

Generador de funciones HM8030-3 de HAMEG

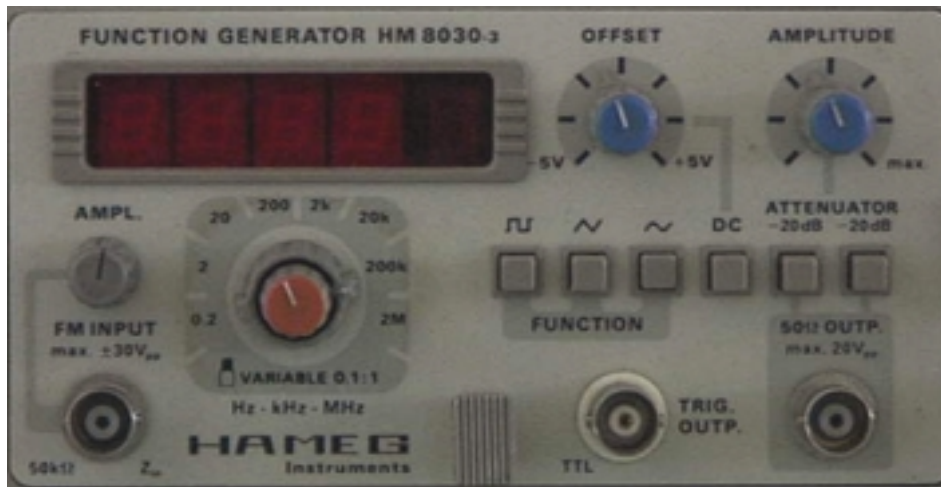


Figura 1. HM8030-3: Generador de ondas de Hameg.

Este dispositivo es un generador de funciones bastante versátil y cómodo de usar para el usuario. Es un dispositivo que genera una onda rectangular, senoidal o triangular. Dispone de un indicador digital de $3^{1/2}$ dígitos (3 números enteros y un decimal) para la presentación de los datos (frecuencia de la onda de salida del equipo).

El dispositivo ofrece un rango de frecuencias que se encuentra entre los 2mHz (resolución de 0,1mHz en el indicador) y los 2MHz con un factor de distorsión bastante bajo (posee una elevada estabilidad en amplitud). Las salidas se encuentran protegidas frente a cortocircuitos y sobretensiones de hasta +/-45.

Aspectos generales de uso

Para el uso correcto y eficiente del generador, es preciso seguir las siguientes pautas:

- Antes de acoplar la señal al circuito de medida es preciso haber alimentado el equipo. Antes de apagarlo es aconsejable desconectar el módulo del DUT (**D**evice **U**nder **T**est).
- Hacer un uso correcto y *cívico* de los ajustes de frecuencia que aparecen en el panel frontal del módulo. El mando de ajuste de frecuencia dentro del margen

seleccionado es un potenciómetro bastante frágil (fácil de romper ante un uso no adecuado, giros bruscos, etc.).

- De la misma forma hemos de evitar giros bruscos de los demás mandos de ajuste, que también son potenciómetros, como los de amplitud, offset, etc.

Mandos de control del HM8030-3

Para describir los mandos del módulo HM8030-3, vamos a seguir la notación de la Figura 2.

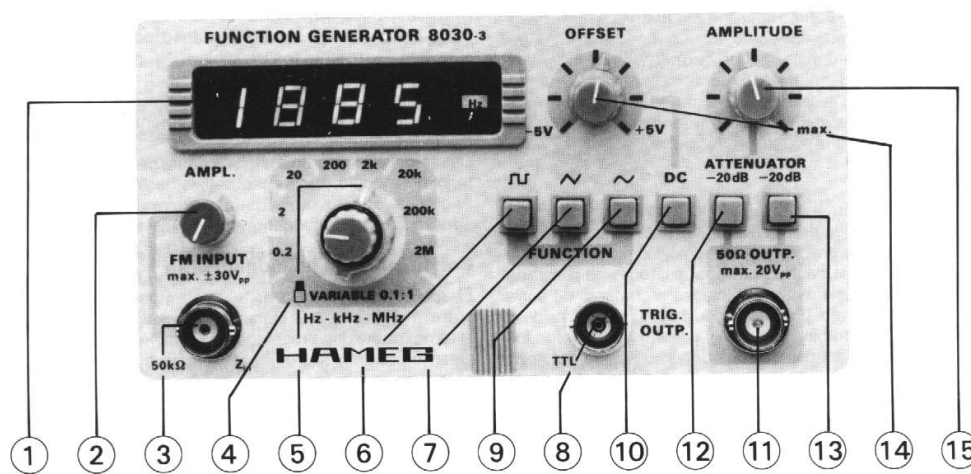


Figura 2. Mandos del HM8030-3.

1	INDICADOR LED A 7 SEGMENTOS	Indicador digital de frecuencia de $3^{1/2}$ dígitos con un máximo de 1999 puntos. Dispone de unos indicadores adicionales de mHz, Hz y kHz.
2	BOTÓN GIRATORIO AMPL	Atenuador para la tensión de entrada conectada en la borna 3 (ubicada debajo de él).
3	ENTRADA DE FM	Esta entrada permite una variación lineal de la frecuencia de la señal de salida (borna 11) dentro del margen seleccionado por el usuario (modula en FM la señal de salida del generador). La entrada está protegida frente a tensiones de hasta +/-30V

4	BOTÓN DE VARIACIÓN DE FRECUENCIA	Potenciómetro que permite el ajuste lineal de la frecuencia dentro del margen seleccionado con el conmutador 5.
5	CONMUTADOR GIRATORIO DE SELECCIÓN DEL MARGEN DE FRECUENCIA DE 8 POSICIONES	Selecciona, dentro del rango total de frecuencias del módulo, una de las 8 décadas en que éste se encuentra dividido.
6, 7 9, 10	TECLAS DE SELECCIÓN DE TIPO DE FUNCIÓN A GENERAR	Realizan la selección del tipo de señal que se va a generar: triangular, senoidal o rectangular y con o sin componente de continua.
8	SALIDA TRIGGER	Salida para sincronismo (señal rectangular de reloj compatible TTL que está protegida frente a cortocircuitos).
11	SALIDA DE SEÑAL 50Ω	Salida del generador, protegida frente a cortocircuitos y sobretensiones externas de hasta +/-45V, que tiene una impedancia de salida de 50Ω (característica de las líneas adaptadas que conectaremos a esta salida).
12 13	TECLAS DE ATENUACIÓN 20dB	Permiten atenuar la señal de salida. Estas teclas pueden usarse juntas o por separado, de forma que cada una proporciona una atenuación de 20dB. Podremos obtener una atenuación de hasta 40dB.
14	MANDO DE OFFSET	Sirve para ajustar la componente de continua deseada para la señal de salida (permite valores entre +/-5V sin carga y la mitad con carga adaptada de 50Ω). Esta función está activada cuando la tecla DC se encuentra pulsada.
15	MANDO DE AMPLITUD DE SALIDA	Proporciona un ajuste continuo de la amplitud de salida de 0 a -20dB.

Operación con el HM8030-3

Se pretende en este apartado dar unas nociones de uso correcto del equipo.

Como norma general asegurarse de que el módulo no se encuentra conectado a ningún circuito en el momento de encenderlo. De todos modos, es conveniente conectar el mando de offset en la posición de 0V y situar la atenuación al máximo para que no se genere apenas tensión.

Lo primero que hemos de saber ahora es QUÉ FUNCIÓN QUEREMOS GENERAR (senoidal, cuadrada, triangular o simplemente una señal de continua) y lo ajustaremos mediante las teclas de función 6, 7, 9 y 10.

Ahora hemos de decidir y ajustar los parámetros de nuestra señal (FRECUENCIA, OFFSET y AMPLITUD de salida).

Para **añadir un offset a nuestra señal de salida** se dispone del mando giratorio de offset (14) que permite superponer a la señal de salida una tensión de continua máxima, en circuito abierto, de +/- 5V.

La **selección de la frecuencia** de trabajo se realiza en dos fases:

- Selección del margen de frecuencias, mediante el conmutador 5 (Figura 2) de manera que se seleccione el intervalo de frecuencias en el que se encuentra comprendida la señal de salida.
- Selección de la frecuencia exacta deseada mediante el mando 4 (el valor de la frecuencia de la señal de salida se lee en el display).

El **ajuste de la amplitud de salida** también se va a hacer en 2 fases o etapas:

- Tenemos 2 atenuadores cuya función es reducir en 20dB la salida al apretar cada una de las teclas correspondientes, de manera que ambas juntas darán una atenuación de 40dB. En una primera fase, con los atenuadores, seleccionamos el margen de amplitud.

- Posteriormente, con el botón de amplitud ajustaremos la amplitud de salida dentro del rango definido previamente. El ajuste de amplitud (botón giratorio 15) parte de la máxima amplitud posible, que es de 10Vpp, y disminuye, de forma continua, la señal de salida hasta en 20dB.

Obsérvese que SÓLO DISPONEMOS DE UN INDICADOR DE FRECUENCIA DE LA ONDA DE SALIDA GENERADA. No es posible ajustar con exactitud la magnitud de la onda de salida sin ayuda de algún otro equipo electrónico.