

AccuPyc[®] III

*PICNÓMETRO DE
DESPLAZAMIENTO DE GASES*



MANUAL DEL OPERADOR

135-42800-01_Spanish
Jun. 2024
(Rev. A)

Marcas comerciales

AccuPyc es una marca comercial registrada de Micromeritics Instrument Corporation.

MicroActive es una marca comercial de Micromeritics Instrument Corporation.

Micromeritics es una marca comercial registrada de Micromeritics Instrument Corporation.

Derecho de autor

El software que se describe en este manual se suministra en el marco de un acuerdo de licencia y se puede utilizar o copiar únicamente en conformidad con los términos del acuerdo.

GARANTÍA

MICROMERITICS INSTRUMENT CORPORATION garantiza, por un año desde la fecha de envío, que cada instrumento que fabrica está libre de defectos de material y mano de obra que limiten su utilidad en el uso y las condiciones de servicio normales, excepto que en este documento se indique lo contrario.

Nuestra responsabilidad en el marco de esta garantía se limita a la reparación, el mantenimiento y la calibración gratuitos en nuestra planta de todo instrumento o pieza defectuosa cuando se nos devuelvan prepagos y cuando nuestra evaluación revele un defecto. El comprador es responsable de todos los costos del transporte de los materiales para su reparación bajo la garantía.

La falla de algún instrumento o producto por un error del operador, una instalación incorrecta, una reparación o alteración no autorizada, una falla de los servicios públicos o contaminación ambiental no dará derecho a un reclamo de garantía. Los materiales empleados en la fabricación de los instrumentos y demás productos MICROMERITICS se han elegido tras extensas pruebas de su confiabilidad y durabilidad. No obstante, no se puede garantizar que dichos materiales no vayan desgastarse o descomponerse por la acción química (corrosión) con el uso normal.

Se garantiza que los repuestos estarán libres de defectos de material y mano de obra por 90 días desde la fecha de envío.

Ningún instrumento o producto deberá devolverse a MICROMERITICS sin antes notificar a la empresa del supuesto defecto y recibir la autorización para devolver el instrumento o producto. Todos los reemplazos o reparaciones quedan sujetos a la inspección en fábrica de las piezas devueltas.

MICROMERITICS quedará liberado de toda obligación bajo el marco de esta garantía en el caso de que alguien que no sea personal de soporte autorizado de MICROMERITICS efectúe reparaciones o modificaciones, salvo que MICROMERITICS autorice dicho trabajo por escrito.

Las obligaciones establecidas en esta garantía quedarán limitadas por las siguientes condiciones:

1. Determinados productos vendidos por MICROMERITICS son los productos de fabricantes respetados que se venden con los respectivos nombres comerciales y marcas de dichos fabricantes. Por ende, nosotros no brindamos ninguna garantía explícita ni implícita en cuanto a dichos productos. Haremos todo lo posible por que el fabricante, en conformidad con sus prácticas habituales, repare o reemplace dichos productos que puedan tener defectos de mano de obra o materiales. Los costos de las reparaciones efectuadas por dicho fabricante son responsabilidad del comprador final. Esto define toda nuestra responsabilidad en cuanto a dichos productos, salvo que una persona autorizada de MICROMERITICS acuerde otra cosa por escrito.
2. Si se establece que un instrumento o producto tiene un defecto durante el período de garantía, los repuestos pueden, a discreción de MICROMERITICS, enviarse para que sean instalados por el comprador; este es el ejemplo en el caso de placas de circuitos impresoras, válvulas antirretorno, juntas, etc.
3. Los artículos desechables, como tubos de ensayo, lámparas para detectores, lámparas para indicadores, fusibles, válvulas de vástago y tapones (rotor) de válvulas, juntas y juntas tóricas, virolas, etc., quedan excluidos de esta garantía, con la excepción de los defectos de fabricación. Se da por sentado que dichos artículos que funcionen de modo satisfactorio en los primeros 45 días tras la fecha de envío están libres de defectos de fabricación.

El comprador acuerda eximir a MICROMERITICS de toda responsabilidad en cualquier proceso por infracción de patente contra MICROMERITICS si, por solicitud del comprador, MICROMERITICS modifica un producto estándar o fabrica un producto especial de acuerdo con las especificaciones del comprador.

MICROMERITICS no asumirá ninguna responsabilidad por daños emergentes o de otro tipo causados por el uso de cualquiera de sus productos, excepto por la responsabilidad mencionada previamente. Esta garantía reemplaza todas las demás garantías, explícitas o implícitas, lo cual incluye, entre otras, las garantías de comercialización o de aptitud para el uso.

PERFIL

Micromeritics Instrument Corporation es el proveedor número uno del mundo de sistemas de alto rendimiento para calificar partículas, polvos y materiales porosos, con foco en las propiedades físicas, la actividad química y las propiedades del flujo. Nuestra cartera tecnológica abarca la picnometría, la adsorción, la quimisorción dinámica, el tamaño de partículas, la porosimetría de intrusión, la reología de polvos y las pruebas de actividad de los catalizadores. La empresa tiene sedes de investigación y desarrollo y de fabricación en Estados Unidos, Reino Unido y España, además de operaciones de mantenimiento y ventas directas en América, Europa y Asia. Los sistemas Micromeritics son los instrumentos preferidos en más de 10 000 laboratorios de las empresas más innovadoras y de las instituciones gubernamentales y académicas más prestigiosas del mundo. Nuestros científicos de primer nivel mundial y nuestros serviciales equipos de soporte ayudan a los clientes a emplear la tecnología de Micromeritics en los contextos más exigentes. Para obtener más información, visite www.micromeritics.com.

COMUNIQUE

Micromeritics Instrument Corporation

4356 Communications Drive
Norcross, GA 30093-2901 USA
Teléfono: 1-770-662-3636
www.Micromeritics.com

Mantenimiento o reparación de instrumentos

Teléfono: 1-770-662-3636
En el extranjero: Comuníquese con su distribuidor local o llame al 1-770-662-3636
Service.Helpdesk@Micromeritics.com

Asistencia para la aplicación de Micromeritics

Support@Micromeritics.com

ACERCA DE ESTE MANUAL

Los símbolos o íconos a continuación indican que hay que tener precaución por motivos de seguridad o brindan información suplementaria, y pueden aparecer en este manual:



NOTA: Brinda información importante sobre el tema.



CUIDADO: Ofrece información para prevenir acciones que puedan dañar el analizador o los componentes.



ADVERTENCIA: Brinda información para prevenir acciones que puedan causar lesiones.

SEGURIDAD GENERAL



No modifique este instrumento sin la autorización de personal de soporte de Micromeritics.

Todo instrumento de laboratorio puede tornarse peligroso para el personal si se opera de modo indebido o no recibe un buen mantenimiento. Todos los empleados que operan y mantienen instrumentos de Micromeritics deben estar familiarizados con su funcionamiento y haber recibido capacitación e instrucciones detalladas en cuanto a la seguridad.

- Lea el manual del operador si necesita alguna instrucción especial para operar el instrumento.
- Sepa cómo funciona el instrumento y comprenda los procesos operativos.



- Use el equipamiento de protección individual correspondiente durante la operación de este instrumento, como protección ocular, guardapolvo, guantes de protección, etc.
- Al alzar o reubicar el instrumento, use los dispositivos de elevación y transporte correspondientes para los instrumentos pesados. Asegúrese de que haya suficiente personal a disposición para ayudar a trasladar el instrumento. El AccuPyc 1350 pesa alrededor de 11,5 kg (25,3 lb).
- Siempre preste atención a las instrucciones de seguridad en las etiquetas colocadas en el instrumento, y no altere ni retire las etiquetas. Al inspeccionar el instrumento, asegúrese de que las etiquetas de seguridad no estén desgastadas o dañadas.
- El AccuPyc III tiene un nivel de sonido de <65 dBA en la posición normal del operador y de alrededor de 75 dBA 20 cm por detrás del instrumento. La protección auditiva es opcional.
- El buen mantenimiento es fundamental para la seguridad personal y para el buen funcionamiento y rendimiento del instrumento. Los instrumentos exigen mantenimiento frecuente por seguridad, para arrojar resultados óptimos en las pruebas finales y para prevenir los costosos períodos de inactividad. No respetar los procedimientos de mantenimiento adecuados puede generar situaciones inseguras y acortar la vida útil del instrumento.
- La manipulación, el desecho y el transporte indebido de materiales potencialmente peligrosos pueden causar daños graves en el cuerpo o en el instrumento. Siempre consulte la planilla de seguridad al manipular materiales peligrosos. El operador es el responsable de que el instrumento, los suministros y los accesorios se operen y manipulen de modo seguro.



Si tiene un desfibrilador cardioversor implantable o un marcapasos, evite el contacto cercano o prolongado con imanes y sus campos magnéticos. Mantenga al menos seis pulgadas de distancia entre los imanes y el dispositivo implantado.

USO PREVISTO

La serie **AccuPyc** está compuesta por picnómetros veloces totalmente automáticos que ofrecen cálculos de densidad verdadera y mediciones de volumen a gran velocidad y con mucha precisión con una amplia gama de polvos, sólidos y suspensiones. Tras iniciar los análisis con solo presionar unos pocos botones, se recopilan datos, se hacen cálculos y se presentan resultados. El operador debe prestar un mínimo de atención.



El instrumento está diseñado para ser operado por personal capacitado familiarizado con el funcionamiento correcto y recomendado por el fabricante, con los peligros pertinentes y con los métodos de prevención de riesgos. Todo uso no indicado en este manual se considera un uso no previsto que puede generar un peligro para la seguridad.



El instrumento está diseñado para usarse en conformidad con las regulaciones locales y nacionales pertinentes.

CAPACITACIÓN

El cliente tiene la responsabilidad de asegurarse de que todo el personal que opere o mantenga el instrumento reciba sesiones de capacitación e instrucciones. Todo el personal que opere, inspeccione, mantenga o limpie este instrumento debe estar bien capacitado en cuanto a su funcionamiento y las medidas de seguridad antes de operar el instrumento.

PERÍODO DE USO SEGURO PARA EL MEDIO AMBIENTE

Tabla de sustancias peligrosas

Nombre de la pieza	Sustancias peligrosas					
	Plomo (Pb)	Mercurio (Hg)	Cadmio (Cd)	Cromo hexavalente (Cr (VI))	Bifenilos policlorados (PBB)	Éteres de difenilo polibrominado (PBDE)
Cubierta	0	0	0	0	0	0
Fuentes de alimentación	0	0	0	0	0	0
Placas de circuitos impresos	0	0	0	0	0	0
Cables, conectores y transductores	x	0	0	0	0	0

0 La sustancia peligrosa está por debajo de los límites especificados en SJ/T11363-2006.

x La sustancia peligrosa está por encima de los límites especificados en SJ/T11363-2006.

El período de uso seguro para el medio ambiente de todos los productos incluidos y sus piezas es el del símbolo que se presenta aquí, salvo que se indique lo contrario. Determinadas piezas pueden tener un período diferente (por ejemplo, los módulos de baterías) y llevan una marca que así lo indica. Este período solo es válido cuando el producto se opera en las condiciones definidas en su manual.



SÍMBOLOS QUE APARECEN EN ESTE INSTRUMENTO



Este símbolo indica que hay que consultar este manual para obtener información adicional.

1 ACERCA DEL ACCUPYC III



La picnometría de gas es reconocida como una de las técnicas más confiables para conocer la densidad y el volumen absolutos, esqueléticos y aparentes. Dicha técnica no es destructiva, ya que emplea el método de desplazamiento de gas para medir el volumen. El medio de desplazamiento consiste en gases inertes, como el helio o el nitrógeno. Los cálculos de la densidad con el método de desplazamiento de gas son mucho más precisos y reproducibles que los del método tradicional de desplazamiento de agua de Arquímedes.

El gas más usado para la picnometría es el helio, debido a su comportamiento ideal, aunque a veces se lo puede reemplazar con otros gases. El helio tiene la cualidad de infiltrarse en los poros cerrados en la superficie e interactúa con algunos materiales orgánicos y carbonos microporosos. La solución para esto es usar otro gas, como el nitrógeno, el argón o el aire. Se pueden emplear moléculas más grandes, como hexafluoruro de azufre, para incluir el volumen de los poros muy pequeños en los resultados del volumen. Hay que estar muy atento a seleccionar un gas que no interactúe con el material de la muestra.

El AccuPyc III es un picnómetro veloz totalmente automático que ofrece cálculos de densidad verdadera y mediciones de volumen a gran velocidad y con mucha precisión con una amplia gama de polvos, sólidos y suspensiones. Tras iniciar los análisis con solo presionar unos pocos botones, se recopilan datos, se hacen cálculos y se presentan resultados. El operador debe prestar un mínimo de atención.

COMPONENTES DEL INSTRUMENTO

COMPONENTES DE LAS PARTES DELANTERA Y SUPERIOR



La cámara de muestras, ubicada en el panel superior, es donde se coloca el porta-muestra para el análisis. La cámara de muestras debe permanecer tapada, excepto mientras se coloca o retira una muestra. Si se deja destapada, se acumula vapor de agua en la superficie interior y puede verse afectada la estabilidad térmica de la cámara. Las dos situaciones pueden afectar los resultados del análisis. Si se acumula vapor de agua en la cámara, hay que purgar el picnómetro.



Al refrigerar el bloque de la muestra, la tapa de la muestra debe quedar cerrada, de ser posible, para evitar la condensación. Además, las superficies pueden quemar cuando se calienta el bloque.

Componentes de la parte delantera

Componente		Descripción
A	Pantalla táctil	Brinda acceso a todas las funciones del software.
B	Puerto USB	Permite conectar un teclado u otro periférico USB, como un mouse, un lector de códigos de barras o un dispositivo de almacenamiento. El puerto se encuentra detrás del panel frontal.
C	Panel	Presione y suelte arriba del logo delantero y baje la puerta. En el interior del panel frontal hay un lugar para guardar los patrones de verificación.
D	Luces indicadoras	■ Apagadas. El instrumento está inactivo. ■ Azul. Análisis. ■ Naranja. Esperando al usuario. ■ Roja (intermitente). Error.
E	Tapa de la muestra	Brinda acceso a la cámara de muestras para cargar o retirar un porta-muestra.  La tapa debe quedar totalmente cerrada para que las purgas en segundo plano (si se selecciona la opción) se lleven a cabo con normalidad, sin que salga helio por la tapa y se desperdicie.
F	Patrones de verificación	Esferas de volúmenes determinados empleadas para verificar el funcionamiento del instrumento mediante Ajustes > Cámara > Verificar.

COMPONENTES DE LA PARTE POSTERIOR



Componentes de la parte posterior

Componente		Descripción
A	Puerto de gas del análisis	Conecta el gas del análisis. Se recomienda el helio.
B	Puerto de vacío	Permite conectar una bomba de vacío opcional para preparar la muestra.
C	Puerto de descarga	Puerto de escape del gas del análisis.
D	Puerto de aire seco	Conecta una fuente de aire seco o nitrógeno para prevenir la condensación dentro del instrumento con temperaturas de análisis bajas.
E	Puerto LAB NET	Permite conectarse a una red para la operación remota y el almacenamiento de datos.
F	Puerto MIC NET	Permite compartir informes, métodos e insertos entre instrumentos.
G	Conector de alimentación	Conecta la fuente de alimentación al instrumento.
H	Puertos USB	Permite conectar un teclado u otro periférico USB, como un mouse, un lector de códigos de barras, un dispositivo de almacenamiento o un módulo Wi-Fi.
I	Filtros de polvo	Hay dos filtros de polvo ubicados en la parte posterior del AccuPyc III. Deben revisarse con regularidad para verificar que estén limpios. Para limpiar el filtro de polvo, retírelo de la bandeja y emplee un método adecuado en su laboratorio.

COMPONENTES DEL SISTEMA

PATRÓN DE VERIFICACIÓN

- Use guantes de látex o nitrilo, sin polvo, para no transferir la grasa natural de las manos.
- No deje caer el patrón en el porta-muestra. Coloque el patrón en el porta-muestra con suavidad para no dañar nada.
- Siempre regrese los patrones al lugar donde se guardan: dentro del panel frontal del instrumento.
- Los patrones son específicos para cada unidad.

TAPA DE LA CÁMARA DE MUESTRAS

- Use guantes de látex o nitrilo, sin polvo, para no transferir la grasa natural de las manos.
- Deje cerrada la tapa de la cámara de muestras, salvo para introducir o retirar el porta-muestra.



Cuando se deja abierta, puede verse afectada la estabilidad térmica de la cámara o puede acumularse vapor de agua en la superficie interior de la cámara. Las dos situaciones pueden afectar los resultados del análisis.

CONTROL DE TEMPERATURA (TEC)

Para determinadas tareas, hay que medir la densidad a temperaturas específicas. El TEC del AccuPyc III ofrece un control de temperatura preciso durante el análisis, sin suministros ni sistemas externos.

Todas las unidades emplean un refrigerador termoeléctrico (TEC) para lograr la estabilidad. Las unidades ATC permiten ajustar la temperatura de la cámara entre 4 °C y 60 °C.



La condensación puede dañar el instrumento si la temperatura de la cámara está por debajo del punto de rocío del aire de alrededor.

En el puerto de aire seco, debe ingresar gas limpio y seco para prevenir la condensación en dichas condiciones. Puede usarse aire o nitrógeno de un tanque, o aire de un compresor. Si se emplea un compresor, quizás haya que secar más para lograr un punto de rocío lo suficientemente bajo. Para eso, se recomienda un filtro/secador de aire comprimido en línea lleno de desecante.



Se necesita una ventilación adecuada para garantizar un control de temperatura eficaz y la longevidad del sistema. Asegúrese de que la parte inferior y la parte posterior del instrumento no estén obstaculizadas y reciban suficiente aire.



La toma de aire del TEC puede juntar polvo y afectar el rendimiento. Todas las semanas habría que revisar el filtro de la toma y limpiarlo con un trapo o con aire comprimido, de ser necesario. Si está demasiado sucio, lávelo y déjelo secar por la noche, en especial si hay un entorno de suciedad.

OPCIONES Y MEJORAS DE EQUIPAMIENTO

INSERTOS DE MULTIVOLUMEN

La opción de multivolumen se emplea para analizar muestras de menor tamaño. Existen accesorios opcionales (vendidos por separado), como insertos, patrones de referencia y porta-muestras:

- Volumen nominal de celda de 10 cm³. Contiene insertos de 0,1 cm³; 1,0 cm³ y 3,5 cm³.
- Volumen nominal de celda de 100 cm³. Contiene insertos de 10 cm³ y 35 cm³.

OTROS ACCESORIOS

- Herramientas para cortar gomaespuma
- Tapas de filtro
- Kit de preparación de muestras FoamPyc
- Complemento de vacío

DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS

TECLADO

Se puede conectar al AccuPyc III un teclado USB para completar los campos de texto. Si se conecta un teclado con el software ya en funcionamiento, lo podrá comenzar a usar de inmediato. Este artículo es opcional y lo debe proporcionar el cliente.

MOUSE

Se puede conectar al AccuPyc III un mouse USB. Si el mouse se conecta con el software ya en funcionamiento, hay que efectuar un reinicio para comenzar a ver el cursor. Si se desconecta el mouse con el software en funcionamiento, el cursor sigue apareciendo en pantalla. Este artículo es opcional y lo debe proporcionar el cliente.

LECTOR DE CÓDIGOS DE BARRAS

Se puede conectar al AccuPyc III un lector de códigos de barras. Si bien la información leída (en general, un código de identificación de la muestra) se puede colocar en cualquier campo, normalmente se coloca en el campo *Descripción* al realizar un análisis. Este artículo es opcional y lo debe proporcionar el cliente.

WI-FI

El Wi-Fi se suministra mediante una llave que se coloca en un puerto USB del AccuPyc III.

CONFIGURACIÓN

1. Coloque la llave en el puerto correspondiente.



2. En la pantalla táctil, toque **Ajustes > Comunicaciones** y seleccione *TCP/IP*.
3. En el campo *Wi-Fi*, toque y seleccione una red Wi-Fi. Si no aparece ninguna red Wi-Fi o no se puede establecer la conexión, consulte la sección *Mensajes de error*, para ver cómo solucionarlo.
4. Introduzca la contraseña de la red. Si la contraseña es incorrecta, aparecerá un mensaje de error. Introduzca la contraseña correcta.
5. Toque **Guardar**.

IMPRESORA Wi-Fi

1. Conecte la impresora Wi-Fi y el AccuPyc III a la misma red, ya sea (1) conectándolos a la misma red Wi-Fi actual, o bien (2) configurando la impresora para que sea una red Wi-Fi (servidor) independiente.
2. Seleccione la impresora Wi-Fi en el software del AccuPyc III. Esto se hace desde [Ajustes > Comunicaciones > Impresora](#).
3. Para desconectar la impresora de la red Wi-Fi, en el campo *Tipo de impresora*, seleccione **Ninguna**.

VERIFICACIÓN (OPCIONAL)

Tras configurar la red Wi-Fi, verifique que funcione bien de la siguiente manera.

1. En la pantalla táctil, toque [Ajustes > Comunicaciones](#) y seleccione *Impresora*.
2. En *Tipo de impresora*, si aún no está seleccionado el Wi-Fi, toque y seleccione la impresora *Wi-Fi* en la lista.
3. Toque [Guardar](#).
4. Toque [Informes](#) y seleccione un informe para imprimir.
5. Toque [Resultados](#) o [Método](#).
6. Toque [Imprimir](#). El informe se enviará a la impresora.

BALANZAS DE MASA

Al conectar una balanza al AccuPyc III, verifique que el resultado transferido sea solo numérico y no incluya texto ni caracteres especiales.



Si bien se pueden conectar otras balanzas al AccuPyc III, hay que verificar que el resultado transferido desde la balanza solo sea numérico y no incluya texto ni caracteres especiales.

Este artículo es opcional y lo debe proporcionar el cliente.

OPCIÓN DE INSERTOS DE MULTIVOLUMEN

Ajustes > Insertos

La opción de insertos de multivolumen ofrece análisis de muestras mediante cámaras de muestras más pequeñas.

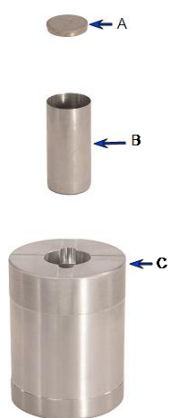


Use guantes de látex al manipular insertos y porta-muestras. La grasa de la piel podría contaminar la superficie y afectar los resultados del análisis.

Instrumento	Descripción
AccuPyc 10 cm³	Incluye insertos de 0,1 cm ³ ; 1,0 cm ³ y 3,5 cm ³ con sus correspondientes porta-muestra, tapa de filtro poroso y patrones de verificación. El inserto de 0,1 cm ³ se puede emplear como porta-muestra para el inserto de 1,0 cm ³
AccuPyc 100 cm³	Incluye insertos de 10 y 35 cm ³ con sus correspondientes porta-muestra y patrones de verificación. Para el inserto de 10 cm ³ , se incluye una tapa de filtro poroso que impide que se escapen partículas de la muestra ante el flujo rápido de gas.

Los insertos cambian el tamaño de la cámara de muestras y necesitan su propio porta-muestra. Todos los insertos vienen con el porta-muestra correspondiente.

- Las tapas de filtro poroso de los insertos de 1 cm³ y 3,5 cm³ encajan en la parte superior del inserto.
- La tapa del inserto de 10 cm³ encaja sobre el porta-muestra. Aquí podemos ver un inserto de 10 cm³ con su porta-muestra.



- A. Filtro poroso
- B. Porta-muestra
- C. Inserto

INSTALACIÓN Y EXTRACCIÓN DE INSERTOS Y PORTA-MUESTRAS

Abra la tapa de la cámara y coloque el inserto en la cámara de muestras. El inserto debe encajar bien en la cámara. Coloque el porta-muestra correspondiente en el hueco del inserto. El inserto de 0,1 cm³ se puede emplear como porta-muestra para el inserto de 1,0 cm³.



No fuerce el inserto ni el porta-muestra al tratar de colocarlos. Esto podría dañar el instrumento, el inserto o el porta-muestra.

Instale la tapa de filtro poroso (si se va a usar) antes de cerrar la cámara de muestras. La tapa de filtro poroso se utiliza para restringir el flujo del gas y se incluye con algunos insertos. La tapa de filtro poroso del inserto de 10 cm³ encaja en la parte superior del porta-muestra. Las tapas de filtro poroso de los insertos de 1 y 3,5 cm³ encajan en la parte superior del inserto. Consulte la sección **Insertos**.

OPCIONES DE CONFIGURACIÓN

Para lograr la mejor situación para la muestra, el AccuPyc III viene en varias configuraciones. Por “mejor situación” se entiende que la muestra casi llene la cámara de muestras, ya que así se logra más precisión en los resultados.



Todos los volúmenes de la cámara de muestras son nominales.

- Cámara de muestras de 10 cm³
- Cámara de muestras de 100 cm³

OPCIONES DE CONTROL DE TEMPERATURA

Cada tamaño de cámara viene con *estabilización de temperatura* (TS) o *control de temperatura avanzado* (ATC). Ambas configuraciones brindan control activo de la temperatura, a fin de lograr estabilidad.

- Las unidades con TS operan a 20 °C.
- Las unidades con ATC se pueden configurar entre 4 °C y 60 °C.



En las unidades con ATC, en *Método* se puede seleccionar la temperatura del análisis.

REQUISITOS PARA GASES



La manipulación, el desecho y el transporte indebido de materiales potencialmente peligrosos pueden causar daños graves en el cuerpo o en el instrumento. Siempre consulte la planilla de seguridad al manipular materiales peligrosos. El operador es el responsable de que el instrumento, los suministros y los accesorios se operen y manipulen de modo seguro.



Con el AccuPyc no hay que emplear gases tóxicos, corrosivos, inflamables, venenosos ni perjudiciales.

El picnómetro utiliza helio, nitrógeno u otro gas inerte seco (pureza del 99,995 % o superior) para ofrecer análisis rápidos y precisos. Se recomienda que el cilindro que contiene el gas del análisis se encaje con un regulador de gas configurado para 22 psig (152 kPag). La presión recibida por el picnómetro nunca debe superar dicho nivel.

ESPECIFICACIONES DEL ACCUPYC III

Ambiente

Temperatura	Estable entre 10 y 35 °C (50 a 96 °F) Cambio de temperatura: hasta 2 °C por hora
Humedad	10 a 80 % de humedad relativa (sin condensación) para temperatura de laboratorio de 10 a 25 °C, con un HR máximo que disminuye de forma lineal hasta el 50 % con 35 °C.
Uso en interiores o al aire libre	Solo en interiores (no apto para lugares mojados) Altitud: 2000 m como máx. (6500 pies) Grado de contaminación del ambiente: 2 Para lograr el mejor rendimiento, el instrumento debe instalarse en un ambiente libre de polvo y vibraciones, lejos de la exposición directa a la luz solar y las corrientes de aire.
Presión en funcionamiento	152 kPa (22 psi) como máx.
Grado de protección contra la entrada de materiales	IPX0

Aspectos físicos

Alto	20,5 cm (8,1 in)
Ancho	26,5 cm (10,4 in)
Profundidad	43,0 cm (16,9 in)
Peso	11,5 kg (25,3 lb)

Electricidad

Voltaje	100-240 VCA (±10 %)
Alimentación	280 W
Frecuencia	50-60 Hz
Adaptador de alimentación externo	Fabricante: Mean Well Número de pieza: GET280A24-C6P

Gases

Se recomienda helio de grado de investigación. Si no es posible, use helio con punto de rocío de -67 °C (-88 °F) o inferior.

Porta-muestras

Cámara de 10 cm ³	1,85 cm de DI × 3,95 cm de D (0,72 in de DI × 1,55 in de D)
Cámara de 100 cm ³	4,62 cm de DI × 6,18 cm de D (1,82 in de DI × 2,43 in de D)

Análisis

Precisión	La reproducibilidad suele estar dentro del $\pm 0,01$ % del volumen nominal de la cámara de muestras en su escala total. Se garantiza una reproducibilidad dentro del 0,015 % del volumen nominal en su escala total, con muestras limpias, secas y de temperatura equilibrada, empleando helio.
Exactitud	Exactitud dentro del 0,02 % de (volumen nominal de cámara de muestras en su escala total + volumen medido de la muestra).
Consumo de gas	Alrededor de 1 cm ³ de STP multiplicado por el volumen nominal de celda por ciclo de análisis.

Control de temperatura

Rango	4 a 60 °C para unidades con ATC
Estabilidad	$\pm 0,025$ °C

Debido a las continuas mejoras, las especificaciones quedan sujetas a cambios sin aviso.

Esta página está
intencionalmente
en blanco



2 ACERCA DEL SOFTWARE

El análisis brinda la medición del volumen de la muestra, a partir del cual se puede derivar automáticamente la densidad una vez introducida la masa de la muestra. La unidad viene preprogramada con condiciones predeterminadas y lista para realizar análisis. Se la puede reprogramar para satisfacer necesidades específicas. Los análisis se pueden modificar (*consulte la sección Método*). La modificación de estos parámetros permite controlar las partes principales del análisis, que son la purga y la ejecución.

GUÍA DE CONFIGURACIÓN

Emplee la información a continuación para configurar el AccuPyc III la primera vez que lo use o tras un restablecimiento de la configuración de fábrica.

CONECTE EL REGULADOR Y LA LÍNEA DE GAS

1. Coloque el cilindro de gas a menos de 6 pies (2 metros) del instrumento.
2. Conecte el regulador correspondiente para el cilindro de gas seleccionado:
 - CGA 580: nitrógeno, helio o argón
 - CGA 320: dióxido de carbono
 - CGA 590: aire o SF6
3. Conecte el tubo de cobre suministrado de 1/8 in entre el regulador y la toma de gas para el análisis ubicada en la parte posterior del instrumento.
4. Abra y cierre la válvula del cilindro de gas.
5. Incremente la presión del regulador hasta llegar a 22 psig (152 kPag), salvo que se vaya a usar otra presión en funcionamiento.
6. Emplee una solución jabonosa para verificar que no haya fugas en las conexiones entre el cilindro de gas y el instrumento.

OPCIONAL: CONECTE LA BOMBA DE VACÍO

Está la opción de conectar al AccuPyc III una bomba de vacío. Existe un kit de accesorios para hacer las conexiones correspondientes.

OPCIONAL: CONECTE AIRE SECO

- Al AccuPyc III se le puede conectar aire seco o nitrógeno. Esto es necesario para los análisis a temperaturas más bajas, ya que podría existir condensación.



El instrumento puede dañarse si se utiliza con temperaturas de análisis por debajo del punto de rocío sin un flujo de aire seco.

- Conecte un extremo del tubo flexible a una fuente de gas. Conecte el otro extremo al puerto de aire seco del instrumento, mediante la abrazadera suministrada en el kit de accesorios.
- El flujo debería estar por encima de los 150 sscm empleando una válvula de ajuste de flujo o un regulador de presión (por debajo de 12 psig u 80 kPag). Para configurar de forma manual el instrumento para el flujo de aire seco recomendado, utilice **Cámara > Operaciones**, seleccione *Establecer flujo de aire seco* y luego siga las indicaciones en pantalla.

OPCIONAL: CONECTE UN DISPOSITIVO USB

En la parte frontal y la parte posterior del AccuPyc III, hay puertos USB. Allí se pueden conectar mouses, teclados, balanzas analíticas, llaves de Wi-Fi, lectores de códigos de barras y unidades USB. Tras conectar un mouse, para que funcione, primero hay que reiniciar el instrumento.

OPCIONAL: CONECTE ALGO A LAB NET o MIC NET

Hay dos conexiones Ethernet ubicadas en la parte posterior del AccuPyc III.

- **MIC NET** permite conectar el AccuPyc III a otros AccuPyc III y a los antiguos instrumentos AccuPyc II. Los informes de los instrumentos antiguos se pueden ver en la pantalla Informes del AccuPyc III.
- **LAB NET** permite conectar la unidad a una red. Si hay una computadora conectada a la misma subred que el instrumento, la unidad se puede controlar desde un navegador. Los datos se pueden exportar del instrumento para verlos en el software MicroActive.

HABILITE EL WI-FI

Para habilitar los recursos Wi-Fi, se necesita una llave que puede conectarse a algún puerto USB de la parte posterior del instrumento.

1. En la pantalla táctil, toque **Ajustes > Comunicaciones > TCP/IP**.
2. En el campo *Wi-Fi*, toque y seleccione una opción.

CONECTE UN NAVEGADOR

El AccuPyc III se puede controlar mediante un navegador. Se recomienda usar Chrome.



Si el instrumento ya se está controlando con un navegador y luego otro navegador intenta conectarse, aparecerá un mensaje. En ese caso, hay que cerrar la otra sesión de navegador y volver a intentar, o hay que hacer clic en **Tomar el control** para bloquear la otra conexión.

1. Conecte un cable Ethernet al puerto LAB NET de la parte posterior del instrumento. La unidad deberá conectarse a una red Ethernet donde un servidor DHCP pueda asignarle una dirección IP al instrumento. Un servidor DHCP de la red le asignará automáticamente una dirección IP al AccuPyc III.
2. En la pantalla táctil, toque [Ajustes > Comunicaciones](#).
3. Tome nota de la dirección IP que aparece en el campo *LAB NET*.
4. Introduzca la dirección en el navegador.

CONECTE UNA IMPRESORA

Se puede acceder a las impresoras mediante las opciones de Wi-Fi o de red, en Tipo de impresora.

En la pantalla táctil, toque [Ajustes > Comunicaciones > Impresora](#).

- Si se selecciona **Wi-Fi**, aquí se puede seleccionar la impresora Wi-Fi. El AccuPyc III debe estar conectado a una red Wi-Fi.
- Si se selecciona **Red**, habrá que introducir la siguiente información: el usuario, la contraseña, el dominio, el grupo de trabajo y el nombre de la impresora.

CONECTE LOS INSTRUMENTOS 1345 HEREDADOS

1. Conecte el AccuPyc III a instrumentos heredados mediante conexiones Ethernet al puerto MIC NET.
2. En la pantalla táctil, toque [Ajustes > Comunicaciones > Heredado](#).
3. Presione la tecla + para agregar otro instrumento.
4. Introduzca la dirección IP del 1345.



Asegúrese de que la dirección IP introducida coincida con la dirección IP definida en el 1345. La dirección IP debe estar dentro de la subred de MIC NET. Por ejemplo, si la subred de MIC NET es "10.151", los primeros dos octetos de la dirección IP del 1345 deben ser "10.151.X.X", una subred de 255.255.0.0 y no coincidir con los 1350.

OPCIONAL: CONECTE UNA BALANZA

Se pueden conectar balanzas analíticas al AccuPyc III para transferir la masa directamente de la balanza al instrumento. Las balanzas se pueden conectar por USB. Las balanzas que se probaron y se sabe que funcionan son la Sartorius BCE224I-1S y la Mettler Toledo ME204T/00.

1. En la pantalla táctil, toque [Inicio](#).
2. Toque el campo *Masa* en la pantalla *Análisis*.
3. Presione el botón de transferencia en la balanza mientras pesa la muestra. Se transferirá la masa y estará listo para comenzar el análisis.

PANTALLA TÁCTIL

La pantalla táctil del AccuPyc III se encuentra en la parte frontal del instrumento y brinda acceso a todas las funciones y operaciones. Se puede acceder al software mediante la pantalla táctil, pero también mediante un navegador web si se introduce la dirección IP del instrumento en el campo de la URL.

ÍCONOS

Los siguientes íconos aparecen del costado izquierdo de la pantalla principal.



Análisis. Inicia y monitorea el análisis. *Consulte la sección **Análisis**.*



Informes. Presenta los resultados de los análisis finalizados. *Consulte la sección **Informes**.*



Ajustes. Configura los parámetros del análisis y las opciones del instrumento. *Consulte la sección **Ajustes**.*



Ayuda. Incluye varios tipos de información:

- Detalles del sistema, como el número de serie, la configuración, el último análisis, el vencimiento de la garantía, la fecha del próximo mantenimiento y la versión del software.
- Consejos, prácticas y videos.
- Registro de actividades seleccionadas.

BOTONES

Las pantallas internas (las que aparecen tras seleccionar un ícono) pueden incluir cualquiera de los siguientes botones:



Agrega un nuevo elemento para la función seleccionada.



Confirma la información de la pantalla o confirma que se ha visto la información (para pantallas con resultados).



Elimina la información presentada allí y cierra la pantalla.



Edita la información de la pantalla actual.



Exporta los resultados del análisis presentados actualmente. Para exportar un documento, hay que configurar una ubicación mediante **Ajustes > Comunicaciones > Exportar**.



Aceptar confirma que se ha leído un mensaje.



Siguiente avanza a la siguiente pantalla.



Anterior regresa a la pantalla anterior.



Imprime los resultados del análisis presentados actualmente. Si no hay configurada ninguna impresora, no aparece el ícono de impresora. Para verificar si una impresora está configurada o para configurar una impresora nueva, consulte **Ajustes > Comunicaciones > Impresora**.



Guarda los cambios al editar un método y seleccionar el botón **Anterior**.



Omite el tiempo de espera obligatorio (no se recomienda). Se aplica solo a las siguientes operaciones: análisis, calibración de volumen, verificación de calibración, medición de inserto y ensayo de fugas.



Da por finalizada la operación actual.

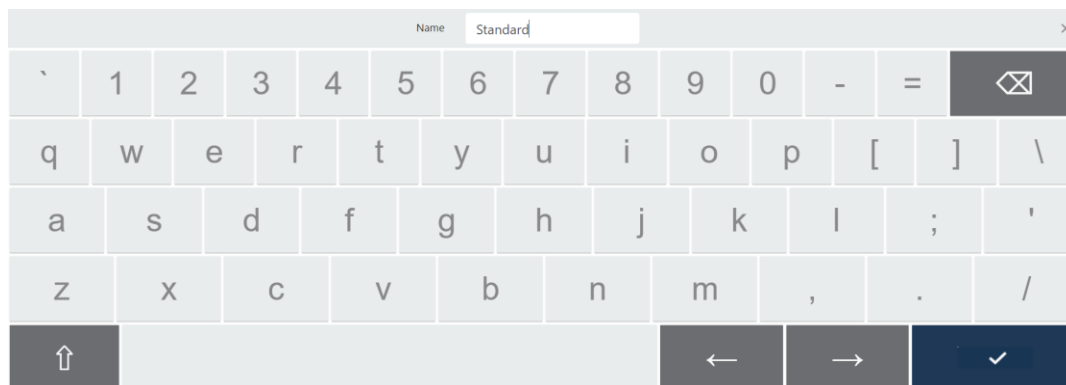
TECLADO COMÚN Y TECLADO NUMÉRICO

Se presenta la pantalla correspondiente para la función seleccionada.



Se puede conectar al instrumento un teclado y un mouse externos mediante el puerto USB.

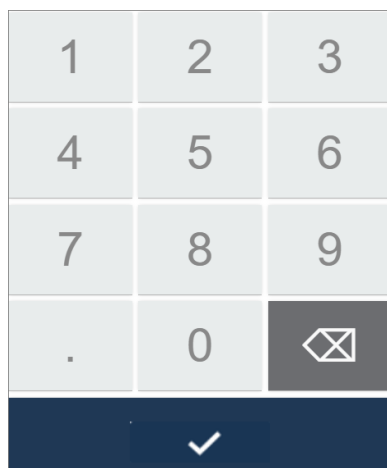
Al seleccionar los campos de **texto**, aparece el teclado. El teclado varía según el idioma, excepto en el caso del japonés, para el cual aparece el teclado de inglés.



Funciones del teclado

Botón	Descripción
Flecha hacia atrás	Mueve el cursor a la izquierda y borra un carácter o número.
Flecha hacia arriba	Cambia entre letras mayúsculas o minúsculas.
Flechas hacia la izquierda/derecha	Llevan hacia la izquierda o la derecha de a un carácter, pero sin borrar la letra, el número o el símbolo.
Marca de verificación	Confirma la información introducida y cierra el teclado.

Al seleccionar los campos **numéricos**, aparece el teclado numérico.



Teclado numérico

Botón	Descripción
Flecha hacia atrás	Mueve el cursor hacia la izquierda y borra el último número o símbolo.
Marca de verificación	Confirma la información introducida y cierra el teclado numérico.

CONTROL DESLIZABLE

Use este control para activar o desactivar una opción.



ANÁLISIS

Use esta opción para realizar un análisis. Al analizar una muestra, asegúrese de que el inserto y el porta-muestra del método seleccionado coincidan con los que se van a usar.

Algunas muestras exigen preparación externa antes de colocarlas en la cámara de muestras. Esto puede eliminar de la muestra los volátiles que habrían dañado componentes internos o afectado las mediciones de la presión. Cuando hay humedad en una muestra, la presión del vapor afecta la medición de la presión.

La máxima precisión se logra cuando la cámara de muestras está casi llena de la muestra. La cantidad mínima sugerida para la muestra es el 10 % del volumen disponible dentro de la cámara. Si hay poca muestra disponible, se pueden usar insertos para reducir el volumen de la cámara de muestras.

1. Toque **Análisis**.



En **Ajustes > Pantalla**, se determina si se muestran los campos *Método*, *Descripción* y *Operador*.

2. Seleccione una opción en la lista *Método*. *Estándar* es la opción predeterminada, salvo que se haya configurado otro método como predeterminado. Para agregar un método nuevo, consulte **Ajustes > Método**.
3. Escriba en *Descripción* el texto que desee ver cuando los resultados se muestren en la pantalla, se impriman o se exporten.
4. Introduzca en *Operador* un texto que identifique al operador. Este campo solo aparece si la función Operador se ha activado en **Ajustes > Pantalla**.
5. Introduzca en *Masa* la masa de la muestra.

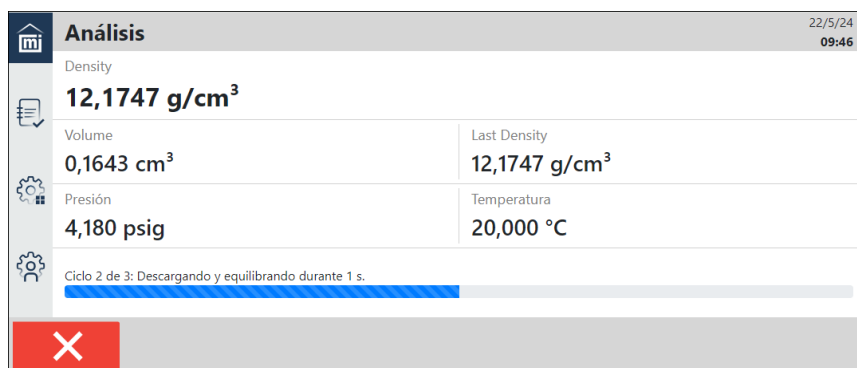


6. Toque **Siguiente**.

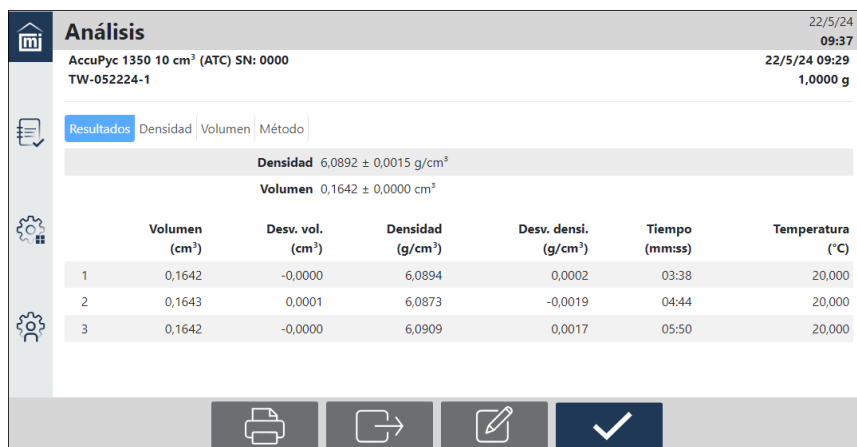
7. Lea las instrucciones para la muestra.



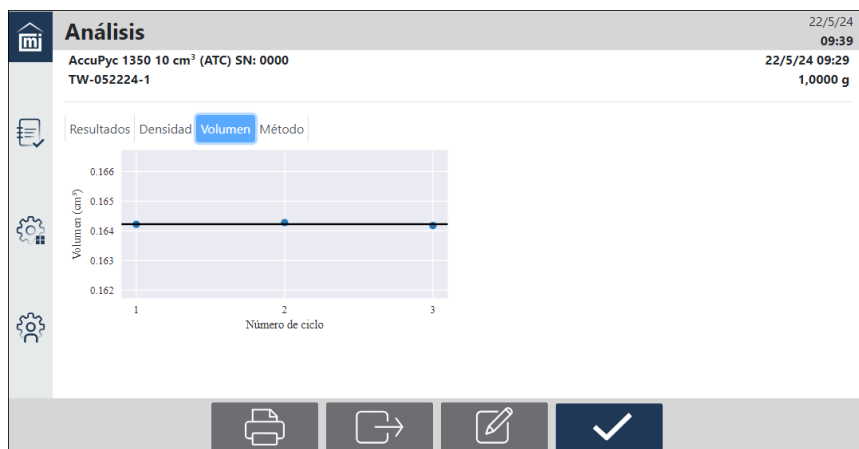
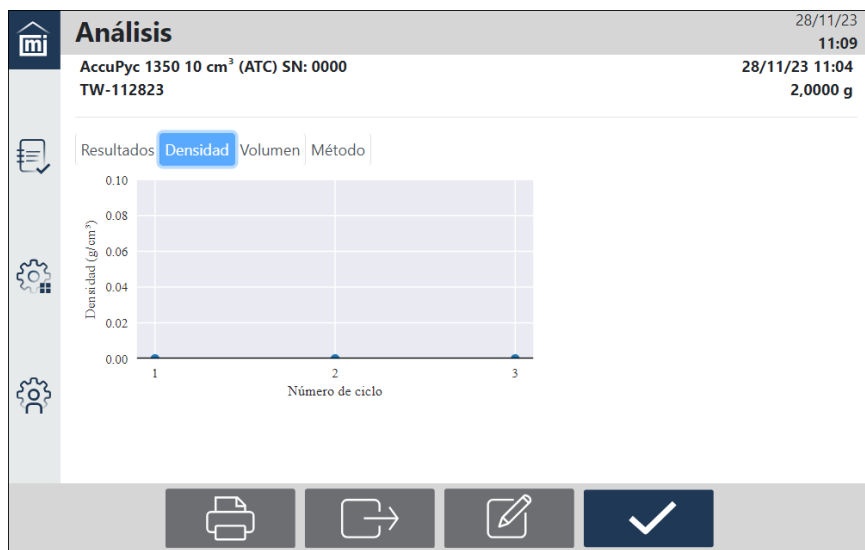
8. Toque **Siguiente**. Comenzará el análisis. Para detener el análisis en cualquier momento, toque **Cancelar**.

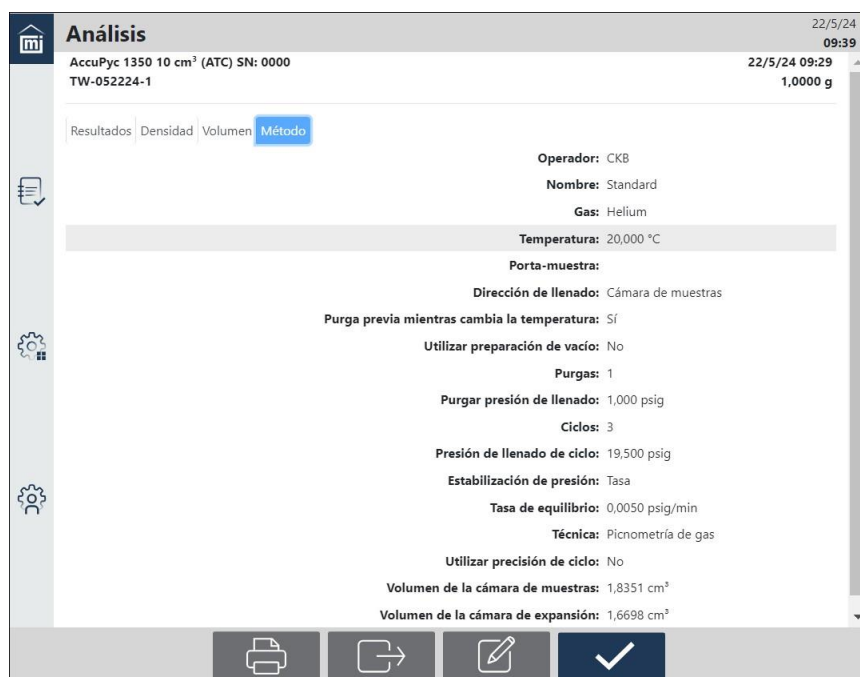


9. Tras finalizar el análisis, aparece la pantalla de resultados. Las pestañas *Densidad* y *Volumen* no aparecen si solo hay un punto de datos.



10. Toque una pestaña para ver los resultados de *Densidad*, *Volumen* o *Método*.





Análisis 22/5/24 09:39

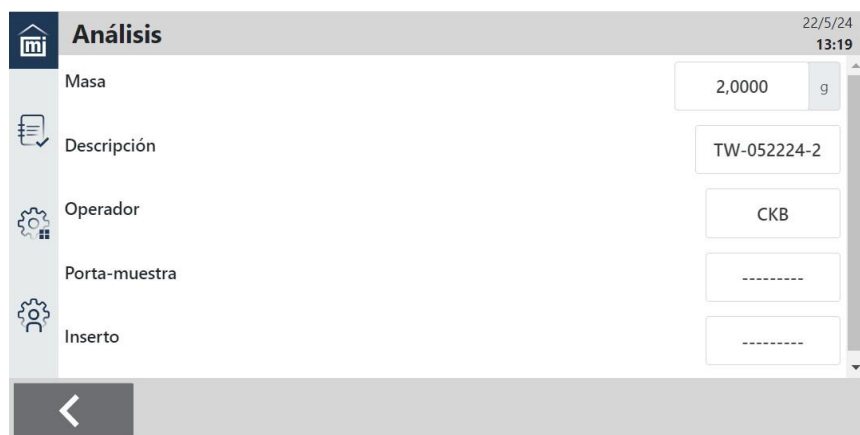
AccuPyc 1350 10 cm³ (ATC) SN: 0000 22/5/24 09:29
TW-052224-1 1,0000 g

Resultados Densidad Volumen **Método**

Operador: CKB
Nombre: Standard
Gas: Helium
Temperatura: 20,000 °C
Porta-muestra:
Dirección de llenado: Cámara de muestras
Purga previa mientras cambia la temperatura: Sí
Utilizar preparación de vacío: No
Purgas: 1
Purgar presión de llenado: 1,000 psig
Ciclos: 3
Presión de llenado de ciclo: 19,500 psig
Estabilización de presión: Tasa
Tasa de equilibrio: 0,0050 psig/min
Técnica: Picnometría de gas
Utilizar precisión de ciclo: No
Volumen de la cámara de muestras: 1,8351 cm³
Volumen de la cámara de expansión: 1,6698 cm³

Print Export Edit Confirm

11. Toque **Imprimir** para imprimir los datos en la impresora configurada.
12. Toque **Exportar** para enviar los resultados a una unidad USB o a una unidad de red con un formato determinado (PDF, XLS, TXT o RAW).
13. Toque **Editar** para cambiar los valores de *Masa*, *Descripción*, *Operador*, *Porta-muestra* o *Inserto*. Estos cambios se ven reflejados en la pantalla de resultados.



Análisis 22/5/24 13:19

Masa 2,0000 g
Descripción TW-052224-2
Operador CKB
Porta-muestra
Inserto

Back

14. Si hizo cambios, toque **Guardar**. Si no hizo cambios, toque **Regresar** para volver a la pantalla de resultados.

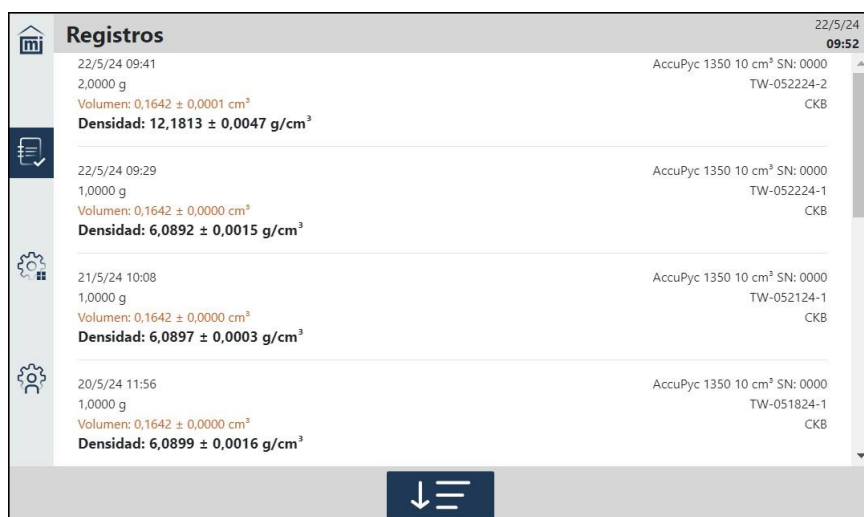
INFORMES

Use esta pantalla para ver los resultados del análisis.

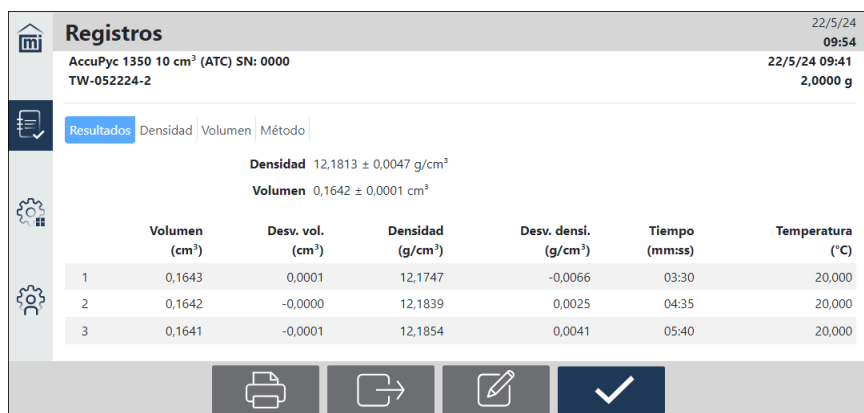


Si en la pantalla Informes no aparecen los resultados de un análisis específico, ajuste los filtros y vuelva a abrir la pantalla (consulte la sección **Opciones de filtrado de informes**).

1. En la pantalla principal, toque **Informes**. Aparecerá la lista de resultados de análisis.
2. Para ver los detalles, haga clic en un informe.



3. Toque un informe de análisis. Aparecerá una tabla de mediciones del informe.



4. Toque una pestaña para ver los datos de *Densidad*, *Volumen* o *Método*.

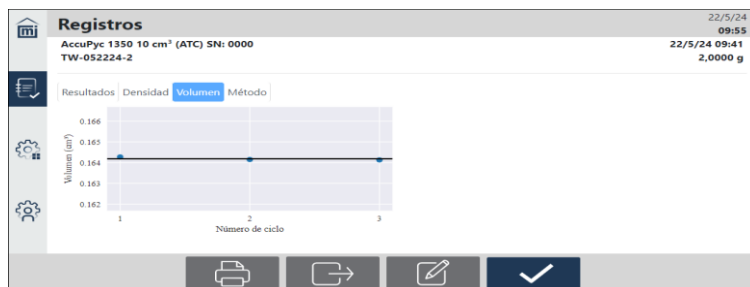


Para los análisis ejecutados con solo un ciclo, no aparecen las pestañas **Densidad** y **Volumen**.

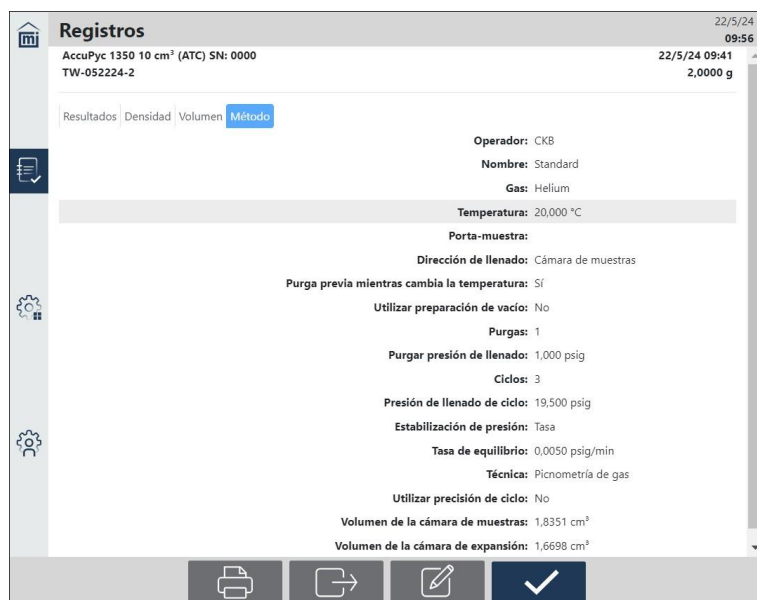
Densidad



Volumen



Método





Los datos de **Ciclos** y **Presión de llenado de ciclo** *no* aparecen cuando en **Técnica** se selecciona *Ensayo de compresibilidad* o *Ensayo de ruptura de celda*.

5. Toque **Imprimir** para enviar los resultados seleccionados a la impresora configurada.
6. Toque **Enviar** para exportar los resultados seleccionados a una unidad USB o a una unidad de red con un formato determinado (PDF, XLS, TXT o RAW).



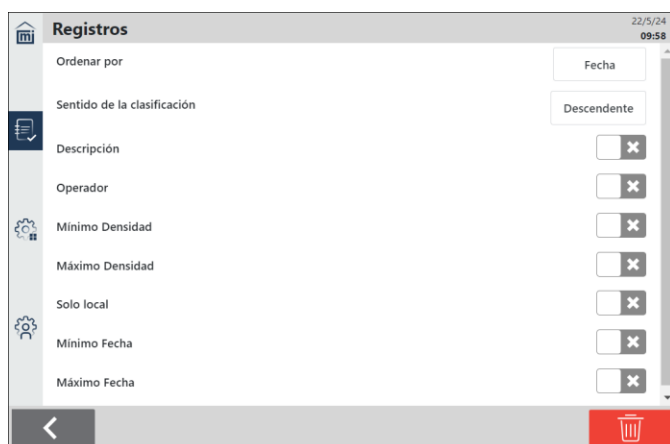
Para exportar un documento, hay que configurar una ubicación de red mediante **Ajustes > Comunicaciones > Exportar**. Si no se especifica una ubicación de red, aparecerá la opción de exportar a una unidad USB.

7. Para modificar los valores de *Masa*, *Descripción*, *Operador* (si aparece), *Porta-muestra* o *Inserto*, toque **Editar**, haga los cambios correspondientes y luego toque **Guardar**.
8. Tras hacer todo lo que desee (imprimir, enviar o editar), toque **Guardar**.

OPCIONES DE FILTRADO DE INFORMES

Úselas para filtrar los resultados de los informes.

1. En la pantalla principal, toque **Informes**.
2. Toque la flecha hacia abajo.



Opciones de filtrado

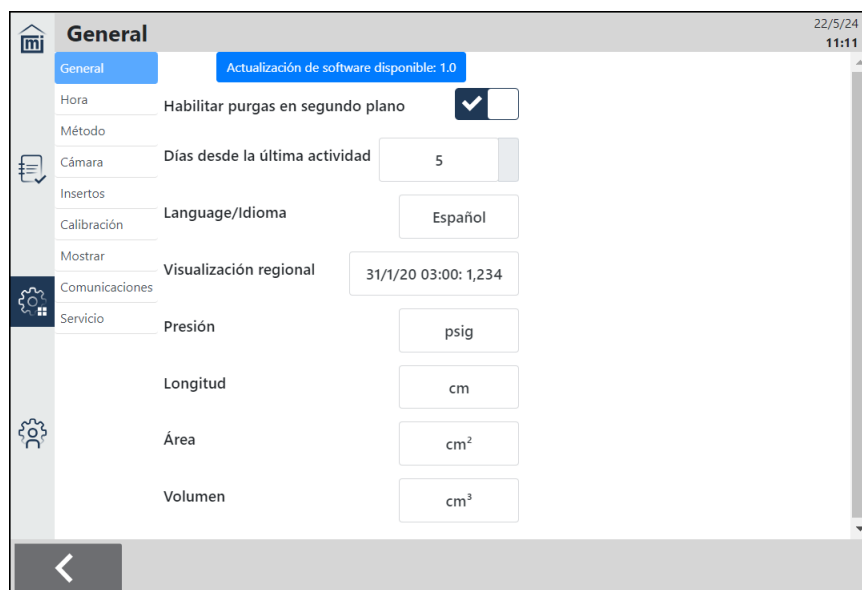
Campo	Descripción
Criterio de la clasificación	Seleccione el criterio de la clasificación: <i>Fecha</i> o <i>Densidad</i> .
Sentido de la clasificación	Seleccione el sentido de la clasificación: <i>Descendente</i> o <i>Ascendente</i> .
Descripción	Presenta solo los informes cuya descripción coincide con el texto introducido.
Operador	Presenta solo los informes con operadores que coinciden con el texto introducido. Esta opción aparece al seleccionar Ajustes > Pantalla > Operador .
Densidad mínima/máxima	Cuando se selecciona, ingrese la densidad mínima y máxima en las unidades mencionadas para incluirlas en el informe.
Solo local	Cuando se selecciona, presenta solo los informes del instrumento local, no de instrumentos anteriores u otros AccuPyc III que se hayan conectado.
Fecha mínima/máxima	Seleccione el rango de fechas para incluir en el informe. Introduzca la fecha y hora mínima o máxima. El valor predeterminado es la fecha y hora actual.

AJUSTES

GENERAL

Ajustes > General

Use esta pantalla para definir los parámetros generales del instrumento.



Ajustes generales

Opciones	Descripción
Habilitar purgas en segundo plano	Activa/desactiva las purgas con el instrumento inactivo. <i>Consulte a continuación la sección Purgas en segundo plano.</i>
Días desde la última actividad	Define la cantidad de días de inactividad, que dispara las purgas en segundo plano. <i>Consulte a continuación la sección Purgas en segundo plano.</i>
Idioma	Especifica el idioma para las funciones en la pantalla táctil y en los informes de resultados.
Visualización regional	Especifica el formato de fecha y hora y el separador de números decimales.
Presión	Especifica la unidad (psig o kPag).
Longitud	Especifica la unidad (cm o in).
Área	Especifica la unidad (cm2 o in2).
Volumen	Especifica la unidad (cm3 o in3).

Purgas en segundo plano

Son una serie de 10 purgas estándar, que llegan hasta 5 psig (34,5 kPag) antes de la descarga. Se trata del mismo tipo de purga que se efectúa al iniciar un análisis de llenado-referencia.

La purga se lleva a cabo automáticamente a las 3:00 de la mañana, hora local (basado en la configuración de zona horaria del sistema), tras la cantidad de días de inactividad configurada. Cuando está seleccionada la opción *Habilitar purgas en segundo plano*, aparece el campo *Días desde la última actividad*, donde se puede seleccionar la cantidad de días que se esperará tras la última operación (por operación se entiende análisis, calibraciones de volumen y verificaciones de cámara). El instrumento se considera “activo” cuando se llevan a cabo ese tipo de acciones. El cálculo de los días de inactividad comienza cuando el instrumento regresa al estado “inactivo”.



Durante las purgas en segundo plano, no se puede iniciar análisis, pero sí realizar otras actividades. La purga en segundo plano se puede cancelar (ver a continuación).



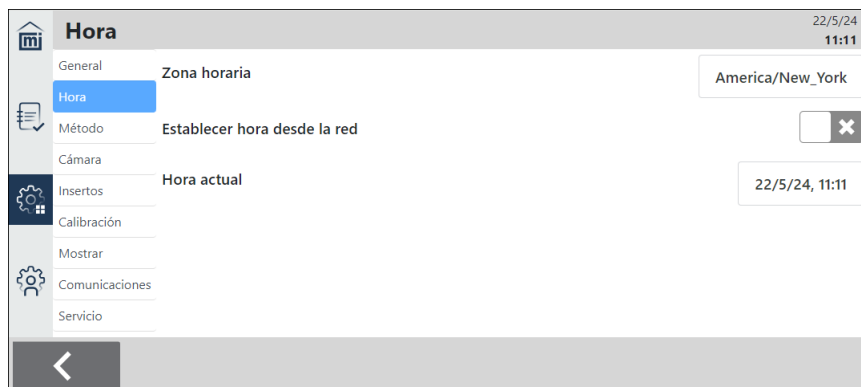
Si el instrumento queda inactivo con la tapa de la muestra abierta, las purgas en segundo plano intentarán llenar hasta una presión por cinco minutos y luego se cancelarán con un mensaje de error.

Cancelación de purgas en segundo plano

1. Durante una purga en segundo plano, inicie un análisis o una verificación de cámara. Un mensaje le indicará que se está realizando una purga.
2. Toque el texto.
3. Cuando aparezca la pregunta *¿Cancelar purgas en segundo plano?*, toque **Sí** para cancelar las purgas. Aparecerá un mensaje de confirmación. Tras cerrarse la confirmación, aparece un botón verde y puede comenzar a operar el instrumento.
4. Toque el botón verde para comenzar a operar el instrumento.

HORA

Ajustes > Hora



Opciones para la hora

Campo	Descripción
Zona horaria	Presenta la zona horaria seleccionada. Toque para seleccionar otra zona horaria.
Establecer hora desde la red	Cuando está seleccionada la opción, se emplea como hora predeterminada la hora de la red del sistema. Cuando no está seleccionada, aparece el campo <i>Hora actual</i> .
Hora actual	Aparece únicamente cuando no está seleccionada la opción <i>Establecer hora desde la red</i> . Toque el campo e introduzca la fecha y hora actual. Toque Guardar .

MÉTODO

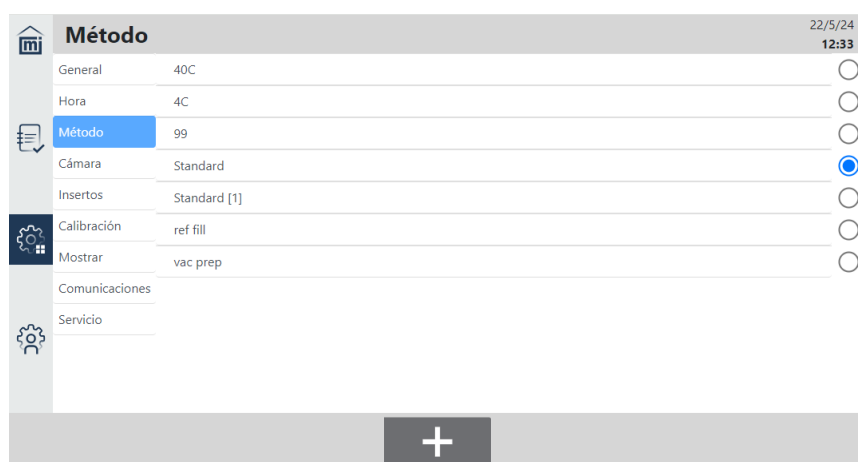
Ajustes > Método

Los métodos definen los parámetros de cada tipo de muestra analizada comúnmente, a fin de que solo haga falta seleccionar una cosa para cada informe de análisis creado. El método predeterminado se puede editar al igual que los demás.



Solo puede haber un método predeterminado.

Toque **Ajustes > Método**.



Método		22/5/24 12:33
General	40C	☐
Hora	4C	☐
Método	99	☒
Cámara	Standard	☐
Insertos	Standard [1]	☐
Calibración	ref fill	☐
Mostrar	vac prep	☐
Comunicaciones		
Servicio		

Para seleccionar como predeterminado un método ya existente, toque el botón al lado del método. La selección se guarda automáticamente. Este método se convertirá en el predeterminado de la pantalla previa al inicio de los análisis.

Para ver los detalles de un estándar, toque el nombre del estándar. Para agregar un método nuevo:

1. Toque el signo **Más**.
2. Introduzca los detalles correspondientes tomando en cuenta la tabla a continuación.
3. Cuando termine, toque **Guardar**.

Para borrar un método, tóquelo y luego toque **Borrar**.

Método

General Nombre

Hora Standard [2]

Método Compartir en MIC NET

Cámara

Insertos Temperatura 20,0 °C

Calibración Inserto

Mostrar

Comunicaciones Porta-muestra

Servicio

Dirección de llenado

Purga previa mientras cambia la temperatura

Purgas 1

Utilizar preparación de vacío

Purgar presión de llenado 1,000 psig

**Método**

**Método**





General

Hora

Método

Cámara

Insertos

Calibración

Mostrar

Comunicaciones

Servicio

22/5/24
12:35

Ciclos

Presión de llenado de ciclo

Estabilización de presión

Tasa de equilibrio

Utilizar precisión de ciclo

Técnica

3

19,500 psig

Tasa

0,0050 psig/min

☐ 

Picnometría de gas



Método

Opciones	Descripción
Nombre	Introduzca un nombre para el método.
Compartir en MIC NET	Active la opción para compartir métodos entre los instrumentos conectados mediante MIC NET. Se compartirá el instrumento con el último método modificado.
Temperatura	Especifique para el análisis una temperatura entre 4 °C y 60 °C. Este campo no aparece si la unidad está configurada con TS.
Inserto	Seleccione un inserto o guiones si no se va a emplear ninguno. Los insertos se crean en Ajustes > Insertos .
Porta-muestra	Seleccione el porta-muestra. Los porta-muestras se crean en Ajustes > Insertos .

Método (continuación)

Opciones	Descripción
Dirección de llenado	Especifica la ruta de ingreso del gas al instrumento. ■ Seleccione <i>Cámara de muestras</i> para determinar el volumen de la muestra llenando la cámara de muestras y expandiéndola hacia la cámara de referencia interna. El contenido de la cámara de muestras se presuriza hasta la presión de llenado especificada en el método. En general, los mejores resultados se obtienen al exponer la muestra a una presión de llenado más elevada. Para las muestras que se fluidizan por debajo de la presión de llenado introducida, puede hacer falta una tapa con filtro. ■ Seleccione <i>Cámara de referencia</i> para llenar la cámara de referencia y expandir hacia la cámara de muestras. El contenido de la cámara de muestras se presuriza hasta una presión de expansión menor a la presión de llenado especificada en el método. Esto puede ser útil al trabajar con polvos, a fin de evitar que se fluidicen y lleguen a contaminar el instrumento fuera de la cámara de muestras. Esto también es útil para muestras que pueden comprimirse bajo presiones más altas al exponer la muestra a presiones más bajas, mientras se usa una presión de llenado más alta.
Purga previa mientras cambia la temperatura	Cuando está seleccionada esta opción, el instrumento hace una purga cada dos minutos al comienzo del análisis.  Dichas purgas solo se realizan hasta que se estabiliza la temperatura. Si la temperatura ya está estable, no habrá purgas previas. Las purgas previas no son iguales a las que se efectúan al comienzo del análisis una vez estabilizada la temperatura. Por ejemplo, si en el campo Purgas del método se selecciona un valor de 6, se harán todas las purgas previas necesarias (si se han seleccionado las purgas previas). Una vez estabilizada la temperatura, el instrumento efectuará exactamente 6 purgas y luego iniciará los ciclos de análisis habituales.
Purgas	Introduzca la cantidad de purgas o ciclos de preparación de vacío que deben realizarse. Las purgas llenan la primera cámara hasta la presión de llenado de purga y luego descargan el gas. Hay que seleccionar una cantidad de purgas con la cual los resultados sean uniformes. Las purgas limpian las cámaras antes de iniciar los análisis. Cuantas más purgas o ciclos de preparación de vacío se especifiquen, más limpia estará la muestra cuando se analice.

Método (continuación)

Opciones	Descripción
	 Si se definen una o más purgas, en <i>Dirección de llenado</i> se selecciona <i>Cámara de muestras</i> y no se selecciona <i>Utilizar preparación de vacío</i> , el instrumento hará cuatro purgas adicionales que purgan solo la cámara de referencia antes de realizar las purgas estándar definidas por el usuario.
Utilizar preparación de vacío	La preparación de vacío evacúa la cámara de muestras, presuriza hasta alrededor de la presión atmosférica y luego vuelve a evacuar. Usar un sistema de vacío ayuda a eliminar de las muestras los contaminantes que quizás las purgas no puedan eliminar. Cuando se seleccionan los ciclos de preparación de vacío, estos se llevan a cabo en lugar de las purgas al comienzo del análisis. La cantidad de ciclos de preparación de vacío es la cantidad indicada en el campo <i>Purgas</i>. Por ejemplo, si se definieron cinco purgas y está seleccionada la opción <i>Utilizar preparación de vacío</i>, se ejecutan cinco ciclos de preparación de vacío.  Antes de ejecutar un análisis con un método que emplee preparación de vacío, hay que conectar y encender una bomba de vacío.
Purgar presión de llenado	Introduzca la presión de llenado. En la mayoría de los casos, el valor predeterminado de 19,500 psig (134,45 kPag) es correcto. Normalmente, cuanto mayor es la presión de llenado, más fácil es medir con precisión el volumen. No obstante, con algunas muestras, puede hacer falta una presión más baja para que no se vean afectados los resultados de volumen o densidad.
Ciclos	Introduzca la cantidad de ciclos que deben realizarse. Un ciclo es una serie de operaciones del instrumento para producir una sola medición de volumen.
Presión de llenado de ciclo	Introduzca la presión de llenado. En la mayoría de los casos, el valor predeterminado de 19,500 psig (134,45 kPag) es correcto.

Estabilización de presión	El instrumento obtiene la densidad a partir del volumen calculado al medir las diferencias de presión. Permitir que se estabilice la presión antes de avanzar es un paso crucial para lograr resultados precisos y reproducibles. Si desea que el equilibrio se mida por el tiempo, seleccione Tiempo y se esperará la cantidad de segundos definida en el campo <i>Intervalo</i>, o bien, si desea que el equilibrio se mida por la tasa de cambio de la presión, seleccione Tasa y se esperará hasta que la tasa de cambio de la presión sea inferior a la tasa definida en el campo <i>Tasa de equilibrio</i>. Si se selecciona la opción <i>Tiempo</i>, el instrumento solo equilibrará por tiempo las presiones elevadas. La búsqueda del equilibrio en la presión atmosférica siempre es por tasa. Con un intervalo de tiempo fijo, se avanza al siguiente paso al transcurrir el tiempo definido.
Tasa de equilibrio	Introduzca la tasa. La medición de la presión finalizará cuando se alcance la tasa definida. Cuanto más elevada sea la tasa, más rápidos serán los resultados, pero con menor precisión. Las tasas más bajas pueden causar errores al analizar determinados materiales (como los que tienen un nivel considerable de materia orgánica o presión de vapor).  Si la muestra no tiene un equilibrio térmico con la cámara de muestras, el volumen y la densidad van a variar. El instrumento aguarda a que las temperaturas se estabilicen antes de avanzar con el análisis. Quizás haga falta esperar un poco más según la muestra y las temperaturas del análisis. Ante la duda, las muestras se pueden dejar dentro de la cámara hasta 30 minutos antes de comenzar el análisis, a fin de garantizar el equilibrio térmico con la cámara.
Utilizar precisión de ciclo	Permite dar por finalizado el análisis con antelación cuando se cumplen determinados criterios. ■ Sí. El análisis culmina cuando cinco ciclos consecutivos coinciden dentro de la tolerancia definida. Siempre solicite una gran cantidad de ciclos (50 a 99). De esa manera, garantiza que se alcance una precisión dentro de la tolerancia definida. ■ No. No se usa la precisión de ciclos y, en cambio, se emplea siempre una cantidad fija de ciclos.
Técnica	Seleccione <i>Picnometría de gas</i> para el análisis de densidad estándar o alguno de los métodos de FoamPyc. Con los métodos de FoamPyc aparecen campos especiales de esa técnica.

FoamPyc

La opción FoamPyc se emplea para medir gomaespumas de celdas abiertas y cerradas, y se incluye tanto en los picnómetros estándar como los de control de temperatura. Existen cinco técnicas diferentes para analizar materiales como el poliestireno, el uretano y la gomaespuma.

- **Corrección con dimensiones de celdas.** Mide la fracción de las celdas cerradas y corrige el tamaño y la forma de las celdas que se dañaron al cortar la muestra. El volumen de las celdas cortadas se obtiene empleando el diámetro de celda promedio o la longitud de la cuerda de celda (según la definición del método ASTM D-6226) y las mediciones de la muestra. Este volumen se resta al volumen total de las celdas abiertas medido por el picnómetro.
- **Corrección mediante recorte de muestra.** Corrige la medición de las celdas cortadas empleando dos mediciones diferentes. Para la segunda medición, se recorta la muestra a fin de duplicar la superficie recortada. La diferencia observada en el volumen de las celdas abiertas se aplica como corrección del volumen medido inicialmente. Este método ofrece la ventaja especial de que no exige suponer nada sobre las cantidades de celdas abiertas y cerradas.
- **Sin corrección.** No hace correcciones para las celdas cortadas. Se emplea para materiales con celdas ante todo abiertas, donde se puede lograr una buena precisión sin correcciones. El nivel de precisión disminuye a medida que aumenta el porcentaje de celdas cerradas.
- **Ensayo de compresibilidad.** La presión de llenado sobre la muestra aumenta gradualmente con cada repetición del ciclo de P1 y P2 (donde P1 es la presión inicial donde se carga la muestra y P2 es la presión final tras la expansión). Se determina la variación evidente del volumen de muestra medido con la presión promedio. Este ensayo ofrece una aproximación. No se pretende que sea una medición exacta de la compresibilidad del volumen. Si desea ver si la compresibilidad es reversible para la muestra, use la dirección de llenado de muestra. De no ser así, se recomienda emplear la dirección de llenado de referencia.
- **Ensayo de ruptura de celda.** Se da por sentado que se usa gomaespuma de rigidez perfecta. En primer lugar, se realiza un ciclo de P1 y P2 con la menor de las dos presiones P1 definidas y se almacenan los resultados. Se realiza un segundo ciclo con un valor definido de P1 más elevado y luego un tercer ciclo idéntico al primero. La diferencia entre el volumen de la muestra en la primera medición y la tercera medición se reporta como el volumen de las celdas rotas. Se da por sentado que las celdas se rompen por la exposición a la presión más elevada (segundo ciclo), por lo cual, al efectuar la tercera medición, el volumen medido de la muestra pierde en relación con el primer ciclo el volumen de las celdas cerradas rotas.

El AccuPyc III de 100 cm³ se diseñó y probó para seguir el procedimiento del método ASTM D-6226 en los análisis de FoamPyc. La unidad de 10 cm³ se puede emplear para algunos tipos de gomaespuma; no obstante, los análisis en dichos AccuPyc no se ajustan al método ASTM.

CÁMARA

Ajustes > Cámara

Esta opción se emplea para verificar la buena calibración del instrumento (incluso para ver cuándo fue la última verificación y ver el historial de verificaciones) y ejecutar operaciones suplementarias con el instrumento.

Los datos recopilados en *Último* y en *Historial* se pueden imprimir o exportar.

VERIFICAR



Este proceso puede llevar varias horas. Durante el proceso, un mensaje solicita que se introduzca el patrón de calibración. Toque **Siguiente** para continuar con el proceso.

1. Si hay que cambiar la información ya presentada, toque los campos *Patrón de volumen* o *Presión de llenado* e introduzca los valores correspondientes.



2. Coloque el patrón de volumen seleccionado en la cámara de muestras.
3. Toque **Siguiente**. Se llevará a cabo el proceso de verificación. El volumen medido debería estar dentro de la tolerancia del patrón de volumen. La tolerancia se indica de la siguiente manera:

$$\text{Tolerancia} = (\text{volumen nominal de celda} * 0,02 \%) + (\text{volumen de patrón} * 0,02 \%)$$

El volumen nominal de celda es de 10 cm³ o 100 cm³, según el tamaño del AccuPyc III empleado.
4. Una vez finalizada la verificación, se actualizan las demás pestañas de esta pantalla.
5. Para detener la verificación, toque **Cancelar**.

OPERACIONES

Estas operaciones deben llevarse a cabo cuando sea necesario, sin ningún orden en particular. El ensayo de fugas se puede realizar de manera periódica o cuando se sospecha que el instrumento tiene un problema.



Operaciones

Nombre de la operación	Descripción
Ensayo de fugas	Busca fugas de gas en el instrumento. Esto debe ser un control periódico o un diagnóstico ante resultados inesperados o errores.  Este ensayo debe realizarse en un entorno de temperatura estable tras permitir que la temperatura del picnómetro se equilibre por al menos dos horas. Antes de efectuar este ensayo, verifique que la tapa de la cámara no sea la causa de las fugas. Debe estar libre de partículas, con la junta tórica bien colocada y sin exceso de grasa. ■ Asegúrese de que la presión del regulador esté en 22 psig (152 kPag) antes de iniciar este ensayo. ■ Si el sistema estaba abierto, purgue la línea de gas antes de iniciar este ensayo. ■ Si el ensayo da un mal resultado, repítalo para verificar que indique una fuga. ■ Si se indica una fuga, comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.
Purgar línea de gas	Hace fluir gas por el instrumento para retirar el aire de la línea de gas. Esto debe hacerse cada vez que se abra una conexión de gas (en el tanque, el regulador o el instrumento).

Operaciones (continuación)

Nombre de la operación	Descripción
Establecer flujo de aire seco	Esta operación se emplea para ajustar la presión de aire seco, a fin de lograr la tasa de flujo adecuada para prevenir la condensación a temperaturas de análisis bajas.
Ajuste de la presión del regulador	Ayuda a ajustar manualmente la perilla de control del regulador. Esto debe hacerse tras conectar líneas de gas, reemplazar el cilindro de gas o reemplazar el regulador. El gas fluye de manera continua y sale de la unidad durante toda esta operación. Las presiones deben leerse en el medidor del regulador conectado al cilindro de gas.

ÚLTIMO

Muestra la verificación de cámara más reciente. Toque **Exportar** y seleccione un tipo de exportación (como PDF o TXT).


Cámara: Último
22/5/24 12:38

General
Verificar
Operaciones
Último
Historial

Hora
AccuPyc 1350 10 cm³ (ATC) SN: 0000
15/5/24 13:04
20,000 °C

Método
Cámara
Insertos
Calibración
Mostrar
Comunicaciones
Servicio

Apto/no apto: Apto

Patrón de volumen: 1,0000 cm³ - Reference Ball
Temperatura: 20,000 °C
Gas: Helium
V de referencia (20,000 °C): 1,0000 cm³
Tolerancia: 0,0004 cm³
V (expansión de muestra): 1,0001 ± 0,0004 cm³
V (expansión de referencia): 1,0002 ± 0,0005 cm³




HISTORIAL

Muestra todas las verificaciones de cámara asociadas con la calibración más reciente. Toque **Exportar** y seleccione un tipo de exportación (como PDF o TXT).



La información que aparece en esta pestaña no es un historial de todas las verificaciones de cámara. Se trata solo de las verificaciones realizadas tras la calibración más reciente. Cuando se ejecuta una nueva calibración, se limpia esta pestaña hasta la siguiente verificación de calibración.

Cámara: Historial

22/5/24
12:39

General

Verificar

Operaciones

Último

Historial

Hora

Método

Cámara

Insertos

Calibración

Mostrar

Comunicaciones

Servicio

Fecha	Presión (psig)	Temp. (°C)	Gas	Referencia (cm³)	Muestra llenada (cm³)	Referencia llenada (cm³)	Apto/no apto
15/5/24	1,000	20,000	Helium	1,0000	1,0001	1,0002	Apto

INSERTOS

Ajustes > Insertos

Esta opción se emplea para configurar el tipo de inserto que se coloca en la cámara: *Inserto de multivolumen*, *Patrón de volumen*, *Porta-muestra* y *Medir volumen*.

Los insertos se emplean para reducir el volumen disponible dentro de la cámara de muestras. Esto permite obtener la máxima precisión al emplear cantidades de muestra inferiores. Los insertos son cilindros de aluminio que funcionan como soporte de los porta-muestras de menor volumen.

Al medir el volumen de un porta-muestra, debe emplearse el objeto de referencia que vino con el instrumento o el kit multivolumen. Al medir un inserto de multivolumen, en la cámara solo debe estar colocado el inserto.

Tras medir el volumen, el software creará un archivo cuyo nombre se puede modificar. El volumen medido y la temperatura a la que se obtuvo el volumen no se pueden modificar.



Cambiar estos ajustes no se configura el instrumento para un inserto o porta-muestra en particular. Tras agregar un inserto o un porta-muestra, se lo puede seleccionar para un método en particular editando los ajustes del método (consulte **Ajustes > Método**). Además, si se intenta eliminar un inserto o porta-muestra vinculado a un análisis o una calibración, aparece un mensaje de error para indicar que el inserto o porta-muestra aún está vinculado.

Para agregar un nuevo inserto de multivolumen, patrón de volumen o porta-muestra, toque el signo **Más** e introduzca los detalles correspondientes. La opción *Medir volumen* tiene una serie de campos diferentes a los que se muestran a continuación.

Campos en común

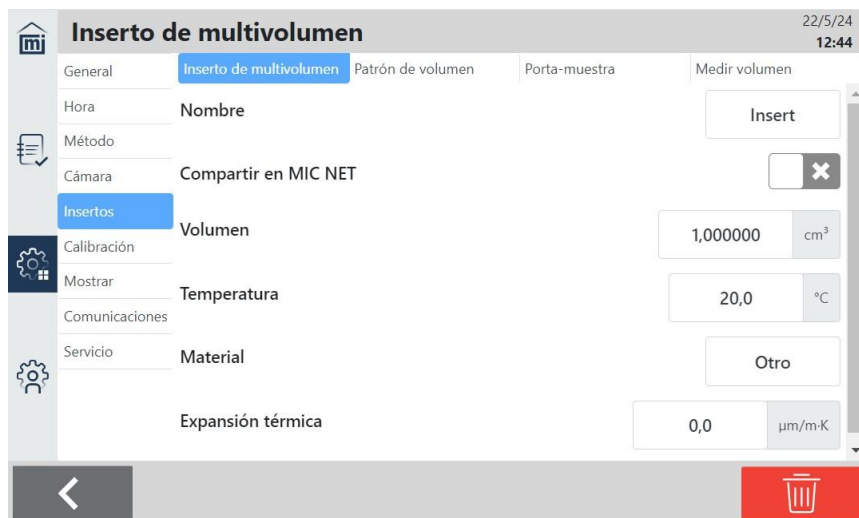
Campos	Descripción
Nombre	Introduzca el nombre para el <i>inserto de multivolumen</i> , <i>patrón de volumen</i> o <i>porta-muestra</i> . Este nombre debe ser exclusivo.
Compartir en MIC NET	Active la opción para compartir insertos entre los instrumentos conectados mediante MIC NET. Se compartirá el instrumento con el último inserto modificado. Esto no sucede con el patrón de volumen.
Volumen	Introduzca el volumen del <i>inserto de multivolumen</i> , <i>patrón de volumen</i> o <i>porta-muestra</i> . Si el porta-muestra o el inserto de multivolumen ya se han medido, este campo no se puede editar.

Campos en común (continuación)

Campos	Descripción
Temperatura	Introduzca la temperatura a la cual se midió el volumen del <i>inserto de multivolumen</i> , el <i>patrón de volumen</i> o el <i>porta-muestra</i> . Si el porta-muestra o el inserto de multivolumen ya se han medido, este campo no se puede editar.
Material	Seleccione el tipo correspondiente de material (como aluminio, acero inoxidable o carburo de tungsteno). Cuando se selecciona un material, no aparece el campo <i>Expansión térmica</i> .
Expansión térmica	Introduzca el coeficiente de expansión térmica para calcular el volumen del <i>inserto de multivolumen</i> , el <i>patrón de volumen</i> o el <i>porta-muestra</i> a diferentes temperaturas. El campo no aparece al seleccionar un <i>material</i> .

INSERTO DE MULTIVOLUMEN

Allí están los nombres y volúmenes de los insertos de la cámara de muestras que se emplean para reducir el volumen vacío al analizar muestras pequeñas.



Inserto de multivolumen 22/5/24 12:44

General **Inserto de multivolumen** Patrón de volumen Porta-muestra Medir volumen

Hora Nombre

Método

Cámara Compartir en MIC NET ☐

Insertos Volumen cm³

Calibración

Mostrar Temperatura °C

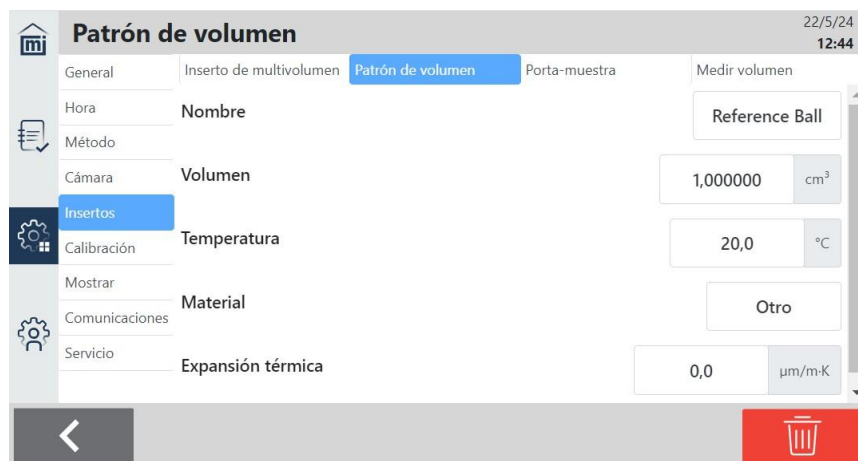
Comunicaciones

Servicio Material

Expansión térmica μm/m-K

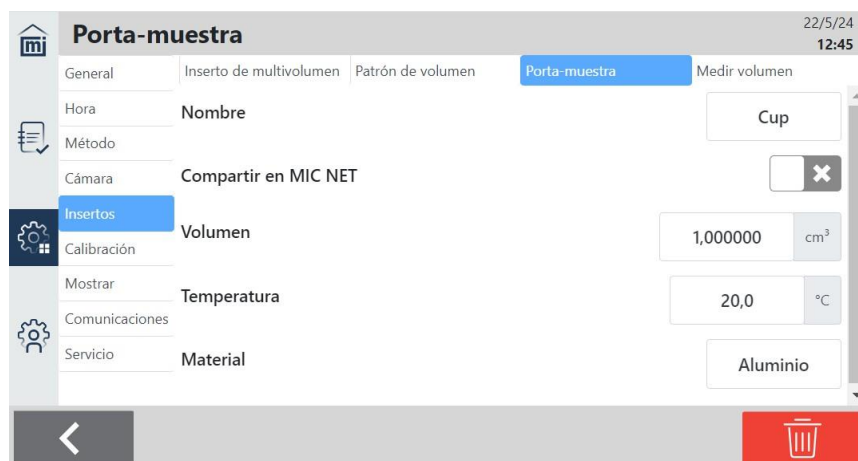
PATRÓN DE VOLUMEN

Aquí aparecen los nombres y volúmenes de los volúmenes de referencia empleados para calibrar los volúmenes de las cámaras de muestras y de referencia (y verificar su precisión).



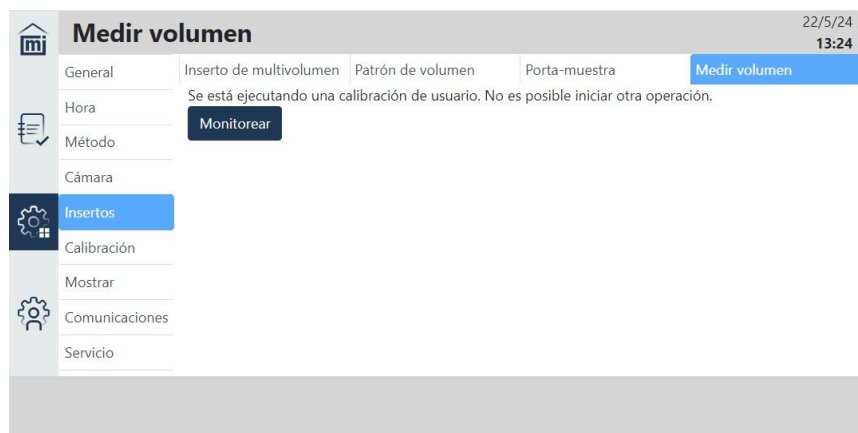
PORTA-MUESTRA

Aquí aparecen los nombres y volúmenes de los porta-muestras que se emplean en los análisis.



MEDIR VOLUMEN

Esta opción se emplea para medir el volumen de un porta-muestra o un inserto de multivolumen. Tras completarse la medición, se agrega en la pestaña correspondiente el porta-muestra o inserto de multivolumen.



Medir volumen

Campos	Descripción
Tipo	Seleccione <i>Inserto</i> o <i>Porta-muestra</i> .
Patrón de volumen e inserto de multivolumen	Cuando el tipo es <i>Porta-muestra</i> , se puede seleccionar un patrón de volumen o un inserto de multivolumen ya existente y colocarlo en la cámara junto con el porta-muestra. Los volúmenes predefinidos de dichos elementos se restan de la medición para obtener el volumen del porta-muestra.
Presión de llenado	Introduzca la presión de llenado. En la mayoría de los casos, el valor predeterminado de 19,500 psig (134,45 kPag) es correcto.

Toque [Siguiente](#). Comenzará el proceso de medición de volumen.

CALIBRACIÓN

Ajustes > Calibración

Esta opción se emplea para ver datos de calibraciones actuales y anteriores, realizar una calibración a fin de sobrescribir las calibraciones anteriores y restablecer la primera calibración del volumen (lo cual no restablece los valores predeterminados de fábrica del instrumento).

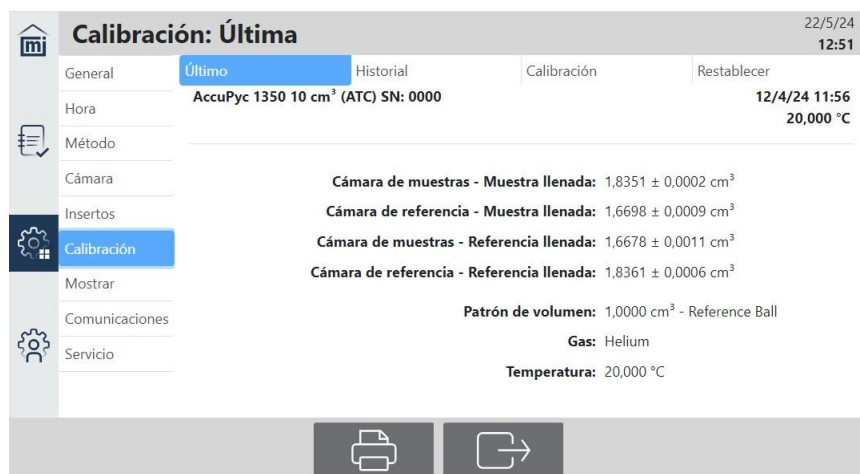
ÚLTIMO

Muestra la calibración de volumen más reciente.

Seleccione el volumen de la cámara de muestras para la ruta de flujo que desee: *Cámara de muestras - Muestra llenada* para una ruta de flujo de muestra, o bien, *Cámara de muestras - Referencia llenada* para una ruta de flujo de referencia.

Toque **Imprimir** para enviar los datos a la impresora configurada como predeterminada en **Ajustes > Comunicaciones > Impresora**.

Toque **Exportar** y seleccione un tipo de exportación (como PDF o TXT). Hay que introducir una unidad USB en el instrumento o hay que especificar una unidad de red configurada. La unidad de red se puede configurar en **Ajustes > Comunicaciones > Exportar**.



The screenshot displays the 'Calibración: Última' (Calibration: Last) screen. The top bar shows the date and time as 22/5/24 12:51. The main content area is divided into sections for General, Hora, Método, Cámara, Insertos, Calibración, Mostrar, Comunicaciones, and Servicio. The 'Calibración' section is currently selected and displays the following data:

General	Último	Historial	Calibración	Restablecer
AccuPyc 1350 10 cm³ (ATC) SN: 0000				
Hora		12/4/24 11:56		
Método		20,000 °C		
Cámara		Cámara de muestras - Muestra llenada: 1,8351 ± 0,0002 cm³ Cámara de referencia - Muestra llenada: 1,6698 ± 0,0009 cm³ Cámara de muestras - Referencia llenada: 1,6678 ± 0,0011 cm³ Cámara de referencia - Referencia llenada: 1,8361 ± 0,0006 cm³		
Insertos		Patrón de volumen: 1,0000 cm³ - Reference Ball		
Calibración		Gas: Helium		
Mostrar		Temperatura: 20,000 °C		
Comunicaciones				
Servicio				

At the bottom of the screen, there are two icons: a printer icon for printing and a share icon for exporting data.

HISTORIAL

Muestra todas las calibraciones realizadas e incluye la fecha, la muestra y los volúmenes de la cámara de referencia. Además de presentar los valores de calibración de la cámara, en la columna Resultado se indica si la calibración se aplicó, se rechazó, es de fábrica o es consecuencia de un restablecimiento.

Toque **Imprimir** para enviar los datos a la impresora configurada como predeterminada en **Ajustes > Comunicaciones > Impresora**.

Toque **Exportar** y seleccione un tipo de exportación (como PDF o TXT). Hay que introducir una unidad USB en el instrumento o hay que especificar una unidad de red configurada. La unidad de red se puede configurar en **Ajustes > Comunicaciones > Exportar**.

Calibración: Historial 22/5/24 12:52										
General	Último	Historial	Calibración	Restablecer						
Hora		Cámara de muestras	Cámara de referencia	Cámara de muestras	Cámara de referencia					
Método		Muestra llenada (cm ³)	Muestra llenada (cm ³)	Referencia llenada (cm ³)	Referencia llenada (cm ³)	Resultado	Presión (psig)	Temp. (°C)	Objeto de referencia	Gas
Cámara		21/5/24	1,8333	1,6656	1,6666	1,8345	Rechazado	19,500	20,000	1,00 Helio
Insertos		12/4/24	1,8351	1,6698	1,6678	1,8361	Fábrica	1,000	20,000	1,00 Helio
Calibración										
Mostrar										
Comunicaciones										
Servicio										

CALIBRACIÓN

Esta opción permite hacer una calibración de volumen de cámara. En la primera pantalla, se brinda información sobre la acción que se va a llevar a cabo.



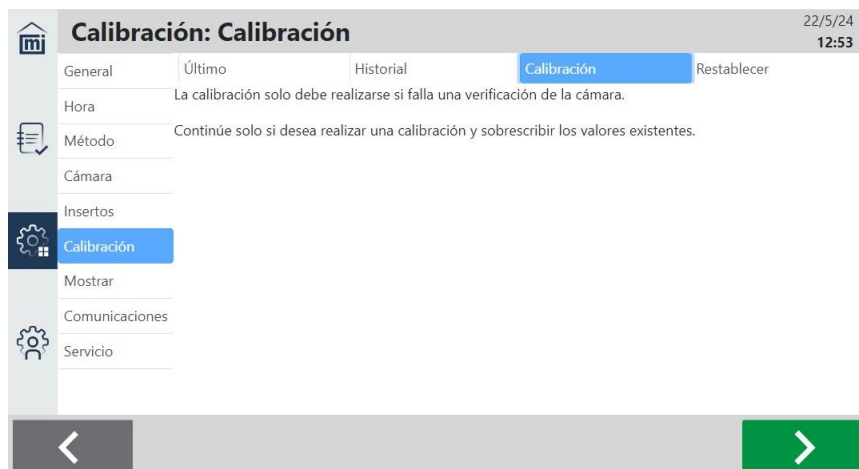
Una práctica recomendada para los laboratorios es realizar una verificación regular programada. Una frecuencia razonable sería cada 90 días, o cuando se hayan hecho cambios importantes en las condiciones de operación normales (como si hay diferencias de temperatura, se cambia de gas o se sospechan cambios en la cámara interna). Si la verificación arroja un buen resultado, no hay necesidad de calibrar. Si la verificación no arroja un buen resultado, hay que hacer una calibración y volver a medir el volumen del porta-muestra.



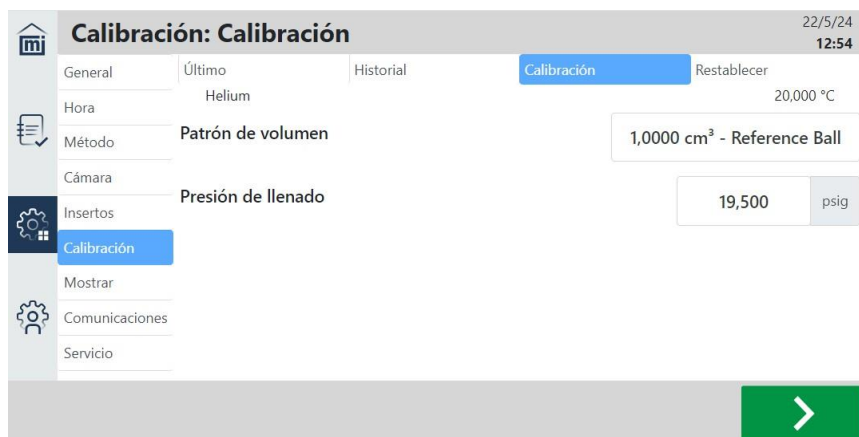
Este proceso puede llevar varias horas. Durante el proceso, aparece un mensaje para indicar que la cámara de muestras debe estar vacía. Toque **Siguiente**. Mientras continúa el proceso, un mensaje indica que se introduzca el patrón de calibración. Toque **Siguiente** para continuar con el proceso.



Si se lleva a cabo una calibración de volumen de cámara, se sobrescriben todos los valores anteriores.



Toque **Siguiente** para pasar a la pantalla donde se configuran el patrón de volumen y la presión de llenado.



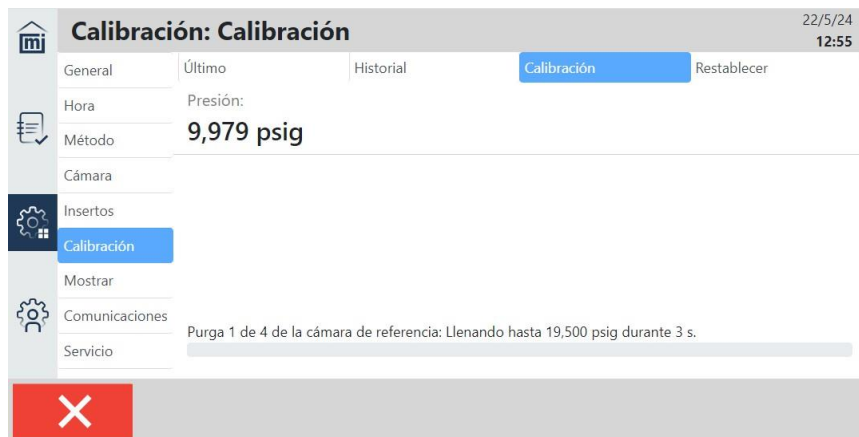
Calibración

Campos	Descripción
Patrón de volumen	Especifica el tamaño del patrón colocado en la cámara junto con el porta-muestra. Los volúmenes predefinidos de dichos elementos se restan de la medición para obtener el volumen del porta-muestra.

Calibración (continuación)

Campos	Descripción
Presión de llenado	Introduzca la presión de llenado. En la mayoría de los casos, el valor predeterminado de 19,500 psig (134,45 kPag) es correcto.

Toque **Siguiente** para continuar con el proceso de calibración.



- Si aparece el mensaje “Asegúrese de que la cámara de muestras esté vacía”, verifique eso y toque **Siguiente**. El proceso continuará.
- Si aparece el mensaje “Introduzca el patrón de calibración”, hágalo y toque **Siguiente**. El proceso continuará.

Tras finalizar la calibración, se presentan los resultados. Se muestran los volúmenes de cámara comparados con los valores presentes antes de la calibración actual. Entonces, sucede una de estas dos cosas:

- **Rechazo debido a condición del sistema.** Se rechaza la calibración y aparece un mensaje de error si alguno de los volúmenes medidos cambia más del 0,2 % con respecto a la calibración de fábrica inicial o a la calibración de volumen más reciente. Consulte el **Apéndice C - Mensajes** para ver las soluciones que se sugieren, revisar el sistema y volver a intentar, o comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.
- Si la operación está dentro de los límites del sistema, el sistema pregunta “¿Desea aceptar la nueva calibración?”. Toque **Sí** para aplicar la calibración. Toque **No** para rechazar la calibración.

RESTABLECER

Restablece los volúmenes de cámara calibrados que se configuraron cuando se fabricó el instrumento.

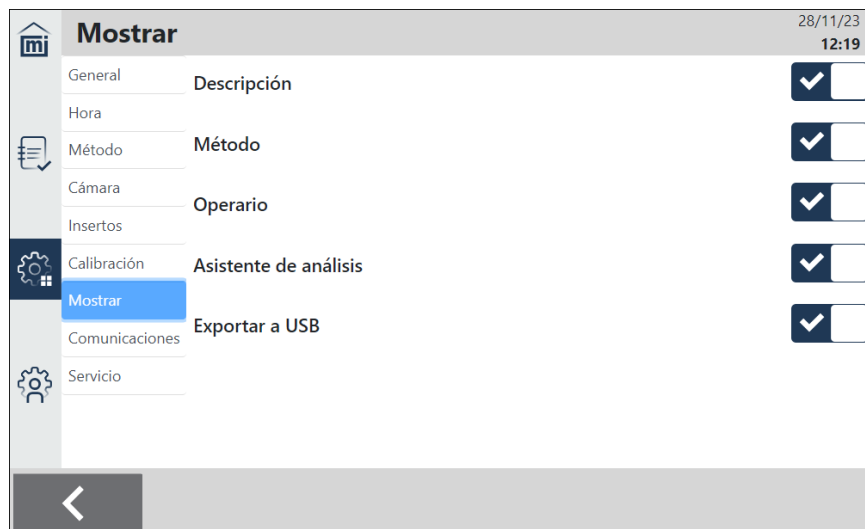


Toque **Siguiente** para avanzar con el restablecimiento.

PANTALLA

Ajustes > Pantalla

Esta opción se emplea para configurar la pantalla del instrumento.



Pantalla

Opciones	Descripción
Descripción	Activa el campo <i>Descripción</i> en la pantalla Análisis.
Método	Activa el campo <i>Método</i> en la pantalla Análisis.
Operador	Habilita la actividad relacionada con el operador, incluido lo siguiente: - En la pantalla <i>Análisis</i>, aparece el campo <i>Operador</i>. - En la pantalla <i>Informes</i>, se pueden ordenar los informes por operador y ver la información del operador.
Asistente de análisis	Activa el Asistente de análisis. Cuando se selecciona, aparece una guía para cargar la muestra antes de que comience el análisis.
Exportar a USB	Habilita la exportación de datos a una unidad USB.

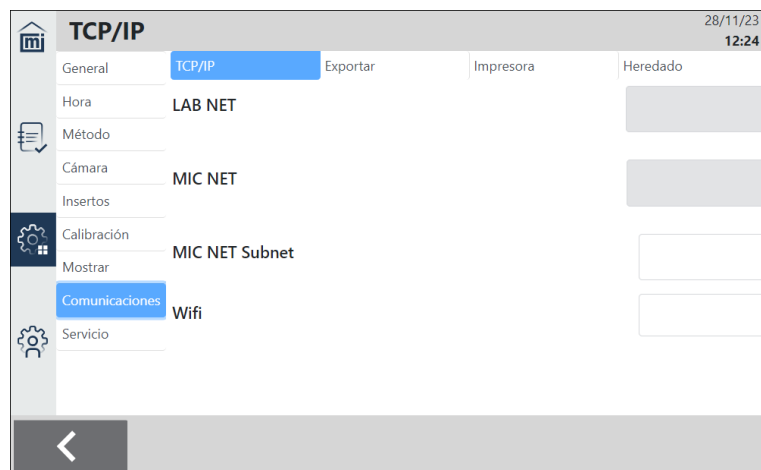
COMUNICACIONES

Ajustes > Comunicaciones

Use esta pantalla para configurar la comunicación del instrumento.

TCP/IP

Ajustes > Comunicaciones > TCP/IP



TCP/IP

Campos	Descripción
LAB NET	Presenta la dirección IP (de estar disponible) en la red del laboratorio cuando el instrumento está conectado con un cable Ethernet. El servidor DHCP de la red del laboratorio asigna automáticamente una dirección IP. Solo aparece si el instrumento se conecta mediante DHCP. Para operar el instrumento de forma remota, introduzca dicha dirección en un navegador web de otra computadora conectada a la misma red.
MIC NET	Presenta la dirección IP en la red de Micromeritics. Los instrumentos coordinan sus direcciones IP en esta red de manera interna. Esta es una red local que permite que instrumentos anteriores y 1350 compartan datos cuando están conectados directamente entre sí con cables Ethernet.

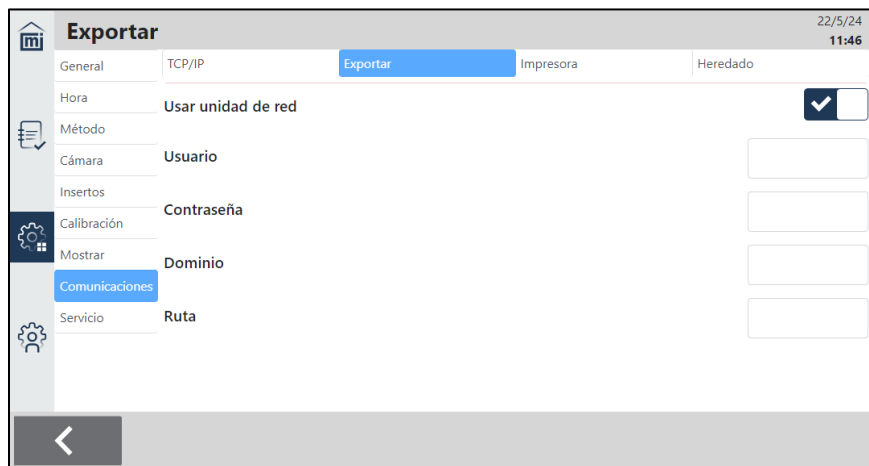
TCP/IP (continuación)

Campos	Descripción
Subred MIC NET	Muestra la dirección IP de la subred que MIC NET emplea al configurar direcciones IP. La subred elegida no debe generar conflictos con las subredes de LAB NET o Wi-Fi. Por ejemplo, si la dirección IP de LAB NET comienza con 192.168, la subred de MIC NET no debe comenzar con 192.168.
Wi-Fi	Muestra las redes Wi-Fi disponibles. Seleccione la red correspondiente. El servidor DHCP de la red de Wi-Fi asigna automáticamente una dirección IP. La dirección IP de Wi-Fi solo aparece si el instrumento se conecta mediante DHCP. Una vez seleccionada la red Wi-Fi, también aparece la pantalla para introducir la contraseña. Para operar el instrumento de forma remota, introduzca dicha dirección en un navegador web de otra computadora conectada a la misma red.

EXPORTAR

Ajustes > Comunicaciones > Exportar

Red

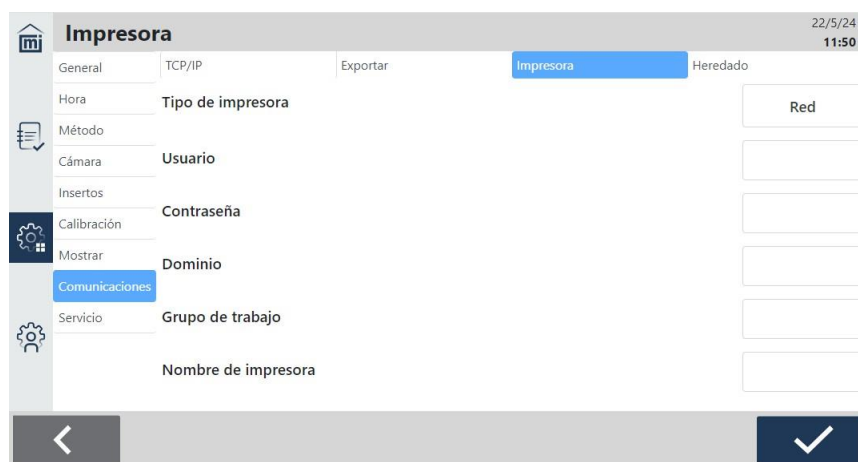


Exportar

Campos	Descripción
Usar unidad de red	Especifica si los datos de análisis se pueden exportar a una unidad de red. Cuando se selecciona esta opción, aparecen campos adicionales como los que se presentan a continuación.
Usuario	Nombre del usuario con permiso para acceder a la unidad de red.
Contraseña	La contraseña que corresponde al usuario.
Dominio	El dominio asociado con la unidad de red.
Ruta	La ruta de la unidad de red.

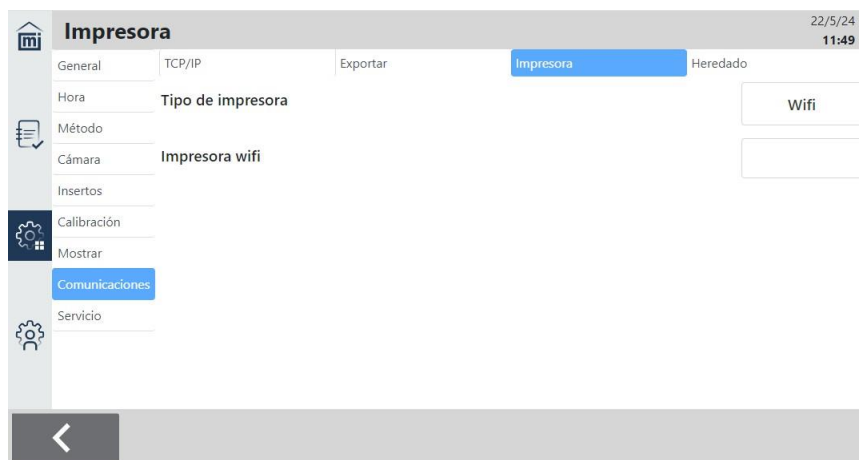
IMPRESORA

Ajustes > Comunicaciones > Impresora



Impresora de red

Campos	Descripción
Tipo de impresora	El tipo de red donde está conectada la impresora.
Usuario	Nombre del usuario con permisos para acceder a la impresora.
Contraseña	La contraseña que corresponde al usuario.
Dominio	Nombre del dominio asociado con la impresora.
Grupo de trabajo	Nombre del grupo de trabajo asociado con la impresora.
Nombre de impresora	Nombre de la impresora.



Impresora Wi-Fi

Campos	Descripción
Tipo de impresora	El tipo de red donde está conectada la impresora.
Impresora Wi-Fi	Selecciona la impresora Wi-Fi que corresponde. Para que una impresora Wi-Fi funcione, (a) debe estar en la misma red que el AccuPyc III y (b) debe estar configurada para operar en una red Wi-Fi.

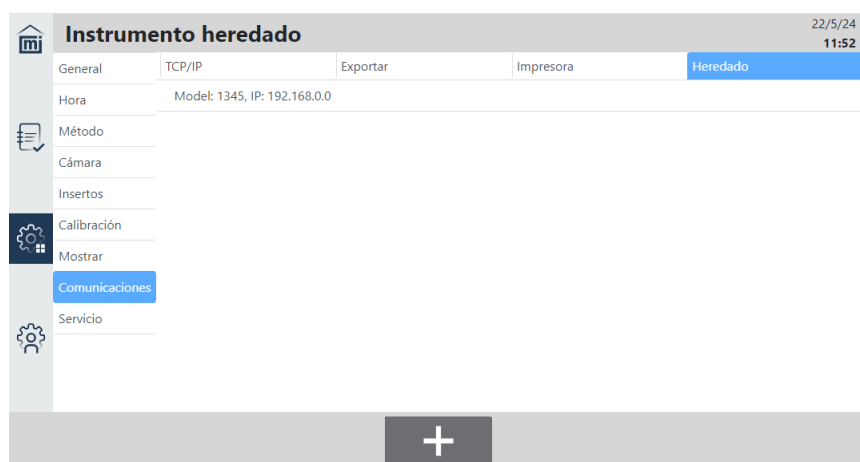
INSTRUMENTO HEREDADO

Use esta opción para ver y agregar instrumentos AccuPyc anteriores conectados al 1350, como el 1345 o el 1340. Cuando se configura esta opción, los resultados de análisis de la pantalla del instrumento antiguo aparecen en la lista de informes y también en el encabezado del informe. El software buscará periódicamente resultados nuevos y los cargará.



Para el 1345 y el 1340, solo se guardan los últimos cinco resultados. Por ende, los resultados anteriores no están disponibles.

1. Toque **Ajustes > Comunicaciones > Heredado**.
2. Toque el signo **Más**.



3. Introduzca la *dirección IP* del instrumento anterior.
4. Toque **Guardar**.

SERVICIO

Ajustes > Servicio

Esta es una pantalla protegida por contraseña a la que solo puede acceder un representante de soporte calificado de Micromeritics.

GUARDAR DIAGNÓSTICO EN USB

Si se encuentran problemas de hardware en el instrumento y un representante de soporte de Micromeritics recomienda exportar los datos de diagnóstico, haga lo siguiente.

1. Introduzca una unidad USB en cualquier puerto USB.
2. Toque [Ajustes > Servicio](#).
3. Toque [Guardar diagnóstico en USB](#). Los archivos se guardan con formato .zip. Envíe este archivo .zip a un representante de soporte de Micromeritics para que lo evalúe y busque la solución.

AYUDA

Use este menú para ver los detalles del instrumento, consejos, prácticas recomendadas, videos y el registro de actividad.

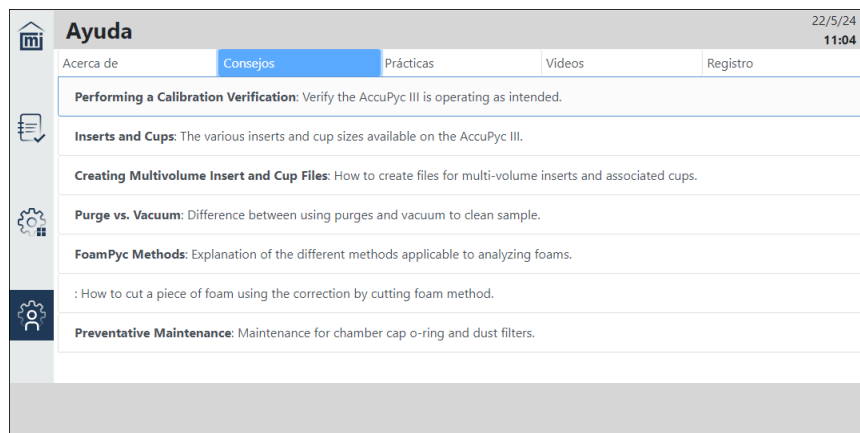
ACERCA DE

Presenta información sobre el instrumento AccuPyc III.



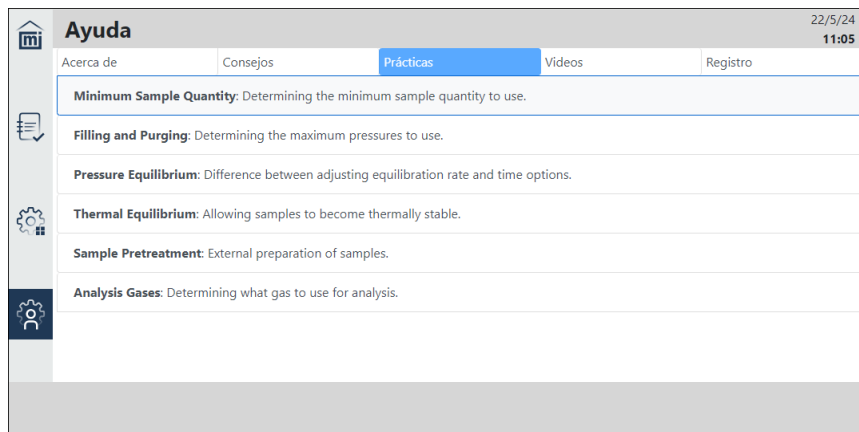
CONSEJOS

Contiene enlaces a consejos útiles.



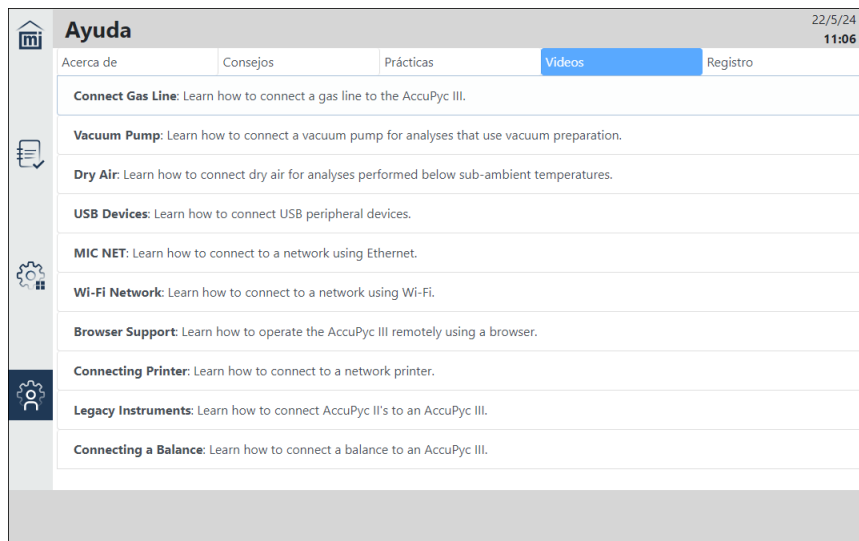
PRÁCTICAS

Contiene enlaces a información de prácticas recomendadas.



VIDEOS

Contiene enlaces a videos instructivos.



REGISTRO

Contiene los mensajes del registro del instrumento, los cuales se pueden imprimir y exportar.

- Toque **Imprimir** para enviar los datos a la impresora de red configurada (**Ajustes > Comunicaciones**).
- Toque **Exportar** y seleccione el método de exportación y el tipo de archivo (como PDF o TXT).



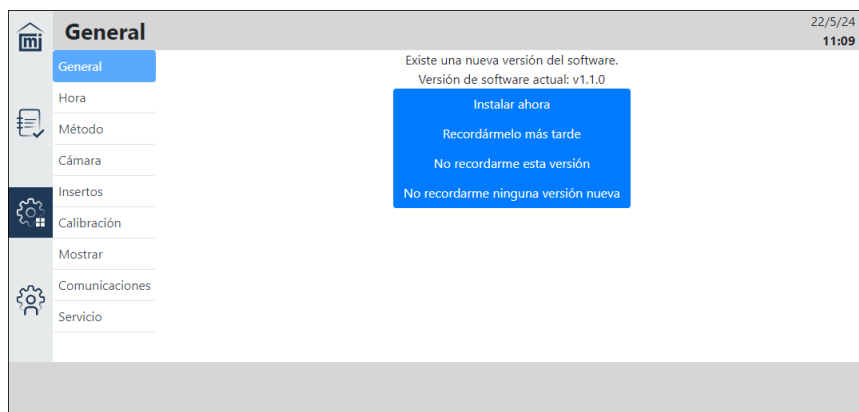
ACTUALIZACIONES DEL SOFTWARE

Actualice la versión actual del software, ya sea mediante una conexión de red o una unidad USB externa.

- Si el instrumento está conectado a una **red**, está configurado para descargar automáticamente las actualizaciones desde el sitio web de Micromeritics.
- Para utilizar una **unidad USB**, vaya al sitio web de Micromeritics y descargue y descomprima los archivos. Copie los archivos en una unidad USB.

INSTALE LA ACTUALIZACIÓN

1. Conéctese a la red (si no está conectado) o introduzca la unidad USB (si no la introdujo).
2. Toque **Ajustes > General**.
3. Toque **Actualización de software disponible**.
4. Toque **Instalar ahora**.



5. Cuando se lo consulte, toque **Sí**.
6. Seleccione una opción.
7. Espere a que se restablezca la pantalla y luego retire la unidad USB.

INFORMES DE MICROACTIVE

MicroActive en la página D - 1

Esta opción ofrece una manera rápida y sencilla de investigar y manipular los datos de análisis mediante una serie de métodos.

Cuando se abre un informe, se presentan gráficos y resúmenes de datos, y en algunos informes también se muestran determinados parámetros. Los gráficos se pueden editar seleccionando los puntos de datos o el rango de puntos de datos que se deben incluir y modificando los parámetros. Al editar un informe, los resultados se reflejan de inmediato en los gráficos y los resúmenes de datos.

Esta página está
intencionalmente
en blanco



3 MANTENIMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Las piezas y los accesorios se encuentran en la página web de [Micromeritics](https://www.micromeritics.com).



La manipulación, el desecho y el transporte indebido de materiales potencialmente peligrosos pueden causar daños graves en el cuerpo o en el instrumento. Siempre consulte la planilla de seguridad al manipular materiales peligrosos. El operador es el responsable de que el instrumento, los suministros y los accesorios se operen y manipulen de modo seguro.



No modifique este instrumento sin la autorización de personal de soporte de Micromeritics.



Al alzar o reubicar el instrumento, use los dispositivos de elevación y transporte correspondientes para los instrumentos pesados. Asegúrese de que haya suficiente personal a disposición para ayudar a trasladar el instrumento. El AccuPyc 1350 pesa alrededor de 11,5 kg (25,3 lb).



El uso de un cable o una fuente de alimentación no suministrado con el instrumento podría causar lesiones o dañar el dispositivo. Si hay que reemplazar algo, comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics. Los cables de fuentes de alimentación desmontables con una potencia incorrecta podrían dañar significativamente el instrumento o provocar lesiones importantes. Entre el cable de alimentación y la fuente de alimentación, no agregue nada que pueda afectar la conexión a tierra. No retire ni desactive la punta de conexión a tierra en el cable de alimentación del instrumento.

El analizador se ha diseñado para brindar un mantenimiento eficiente y continuo; sin embargo, hay que seguir determinados procedimientos de mantenimiento para obtener los mejores resultados por un período más prolongado. Cuando surgen resultados inesperados, se indican algunos problemas operativos habituales no mencionados en la ventana, con sus respectivas causas y soluciones.

MANTENIMIENTO SEGURO



No repare ni modifique este instrumento sin la autorización de personal de soporte de Micromeritics.

Para garantizar el mantenimiento seguro y que el instrumento siga siendo seguro tras su reparación, el personal de soporte debe conocer los siguientes riesgos:

Riesgos específicos del producto que pueden afectar al personal de soporte:

- **Electricidad.** Para mantener o reparar el instrumento, puede hacer falta abrir los paneles exteriores y dejar expuestos componentes eléctricos con corriente activa.
- **Altas temperaturas.** Los componentes de control de temperatura internos del instrumento pueden estar calientes y representar un peligro de quemadura para el personal de soporte.

Medidas de protección ante esos riesgos:

- **Electricidad.** Los componentes eléctricos operan a bajo voltaje (24 V o menos) y no representan un gran riesgo cuando están activos. Sin embargo, las tareas de mantenimiento, diagnóstico y reparación deben realizarse con el instrumento sin alimentación siempre que sea posible, de acuerdo con las pautas estándar de seguridad eléctrica.
- **Altas temperaturas.** Asegúrese de que el control de temperatura esté desactivado y verifique que los componentes del control de temperatura estén cerca de la temperatura ambiente antes de las tareas de mantenimiento.

Verificación de la seguridad del instrumento tras las reparaciones:

- Deben estar instalados todos los paneles y las cubiertas del instrumento.
- Las líneas de gas deben estar conectadas y presurizadas con la presión de funcionamiento normal, sin fugas.

ALIMENTACIÓN

El AccuPyc III emplea una fuente de alimentación de 24 V y 11,7 amp con un rango de entrada de 100-240 VCA ($\pm 10\%$), 280 VA y 50-60 Hz. Debe haber alimentación libre de ruido con el voltaje y la frecuencia correctos, con una conexión a tierra de seguridad, a través de una toma de pared estándar. También debería haber suficientes tomas y fácil acceso a ellas para todos los dispositivos.



El adaptador de alimentación externo necesario para el AccuPyc III es la pieza de Micromeritics número 003-40001-02. El uso de cualquier otro adaptador de alimentación podría dañar el dispositivo o lastimar al operador. El AccuPyc III está pensado para alimentarse desde la toma del adaptador de alimentación aprobado con calificación de Clase I, fabricado por Mean Well, de número de pieza GST280A24-C6P. Micromeritics suministra, con el adaptador de alimentación, un cable de fuente de alimentación aprobado con la calificación correspondiente y adecuado para el país pertinente.



El analizador y los dispositivos periféricos **deben** instalarse en una línea de alimentación exclusiva. Los demás dispositivos, como motores, generadores u hornos, **no deben** colocarse en la misma línea de alimentación.

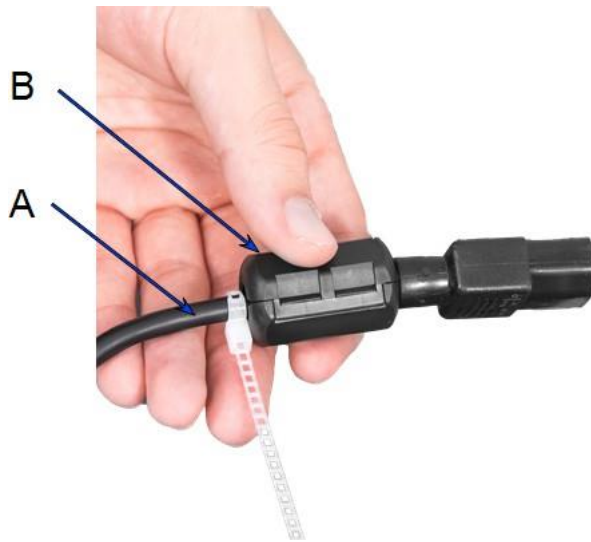


Los repuestos de los cables de la fuente de alimentación deben cumplir con las especificaciones ya mencionadas.



Este instrumento no tiene interruptor de encendido y debe desconectarse de la toma de pared para apagarlo; por ende, es importante colocar el instrumento cerca de una toma de pared.

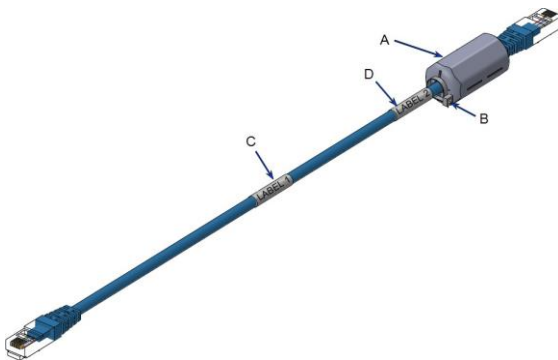
CABLE DE ALIMENTACIÓN



- A. Cable de alimentación
- B. Estructura de ferrita

1. Cierre el componente de ferrita alrededor del cable de alimentación cerca del instrumento.
2. Coloque la brida alrededor del cable al final del componente de ferrita y corte lo que sobre de la brida.
3. Introduzca el cable de alimentación con la estructura de ferrita en la toma de alimentación en el instrumento.

CABLE ETHERNET



- A. Ferrita
- B. Brida
- C. Etiqueta 1, con el número de pieza, el nivel de revisión y la información de la orden de trabajo.
- D. Etiqueta 2, que dice “Lado del instrumento”.

1. Instale la estructura de ferrita en un extremo del cable.
2. Instale la brida para fijar la estructura de ferrita y corte lo que sobre de la brida.
3. Escriba la etiqueta 1 y colóquela en el medio del cable.
4. Escriba la etiqueta 2 y colóquela cerca de la estructura de ferrita.

TAPA DE LA CÁMARA

- Al cerrar la tapa, gire el mango hasta que se detenga. Asegúrese de que el logotipo de Micromeritics del mango quede derecho.
- Deje la tapa cerrada siempre que el instrumento esté inactivo, para que no ingresen contaminantes y las purgas en segundo plano se realicen con normalidad.

JUNTA TÓRICA DE LA TAPA DE LA CÁMARA

La tapa de la cámara de celdas contiene una junta tórica que exige mantenimiento de rutina. Habría que distribuir de forma pareja alrededor de la junta tórica un poco de grasa para alto vacío. Si la junta tórica presenta indicios de desgaste, habría que reemplazarla con una nueva lubricada. La junta tórica de la tapa de la cámara debería lubricarse al comienzo de cada período de uso.

Las fibras finas y las partículas entre la junta tórica y sus superficies de sellado pueden generar fugas, al igual que los rayones o los cortes de la junta tórica o las superficies metálicas.

LUBRICACIÓN DE LA JUNTA TÓRICA DE LA TAPA DE LA CÁMARA

1. Abra la tapa de la cámara.
2. Use una gotita de grasa para alto vacío Dow Corning (o un equivalente).
3. Distribuya la grasa de forma pareja alrededor de todo el surco de la junta tórica.
4. Cierre la tapa de la cámara.
5. Si va a recalibrar el picnómetro, deje que la temperatura se estabilice por 30 minutos antes de calibrarlo.

REEMPLAZO DE LA JUNTA TÓRICA DE LA TAPA DE LA CÁMARA

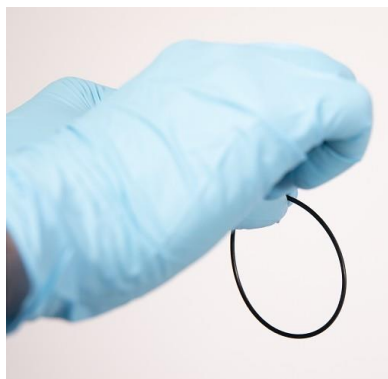
1. Use una herramienta con punta y retire con cuidado la junta tórica de su surco en la tapa. En el surco hay un pequeño hueco para colocar la herramienta.





No raye la superficie metálica de la tapa de la cámara. Los rayones pueden ocasionar un sellado imperfecto.

2. Limpie el surco de la tapa de la cámara con un cepillo pequeño o una tela limpia sin pelusa humedecida con alcohol isopropílico.
3. Deje que la tapa de la cámara se seque bien.
4. Use una gotita de grasa para alto vacío Dow Corning (o un equivalente).
5. Tome la junta tórica con los dos dedos lubricados. Distribuya la grasa de forma pareja alrededor de toda la junta tórica.



Aplique la grasa con moderación. El exceso de grasa podría alterar el volumen de las celdas, mientras que la falta de grasa genera un sellado imperfecto y fugas.

6. Vuelva a colocar la junta tórica en el surco de la tapa y, con el dedo índice lubricado, presiónela suavemente para que encaje.
7. Asegúrese de que el surco de la junta tórica esté bien lubricado.
8. Cierre la tapa de la cámara.

LIMPIEZA DEL PICNÓMETRO

Las superficies exteriores deben limpiarse con jabón o con detergentes suaves. Los productos de limpieza deben aplicarse con un paño suave. No emplee solventes ni abrasivos, ya que podrían dañar algunas superficies.

Los filtros de toma de aire de la parte posterior del instrumento se deben revisar de manera periódica y enjuagar o reemplazar si están obstruidos. Los filtros obstruidos podrían afectar el control de temperatura del instrumento y dañar el TEC.



Para intercambiar calor con el módulo del TEC, se utiliza un ventilador. Se toma aire de la parte inferior trasera del instrumento y se expulsa por la parte posterior. Asegúrese de que la parte posterior del instrumento no esté obstruida por cables ni suciedad. Asegúrese de que el área detrás de la rejilla del ventilador esté despejada. La obstrucción del flujo de aire podría afectar el control de temperatura y dañar el TEC.



No sumerja en líquidos el picnómetro ni el cable de alimentación. Eso podría ocasionar que el personal sufra una descarga eléctrica o que se dañe la unidad.



No permita que ningún líquido penetre la carcasa del picnómetro. Esto podría dañar la unidad.

DESCONTAMINACIÓN DEL PICNÓMETRO



Siempre use equipamiento de protección individual adecuado para el tipo y nivel de contaminación.

Además de seguir las instrucciones para limpiar el picnómetro, el personal de soporte debería usar aire comprimido para descontaminar los componentes internos.

CONDENSACIÓN DEL BLOQUE

Puede surgir condensación en el aislamiento alrededor del bloque de muestras cuando no se haya hecho una purga de aire seco.

Para resolver esto, haga lo siguiente:

1. Deje que el instrumento alcance la temperatura ambiente.
2. Retire el agua estancada con un trapo absorbente o una toalla.
3. Elimine el resto del agua configurando en 40 °C la temperatura del bloque y ejecutando una purga de aire seco de varias horas.
4. Verifique que el aislamiento alrededor del bloque de muestras esté seco antes de continuar.

Si los pasos anteriores no rectifican el problema, solicite asistencia al personal de soporte de Micromeritics.

Para prevenir la condensación en el futuro, consulte los requisitos de humedad de este instrumento presentados en las *Especificaciones* del instrumento. Si no es posible reducir la humedad de la habitación, pruebe elevar la presión de aire seco a 12 psig (83 kPag).

PAUTAS PARA CONECTAR GASES

Ajustes de presión del regulador

Analizador	El medidor debe indicar
AccuPyc	22 psig (152 kPag)



Superar la presión máxima recomendada podría causar lesiones al personal o dañar el instrumento.



Estas instrucciones hacen referencia a la instalación de una línea de gas, un regulador y un cilindro de gas para cada tipo de gas empleado. Si se utilizan kits de expansión u otros accesorios en el laboratorio, debe prestarse especial atención a estas configuraciones al instalar las líneas de gas.



La manipulación, el desecho y el transporte indebido de materiales potencialmente peligrosos pueden causar daños graves en el cuerpo o en el instrumento. Siempre consulte la planilla de seguridad al manipular materiales peligrosos. El operador es el responsable de que el instrumento, los suministros y los accesorios se operen y manipulen de modo seguro.

- Coloque los cilindros de gas a menos de 6 pies (2 m) de las entradas de gas del analizador. Coloque los cilindros lo suficientemente cerca como para que se puedan conectar correctamente a la entrada del analizador. El uso de prolongadores de la línea de gas en los cilindros de gas ubicados en áreas remotas podría reducir la calidad del gas y la presión. Las líneas de gas largas, como las empleadas con cilindros de gas ubicados en áreas remotas, deben purgarse por un período prolongado para retirar los gases del ambiente. De ser posible, evite colocar cilindros de gas en lugares remotos. Lo ideal es que los cilindros de gas se coloquen siempre cerca del analizador.
- Use una correa (u otra sujeción adecuada) para fijar el cilindro de gas.
- Siempre utilice las líneas de gas suministradas con el analizador. Es muy importante que se empleen las líneas de gas adecuadas con el analizador.
 - **No use** tubos de polímeros para la línea de gas.
 - **No use** líneas de gas flexibles. Algunas líneas flexibles pueden parecer adecuadas, como las de cubierta con diseño de espiga, pero la línea podría estar revestida con un polímero en su interior.
- Coloque con cuidado las líneas de gas entre el cilindro y el analizador evitando que las líneas se solapen o se enreden. Esto evitará confusiones cuando se hagan tareas de mantenimiento.
- Etiquete la línea de gas en la entrada del analizador para garantizar su identificación y mantenimiento correctos.

- Reemplace los cilindros de gas antes de que se acabe el gas. Lo ideal es reemplazar el cilindro de gas cuando se indique una presión de alrededor de 600 psi o 4100 kPa en el medidor de alta presión. Los contaminantes adsorbidos por las paredes del cilindro se desorben al disminuir la presión.
- Asegúrese de que el cilindro de gas esté cerrado antes de conectarlo al analizador. Luego, ejecute la operación *Purgar línea de gas*.

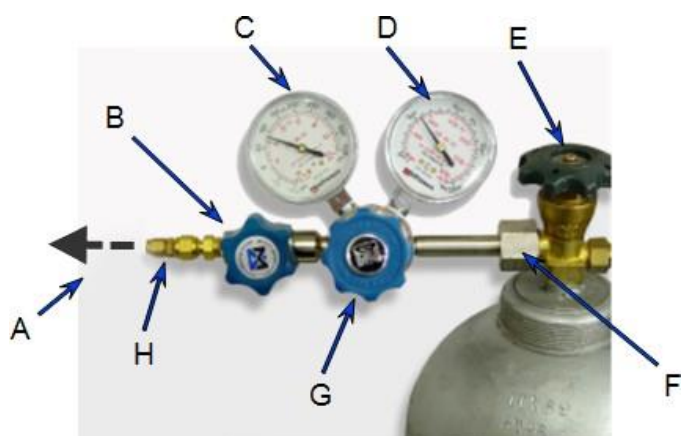
REEMPLAZO DE UN CILINDRO DE GAS

Ajustes de presión del regulador

Analizador	El medidor debe indicar
AccuPyc	22 psig (152 kPag)



Superar la presión máxima recomendada podría causar lesiones al personal o dañar el instrumento.



- A. Tubo de gas hacia el instrumento
- B. Válvula de corte del regulador de gas
- C. Medidor de baja presión
- D. Medidor de alta presión
- E. Válvula de corte del cilindro de gas
- F. Tuerca de conexión del regulador
- G. Perilla de control del regulador
- H. Junta reductora de latón

Desconexión de un cilindro de gas vacío

1. Cierre la válvula de corte del regulador y la válvula de corte del cilindro de gas girando las perillas en sentido horario.
2. Desconecte la línea de gas del regulador. Saldrá gas de la línea. No hace falta desconectar la línea de gas de la entrada del analizador si el cilindro se va a reemplazar de inmediato con otro del mismo tipo.
3. Abra la válvula de corte del regulador de gas girando la perilla en sentido antihorario. Saldrá gas del regulador.
4. Gire la perilla de control del regulador en sentido horario para abrirla y que salga el remanente de gas. Los dos medidores deberían indicar un valor de cero o cercano al cero. De no ser así, asegúrese de que la válvula de corte del regulador de gas esté abierta.
5. Cierre el regulador girando la perilla de control en sentido antihorario.
6. Use una llave inglesa adecuada para aflojar la tuerca de conexión del regulador y luego retire el regulador del cilindro.
7. Vuelva a colocar la tapa protectora sobre el cilindro vacío. Retire la correa de fijación y lleve el cilindro a un lugar adecuado.

Conexión de un cilindro de gas

1. Emplee una llave inglesa de cilindro para retirar la tapa protectora del cilindro de gas nuevo.
2. Guarde la tapa protectora en un lugar seguro. La necesitará para tapar el cilindro de gas cuando se vacíe y lo reemplace.
3. Conecte el regulador de gas al conector del cilindro de gas. Ajuste a mano la tuerca y luego utilice una llave inglesa adecuada para ajustarlo otro 3/4 de giro.



Si ajusta demasiado la junta, podría causar una fuga.

4. Busque fugas en el lado de presión alta del regulador y en el conector.
 - a. Gire la perilla de control del regulador en sentido antihorario hasta el final.
 - b. Abra lentamente la válvula de corte del cilindro de gas y luego ciérrela con rapidez.
 - c. Observe la presión que indica el medidor de alta presión por alrededor de un minuto.
 - Si la presión es estable, avance con el paso siguiente.
 - Si la presión disminuye, ajuste la tuerca de conexión del regulador hasta que la presión quede estable. Si la presión no queda estable, retire el regulador, limpie todos los contactos de la conexión del regulador y luego vuelva a instalarlo.



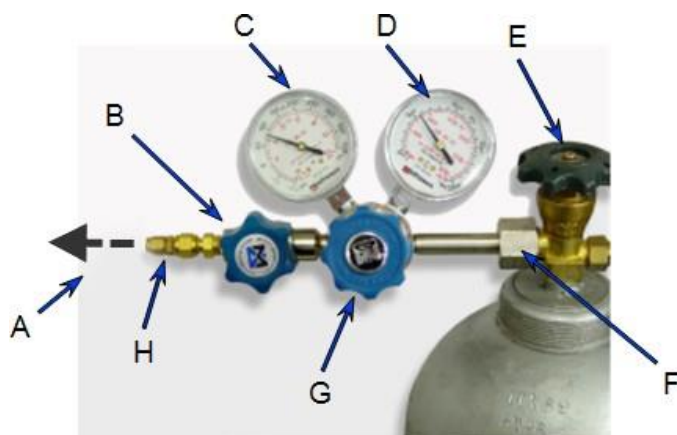
Para los siguientes pasos, consulte la sección **Operaciones**.

5. Conecte la línea de gas al regulador y al instrumento y efectúe un ensayo de fugas.
6. Ajuste la presión del regulador hasta que el medidor de baja presión indique 22 psig (152 kPag).
7. Purgue la línea de gas y verifique que la presión del regulador no haya cambiado.

PRESIÓN DEL REGULADOR



La presión del tanque debe estar al menos 200 psi por encima de la presión del regulador. Las presiones por debajo de 200 psi indican que el tanque tiene poco gas.



- A. Tubo de gas hacia el instrumento
- B. Válvula de corte del regulador de gas
- C. Medidor de baja presión
- D. Medidor de alta presión
- E. Válvula de corte del cilindro de gas
- F. Tuerca de conexión del regulador
- G. Perilla de control del regulador
- H. Junta reductora de latón

AJUSTE DE LA PRESIÓN DEL REGULADOR

Las presiones de *llenado de purga* y de *llenado de ciclo* se especifican en el método. Ajuste la presión del regulador con el valor más elevado de los dos, más 2,0 psig (14 kPag).

Por ejemplo: si la presión de *llenado de purga* está configurada en 19,500 psig (134,45 kPag) y la de *llenado de ciclo* en 19,000 psig (131,00 kPag), ajuste la presión del regulador en 21,500 psig (148 kPag). No ajuste la presión del regulador por encima de los 22 psig (152 kPag).

RECUPERACIÓN TRAS UNA FALLA DE ALIMENTACIÓN

Si había un análisis en curso cuando se produjo la falla de alimentación, los ciclos finalizados quedarán guardados. El instrumento efectúa una descarga en el arranque para garantizar la seguridad.



Si bien el instrumento guarda los datos ante las fallas de alimentación, conviene reiniciar todas las operaciones para garantizar los resultados correctos.

ENCENDIDO Y APAGADO DEL INSTRUMENTO



Este instrumento no tiene interruptor de encendido y debe desconectarse de la toma de pared para apagarlo; por ende, es importante colocar el instrumento cerca de una toma de pared.

Al encender el analizador, unos segundos después se descarga el sistema automáticamente. Antes de efectuar un análisis, aguarde alrededor de 30 minutos hasta que se estabilice la temperatura. Para los análisis que exigen resultados muy precisos, deje calentar el analizador al menos dos horas.

Deje pasar al menos 30 segundos entre el apagado y el encendido del instrumento.

PIEZAS Y ACCESORIOS

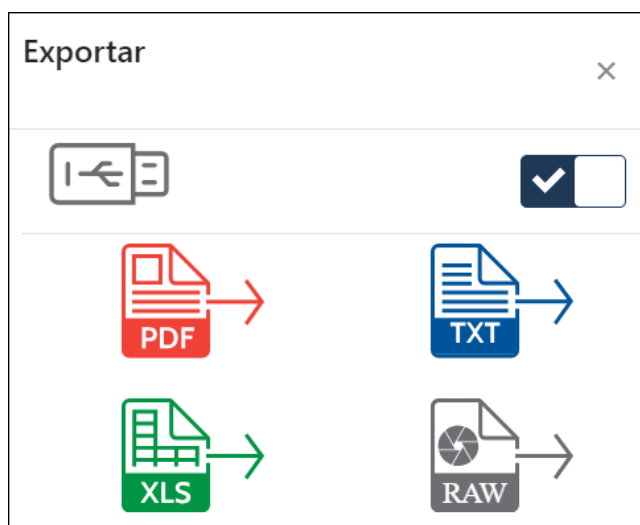
Las piezas y los accesorios se encuentran en la página web de [Micromeritics](https://www.micromeritics.com).

A EXPORTACIÓN DE DATOS

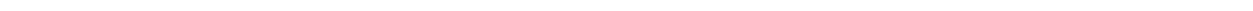


Debido a las continuas mejoras, el formato de exportación específico queda sujeto a cambios sin aviso.

1. Toque **Exportar** en una pantalla que ofrezca dicha opción.
2. En el recuadro, seleccione exportar a USB o a una unidad de red.
3. Seleccione USB si los datos se van a exportar a una unidad de USB. Si no se selecciona USB, el archivo se exporta automáticamente a la ruta de red configurada.
4. Elija el formato (como PDF, XLS, Raw o TXT).



Esta página está
intencionalmente
en blanco



B CAMBIO DE VOLUMEN CON LA TEMPERATURA

La mayoría de los materiales se expanden al calentarse. Esto sucede con muchos materiales de muestras y también con los bloques metálicos de análisis del AccuPyc. El software del AccuPyc toma en cuenta automáticamente el cambio en el volumen de la muestra y la referencia debido a la temperatura. Si hace falta corregir el volumen de la muestra, se puede aplicar el cálculo siguiente al volumen indicado por el instrumento. El patrón de verificación que viene con el instrumento presenta una expansión insignificante dentro del rango de temperatura del instrumento, por lo cual no hace falta corregir nada al respecto.

El grado de expansión lineal del material se describe mediante su coeficiente de expansión térmica (CTE). El CTE se suele expresar en unidades de $10^{-6}/K$. A continuación, se presentan los valores de algunos materiales comunes.

<u>Material</u>	<u>CTE ($10^{-6}/K$)</u>
Carburo de tungsteno	5,9
Acero inoxidable 440	10,1
Aluminio 6061	23,4

El volumen causado por la expansión térmica se calcula de esta manera:

$$V = V_0 (1 + 3\alpha(T - T_0))$$

donde:

V es el volumen con la nueva temperatura

V_0 es el volumen con la temperatura original

α es el coeficiente de expansión térmica

T es la nueva temperatura

T_0 es la temperatura original

Por ejemplo, tomemos un objeto de acero inoxidable 440 con un volumen de 10 cm³ a 20 °C. A 60 °C, el volumen es:

$$V = 10 \text{ cm}^3 (1 + 3 \times 10.1 \times 10^{-6} \times 40)$$
$$V = 10.0121 \text{ cm}^3$$

Esta página está
intencionalmente
en blanco



C MENSAJES DE ERROR

La temperatura de bloque no responde al enfriamiento después de haber aplicado una corriente inferior a [n] A durante [n] s. Temperatura inicial: [n] °C, temperatura actual: [n] °C.

La temperatura de bloque no responde al calentamiento después de haber aplicado una corriente superior a [n] A durante [n] s. Temperatura inicial: [n] °C, temperatura actual: [n] °C.

Temperatura de [n] demasiado alta, por encima de los [n] °C.

Causa: Se produjo un error de procesamiento interno o de hardware. El instrumento apaga automáticamente el TEC por seguridad.

Acción: Reinicie. Si el mensaje de error sigue apareciendo, comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

No se puede accionar el hardware. No hay comunicación con la PCB. No se puede establecer comunicación con el hardware del instrumento.

No se puede establecer conexión con el hardware del instrumento. No se pueden obtener los atributos de comunicación. No se puede obtener el estado de la PCB.

No se puede instalar el archivo de software: [n] No se puede establecer contacto con el servidor [n]: [n] No se puede guardar una copia.

No se pueden establecer los atributos de comunicación.

No se puede iniciar la operación. No hay comunicación con la PCB. No se obtuvieron resultados.

Error al generar el archivo PDF del informe. Error al generar el gráfico para el informe en PDF.

No se puede inicializar el registrador de errores. Código de error [n]. El programa se cerrará. Error de hardware. No se pudo establecer la temperatura.

Error de PCB del hardware: [n]

Causa: Se produjo un error de procesamiento interno o de hardware.

Acción: Reinicie. Si el mensaje de error sigue apareciendo, comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

No se puede exportar al USB. Se encontraron múltiples unidades USB.

Causa: Hay conectadas varias unidades USB.

Acción: Desconecte las otras unidades USB.

No se puede exportar al USB. No se encontró ninguna unidad USB.

Causa: La unidad USB no está conectada.

Acción: Conecte la unidad USB.

No se puede analizar el informe en [n]: [n]

Causa: El instrumento detectó un formato de informe de análisis incorrecto al intentar importarlo desde un instrumento AccuPyc anterior.

Acción: Comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

No se puede ejecutar [n] sin una calibración existente.

Causa: El instrumento no ha completado ninguna calibración de volumen.

Acción: Comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

No se consiguió el equilibrio tras [n] s. [n] cancelado/a. No se consiguió el equilibrio de P0 tras [n] s. [n] cancelado/a. No se consiguió el equilibrio de P1 tras [n] s. [n] cancelado/a. No se consiguió el equilibrio de P2 tras [n] s. [n] cancelado/a. No se consiguió el equilibrio de la presión para la descarga tras [n] s. [n] cancelado/a.

Causa: No se pudo equilibrar la muestra analizada.

Acción A: Asegúrese de que la muestra esté bien preparada antes de realizar un análisis.

Acción B: Algunas muestras absorben con lentitud el helio (gomaespuma, materia orgánica, etc.). Defina valores cada vez más altos para la tasa de equilibrio hasta que se logren tiempos de equilibrio razonables (15 a 120 segundos).

Acción C: Si la estabilización de presión está configurada por tiempo, defina un intervalo de menos de 999 segundos.

Acción D: Busque fugas de gas en el instrumento siguiendo las instrucciones del manual del operador.

Acción E: Si este mensaje de error sigue apareciendo, comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

Error al imprimir el archivo PDF del informe.

Causa A: La impresora no está conectada a la red.

Acción A: Comuníquese con su departamento de TI y asegúrese de poder imprimir en otras computadoras de la misma red.

Causa B: El instrumento no está conectado a la red. O está conectado a una red diferente a la de la impresora.

Acción B: Si el tipo de impresora es Wi-Fi, vaya a la pantalla TCP/IP y asegúrese de que esté seleccionada la red Wi-Fi correcta. De lo contrario, comuníquese con su departamento de TI. Si el instrumento está en la red, debería poder conectarse a él de manera remota tal como se describe en el manual del operador.

Causa C: El instrumento no posee los permisos correspondientes.

Acción C: Comuníquese con su departamento de TI para modificar los permisos del instrumento.

Causa D: Se produjo un error de procesamiento interno o de hardware.

Acción D: Comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

No se encontró hardware de detección de flujo. No se puede ejecutar la operación Establecer flujo de aire seco.

Causa: Este instrumento no mide el flujo de aire seco.

Acción A: Use una válvula de control de flujo o un regulador de presión (presión máx. de 12 psig, 80 kPag) para definir la tasa de flujo del aire seco por encima de 150 sccm.

La última presión atmosférica medida es [n]. Posible fallo de la válvula de descarga o bloqueo de descarga.

Causa: Fallo de la válvula de descarga o bloqueo del puerto de descarga. Esto puede ocasionar una medición de presión atmosférica elevada, lo cual impide el llenado hasta la presión de medidor solicitada.

Acción A: Asegúrese de que el puerto de descarga de la parte posterior de la unidad esté libre de polvo y otras obstrucciones.

Acción B: Si este mensaje de error sigue apareciendo, comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

Superado el tiempo máximo de evacuación ([n] s). [n] cancelado/a.

Causa: La presión de vacío buscada no se pudo alcanzar durante la preparación de vacío.

Acción A: Asegúrese de que la bomba de vacío esté conectada y funcionando.

Acción B: Busque fugas de gas en el instrumento siguiendo las instrucciones del manual del operador.

Acción C: Si este mensaje de error sigue apareciendo, comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

Superado el tiempo máximo de llenado ([n] s). [n] cancelado/a.

- Causa:* No hubo suficiente presión para permitir el llenado.
- Acción A:* Suba la presión del regulador o, si no hay gas suficiente en el tanque, obtenga un tanque nuevo. La presión del tanque debe estar al menos 200 psi por encima de la presión del regulador.
- Acción B:* Busque fugas de gas en el instrumento siguiendo las instrucciones del manual del operador.
- Acción C:* Si el mensaje de error sigue apareciendo, comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

No hay ningún instrumento heredado en la dirección.

- Causa A:* La dirección IP es incorrecta.
- Acción A:* Asegúrese de que la dirección IP coincida con la de la pantalla del instrumento anterior.
- Causa B:* El instrumento anterior no está conectado a la red (si está conectando los dos instrumentos a la red del laboratorio).
- Acción B:* Comuníquese con su departamento de TI y asegúrese de poder conectarse al instrumento anterior desde otras computadoras de la misma red.
- Causa C:* El instrumento no está conectado a la red (si está conectando los dos instrumentos a la red del laboratorio). O bien, está conectado a una red diferente a la del instrumento anterior.
- Acción C:* Comuníquese con su departamento de TI. Si el instrumento está en la red, debería poder conectarse a él de manera remota tal como se describe en el manual del operador.
- Causa D:* El instrumento no está conectado directamente al instrumento anterior.
- Acción D:* Conéctelos colocando un cable Ethernet en los puertos correspondientes, tal como se describe en el manual del operador. Reinicie los dos instrumentos.
- Causa E:* Se produjo un error de procesamiento interno o de hardware.
- Acción E:* Comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

Ninguna impresora disponible.

- Causa A:* No hay ninguna impresora conectada a la red.
- Acción A:* Comuníquese con su departamento de TI y asegúrese de poder imprimir en al menos una impresora desde otras computadoras de la misma red.
- Causa B:* El instrumento no está conectado a la red. O bien, está conectado a una red diferente a la de la impresora.
- Acción B:* Comuníquese con su departamento de TI. Si el instrumento está en la red, debería poder conectarse a él de manera remota tal como se describe en el manual del operador.

Causa C: El instrumento no posee los permisos correspondientes.

Acción C: Comuníquese con su departamento de TI para modificar los permisos del instrumento.

Causa D: Se produjo un error de procesamiento interno o de hardware.

Acción D: Comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

Otras operaciones no terminaron tras [n] s. [n] cancelado/a.

Causa: Las operaciones en segundo plano no terminaron, por lo cual no puede iniciarse la operación que usted desea.

Acción: Reinicie. Si el mensaje de error sigue apareciendo, comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

Se detectó presión por encima del rango [n]. [n] cancelado/a.

Causa: La medición de presión está por encima del rango de operación normal, por lo cual la operación se canceló.

Acción A: Ajuste la presión del regulador para que no supere los 22 psig (152 kPag).

Acción B: Si este mensaje de error sigue apareciendo, comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

Ya no se puede acceder a la actualización de software.

Causa A: Si está instalando desde una unidad USB con archivos de instalación suministrados por Micromeritics, quizás la unidad USB esté desconectada o ya no contenga los datos correctos.

Acción A: Asegúrese de que la unidad USB esté conectada. Debería tener la carpeta "1350" en el nivel superior. La carpeta "1350" debería contener una carpeta de versión (como "v1.0.0"). La carpeta de versión debería contener al menos el archivo "mic-instrument" y un archivo con la extensión .deb.

Causa B: Esa versión del software ya se había instalado.

Acción B: Vaya a la pantalla "Acerca de" y busque la versión del software. Comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics para preguntar si esa es la versión más reciente.

Causa C: Se produjo un error de procesamiento interno o de hardware.

Acción C: Comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

El ajuste de temperatura de la cámara está por debajo de [n] y no hay suficiente flujo de aire seco.

Causa: La tasa de flujo de aire seco es demasiado baja como para prevenir la condensación.

Acción A: Defina la tasa del flujo mediante la operación Establecer flujo de aire seco.

Acción B: Si el punto de rocío del ambiente es inferior al ajuste de la cámara, se puede bajar el ajuste de "Comprobar la ausencia de flujo debajo", pero debe quedar por encima del punto de rocío del ambiente.

Esta calibración difiere demasiado de la calibración de fábrica y no se puede guardar.

Asegúrese de no haber usado un porta-muestra.

Esta calibración difiere demasiado de la calibración anterior y no se puede guardar.

Asegúrese de no haber usado un porta-muestra.

Causa A: La calibración se ejecutó con un porta-muestra en la cámara de muestras, lo cual no es el procedimiento estándar.

Acción A: Vuelva a ejecutar la calibración sin porta-muestra en la cámara de muestras. Si el mensaje de error sigue apareciendo, comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

Causa B: Se seleccionó un patrón de volumen incorrecto.

Acción B: Asegúrese de que **Ajustes > Insertos > Patrón de volumen** incluya una entrada con el patrón empleado para la calibración. Asegúrese de seleccionar esa entrada antes de iniciar la calibración. Si el mensaje de error sigue apareciendo, comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

Causa C: La selección de gas del instrumento no coincide con el gas conectado.

Acción C: Seleccione el gas en **Ajustes > Calibración > Calibración**. Si el mensaje de error sigue apareciendo, comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

Causa D: Se ha acumulado suciedad en la cámara de muestras.

Acción D: Limpie la cámara de muestras. Consulte el manual del operador del instrumento. Si el mensaje de error sigue apareciendo, comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

No se pudo alcanzar una temperatura estable en [n]. [n] cancelado/a.

Causa A: La tapa de la muestra quedó abierta. Esto significa que el instrumento está más expuesto a los cambios de temperatura ambiente y a la acumulación de vapor de agua en la cámara.

Acción A: Deje la tapa de la muestra cerrada y bien ajustada en todo momento, excepto para introducir o retirar muestras.

Causa B: El flujo de aire está obstruido.

Acción B: Asegúrese de que la parte posterior del instrumento no esté obstruida por cables ni suciedad. Asegúrese de que el ventilador esté funcionando. Asegúrese de que el área detrás de la rejilla del ventilador esté despejada y que la rejilla esté libre de polvo. Asegúrese de que los filtros de la toma de aire de la parte posterior del instrumento no estén obstruidos. Si están obstruidos, enjuáguelos o reemplácelos.

Causa C: No se cumple con las condiciones ambientales especificadas.

Acción C: Consulte en el manual de operación las especificaciones ambientales, en particular la temperatura ambiente de la habitación y la tasa máxima de cambio por hora. Asegúrese de que el instrumento se instale en un lugar no expuesto a la luz solar directa ni a corrientes de aire directas como las de calefactores o aires acondicionados. Verifique con un termómetro digital si el sistema de control climático de la habitación sube y baja la temperatura a una tasa por encima del límite especificado.

Causa D: Existe un problema de hardware, o surgió un estado inesperado en el software de control de temperatura.

Acción D: Para restablecer el software de control de temperatura, reinicie el instrumento o defina una temperatura de análisis diferente (para instrumentos con ATC). Si el mensaje de error sigue apareciendo, comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

No se pudo establecer conexión con la impresora de red.

Causa A: Los parámetros introducidos son incorrectos.

Acción A: Comuníquese con su departamento de TI y asegúrese de que todos los parámetros sean correctos.

Causa B: La impresora no está conectada a la red.

Acción B: Comuníquese con su departamento de TI y asegúrese de poder imprimir en otras computadoras de la misma red.

Causa C: El instrumento no está conectado a la red. O bien, está conectado a una red diferente a la de la impresora.

Acción C: Comuníquese con su departamento de TI. Si el instrumento está en la red, debería poder conectarlo de manera remota, tal como se describe en el manual de operador.

Causa D: El instrumento no posee los permisos correspondientes.

Acción D: Comuníquese con su departamento de TI para modificar los permisos del instrumento.

Causa E: Se produjo un error de procesamiento interno o de hardware.

Acción E: Comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

No se pudo establecer conexión con la red wifi.

Causa A: La contraseña es incorrecta.

Acción A: Comuníquese con su departamento de TI y asegúrese de que la contraseña sea correcta.

Causa B: La red Wi-Fi está inactiva o tiene poca señal cerca del instrumento.

Acción B: Comuníquese con su departamento de TI y asegúrese de que la red esté activa y tenga buena señal cerca del instrumento.

Causa C: El instrumento no posee los permisos correspondientes.

Acción C: Comuníquese con su departamento de TI para modificar los permisos del instrumento.

Causa D: Se produjo un error de procesamiento interno o de hardware.

Acción D: Comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

No se pudo montar la unidad de red.

Causa A: Los parámetros introducidos son incorrectos.

Acción A: Comuníquese con su departamento de TI y asegúrese de que todos los parámetros sean correctos.

Causa B: La unidad de red no está conectada a la red.

Acción B: Comuníquese con su departamento de TI y asegúrese de poder conectarse a la unidad de red desde otras computadoras de la misma red.

Causa C: El instrumento no está conectado a la red. O bien, está conectado a una red diferente a la de la unidad de red.

Acción C: Comuníquese con su departamento de TI. Si el instrumento está en la red, debería poder conectarse a él de manera remota tal como se describe en el manual del operador.

Causa D: El instrumento no posee los permisos correspondientes.

Acción D: Comuníquese con su departamento de TI para modificar los permisos del instrumento.

Causa E: Se produjo un error de procesamiento interno o de hardware.

Acción E: Comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

Advertencia: Solo se pudo alcanzar una presión de [n] mientras se intentaba llegar a [n].

Causa: La operación solo pudo alcanzar el 95 % de la presión especificada. Se permite continuar con la operación. Si lo desea, lleve a cabo las siguientes acciones.

Acción A: Suba la presión del regulador o, si no hay gas suficiente en el tanque, obtenga un tanque nuevo. La presión del tanque debe estar al menos 200 psi por encima de la presión del regulador.

Acción B: Busque fugas de gas en el instrumento siguiendo las instrucciones del manual del operador.

Acción C: Si este mensaje de error sigue apareciendo, comuníquese con su representante de soporte de Micromeritics.

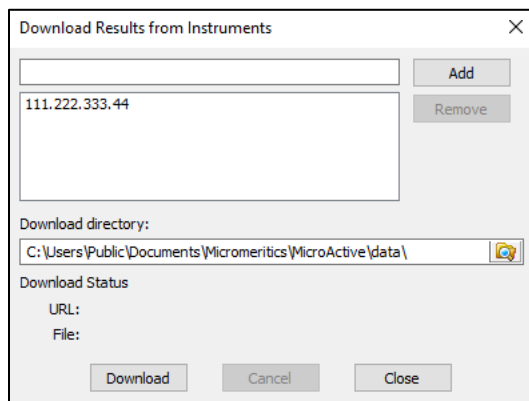
D MICROACTIVE

Esta opción ofrece una manera rápida y sencilla de investigar y manipular los datos de análisis mediante una serie de métodos.

Cuando se abre un informe, se presentan gráficos y resúmenes de datos, y en algunos informes también se muestran determinados parámetros. Los gráficos se pueden editar seleccionando los puntos de datos o el rango de puntos de datos que se deben incluir y modificando los parámetros. Al editar un informe, los resultados se reflejan de inmediato en los gráficos y los resúmenes de datos.

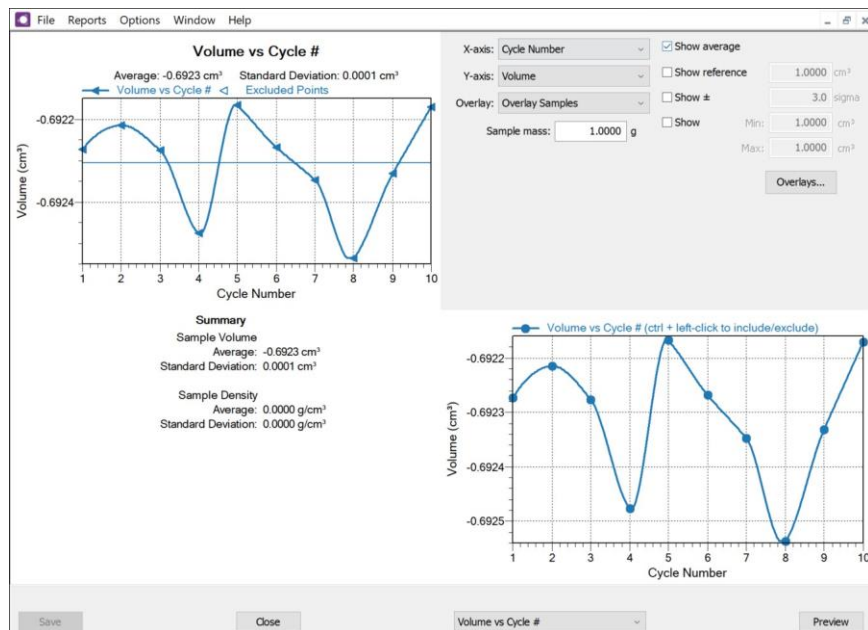
El software MicroActive incluye un sistema de informes que le permite manipular y personalizar los informes.

1. Abra la aplicación MicroActive.
2. En el menú **Archivo**, seleccione **Importar > AccuPyc**.
3. En el cuadro de diálogo Descargar resultados de instrumentos, haga lo siguiente:
 - a. Introduzca la dirección IP del instrumento 1350 desde donde quiere descargar los resultados. Este instrumento debe estar conectado a la red por medio del puerto LAB NET de la parte posterior.
 - b. Haga clic en **Agregar**.
 - c. Repita el proceso para agregar los resultados de cualquier instrumento adicional.
 - d. Para eliminar una entrada, selecciónela y haga clic en **Eliminar**.
 - e. En el campo *Directorio de descargas*, introduzca una ruta, o emplee el botón Examinar para buscar un destino para los archivos de muestras.
 - f. Haga clic en **Descargar**. Si se completa la descarga, en el campo de la URL dice “Descarga completa”. Si surge un error, aparece un mensaje para indicar que los archivos no se pueden descargar.

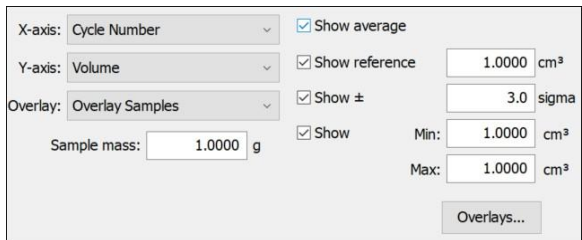


VISUALIZACIÓN DEL ARCHIVO DE LA MUESTRA

Abra la muestra desde la ubicación de la descarga, o emplee la opción de menú **Archivo > Abrir** y seleccione el archivo.



MANIPULACIÓN DE DATOS



This close-up shows the control panel on the right side of the software window. It includes the following elements:

- X-axis: Cycle Number (dropdown menu)
- Y-axis: Volume (dropdown menu)
- Overlay: Overlay Samples (dropdown menu)
- Sample mass: 1.0000 g (input field)
- Checkboxes: ☒ Show average, ☒ Show reference, ☒ Show ±, ☒ Show
- Input fields: 1.0000 cm³ (for reference), 3.0 sigma (for standard deviation), 1.0000 cm³ (for Min), 1.0000 cm³ (for Max)
- Overlays... button

Use las opciones de arriba a la derecha para:

- Editar los ejes X e Y.
- Aplicar una superposición.
- Especificar la masa de una muestra.
- Mostrar el promedio, la referencia, la sigma y el mín./máx., y los valores específicos.

Al editar los rangos, los cambios se reflejan de inmediato en los gráficos y el resumen de datos presentados en la ventana.

SUPERPOSICIONES

Cuando esté seleccionada la opción Superponer muestras, haga clic en el botón [Superposiciones](#) para seleccionar qué archivos de muestras incluir en la superposición.

Superposiciones

Opción	Descripción
Estado	Selecciona el estado de los archivos que se van a combinar.
Buscar en	Cambia la ubicación de la carpeta de archivos. Haga clic en el ícono Examinar .
Archivos disponibles	Presenta los archivos que cumplen con los criterios seleccionados. Seleccione los archivos que se van a combinar y luego haga clic en Agregar . Los archivos seleccionados pasan a la lista <i>Archivos seleccionados</i> .
Archivos seleccionados	Presenta los archivos seleccionados para combinar. Haga clic en Eliminar para regresar un archivo a la lista <i>Archivos disponibles</i> . Haga clic en Aceptar para combinar los archivos.

OTRAS FUNCIONES

- Para acceder a una vista previa de los informes seleccionados, haga clic en [Vista previa](#).
- Seleccione para la ventana de descripción de la muestra la presentación de opciones *Básica* o la *Avanzada*, a fin de modificar determinados parámetros de los archivos.

PRESENTACIÓN DE OPCIONES

Seleccione la manera en que se presentan los archivos de muestras y los de parámetros: *Básica* o *Avanzada*.

- **Básica** es para presentar la información de la muestra en una sola ventana. Esta opción se emplea luego de crear los archivos de parámetros. Luego se puede acceder a los archivos de parámetros anteriores o predeterminados mediante listas desplegables.
- **Avanzada** es para ver todas las partes de los archivos de muestras y de parámetros. Muévase entre las ventanas de los parámetros seleccionando las pestañas de la parte superior: *Descripción de muestra*, *Condiciones de análisis* y *Opciones de informes*.

Esta página está
intencionalmente
en blanco



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD PARA LA UE

Esta declaración de conformidad se emite bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante:

Micromeritics Instrument Corporation
4356 Communications Drive
Norcross, GA 30093, USA

En este documento, se declara que el producto:

Picnómetro de gas automático AccuPyc III

cumple con la siguiente **legislación de armonización de la UE:**

2014/35/EU - Directiva de baja tensión
2014/30/EU - Directiva de
compatibilidad electromagnética
2011/65/EU - Directiva de restricciones
de sustancias peligrosas

y que el dispositivo respeta las siguientes normas armonizadas y otras normas pertinentes;

2014/35/EU (Baja tensión)

IEC 61010-1:2010/ AMD:2016 - Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio - Parte 1: Requisitos generales.

EN 61010-2-010:2019 - Requisitos particulares para equipos de laboratorio utilizados para el calentamiento de materiales.

IEC 61010-2-081:2019 - Requisitos particulares para los equipos de laboratorio automáticos y semiautomáticos, para análisis y otros fines.

2014/30/EU (Compatibilidad electromagnética)

IEC 61326-1:2020 Ed.3 - Equipos eléctricos para medición, control y uso en laboratorio - Requisitos de compatibilidad electromagnética -

Parte 1: Requisitos generales

IEC 61000-3-2:2018 / AMD:2020 - Parte 3-2: Límites - Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada

S 16 A por fase)

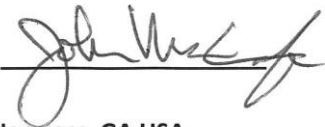
IEC 61000-3-3:2013 - Parte 3-3: Límites - Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente asignada ≤ 16 A por fase y no sujetos a una conexión condicional

2011/65/EU (Compatibilidad electromagnética)

EN 63000:2018 - Documentación técnica para la evaluación de los productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas

Nombre: **John McCaffrey, Ph.D.**

Cargo: **Vicepresidente de Investigación y**

Signature: 

Desarrollo Fecha de emisión: **19/05/2023**

Location: **Norcross, GA USA**



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD PARA REINO UNIDO

Esta declaración de conformidad se emite bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante:

Micromeritics Instrument Corporation
4356 Communications Drive
Norcross, GA 30093, USA

En este documento, se declara que el producto:

Picnómetro de gas automático AccuPyc III

cumple con la siguiente legislación del Reino Unido:

Regulaciones (de seguridad) para equipos eléctricos 2016

Regulaciones de compatibilidad electromagnética 2016

Regulaciones de restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos 2012

y que el dispositivo respeta las siguientes normas designadas y otras normas pertinentes;

Regulaciones (de seguridad) para equipos eléctricos 2016

IEC 61010-1:2010/ AMDI:2016 - Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio -
Parte 1: Requisitos generales.

EN 61010-2-010:2019 - Requisitos particulares para equipos de laboratorio utilizados para el calentamiento de materiales.

IEC 61010-2-081:2019 - Requisitos particulares para los equipos de laboratorio automáticos y semiautomáticos, para análisis y otros fines.

Regulaciones de compatibilidad electromagnética 2016

IEC 61326-1:2020 - Equipos eléctricos para medición, control y uso en laboratorio - Requisitos de compatibilidad electromagnética -- Parte 1: Requisitos generales

IEC 61000-3-2:2019 - Parte 3-2: Límites - Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada::; 16 A por fase)

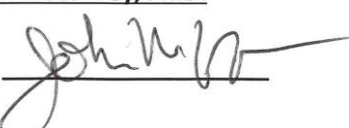
IEC 61000-3-3:2013 - Parte 3-3: Límites - Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente asignada ≤ 16 A por fase y no sujetos a una conexión condicional

Regulaciones de restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos 2012

EN 63000:2018 - Documentación técnica para la evaluación de los productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas

Name: **John McCaffrey, Ph.D.**

Cargo: **Vicepresidente de**

Signature: 

Investigación y Desarrollo

Location: **Norcross, GA USA**

Fecha de emisión: **19/05/2023**