUT <i>(referência)</i>	BNC fêmea 50Ω
1PPS OUT <i>(referência)</i>	BNC fêmea 50Ω
Antena GPS	BNC fêmea 50Ω

Características Elétricas

Rede Elétrica	Trifásico 220/380 Vac (configurado em fábrica)
Frequência da Rede	47 a 63 Hz
PFC <i>(Fator de Correção de Potência)</i>	> 0.95
Eficiência ¹ <i>(varia de acordo com o canal)</i>	> 34,51% antes do filtro
Consumo típico	AC: 5.216 Va
Dissipação Térmica	12.000 BTU/h

Características para o Ambiente de Operação

Altitude de Operação	4000m máx.
Temperatura Ambiente	De 0°C a 45°C
Umidade relativa	0 à 95% (sem condensação)
Refrigeração dos Amplificadores de Potência	Ar forçado

Interfaces

Monitor	Aplicativo / Web server / SNMP
Interfaces de comunicação	USB / Ethernet
Formato	IEE 802.3 10 Base -T 100 Base -Tx RJ45

Características Mecânicas

Peso	À consultar
Dimensões (A x L x P)	À consultar

Especificações Gerais

- Fontes de alimentação com Correção de Fator de Potência $\geq 0,9$;
- Fontes hot-swap com possibilidade de remoção sem necessidade de desligamento do equipamento
- Proteção contra aumento de temperatura dos módulos
- Redução de potência para proteção de VSWR e overdrive
- Pré-correção automática adaptativa
- Telemetria via Web Browser / SNMP, para gerenciamento local ou remoto
- Transistores LDMOS para máximo desempenho e robustez
- Entrada Ethernet (IP) *(opcional)*
- Amplificadores de potência (PA) em forma de gavetas
- Refrigeração forçada à ar por ventiladores
- Controle automático da rotação dos ventiladores, para baixo, economia de energia e aumento da durabilidade
- Ajuste de medidas e visualização de alarmes através do display e teclas frontais (ou remotamente via telemetria)

Modulador 10 em 1²

- Modulador ISDB-Tb
- Descompressor de BTS
- Entrada de BTS Ethernet (GbE)
- Entrada Ethernet
- Recepção por Satélite DVB/S2 (entrada LNB IN)
- Recepção do ar para MFN - VHF/UHF IN (retransmissor digital)
- Software remux (entrada USB para inserção das tabelas do remux)
- Entrada ASI A - TS ou BTS (ASI IN A)
- Entrada ASI B - TS ou BTS (ASI IN A)
- Acesso condicional (slot para decrypt card)
- GPS interno (entrada GPS/ANT).

Incluso

- Software do equipamento
- Drivers para comunicação via USB
- Filtro de canal externo
- Manual em português (em formato digital)

¹Consumo medido antes do filtro. Varia de acordo com o canal, MER e potência de saída.

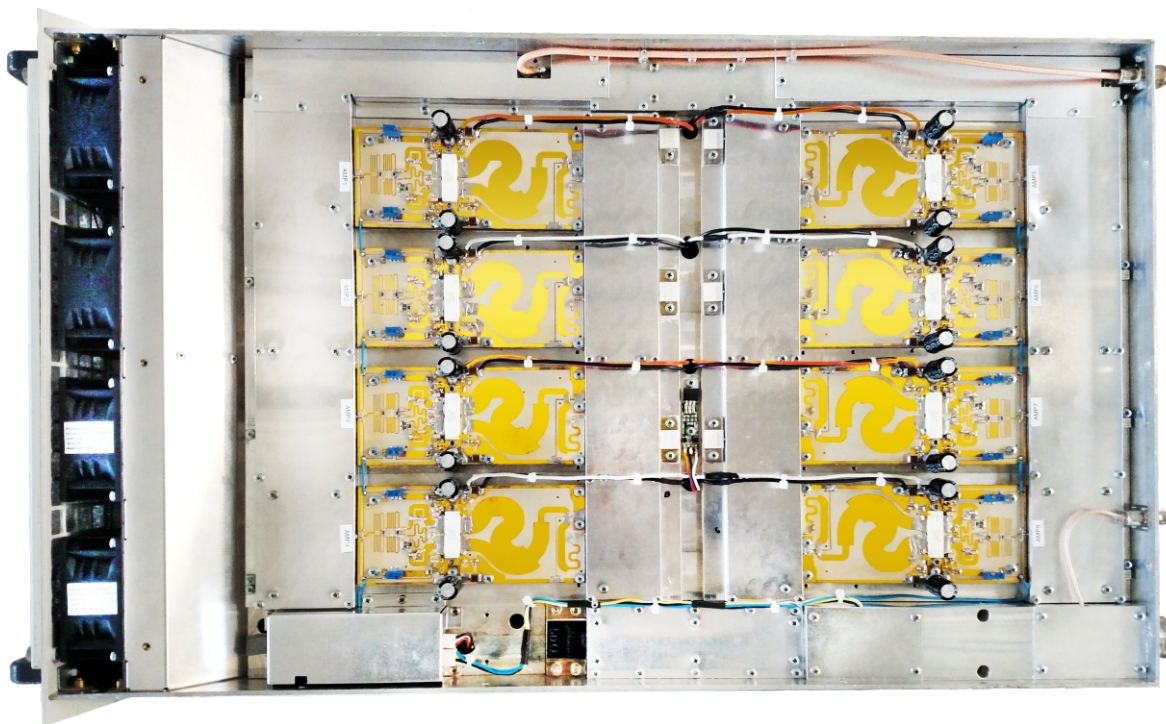
²Somente em Transmissores abaixo de 250W.

Detalhe para as 2 fontes hot-swap de 3.000W cada de fácil remoção



Fontes hot-swap com retirada pelo painel frontal do amplificador, contendo duas fontes de 3.000W cada (perfazendo um total de 6.000W), operando com 54% da capacidade total.

8 pallets de 130W cada, utilizando o transistor BLF888E, perfazendo um total de 1.040W por módulo de potência.



1.1 General description

A 750 W LDMOS RF power transistor for asymmetrical broadcast Doherty transmitter applications which operates at 150 W DVB-T average power. The excellent ruggedness of this device makes it ideal for digital and analog transmitter applications.

Table 1. Application information

RF performance at $V_{DS} = 50$ V in an asymmetrical Doherty application.

Test signal	f (MHz)	$P_{L(AV)}$ (W)	G_p (dB)	η_D (%)	IMD _{shldr} (dBc)	PAR (dB)
DVB-T (8k OFDM)	470 to 608	150	17	52	-38	8 [1]
	600 to 700	150	17	50	-38	8 [1]
	650 to 790	150	15	49	-38	8 [1]

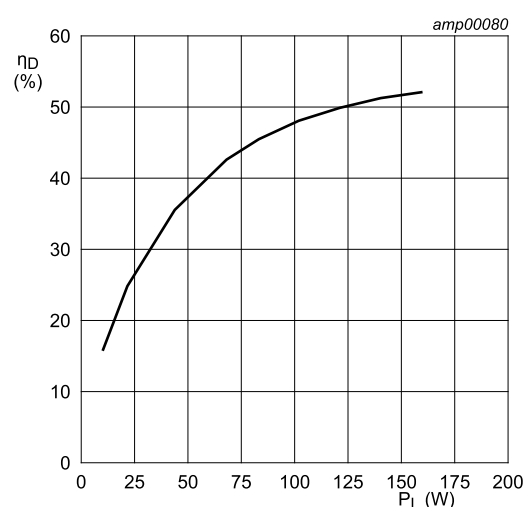
[1] PAR (of output signal) at 0.01 % probability on CCDF; PAR of input signal = 9.5 dB at 0.01 % probability on CCDF.

1.2 Features and benefits

- Designed for asymmetric Doherty operation
- Very high efficiency enabling air cooled high power transmitters
- Integrated ESD protection
- Excellent ruggedness
- High power gain
- Excellent reliability
- Easy power control
- Compliant to Directive 2002/95/EC, regarding Restriction of Hazardous Substances (RoHS)

1.3 Applications

- Broadcast transmitter applications in the UHF band
- Digital broadcasting



$V_{DS} = 50$ V; $I_{DQ} = 600$ mA; measured in a Doherty production test circuit at 550 MHz.

Main Amplifier	Peak Amplifier	Freq (MHz)	DVB-T P_{OUT} (W)	Configuration	V_{DS} (V)	Modulation	Gain (dB)	Drain Eff (%)	ACPR+/- 4.3 MHz (dBc)	Report
BLF888B	BLF888B	743 - 803	200	VERY NARROW SYM	50	ISDB-T	18.2 - 18.5	39.1 - 42.5	< -44	CA-115-12
BLF888A	BLF888A	680 - 725	200	NARROW SYM	50	DVB-T	17.0 - 18.7	40.0 - 45.0	< -20	NA-1034
BLF888A	BLF888A	470 - 870*	200	NARROW SYM	50	DVB-T	> 15	> 43	< -26	AN11325
BLF888D	BLF888D	473 - 803	> 110	SYM UWB	50	DVB-T	> 16.3	> 39.5	< -38	CA-132-13
BLF888D	BLF888D	473 - 870	115	SYM UWB	50	ISDB-T	> 15.4	> 41	< -39	CA-398-13
BLF888D	BLF888D	474 - 603	130	SYM Wideband	50	DVB-T	> 20	> 46	< -40.5	CA-036-15
BLF888D	BLF888D	474 - 806	115	SYM Wideband	50	DVB-T	> 16	> 40	< -38	NA-1820
BLF888E	BLF888E	470 - 608	150	ASYM Wideband	50	DVB-T	> 16	> 46	< -38	CA-186-15
BLF888E	BLF888E	600 - 700	150	ASYM Wideband	50	DVB-T	> 16	> 50	< -38	AR162211
BLF888E	BLF888E	650 - 790	150	ASYM Wideband	50	DVB-T	> 15	> 49	< -38	NA2503
BLF888B	BLF8xx	470 - 803	-	ASYM UWB	50	DVB-T	tbd	tbd	tbd	tbd