

ES

MANUAL DE INSTRUCCIONES
CONTADOR DE PARTÍCULAS



Índice

Indicaciones sobre el manual de instrucciones.....	1
Seguridad.....	2
Información sobre el aparato.....	3
Transporte y almacenamiento	6
Manejo	6
Mantenimiento y reparación	12
Eliminación de residuos	12

Usted puede descargar la versión actual del manual de instrucciones y la declaración de conformidad UE en el siguiente enlace:



BQ20



<http://hub.trotec.com/?id=39665>

Indicaciones sobre el manual de instrucciones

Símbolos



Advertencia por tensión eléctrica

Este símbolo indica que existe peligro para la vida y la salud de las personas debido a la tensión eléctrica.



Advertencia por sustancias explosivas

Este símbolo indica que existe peligro para la vida y la salud de las personas debido a sustancias explosivas.



Advertencia por radiación láser

Este símbolo indica que existe peligro para la salud de las personas debido a rayos láser.



Advertencia

Esta palabra advierte de un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.



Atención

Esta palabra advierte de un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, puede tener como consecuencia lesiones leves o moderadas.

Aviso

Esta palabra hace referencia a informaciones importantes (p. ej. daños materiales) pero no a peligros.



Información

Las indicaciones con este símbolo le ayudan a ejecutar su trabajo de manera rápida y segura.



Tener en cuenta el manual

Las indicaciones con este símbolo le indican que debe tener en cuenta el manual de instrucciones.

Seguridad

¡Lea detenidamente este manual de instrucciones antes de poner en funcionamiento o usar este aparato y manténgalo siempre a su alcance en el lugar de montaje o cerca del aparato!

- No ponga el aparato en funcionamiento en espacios potencialmente explosivos.
- No ponga el aparato en funcionamiento en atmósferas agresivas.
- No meta el aparato debajo del agua. No permita que entren fluidos al interior del aparato.
- El aparato sólo se debe utilizar en ambientes secos y de ningún modo con lluvia o una humedad relativa del aire por encima de las condiciones de funcionamiento.
- Asegúrese de que el aparato no reciba permanentemente y de forma directa la irradiación solar.
- No retire del aparato ninguna indicación de seguridad, pegatina o etiqueta. Asegúrese de que todas las indicaciones de seguridad, pegatinas y etiquetas se mantienen siempre legibles.
- No abra el aparato utilizando una herramienta.
- Emplee el aparato únicamente si se han tomado suficientes precauciones de seguridad en el lugar concreto de la medición (p. ej. en caso de mediciones en calles públicas, obras, etc.). En caso contrario, no utilice el aparato.
- Respete las condiciones de almacenamiento y servicio (véase el capítulo Datos técnicos).

Uso adecuado

El aparato está concebido para la medición del tamaño y el número, así como la concentración de masa de partículas presentes en el aire.

Uso indebido

El aparato no puede ser usado para realizar mediciones en líquidos.

El aparato no puede ser usado en atmósferas potencialmente explosivas, ni en lugares mojados o con una alta humedad del aire.

Queda prohibido realizar cambios estructurales, ampliaciones o reformas al aparato.

Cualificación del personal

Las personas que usen este aparato deben:

- haber leído y comprendido el manual de instrucciones y en especial el capítulo Seguridad.

Peligros residuales



Advertencia por sustancias explosivas

¡No exponga la batería recargable a temperaturas superiores a 45 °C! ¡No permita que la batería recargable entre en contacto con el agua o el fuego! Evite la radiación solar directa y la humedad. ¡Hay riesgo de que se produzca una explosión!



Advertencia por radiación láser

Láser clase 1

El láser está instalado encapsulado. ¡No abra el aparato para evitar el contacto directo con el láser y la radiación que emana de este!



Advertencia

¡Peligro de asfixia!
No deje el material de embalaje descuidado. Podría convertirse en un juguete peligroso para los niños.



Advertencia

El aparato no es un juguete y no puede caer en manos de los niños.



Advertencia

Este aparato puede suponer un peligro si es empleado indebidamente por personas no instruidas o con fines diferentes al previsto. ¡Tenga en cuenta la cualificación del personal!



Atención

Manténgalo suficientemente separado de fuentes de calor.

Aviso

Para evitar daños en el aparato, no lo utilice en condiciones de temperatura o humedad extremas ni en lugares mojados.

Aviso

No use detergentes, limpiadores abrasivos ni diluyentes fuertes.

Información sobre el aparato

Descripción del aparato

El contador de partículas sirve para medir el número y tamaño, así como la concentración de masa, de partículas en el aire. Los datos obtenidos pueden servir para el análisis de salas blancas o para demostrar la contaminación debido al polvo fino.

Para calcular los datos el contador de partículas aspira aire durante el tiempo que se seleccione y calcula el número y el tamaño o la concentración de masa de las partículas contenidas en él.

Al hacerlo considera de igual manera las partículas de los tamaños 2,5 µm, a 10,0 µm.

Los valores medidos para las partículas de todos los tamaños activados son mostrados simultáneamente en la pantalla a color. Además, se muestra la carga del aire en una escala indicadora a color. En el momento en el que la concentración de partículas salga del segmento verde de la escala se emitirá una señal de aviso (véase la tabla Límites de alarma para la concentración de partículas).

El aparato dispone de una celda de medición integrada con láser (Láser clase 3R, 780 nm, 1,5-3 mW). Debido al encapsulamiento a prueba de manipulaciones, se clasifica en función de la *radiación láser TROS* (Regulación técnica para el reglamento de seguridad laboral en materia de radiación óptica artificial de la Oficina Federal de Seguridad Laboral y Medicina del Trabajo) como láser clase 1 (DIN EN 60825-1). Cualquier trabajo de reparación y mantenimiento puede ser realizado únicamente por especialistas debidamente formados y bajo estricto cumplimiento de las normas legales.

Límites de alarma para la concentración de partículas ¹⁾

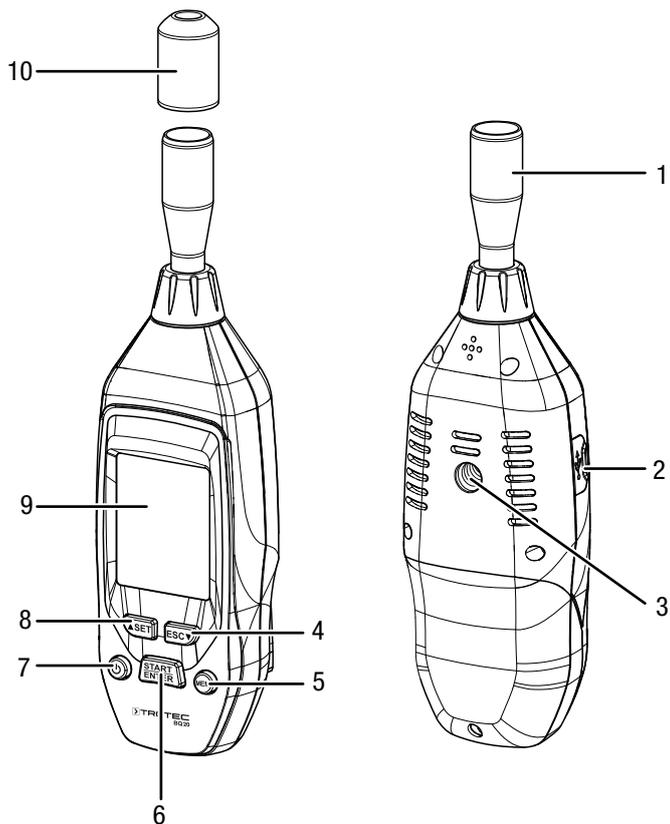
Canal	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo	Violeta	Marrón
2,5 µm	0 a 545	546 a 1235	1236 a 2470	2471 a 3300	3301 a 4950	> 4950
10 µm	0 a 68	69 a 170	171 a 340	341 a 454	455 a 680	> 680

Límites de alarma para la concentración de partículas ¹⁾

Calidad del aire	Valor en µg/m ³	Escala indicadora
Excelente	de 0 a 10 µg/m ³	Verde
Adecuado	de 10 a 35 µg/m ³	Amarillo
Concentración reducida	de 35 a 75 µg/m ³	Naranja
Concentración media	de 75 a 150 µg/m ³	Rojo
Concentración elevada	de 150 a 250 µg/m ³	Violeta
Concentración muy elevada	> 250 µg/m ³	Marrón

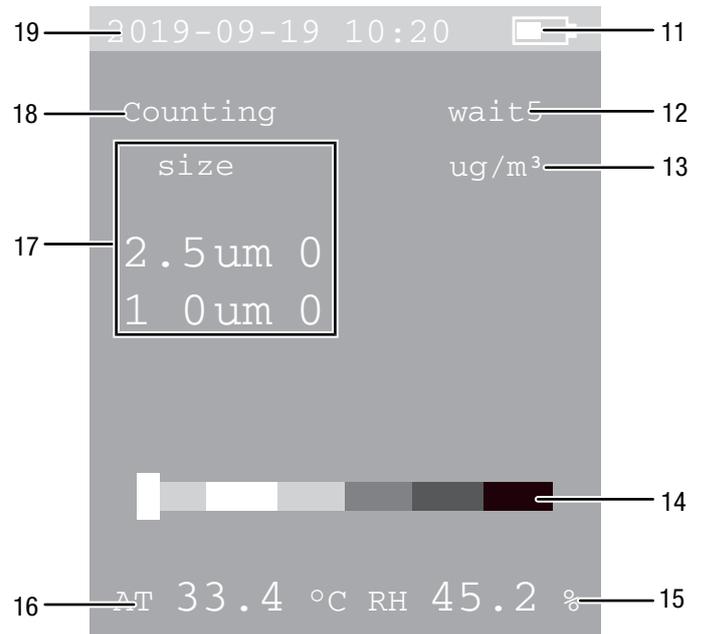
¹⁾Los límites de alarma aquí indicados se refieren a un valor medio de la concentración de partículas PM2.5 durante un periodo de 24 horas y están basados en las directivas internacionales de la OMS (Organización Mundial de la Salud) sobre la calidad del aire. No son vinculantes legalmente y tienen solo una función orientativa.

Representación del aparato



Nº	Denominación
1	Embudo de medición
2	Conexión USB
3	Rosca para el trípode
4	Tecla <i>ESC</i> / ▼
5	Tecla <i>MEM</i>
6	Tecla <i>START / ENTER</i>
7	Tecla On/Off
8	Tecla <i>SET</i> / ▲
9	Pantalla a color
10	Tapa de protección

Pantalla



Nº	Denominación
11	Indicador de la batería
12	Retardo de inicio Duración de medición Intervalo de medición
13	Unidad (número o $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
14	Escala indicadora de la concentración de partículas
15	Humedad relativa del aire
16	Temperatura ambiental
17	Tamaño y número o concentración de masa de las partículas
18	Estado de la medición
19	Fecha y hora

Datos técnicos

Parámetro	Valor
Modelo	BQ20
Medidas (largo x ancho x alto)	188 mm x 52 mm x 35 mm
Peso	175 g
Interfaces	Conexión USB para el cargador
Rosca para el trípode	1/4 pulgada – 20 UNC
Condiciones de funcionamiento	de 0 °C hasta +40 °C a 20 hasta 80% h.R.
Condiciones de almacenamiento	de -10 °C hasta +50 °C a 10 hasta 90 % h.R.
Pantalla	LCD a color de 2 pulgadas con iluminación de fondo
Funciones	Función de alarma, cambio entre °C y °F
Almacenamiento de datos	5.000 juegos de datos en memoria interna
Energía	
Batería	Ion de litio
Tensión nominal	3,7 V ===
Capacidad	1500 mAh
Autonomía	aprox. 5 horas en marcha continua
Tiempo de carga	aprox. 3,5 horas con adaptador AC
Desconexión automática	3 min, 15 min o 30 min
Medición de la temperatura	
Gama de temperaturas	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)
Precisión de temperatura	±1 °C (2 °F)
Medición de la humedad	
Rango de medición de la humedad del aire	de 0 % h.r. hasta 100 % h.r.
Precisión de la humedad del aire	±3,5 % h.R. a 20 % hasta 80 % h.R. ±5 % h.R. a 0 % hasta 20 % h.R. y 80 % hasta 100 % h.R.

Parámetro	Valor
Contador de partículas	
Canales (tamaños de partículas detectables)	2,5 µm, 10,0 µm
Caudal	0,9 l/min controlado por bomba interna
Modo de cuenta	Concentración
Eficiencia de la cuenta	100 % para partículas > 0,45 µm (conforme a ISO 21501)
Cuenta cero	1 cuenta / 5 minutos (conforme a JIS B9921)
Retardo de inicio	5 segundos
Entrada de muestra	Sonda isocinética
Calibración	Por medio de partículas de látex monodispersas (partículas PSL; conforme a NIST)
Fuente de luz de la celda de medición	Láser clase 1 (Láser clase 3R encapsulado y a prueba de manipulaciones, 780 nm, 1,5-3 mW, clasificado conforme a DIN EN 60285-1 y la radiación láser TROS)
Concentración en masa	
Canales	PM 2.5 / PM 10
Rango de medición	de 0 a 2000 µg/m ³
Resolución	1 µg/m ³

Volumen de suministro

- 1 x contador de partículas BQ20
- 1 x cable de conexión USB
- 1 x cargador
- 1 x pie de apoyo con tornillo
- 1 x manual de instalación rápida

Transporte y almacenamiento

Aviso

Si usted almacena o transporta el aparato indebidamente, este puede dañarse. Tenga en cuenta las informaciones relativas al transporte y almacenamiento del aparato.

Transporte

Utilice un maletín adecuado a la hora de transportar el aparato para así protegerlo contra posibles impactos exteriores.

Las baterías de iones de litio contenidas están sometidas a las disposiciones del transporte de mercancías peligrosas.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones para el transporte y el envío de baterías de iones de litio:

- El usuario puede transportar las baterías por carretera sin más requisitos.
- Para el envío a través de terceros (p. ej. transporte aéreo o expedición) hay que tener en cuenta los requisitos del embalaje y la señalización. La preparación del bulto debe realizarse con ayuda de un experto en mercancías peligrosas.
 - Envíe las baterías recargables solo si la carcasa no presenta daños.
 - Tape los contactos y embale la batería de modo que no se mueva dentro del embalaje.
 - Deberá tener en cuenta también las posibles disposiciones nacionales adicionales.

Almacenamiento

Mientras no esté utilizando el aparato, proceda a almacenarlo cumpliendo las siguientes condiciones:

- seco y protegido de las heladas y el calor
- en un lugar protegido del polvo y la irradiación solar directa
- protegido del polvo con una funda si fuera necesario
- a una temperatura que se encuentre dentro del rango de temperatura indicado en el capítulo Datos técnicos,
- sin las pilas del mando a distancia

Manejo

Cargar la batería

En el momento del suministro la batería está cargada parcialmente para evitar que se dañe debido a una descarga total.



Advertencia por tensión eléctrica

Controle, antes de usarlos, que el cargador y el cable eléctrico no estén dañados. ¡Si detectara daños no vuelva a usar el cargador y el cable eléctrico!

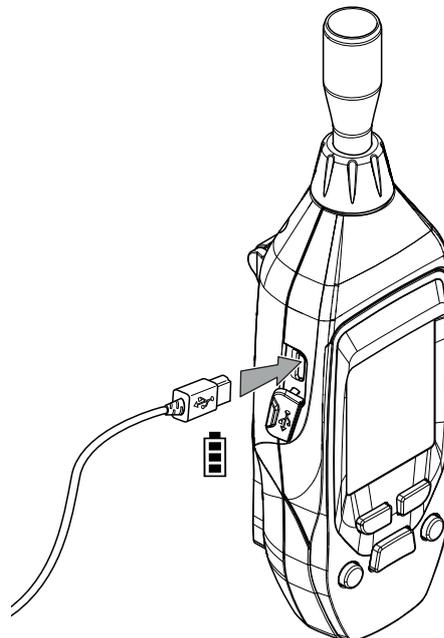
Aviso

Si la batería se carga indebidamente puede dañarse. Desenchufe la clavija de alimentación cada vez que vaya a colocar o extraer la batería.

No cargue nunca la batería a temperaturas ambientales inferiores a 10 °C o superiores a 40 °C.

La batería debe cargarse antes de la primera puesta en funcionamiento y siempre que el nivel de carga sea bajo (el indicador de la batería (11) parpadea). Para ello, proceda de la siguiente manera:

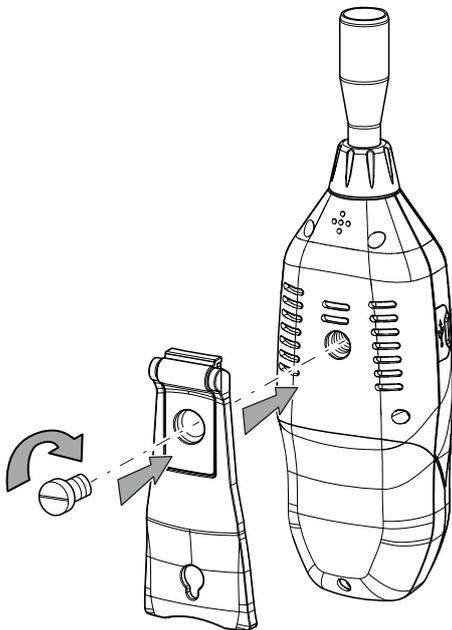
1. Enchufe el cargador en una toma de corriente debidamente asegurada.
2. Conecte el cable del cargador al conector USB del aparato.



⇒ En la pantalla aparece el indicador de carga.

Montar el pie de apoyo (opcional)

En caso necesario, puede asegurar el pie de apoyo introduciendo el tornillo incluido en el volumen de suministro en la rosca para el trípode.



Conexión

- Mantenga la tecla On/Off  pulsada hasta que la pantalla a color se encienda.
 - ⇒ Suena una señal acústica.
 - ⇒ El aparato estará operativo una vez aparezca la pantalla de inicio.



Realizar una medición



Información

Tenga en cuenta que si se desplaza de un entorno frío a uno cálido se puede formar agua condensada en la placa de circuito impreso, un efecto físico inevitable que lleva a errores en la medición. En estos casos, los valores mostrados en la pantalla serán incorrectos o ni siquiera aparecerán resultados, por lo que conviene esperar unos minutos a que el aparato se ajuste a las nuevas condiciones ambientales antes de comenzar una medición.

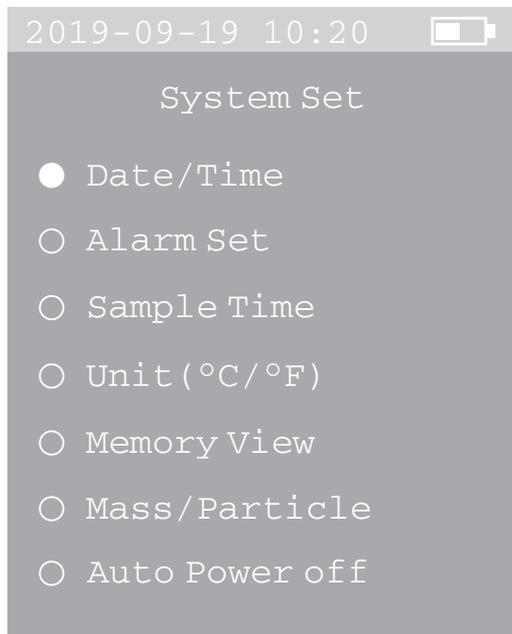
- Retire la cubierta de protección (10) del embudo de medición (1).



- Orienta el aparato hacia la zona de medición.
- Pulse la tecla *START* (6).
 - ⇒ El aparato deja pasar 5 segundos hasta que se inicia la medición.
 - ⇒ La medición se alarga durante la duración programada para el intervalo de medición.
 - ⇒ Los resultados de la medición se muestran en la pantalla por canal de medición.

Configuración del sistema

1. Pulse la tecla *SET* (8) durante aprox. 2 seg para acceder a la configuración del sistema.
⇒ Aparece el siguiente menú:



2. Pulse la tecla *SET* / ▲ (8) o *ESC* / ▼ (4) para elegir un menú secundario.
3. Pulse la tecla *START* (6) para confirmar la selección.
4. Pulse la tecla *SET* (8) o *ESC* (4) para seleccionar la configuración deseada en el menú secundario.
5. Finalmente, pulse la tecla *ESC* (4) durante aprox. 2 seg para salir del menú secundario o del menú de configuración del sistema.

Desde el menú principal se puede acceder a los siguientes menús secundarios con distintas posibilidades de configuración:

Menú secundario	Función
Date/Time	Configurar la fecha y la hora
Alarm Set	Activar o desactivar la alarma
Sample Time	Configurar el tiempo de medición
Unit (°C / °F)	Cambiar la unidad de la temperatura
Memory View	Mostrar la ocupación de la memoria
Mass/Particle	Seleccionar modo de medición Partículas (<i>Particle</i>) o concentración de masa (<i>Mass</i>)
Auto Power Off	Configurar la desconexión automática

Configurar la fecha y la hora

Puede modificar la fecha y la hora y elegir el formato de hora entre 24 h y 12 h.

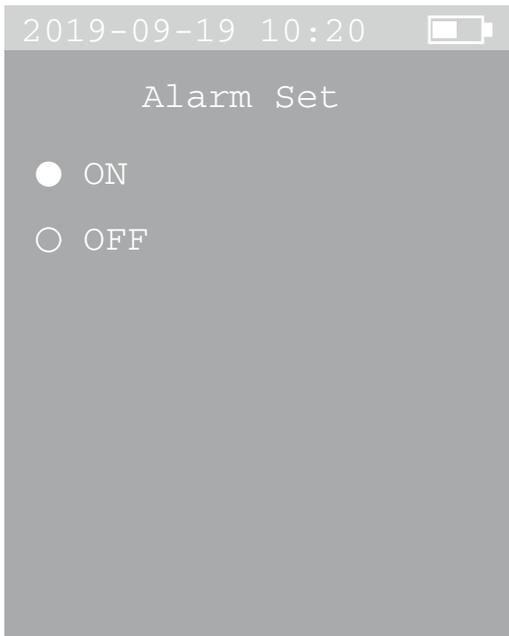


Proceda de la siguiente manera para configurar la fecha y hora:

1. Pulse la tecla *SET* (8) o *ESC* (4) para configurar el año.
2. Pulse la tecla *START* (6) para confirmar la selección.
3. Pulse la tecla *SET* (8) o *ESC* (4) para configurar el mes.
4. Pulse la tecla *START* (6) para confirmar la selección.
5. Pulse la tecla *SET* (8) o *ESC* (4) para configurar el día.
6. Pulse la tecla *START* (6) para confirmar la selección.
7. Pulse la tecla *SET* (8) o *ESC* (4) para elegir entre el formato 24 h y el A.M./P.M.
8. Pulse la tecla *START* (6) para confirmar la selección.
9. Pulse la tecla *SET* (8) o *ESC* (4) para configurar las horas.
10. Pulse la tecla *START* (6) para confirmar la selección.
11. Pulse la tecla *SET* (8) o *ESC* (4) para configurar los minutos.
12. Pulse la tecla *START* (6) para confirmar la selección.
13. Pulse la tecla *ESC* (4) durante aprox. 2 seg para volver al menú de configuración del sistema.

⇒ La configuración de la fecha y hora se ha guardado.

Activar o desactivar la alarma

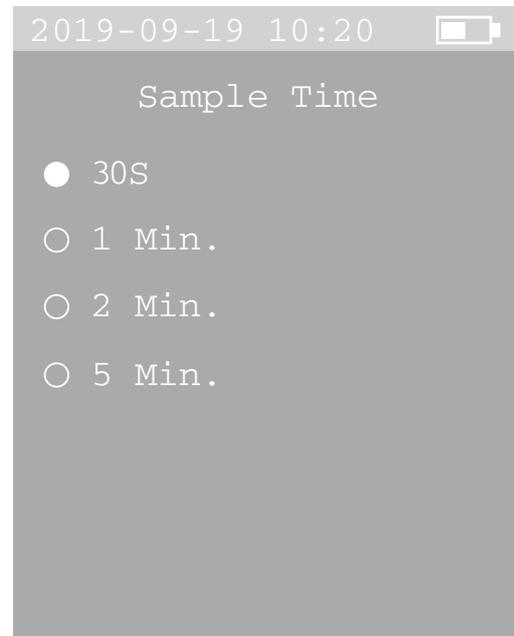


Proceda de la siguiente manera para activar o desactivar la alarma:

1. Pulse la tecla *SET* (8) o *ESC* (4) para elegir entre *ON* (alarma activada) o *OFF* (alarma desactivada).
2. Pulse la tecla *ESC* (4) durante aprox. 2 seg para volver al menú de configuración del sistema.

Ajustar el tiempo de medición

Puede elegir para la duración de la medición entre 30 s, 1 min, 2 min y 5 min.

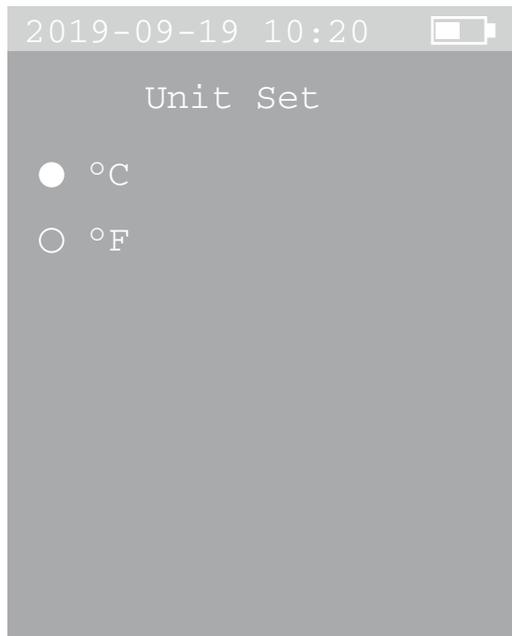


Proceda de la siguiente manera para configurar la duración de medición:

1. Pulse la tecla *SET* (8) o *ESC* (4) para seleccionar la duración de medición.
2. Pulse la tecla *ESC* (4) durante aprox. 2 seg para volver al menú de configuración del sistema.

Cambiar la unidad de la temperatura

Puede elegir si visualizar la temperatura en °C o °F.

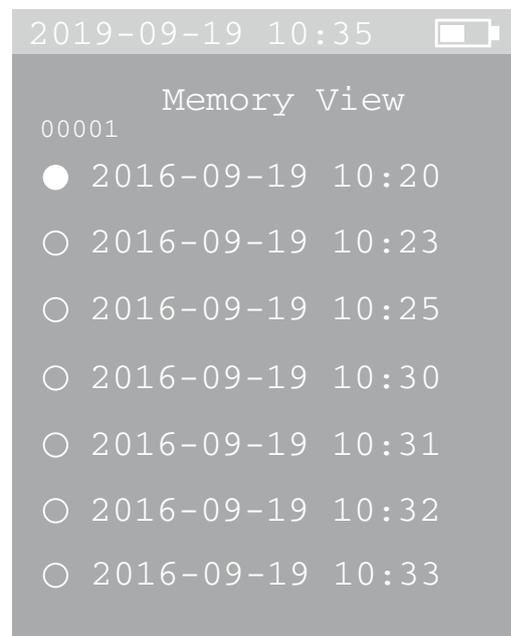


Proceda de la siguiente manera para cambiar la unidad de la temperatura:

1. Pulse la tecla *SET* (8) o *ESC* (4) para elegir entre °C y °F.
2. Pulse la tecla *ESC* (4) durante aprox. 2 seg para volver al menú de configuración del sistema.

Mostrar la ocupación de la memoria

En la memoria interna del aparato se pueden almacenar hasta 5.000 juegos de datos.



Proceda de la siguiente manera para visualizar la ocupación de la memoria:

1. Pulse la tecla *SET* (8) o *ESC* (4) para seleccionar la medición deseada.
También puede utilizar el acceso rápido mediante la pantalla de medición con la tecla *MEM* (5).
2. Pulse la tecla *START* (6) para confirmar la selección.
 - ⇒ Los valores de medición aparecen en la pantalla (9).
 - ⇒ También puede elegir en esta vista las diferentes mediciones mediante las teclas *SET* (8) y *ESC* (4). En la esquina superior izquierda de la pantalla se muestra el número correspondiente a cada medición.
3. Pulse la tecla *ESC* (4) durante aprox. 2 seg para volver a la vista general de las mediciones.
4. Pulse la tecla *ESC* (4) durante aprox. 2 seg para volver al menú de configuración del sistema.

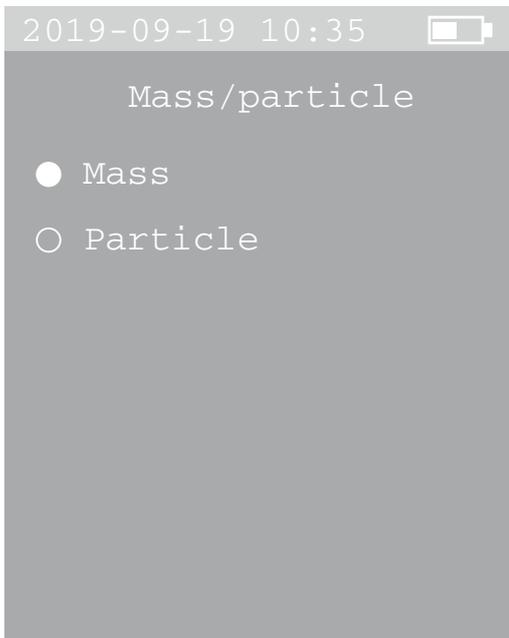


Información

Puede eliminar el valor desde la pantalla de medición pulsando primero la tecla *ESC* (4) y después al mismo tiempo la tecla *MEM* (5) hasta que se emita una señal acústica.

Seleccionar modo de medición

Puede elegir entre un recuento de partículas (*Particle*) y la medición de concentración de masa (*Mass*) de las partículas.

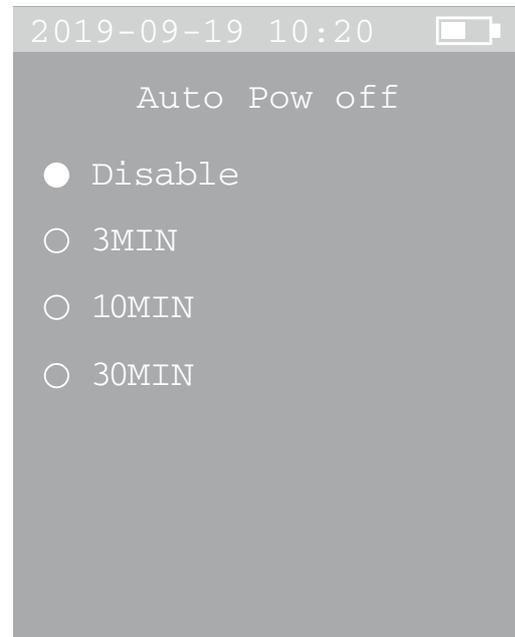


Proceda de la siguiente manera para seleccionar el modo de medición:

1. Pulse la tecla *SET* (8) o *ESC* (4) para elegir entre el recuento de partículas (*Particle*) y la medición de concentración de masa (*Mass*).
2. Pulse la tecla *ESC* (4) durante aprox. 2 seg para volver al menú de configuración del sistema.

Configurar la desconexión automática

Puede elegir que el aparato se desconecte automáticamente después de 3, 10 ó 30 minutos. También puede desactivar la desconexión automática (*Disable*).



Proceda de la siguiente manera para configurar la desconexión automática:

1. Pulse la tecla *SET* (8) o *ESC* (4) para seleccionar el tiempo de desconexión deseado.
2. Pulse la tecla *ESC* (4) durante aprox. 2 seg para volver al menú de configuración del sistema.

Desconexión

- Mantenga presionada la tecla On/Off hasta que la pantalla a color se apague.
 - ⇒ Suena una señal acústica.
 - ⇒ El aparato se ha desconectado.
- Coloque la cubierta de protección (10) sobre el embudo de medición (1).



Mantenimiento y reparación



Advertencia por radiación láser

Láser clase 1

El láser está instalado encapsulado.

¡No abra el aparato para evitar el contacto directo con el láser y la radiación que emana de este!



Limpieza

Limpie el aparato con un paño húmedo, suave y sin pelusas. Asegúrese de que no entre humedad al interior de la carcasa. No utilice espráis, disolventes, detergentes que contengan alcohol o limpiadores abrasivos sino sólo agua clara para humedecer el paño.

Reparación

No realice modificaciones en el aparato ni recambie piezas. Para realizar una reparación o comprobación del equipo deberá dirigirse al fabricante.

Eliminación de residuos



El símbolo del contenedor de basura tachado en aparatos eléctricos o electrónicos de desecho indica que una vez terminada su vida útil estos no pueden ser eliminados junto con la basura doméstica. Cerca de su empresa hay puntos blancos de recogida de aparatos eléctricos y electrónicos de desecho en los que podrá devolverlos gratuitamente. Las direcciones se pueden obtener en la administración municipal o local. También en nuestra página web www.trotec24.com puede informarse sobre las posibilidades de devolución facilitadas por nosotros.

Con la recogida selectiva de los aparatos eléctricos y electrónicos de desecho se pretende posibilitar la reutilización, el reciclaje de materiales y otras formas de valorización de los aparatos de desecho así como evitar las consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud de las personas que puede tener la eliminación de sustancias peligrosas que puedan contener los aparatos.

Usted es el responsable de eliminar los datos personales que puedan contener los aparatos de desecho que se eliminen.



Li-Ion

Las pilas y baterías recargables no se pueden tirar a la basura doméstica sino que deben ser desechadas debidamente conforme a la Directiva 2006/66/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 06 de septiembre de 2006 relativa a las pilas y acumuladores. Se ruega desechar las pilas y baterías recargables conforme a las disposiciones legales vigentes.

Trotec GmbH & Co. KG

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com