

Fecha edición	04/2017
N° Versión	02

TURBIDIMETRO DIGITAL L0228059 Manual del usuario



INDICE

1. CARACTERISTICAS
2. ESPECIFICACIONES
3. DESCRIPCION DEL PANEL FRONTAL
 - 3.1 CUBIERTA DE FRASCO DE MUESTRA
 - 3.2 CONTENEDOR DE FRASCO DE MUESTRA
 - 3.3 PANTALLA
 - 3.4 BOTON DE RETENCION DE LECTURA (BOTON ESC.)
 - 3.5 MUESTRA/ BOTON CAL
 - 3.6 BOTON DE ENCENDIDO
 - 3.7 BOTON CERO
 - 3.8 BOTON REC (BOTON MAX, MIN)
 - 3.9 FRASCO DE MUESTRA CON SOLUCION ESTANDAR DE 0 NTU
 - 3.10 FRASCO DE MUESTRA CON SOLUCION ESTANDAR DE 100 NTU
 - 3.11 FRASCO DE MUESTRA VACIA 1
 - 3.12 FRASCO DE MUESTRA VACIA 2
 - 3.13 CUBIERTA/COMPARTIMENTO DE BATERIA
 - 3.14 TRAPO PARA LIMPIAR
 - 3.15 SOLUCION PARA LIMPIAR (AGUA DESTILADA)
 - 3.16 ENTRADA PARA ADAPTADOR 9VDC (NO INCLUIDO)
4. PROCEDIMIENTO DE MEDICION
 - 4.1 CONSIDERACION PARA MEDICION
 - 4.2 MEDICION
 - 4.3 CERO
 - 4.4 RETENCION DE LECTURA
 - 4.5 REGISTRO DE DATOS (LECTURA MAX/MIN)
5. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION
6. BORRADO DE CALIBRACION
7. REEMPLAZO DE BATERIA
8. ALIMENTACION CON ADAPATADOR DC

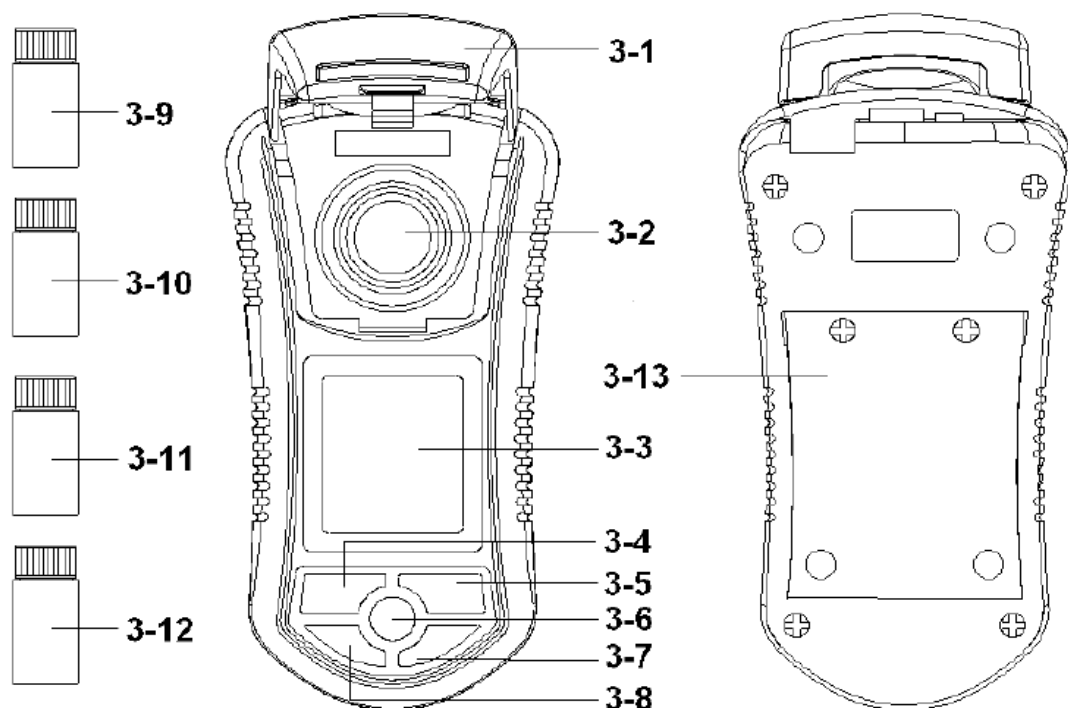
1. CARACTERISTICAS

- * Diseñado según ISO 7027
- * Unidad de medida: NTU (Unidad nefelométrica de TURBIDEZ).
- * Rango amplio y de auto medición: 0 a 1.000 NTU
- * Alta resolución: 0.01 NTU/1NTU
- * Estructura óptica única, permite al instrumento leer valores bajos de turbidez a un nivel alto de hasta 1.000 NTU
- * Cuatro botones de operación y dos puntos de calibración, de fácil operación y garantía de la exactitud de especificaciones.
- * Pantalla LCD jumbo, de fácil lectura.
- * Circuito de microprocesador que asegura la máxima exactitud posible, otorgando funciones y características especiales.
- * Funcionamiento con baterías para pruebas en terreno.
- * Función de retención de datos para congelar el valor deseado en la pantalla.
- * Registro de lecturas máximas y mínimas.
- * Carcasa compacta y de alta resistencia con maleta de transporte, diseñado para una fácil operación y transporte.
- * Auto apagado para ahorrar energía
- * Aplicación: Pruebas de soluciones acuosas donde la claridad del fluido es importante

2. ESPECIFICACIONES

CIRCUITO	Circuito LSI con un chip de microprocesador	
PANTALLA	Tamaño de LCD: 41 mm x 34 mm.	
RANGO	0,00 a 50,00 NTU, 50 a 1.000 NTU * NTU: Unidad nefelométrica de turbidez * Auto rango	
EXACTITUD	0 a 50 NTU: ± 5 % F.S. o ± 0.5 NTU, la que resulte mayor 50 a 1.000 NTU: ± 5 % F.S. o ± 5 NTU, la que resulte mayor	
FUENTE DE LUZ UNIDAD OPTICA	LED, 850 nm	
DETECTOR	Fotodiodo	
ESTANDAR	Según ISO 7027	
TIEMPO DE RESPUESTA	Menor a 10 segundos	
VOLUMEN DE MUESTRA NECESARIO	10 mL	
RETENCION DE DATOS	Congela la lectura en la pantalla	
MEMORIA	Valor de máxima y mínima	
TIEMPO DE MUESTRA EN PANTALLA	Aprox. 1 segundo	
APAGADO	Auto apagado para ahorro de baterías o apagado manual por medio del botón "Power"	
PUNTOS DE CALIBRACION	0 NTU y 100 NTU ó 0 NTU y 500 NTU	
TEMPERATURA Y HUMEDAD DE OPERACION	0 a 50°C Menor a 85% H.R.	
ALIMENTACION	Batería DC 1.5 (UM4, AAA) o equivalentes x 6, Adaptador de 9VDC, no incluido	
ALIMENTACION DE CORRIENTE	Espera	DC 3.5 mA aprox.
	muestra	DC 36 mA aprox.
PESO	320 g, baterías incluidas	
DIMENSION	155 x 76 x 62 mm	
ACCESORIOS INCLUIDOS	Manual de instrucciones	x1
	Solución estándar 0 NTU	x1
	Solución estándar 100 NTU	x1
	Frasco de prueba	x2
	Paño de limpieza	x1
	Solución de limpieza (Agua destilada)	x1
	Maleta para traslado	x1
ACCESORIOS OPCIONALES	* Solución estándar de 500 NTU, código VETO L0228067 * Frasco de prueba repuesto, código VETO L0228075	

3. DESCRIPCION DE PANEL FRONTAL



3.1 CUBIERTA DE FRASCO DE MUESTRA

3.2 CONTENEDOR DE FRASCO DE MUESTRA

3.3 PANTALLA

3.4 BOTON DE RETENCION DE LECTURA (BOTON ESC.)

3.5 MUESTRA/ BOTON CAL

3.6 BOTON DE ENCENDIDO

3.7 BOTON CERO

3.8 BOTON REC (BOTON MAX, MIN)

3.9 FRASCO DE MUESTRA CON SOLUCION ESTANDAR DE 0 NTU

3.10 FRASCO DE MUESTRA CON SOLUCION ESTANDAR DE 100 NTU

3.11 FRASCO DE MUESTRA 1

3.12 FRASCO DE MUESTRA 2

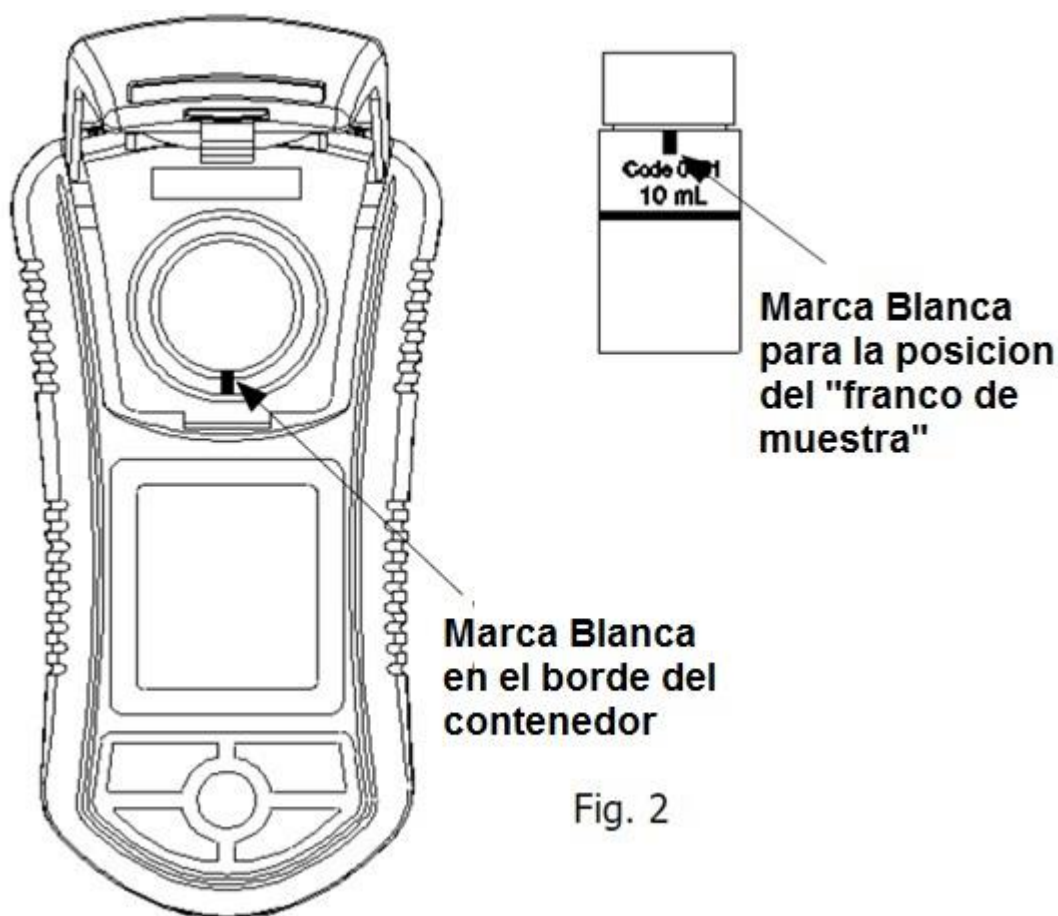
3.13 CUBIERTA/COMPARTIMENTO DE BATERIA

3.14 PAÑO DE LIMPIEZA

3.15 SOLUCION DE LIMPIEZA (AGUA DESTILADA)

4. PROCEDIMIENTO DE MEDICION

4.1 CONSIDERACION PARA MEDICION



- 1) Hay una marca blanca en el borde del contenedor y también en la parte superior del frasco de muestra, refiérase a fig. 2
- 2) Cuando haga la medición (o calibración), debe mantener la marca blanca del contenedor frente a la marca blanca de la del frasco de muestra
- 3) Inserte completamente el frasco de muestra hasta el fondo del contenedor.
- 4) Antes de la medición, se debe cerrar completamente la tapa del contenedor.

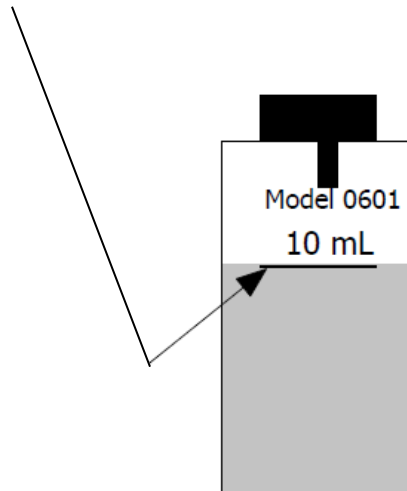
NOTA: Antes de la medición, debe mantener el exterior del frasco seco sin rastros de humedad y sin la existencia de polvo.

4.2 MEDICION

- 1) Vierta la muestra a medir en uno de los frascos de muestra.

ATENCIÓN:

Debe llenar el frasco de muestra hasta su nivel hasta la marca de 10mL.



- 2) Inserte el frasco de muestra completamente hasta el fondo del contenedor.
- 3) Antes de la medición, se debe cerrar completamente la tapa del contenedor.
- 4) Encienda el medidor presionando el botón de encendido una vez.
- 5) Presione el botón "TEST" una vez, la pantalla mostrará el texto "tEst", y destellará por aproximadamente por 10 segundos, luego el valor de Turbidez se presentará en la pantalla junto con la unidad "ntu".

NOTA:

* En condición de apagado, si presiona el botón "TEST" el medidor se encenderá y se dispondrá a realizar la muestra automáticamente.

* Después de la prueba, en 10 minutos aproximadamente, el medidor se apagará automáticamente.

Lavado (enjuague) el frasco de muestra.

* Después de la prueba, se debe lavar (enjuagar) el frasco de muestra con la solución de limpieza (Agua destilada).

4.3 CERO

Cuando mida el líquido "0 NTU", si la pantalla no muestra el valor cero, puede deducir que no hay valor cero predeterminado, el procedimiento de ajuste de cero es:

Presione el "botón cero" continuamente hasta que la pantalla muestre el valor cero, luego suéltelo.

Nota: La función de cero se puede ejecutar solamente si el valor medido es menor que 2 NTU

4.4 RETENCION DE LECTURA

Durante la medición, presionar el botón de retención de lectura "HOLD" una vez, y la pantalla mostrará el símbolo "HOLD".

* Presione el botón de retención de lectura una vez nuevamente para salir de la función de retención de lectura.

4.5 REGISTRO DE LECTURA MAXIMA Y MINIMA

* Esta función graba las lecturas máximas y mínimas. Presione el botón REC una vez para iniciar la función y aparecerá un símbolo REC en la pantalla.

* Con el símbolo REC en la pantalla:

- a) Presione el botón REC una vez, aparecerá en su pantalla el símbolo REC MAX junto el valor máximo.
Si desea borrar el valor máximo, sólo presione el botón de retención de lectura "HOLD" una vez, entonces la pantalla mostrará solamente el símbolo REC y ejecutará la función de memoria continuamente.
- b) Presione el botón REC nuevamente, el símbolo REC MIN junto con el valor mínimo aparecerán en la pantalla.
Si desea borrar el valor mínimo, solo presione el botón de retención de lectura "HOLD" una vez, entonces la pantalla mostrará sólo el símbolo REC y ejecutará la función de memoria continuamente.

5. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION

El medidor cuenta con dos procedimientos de calibración, un procedimiento para un rango bajo de medición el cual requiere la solución patrón de 0 NTU y de 100 NTU (suministradas con el instrumento), el segundo procedimiento es para un rango alto de medición el cual requiere la solución patrón de 0 NTU y de 500 NTU, la solución de 500 NTU es opcional y NO es suministrada con el medidor, solución patrón opcional de 500 NTU código VETO L0228067.

Nota 1: El usuario final debe elegir el procedimiento que más se adecue a las mediciones que realizara.

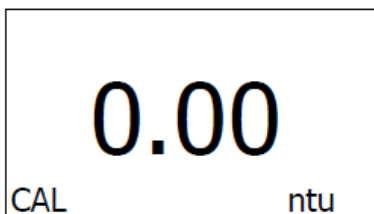
Nota 2: Antes de ejecutar la calibración, debe agitar la solución patrón suavemente por lo menos por 1 a 2 segundos para mantener la solución bajo una condición uniforme, no agite la solución patrón vigorosamente, esto puede generar burbujas lo cual afecta su exactitud.

Calibración rango bajo

- a. Inserte la solución patrón de 0 NTU en el contenedor, cierre completamente la tapa.
- b. Presione el botón “CAL” continuamente, al menos 3 segundos, hasta que la pantalla muestre el texto “CAL”, entonces suéltelo.



- c. Después que la pantalla muestre lo indicado en la figura anterior espere un momento y la pantalla mostrara:



Ahora el medidor está listo para la calibración de 0 NTU

- d. Presione el botón “CAL” una vez y la pantalla mostrará el siguiente texto de manera destellante por aproximadamente 10 segundos.



Luego la pantalla mostrará:



Ahora el medidor ha terminado el procedimiento de calibración 0 NTU y está listo para el procedimiento de calibración 100 NTU.

- e. Retire la solución patrón de 0 NTU e inserte la solución patrón de 100 NTU en el contenedor y cierre la tapa completamente.
- f. Presione el botón “CAL” una vez y la pantalla mostrará el siguiente texto de manera destellante por aproximadamente 10 segundos.

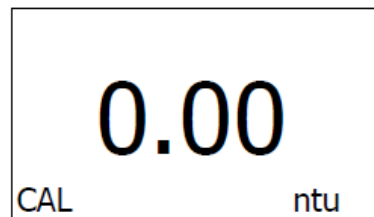


- g. Luego la pantalla regresará al modo de medición normal, ahora el medidor ha terminado el procedimiento de calibración para rango bajo completamente y está listo para ser utilizado.

Calibración rango alto

- a. Inserte la solución patrón de 0 NTU en el contenedor, cierre completamente la tapa.

- b. Presione el botón “CAL” continuamente, al menos 3 segundos, hasta que la pantalla muestre el texto “CAL”, entonces suéltelo y presione rápidamente la tecla “ZERO” dos veces, la pantalla mostrara la siguiente secuencia.



Ahora el medidor está listo para la calibración de 0 NTU

- c. Presione el botón “CAL” una vez y la pantalla mostrará el siguiente texto de manera destellante por aproximadamente 10 segundos.



Luego la pantalla mostrará:



Ahora el medidor ha terminado el procedimiento de calibración 0 NTU y está listo para el procedimiento de calibración 500 NTU.

- d. Retire la solución patrón de 0 NTU e inserte la solución patrón de 500 NTU en el contenedor y cierre la tapa completamente.
- e. Presione el botón "CAL" una vez y la pantalla mostrará el siguiente texto de manera destellante por aproximadamente 10 segundos.



- f. Luego la pantalla regresará al modo de medición normal, ahora el medidor ha terminado el procedimiento de calibración para rango alto completamente y está listo para ser utilizado.

Nota 3: Si durante los procedimientos de calibración aparece el mensaje de error o si el instrumento no puede ser calibrado, por favor verifique si la solución patrón es la correcta, si el problema persiste favor de ejecutar el procedimiento de borrado de calibración y nuevamente ejecute el procedimiento de calibración seleccionado.

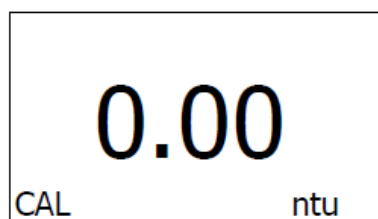
6. PROCEDIMIENTO DE BORRADO DE CALIBRACION

Al ejecutar este procedimiento borrara todos los valores de calibración, el instrumento retornara a los valores de fábrica.

- a. Encienda el medidor, no importa si hay o no un frasco de prueba o de solución patrón en el contenedor, presione el botón "CAL" continuamente, al menos 3 segundos, hasta que la pantalla muestre el texto "CAL", entonces suéltelo, la pantalla mostrara:



- b. Después que la pantalla muestre lo indicado en la figura anterior espere un momento y la pantalla mostrara:



- c. Presione el botón "HOLD" una vez y la pantalla mostrara:



- d. Presione el botón “HOLD” una vez más y la pantalla mostrara:



Ahora el medidor está listo para el borrado de calibración

- e. Presione el botón “CAL” una vez y la pantalla mostrará el siguiente texto de manera destellante por aproximadamente 10 segundos.



- f. Luego la pantalla regresará al modo de medición normal, ahora el medidor ha terminado el procedimiento de borrado de calibración, borrando todos los datos de calibración existentes.

7. REEMPLAZO DE BATERIA

- 1) Cuando la esquina izquierda de la pantalla muestre un símbolo de batería con un X, es necesario reemplazar la batería. Sin embargo, el medidor podría funcionar por varias horas después de que esta indicación de batería baja aparezca antes de que las mediciones se vuelvan imprecisas.
- 2) **Retire los tornillos y remueva la cubierta posterior del instrumento para reemplazar las baterías**
- 3) El instrumento necesita 6 baterías alcalinas triple “A” para su funcionamiento, luego reinstale la cubierta.
- 4) Asegúrese de que la cubierta de la batería ha quedado asegurada después de reemplazar las baterías.

8. ALIMENTACION CON ADAPATADOR DC

El medidor puede también ser alimentado con un adaptador de 9VDC (NO suministrado). El medidor estará permanentemente encendido cuan se utiliza el adaptador como fuente de alimentación, el botón de encendido "POWER" es deshabilitado.

El presente manual ha sido traducido, revisado y aumentado por el Departamento Técnico de VETO Y CIA LTDA . En caso de requerir ayuda u orientación adicional para el adecuado uso de este instrumento, favor comunicarse con [VETO y CIA LTDA](#).