

**BURETA ELECTRÓNICA DIGIPETTE TOUCHDROP
ELECTRONIC BURETTE DIGIPETTE TOUCHDROP
BURETTE ÉLECTRONIQUE DIGIPETTE TOUCHDROP**

REF. - CODE - RÉF. MDG004

DIGIPETTE



Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible a todos los usuarios del equipo. Le recomendamos leer atentamente el presente manual y seguir rigurosamente los procedimientos de uso para obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del mismo.

This manual should be available for all users of these equipments. To get the best results and a higher duration of this equipment it is advisable to read carefully this manual and follow the processes of use.

Ce manuel est une partie indissociable de l'appareil et doit être mis à la disposition de tous les utilisateurs de l'équipement. Nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel et de suivre scrupuleusement les procédures d'utilisation afin d'obtenir des performances maximales et une plus longue durée de vie de l'appareil.

ÍNDICE DE IDIOMAS

Castellano	1-11
Inglés	12-21
Francés	22-31

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.....	3
2. FUNCIONES Y LIMITACIONES DE USO	3
3. EXCLUSIONES DE USO	4
4. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	4
5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	4
6. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	5
7. LÍMITES DE ERROR.....	5
8. INSTALACIÓN DE BATERIAS.....	6
9. CONFIGURACIÓN INICIAL	6
10. USO DEL INSTRUMENTO.....	6
10.1. ENCENDER EL PANEL DE CONTROL	6
10.2. PURGADO	7
10.3. TITULACIÓN (TITRATION).....	7
10.4. MEDIOS SENSIBLES	8
11. CALIBRACIÓN	8
11.1. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DEL USUARIO.....	8
11.2. RESETEO DE FÁBRICA.....	10
12. OTROS AJUSTES.....	10
12.1. PANEL DE CONTROL Y AJUSTE DE BRILLO.....	10
12.2. AJUSTE DE IDIOMA.....	10
12.3. AJUSTE DE FECHA Y HORA	10
13. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	10
14. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	11

1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este instrumento puede utilizarse ocasionalmente con materiales o equipos peligrosos. Es responsabilidad exclusiva del usuario establecer las prácticas de seguridad adecuadas y verificar el cumplimiento de la normativa antes de su uso.

Recomendaciones generales:

- Lea detenidamente este manual de uso antes de operar el instrumento.
- Siga las instrucciones generales de seguridad: utilice siempre ropa y elementos de protección personal adecuados (gafas, guantes, etc.).
- Respete las indicaciones del fabricante de los reactivos.
- Al dispensar líquidos inflamables, evite la acumulación de electricidad estática (no utilice recipientes de plástico ni paños secos).
- Utilice el instrumento exclusivamente para dispensar líquidos, dentro de los límites y condiciones especificadas.
- Nunca dirija el tubo de descarga hacia usted u otras personas.
- No presione el pistón con el tapón del tubo de descarga colocado.
- No retire el tubo de descarga mientras se llena el cilindro.
- Limpie regularmente el tapón del tubo de descarga, ya que puede acumular reactivos.
- No transporte el instrumento montado sujetándolo por el cilindro o el bloque de válvulas, ya que podría romperse y causar lesiones.
- Utilice únicamente repuestos y accesorios originales.
- No realice modificaciones técnicas ni desmonte el instrumento más allá de lo indicado en este manual de uso.
- Antes de cada utilización, inspeccione visualmente el instrumento para verificar que no presente daños.
- En caso de detectar indicios de mal funcionamiento (como dificultad al mover el pistón, válvulas atascadas o fugas), suspenda inmediatamente el uso.

2. FUNCIONES Y LIMITACIONES DE USO

La bureta electrónica DIGIPETTE TouchDrop está diseñada para dispensar líquidos directamente desde la botella de reserva. Está calibrada conforme a las directrices de la norma DIN EN ISO 8655-3.

Cuando se utiliza correctamente, el líquido dispensado entra en contacto únicamente con los siguientes materiales químicamente resistentes: PTFE, FEP y vidrio borosilicato.

■ El símbolo de marcado CE certifica que el producto cumple con los requisitos de la directiva CE y ha sido ensayado conforme a los métodos de prueba especificados.

■ La bureta electrónica está diseñada para realizar titulaciones de líquidos, respetando los siguientes límites físico:

- Mantener el instrumento y el reactivo entre 10°C y 40°C (50 °F a 104 °F).
- Presión de vapor del reactivo: máx 600 mbar.
- Aspirar lentamente por encima de 300 mbar para evitar la ebullición del líquido.
- Viscosidad cinemática: hasta 500 mm²/s.
(La viscosidad dinámica [mPa·s] = viscosidad cinemática [mm²/s] × densidad [g/cm³]).
- Utilizar líquidos con una densidad de hasta 2.2 g/cm³.

■ Limitaciones de uso:

- Los hidrocarburos clorados o fluorados, así como ciertas combinaciones químicas que generan depósitos, pueden dificultar el movimiento del pistón o bloquearlo. Si el pistón presenta resistencia al moverse, se debe limpiar el instrumento de inmediato.

- Al dispensar líquidos inflamables, evitar la acumulación de carga electrostática. No dispensar en recipientes de plástico ni limpiar el instrumento con paños secos.

- Está diseñada para aplicaciones generales de laboratorio y cumple con las normas pertinentes como la DIN EN ISO 8655-3. Se recomienda verificar su compatibilidad para aplicaciones específicas (por ejemplo, análisis de trazas, industria alimentaria, etc).

- No dispone de homologaciones específicas para su uso en la producción o administración de alimentos, productos farmacéuticos o cosméticos.

3. EXCLUSIONES DE USO

No utilizar el instrumento con:

■ Líquidos que ataquen materiales como FEP, PFA o PTFE (p.e. azida sódica disuelta).

■ Líquidos que ataquen el vidrio borosilicato (p.e. ácido fluorhídrico).

■ Ácido clorhídrico en concentraciones superiores al 40%.

■ Tetrahidrofurano (THF) u oxolano.

■ Ácido trifluoroacético.

■ Líquidos explosivos (p.e. disulfuro de carbono).

■ Suspensiones (p.e. carbón activo), ya que las partículas sólidas pueden obstruir o dañar el instrumento.

■ Líquidos que atacan el polipropileno (PP) del tapón.

■ Atmosferas agresivas, por ejemplo, vapores de ácido clorhídrico (HCl).

La concentración permitida de azida sódica disuelta no debe superar el 0.1%

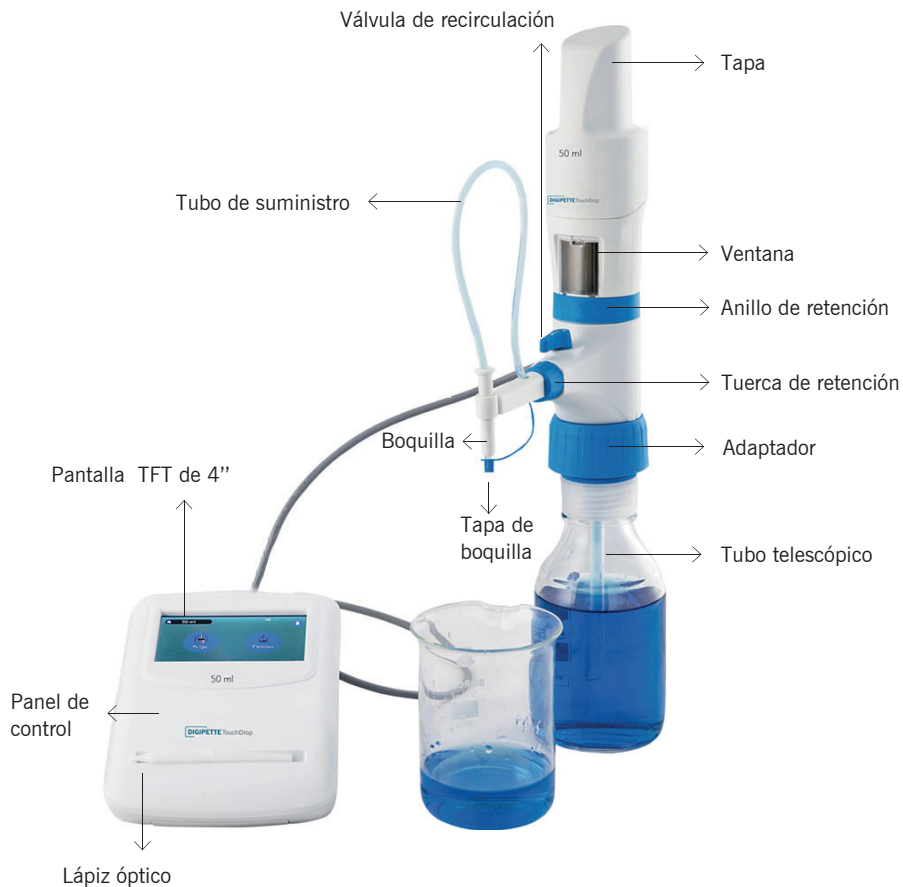
4. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Almacenar el instrumento y sus accesorios en un lugar limpio, fresco y seco. Se recomienda una temperatura de almacenamiento entre -20°C y 50°C (-4 °F a 122 °F) con una humedad relativa entre el 5% y el 95%.

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Referencia	MDG004
Modelo	DIGIPETTE TouchDrop
Rango de volumen	0.01 ml-500 ml (elevación máx del pistón: 50 ml, adición automática)
Precisión de volumen	A: 0.05%, CV: 0.05%
T °C de funcionamiento	+10 °C a +40 °C (50 °F a 104 °F)
Batería	Con carga completa funciona aprox. 3 horas de trabajo continuo
Fuente de alimentación	18 V, 3 A
Pantalla	Pantalla TFT de 4"
Interfaz PC	Cable mini USB
Idiomas	Inglés, Español, Alemán

6. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO



7. LÍMITES DE ERROR

Los márgenes de error (inexactitud e imprecisión) corresponden a la capacidad nominal (o volumen máximo) indicada en el instrumento. Estos valores se obtienen utilizando el instrumento con agua destilada a una temperatura ambiente de 20°C, y operándolo de forma suave y constante.

Los márgenes de error se encuentran dentro de los límites establecidos por la norma DIN EN ISO 8655-3.

Capacidad (mL)	Incrementos (mL)	Inexactitud		Imprecisión	
		±%	±mL	±%	±mL
50	0.01	0.05	0.025	0.05	0.025

8. INSTALACIÓN DE BATERIAS

- Abra el compartimento de las baterías en la parte trasera del panel de control.
- Conecte las baterías al cable del panel insertando firmemente el conector de la batería en el conector del panel. Se bloqueará con un sonido de 'clic'.
- Cierre el compartimento
- Pulse el botón de encendido/apagado situado en el lateral del panel (ON/OFF).
- En la pantalla aparecerá el mensaje de bienvenida.

Nota: Para reemplazar las baterías, presione el botón de bloqueo para liberar el seguro y retire las baterías usadas.

9. CONFIGURACIÓN INICIAL

- Ajuste la longitud del tubo telescópico para adaptarlo a su recipiente.
- Fije el tubo telescópico por el extremo más ancho, ya que los extremos del tubo tienen diámetros diferentes.
- Seleccione el adaptador correcto para la botella. La base roscada de la bureta tiene una rosca de 30 mm. Se suministran cinco adaptadores adicionales para recipientes roscados de 28, 32, 38, 40 y 45 mm, además del adaptador incorporado de 30 mm.
- Fije el adaptador en la botella de reactivo enroscándolo en el sentido de las agujas del reloj.
- Monte el instrumento. Enrósquelo al frasco de reactivo.
- Conecte el cable desde el cuerpo del instrumento al puerto situado en la parte trasera del panel de control con una presión firme. Verifique la posición del cable. La superficie plana del conector con la flecha debe quedar orientada hacia abajo.
- Si es necesario cargar el equipo, inserte el conector de carga en la parte posterior del panel de control y conecte firmemente el cable de alimentación con el adaptador de corriente. A continuación, enchufe el cable de dos clavijas a una toma de corriente de 220V.
- El indicador de batería mostrará el símbolo de carga.
- La bureta ya está lista para encenderse. Pulse el botón de encendido ON situado en el lateral del panel de control para activar el panel.

Nota: Cuando esté montado en un frasco de reactivo, siempre transporte el instrumento agarrando con cada mano la bureta y el frasco y almacénelo en posición vertical.

10. USO DEL INSTRUMENTO

10.1. ENCENDER EL PANEL DE CONTROL

- Encienda el instrumento usando el interruptor ON/OFF en la parte trasera del panel de control.
- Al arrancar, el instrumento advertirá al usuario que debe colocar el mando en modo recirculación.
- Girar el mando al modo recirculación y pulsa la marca de verificación (✓) en la pantalla del panel de control cuando esté listo.
- El instrumento se reiniciará automáticamente y estará listo para usarse.

10.2. PURGADO

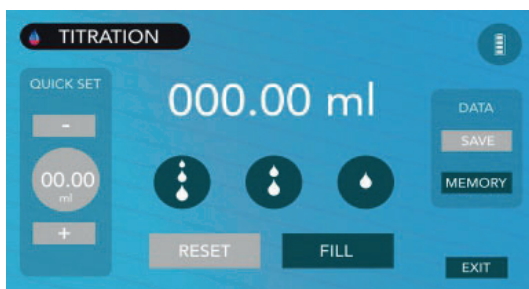
Nota: se recomienda realizar este paso antes de usar la bureta para asegurar una dispensación sin burbujas.

- Desde la pantalla principal del panel de control, seleccione el modo de purga.
- La pantalla le indicará que gire el mando a modo de recirculación.
- Gire el mando a modo de recirculación y pulse la marca de verificación (✓) en la pantalla cuando esté listo.
- La bureta realizará la purga automáticamente. Si el dispositivo aún no está correctamente purgado, regrese al primer punto y repita el procedimiento hasta que no se observen burbujas de aire grandes debajo del pistón.
- Se permiten pequeñas burbujas de aire de hasta 1 mm de tamaño.

10.3. TITULACIÓN (TITRATION)

Nota: Use ropa protectora y equipo de protección para ojos y manos. Puede acumularse líquido en la tapa. Siga todas las instrucciones de seguridad y observe las limitaciones y condiciones de uso.

- Quite la tapa del tubo de descarga.
- Seleccione el modo de titulación en la pantalla principal.
- La pantalla del panel de control advertirá al usuario que gire el mando al modo titulación.
- Coloque la boquilla del tubo de descarga contra la pared interna de un recipiente adecuado.
- Gire el mando en sentido horario para seleccionar el modo titulación y pulse la marca de verificación (✓) en la pantalla del panel de control cuando esté listo.
- Ahora, llene el cilindro de la bureta pulsando el botón RELLENAR (FILL) en la pantalla de titulación (Fig. 1).
- Pulsando el botón PARAR (STOP), puede detener el llenado en cualquier momento que lo necesite. *El color gris indica que la función está desactivada*.
- Una vez que la bureta esté llena, el botón RELLENAR (FILL) se desactivará, lo que significa que no se podrá llenar más.



(Fig. 1).

- Para dispensar el líquido, se proporcionan tres velocidades de dispensación, incluida la dispensación gota a gota, que permite al usuario alcanzar el punto final con gran precisión al dispensar una gota por cada clic.

Modo rápido		Modo medio		Modo gota a gota	
Capacidad	Velocidad	Capacidad	Velocidad	Capacidad	Velocidad
50 ml	3.8 ml/s	50 ml	1.3 ml/s	50 ml	10µl/clic

- Una vez finalizada la dispensación, los botones RESET y SAVE se activarán.
 - Al hacer clic en el botón SAVE, la lectura dispensada se transferirá al botón QUICK SET. A continuación, el botón SAVE se desactivará, lo que indica que la lectura no puede guardarse nuevamente. La lectura guardada en la memoria se transferirá a QUICK SET, considerándose como el último valor de valoración.
 - Para activar el botón QUICK SET, reinicie la pantalla. El botón RESET simplemente pone a cero la lectura mostrada en pantalla.
 - Al acceder a la función QUICK SET, puede ajustar el volumen en incrementos de 10 μ l utilizando los botones + y -. El botón QUICK SET permite al usuario dispensar una cantidad determinada de líquido de una sola vez.
- Una vez dispensada la cantidad mediante el botón QUICK SET, el usuario puede continuar el proceso de valoración desde ese mismo punto.
- Nota: Si el valor de valoración supera la capacidad del cilindro, basta con guardar el valor en QUICK SET. La bureta se llenará y dispensará automáticamente hasta alcanzar el valor guardado.

10.4. MEDIOS SENSIBLES

Para medios fotosensibles (p.e. soluciones de yodo, permanganato potásico o nitrato de plata), se recomienda utilizar la ventana color ámbar incluida en la caja.

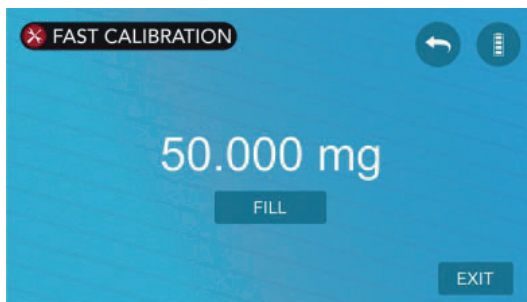
- Para sustituir la ventana de inspección, desmonte la ventana predeterminada presionando su parte superior y retirándola.
- Coloque la ventana de color ámbar en la ranura situada en la parte inferior de la carcasa y presione hacia abajo hasta escuchar un clic.

11. CALIBRACIÓN

11.1. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DEL USUARIO

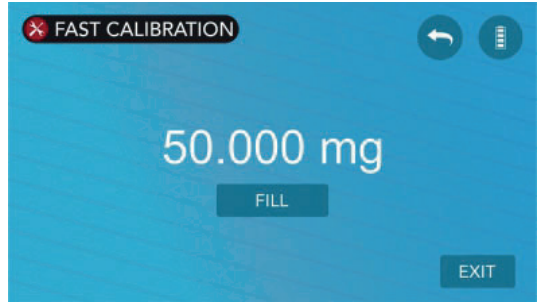
La bureta ha sido calibrada en laboratorio a su volumen nominal. Sin embargo, debido a posibles variaciones en las condiciones ambientales y a la viscosidad del medio dispensado, se recomienda realizar una prueba gravimétrica cada 3 a 12 meses. La prueba gravimétrica de volumen, conforme a la norma DIN EN ISO 8655-3, se realiza de la siguiente manera:

- Entre en el icono de configuración situado en la esquina inferior derecha de la pantalla de inicio.
- Desde el menú de configuración, seleccione Calibración.
- Si el usuario detecta un problema de calibración a alguna velocidad de dispensación, podrá seleccionar la velocidad específica que desea calibrar (Fig. 1).



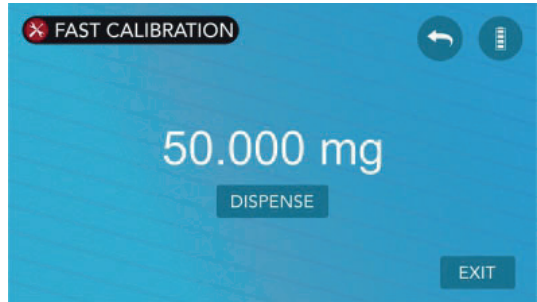
(Fig. 1)

■ Llene el volumen nominal con gua doblemente destilada y desionizada pulsando el botón FILL en la pantalla de calibración del panel de control (Fig. 2).



(Fig. 2)

■ Dispense el líquido cargado pulsando el botón DISPENSE en la pantalla de calibración del panel de control (Fig. 3).



(Fig. 3)

■ Mida el líquido dispensado en una balanza digital o electrónica e introduzca el valor en gramos (g) utilizando el teclado electrónico disponible en el panel de la bureta (Fig. 4).

Nota: Este procedimiento es el mismo para calibrar la bureta a velocidad rápida o media en todos los volúmenes.



(Fig. 4)

■ Calibración del modo gota a gota: Durante la calibración de la bureta a velocidad de gota a gota, se llena una pequeña cantidad y, al dispensar, se expenden aproximadamente 20 gotas. El usuario debe introducir el valor de la cantidad dispensada que se muestra en la balanza. Para continuar, haga clic en el símbolo de confirmación (☑) (Fig. 5).

Repita este procedimiento hasta alcanzar el volumen nominal en la balanza electrónica.



(Fig. 5)

11.2 RESETEO DE FÁBRICA

- Para restablecer los ajustes de calibración de fábrica, el usuario debe acceder a la opción Restablecer de fábrica dentro del menú Configuración de fábrica.
- Haga clic en el símbolo de confirmación (✓) para restablecer la calibración a los valores originales de fábrica. La etiqueta CAL desaparecerá de todas las pantallas.

12. OTROS AJUSTES

12.1. PANEL DE CONTROL Y AJUSTE DE BRILLO

- Haga clic en el icono de configuración desde la pantalla de inicio.
- En la ventana de configuración, haga clic en el icono BRILLO.
- Desde la ventana de BRILLO, seleccione el nivel de brillo deseado y haga clic en el símbolo de confirmación para guardarlo (✓).

12.2. AJUSTE DE IDIOMA

- El usuario puede seleccionar el idioma preferido desde la configuración de Idioma. Seleccione el idioma deseado desde la pestaña correspondiente haciendo clic sobre el y confirme la selección haciendo clic en el símbolo de confirmación para guardarla (✓). Se puede cambiar a los siguientes idiomas: inglés, alemán y español.

12.3. AJUSTE DE FECHA Y HORA

- En la ventana de configuración, haga clic en el icono de Configuración de fábrica.
- En el menú de Configuración de fábrica seleccione la opción fecha y hora.
- El usuario puede configurar y modificar la fecha y la hora utilizando el teclado electrónico disponible.

13. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Siempre que sea necesario realizar una limpieza, haga circular agua destilada a través de la bureta. Llene completamente el cilindro con agua destilada y pulse el botón de dispensación rápida para expulsar todo el agua.

Procedimiento para desmontar el tubo de salida:

- Desenrosque la tuerca de sujeción girándola en sentido antihorario y extraiga el tubo de salida. Limpie el tubo de salida con agua desionizada.

Procedimiento para montar el tubo de salida:

- Introduzca el tubo de salida en la carcasa inferior hasta que no pueda avanzar más.
- Enrosque la tuerca de sujeción para completar el montaje, girándola en sentido horario.

Nota: Utilice alcohol isopropílico aplicado en un paño o algodón para limpiar el cuerpo externo.

14. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Posible causa	Solución
Dificultad al mover el pistón	Formación de cristales o suciedad	Realice un ciclo de limpieza
No se puede rellenar	Válvula de llenado atascada	Limpie la válvula de llenado. Si la bola de la válvula está atascada, use una punta de plástico de 200 μ l para aflojarla.
Burbujas de aire en el instrumento	Purga incompleta	Purgue el instrumento de nuevo
	Tubo de llenado suelto o dañado	Fije firmemente el tubo de llenado telescópico. Si es necesario, corte el tubo aproximadamente 1 cm desde la parte superior o sustitúyalo
	El tubo de llenado no se sumerge en el líquido	Llene la botella o ajuste correctamente la longitud del tubo de llenado telescópico.
El volumen entregado es menor que el indicado	El instrumento no se ha cebado completamente	Vuelva a cebar el instrumento
El instrumento no indica ninguna función	Error interno	Realice un reinicio
El dispensador de una gota con un solo toque no funciona	Instrumento no purgado	Asegúrese de que no haya burbujas de aire en el tubo de suministro o en el cilindro, purgue correctamente
	Utilizar el botón de dispensación gota a gota directamente después de llenar la bureta	Después de cada llenado, utilice el botón rápido o medio para dispensar una pequeña cantidad y, a continuación, utilice la dispensación gota a gota
La lectura no se transfiere del panel de la bureta al software	Falta el controlador	Instale el controlador proporcionado con el archivo de instalación
	El cable no está conectado o está dañado	Compruebe la conexión y, si el cable está dañado, solicite ayuda al proveedor