

Guía rápida del osciloscopio digital Rigol-DS1052E v1.11

El osciloscopio digital permite la medida y representación de señales tal y como se hacía antes con los osciloscopios tradicionales disponibles en el laboratorio. Como en estos, las señales se introducen a través de las entradas “CH 1” y “CH 2”. La diferencia es que el digital tiene un convertor interno CAD (convertor analógico digital) que digitaliza las señales permitiendo luego su tratamiento y presentación en la pantalla de manera independiente e incluso su almacenamiento. Las características de las señales (voltajes pico a pico, medio, periodos, etc.) se pueden medir directamente en la pantalla usando la escala que aparece con divisiones y subdivisiones, al igual que se hacía en los anteriores osciloscopios analógicos, pero el aparato también incluye la opción de medir con ayuda de cursores. Más adelante se explicará. Los datos de la señal pueden transferirse a una memoria externa usb.

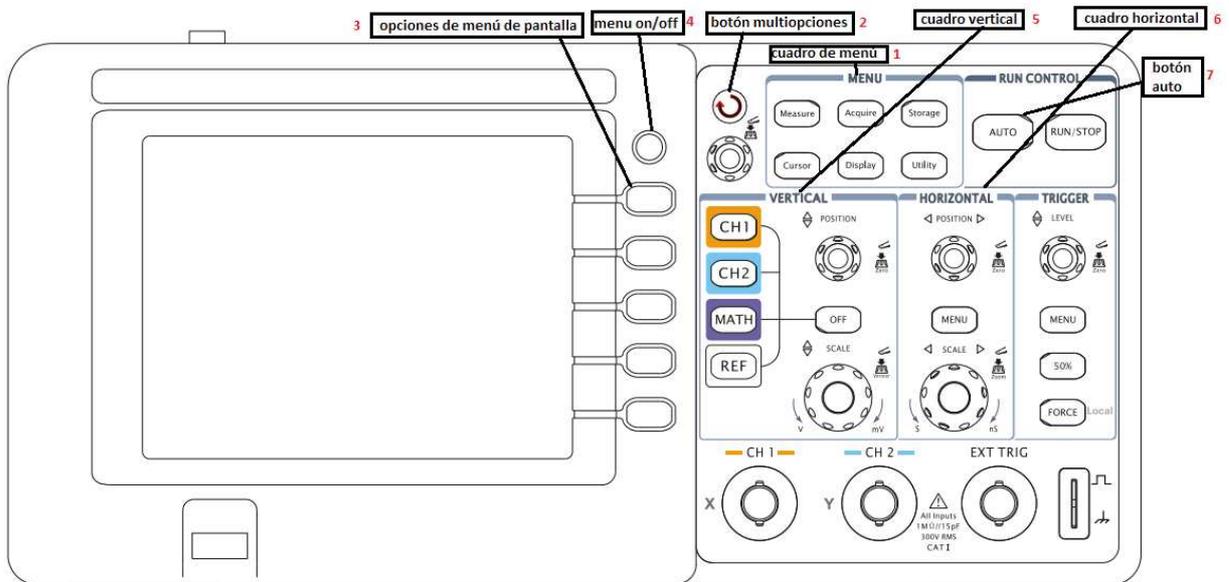


Figura 1

Puesta a punto

Antes de comenzar la explicación de cómo realizar las medidas, hay que familiarizarse con el panel y los botones. El panel está dividido en cuadros identificados con etiquetas azules que aparecerán entre “ ” cuando se haga referencia a ellas en el texto. Por ejemplo “Menu” (1), “Run control”, etc. Dentro de cada cuadro hay botones y/o pulsadores. Los botones son giratorios y también tienen una función pulsándolos. Cuando se haga referencia a los pulsadores o botones aparecerá su nombre entre <>, por ejemplo <CH1>, <position>, etc. En la figura 1 se han señalado algunas de las partes.

Especial mención merece el que llamaremos <botón multiopciones>, aunque su nombre no aparece grabado en el panel, está señalado en éste con una flecha circular y queda a la izquierda del cuadro “Menu”. (2). Además a la derecha de la pantalla hay cinco pulsadores grises (3) que no están etiquetados y que sirven para la selección en los menús

de pantalla. Sobre estos pulsadores hay otro redondo que está etiquetado como <menu on/off> (4) cuya función es hacer aparecer o desaparecer el menú de opciones en la pantalla.

Antes de comenzar a tomar medidas hay que asegurarse de unas cuantas cosas. Primero, que las rejillas de medida están activas para que aparezcan en la pantalla. Si no apareciesen, se tendrían que activar pulsando el botón <display> del cuadro "Menu" (1) del panel. Una vez activada la rejilla podríamos medir directamente en la pantalla tanto los Vpp como el T. No obstante también podemos usar de cursores para hacer la medida, como luego se detalla.

Una vez que conectamos a un canal una señal de entrada hay que pulsar el botón <auto> para que de modo automático se hagan los ajustes necesarios para visualizar la señal en la pantalla. El canal que no se use no debe tener ningún conector enchufado, si no, es posible que el aparato detecte alguna "falsa" señal y la muestre.

Medidas de voltajes

Dentro del cuadro llamado "vertical" (5) en el panel del osciloscopio podemos encontrar los botones para seleccionar los canales. Seleccionamos el canal que queremos medir.

En el cuadro "menu" (1) pulsamos el botón <cursor>, y elegimos el modo <manual> y "type", <Y>. Aparecen dos cursores que moveremos con el <botón multifunción>, para alternar entre un cursor y el otro basta apretar el <botón multifunción>. Los valores referenciados aparecerán en la pantalla.

Medidas de tiempo

Se procede de igual forma que en el caso de los voltajes, pero al pulsar <cursor> elegimos en la opción "type", <X>. Los valores referenciados aparecerán en la pantalla. Para salir de este modo basta pulsar <cursor> varias veces hasta que el botón no esté iluminado. Después pulsaremos <menu on/off> para que desaparezca el menú de la pantalla.

Si lo que nos disponemos a medir es el desfase entre dos señales (práctica 19B), procedemos como sigue:

- Con las dos señales conectadas a las entradas CH1 y CH2 pulsamos <AUTO>. Se visualizarán las dos señales en la pantalla.

- Para situarlas sobre el mismo eje horizontal pulsamos el botón <CH1> y el botón <POSITION> situado en el cuadro "VERTICAL", lo que centrará la señal de la entrada CH1. Hacemos lo mismo con la señal de la entrada CH2, pulsamos <CH2> y el botón <POSITION> de nuevo, lo que centrará la señal CH2. Ya deberían aparecer ambas señales situadas en el mismo eje horizontal.

- Queda escoger la escala adecuada en voltaje y tiempos para que el desfase aparezca claro en la pantalla. Nos ayudaremos para tal fin de los botones <SCALE> situados tanto en el cuadro "VERTICAL" como "HORIZONTAL". Como en este caso no vamos a hacer medidas sobre el eje vertical, de voltajes, no importa que la señal se "salga" de la pantalla si con ello apreciamos más claramente el punto de corte con el eje horizontal. Hay que tener en cuenta que hay que seleccionar el canal antes del ajuste del eje vertical.

-Por último hacemos la medida del desfase con ayuda de los cursores. Pulsamos <Cursor> en el cuadro "MENU" (1). En el menú que aparece en la pantalla pulsamos la opción "Type" para que aparezca la opción "X". En el mismo menú podemos seleccionar los cursores A y B con el botón correspondiente. Hay que deseleccionar uno para poder desplazar el otro. Desplazaremos los cursores en la pantalla con ayuda del <botón multifunción> (2). La diferencia en el eje X entre ambos cursores aparece en la pantalla, así mediremos el desfase.

Para salir de este modo de medida basta con seleccionar en el menú de pantalla, en el campo "Mode", la opción "OFF" y para finalizar el botón <MENU ON/OFF> (4).

Modo XY

Dentro del cuadro "Horizontal" apretamos el botón <MENU>, con ayuda de los botones grises de al lado de la pantalla, elegimos la opción "Time Base" (tercer botón gris), y con ayuda del botón multifunción (marcado con una flecha circular) elegimos la opción "X-Y" y pulsamos el botón multifunción.