

ENTRENADOR DE COMUNICACIONES ANALÓGICAS

EC-696



El entrenador de comunicaciones Analógicas está dotado de diferentes tipos de emisores, canales de transmisión, receptores, moduladores y demoduladores, para configurar fácilmente un sistema de transmisión analógico. Permite por ejemplo constatar las ventajas de unos sistemas frente a otros, inclusive los basados en fibras ópticas o estudiar fenómenos de interferencias en los canales.

Se ha tenido muy en cuenta la simplicidad de utilización y la posibilidad de medir las señales

eléctricas presentes en el equipo a través de un conjunto de puntos de prueba, para ello la circuitería está ubicada en un receptáculo a modo de pupitre con tapa transparente abatible que la hace totalmente accesible. Está compuesto de un conjunto emisor y un conjunto receptor que se enlazarán durante las experiencias por el medio de transmisión escogido.

MÓDULO EMISOR EC-696/E

El sistema de emisión **EC-696/E** dispone de diversas entradas que permiten la conexión de generadores o micrófonos. La selección secuencial por pulsadores permite configurar el equipo de una forma rápida, eligiendo el tipo de entrada, el de modulación (AM, FM, PWM) y el de transmisión a través de cinco canales distintos: bifilar, coaxial, fibra óptica, infrarrojos o radio.

MÓDULO EMISOR

Entradas de señal

CO1 y CO2	Entradas para generador
Nivel máximo	± 3 V
Ancho de banda	DC a 20 kHz
Impedancia de entrada	≥ 20 kΩ (1 kHz)
MIC1 y MIC2	Entradas para micrófono
Sensibilidad	6 mVpp, Ajustable
Impedancia de entrada	≥ 20 kΩ (1 kHz)

Moduladores

Modulador AM	Amplificador de ganancia controlada por tensión
Frecuencia portadora	100 kHz
Índice de modulación	0 a 100%
Ancho de banda	DC a 20 kHz
Modulador FM	Oscilador controlado por tensión
Frecuencia portadora	100 kHz
Desviación de frecuencia	± 50 kHz
Ancho de banda	DC a 20 kHz
Modulador de pulsos (PWM)	

Frecuencia portadora	100 kHz
Ciclo de trabajo	40 a 70%
Ancho de banda	DC a 20 kHz
Modulador FDM/FM	Oscilador controlado por tensión
Frecuencia portadora	300 kHz o 100 kHz, seleccionable
Ancho de banda de canal	DC a 20 kHz

Emisores

Emisor por cable bifilar	Salida por amplificador operacional
Nivel máximo	± 3 V
Emisor por cable coaxial	Salida por amplificador operacional
Nivel máximo	± 3 V
Emisor fibra óptica	
Emisión	Por diodo fotoemisor (LED)
Longitud de onda de emisión	650 nm (color rojo)
Emisor de infrarrojo	
Emisión	Por diodo fotoemisor (LED)
Longitud de onda de emisión	950 nm
Emisor de 27 MHz	
Nivel de salida	0 dBm
índice de modulación	50 %
Antena	Monopolo cable de 1,5 m

MÓDULO RECEPTOR EC-696/R

El sistema receptor **EC-696/R** permite recibir y demodular las señales procesadas por el **EC-696/E**. El sistema se configura mediante cuatro pulsadores y un control lógico, de la misma forma que el conjunto emisor. Las señales recibidas demoduladas y separadas pueden visualizarse en la pantalla de un osciloscopio o monitorizarse a través de unos auriculares.

MÓDULO RECEPTOR

Receptores

Receptor de cable bifilar	Directo, sin procesado
Receptor de cable coaxial	Directo, sin procesado
Receptor de fibra óptica	
Tipo	Diodo fotoreceptor (PIN)
Banda de recepción	400-1100 nm (eficiencia de 90 %)
Receptor de infrarrojo	
Tipo	Diodo fotoreceptor (PIN)
Banda de recepción	800-1000 nm (eficiencia de 50 %)
Receptor de radio	
Detección de pico	
Banda de recepción	27 MHz
Antena	Cable de 1,5 m

Características de los demoduladores

Demodulador AM	Tipo detector rápido
Ancho de Banda	DC a 20 kHz (bifilar y coaxial)
	300 Hz a 20 kHz (fibra, infrarrojo y radio)
Demodulador FM	Tipo DPLL

Frecuencia portadora	100 kHz
Ancho de banda	DC a 20 kHz (bifilar y coaxial)
Demodulador de pulsos (PWM)	Tipo integrador
Frecuencia portadora	100 kHz
Ancho de Banda	DC a 20 kHz (bifilar y coaxial)
	300 Hz a 20 kHz (fibra, infrarrojo y radio)
Demodulador FDM/FM	Tipo DPLL
Frecuencia portadora	300 o 100 kHz seleccionable
Ancho de banda múltiplex	DC a 20 kHz (bifilar y coaxial)
	300 Hz a 20 kHz (fibra, infrarrojo y radio)

Características de las salidas

Salida de auriculares	
Etapas de salida	Clase AB
Control de volumen	Independiente para canal izquierdo y derecho
	200 mW sobre 32 Ω (3 Vpp en C)
Potencia de salida	
Salidas de osciloscopio S1 y S2	
Nivel de salida	≥ 400 m Vpp (3 Vpp en A)