

MICA/MICA Lite 2023

Manual de Usuario



Tabla de contenidos

1. Descripción general del producto	3
2. Características Técnicas	4
3. Sensores	5
4. Indicador	7
5. Niveles y Recomendaciones	8
6. Instalación	10
7. Configuración	11
8. Funcionamiento	13
9. Plataforma Web My inBiot	16
10. Calibración	17
11. Indicaciones de seguridad	18

1. Descripción general del producto

MICA es un monitor inteligente que mide la calidad del aire interior de forma continua. Este dispositivo es capaz de medir hasta 8 parámetros: temperatura, humedad, dióxido de carbono, partículas en suspensión (PM10, PM4.0, PM2.5 y PM1.0), formaldehído y compuestos orgánicos volátiles.

El dispositivo se comunica de forma inalámbrica con la plataforma web My inBiot donde el usuario podrá conocer cómo está la calidad de aire interior de la estancia en un periodo de tiempo determinado, consultar el histórico de valores y obtener información de interés de cada uno de los parámetros medidos.

En función de la versión elegida del dispositivo, el MICA se colocará en sobremesa o se instalará en la pared.

Además, con nuestro dispositivo MICA, podrá ver actualizaciones de la calidad del aire en tiempo real a través de nuestro panel de control e informes semanales y recibir alertas consejos y conocimientos sobre cómo gestionar la calidad del aire interior cuando surjan problemas.

Existen dos "modelos" de dispositivo: MICA, que mide todos los parámetros, y MICA Lite, que solo mide temperatura, humedad, CO₂ y PM2.5.

Cada uno de estos modelos se puede encontrar en dos versiones: Sobremesa, que está preparado para estar en un escritorio o superficie plana y se conecta por medio de USB tipo C, y la versión de pared, la cual está preparada para ser instalado tanto en caja eléctrica de empotrar como directamente atornillado a la pared con alimentación alterna.

MICA



MICA Lite



Pared



Sobremesa

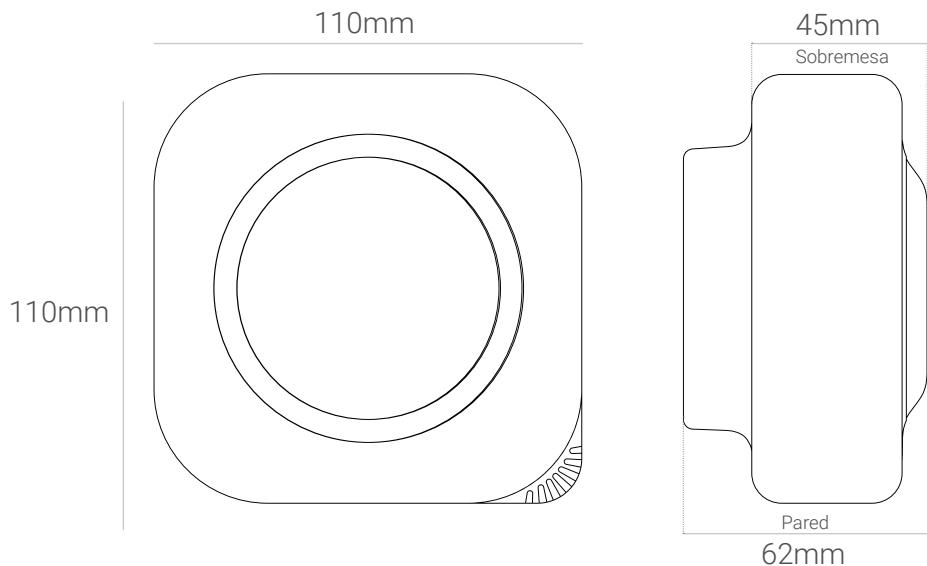


2. Características Técnicas

Características

Uso en ambiente interior.
Acabado: Plástico blanco semi-mate.
Control: Touch sensor.
Peso: 250 gramos

Dimensiones



Alimentación

Conector USC tipo C 5V (solo para sobremesa).
Conector rápido 110 - 240V AC 50-60 Hz 0.2A (solo para pared).
Conector rápido 8 - 36V DC 2A 10W (solo para pared).

Conectividad

Wi-fi (802.11n @ 2.4 GHz hasta 150 Mbit/s).
GSM (solo para pared).
LoRaWAN (solo para pared).

Comunicación

Modbus RTU (solo para pared).
Modbus TCP (solo para pared).

3. Sensores

MICA Lite

Temperatura Unidad de medida: °C / Rango: -40 - 145 °C
Precisión: ± 0,1 °C

Humedad Unidad de medida: %RH / Rango: 0 - 100 % RH
Precisión: ± 1,8 % RH

CO₂ Sensor: NDIR
Unidad de medida: ppm / Rango: 0 - 5.000 ppm
Precisión: ±(50 + 3%) ppm
Lifespan: 10 años*

PM_{2,5} Sensor: Láser de partículas
Unidad de medida: µg/m³ / Rango: 0 - 1.000 µg/m³
Precisión: ±5% & 5 µg/m³ (0 -100 µg/m³), ±10% m.v. (101-1000 µg/m³)
Lifespan: 10 años*

MICA

Temperatura Unidad de medida: °C / Rango: -40 - 145 °C
Precisión: ± 0,1 °C

Humedad Unidad de medida: %RH / Rango: 0 - 100 % RH
Precisión: ± 1,8 % RH

CO₂ Sensor: NDIR
Unidad de medida: ppm / Rango: 0 - 5.000 ppm
Precisión: ±(50 + 3%) ppm
Lifespan: 10 años*

CH₂O Sensor: Electro-químico
Unidad de medida: µg/m³ / Rango: 0 - 1228 ug/m³
Precisión: ±25 µg/m³ o ±20% del valor, el que sea mas grande
Lifespan: 6 años*

COVs Sensor: MOx
Unidad de medida: ppb / Rango: 0 - 60.000 ppb
Precisión: ± 15%
Lifespan: 10 años*

PM_{2,5}/PM_{1,0} Sensor: Láser de partículas
Unidad de medida: µg/m³ / Rango: 0 - 1.000 µg/m³
Precisión: ±5% & 5 µg/m³ (0 -100 µg/m³), ±10% m.v. (101-1000 µg/m³)
Lifespan: 10 años*

PM₄/PM₁₀ Sensor: Láser de partículas
Unidad de medida: µg/m³ / Rango: 0 - 1.000 µg/m³
Precisión: ±25 µg/m³ (0 -100 µg/m³), ±25% m.v. (101 - 1000 µg/m³)
Lifespan: 10 años*

4. Indicador

MICA cuenta con un indicador de calidad del aire (IAQ), el cual calcula la calidad de aire en función de los parámetros que posee el dispositivo: temperatura, humedad, dióxido de carbono, partículas en suspensión, formaldehído y compuestos orgánicos volátiles. El indicador ofrece una puntuación en una escala del 0 a 100:

- 100 - 81 IAQ Muy buena
- 80 - 61 IAQ Buena
- 60 - 41 IAQ Media
- 40 - 21 IAQ Mala
- 20 - 0 IAQ Muy mala

Además cuenta con un indicador LED en la parte frontal que indica las acciones a realizar en relación a la calidad del aire.

No es necesario ventilar



Se recomienda ventilar



Se necesita ventilar



5. Niveles y Recomendaciones

Temperatura

El rango de temperaturas que se considera de confort va de los 21 a los 25°C, siendo, según el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas), 21 - 23°C en invierno y 23 - 25°C en verano, aunque dichos parámetros pueden verse aumentados y/o disminuidos en función del resto de variables que condicionan el confort.

Rangos My inBiot:

- VERDE: 20 - 23°C
- AMARILLO: 24 - 26°C / 18 - 20°C
- ROJO: > 26°C o < 18°C

Humedad

La humedad relativa ideal para una temperatura normal del interior de un espacio habitado se sitúa entre el 45 y el 50% de humedad, con un margen de valores recomendables entre el 40 y el 60%

Rangos My inBiot:

- VERDE: 40 - 60 %
- AMARILLO: 30 - 40% / 60 - 70%
- ROJO: < 30 % o > 70%

Dióxido de carbono (CO₂)

En ambientes exteriores el nivel de concentración de CO₂ es de aproximadamente 350 - 400 ppm (partes por millón). El ambiente se considera "cargado" en valores por encima de los 800 - 1.000 ppm. A partir de los 2.000 ppm se considera muy cargado y se producen síntomas relacionados con dolor de cabeza, cansancio y apatía general. Los efectos más graves se producen a partir de 5.000 ppm, cuando se pueden llegar a producir desvanecimientos.

Rangos My inBiot:

- VERDE: < 800 ppm
- AMARILLO: 800 - 1.500 ppm
- ROJO: > 1.500 ppm

Formaldehído

Los límites establecidos en España para exposiciones laborales de corta duración (VLA-EC) son de 0,3 ppm o 370 µg/m³. Sin embargo, no existe un valor de referencia para interiores de viviendas.

La norma técnica de medición en Bioconstrucción SBM2015 recoge los siguientes valores indicativos de concentración de formaldehído en el aire interior para zonas de descanso:

- No significativo: < 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Débilmente significativo: 20 - 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Fueramente significativo: 50 - 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Extremadamente significativo: > 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Los rangos de valores utilizados en el dispositivo MICA como indicadores se recogen teniendo en cuenta los valores SBM para zonas de descanso, así como los valores a partir de los cuales se presentan reacciones alérgicas y sensibilizantes:

Rangos My inBiot:

- VERDE: < 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- AMARILLO: 70 - 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- ROJO: > 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Compuestos orgánicos volátiles (COVs)

El AGÖEF (Asociación alemana de investigación ecológica) trabaja desde 1993 en elaborar los valores de referencia en compuestos químicos, tanto en aire como en muestras de polvo.

Los límites recomendados son:

- P50 - Percentil 50. Valor normal. No es considerada suficiente evidencia para acción urgente - TVOC < 360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- P90 - Percentil 90. Valor de atención. Fuente emisora presente - TVOC < 1.572 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Guidance values - Valor de referencia equivalente a valores derivados de riesgo toxicológico - TVOC = 1.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Los rangos de valores utilizados en el dispositivo MICA como indicadores se recogen teniendo en cuenta los valores de la Agencia Federal Medioambiental alemana, a partir de los cuales, y en función del tiempo de exposición, pueden derivar en reacciones alérgicas y sensibilizantes, hipersensibilidades o enfermedades de diversas patologías.

Rangos My inBiot:

- VERDE: < 220 ppb.
- AMARILLO: 220 - 660 ppb.
- ROJO: > 660 ppb.

Partículas en Suspensión (PM1.0, PM2.5, PM4.0 & PM10)

Los actuales estándares de la EPA (US Environmental Protection Agency in spanish), recomienda valores máximos para PM2.5 de 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, aunque reduce los valores totales anuales a 12-15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La UE establece unos límites máximos de 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ también para PM2.5, aunque con perspectiva de aumentar la restricción.

Rangos My inBiot

PM1.0, PM2.5 & PM4

- VERDE: < 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- AMARILLO: < 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- ROJO: PM2.5 >= 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

PM10

- < 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- < 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- >= 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

6. Instalación

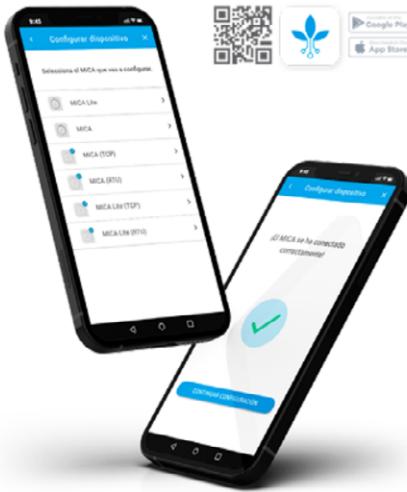
Para instalar MICA en la pared se deben seguir los pasos que se encuentran en el Manual de Instalación, el cual puede encontrar inbiot.es/soporte en la pestaña “Documentación”.



7. Configuración

Configurar MICA

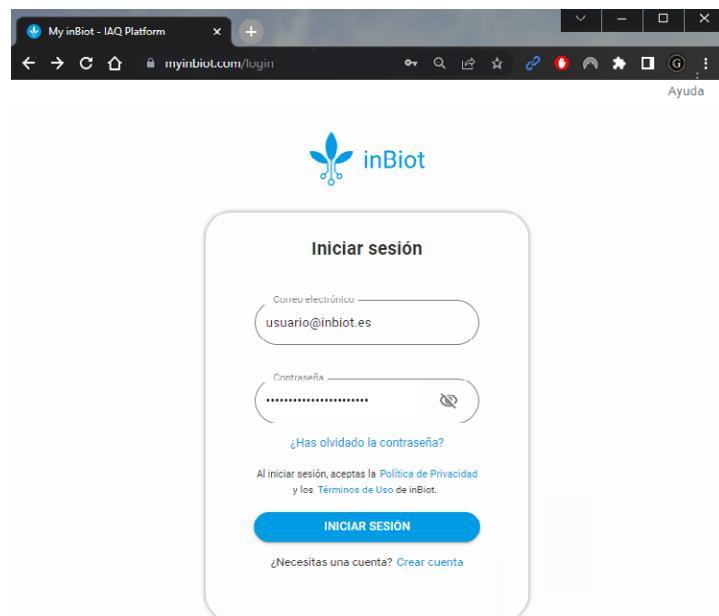
Para configurar MICA se debe descargar la [app de configuración](#) y seguir los pasos indicados. Si tiene dudas, puede acceder al vídeo tutorial en inbiot.es/soporte en la pestaña de "Configuración".



Añadir MICA a My inBiot

Una vez que el MICA está configurado se puede añadir a la plataforma web My inBiot, esto se hace de la siguiente manera:

1. Acceda a myinbiot.com e inicie sesión (o cree una cuenta de no tener una).



2. En la página principal de My inBiot haga click en la opción “AÑADIR MICA” (en el móvil se debe hacer click en los 3 puntitos ☰ que se encuentran al lado de “Mis dispositivos MICA”).

The image shows a side-by-side comparison of the My inBiot web interface and mobile app interface. Both interfaces have a top navigation bar with 'Ayuda', 'Usuario', and a user profile icon. The left side is the web interface, and the right side is the mobile app interface. Both show a 'Mis dispositivos MICA' (My MICA devices) section with a search bar, a 'Nuevo grupo' (New group) button, and a 'Añadir MICA' (Add MICA) button highlighted with a red circle. Below this, there are sections for 'Grupos de la A-Z' (Groups from A-Z) and 'MICAs de la A-Z' (MICA devices from A-Z). The mobile app interface on the right includes a 'Groups from A...' dropdown and a 'Micas from A...' dropdown. The bottom of both screens show sensor data for 'Cafetería' (55), 'Hall Entrada' (75), and 'Sala de Espera' (28).

3. Rellene la información solicitada y haga click en “AÑADIR DISPOSITIVO”.
 Nota: El ID del sensor se obtiene al finalizar la configuración del MICA en la app.

The image shows two screenshots of the 'Añadir MICA' (Add MICA) form. The left screenshot is from the mobile app and shows the '1. Dispositivo' (Device) section. It includes fields for 'Id de sensor' (Sensor ID), 'Nombre el dispositivo' (Name the device), 'Descripción del dispositivo' (Device description), 'Código postal' (Postal code), and 'España' (Spain). A note says 'El Id se obtiene al configurar el dispositivo por primera vez desde la app' (The ID is obtained when configuring the device for the first time from the app). There are 'SIGUIENTE →' (Next →) and 'CANCELAR' (Cancel) buttons. The right screenshot is from the web interface and shows the '2. Entorno' (Environment) section. It includes fields for 'Tipo de uso' (Type of use), 'Tipo de edificio' (Building type), 'Tipo de ventilación' (Ventilation type), 'Ocupación' (Occupation), 'Antigüedad del edificio' (Building age), and 'Nivel de hermeticidad' (Sealing level). A note says 'Los siguientes campos opcionales ayudarán a optimizar más tu experiencia en My inBiot clasificando el espacio en el que has colocado tu MICA. Si no los conoces puedes añadirlos más adelante.' (These optional fields will help optimize your experience in My inBiot by classifying the space where you have placed your MICA. If you don't know them, you can add them later.). There are 'Ampliar Información' (Expand information) buttons for each field, and 'AÑADIR DISPOSITIVO' (Add device) and 'ATRÁS' (Back) buttons.

8. Funcionamiento

Alimentar MICA

La primera vez que enchufe el dispositivo se encenderá el anillo LED en blanco se pondrá a parpadear suavemente hasta que suceda lo siguiente:

1. A) Si el MICA ya se había configurado anteriormente:

- Si la conexión a la red Wi-Fi falla: Se pone en punto de acceso con el anillo LED girando en azul.
- Si la conexión a la red Wi-Fi es exitosa: Titila en verde 3 veces y luego girará en blanco (leyendo datos) hasta ponerse de un color en función de la calidad del aire interior (verde, amarillo o rojo).

B) Si no se había configurado nunca: Se pone en punto de acceso con el anillo LED girando en azul durante 5 minutos.

2. Punto de acceso: Dura 5 minutos y se indica con el anillo LED girando en azul:



- Si la conexión del usuario al dispositivo a través de la app falla: Titila 3 veces en rojo y luego vuelve a punto de acceso.
- Si pasan 5 minutos y no se realiza ninguna acción: El anillo LED parpadea en azul 3 veces, posteriormente, 3 veces de color rojo para luego girar en blanco hasta ponerse de color verde, amarillo o rojo en función de la calidad del aire interior.
- Si la conexión del usuario al dispositivo a través de la app es exitosa: Se quedará en azul fijo hasta que termine la configuración.

4. Si todo salió bien, al terminar la configuración el anillo LED girará en blanco hasta que el dispositivo lea la calidad del aire interior.

5. Una vez que el dispositivo lea la calidad de aire interior, el anillo LED se pondrá del color que corresponda: verde, amarillo o rojo.

Estado de conexión



Para comprobar si el dispositivo está conectado a la red Wi-Fi se debe tocar **2 veces** seguidas el botón táctil ubicado en el logotipo del MICA:

- Si está conectado: El anillo LED parpadea en verde 3 veces (y vuelve al estado anterior).
- Si no está conectado: El anillo LED parpadea en rojo 3 veces (y vuelve al estado anterior).

Nota: Esto indica si el dispositivo está conectado al Wi-Fi, no a My inBiot.

Enviar datos



Para enviar datos a My inBiot de forma manual se debe tocar **1 vez** el botón táctil ubicado en el logotipo del MICA.

Al tocar el botón, el anillo LED girará en blanco y luego volverá al estado anterior.

Actualización

Cuando el dispositivo se esté actualizando, el anillo LED se pondrá de color rosa.

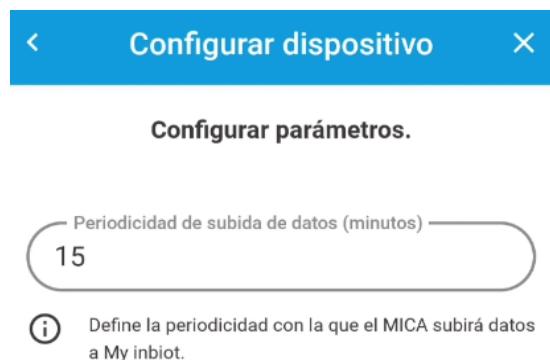


Toma de medidas

El dispositivo MICA registrará los parámetros medidos en la plataforma web con el intervalo temporal seleccionado. En función del tipo de cuenta que se tenga se podrá seleccionar un mayor o menor intervalo temporal. La cuenta Basic permite ajustes entre 10 y 15 minutos, mientras la cuenta Business permite ajustes entre 1 y 15 minutos para conectividad WiFi y entre 3 y 15 minutos para conectividad GSM.

El proceso de configuración de la periodicidad de subida de datos se puede hacer desde dos lugares.

1. Cuando se configura el dispositivo por primera vez aparece un apartado que pone "periodicidad de subida de datos (minutos)". Aquí podremos seleccionar cada cuantos minutos deseamos que se suban los datos a My inBiot.



2. Dentro de la plataforma My inBiot: Acceda al dispositivo del que quiera cambiar la periodicidad de subida de datos y seleccione "Opciones" en el margen superior derecho.

Luego en el menú de opciones seleccione la opción “Periodicidad subida datos”.



Abrir inBiot

Ayuda

Usuario

inBiot

MICAs

Compatibles

Alertas

Informe inteligente

OPCIONES

- Editar dispositivo
- Periodicidad subida datos
- Borrar dispositivo
- Limpiar datos
- Descargar datos
- Descargar estadísticos

Dispositivo MICA

Parámetros

Indicadores

Gráfica

Tiempo exterior

23.2 °C

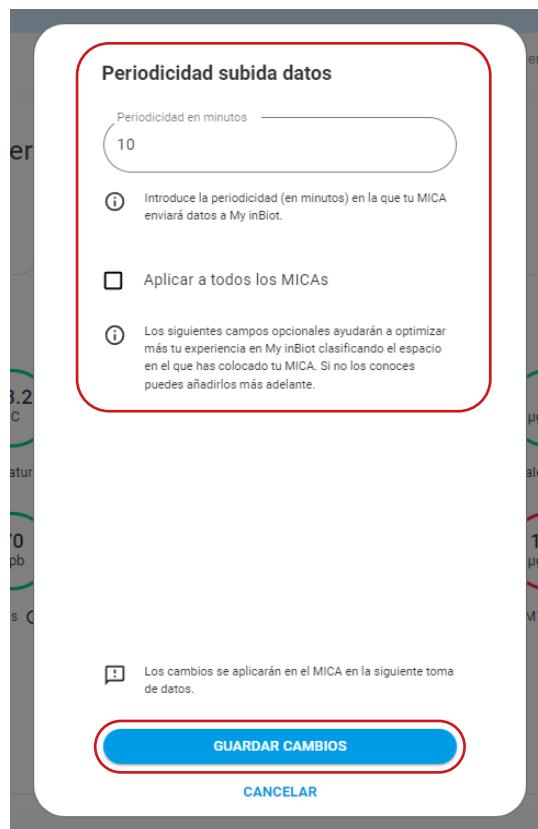
19 %

567 ppm

2 µg/m³

A continuación se visualizará una nueva ventana donde podrá definir el tiempo entre datos y seleccionar dicha configuración a todos los equipos o únicamente al actual.

Por último, seleccione “GUARDAR CAMBIOS”.



9. Plataforma Web My inBiot

El acceso a la plataforma web se hará a través de la dirección web: <https://www.myinbiot.com/login>. La primera vez que acceda deberá crear una cuenta y contraseña, con la que iniciará sesión cada vez que entre en la plataforma. Dentro de una cuenta se pueden tener tantos equipos como se desee. En la plataforma web My inBiot podrá:

- Consultar los parámetros en tiempo real.
- Ver la evolución de los parámetros a lo largo del tiempo: horas, días, semanas.
- Consultar la información de cada parámetro para conocer sus efectos en la salud, las posibles fuentes de contaminación y los rangos recomendables.
- Descargar los datos para analizarlos en otra aplicación.
- Dar acceso a varios clientes mediante un enlace compatible, que también podrás utilizar para mostrar los datos en pantalla completa para actos u oficinas.

Adicionalmente, la cuenta Business de My inBiot da acceso a más funcionalidades. Dicha modalidad tiene una suscripción de pago anual e incluye:

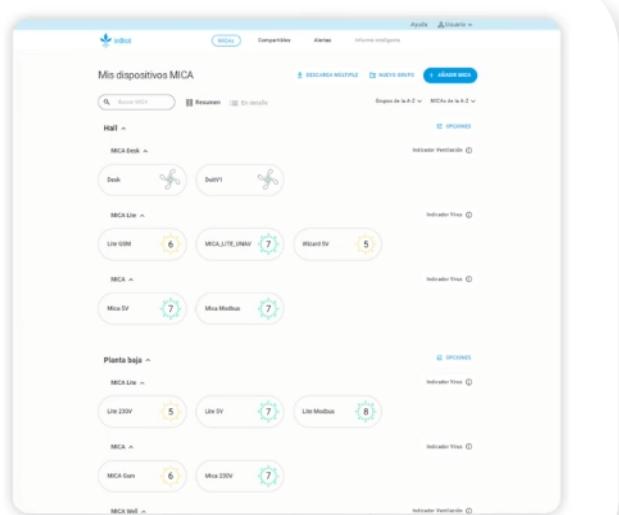
- Poder configurar la toma de datos a partir de 1 minuto.
- Poder realizar la descarga de histórico de datos sin limitación temporal.
- Poder realizar una descarga múltiple de varios equipos en agrupaciones semanales de hasta una semana.
- Poder crear grupos de dispositivos para organizarlos.
- Poder crear alertas personalizadas al sobrepasar un valor determinado previamente configurado.
- Poder descargar estadísticos.

Uso de My inBiot

Para conocer las funcionalidades básicas de la plataforma y las páginas que lo componen, acceda al vídeo [Resumen de funcionalidades](#) de My inBiot.



My inBiot
Resumen de
funcionalidades



10. Calibración

El proceso de calibración de los dispositivos MICA cuenta con varias fases, desde la garantía del fabricante de los sensores, la corrección remota de algunos sensores y el diseño modular para la sustitución de sensores según la vida útil (life span) de cada sensor específico. Este proceso permite:

- Un mantenimiento regular según los requerimientos específicos de cada usuario.
- La reducción de las variaciones de mediciones entre diferentes dispositivos tanto a corto, como a largo plazo.
- La estabilidad a largo plazo de las mediciones.

Garantía del fabricante

El diseño de los dispositivos MICA incluye la detallada selección de sensores específicos. Todos los sensores están calibrados por el propio fabricante del sensor, con su correspondiente garantía.

Autocalibración de sensores

Adicionalmente algunos sensores, como el de CO₂ o el COVs, cuentan con un proceso de autocalibración automática por software.

- **Dióxido de carbono**

El sensor de dióxido de carbono de MICA es un sensor NDIR (sensor infrarrojo no dispersivo), que utiliza espectrometría de gases para medir las concentraciones de CO₂. Los sensores NDIR no son susceptibles a la degradación física del sensor, ya que no producen reacciones químicas en su superficie.

Como cualquier sensor, los sensores NDIR comenzarán a desviarse con el tiempo. Sin embargo, es posible utilizar la referencia del aire exterior de 400 ppm para su autocalibración o corrección remota. En función del tipo de ventilación seleccionado en la configuración del dispositivo MICA, se establecerá un periodo de autocalibración automática de entre 24 y 48 horas, corrigiendo el valor medio más bajo durante este periodo en relación con la referencia exterior.

El sensor de CO₂ requiere igualmente al menos de un ciclo completo de 24-48 horas de uso continuo para activar esta autocalibración automática. Una vez terminado este periodo de tiempo, el equipo guarda el ajuste y no necesita re-calibrarse frente a cortes de corriente.

Durante el periodo inicial de activación de la calibración, las lecturas fluctuarán y una vez completado, los datos medidos por MICA se ajustarán automáticamente.

- **Compuestos orgánicos volátiles**

El sensor de COVs necesita de una calibración inicial de 12 h y dispone igualmente de una calibración automática bisemanal con exposición al aire exterior durante 30 minutos.

A diferencia del sensor de CO₂, no se guardan los datos de calibración ante los cortes de corriente, por lo que es necesario respetar las 12 horas de calibración para tener valores fiables de lectura.

11. Indicaciones de seguridad

Limpieza y almacenamiento

- Para limpiar el dispositivo deberá utilizar un paño húmedo y detergente suave. No use solventes o abrasivos.
- El instrumento está concebido exclusivamente para la utilización en espacios interiores y no es apto para exteriores.
- Guarde el medidor en un área con temperatura y humedad moderada: De -5 °C a 50 °C (23 °F a 122 °F) y con menos de un 90 % de humedad relativa.
- No introduzca el dispositivo en agua.

Notas importantes de seguridad

- El medidor MICA está desarrollado únicamente para el monitoreo de calidad del aire de propósito general y no ha sido certificado para su uso de acuerdo con los requisitos de alarma o monitoreo de monóxido de carbono local o estatal.
- El medidor MICA no ha sido probado por un laboratorio independiente para cumplir con la norma UL 2034 o IAS 6-96. CO15-es-ES_v1.0 7/17 3.
- Es responsabilidad del cliente obtener y aplicar las regulaciones locales, estatales y nacionales vigentes con respecto a las alarmas, monitoreo y pruebas de CO.

Indicaciones - Garantía

El dispositivo incluye una garantía de 3 años para productos vendidos en España, 2 años para productos vendidos dentro de la EU/UK y de 1 año para aquellos vendidos en US/CAN y resto de países.

Si tras la compra del dispositivo, encuentra cualquier defecto responsabilidad de inBiot y no debido a un mal uso del mismo, póngase en contacto con nuestro equipo de Atención al Cliente a través de support@inbiot.es y comunique el ID del equipo, justificante de compra, fecha de la compra y descripción del fallo. En la mayor brevedad nos pondremos en contacto con usted para proceder a la reparación o sustitución del mismo.

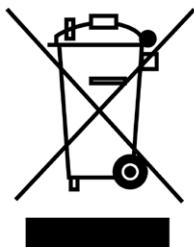
Para los dispositivos que se encuentren fuera de garantía, estaremos encantados de repararlos o sustituirlos de acuerdo a la tarifa de reparación de inBiot. Contacte con nuestro equipo de Atención al Cliente para más información.

En caso de daños causados por el incumplimiento de este manual, se extinguirá el derecho a garantía siempre que:

- Haya sido modificado por cualquiera de las partes a excepción de inBiot.
- Haya sufrido un accidente o mal uso.
- Se haya dañado durante la instalación del producto.
- Haya sido dañado por el sistema con el que se utiliza el producto.
- Tenga daños producidos por líquidos.
- Haya sido dañado durante el transporte a nuestras instalaciones.
- Tenga daños en la interface o en las conexiones de carga.
- Haya sido falsificado: Solo aplicará la garantía a productos con marca inBiot, número de serie y logo que lo identifique como tal. No aplicará la garantía sobre ningún producto que no haya sido fabricado por o con permiso de inBiot.

Fin de la vida útil

En la Unión Europea los equipos electrónicos no pueden acabar en la basura doméstica: deben ser eliminados debidamente conforme a la Directiva 2002/96/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO del 27 de enero de 2003 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Al final de su vida útil, elimina este aparato en conformidad con la normativa legal en vigor.





inBiot

Sense your building

www.inbiot.es

support@inbiot.es

Copyright © 2023 inBiot Monitoring SL