

	<b>INSTRUCTIVO DE MANEJO DEL DENSITÓMETRO LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA</b>	Código	MI-GS-IN-28
		Versión	0
		Fecha de aprobación	04/05/2023
		Página	1 de 6

<b>Nombre:</b>	DENSITÓMETRO	
<b>Marca:</b>	ANTON PARA	
<b>Serial:</b>	81411573	
<b>Modelo:</b>	DMA4500M	
<b>Dependencia: Bebidas alcohólicas</b>		

#### DESCRIPCION DEL EQUIPO

Los instrumentos de la serie DMA M son medidores de densidad y concentración que fueron desarrollados para combinar la más alta precisión con una operación fácil y un diseño robusto.

Su instrumento de la serie DMA M está equipado con la tecnología digital más avanzada del mundo. Tecnología de medición de densidad:

- El período de oscilación del tubo en U se mide mediante captadores ópticos.
- Dos termómetros de platino Pt 100 integrados junto con elementos Peltier proporcionar una termostatación extremadamente precisa de la muestra. TM
- termoequilibrio: Un oscilador de referencia adicional proporciona estabilidad y permite mediciones precisas sobre toda la temperatura rango del instrumento con un solo ajuste a 20 °C

#### OBJETO

Describir y estandarizar los pasos para la operación DENSITÓMETRO, por parte del personal autorizado.

#### ALCANCE

Inicia con la descripción física y de operación, del DENSITÓMETRO y finaliza con los mensajes de error y solución de problemas presentados por el equipo.

#### DEFINICIONES

**Valor delta RHO:** Diferencia entre la densidad calculada a partir del 1<sup>er</sup> armónico y la densidad calculada a partir de la oscilación fundamental.

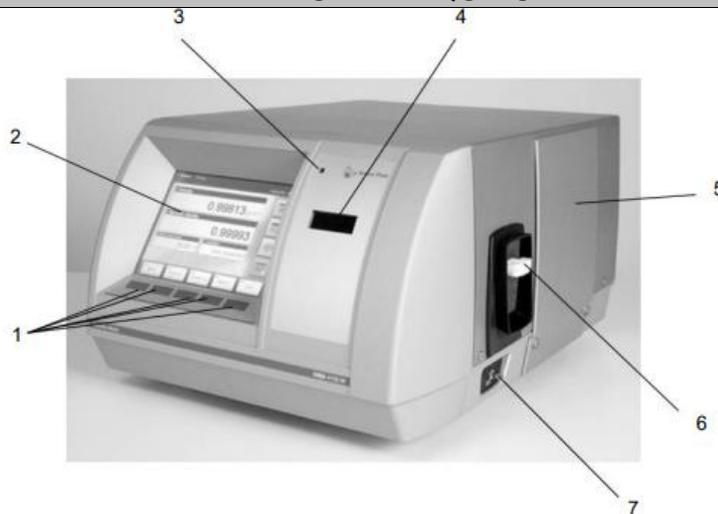
**Valor armónico dD:** Amortiguación del primer armónico

**Valor armónico RHO NC:** Densidad no corregida por viscosidad calculada a partir del 1<sup>er</sup> armónico.

#### CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

- Temperatura ambiente 15 a 35 °C (59 a 95 °F)
- Humedad del aire 90 % de humedad relativa, sin condensación
- Altitud máx. 3000 m (9800 pies)

#### PARTES DEL EQUIPO



Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Angie Bohorquez Tobo	Shirley Milena Cucaita	Alejandra Galvis Vargas

	<b>INSTRUCTIVO DE MANEJO DEL DENSITÓMETRO LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA</b>	Código	MI-GS-IN-28
		Versión	0
		Fecha de aprobación	04/05/2023
		Página	2 de 6

Fig. 6 - 1 Vista frontal y lateral derecho de DMA 4100 M

- 1 ... Teclas programables 2 ... Pantalla táctil TFT a color 3 ... LED de encendido 4 ...  
Ventana de inspección para la celda de medición (solo DMA 4100 M)  
5 ... Placa de cubierta de la ranura de muestra X 6 ... Entrada y salida de muestra  
7 ... Salida de la bomba de aire

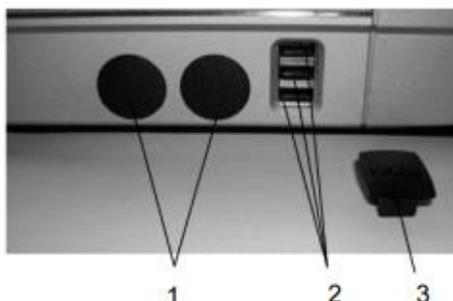


Fig. 6 - 2 Vista del lado izquierdo

- ... Tapas ciegas para entrada y salida del kit de refrigeración opcional  
1 2 ... Interfaces USB 3 ...  
Tapa de protección para las interfaces USB

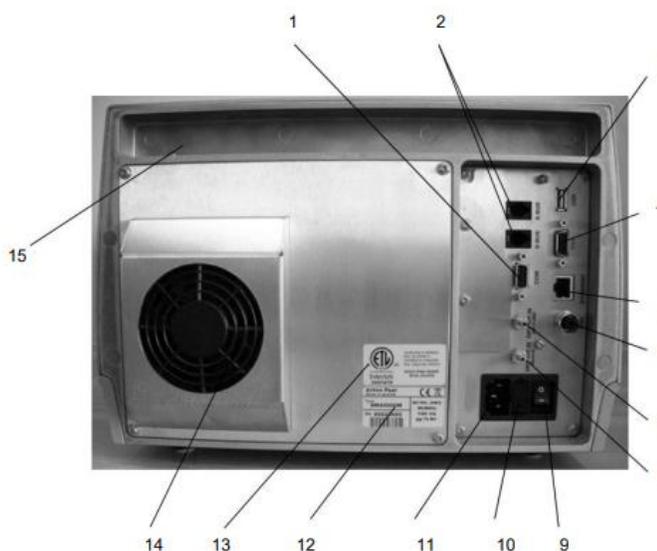


Figura 6 - 3 Vista trasera

- 1 ... Interfaz RS-232 (COM)  
2 ... Interfaces S-BUS 3 ...  
Interfaz USB 4 ... Interfaz  
VGA 5 ... Interfaz Ethernet  
6 ... Interfaz CAN 7 ...  
Conector "DRY AIR IN AIR  
PUMP" 8 ... "DRY Conector AIR IN BLOCK"  
9 ... Interruptor de alimentación 10 ...  
Portafusibles 11 ... Entrada de alimentación  
12 ... Placa de identificación con número de  
serie 13 ... Marca de prueba UL 14 ... Ventilador  
15 ... Borde de transporte

### RECOMENDACIONES

- Las condiciones de instalación para DMA 4100/4500/5000 M deberán corresponder a condiciones de un laboratorio típico.
- Para garantizar la estabilidad de la temperatura, no coloque DMA 4100/4500/5000 M:

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Angie Bohorquez Tobo	Shirley Milena Cucaita	Alejandra Galvis Vargas

	<b>INSTRUCTIVO DE MANEJO DEL DENSITÓMETRO LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA</b>	Código	MI-GS-IN-28
		Versión	0
		Fecha de aprobación	04/05/2023
		Página	3 de 6

- Cerca de un calentador
- Cerca de un aire acondicionado
- En una superficie vibrante o cerca de un equipo vibrante
- Bajo la luz solar directa.
- Asegúrese de que el enchufe de alimentación y el interruptor de alimentación estén siempre fácilmente accesible para que el instrumento se pueda desconectar fácilmente de la red eléctrica en cualquier momento.

### DESCRIPCIÓN DE OPERACIÓN

#### Descripción y funciones de teclado



Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Angie Bohorquez Tobo	Shirley Milena Cucaita	Alejandra Galvis Vargas

 República de Colombia Gobernación de Santander	<b>INSTRUCTIVO DE MANEJO DEL          DENSITÓMETRO          LABORATORIO DEPARTAMENTAL          DE SALUD PÚBLICA</b>	Código	MI-GS-IN-28
		Versión	0
		Fecha de aprobación	04/05/2023
		Página	4 de 6

Los botones de esta área tienen las siguientes funciones:

<Menú>	Para abrir el menú principal.
<Favoritos>	Para abrir la lista de favoritos.
<Configuración rápida>	Para abrir la lista de ajustes rápidos. Solo disponible en el modo "Sin lista de muestras" en lugar del botón <Lista de muestras>.
<Lista de muestras>	Para abrir la lista de muestras actual.
<Método>	Para abrir la lista de métodos y seleccionar un método.
<Inicio>	Para iniciar una medición.
<Parar>	Para detener y cancelar una medición.

	<p>Para abrir la lista de diagnóstico.</p> <p>En esta lista se describen el estado general del instrumento, así como todos los errores de medición que se han producido durante las mediciones de la lista de muestras actualmente activa. El botón cambia de apariencia según el estado de error actual: Con marca verde: el estado general del instrumento y el estado de error de todas las muestras medidas de la lista de muestras actual son correctos.</p>
	<p>Con señal de advertencia amarilla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El instrumento (o sistema) tiene un problema menor (por ejemplo, una revisión de aire o agua está atrasada, hay un problema con la impresora, etc.).</li> <li>• Una o más muestras de la lista de muestras actualmente activa tenía un error de llenado</li> </ul>
	<p>Con un relámpago rojo: • El instrumento (o sistema) tiene un problema importante que debe solucionarse antes de continuar con las mediciones (p. ej., el cambiador de muestras está bloqueado).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una o más muestras de la lista de muestras actual no se pudieron medir (p. ej., la celda de medición está parcialmente vacía y no puede oscilar).</li> </ul> <p>Para restablecer el botón de diagnóstico a la marca de verificación verde, confirme todos los mensajes de error tocando el botón &lt;X&gt; en el lado derecho de la pantalla. mensaje.</p> <p>El botón de diagnóstico también se restablecerá al símbolo de verificación verde si elimina la lista de muestras actualmente activa (consulte el Capítulo 13.3).</p>

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Angie Bohorquez Tobo	Shirley Milena Cucaita	Alejandra Galvis Vargas

	<b>INSTRUCTIVO DE MANEJO DEL DENSITÓMETRO LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA</b>	Código	MI-GS-IN-28
		Versión	0
		Fecha de aprobación	04/05/2023
		Página	5 de 6

	U-ViewTM: para abrir la vista de cámara en vivo de la celda de medición (solo DMA 4500/5000 M).
	Para iniciar/detener la bomba de aire. La bomba de aire está apagada.
	La bomba de aire está encendida.
	Para descongelar la pantalla después de una medición finalizada. La pantalla está congelada.
	La pantalla se descongela.

### CLASIFICACION DE RIESGO

Clase II a

### MANTENIMIENTO

**DIARIO:**

**Frecuencia de limpieza:**

Limpie y seque la celda de medición al menos después de cada día de trabajo o turno de trabajo.

**Líquidos de limpieza**

Para la limpieza y el secado, utilice dos líquidos de limpieza:

El líquido de limpieza 1 disuelve y elimina los residuos de muestra en el medidor célula.

Tiene que ser un buen disolvente para todos los componentes de la muestra.

**Limpieza de la carcasa del instrumento y la pantalla táctil**

Para limpiar la carcasa del instrumento o la pantalla táctil, use un paño suave que se pueda humedecer con etanol o agua tibia, si es necesario, agregue algún agente de limpieza suave (pH < 10).

**SEMANAL:**

- Enjuague la celda de medición con líquido de limpieza 1 (mínimo 5 mL). Si su muestra es viscosa o contiene partículas, use más líquido de limpieza.
- Vacíe la celda de medición
- Enjuague la celda de medición con líquido de limpieza 2 (mínimo 5 mL)
- Vacíe la celda de medición.
- Inserte la manguera de la bomba de aire con el adaptador de cono Luer en uno de los inyectores adaptadores.

**MENSUAL:**

- Revisión de mangueras
- Revisión el estado de adaptador de inyección Luer
- Limpieza del ventilador de enfriamiento del equipo

**ANUAL:**

- Revisión por la empresa encargada de mantenimiento.

### SIMBOLOS DEL EQUIPO



PELIGRO

Peligro indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Angie Bohorquez Tobo	Shirley Milena Cucaita	Alejandra Galvis Vargas

 República de Colombia Gobernación de Santander	<b>INSTRUCTIVO DE MANEJO DEL          DENSITÓMETRO          LABORATORIO DEPARTAMENTAL          DE SALUD PÚBLICA</b>	Código	MI-GS-IN-28
		Versión	0
		Fecha de aprobación	04/05/2023
		Página	6 de 6

 <b>ADVERTENCIA</b> Advertencia indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
 <b>PRECAUCIÓN</b> Precaución indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.

**TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

- Limpie y seque la celda de medición antes de almacenar el instrumento por más de un día. De lo contrario, pueden crecer algas en la superficie del vidrio que son difíciles de eliminar.
- Para un almacenamiento de menos de un día, la celda de medición se puede llenar con agua desionizada o con el último líquido de limpieza que se haya inyectado. En caso de inyección con jeringa, deje la jeringa montada en el adaptador de inyección para evitar que se derrame el líquido.

**BIBLIOGRAFIA**

[file:///C:/Users/USR/Downloads/density\\_meter\\_manual%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USR/Downloads/density_meter_manual%20(1).pdf)

CONTROL DE CAMBIOS				
VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	REVISÓ	APROBÓ
0	04/05/2023	Emisión inicial del documento	Alba Rocío Orduz Amézquita <b>Líder Grupo LSDP</b>  German Eduardo Marín Cárdenas. <b>Director de Salud Integral</b>  Diego Sánchez Báez <b>Coordinador Grupo de Apoyo a la Gestión y Calidad</b>  Cesar Ernesto Sáenz Aranda <b>Director de Planeación y Mejoramiento en Salud</b>	Javier Alonso Villamizar Suarez <b>Secretario de Salud de Santander</b>

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Angie Bohorquez Tobo	Shirley Milena Cucaita	Alejandra Galvis Vargas