

ISCMG2-4 | SENSOR DE CO PARA APARCAMIENTOS

Instrucciones de montaje y funcionamiento



Tabla de contenido

1. SEGURIDAD Y PRECAUCIONES

.....

2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

.....

3. CÓDIGOS DE ARTÍCULOS

.....

4. ÁMBITO DE APLICACIÓN PREVISTO

.....

5. DATOS TÉCNICOS

.....

6. NORMAS

.....

7. ADVERTENCIAS Y PUNTOS DE ATENCIÓN

.....

8. INSTRUCCIONES DE MONTAJE PASO A PASO

.....

9. CABLEADO Y CONEXIONES

.....

10. DIAGRAMA OPERATIVO

.....

11. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

.....

12. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

.....

13. PREGUNTAS FRECUENTES (FAQ)

.....

14. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

.....

15. GARANTÍA Y RESTRICCIONES

.....

16. MANTENIMIENTO

.....

1. SEGURIDAD Y PRECAUCIONES



Lea toda la información de este manual, la hoja de datos y el mapa de registro Modbus antes de utilizar el producto. Para su seguridad y la del equipo, así como para un rendimiento óptimo del producto, asegúrese de comprender completamente el contenido antes de instalar, usar o realizar el mantenimiento de este producto.



Por motivos de seguridad y homologación (CE), no se admiten conversiones ni modificaciones no autorizadas del producto.



El producto no debe exponerse a condiciones anormales, como temperaturas extremas, luz solar directa o vibraciones. La exposición prolongada a vapores químicos en altas concentraciones puede afectar el rendimiento del producto. Asegúrese de que el entorno de trabajo esté lo más seco posible y evite la condensación.



Todas las instalaciones deben cumplir con las normas locales de salud y seguridad, así como con los estándares eléctricos y códigos aprobados. Este producto solo debe ser instalado por un ingeniero o técnico con conocimientos especializados sobre el producto y las precauciones de seguridad.



Evite el contacto con las partes eléctricas energizadas. Desconecte siempre la alimentación eléctrica antes de conectar, realizar el mantenimiento o reparar el producto.



Compruebe siempre que está conectando la fuente de alimentación correcta al producto y utilice cables con las características y sección transversal adecuadas. Asegúrese de que todos los tornillos y tuercas estén bien apretados y que los fusibles (si los hay) estén colocados correctamente.



Se debe considerar el reciclaje de los equipos y embalajes. Estos deben desecharse de acuerdo con las leyes y regulaciones locales y nacionales.



Si tiene alguna pregunta que no haya sido respondida, póngase en contacto con su servicio de asistencia técnica o consulte a un profesional.

2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El ISCMG2-4 es un sensor de monóxido de carbono (CO) diseñado para su uso en aparcamientos. El sensor cuenta con una salida analógica modulante y una salida de relé conmutada. La carcasa está fabricada en plástico ABS (acrilonitrilo butadieno estireno) gris resistente, que se integra perfectamente en el entorno de un aparcamiento.

Todos los parámetros y configuraciones medidos pueden consultarse de forma remota a través de nuestra plataforma HVAC en línea — SenteraWeb — mediante comunicación Modbus RTU. El dispositivo es compatible con múltiples opciones de tensión de alimentación con una amplia tolerancia: 24 V CC o 24 V CA \pm 10 %.

El ISCMG2-4 es apto para montaje en pared y las conexiones se realizan sin esfuerzo mediante los bloques de bornes de tornillo enchufables del dispositivo.

3. CÓDIGOS DE ARTÍCULOS

Código del artículo	Tensión de alimentación
ISCMG2-4	24 VCC / 24 VCA \pm 10 %

4. ÁMBITO DE APLICACIÓN PREVISTO

- Ambientes interiores o exteriores (techo) con alta probabilidad de contaminación por CO: aparcamientos, almacenes, etc.

5. DATOS TÉCNICOS

- Consumo de corriente: 60 mA
- Comunicación Modbus RTU
- Protección contra sobretensiones de alimentación de hasta 65 V CC
- Rango de medición de CO: 0–500 ppm
- Salida analógica
 - 0–10 VCC (resistencia de carga \geq 1 k Ω)
 - 2–10 VCC (resistencia de carga \geq 1 k Ω)
 - 0–5 VCC (resistencia de carga \geq 1 k Ω)
 - 0–20 mA (resistencia de carga \leq 500 Ω)
 - 4–20 mA (resistencia de carga \leq 500 Ω)
 - Control PWM Push-Pull (frecuencia = 1 kHz, resistencia de carga \geq 1 k Ω , nivel de tensión de salida = 12 V CC)
 - Colector abierto PWM (frecuencia = 1 kHz, resistencia pull-up \geq 1 k Ω , nivel de tensión pull-up \leq 12 VCC)
- Salida de relé
 - Tensión máxima de conmutación: 48 VCC / 48 VCA
 - Corriente nominal: 2 A (carga resistiva)
- Condiciones de funcionamiento
 - Temperatura: -10–50 °C
 - Humedad relativa: 15–90 % (sin condensación)
- Condiciones de almacenamiento
 - Temperatura: 0–20 °C
 - Humedad relativa: 15–80 % rH

- Recinto
 - Protección de ingreso: IP31
 - Material: Plástico de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS)
 - Color: Gris (RAL 7035)

6. NORMAS

- Directiva de baja tensión 2014/35/UE
- Directiva 2014/30/UE sobre compatibilidad electromagnética (CEM)
- Directiva Delegada (UE) 2015/863 de la Comisión (RoHS 3), de 31 de marzo de 2015, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la lista de sustancias restringidas
- Directiva RAEE 2012/19/UE



7. ADVERTENCIAS Y PUNTOS DE ATENCIÓN

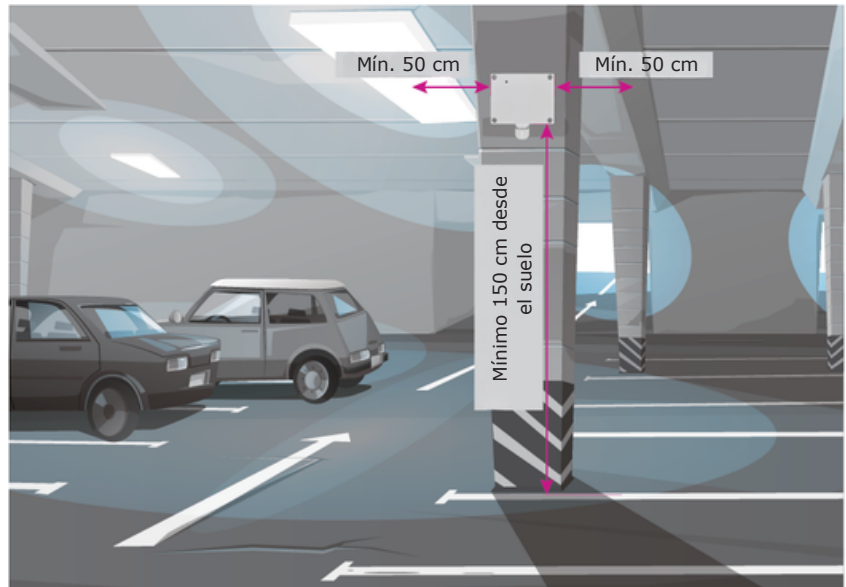
- Debe utilizarse únicamente en interiores o en lugares exteriores techados.
- Evite instalar el dispositivo en lugares expuestos a la luz solar directa.
- Evite exponer el sensor ISCMG2-4 a altas concentraciones de compuestos orgánicos volátiles (COV), vapores de silicona, sulfuro de hidrógeno y ácido sulfúrico. Esto podría alterar irreversiblemente las características del elemento sensor.
- Evite la contaminación por metales alcalinos, especialmente por salpicaduras de agua salada.
- Evite entornos con altos niveles de polvo y neblina de aceite. Esto puede provocar la obstrucción de la estructura interna del sensor. Si se prevén estas condiciones, se recomienda la instalación de un filtro de aire externo.
- Evite la condensación del rocío, ya que puede obstruir la vía de difusión de los gases.
- Si el ISCMG2-4 no se va a utilizar durante mucho tiempo, debe guardarse en su embalaje original.
- Este sensor requiere la presencia de oxígeno en el entorno operativo para funcionar correctamente.
- Desconecte la alimentación eléctrica antes de realizar cualquier servicio o mantenimiento del dispositivo.
- Aplicar una sobretensión a cualquiera de los componentes del sensor inteligente provocará un funcionamiento incorrecto o un fallo en el circuito interno.
- No cortocircuite los terminales ni el cableado de entrada y salida.
- Durante su funcionamiento, la unidad debe permanecer cerrada.

8. INSTRUCCIONES DE MONTAJE PASO A PASO

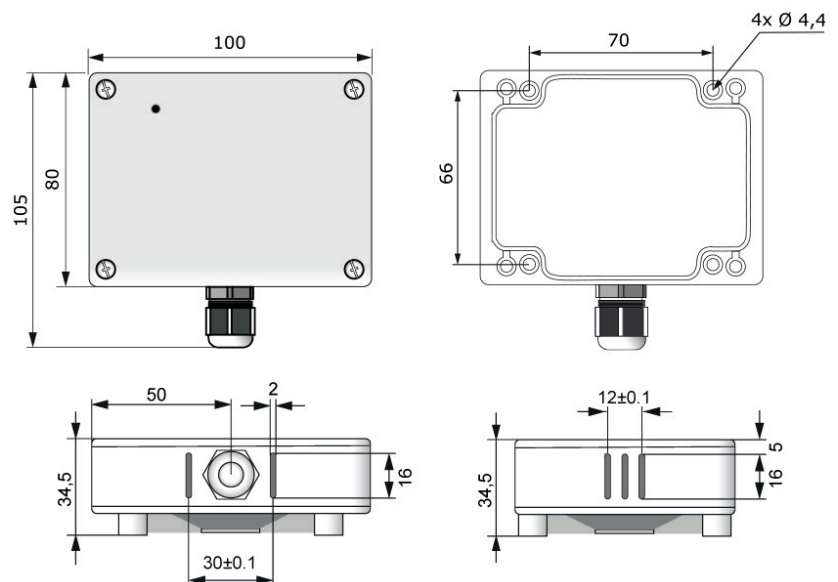
Antes de comenzar a montar la unidad, lea atentamente la sección **"Seguridad y precauciones"** y tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda NO instalar el dispositivo cerca de la fuente de gas CO (a la altura donde se emite CO directamente al sensor desde un automóvil o cualquier otra fuente).
- Se recomienda instalar el ISCMG2-4 en la parte media/superior (a 150 cm del suelo), en la zona de respiración. El CO es un gas ligero que tiende a acumularse en la parte superior del espacio. Sin embargo, evite instalarlo cerca del techo, ya que el CO no asciende como el humo.

- Debe haber al menos 50 cm de espacio libre en la parte frontal, izquierda y derecha de la unidad, como se muestra en la **Fig. 1**.
- Evite cubrir el aparato y exponerlo a la luz solar directa.

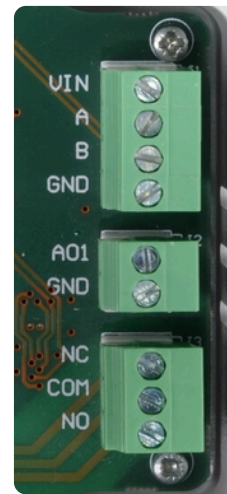
Figura 1. Posición de montaje

Siga estos pasos:

1. Desenrosque la tapa frontal y abra la carcasa.
2. Fije la carcasa a la superficie mediante los elementos de fijación adecuados (incluidos), respetando la posición de montaje correcta y las dimensiones de montaje de la unidad (véanse las **fig. 1 y 2**).
3. Apague la fuente de alimentación antes de conectar cualquier cable de alimentación.
4. Inserte los cables a través del prensaestopas y realice el cableado según el diagrama de cableado (véase la **fig. 3**).
5. Vuelva a colocar la tapa y fíjela con los tornillos. Apriete el prensaestopas.
6. Encienda la fuente de alimentación para energizar el sensor.
7. Comprueba el estado del dispositivo.

Figura 2. Dimensiones de montaje


9. CABLEADO Y CONEXIONES

Figura 3. Cableado y conexiones



Tensión de alimentación y comunicación Modbus

VIN	Tensión de alimentación 24 V CC / V CA
A	Modbus RTU (RS485), señal A
B	Modbus RTU (RS485), señal /B
GND	Tierra de protección

Salida analógica

AO1	Salida analógica
GND	Salida analógica, masa común

Salida de relé

NC	Contacto normalmente cerrado
COM	Contacto común
NO	Contacto normalmente abierto

Características del cable	Cable Cat5 / EIB, sección transversal $\geq 0,5 \text{ mm}^2$ longitud máxima del cable pelado: 7 mm
---------------------------	--

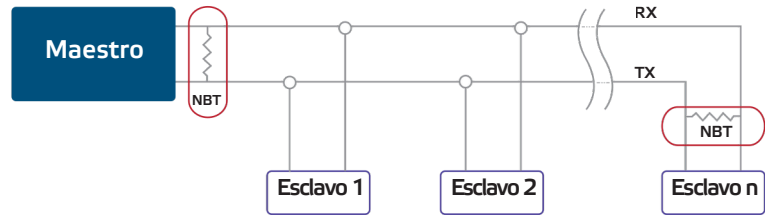
Ajustes opcionales

El resistor de terminación del bus de red (NBT) se controla mediante Modbus RTU y, por defecto, está desconectado. Para garantizar una comunicación correcta, el NBT debe activarse únicamente en los dos dispositivos más alejados de la red Modbus RTU. Si es necesario, habilite el resistor NBT a través de SenteraWeb.

Ejemplo 1



Ejemplo 2

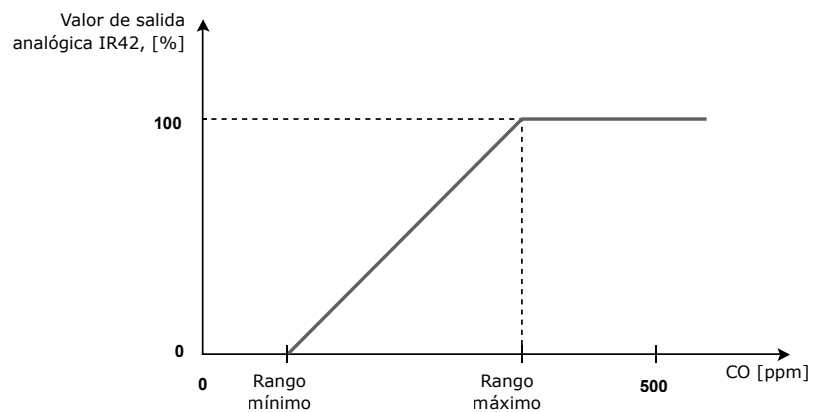


NOTA

En una red Modbus RTU, deben activarse dos resistencias de terminación del bus (NBT).

10. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

Diagrama operativo



Si no hay ningún sensor activo o todos los sensores están averiados, el valor de salida será 0.

11. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

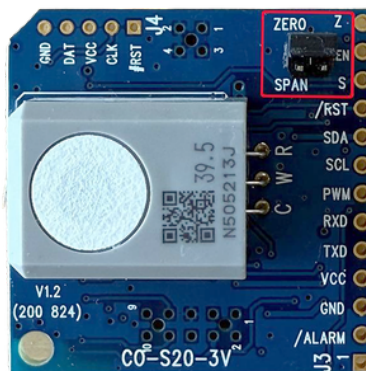
Calibración cero

Para una mayor precisión, realice una calibración a cero anualmente en aire limpio (0 ppm de CO) utilizando uno de los siguientes métodos:

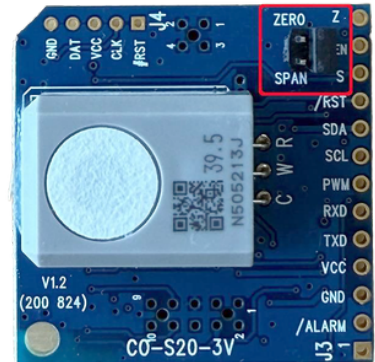
- A través del Registro de Posesión 48 (HR48):
 - Configure el HR48 en "Arranque manual" mediante la interfaz de configuración.
 - El LED parpadeará en AZUL durante 3 minutos y el Registro de Entrada 44 indicará "Calibración manual a cero", lo que significa que la calibración está en curso.
 - Una vez completada la calibración a cero, el LED vuelve a iluminarse en VERDE fijo y el estado del HR48 cambia a "Inactivo".
- Mediante puente:
 - Coloque el puente de calibración en la posición CERO (**Fig. 4a**).
 - El LED y el estado en el registro de entrada 44 no cambiarán durante la calibración.
 - Espere 3 minutos y luego vuelva a colocar el puente en su posición predeterminada (**Fig. 4b**).

Figura 4. Posición del puente

a. Posición cero



b. Posición predeterminada

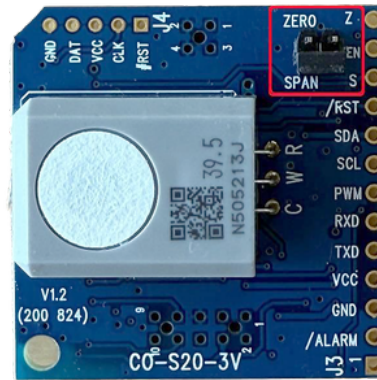


Calibración de cero y de rango

Se recomienda realizar la calibración de span cada 2 años, solo después de completar primero la calibración cero.

- La calibración del rango se puede realizar de la siguiente manera:
 - Coloque el sensor en un entorno que contenga 50 ppm de gas CO.
 - Mueva el puente de calibración a la posición SPAN — consulte la **Fig. 5**
 - Espere 3 minutos.
 - Devuelva el puente a su posición predeterminada una vez completada la calibración (consulte la **Fig. 4b**).

Figura 5. Posición del puente de tramo



12. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

NOTA

Los pasos para la resolución de problemas se describen en un orden sencillo, desde las soluciones más simples hasta las más complejas. Este método está diseñado para ayudar a los usuarios a resolver cualquier problema que puedan encontrar al usar nuestro producto. Consulte la **Fig. 6** al seguir los pasos para la resolución de problemas.

No hay signos visibles de funcionamiento.

- **¿Cómo reconocer este problema?**
 - El LED de "ENCENDIDO" integrado no está encendido.
 - El LED RGB no está encendido.
 - El dispositivo no se detecta en la red Modbus.

- **¿Cómo solucionar este problema?**

Verifica que:

- La fuente de alimentación está activada.
- El cable está correctamente conectado al dispositivo.
- El cable está correctamente conectado a la fuente de alimentación.
- La configuración de pines del cable es correcta.
- En el bloque de terminales del dispositivo hay 24 voltios.

Sin comunicación Modbus

- **¿Cómo reconocer este problema?**
 - El maestro Modbus no detecta el dispositivo en la red Modbus.
 - El LED "RX" integrado, que indica que el dispositivo está recibiendo solicitudes Modbus, no parpadea ocasionalmente.
 - El LED "TX" integrado, que indica que el dispositivo está respondiendo a las solicitudes del maestro Modbus, no parpadea ocasionalmente.

- **¿Cómo solucionar este problema?**

- **Verifica que:**

- Los ajustes de comunicación Modbus (velocidad de transmisión, paridad) coinciden con la configuración de la red.
 - El ID del dispositivo esclavo coincide con el ID esperado por el maestro Modbus.
 - El ID de esclavo del dispositivo no coincide con el ID de ningún otro dispositivo conectado a la misma red Modbus.
 - El dispositivo está respondiendo al comando de lectura por difusión (ID de esclavo = 0, leer los primeros 4 registros de retención).
 - Las líneas de comunicación RS485 están correctamente cableadas en ambos lados (A con A, /B con /B).
 - La longitud del cable no supera los 1000 metros.
 - El dispositivo está conectado a una red Modbus aislada sin otros dispositivos esclavos; compruebe la comunicación.

Problemas con el sensor de CO

- **¿Cómo reconocer este problema?**

- LED RGB ROJO y AMARILLO parpadeantes
 - El registro de entrada 44 (estado del sensor de monóxido de carbono) contiene el valor "Problema con el sensor".
 - El registro de entrada 1 (estado del dispositivo - errores) contiene el valor "Fallo del sensor".
 - El registro de entrada 2 (estado del dispositivo - advertencias) contiene el valor "Advertencia del sensor".
 - El LED "SYSTEM" integrado parpadea lentamente

- **¿Cómo solucionar este problema?**

- Desconecte el dispositivo de la fuente de alimentación durante al menos 15 segundos y, a continuación, vuelva a conectarlo.
 - Verifique que el módulo CO esté bien colocado en su conector.
 - Desconecte con cuidado el módulo CO y luego vuelva a conectarlo.

Otros problemas

- **¿Cómo reconocer este problema?**

- El registro de entrada 1 (estado del dispositivo - errores) contiene el valor "Fallo en la tensión de alimentación".
 - El registro de entrada 2 (estado del dispositivo - advertencias) contiene el valor "Advertencia de tensión de alimentación".
 - El registro de entrada 3 (tensión de alimentación) contiene un valor cuestionable.
 - El registro de entrada 44 (estado del sensor de monóxido de carbono) contiene el valor "Precalentamiento del sensor" durante más de 1 minuto después de que el dispositivo se haya encendido.

- **¿Cómo solucionar este problema?**

- Desconecte el dispositivo de la fuente de alimentación durante al menos 15 segundos y, a continuación, vuelva a conectarlo.
 - Verifique que el módulo CO esté bien colocado en su conector.
 - Desconecte el módulo con cuidado y luego vuelva a conectarlo.

Fig. 6 Indicador LED RGB en la cubierta frontal

Funcionamiento normal		
Parpadeo rojo	Alarma 3	Umbral 3 de alarma de CO (HR45)
Rojo ENCENDIDO	Alarma 2	
Amarillo ENCENDIDO	Alarma 1	
Verde ENCENDIDO	Nivel de CO correcto	Umbral 3 de alarma de CO (HR43)
Errores y advertencias		
Rojo y amarillo parpadeo secuencial		Indica que hay un error en el dispositivo o un problema con el sensor.
Parpadeo azul		Indica que se está realizando la calibración a cero (solo se aplica cuando la calibración a cero se realiza a través del Registro de Retención 48).
Parpadeo verde (1 Hz)		Indica que el sensor se está precalentando.
El brillo del LED RGB se regula configurando el valor del Registro de Retención 222. El LED se puede apagar (sin indicación) estableciendo el valor en "0".		

13. PREGUNTAS FRECUENTES (FAQ)

¿Para qué aplicaciones es adecuado este sensor?

El sensor de CO de Sentera es adecuado para cualquier espacio cerrado donde las concentraciones de CO puedan alcanzar niveles peligrosos. Dado que el CO es un gas incoloro e inodoro, es prácticamente imposible olerlo o verlo. Por ello, la detección de CO es vital para la seguridad humana. Normalmente, se encuentran altas concentraciones de CO en aparcamientos cerrados debido a la combustión incompleta de los motores de los coches. Otras aplicaciones incluyen almacenes, salas de calderas, túneles, instalaciones industriales, etc.

¿Cómo se pueden leer las mediciones de este sensor de CO?

Las concentraciones de CO medidas corresponden proporcionalmente a la salida analógica del sensor. El valor mínimo del rango de CO es equivalente al valor mínimo de la salida analógica. El valor máximo del rango de CO es equivalente al valor máximo de la salida analógica. El tipo de salida analógica es seleccionable y se puede configurar en el Registro de retención 163 mediante comunicación Modbus RTU. Por defecto, la salida analógica está configurada en 0-10 VCC, pero también se puede configurar con cualquiera de las siguientes opciones: 2-10 VCC / 0-5 VCC / 0-20 mA / 4-20 mA / PWM Push-Pull / PWM de colector abierto. Las mediciones de CO también se pueden leer mediante comunicación Modbus RTU en el registro de retención 41.

¿El sensor está diseñado únicamente para uso en interiores?

La carcasa de este sensor de CO tiene una clasificación IP31, que protege los componentes internos del dispositivo contra objetos sólidos y gotas de agua que caen verticalmente. Sin embargo, el sensor está diseñado exclusivamente para uso en interiores.

14. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Evite golpes y condiciones extremas; consérvelo en su embalaje original.

15. GARANTÍA Y RESTRICCIONES

Garantía de dos años a partir de la fecha de entrega contra defectos de fabricación. Cualquier modificación o alteración del producto posterior a la fecha de producción exime al fabricante de toda responsabilidad. El fabricante no se responsabiliza de errores tipográficos o inexactitudes en estos datos.

16. MANTENIMIENTO

En condiciones normales, este producto no requiere mantenimiento. Si se ensucia, límpielo con un paño seco o húmedo. En caso de suciedad intensa, límpielo con un producto no abrasivo. En estos casos, desconecte la unidad de la corriente eléctrica. Asegúrese de que no entre ningún líquido en la unidad. Vuelva a conectarla a la corriente eléctrica solo cuando esté completamente seca.

