

**TRANSMISOR TV VHF 50W**  
**MARCA: DITEL - MODELO: TDV50**

El **TDV50** es un transmisor de televisión destinado al servicio de radiodifusión. Totalmente de estado sólido y de amplificación conjunta, es apto para codificación y opera en la banda de VHF (canales 2 al 13) con una potencia pico de sincronismo nominal de salida de **50W**.

A continuación se presenta una descripción general del equipo basada en el diagrama de bloques (*W102662*), en donde se describen brevemente los módulos o etapas que forman al equipo.

## **1. ETAPA PROCESADORA DE SEÑAL**

Las señales de audio y video ingresan a través de los respectivos conectores ubicados en el modulador de video/sonido, el cual constituye la etapa procesadora de señal. Ambas señales deben ingresar con niveles nominales (sobre 600 Ohms en audio y sobre 75 Ohms en video). El modulador entrega en su salida una señal modulada en un canal de VHF: C2 a C13, con un nivel típico de la salida de RF de 3 dBm.

El modulador se conecta directamente a la tensión primaria de alimentación de 220V y posee su propia fuente regulada y circuitos de control.

## **2. ETAPA DE POTENCIA**

Se distinguen en esta etapa:

### **MODULO AMPLIFICADOR DE 50W**

#### **FUENTE DE ALIMENTACION**

#### **CIRCUITO DE CONTROL**

La alimentación de 220Vca, que ingresa a la etapa de potencia del transmisor por una ficha tripolar, se comanda con una llave unipolar ubicada en la parte posterior de la etapa, identificada con la leyenda "LINEA". Esta tensión se conecta a una bornera de distribución a través de un fusible calibrado de 3A.

La etapa posee ventilación forzada provista por un ventilador axial de 4", seleccionado para funcionamiento continuo, de las siguientes características: 24Vcc, 6,7W, ruido 48dBA, caudal: 190 m<sup>3</sup>/h.

### **Módulo Amplificador de 50W**

El módulo amplifica la señal desde los 3 dBm +/- 3 dB de salida del modulador hasta los 50Wpps de salida nominales del transmisor.

El circuito amplificador está implementado en tres etapas conectas en cascada e integradas en una única plaqueta.

A la salida de los amplificadores se conectan un filtro de RF y dos circuitos detectores que proveen las señales de Potencia Directa y Reflejada de salida para medición en el circuito de control y en el caso de Potencia Reflejada para accionar la protección de ROE.

Los amplificadores se alimentan con dos tensiones de continua: 25Vcc y 50Vcc provistos por la Fuente de Alimentación.

**PROTECCIONES:** El módulo posee protección por Sobrecarga de ROE y protección de Sobretemperatura.

El módulo posee para la entrada de RF un conector tipo BNC, para la salida de RF un conector tipo N y para la interconexión de las señales de continua (alimentación, mediciones y protecciones) un conector de 8 bornes.

Un segundo conector de RF tipo BNC provee monitoreo de la señal de RF de salida.

## Fuente de Alimentación

La fuente de alimentación incluye tres circuitos de fuentes de regulación lineal con tensiones de salida respectivas de: +12Vcc, +25Vcc y +50Vcc. Un transformador con tres secundarios (220 Vca / 15Vca-27Vca-52Vca) provee las tensiones de alterna para los tres circuitos.

La tensión de 12Vcc alimenta el circuito de control, la tensión de 25Vcc alimenta las etapas preexcitadora y excitadora del circuito amplificador y al ventilador de refrigeración y la tensión de 50 Vcc alimenta la etapa de salida del amplificador.

La fuente provee también dos **SEÑALES DE MEDICIÓN** al Circuito de Control:

- la señal para la medición de 220Vca.
- la señal para el consumo de corriente del amplificador de salida.

La fuente posee las siguientes **PROTECCIONES**: por Sobretemperatura, por Sobretensión y Limitación de corriente

El encendido de las fuentes de 25 y 50 Vcc, y por lo tanto de toda la etapa de potencia, depende de una señal de HABILITACIÓN (12Vcc) provista por el Circuito de Control.

## Circuito de Control

El Circuito de Control procesa las funciones de Comando, Protección, Señalización y Medición del transmisor.

Se alimenta con 12Vcc provenientes de la fuente de alimentación, presentes una vez encendida la llave posterior de LINEA de la etapa de potencia.

El **COMANDO** se implementa a través de la llave frontal de ENCENDIDO/APAGADO.

Como opcional, el encendido del equipo puede ser realizado en forma automática (llave frontal: ENCENDIDO/APAGADO/AUTOMATICO) con presencia de video en el modulador. En este caso el encendido automático lo provee una señal de 12 Vcc, que ingresa por un conector DB9 proveniente del modulador.

La función de esta llave de comando es habilitar la fuente de alimentación. Cuando esta señal de habilitación está presente se enciende el led frontal: “ ENCENDIDO ”

Las funciones de **PROTECCION** que se implementan en el control son las siguientes:

- **Protección por Sobretemperatura** del módulo Amplificador.
- **Protección por Sobrecarga de ROE** en la salida de RF.

A la placa de Control también ingresan las siguientes señales de **MEDICIÓN**:

- TENSION DE LINEA: señal proveniente de la Fuente de Alimentación.
- TENSION AMPLIFICADOR SALIDA: 50Vcc provenientes de la Fuente de Alimentación.
- TENSION AMPLIFICADOR EXCITADOR: 25Vcc provenientes de la Fuente de Alimentación.
- CORRIENTE AMPLIFICADOR SALIDA: proveniente del circuito de 50Vcc de la fuente de Alimentación.
- POTENCIA DIRECTA: señal proveniente del acoplador direccional de salida del Módulo Amplificador.
- POTENCIA REFLEJADA: señal proveniente del acoplador direccional de salida del Módulo Amplificador.

Las mediciones están disponibles en un voltímetro digital de tres dígitos. El instrumento tiene un pulsador con el cual se selecciona el parámetro a leer. La selección queda indicada con el encendido de un led indicador asociado a cada parámetro.

Finalmente en la última posición del selector “**BAJO CONSUMO**”: se apaga el display del voltímetro. Esta facilidad está disponible para disminuir el consumo de energía en equipos alimentados a batería y recargados con paneles solares.

**ESPECIFICACIONES TECNICAS****TRANSMISOR TV 50W VHF  
MARCA: DITEL, MODELO: TDV50**

Servicio:	Difusión de televisión cromática según Norma y Sistema M-NTSC
Frecuencia:	VHF: 54 MHz a 88 MHz (Canal 2 al 6: BI) 174 MHz a 216 MHz (Canal 7 a 13: BIII)
Tipo de Emisión:	VIDEO: 5M45C3F AUDIO: 550KF3EGN
Tolerancia Total de Frecuencia para sonido, video: y para la diferencia de 4,5 MHz entre portadoras:	$\leq 500$ Hz $\leq 5$ Hz
Tipo de diseño	Módulos independientes, intercambiables de fácil montaje.

**CARACTERISTICAS ELECTRICAS y AMBIENTALES**

Alimentación Primaria:	Monofásica 220V $\pm 10\%$ , 50/60 Hz
Factor de Potencia:	$\geq 0,9$
Temperatura de operación:	De $-5^{\circ}\text{C}$ a $+50^{\circ}\text{C}$
Humedad Relativa:	Hasta el 95% (sin condensación)
Altura máxima S.N.M.:	5.000 m

**CARACTERISTICAS DE VIDEO**

Impedancia de entrada:	75 $\Omega$ , asimétrica
Conector de entrada:	BNC
Nivel de señal de entrada:	1Vpp $\pm 3\text{dB}$
El transmisor acepta una componente continua de $\pm 5\text{V}$ en vacío superpuesta a la señal de video de entrada.	
En caso de ausencia de señal de video a la entrada, no se producen sobrecargas y el transmisor continua emitiendo la portadora no modulada.	
Pérdida de retorno de entrada, en todo el rango de frecuencias:	$\leq -30$ dB, hasta 6 MHz
Estabilidad de frecuencia de portadora:	$\leq 300$ Hz
Capacidad de modulación:	93%
Potencia de salida pico de sincronismo:	50W
Variación de la potencia pico de salida por causas ambientales y de alimentación:	$\leq 5\%$

Variación de la potencia pico de salida para variaciones de la señal de video del blanco al negro durante el intervalo de borrado vertical:	≤ 3 %	
Variación de la amplitud sobre un cuadro:	2%	
Impedancia de salida:	50 Ω, asimétrica,	
Conector de salida:	Tipo “N”	
Ruido periódico debido a red de alimentación:	Mejor que -60 dB	
Relación Señal/Ruido aleatorio:	Mejor que 60 dB ( ponderado NTC-7 )	
Respuesta Amplitud/Frecuencia:		
Frecuencia relativa a la portadora [MHz]	Límites Máximos	Límites Mínimos
-3,58	-42 dB	
-1,25	-20 dB	
Referencia (+200 KHz)	0	
de 0,5 a 4,18 MHz	+0,5 dB	-1 dB
+4,75 y mayor	-20 dB	
Variación de la característica Amplitud/Frecuencia con la luminancia:	± 0,5 dB	
Retardo de Grupo-Frecuencia (0,2 a 4,2 MHz):	0 ± 40ns	
Opcional: (con precorrección)		
Frecuencia [MHz]	Límites Máximos [ns]	
0,2 a 2,1	0	±40
3,58	-170	+50/-40
Modulación de Fase Incidental de la Portadora:	±1,5° relativo	
Factor “K” para pulso “2T”:	≤ 2 %	
Ganancia Diferencial:	≤ 5 % al 90% de modulación	
Fase Diferencial:	≤ 3° al 90% de modulación	
Alinealidad a Bajas Frecuencias::	≤ 5 %	
Espúreas y armónicas	Mejor que -60 dB	
Intermodulación dentro del canal	Mejor que - 60 dB (DIN 45004)	
Intermodulación fuera del canal	Mejor que - 50 dB	

### CARACTERISTICAS DE AUDIO:

Potencia Nominal de Portadora:	5 W
Desviación de Frecuencia:	
Nominal para 100% de modulación:	± 25 KHz
Capacidad de modulación:	± 40 KHz
Estabilidad de Frecuencia entre Portadoras:	≤ 5 Hz
Nivel de entrada de audio:	250 mV (ajustable: -2 dB / +19 dB)
Impedancia de entrada.:	600 Ω , balanceados
Conector de entrada	Tipo “XLR” - Opcional “BNC”

Preénfasis de la señal:	75 $\mu$ s
Respuesta Amplitud/Frecuencia: límites referidos a la curva normal de preénfasis entre 30 Hz y 15.000 Hz:	$\pm 0,5$ dB
Relación señal/Ruido de Modulación de Frecuencia:	$\geq 65$ dB
Distorsión Armónica Total:	$\leq 0,5$ %
Corrimiento de frecuencia central con modulación:	$\pm 200$ Hz

### **CIRCUITOS DE PROTECCION**

- Contra excesiva ROE (Potencia Reflejada).
- Contra sobreelevación de temperatura del módulo amplificador de potencia.
- Contra sobreelevación de temperatura en la fuente de alimentación.
- Limitación de corriente en la fuente de alimentación (Corto Circuito).
- Protección de sobretensión de la fuente de alimentación.

El equipo no posee tensiones peligrosas y todos los puntos de acceso a la tensión primaria de alimentación están debidamente protegidos y señalizados.

### **FACILIDADES DE MEDICION**

- Potencia Directa de Salida.
- Potencia Reflejada de Salida.
- Tensión de alimentación de red.
- Consumo del módulo amplificador de potencia.
- Tensión regulada de alimentación del amplificador de salida.
- Tensión regulada de alimentación del amplificador excitador.

### **ALARMAS VISUALES**

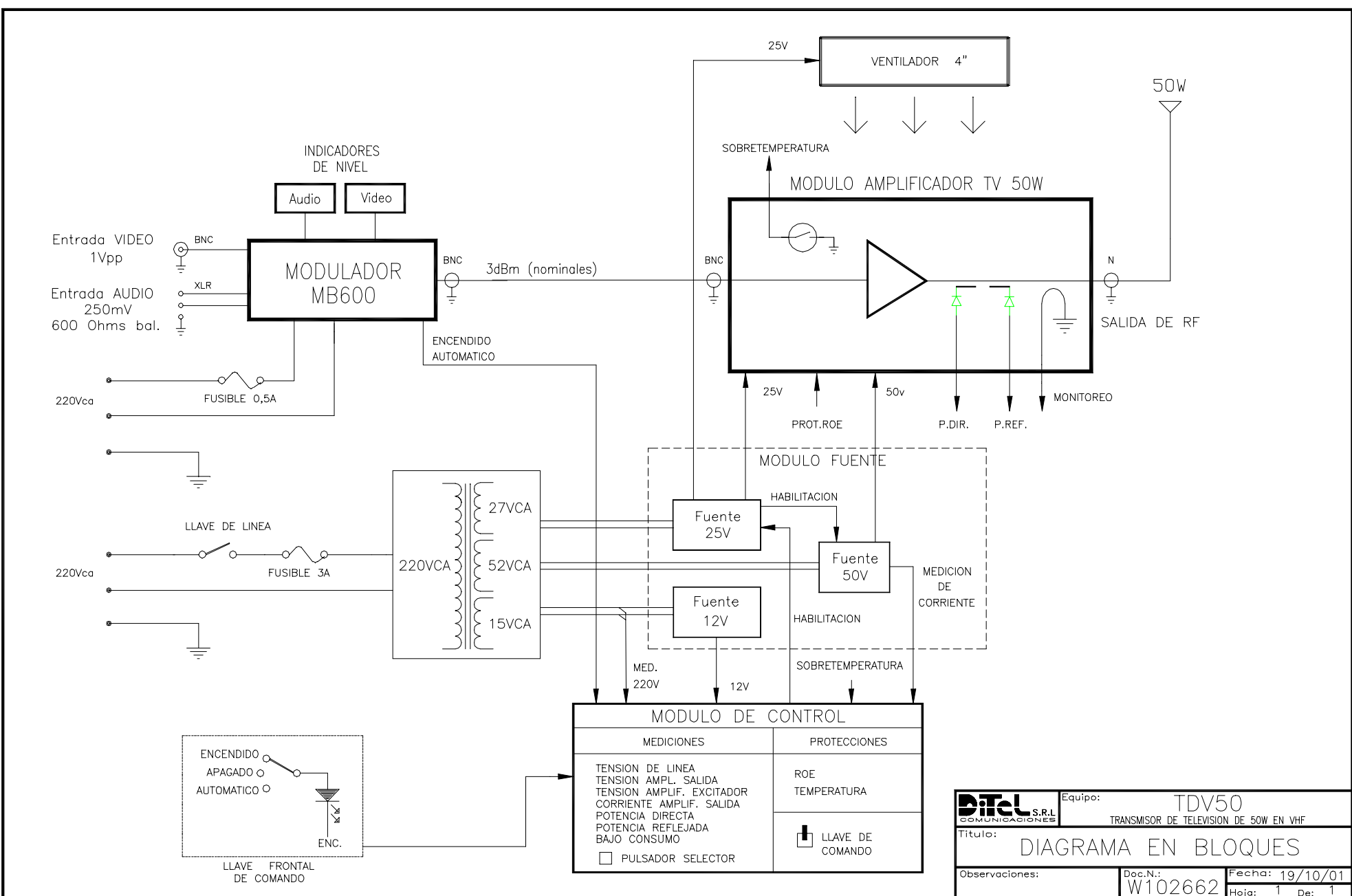
- Alarma visual de protecciones (leds indicadores).

### **FACILIDADES DE MONITOREO**

- A la salida de RF del transmisor. Nivel aproximado: 0 dBm.

### **ENCENDIDO AUTOMATICO**

- Con presencia de señal de video en el modulador.

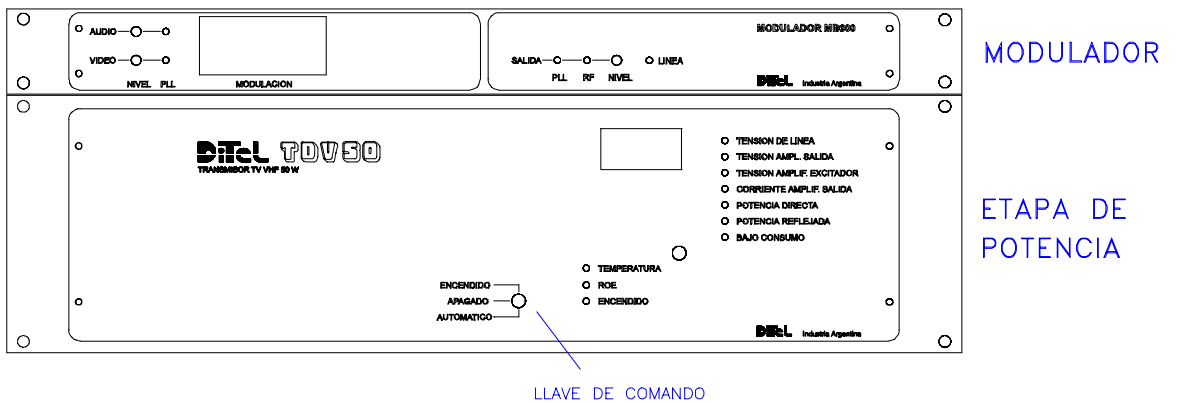


	Equipo:	TDV50
	TRANSMISOR DE TELEVISION DE 50W EN VHF	
Titulo: <b>DIAGRAMA EN BLOQUES</b>		
Observaciones:	Doc.N.: W102662	Fecha: 19/10/01
		Hoja: 1 De: 1

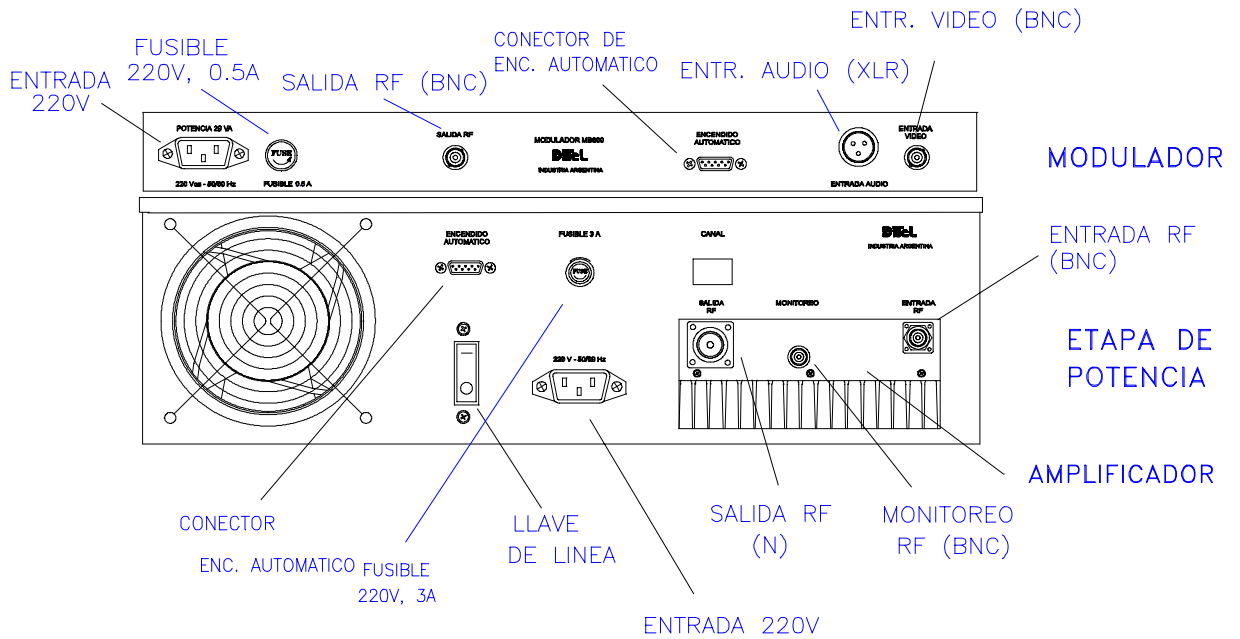
# DiTeL TDV50

Transmisor de Televisión de 50W en VHF

## VISTA FRONTAL



## VISTA POSTERIOR



<b>DiTeL</b> S.R.L. COMUNICACIONES	Equipo: TDV50
Titulo: VISTAS FRONTAL Y POSTERIOR	
Observaciones:	Doc.N.: V102424
	Fecha: 19/11/02 Hoja: 1 De: 1