

# Medidor de envasado

Equipo de medición de vacío  
VACTEST PPP 700 D

## Manual de instrucciones



# Índice de materias

<b>1</b>	<b>Seguridad</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>VACTEST PPP 700 D</b> .....	<b>4</b>
2.1	Orientación .....	4
2.2	Contenido de la entrega.....	4
2.3	Descripción del producto .....	4
2.4	Uso apropiado .....	4
2.5	Uso inapropiado.....	4
<b>3</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>6</b>
3.1	Notas sobre la instalación.....	6
3.2	Conexión de vacío .....	7
3.3	Interface USB.....	8
3.4	Interface Bluetooth®.....	8
<b>4</b>	<b>Funcionamiento</b> .....	<b>9</b>
4.1	General .....	9
4.2	Manipulación .....	9
4.3	Iniciar y detener el registro de datos .....	11
4.4	Gráfica .....	12
4.5	Cálculo de la tasa de fugas .....	13
4.6	Ajustes .....	14
4.6.1	Modo de registro .....	14
4.6.2	Opciones de diagrama.....	16
4.6.3	Sensor .....	19
4.6.4	Ajustes del dispositivo .....	22
<b>5</b>	<b>Información del dispositivo</b> .....	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>VACTEST Explorer Software</b> .....	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>Mantenimiento y servicio</b> .....	<b>34</b>
7.1	Errores y averías.....	34
7.2	Indicaciones importantes para la eliminación .....	34
<b>8</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>36</b>
<b>9</b>	<b>Declaración de conformidad UE</b> .....	<b>38</b>
<b>10</b>	<b>Declaración de conformidad del Reino Unido</b> .....	<b>39</b>

# 1 Seguridad

- Lea y siga las instrucciones de este manual.
- Infórmese sobre los peligros que puede causar el producto o que pueden surgir en su sistema.
- Respete todas las instrucciones de seguridad y las regulaciones de prevención de accidentes.
- Realice comprobaciones periódicas para garantizar el cumplimiento de todos los requisitos de seguridad.
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales al instalar el medidor. La clase de protección es IP 40 (la unidad está protegida contra la penetración de cuerpos extraños).
- Respete las normativas aplicables y tome las precauciones necesarias para los medios de proceso utilizados.
- Tenga en cuenta las posibles reacciones entre los materiales y los medios del proceso, por ejemplo, debido al calor generado por el producto.
- Antes de empezar a trabajar, averigüe si alguno de los componentes de vacío está contaminado.
- No realice ninguna conversión o modificación no autorizada en la unidad.
- Respete las normativas pertinentes y tome las precauciones necesarias durante la manipulación de piezas contaminadas.
- Al devolvernos la unidad, adjunte una declaración de contaminación.
- Comunique las instrucciones de seguridad a otros usuarios.

Este manual de instrucciones indica, cuando procede, cuáles son los riesgos potenciales. Las notas de seguridad y los mensajes de advertencia se indican con alguna de las palabras clave "PELIGRO", "ADVERTENCIA", "PRECAUCIÓN", "AVISO" y "NOTA", tal como se señala a continuación:



## PELIGRO

Indica una situación de riesgo inminente que provocará la muerte o lesiones graves si no se evita.



## ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar la muerte o lesiones graves.



## PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar lesiones leves.



## AVISO

Indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar daños materiales.



## NOTA

Indica consejos y recomendaciones útiles, así como información necesaria para poder usar el aparato de forma eficiente y sin complicaciones.

## 2 VACTEST PPP 700 D

### 2.1 Orientación

Este manual de instrucciones describe la instalación y el funcionamiento del VACTEST PPP 700 D.

El número de artículo se encuentra en la etiqueta de tipo del producto. Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas sin aviso previo.

### 2.2 Contenido de la entrega

En la entrega se incluye:

- VACTEST PPP 700 D
- Cable USB-C / USB-A
- Manual de instrucciones

Accesorios disponibles:

- Carcasa protectora
- Suministro eléctrico con enchufe de 5 V
- Software para Windows VACTEST Explorer

### 2.3 Descripción del producto

El VACTEST PPP 700 D mide la presión total del gas en el rango comprendido entre  $1,0 \times 10^{-2}$  y 1200 mbar, además de la presión relativa en un rango máximo de entre -1060 y +340 mbar.

El VACTEST PPP 700 D está equipado con un sensor combinado Piezo/Pirani con compensación de temperatura. Además, el medidor utiliza un sensor piezorresistivo para medir la presión ambiental. Debe montarse en conectores  $G\frac{1}{8}$ " adecuados o puede funcionar directamente bajo vacío.

Gracias a la funcionalidad integrada del registrador de datos, es posible almacenar varias mediciones en el dispositivo. A través de la interface USB o Bluetooth, puede transmitir los datos de medición guardados a un PC o registrar los valores de medición online en el PC.

### 2.4 Uso apropiado



#### NOTA

**El dispositivo no está diseñado para su uso en una atmósfera corrosiva.**

**El polvo, el aceite o los vapores de condensación afectarán al rendimiento del sensor y pueden provocar fallos de funcionamiento.**

**¡Los medios agresivos como halógenos, carbono o plasma de oxígeno pueden reducir la vida útil de los dispositivos!**

El PPP 700 D sirve exclusivamente para realizar mediciones de presión absoluta y presión relativa en medios gaseosos. Solo se puede conectar a los componentes previstos específicamente para este fin. Respete la sobrecarga admisible.

### 2.5 Uso inapropiado

El uso para fines no mencionados anteriormente se considera inapropiado, en particular:

- Conexión a bombas o unidades que no sean adecuadas para este fin de acuerdo con sus instrucciones de funcionamiento.
- Conexión a componentes que contengan piezas conductoras de tensión que se puedan tocar.

En caso de uso inapropiado, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada y no se aceptará ninguna responsabilidad ni garantía por reclamaciones que surjan.

El usuario es responsable de los medios de proceso utilizados. El equipo está diseñado para su integración en un sistema de uso final. La idoneidad de la combinación final se evaluará en el uso final.

## 3 Instalación



### PRECAUCIÓN

**Modificaciones no autorizadas.**

**¡Peligro de lesiones!**

- No se permiten modificaciones ni conversiones del medidor.
- 



### NOTA

**El dispositivo solo debe ser instalado por personal formado. No se permiten modificaciones no autorizadas del instrumento.**

---

### 3.1 Notas sobre la instalación

**Ubicación de la instalación:** interior

**Temperatura:** +5 °C ... +50 °C

**Humedad rel.:** máx. 80 % hasta 30 °C, máx. 50 % a 40 °C, sin condensación

## 3.2 Conexión de vacío



### PRECAUCIÓN

**Apertura involuntaria de la abrazadera con una sobrepresión en el sistema de vacío superior a 1000 mbar.**

**¡Peligro de lesiones!**

**¡Riesgo para la salud!**

- Las piezas pueden salir despedidas.
- Una conexión de manguera no asegurada puede liberar medios de proceso.



### PRECAUCIÓN

**Sobrepresión en el sistema de vacío superior a 1500 mbar**

**¡Riesgo para la salud!**

Las arandelas de elastómero no pueden soportar la presión y pueden liberar medios de proceso.

- Utilizar juntas tóricas con anillo de centraje exterior.



### NOTA

**Durante el montaje del VACTEST, evite torcerlo o abrirlo con violencia. Esto puede dañar el dispositivo.**



### AVISO

**Suciedad y daños en la brida de vacío y/o en la conexión roscada.**

**¡Perjudica el funcionamiento del medidor!**

- Asegúrese de que la brida y/o la conexión roscada estén limpias, secas y sin grasa.
- Durante la manipulación del instrumento, asegúrese de que la brida y/o la conexión roscada estén protegidas contra la suciedad y los daños.
- Retire la cubierta de protección (la necesitará de nuevo durante los trabajos de mantenimiento.).
- Realice la conexión de vacío mediante una brida pequeña ISO KF o un conector roscado.
- Para la conexión de brida pequeña, utilice abrazaderas que solo se puedan abrir y cerrar con las herramientas adecuadas; utilice juntas tóricas con un anillo de centraje.
- Asegúrese de que la brida del sensor esté conectada a tierra, por ejemplo, mediante un contacto eléctrico con la cámara de vacío conectada a tierra (utilice abrazaderas metálicas).

### 3.3 Interface USB



#### ADVERTENCIA

¡Una tensión de alimentación inadecuada y la carga del dispositivo a temperaturas ambiente superiores a 40 °C pueden dañar el dispositivo!



#### ADVERTENCIA

¡El conector USB no debe utilizarse para cargar otros dispositivos externos!



#### NOTA



Para cargar el dispositivo se pueden utilizar adaptadores de carga USB-C convencionales, así como adaptadores de red accesorios.

El vacuómetro dispone de una interface USB 2.0 en serie con una toma USB-C correspondiente situada en la parte superior del dispositivo. En combinación con el software para PC VACTEST Explorer, las mediciones en tiempo real o los datos almacenados se pueden cargar en un PC y, además, los ajustes del dispositivo se pueden configurar en el PC.

Si los ajustes del dispositivo se realizan en consecuencia, el VACTEST PPP 700 D actuará como dispositivo de almacenamiento masivo USB.

La conexión USB también se utiliza para recargar la batería interna. El proceso de carga se inicia en cuanto el dispositivo se conecta a un PC o a un adaptador de carga adecuado.

El VACTEST PPP 700 D está equipado con una interface Bluetooth® Low Energy (interface de bajo consumo de energía). Se puede utilizar para la carga inalámbrica de mediciones o datos de medición almacenados.

### 3.4 Interface Bluetooth®

El VACTEST PPP 700 D está equipado con una interface Bluetooth® Low Energy (interface de bajo consumo de energía). Se puede utilizar para la carga inalámbrica de mediciones o datos de medición almacenados.

## 4 Funcionamiento

### 4.1 General

#### Principio de medición

El VACTEST PPP 700 D está equipado con una combinación interna de un sensor de diafragma piezorresistivo y un sensor Pirani, que utiliza la conducción térmica del gas para medir el vacío. Otro sensor piezorresistivo mide la presión ambiental.

Bajo la influencia de la presión se dobla la delgada membrana del sensor piezorresistivo, en cuyo lado posterior se coloca un puente de resistencia. Al doblar, el puente de medición se desajusta, lo que permite medir la presión aplicada. El principio Pirani utiliza la conducción térmica de los gases para medir el vacío. Un filamento del sensor en un circuito de Wheatstone se calienta a una temperatura constante, por lo que la tensión del puente permite medir la presión total del gas. Para el rendimiento de la presión relativa, la presión ambiental se resta de la presión absoluta medida dentro de la brida del sensor.

#### Tiempo de calentamiento

El rendimiento de la señal está disponible aprox. 2 segundos después de encender el interruptor. Para aprovechar la máxima precisión de la unidad, es conveniente permitir un tiempo de estabilización de 5 minutos, especialmente cuando se han producido cambios extremos de presión.

#### Precisión

El dispositivo se ajusta de fábrica en posición vertical con el eje de la brida en posición horizontal. La contaminación, el envejecimiento o las condiciones climáticas extremas pueden hacer necesario un reajuste.

#### Dependencia del tipo de gas

La señal de salida del sensor Pirani depende de la composición y del tipo de gas que se mida. La unidad está ajustada para N<sub>2</sub> y aire seco. Para otros gases, se pueden ajustar factores de corrección (consulte 4.6.3 *Sensor* [→ 19]). Esto dará como resultado una indicación de presión correcta por debajo de 0,1 mbar.

### 4.2 Manipulación

Pulse la tecla OK para encender el interruptor. Después de aprox. 2 segundos, la pantalla mostrará el menú de medición con la presión real. Para apagar el dispositivo, mantenga pulsado el interruptor OK durante 3 segundos.



- 
 Medición: Cambio de modo de funcionamiento / Bloqueo de teclas  
 Menú: Mover hacia arriba / Incrementar valor de entrada
- 
 Medición: Cambiar información adicional / Restablecer mín./máx.  
 Menú: Desplazarse hacia abajo / Reducir el valor de entrada
- 
 Medición: seleccionar menú principal/interruptor  
 Menú: Confirmar
- 
 Medición: interruptor entre presión absoluta y presión relativa  
 Menú: Mover a la izquierda / Saltar al menú anterior
- 
 Medición: interruptor entre presión absoluta y presión relativa  
 Menú: Mover a la derecha / Saltar al siguiente submenú

Descripción			
1	Modo de funcionamiento	2	Lectura de presión
3	Información adicional	4	Teclado
5	Carga de la batería	6	Unidad de presión

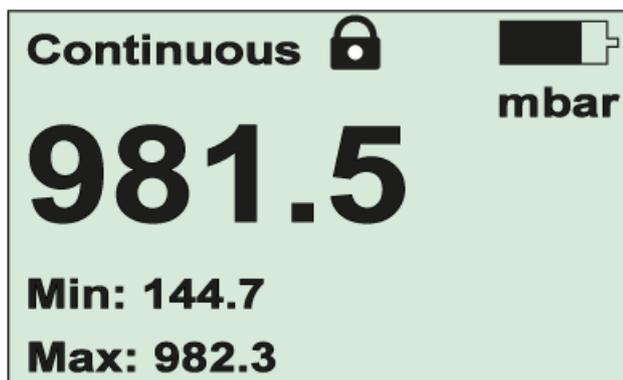
### Modo de funcionamiento

En el menú de medición se pueden seleccionar los modos de funcionamiento «Continuo» (funcionamiento continuo) o «Apagado automático» (desconexión automática) mediante la tecla «Flecha arriba».

En funcionamiento continuo, el dispositivo permanece encendido sin límite o hasta que haya transcurrido un tiempo de funcionamiento máximo editable, dependiendo de la configuración del dispositivo. En el modo «Apagado automático», el interruptor se apaga automáticamente después de aprox. 20 segundos para ahorrar batería.

### Bloqueo de teclas

Para evitar entradas o cambios no intencionados, puede activar un bloqueo de teclas. Esto es posible en el menú de medición, mientras se trazan diagramas de presión o durante una medición de la tasa de fuga. Para activar el bloqueo del teclado, se debe pulsar la tecla de «Flecha arriba» durante más de 3 segundos. Cuando las teclas están bloqueadas, se muestra un símbolo de candado en la línea superior de la pantalla.



Para desactivar el bloqueo de teclas, pulse la tecla «Flecha arriba» dos veces en 5 segundos.

#### Información adicional

En el menú de medición se puede cambiar el tipo de información adicional mostrada mediante la tecla «Flecha abajo». Puede seleccionar los valores corrientes para la presión mínima y máxima almacenada, la presión relativa o la presión absoluta, así como la fecha y la hora.

#### Restablecer la presión mínima y máxima

En el menú de medición puede restablecer los valores para la presión mínima y máxima almacenada pulsando la tecla «Flecha abajo» durante más de 3 segundos.

## 4.3 Iniciar y detener el registro de datos

El VACTEST PPP 700 D puede utilizarse como registrador de datos. Se pueden guardar varias mediciones en archivos de datos separados del tipo VACTEST Explorer (\*.vgw) en la memoria interna. El tamaño de la memoria será suficiente para varios millones de puntos de datos.

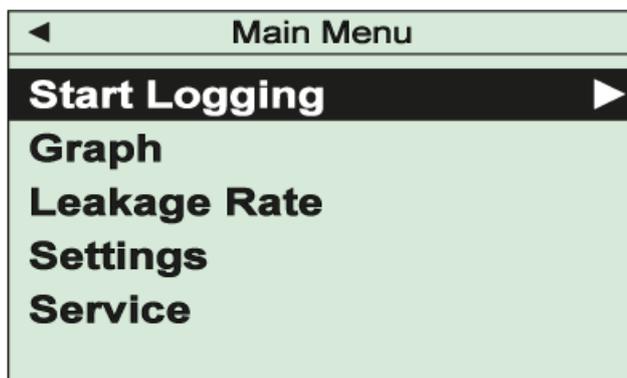
Mediante el software VACTEST Explorer para PC, los datos de medición almacenados se pueden cargar en un PC para su trazado, análisis o exportación posterior a MS Excel (consulte 6 *Software VACTEST Explorer* [→ 33]).

### AVISO

**¡Mientras el registro de datos está activo, el dispositivo no se apagará automáticamente después de 20 segundos o cuando haya transcurrido el tiempo máximo de funcionamiento! En lugar de ello, se puede definir opcionalmente un intervalo de tiempo fijo para el registro de datos (consulte 4.6.1 *Modo de registro* [→ 14]).**

#### Iniciar registro de datos

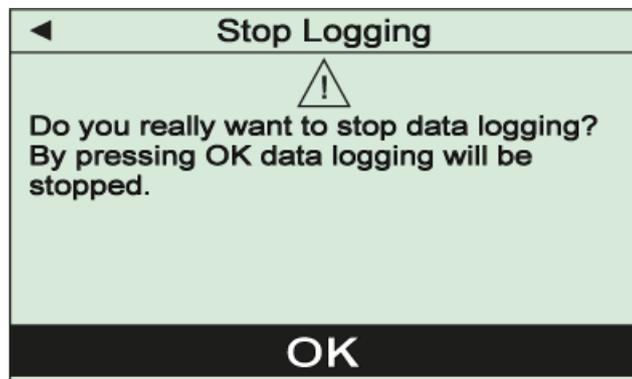
Para iniciar el registro de datos, seleccione el elemento «Iniciar registro» en el menú principal:



Una pantalla de información muestra el nombre de archivo asignado automáticamente, así como la velocidad de registro ajustada actualmente. Después de confirmar con «OK», se iniciará el registro de datos de la llave. En el menú de medición se muestra «Registro» como modo de funcionamiento.

#### Detener registro de datos

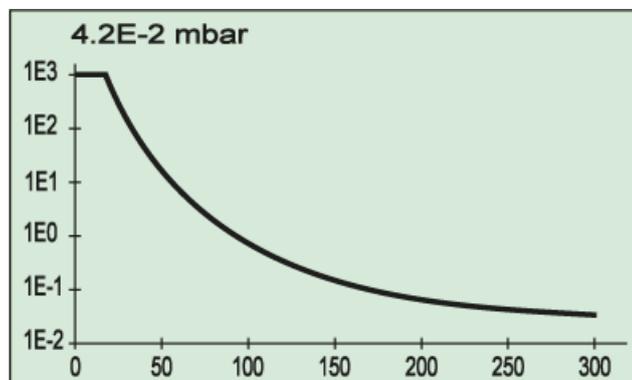
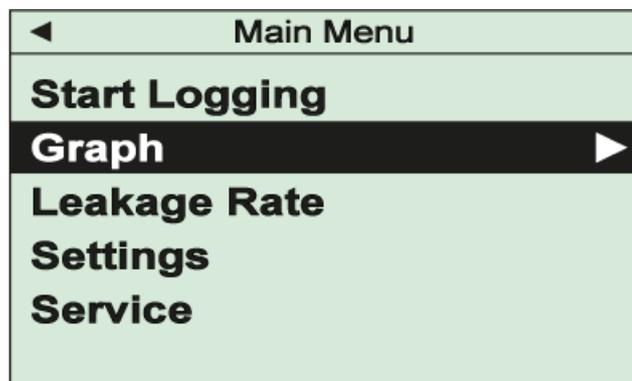
Para detener el registro de datos, seleccione «Detener registro» en el menú principal, a continuación, seleccione «OK» y salga.



## 4.4 Gráfica

El VACTEST PPP 700 D puede trazar mediciones como un diagrama de presión frente a tiempo. Las opciones del diagrama se pueden ajustar según se describe en la sección 4.6.2 *Opciones del diagrama*. [→ 16]

Para iniciar el trazado de las mediciones en un diagrama, seleccione el elemento «Gráfico» del menú principal:



Dependiendo de los ajustes del diagrama, las lecturas de presión se trazarán ahora a lo largo del tiempo.

La lectura de presión corriente se muestra numéricamente en la parte superior del diagrama.

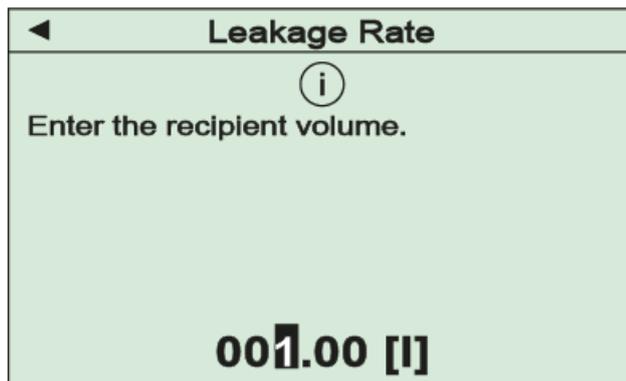
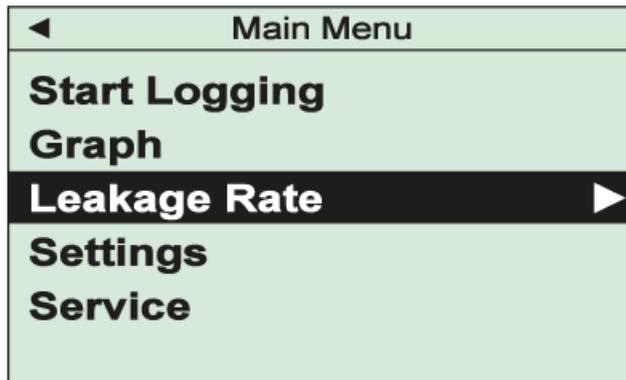
El diagrama se puede restablecer manteniendo pulsada la tecla «FLECHA ABAJO» durante 3 segundos.

Para detener el trazado de datos y volver al menú principal, simplemente pulse la tecla «Flecha izquierda».

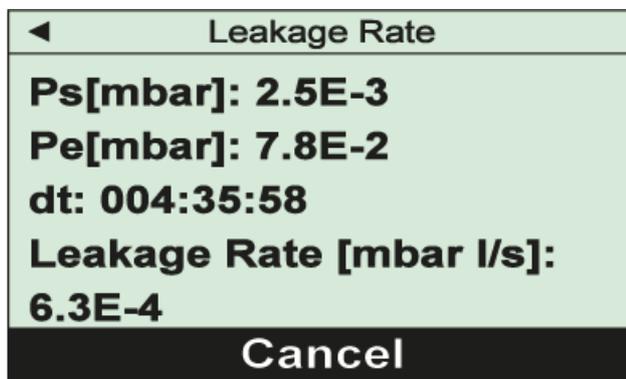
## 4.5 Cálculo de la tasa de fugas

Mediante un medidor de tasa de ascenso, el VACTEST PPP 700 D puede calcular la tasa de fuga de un sistema de vacío.

Para iniciar una medición de la tasa de ascenso, seleccione «Tasa de fuga» en el menú principal:



En el siguiente paso, se debe introducir el volumen interno del depósito de vacío o del sistema. Después de confirmar el valor ajustado con la tecla «OK», se iniciará la medición de la tasa de aumento, actualizando continuamente el resultado calculado para la tasa de fuga:

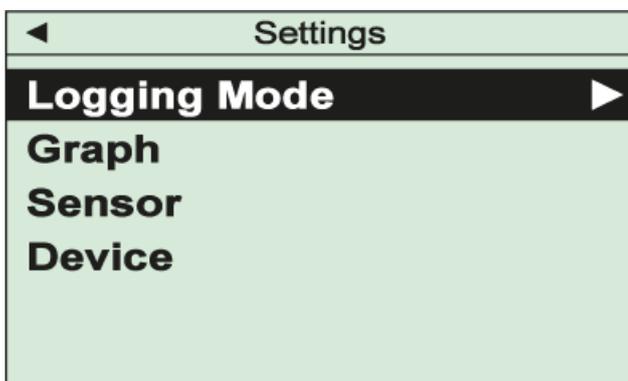
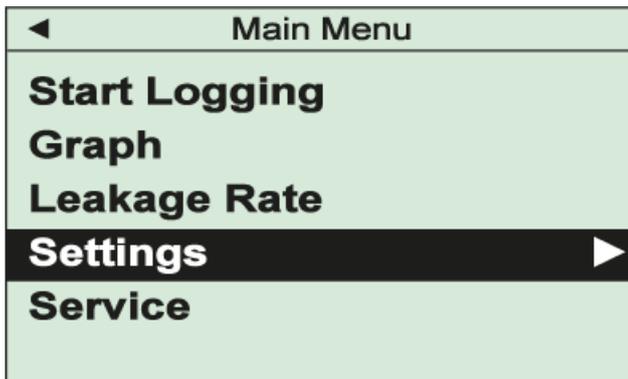


La pantalla muestra la presión inicial  $P_s$ , la presión final corriente  $P_e$ , el tiempo transcurrido  $dt$  y la tasa de fuga calculada.

Para finalizar la medición de la velocidad de ascenso y volver al menú principal, pulse la tecla «OK».

## 4.6 Ajustes

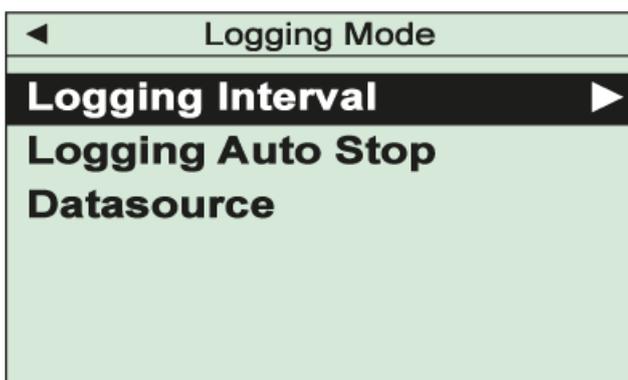
Para configurar los ajustes, seleccione el elemento «Ajustes» en el menú principal.

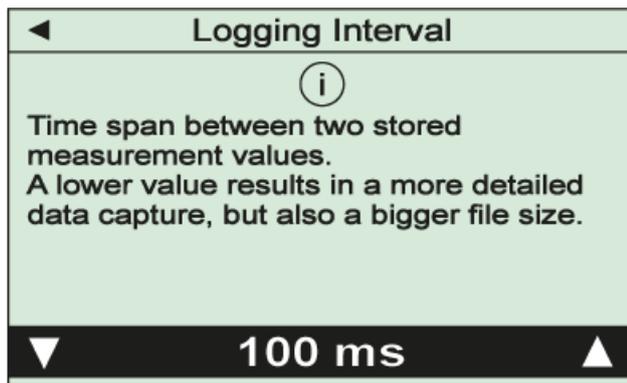


### 4.6.1 Modo de registro

Seleccione el elemento «Modo de registro» en el menú «Ajustes» para ajustar los parámetros para el funcionamiento del registrador de datos, es decir, el intervalo de registro y una parada automática después de un límite de tiempo deseado.

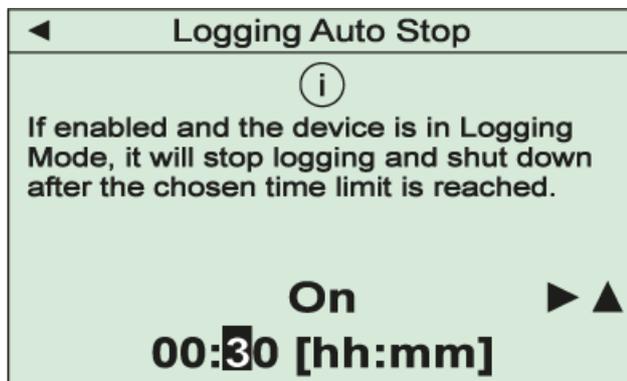
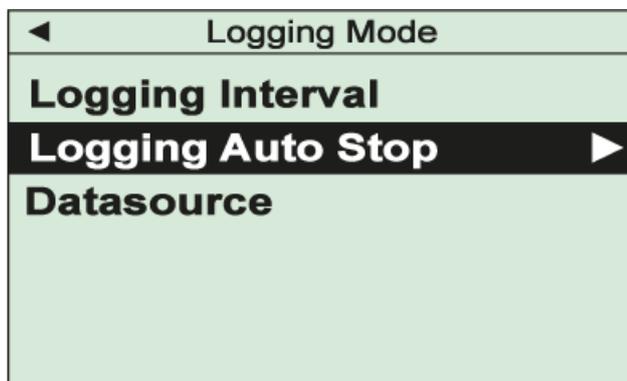
#### Intervalo de registro





Los datos de medición se almacenarán con este intervalo de tiempo ajustable después de iniciar el registro de datos. El valor editado debe confirmarse finalmente con la tecla «OK».

### Parada automática de registro



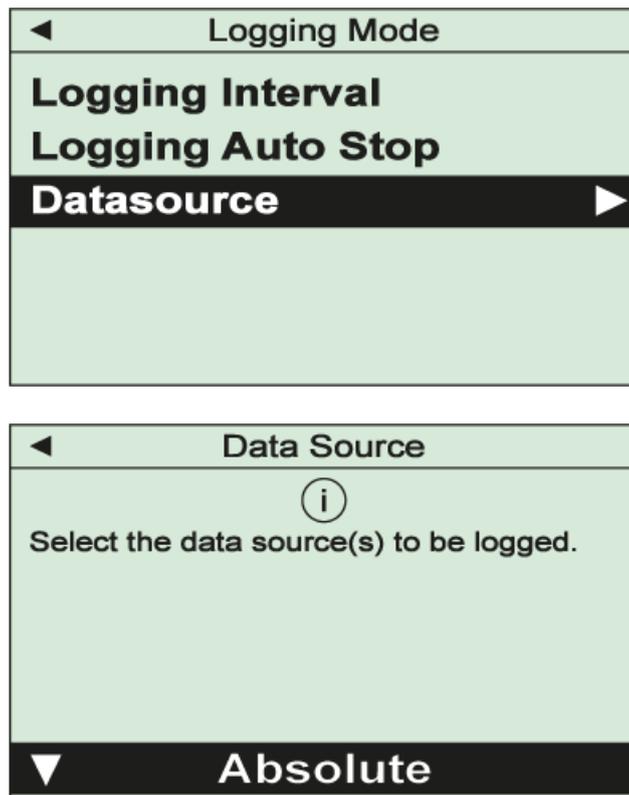
## PRECAUCIÓN

El intervalo de registro y el periodo de registro requerido deben coincidir para evitar volúmenes de datos innecesariamente altos.

Esta función finalizará automáticamente el registro de datos después de un límite de tiempo ajustable.

En el primer paso, la función debe activarse o desactivarse. Para activarlo, seleccione «On» y, a continuación, «Flecha derecha» para cambiar al ajuste del límite de tiempo. El valor editado debe confirmarse finalmente con la tecla «OK».

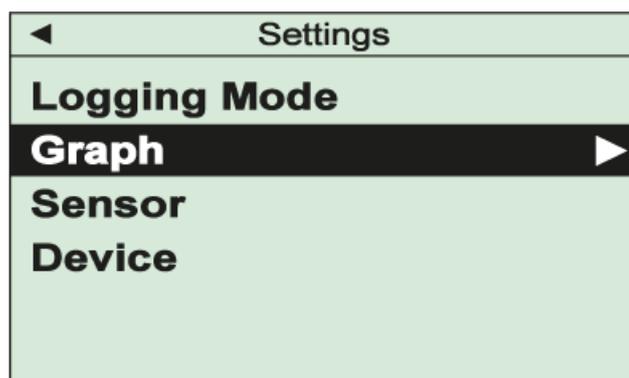
Para registrar datos sin límite de tiempo, seleccione «Off» y confirme. El registro de datos se puede detener manualmente según se describe en 4.3 *Iniciar y detener el registro de datos* [→ 11].



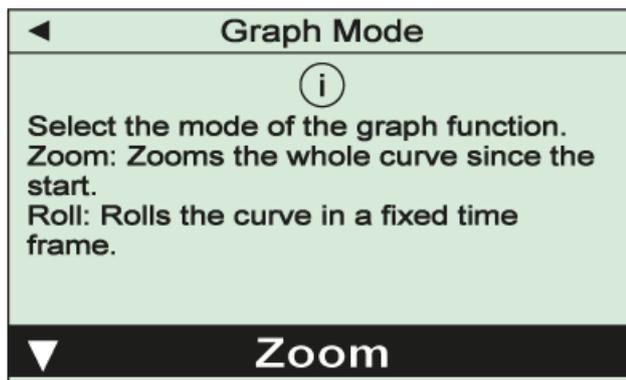
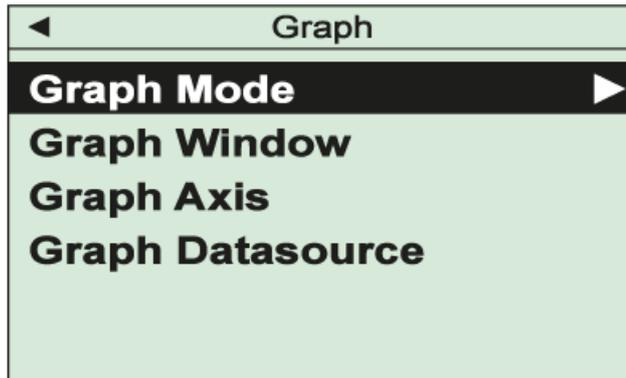
En este menú puede seleccionar las fuentes de datos para el registro de datos, es decir, si se debe registrar la presión absoluta, la presión relativa o ambas. A continuación, se debe confirmar la selección con la tecla «OK».

## 4.6.2 Opciones de diagrama

Al seleccionar el elemento «Gráfico» en el menú «Ajustes», puede ajustar los parámetros para la visualización gráfica de las mediciones como un diagrama de presión a lo largo del tiempo, es decir, la fuente de datos, el modo de tiempo y las opciones de eje.

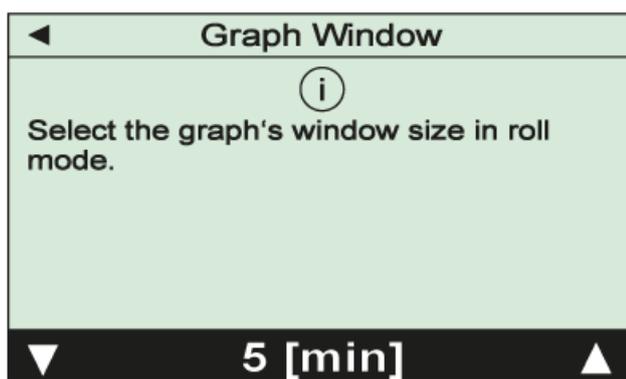
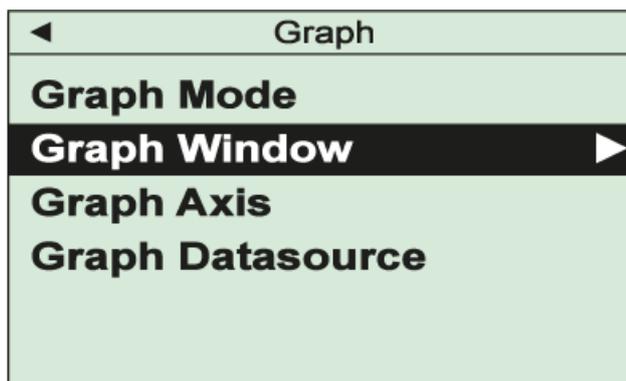


## Modo de gráfico



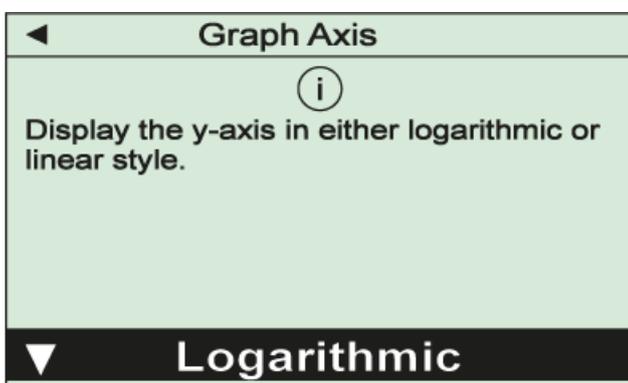
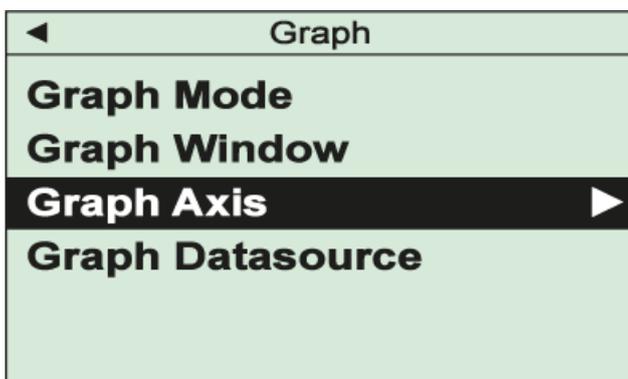
En este elemento de menú puede elegir si el diagrama de presión a lo largo del tiempo mostrará todas las mediciones desde el inicio del gráfico («Zoom») o si las mediciones se trazan en un modo dinámico dentro de un bastidor de tiempo ajustable, incluida la lectura de corriente («Roll»). A continuación, se debe confirmar el ajuste con la tecla «OK».

## Ventana de gráficos



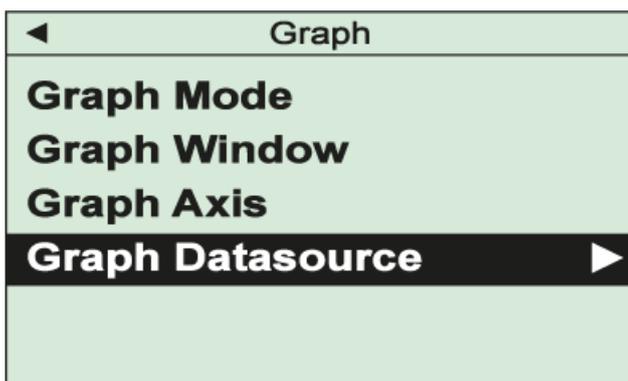
Si se ha seleccionado un modo dinámico como «Modo gráfico», este elemento del menú permitirá establecer el bastidor de tiempo requerido para el diagrama. A continuación, se debe confirmar el ajuste con la tecla «OK».

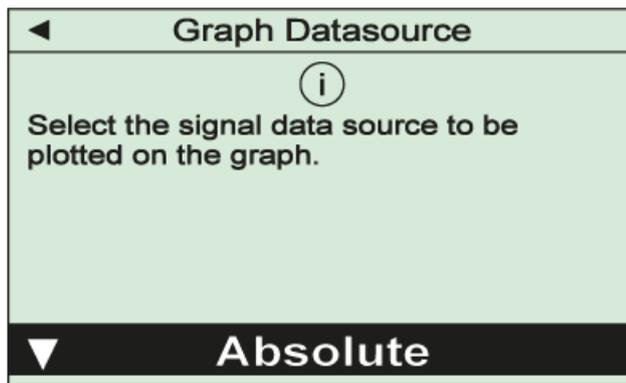
### Eje del gráfico



Utilice este elemento de menú para seleccionar si el eje y de su gráfico debe tener una escala lineal o logarítmica. A continuación, se debe confirmar el ajuste con la tecla «OK».

### Fuente de datos del gráfico



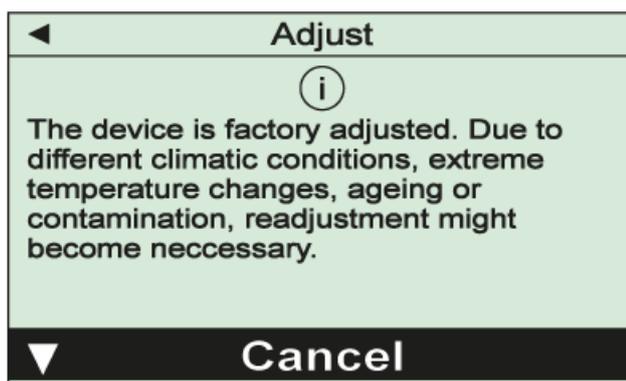
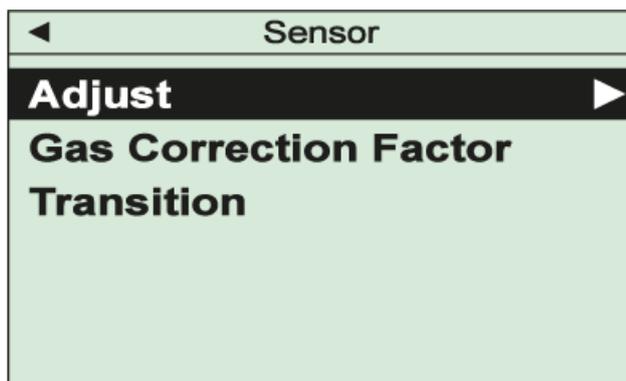


Utilice este elemento de menú para seleccionar la fuente de datos para el gráfico, es decir, presión absoluta o presión relativa. A continuación, se debe confirmar el ajuste con la tecla «OK».

### 4.6.3 Sensor

Seleccione la opción de menú «Ajustes» / «Sensor» para volver a ajustar los sensores de su VACTEST PPP 700 D. Además, puede ajustar los parámetros para la corrección del tipo de gas y, en el caso de los sensores combinados, el modo de transición entre los sensores.

#### Ajuste

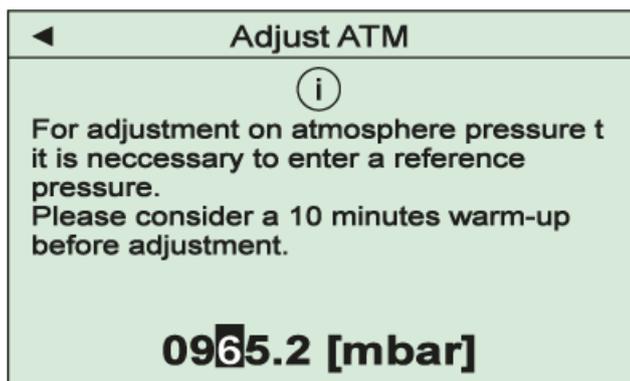
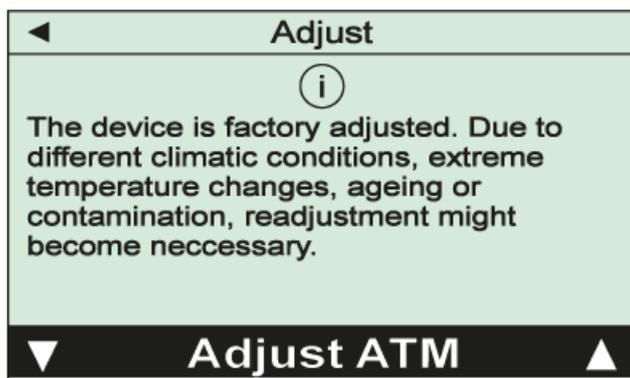


Esta función se utiliza para reajustar los sensores. Elija entre

- «Ajustar cero»: ajuste a presión cero
- «Ajustar cero [p]»: ajuste a presión cero de referencia
- «Ajustar ATM»: ajuste a presión atmosférica
- «Ajustar relativa»: ajuste de la presión relativa a cero.

Después de confirmar con «Ejecutar», se realiza el ajuste y se muestra la confirmación correspondiente.

Para un ajuste a presión atmosférica o a presión cero de referencia, se debe introducir un valor para la presión real. Para ello, se necesitará un medidor de referencia adecuado:



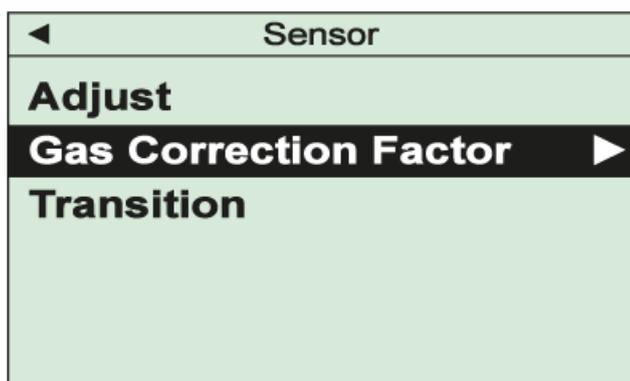
## NOTA

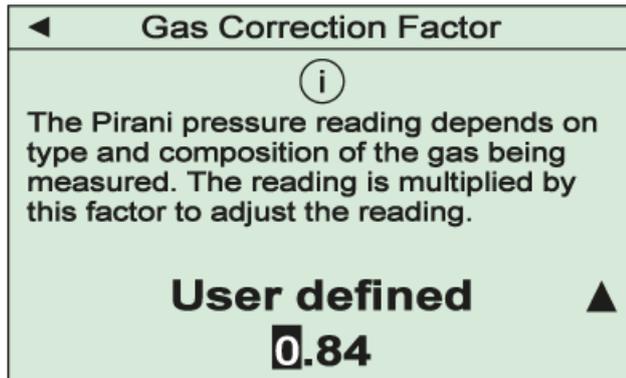
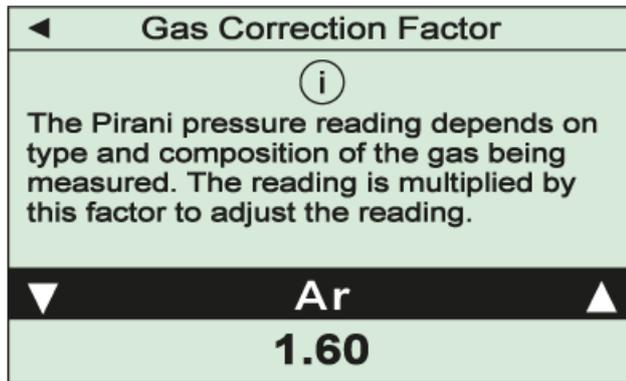


Para obtener resultados óptimos de un ajuste, recomendamos tener en cuenta un periodo de calentamiento de al menos 10 minutos a la presión de ajuste requerida.

Para el ajuste a presión cero, la presión real debe estar al menos una década por debajo del límite de rango inferior del VATEST PPP 700 D.

### Factor de corrección del tipo de gas



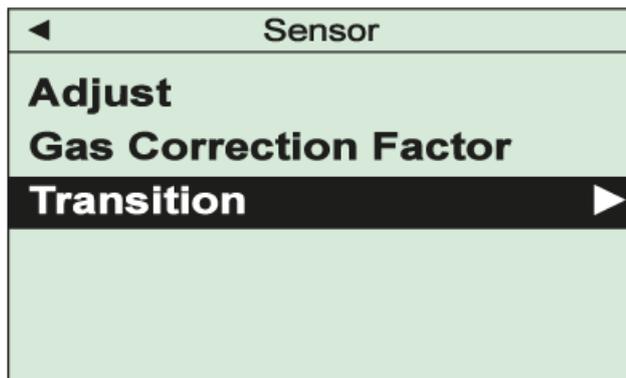


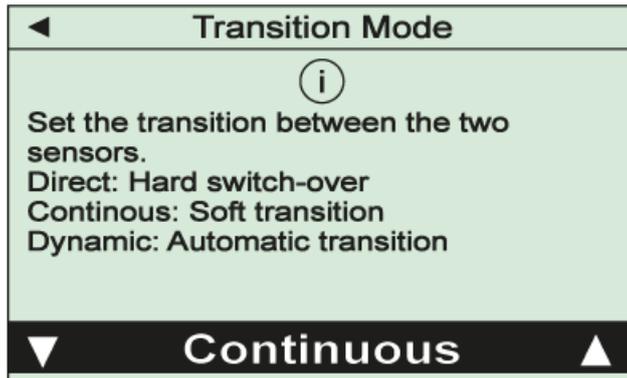
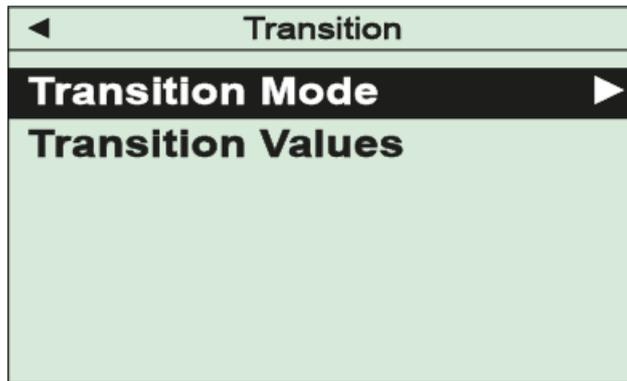
La lectura de presión de los sensores Pirani depende del tipo y la composición del gas que se mide. La unidad está ajustada para N<sub>2</sub> y aire seco. Para otros gases, la indicación de presión puede corregirse en el rango inferior a 0,5 mbar multiplicándola por un factor de corrección relacionado.

Puede seleccionar factores predefinidos para gases de proceso comunes o establecer un valor definido por el usuario. Para ajustar este valor, seleccionar el punto de menú «Definido por el usuario» y cambiar a la edición del valor con la tecla «Flecha derecha».

El ajuste se tiene que confirmar finalmente con la tecla «OK».

### Transición



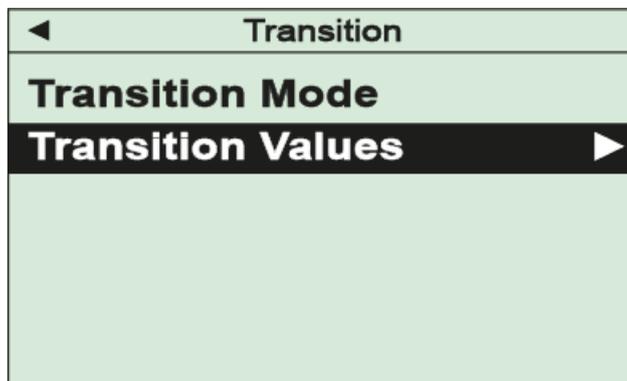


En los equipos con sensores combinados, utilice este elemento del menú para ajustar el modo de transición entre los dos sensores:

«Directa»: Conmutación brusca con una presión ajustable

«Continuo»: Transición continua en un rango de presión ajustable

«Dinámica»: Transición automática.



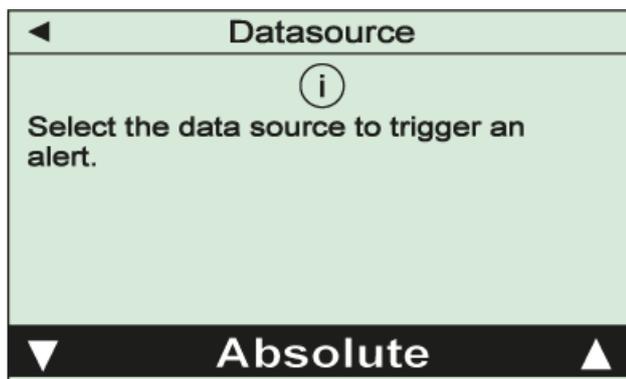
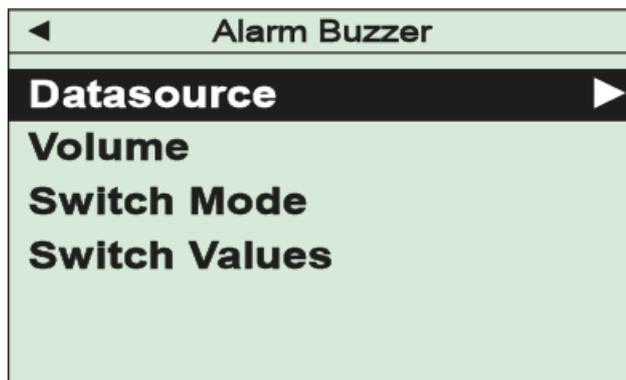
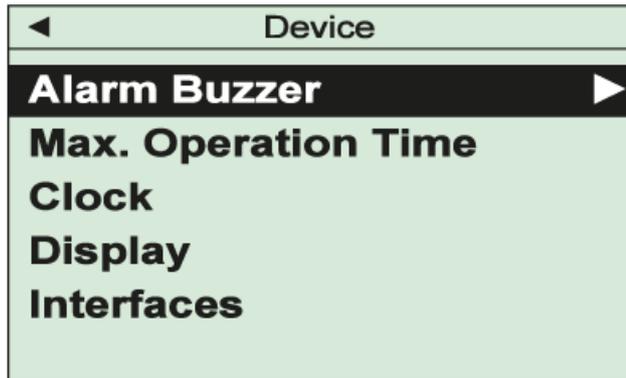
En función del modo de transición seleccionado, puede ajustar el rango de presión para una transición continua o la presión necesaria para la conmutación directa en la opción de menú «Valores de transición».

Por último, se deben confirmar los ajustes con la tecla «OK».

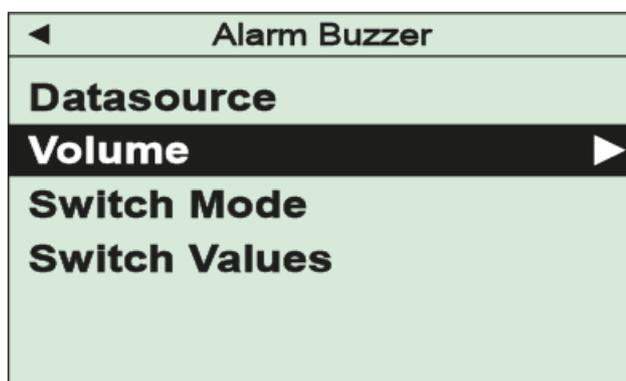
#### 4.6.4 Ajustes del dispositivo

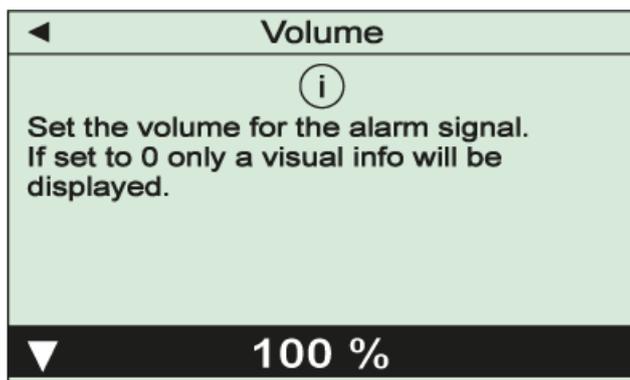
En el menú «Ajustes» / «Dispositivo» puede modificar los ajustes básicos de su VACTEST PPP 700 D.

## Zumbador de alarma



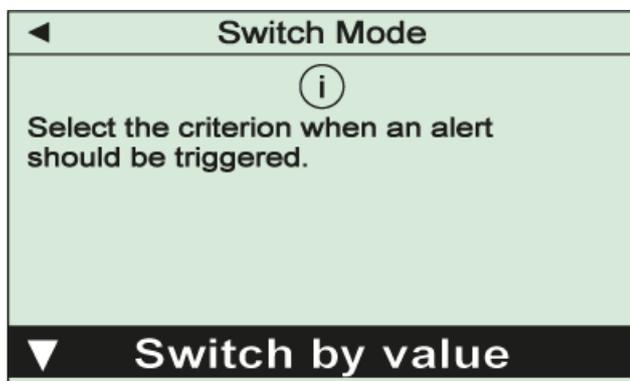
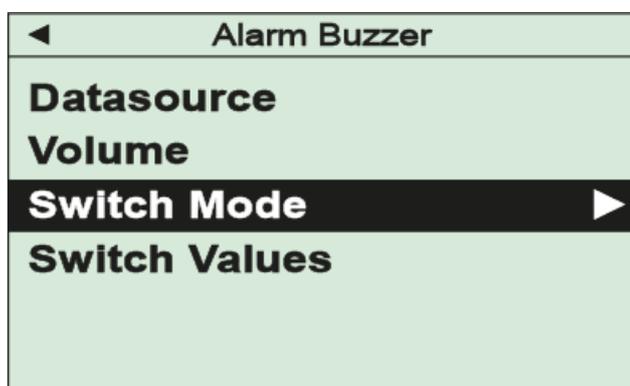
Con esta función se puede activar una función de alerta óptica y acústica. En «Fuente de datos» se puede activar primero el zumbador de alarma y seleccionar qué señal de medición debe activar la alerta.



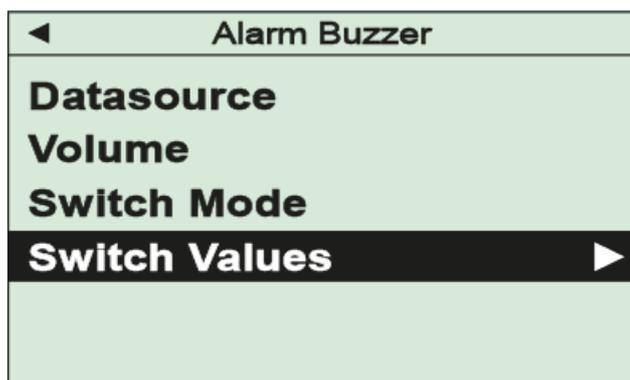


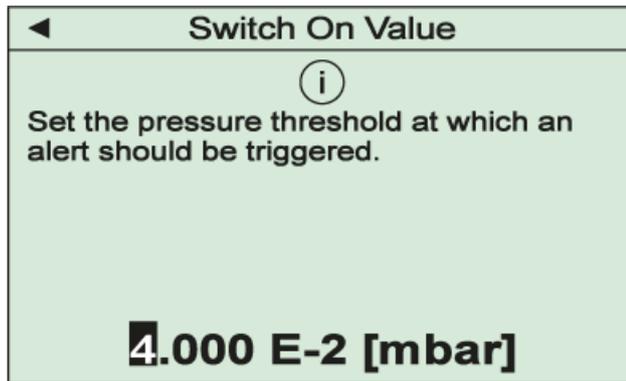
En «Volumen» se puede ajustar el volumen de la señal de alerta.

En función de los ajustes realizados en la opción de menú «Modo de interruptor», la alerta se activará tan pronto como se supere o no se alcance un umbral ajustable o si se produce un error en el dispositivo:



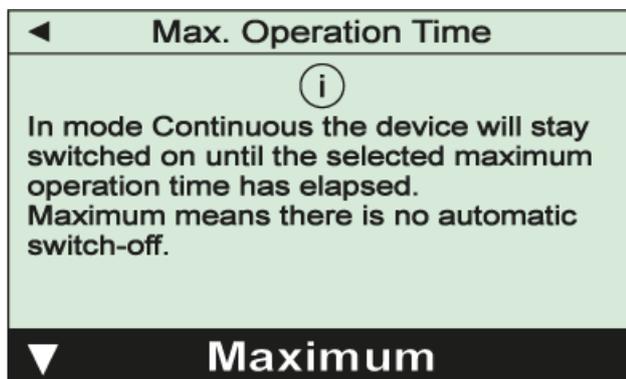
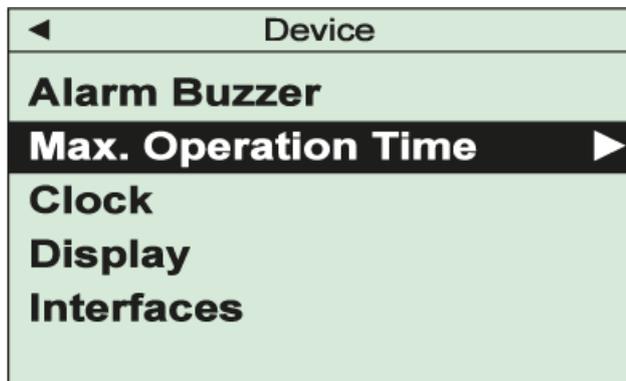
Los umbrales para activar y desactivar la alerta se pueden editar en el menú «Valores de interruptor».





Por último, se deben confirmar todos los ajustes con la tecla «OK».

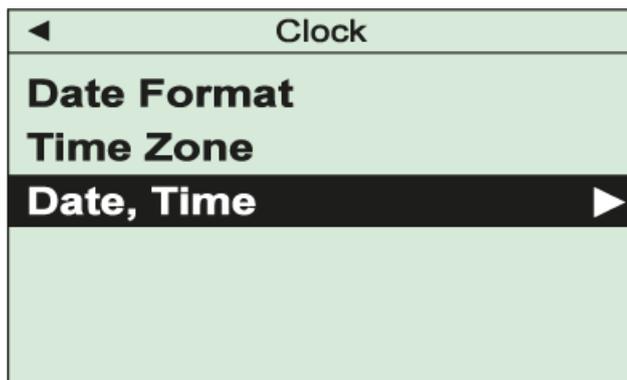
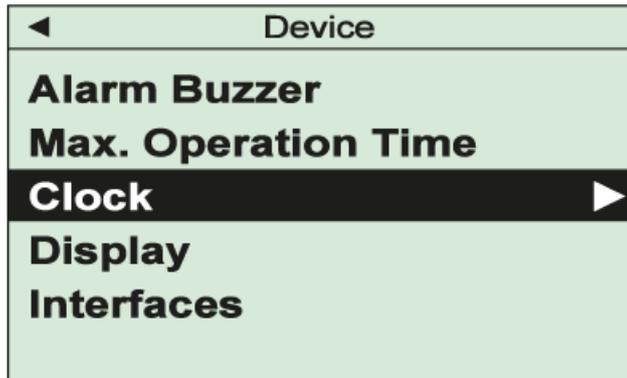
#### Tiempo de funcionamiento máx.



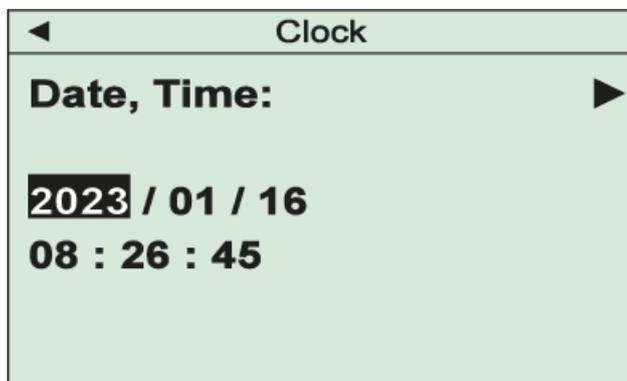
Esta función garantiza que el VACTEST PPP 700 D se apague después de un tiempo de funcionamiento máximo ajustable, incluso en el modo de funcionamiento «Continuo». Esto evitará la descarga involuntaria de la batería. Puede seleccionar «Máximo» (sin apagado) y periodos de tiempo predefinidos entre 30 min y 5 h.

A continuación, se debe confirmar el ajuste con la tecla «OK».

## Reloj

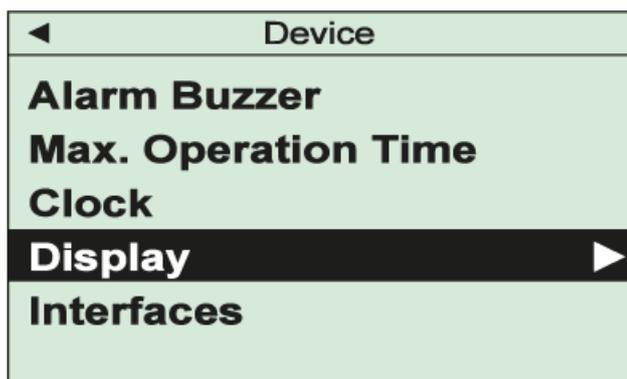


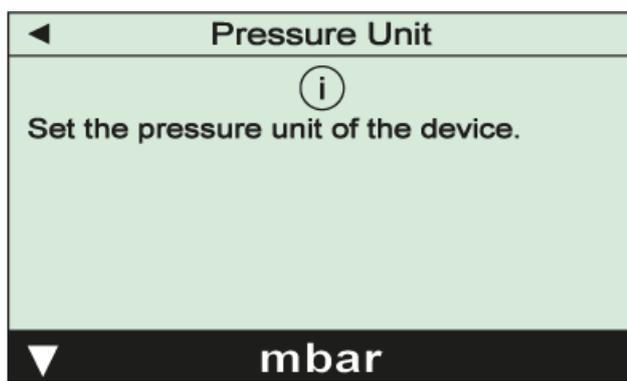
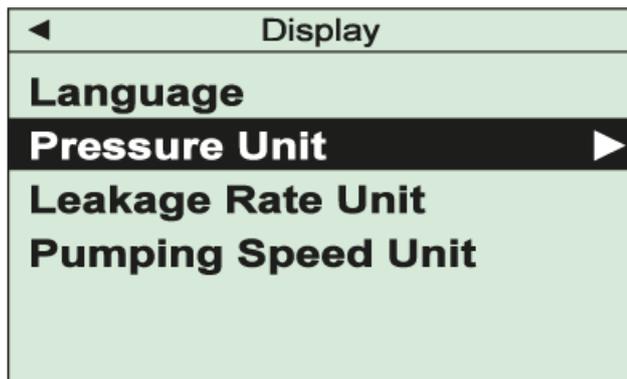
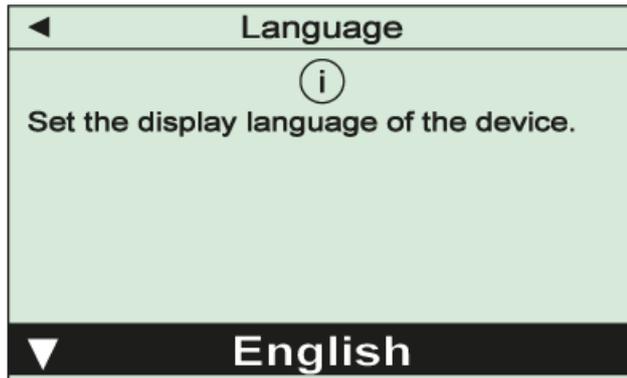
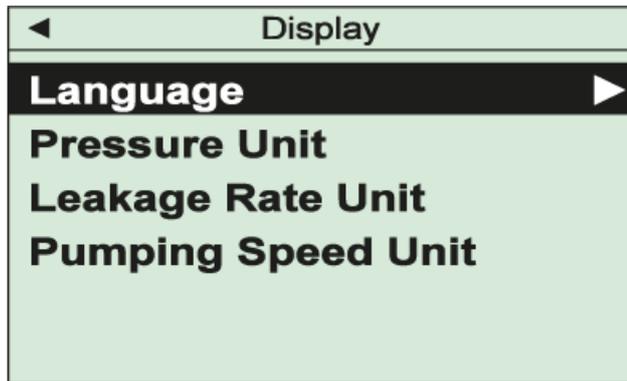
Utilice estos elementos del menú para ajustar el formato de fecha, la zona horaria y la hora del reloj en tiempo real integrado del dispositivo:

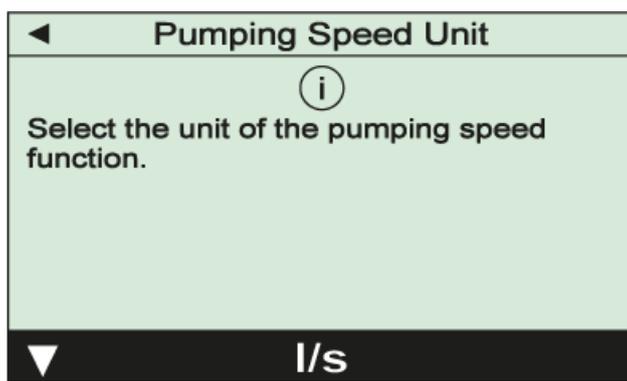
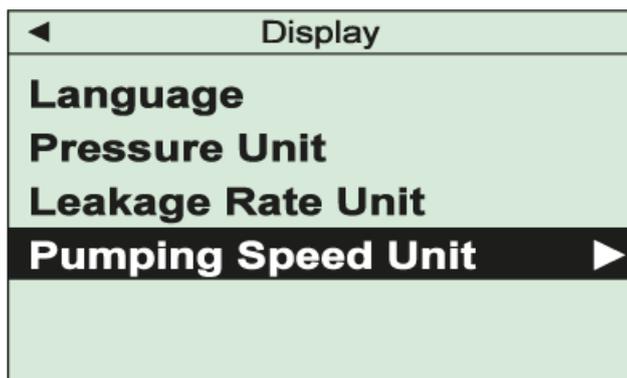
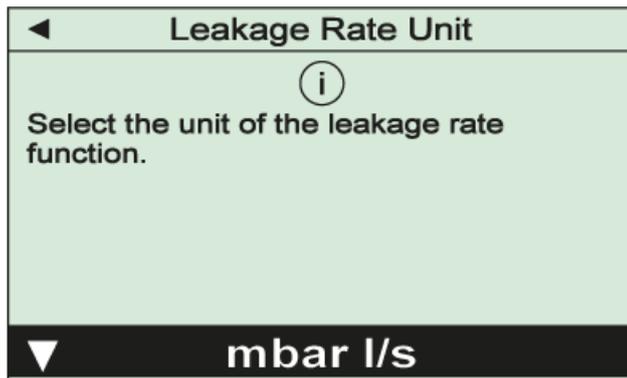
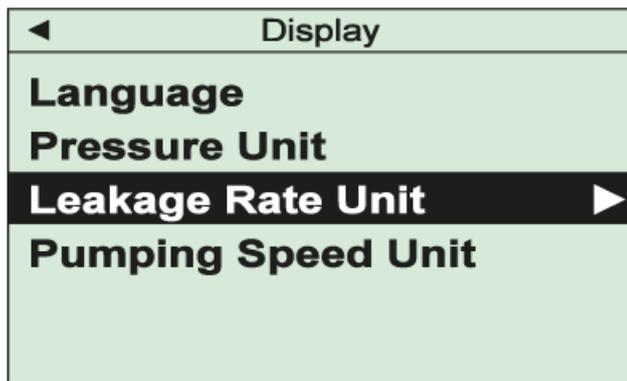


Por último, se deben confirmar todos los ajustes con la tecla «OK».

## Pantalla

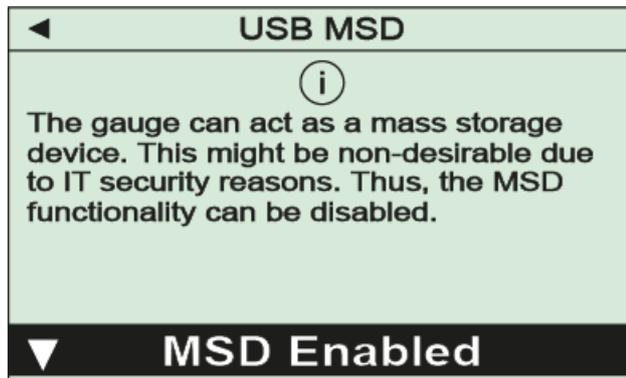
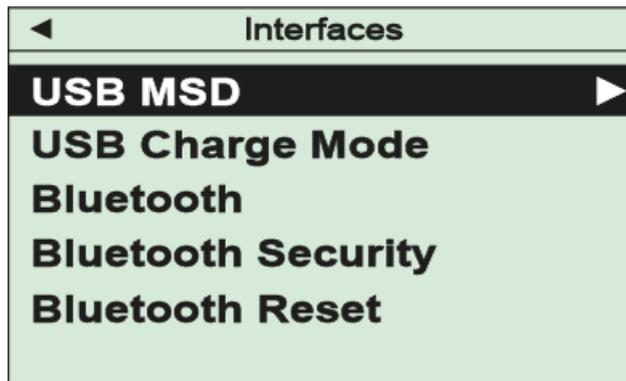
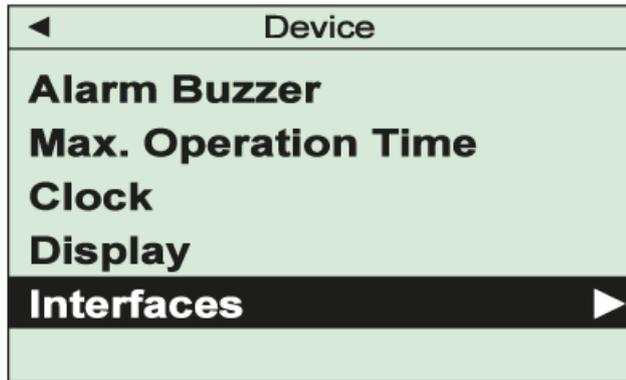






El menú se utiliza para seleccionar el idioma del menú y las unidades de visualización. Por último, se deben confirmar todos los ajustes con la tecla «OK».

## Interfaces

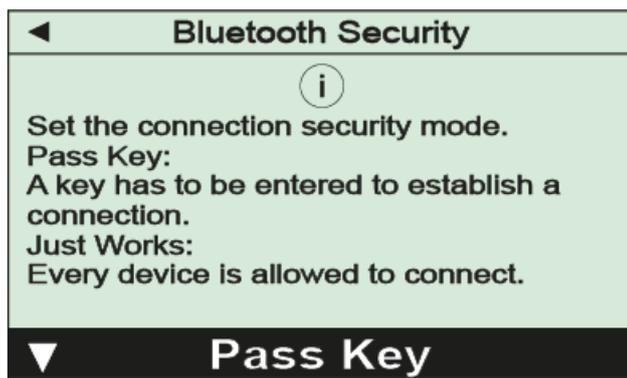
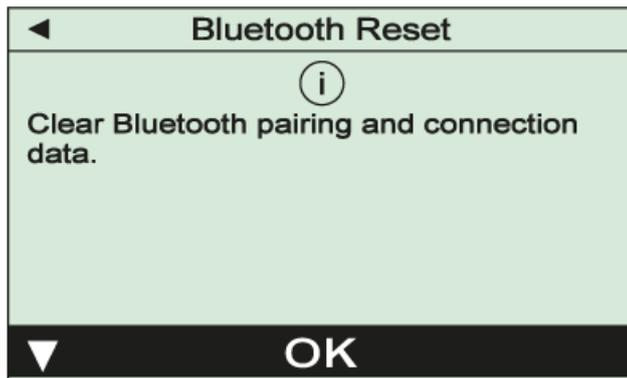
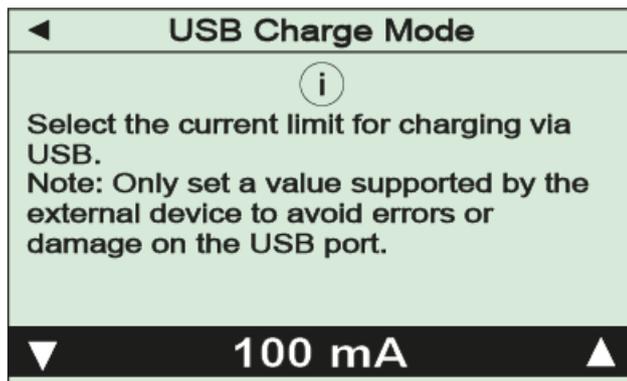


Este menú se utiliza para ajustar los ajustes de la interface USB y la interface Bluetooth del VACTEST PPP 700 D.

De fábrica, el dispositivo está configurado como dispositivo de almacenamiento masivo («MSD habilitado»), por lo que los archivos de medición almacenados se mostrarán cuando el VACTEST PPP 700 D se conecte a un PC. Si es necesario, esta función puede desactivarse seleccionando «MSD deshabilitado».

En la opción de menú «Modo de carga USB» se puede ajustar un límite para la corriente de carga admisible. Para evitar daños en el puerto USB, este valor debe contar con el soporte de la alimentación de corriente conectada.

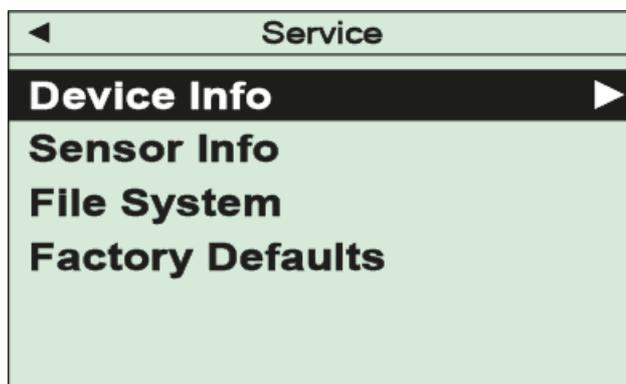
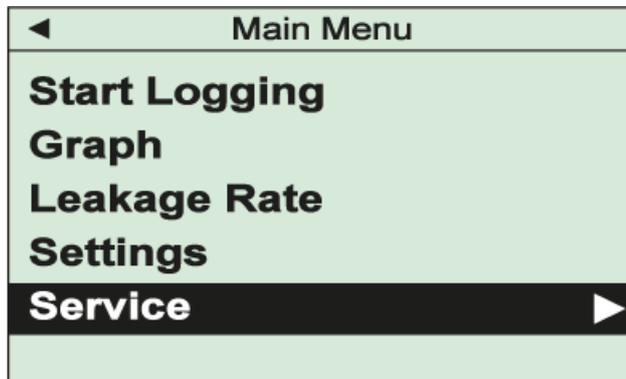
La opción de menú «Bluetooth» permite activar la interfaz Bluetooth opcional del dispositivo. Con la configuración estándar, se genera una clave de acceso para establecer una conexión segura. Con la opción de menú «Seguridad Bluetooth» puede establecer opcionalmente conexiones sin clave de conexión. «Restablecimiento Bluetooth» sirve para borrar la conexión Bluetooth establecida.



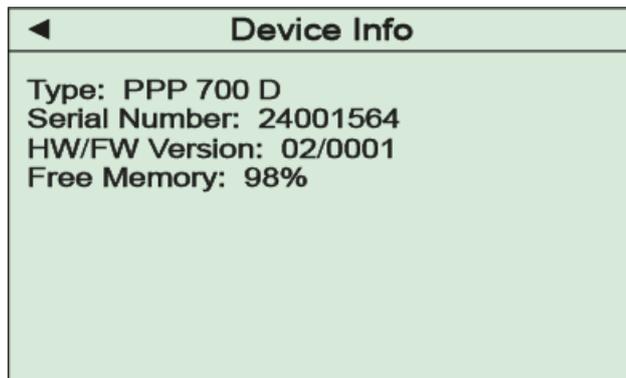
Por último, se deben confirmar todos los ajustes con la tecla «OK».

## 5 Información del dispositivo

En el menú «Servicio» puede visualizar información sobre el dispositivo y el sensor. Además, es posible formatear la memoria del registrador de datos.



### Información del dispositivo



## Información del sensor



En este elemento del menú se muestra información relativa al sensor de su dispositivo, por ejemplo, parámetros que le ayudarán a estimar el grado de desgaste.

Se muestra un contador de horas de funcionamiento, así como el número de horas de funcionamiento transcurridas desde la última puesta a cero del sensor.



### NOTA



**Cualquier validación del grado de desgaste debe estar siempre relacionada con la aplicación específica.**

## Sistema de archivos

En esta opción de menú se puede formatear el sistema de archivos de la memoria de datos, p. ej., para borrar todas las mediciones registradas.

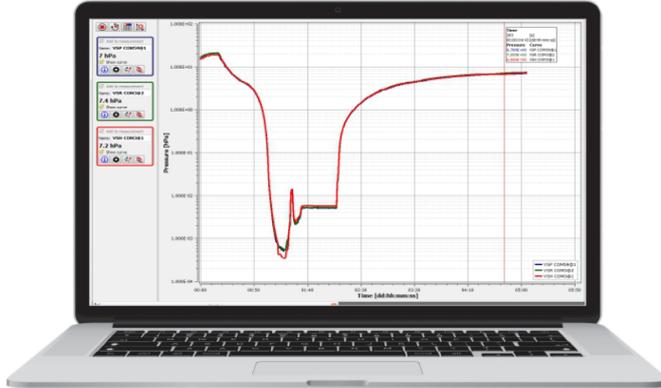
## Ajustes de fábrica

En este elemento del menú se pueden restablecer todos los parámetros del dispositivo a los valores predeterminados de fábrica.

## 6 VACTEST Explorer Software

El software VACTEST Explorer se ha desarrollado especialmente para su uso con los medidores VACTEST de **Busch Vacuum Solutions** y es compatible con el sistema operativo Windows.

VACTEST Explorer ofrece trazados y almacenamiento de datos de medición, así como una cómoda configuración de todos los parámetros del dispositivo.



Descarga: [www.buschvacuum.com](http://www.buschvacuum.com)

- Trazar, analizar y guardar curvas de medición
- Comparar varios gráficos
- Exportar datos de medición a MS Excel
- Transferir los valores de medición registrados desde el registrador de datos a un PC
- Calcular automáticamente las tasas de fuga a partir de las mediciones de la tasa de ascenso
- Configurar de forma sencilla todos los parámetros del dispositivo

No se necesita una clave de licencia de VACTEST Explorer cuando se utiliza el VACTEST PPP 700 D.

## 7 Mantenimiento y servicio



### PELIGRO

¡Peligro de posible contaminación de las piezas!

Las piezas contaminadas pueden causar lesiones personales.

- Infórmese sobre la posible contaminación antes de empezar a trabajar.
- Asegúrese de seguir las instrucciones pertinentes y de tomar las medidas de protección necesarias.



### PRECAUCIÓN

¡La unidad no está preparada para la reparación por parte del cliente!

Los cabezales de sensor defectuosos se pueden sustituir in situ por sensores de sustitución calibrados.



### NOTA



La garantía no cubre el mal funcionamiento de la unidad debido a contaminación o desgaste de la tapa.

La unidad no requiere mantenimiento. La suciedad exterior puede eliminarse con un paño húmedo. Cuando devuelva el medidor para su servicio, rellene una declaración de contaminación y adjúntela al envío. Este documento es obligatorio para proteger a nuestro personal de servicio.

## 7.1 Errores y averías

El dispositivo mostrará mensajes de error como texto en la pantalla. Además, pueden aparecer los siguientes problemas típicos:

Problema	Posible causa	Corrección
Error de medición alto	Desgaste, contaminación, temperatura extrema	Sustituya el sensor o envíe la unidad para su reparación
No es posible el ajuste a cero Pirani	El error de medición supera el margen de ajuste	Sustituya el sensor o envíe la unidad para su reparación
OR en pantalla	Presión superior al rango	(La presión está por encima del límite de rango)
UR en pantalla	Presión inferior al rango	(La presión está por debajo del límite de rango)

## 7.2 Indicaciones importantes para la eliminación

De acuerdo con la directiva RAEE 2012/19/UE y ElektroG3, la legislación nacional relativa a la distribución, retirada y eliminación medioambientalmente aceptable de equipos eléctricos y electrónicos, este producto no debe desecharse en residuos normales no clasificados. Para la retirada y eliminación gratuita de los aparatos usados, póngase en contacto con el servicio de Busch Vacuum Solutions o devuelva el producto con una declaración de contaminación cumplimentada. Como alternativa, puede desechar los aparatos usados en puntos de recogida oficiales.

Si su instrumento contiene pilas o baterías recargables, deben retirarse y desecharse correctamente de acuerdo con las directivas nacionales aplicables. El usuario final está legalmente obligado a devolver las pilas usadas, no deben tirarse a los residuos normales sin clasificar. Las pilas o baterías recargables pueden contener sustancias nocivas o metales pesados. Los símbolos que aparecen en las pilas tienen el siguiente significado:

Pb: la pila contiene más del 0,004 % en masa de plomo

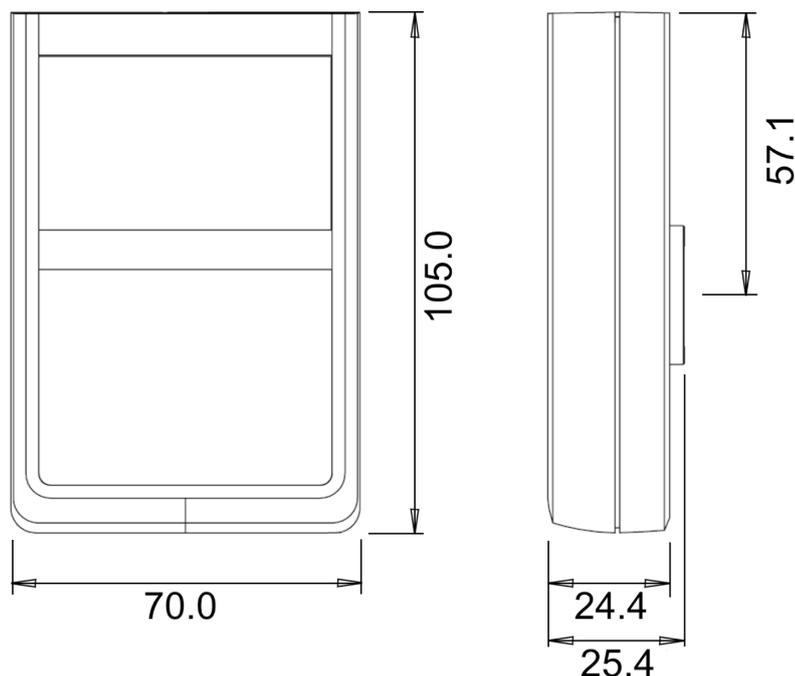
Cd: la batería contiene más del 0,002 % en masa de cadmio

Hg: la batería contiene más de 0,0005 % en masa de mercurio



El símbolo de un cubo de basura tachado con una cruz indica que los productos marcados no deben tirarse a la basura normal sin clasificar, sino que deben devolverse a los puntos de recogida oficiales establecidos.

## 8 Datos técnicos



Descripción	
Principio de medición	Pirani piezorresistivo / de conducción térmica (Pirani en función del tipo de gas)
Rango de medición	presión absoluta: 1200 - $1,0 \times 1,0^{-2}$ hPa (mbar) (900 - $1,0 \times 1,0^{-2}$ Torr) presión relativa: -1060 ... + 340 hPa (mbar) (-795 ... + 255 Torr) (en función de la presión ambiental)
Sobrecarga máx.	10 bar abs.
Precisión	presión absoluta: 1200: 1200 ... 40 hPa (mbar): 0,3% de fin de escala 40 ... $1,0 \times 10^{-2}$ hPa (mbar): 10 % de la lectura presión relativa: 0,25 % del rango total
Repetibilidad	1200 ... 40 hPa (mbar): 0,1 % para fin de escala 40 ... $1,0 \times 10^{-2}$ hPa (mbar): 2 % de la lectura
Resolución	1200 ... 1000 hPa (mbar): 1 hPa (mbar) 1000 ... 2,0 hPa (mbar): 0,1 hPa (mbar) 2,0 ... $1,0 \times 10^{-2}$ hPa (mbar): 3 dígitos
Materiales en contacto con el vacío	acero inoxidable, acero 1,4307, tungsteno, níquel, vidrio, óxido de silicio, soldadura SnAg, poliimida, epoxi
Tasas de registro	20 ms ... 60 s
Medio ambiente	Interior, grado de contaminación máx. PD 2 Rel. Máxima humedad 80 % hasta 30 °C, máx. 50 % a 40 °C, sin condensación
Temperatura de trabajo	5 ... 50 °C
Temperatura de carga	5 ... 40 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +60 °C

<b>Descripción</b>	
Suministro de tensión	5 V CC a través de USB-C
Tiempo de funcionamiento	Batería interna de litio: mín. 100 h
Interface de serie	USB 2.0, Bluetooth® LE
Conexión de vacío	Rosca hembra G1/8"
Pantalla	Pantalla gráfica LCD, resolución 400 x 240
Clase de protección	IP 40
Peso	170 g

# 9 Declaración de conformidad UE

El fabricante

**Busch Produktions GmbH**  
**Schauinslandstr. 1**  
**DE-79689 Maulburg (Alemania)**

declara que medidor: VACTEST PPP 700 D

cumple(n) todas las disposiciones pertinentes de las directivas de la UE:

- Compatibilidad electromagnética (CEM) 2014/30/UE
- 2011/65/UE (RoHS) sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (incl. todas las modificaciones aplicables relacionadas)
- «Directiva sobre equipos radioeléctricos (RED)» 2014/53/UE

y cumple(n) con las siguientes normas armonizadas que se han utilizado para cumplir dichas disposiciones:

Normas	Título de la norma
EN 61326-1:2013 Grupo 1 / Clase B	Equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Requisitos de EMC. Requisitos generales.
EN IEC 63000:2018	Documentación técnica para la evaluación de los productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas
EN 61010-1: 2010 + A1: 2019 + A1: 2019 / AC: 2019	Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Requisitos generales.
EN 300 328 V2.2.2	Sistemas de transmisión de banda ancha; equipos de transmisión de datos que funcionan en la banda de 2,4 GHz; norma armonizada para el acceso al espectro radioeléctrico
EN 301 489-1 V2.2.3	Norma de compatibilidad electromagnética (EMC) para equipos y servicios de radio; - Parte 1: Requisitos técnicos comunes; Norma armonizada de compatibilidad electromagnética
EN 301 489-17 V3.2.4	Norma de compatibilidad electromagnética (EMC) para equipos y servicios de radio; - Parte 17: Condiciones específicas para sistemas de transmisión de datos de banda ancha; Norma armonizada de compatibilidad electromagnética
EN 62311 : 2008	Evaluación de equipos electrónicos y eléctricos relacionados con las restricciones de exposición humana a campos electromagnéticos (0 Hz - 300 GHz)

Persona jurídica autorizada para elaborar el expediente técnico y representante autorizado en la UE (si el fabricante no está ubicado en la UE):

**Busch Dienste GmbH**  
**Schauinslandstr. 1**  
**DE-79689 Maulburg (Alemania)**

Maulburg, 02/01/2024



**Dr. Martin Gutmann**  
**Director General**  
**Busch Produktions GmbH**

# 10 Declaración de conformidad del Reino Unido

El fabricante

**Busch Produktions GmbH**  
**Schauinslandstr. 1**  
**DE-79689 Maulburg (Alemania)**

declara que medidor: VACTEST PPP 700 D

cumple todas las disposiciones pertinentes de la legislación del Reino Unido:

- Normativa del 2016 sobre compatibilidad electromagnética
- Normativas del 2012 sobre las restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos
- Normativas sobre equipos radioeléctricos 2017
- Normativas de 2016 sobre equipos eléctricos (seguridad)

y cumple(n) con las siguientes normas designadas que se han utilizado para cumplir dichas disposiciones:

Normas	Título de la norma
EN 61326-1:2013 Grupo 1 / Clase B	Equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Requisitos de EMC. Requisitos generales.
EN IEC 63000:2018	Documentación técnica para la evaluación de los productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas
EN 61010-1: 2010 + A1: 2019 + A1: 2019 / AC: 2019	Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Requisitos generales.
EN 300 328 V2.2.2	Sistemas de transmisión de banda ancha; equipos de transmisión de datos que funcionan en la banda de 2,4 GHz; norma armonizada para el acceso al espectro radioeléctrico
EN 301 489-1 V2.2.3	Norma de compatibilidad electromagnética (EMC) para equipos y servicios de radio; - Parte 1: Requisitos técnicos comunes; Norma armonizada de compatibilidad electromagnética
EN 301 489-17 V3.2.4	Norma de compatibilidad electromagnética (EMC) para equipos y servicios de radio; - Parte 17: Condiciones específicas para sistemas de transmisión de datos de banda ancha; Norma armonizada de compatibilidad electromagnética
EN 62311 : 2008	Evaluación de equipos electrónicos y eléctricos relacionados con las restricciones de exposición humana a campos electromagnéticos (0 Hz - 300 GHz)

Persona jurídica autorizada para elaborar el expediente técnico e importador en el Reino Unido (si **Busch (Reino Unido) Ltd** el fabricante no está ubicado en el Reino Unido):

**30 Hortonwood**  
**Telford - Reino Unido**

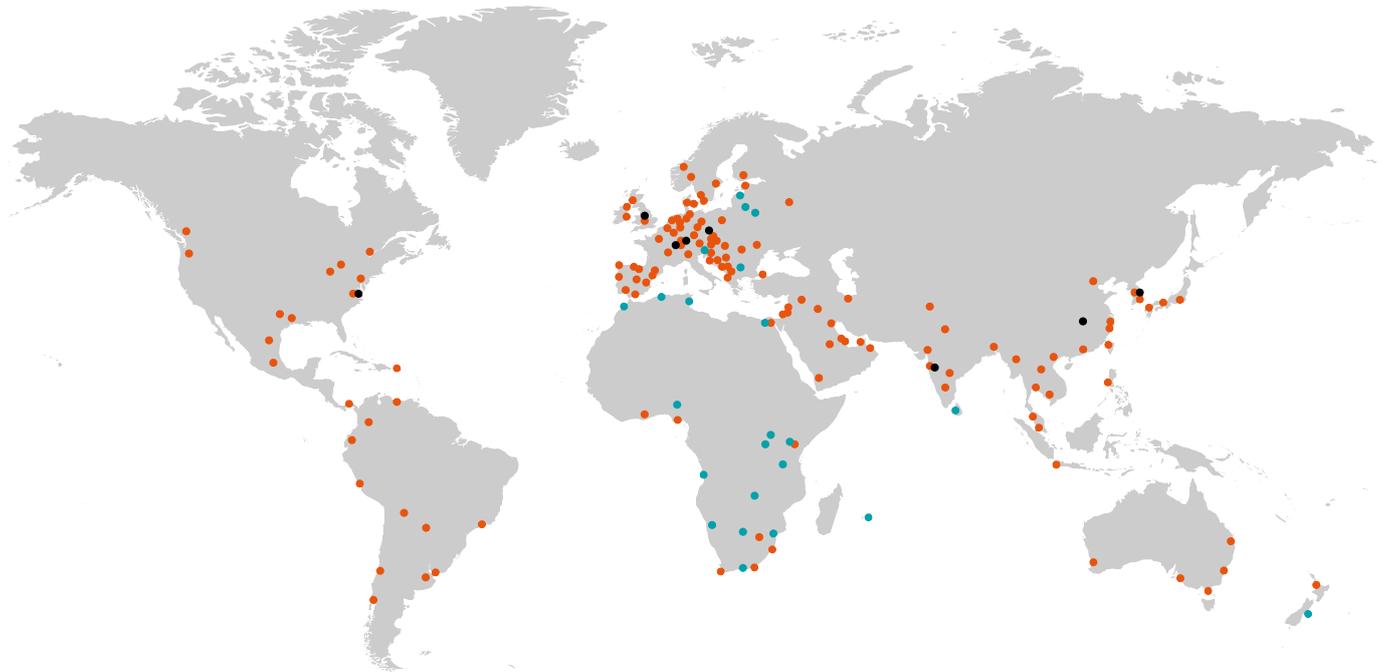
Maulburg, 02/01/2024



**Dr. Martin Gutmann**  
**Director General**  
**Busch Produktions GmbH**

# Busch Vacuum Solutions

Con una red de más de 60 empresas en más de 40 países y agencias por todo el mundo, Busch cuenta con presencia global. En cada país, nuestro personal local altamente formado proporciona una asistencia a medida respaldada por una red global de experiencia. Dondequiera que esté. Sea cual sea su negocio. Estamos a su lado.



● Compañías y empleados Busch   ● Representantes y distribuidores locales   ● Planta de producción Busch

[www.buschvacuum.com](http://www.buschvacuum.com)