



GLACIÄR MIDI

Detector de fugas de gas para aplicaciones comerciales e industriales



ES

MANUAL DEL USUARIO

1	ÍNDICE	
1	ÍNDICE	2
2	DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS	4
2.1	USOS PREVISTOS / APLICACIONES	4
2.2	DIMENSIONES FÍSICAS	5
3	INSTALACIÓN	6
3.1	INFORMACIÓN GENERAL	6
3.2	CONSEJOS DE INSTALACIÓN	6
3.2.1	Altura del Sensor	6
3.2.2	Salas de equipos	6
3.2.3	Cámaras frigoríficas	6
3.2.4	Enfriadoras	7
3.2.5	Aire acondicionado - sistemas VRF/VRV directos	7
3.3	INSTALACIÓN	7
	Conexión eléctrica	9
3.4	NOTAS ADICIONALES SOBRE LA INSTALACIÓN	10
4	OPERACIÓN	10
4.1	ENCENDIDO	10
4.2	ESTADOS DE FUNCIONAMIENTO DEL DISPOSITIVO	11
4.3	CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO MEDIANTE EL INTERRUPTOR GIRATORIO	11
	Descripción de los LED de los interruptores giratorios	13
	Configuraciones posibles	13
	J6 tabla de conversión de valores de tensión / función seleccionada	14
4.4	SALIDA ANALÓGICA	15
4.5	GESTIÓN DE ALARMAS	16
	Puntos de ajuste de alarma	16
4.6	LLAVE MAGNÉTICA DE CONFIGURACIÓN	17
4.6.1	Activación de Bluetooth	17
4.6.2	Gestión de alarmas/avisos	17
4.7	CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACIÓN SAMON GLACIÄR	18
4.7.1	Conexión del dispositivo a través de Bluetooth	18
4.8	RED MODBUS	21
	Parámetros para comunicación RS485 seleccionables mediante aplicación o interruptor giratorio	21
4.9	TABLA DE VARIABLES MODBUS®	22
	Función 04 Leer Registros de Entrada	22
	Función 06 Escribir Registro Único & Función 03 Escribir Registro Múltiple	23
	Función 02 Leer Registros de Entrada	23
	Registro de entrada 102 bits	24
	Función 05 Escritura de una bobina y Función 01 Lectura de bobinas	24
5	MANTENIMIENTO	25
5.1	PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN	25
5.2	KIT DE CALIBRACIÓN	25
5.3	CALIBRACIÓN VÍA APP	26
5.4	CALIBRACIÓN MEDIANTE COMUNICACIÓN MODBUS®	28
5.4.1	Diagrama del procedimiento de calibración	29
5.4.2	Funcionamiento de los registros para la calibración	30
5.5	PROCEDIMIENTO DE SUSTITUCIÓN DEL SENSOR	31
	Versión integrada	31
	Versión remota	31
5.6	LIMPIEZA DEL APARATO	32

6	INFORMACIÓN ADICIONAL.....	32
6.1	PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR	32
6.1.1	Sensores semiconductores	32
6.1.2	Sensores electroquímicos	32
6.1.3	Sensores y dispositivos precalibrados.....	32
6.2	GAS DETECTADO	33
6.3	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	34
6.3.1	Especificaciones mecánicas	34
6.4	DISPOSICIÓN FINAL DEL EQUIPO	35
6.4.1	Disposición final de equipos eléctricos y electrónicos.....	35
6.4.2	Disposición final de los sensores.....	35
6.4.3	Conformidad con los estándares (normas).....	35
7	INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS	36
7.1	REFERENCIAS DE LOS DETECTORES DE GAS DE LA SERIE GLACIÄR MIDI	36
7.2	NÚMEROS DE PIEZAS DE RECAMBIO DEL MÓDULO SENSOR.....	37
7.3	ACCESORIOS.....	37

2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

2.1 Usos previstos / Aplicaciones

Los detectores de fugas de la serie **GLACIÄR MIDI** supervisan continuamente el aire interior para detectar cualquier fuga de refrigerante. Los dispositivos pueden utilizarse para aplicaciones de refrigeración (cámaras frigoríficas, cámaras de congelación, salas de máquinas). Los detectores de la serie **GLACIÄR MIDI** están disponibles en las siguientes configuraciones:

- Versión integrada
- Versión remota

Están calibrados para detectar la mayoría de los refrigerantes disponibles actualmente en el mercado. Los elementos sensibles se construyen con tecnología de semiconductores (SC), infrarrojos (IR) o electroquímica (EC).

Los detectores de la serie **GLACIÄR MIDI** pueden utilizarse en aplicaciones autónomas o conectados a controladores **SAMON** o dispositivos de terceros. La comunicación con los controladores utiliza una salida analógica, relés o una conexión serie RS485 Modbus®. Cuando se detecta una fuga de refrigerante que supera un umbral de concentración programable, se activa un estado de alarma o advertencia, en función del nivel de concentración fijado, y el **GLACIÄR MIDI** responde de la siguiente manera:

- La combinación de LEDs encendidos cambia
- Se activa un relé interno específico (SPDT)
- La salida analógica se controla (en proporción a la concentración detectada)
- El cambio de estado se señala a través de la salida RS485 Modbus

Además, para acceder al dispositivo se puede utilizar la **app "SAMON GLACIÄR"**, disponible tanto en App Store como en Play Store.

Los detectores de la serie **GLACIÄR MIDI** permiten cumplir las normas de seguridad en refrigeración (por ejemplo, EN 378, ASHRAE 15) mediante alarmas para alertar al personal en caso de fuga de refrigerante.



ADVERTENCIA: los sensores semiconductores detectan el gas para el que han sido calibrados, pero también son sensibles a otros tipos de gases, disolventes, alcohol o sustancias que contengan amoníaco, como los productos de limpieza, presentes en el ambiente. Esto, en determinadas zonas y aplicaciones, puede dar lugar a falsas alarmas cuando las sustancias descritas anteriormente están presentes. No obstante, aunque no sólo detectan el gas específico, siguen dando una indicación fiable de la concentración del gas para el que han sido calibrados.



ADVERTENCIA: Este dispositivo no está certificado ni aprobado para funcionar en atmósferas enriquecidas con oxígeno. Su incumplimiento puede provocar una EXPLOSIÓN.



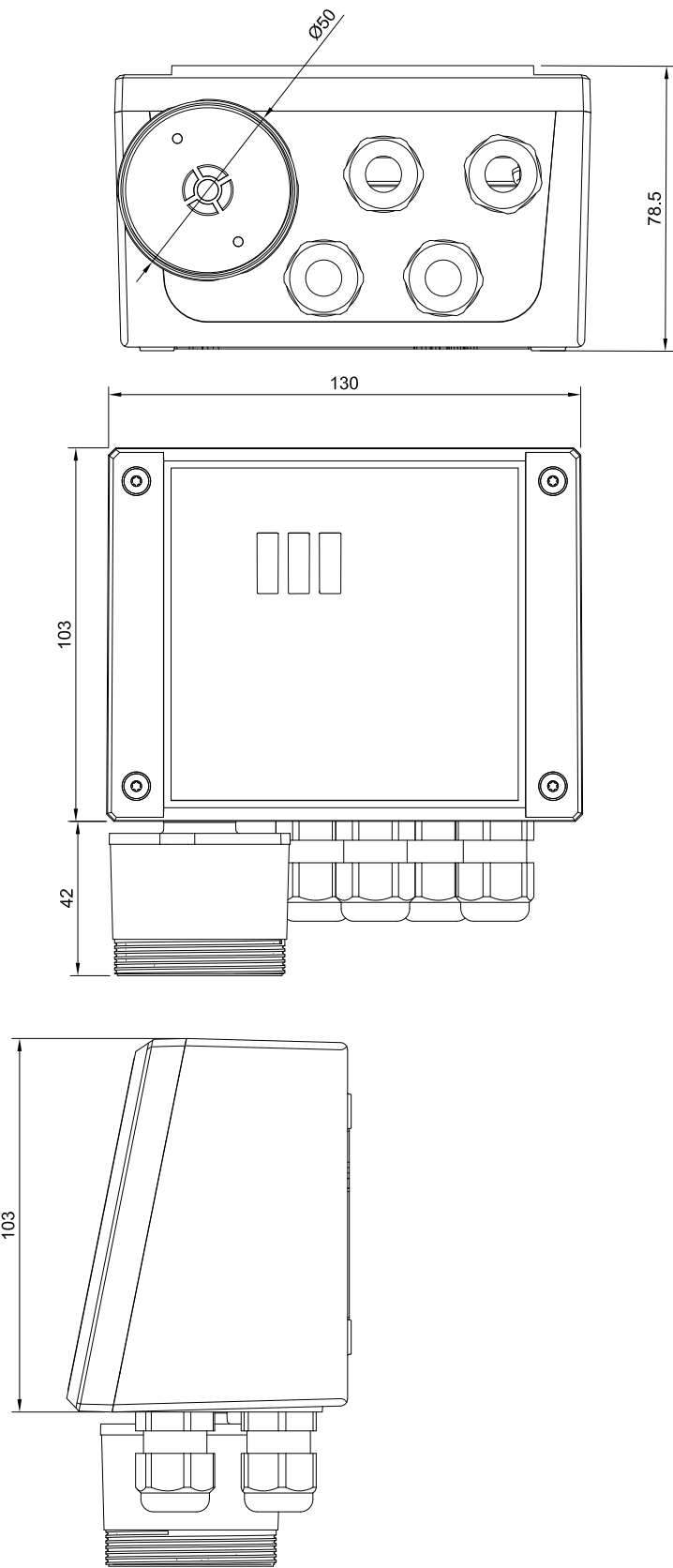
ADVERTENCIA: Este dispositivo no ha sido diseñado para garantizar la seguridad intrínseca cuando se utiliza en zonas clasificadas como peligrosas ("Directiva 2014/34/EU ATEX" y "NFPA 70, Hazardous Location"). Por la seguridad del operador, NO lo utilice en lugares peligrosos (clasificados como tales). Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.

GLACIÄR MIDI está disponible en cinco versiones principales:

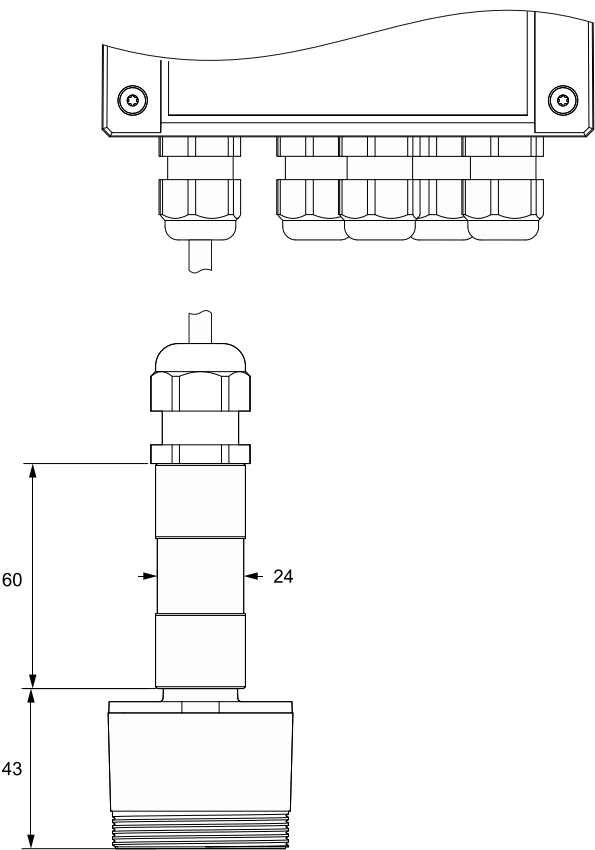
- **Versión infrarroja para CO2**
- **Versión electroquímica para amoníaco**
- **Versión semiconductora para mezclas de gases refrigerantes R32**
- **Versión semiconductora para gases refrigerantes HC**
- **Versión semiconductora para gases refrigerantes HFC/HFO**

2.2 Dimensiones físicas

Versión integrada



Versión remota



3 INSTALACIÓN



IMPORTANTE: el detector de gas sólo debe ser instalado por personal cualificado. Se recomienda leer completamente el manual para utilizar correctamente el producto.

3.1 Información general

El rendimiento y la eficacia global del sistema dependen estrictamente de las características del lugar donde se instale el detector de gas. Por lo tanto, es necesario cumplir escrupulosamente y analizar con detenimiento todos los detalles del proceso de instalación, incluidos (entre otros) los siguientes aspectos:

- Los reglamentos y normas locales, estatales y nacionales que rigen la instalación de equipos de control de gases
- Normas eléctricas que rigen el tendido y la conexión de los cables de alimentación y de señal a los equipos de control del gas
- Todas las posibles condiciones ambientales a las que estarán expuestos los dispositivos
- Las características físicas del gas que debe detectarse (en particular, su peso específico)
- Las características de la aplicación (por ejemplo, posibles fugas, movimiento de aire, zonas donde el gas pueda estancarse, zonas de alta presión, etc.)
- La accesibilidad necesaria para el mantenimiento rutinario y las reparaciones
- Los tipos de equipos y accesorios necesarios para gestionar el sistema
- Cualquier factor limitante o normativa que pueda afectar al rendimiento del sistema o a las instalaciones.



IMPORTANTE: las superficies de instalación no deben estar expuestas a vibraciones continuas para evitar que se dañen las conexiones y los dispositivos electrónicos.

3.2 Consejos de Instalación



ATENCIÓN: NO EXISTE UNA REGLA GENERAL para establecer el número adecuado de sensores y su ubicación para cada aplicación. Por lo tanto, las directrices que se describen a continuación pretenden ser un apoyo para los instaladores, y no normas en sí mismas. **SAMON no se hace responsable de la instalación de los detectores de gas.**

3.2.1 Altura del sensor

Tipo de gas	Altura de montaje
NH ₃ Amoníaco (R-717)	20 cm por debajo del techo
HFC / HFO / C ₃ H ₈ Propano (R290)	20 cm por encima del suelo
CO ₂ Dióxido de carbono (R744)	20 cm por encima del suelo

3.2.2 Salas de equipos

En las salas de equipos, los detectores de gas pueden instalarse de la siguiente manera:

- Coloque los detectores de gas cerca de zonas con alta concentración de refrigerante, como compresores, cilindros, tanques de almacenamiento, tuberías y conductos. Evite las superficies que vibren.
- Coloque los detectores de gas cerca de piezas mecánicas como reductores de presión, válvulas, bridas, juntas (soldadas o mecánicas) y tuberías. En particular, por encima o por debajo de estos en relación con el tipo de gas (véase más adelante).
- Coloque los detectores de gas alrededor del perímetro de la sala, de forma que rodeen completamente el equipo.
- Coloque los detectores de gas en todas las zonas cerradas (huecos de escalera, fosos, rincones cerrados, etc.) donde puedan formarse bolsas de gas estancado.
- Coloque los detectores de gas cerca de los flujos de aire de ventilación, tanto naturales como mecánicos (si los hay).
- No coloque los detectores de gas demasiado cerca de zonas con gas a alta presión, para permitir que éste se propague en el espacio que rodea al detector de gas. De lo contrario, es posible que el dispositivo no detecte la fuga de refrigerante si el flujo de gas es demasiado rápido.

3.2.3 Cámaras frigoríficas

En las cámaras frigoríficas, coloque los detectores de gas cerca del flujo de aire de retorno del evaporador, idealmente en una pared lateral, pero no directamente delante del evaporador.

Cuando hay varios evaporadores, puede ser posible utilizar un detector de gas por cada dos evaporadores si su colocación lo permite.

Por último, coloque los detectores de gas cerca de piezas mecánicas o juntas como válvulas, bridas y tuberías, evitando las zonas con gas a alta presión.

3.2.4 Enfriadoras

La medición de fugas en enfriadoras de exterior suele ser más difícil, dado que el caudal de aire es muy variable. En general, se recomienda instalar los detectores de gas cerca del compresor, ya que es el lugar donde es más probable que se produzcan fugas de refrigerante. En particular, compruebe si es posible instalar el detector de gas dentro de la unidad cerrada, cerca del compresor, donde es más probable que el gas se estanque. No obstante, evite las superficies vibrantes o de difícil acceso para el mantenimiento. También se recomienda instalar detectores de gas a lo largo del sistema de ventilación, especialmente en caso de velocidades de flujo de aire bajas o variables.

3.2.5 Aire acondicionado - sistemas VRF/VRV directos

En los edificios con aire acondicionado, se recomienda instalar al menos un detector de gas en cada habitación, identificando las zonas de mayor riesgo, como los flujos de aire de los sistemas de ventilación y los sistemas de calefacción, como los radiadores.

En estos espacios, el gas refrigerante suele ser más denso que el aire: por consiguiente, los detectores de gas deben instalarse cerca del suelo.

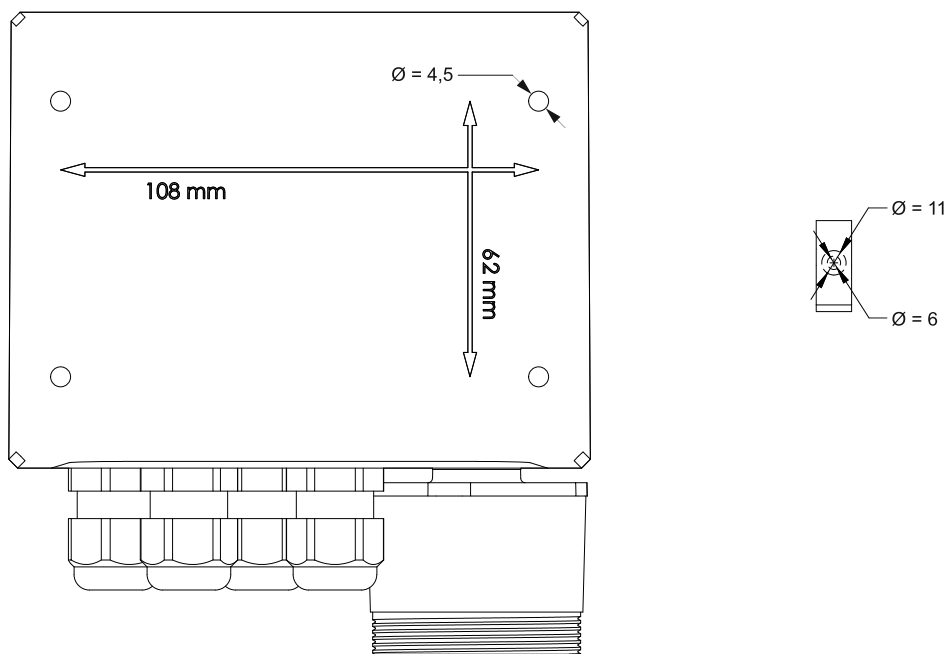
Considere también la posibilidad de instalar el detector de gas en techos o falsos techos, si no están adecuadamente sellados. No instale los detectores de gas debajo de espejos/lavabos ni en el interior de cuartos de baño.

No instale los detectores de gas cerca de fuentes de vapor.

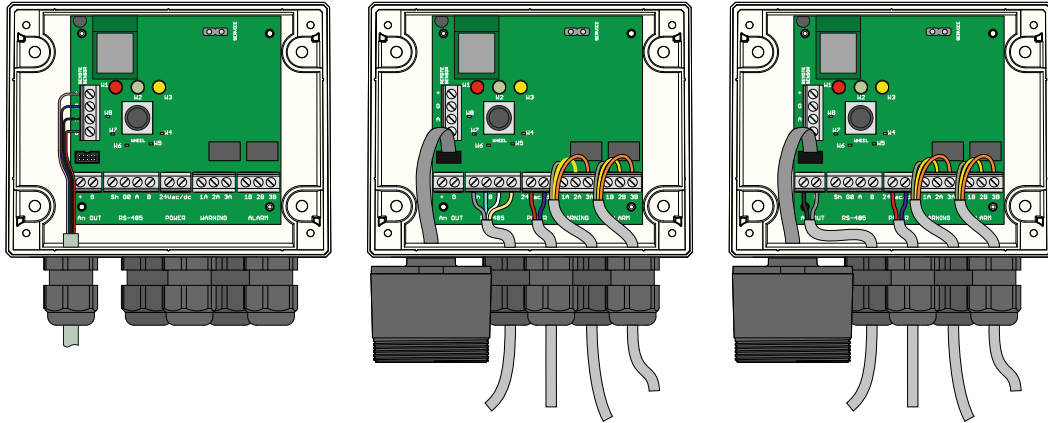
3.3 Instalación

Una vez elegida la posición óptima para instalar el sensor, se recomienda instalar el sensor en posición vertical (identificable en el aparato por la carcasa negra del sensor), con el elemento sensible (parte negra) hacia abajo. A continuación, el sensor puede montarse en la pared, como se indica a continuación:

- Taladre los agujeros en la pared utilizando las medidas de la parte inferior del detector (mostradas en la imagen de abajo).
- Fije el aparato con cuatro tornillos, elegidos en función del tipo de instalación y del tipo de pared, de un diámetro máximo de 4 mm, una longitud mínima de 15 mm y un par de apriete de 2,5 Nm.
- Fije el sensor remoto con un tornillo, elegido en función del tipo de instalación y del tipo de pared, con un diámetro máximo de 4 mm, una longitud mínima de 15 mm y un par de apriete de 2,5 Nm.

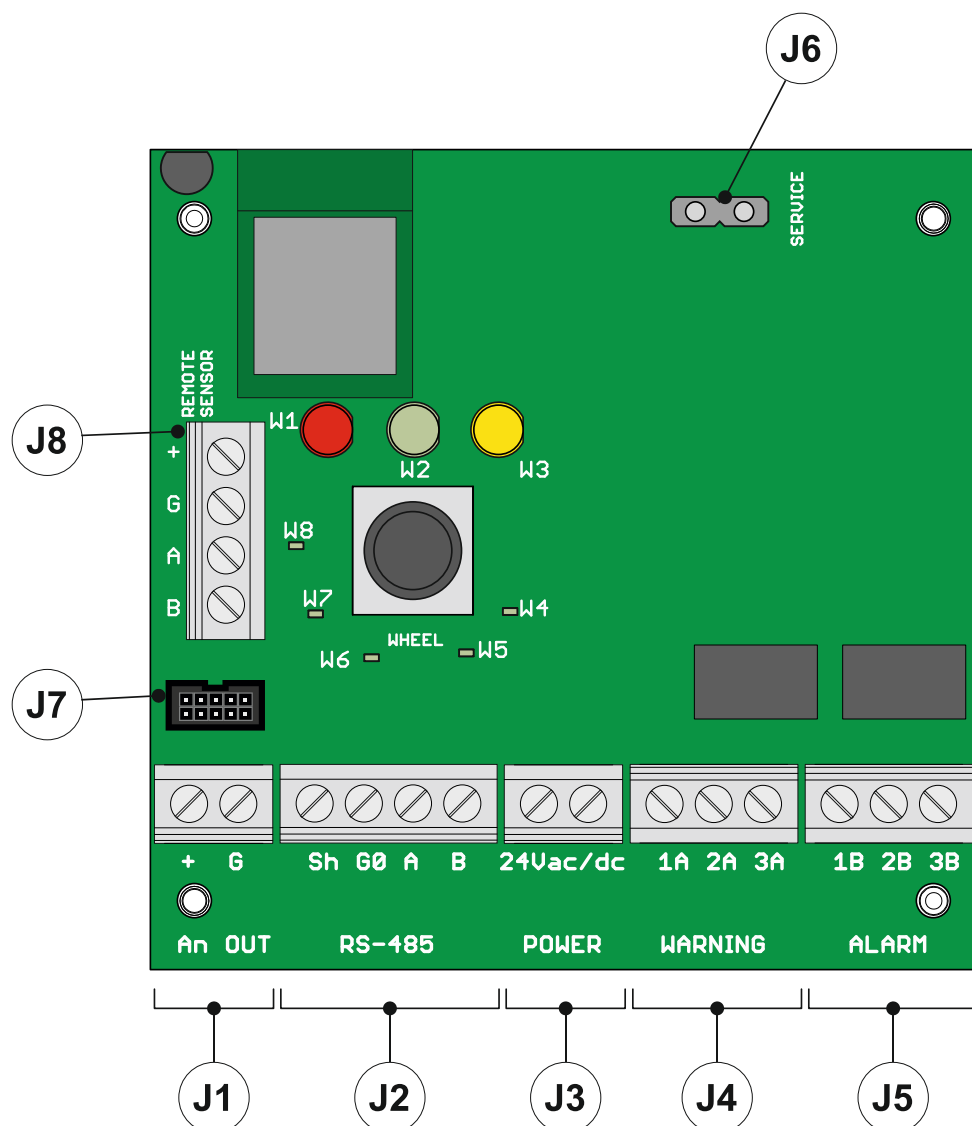


- Abra la tapa del **GLACIÄR MIDI**, coloque los prensaestopas y realice las conexiones eléctricas necesarias. Los bornes enchufables pueden extraerse del aparato para facilitar el cableado.



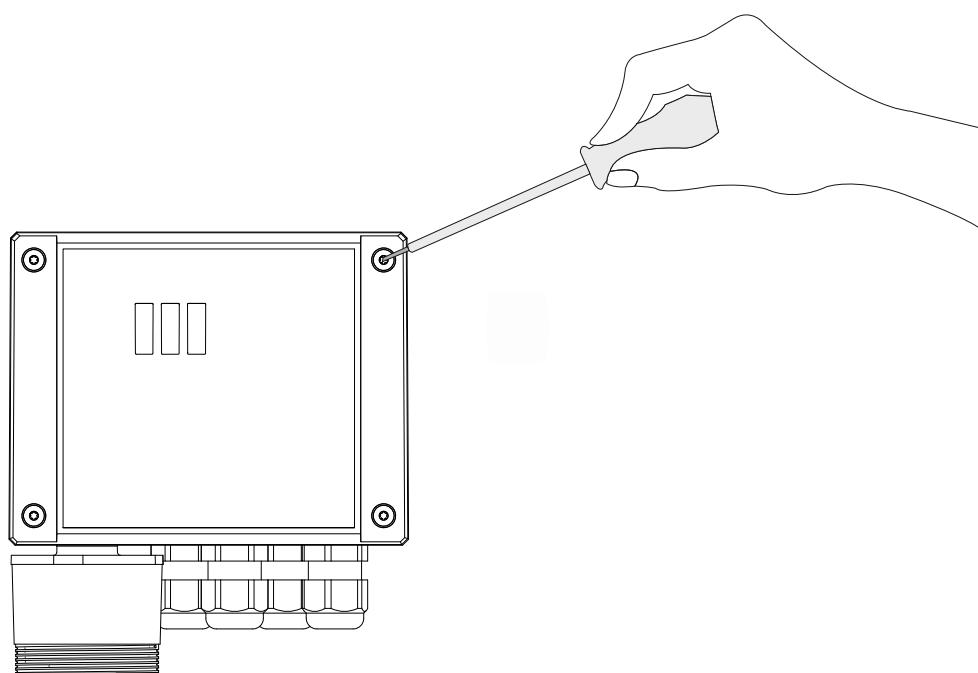
- Encienda el dispositivo y complete los ajustes utilizando el interruptor giratorio, como se describe en los párrafos siguientes, o utilizando la app, como se describe a continuación o a través de la conexión Modbus.
- Utilice los prensaestopas suministrados para pasar y conectar los cables a los terminales, tal como se muestra en la figura y en la tabla de conexiones que aparecen a continuación. Los terminales pueden retirarse para simplificar el cableado.
- Rango de cable para prensaestopas M16 5 - 10 mm, para prensaestopas M20 7,5 - 11,3 mm
- Utilice cable aprobado por UL, mín. 50°C, adecuado para la clasificación eléctrica de la aplicación
- Apriete los prensaestopas con un par de apriete de 2,5 Nm.
- Cierra la tapa.

Conexión eléctrica



J1	+	Salida analógica
	G	Referencia de salida analógica
J2	Sh	Cable RS485 blindado
	G0	GND para RS485
	A	Tx + / Rx + para RS485
	B	Tx- / Rx- para RS485
J3	+24 Vac/Dc	Para la alimentación Vac, conecte el segundo cable del transformador
	+24 V AC/DC	Para la alimentación en Vdc, conecte uno de los dos hilos de alimentación, el aparato reconoce automáticamente si es + o GND. Para alimentación AC, conecte uno de los dos cables del transformador.
J4	1A	Contacto NA (Normalmente abierto) para el relé de aviso/fallo
	2A	Común para el relé de aviso/fallo
	3A	Contacto NC (Normalmente Cerrado) para el relé de aviso/fallo
J5	1B	Contacto NA para el relé de alarma
	2B	Común para el relé de alarma
	3B	Contacto NC para el relé de alarma
J6	+	V+ para la tensión de salida prevista para el servicio
	G	Referencia de tensión de servicio
J7	/	Conector de sensor de versión incorporado
J8	/	Conector del sensor de versión remota (conexión no utilizable para productos empotrados)

Todos los circuitos externos conectados al dispositivo deberán estar doble o reforzadamente aislados de la red eléctrica y cumplir los requisitos SELV y de energía limitada de acuerdo con la cláusula 9.4 de UL61010-1 3ª edición.



- Fije la tapa del detector con los cuatro tornillos.
- Encienda el aparato y ajuste los parámetros con la **aplicación "SAMON GLACIÄR"** (consulte el capítulo correspondiente) si no se han realizado previamente los ajustes con el botón giratorio.

3.4 Notas adicionales sobre la instalación

Antes de comenzar la instalación eléctrica y el cableado, lea atentamente las siguientes notas:

- La alimentación debe ser suministrada por un transformador de aislamiento de seguridad (Clase 2) sin conexión a tierra en el devanado secundario.
- El cable de los relés debe dimensionarse y equiparse con fusibles en función de las tensiones e intensidades nominales y de las condiciones ambientales.
- Si se utilizan cables trenzados, se recomienda utilizar un terminal.
- Para cumplir la normativa sobre inmunidad RFI, la pantalla del cable de comunicación del supervisor debe estar conectada a tierra (por ejemplo, al chasis, a la barra de tierra, etc.).
- Complete todo el cableado antes de encender el aparato.

4 OPERACIÓN

4.1 Encendido

Cuando se conecta la alimentación, el aparato inicia el ciclo de arranque, dividido en dos fases:

- Puesta en marcha
- Calentamiento

La secuencia de puesta en marcha dura unos 20 segundos, durante los cuales se inicializan y verifican las principales funciones del detector de gas. En esta fase, los LED del panel frontal se activan de forma secuencial y el aparato aún no puede utilizarse.

Al final de la secuencia de arranque, comienza la fase de calentamiento, durante la cual se ajusta y estabiliza la señal de salida del sensor. En esta fase, el dispositivo puede utilizarse para detectar gas y la instalación puede completarse mediante el interruptor giratorio, la app o el controlador; no obstante, la medición es menos fiable y no es posible la calibración.

Durante la fase de calentamiento, el LED verde parpadea unas dos veces por segundo. La duración de la fase de calentamiento depende de la tecnología de sensores utilizada:

- Semiconductor = 5 min
- Electroquímica = 5 min
- Infrarrojos = 2 min

La duración de la fase de calentamiento también puede variar en función de las condiciones ambientales. En esta fase es importante no provocar cambios bruscos en la concentración de gas, para no comprometer la correcta medición por parte del sensor.



IMPORTANTE: los sensores pueden tardar en calentarse más de lo especificado; en estos casos, no realice ninguna acción, espere a que el aparato se estabilice. El tiempo necesario para la estabilización completa del aparato puede variar entre 2 horas (tiempo mínimo) y 24 horas (tiempo recomendado).

4.2 Estados de funcionamiento del dispositivo

Los detectores de gas de la serie **GLACIÄR MIDI** proporcionan indicaciones visuales de su estado de funcionamiento actual, además de las salidas de relé. La indicación visual del estado de funcionamiento del dispositivo se realiza mediante tres LED (verde/rojo/naranja).

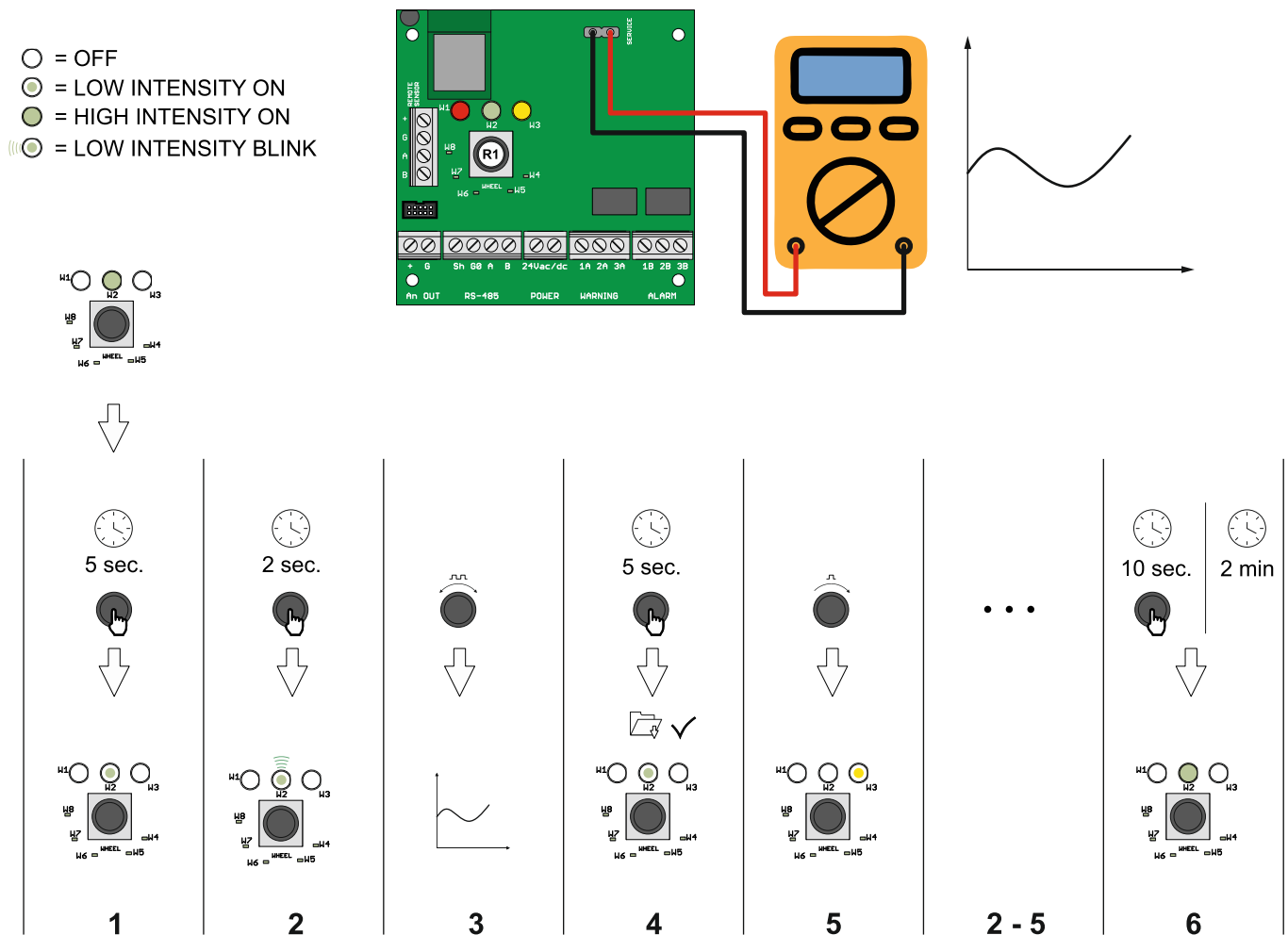
El estado del aparato y las salidas correspondientes se muestran en la siguiente tabla:

Estado	LED	Relé de aviso/fallo	Relé de alarma
Calentamiento		OFF	OFF
Normal		OFF	OFF
Bluetooth		OFF	OFF
Conectado en serie	LED interno W8 encendido fijo	---	---
Retraso de Advertencia		OFF	OFF
Retardo de alarma (RWF* = 0)		EN	OFF
Retardo de alarma (RWF* = 1)		OFF	OFF
Advertencia (RWF* = 0)		EN	OFF
Advertencia (RWF* = 1)		OFF	OFF
Alarma (RWF* = 0)		EN	EN
Alarma (RWF* = 1)		OFF	OFF
Fallo (RWF* = 0)	 Rojo y amarillo encendidos LED verde apagado	EN	EN
Fallo (RWF* = 1)	 Rojo y amarillo encendidos LED verde apagado	EN	OFF

*RWF = Registro Modbus Relé WF

4.3 Configuración del dispositivo mediante el interruptor giratorio

El interruptor giratorio (R1) se encuentra en el interior del equipo, en la placa electrónica .



La configuración básica puede realizarse mediante el interruptor giratorio, siguiendo las instrucciones que se describen a continuación. Para completar la configuración, se requiere un multímetro digital, con los cables de prueba conectados al conector J6. De esta forma, el multímetro mostrará una tensión entre 0 y 10 Voltios, indicando el valor seleccionado por el interruptor giratorio. El significado del valor de tensión mostrado cambia según la función seleccionada: la tabla siguiente muestra el significado de cada tensión para cada función.

El modo de ajuste se activa manteniendo pulsado el interruptor giratorio durante 5 segundos. El LED que está ENCENDIDO actúa como punto de menú, indicando qué parámetros se van a ajustar (todos los demás LED están APAGADOS). Gire el interruptor para seleccionar el parámetro a ajustar. Leyendo la tabla, la tensión leída con un voltímetro conectado al terminal de servicio indica el ajuste elegido.

Pulsando el interruptor giratorio durante 2 segundos se accede al parámetro seleccionado. El LED correspondiente parpadea. Girando el interruptor giratorio se modifica el ajuste del parámetro.

Una vez realizado el ajuste, pulsando el interruptor giratorio durante 5 segundos se guarda el nuevo valor. Girando de nuevo el interruptor giratorio se pasa al siguiente parámetro.

Tras dos minutos de inactividad o pulsando el interruptor giratorio durante 10 segundos, el detector vuelve al modo de funcionamiento normal.

Descripción de los LED de los interruptores giratorios

La tabla siguiente muestra el valor del parámetro seleccionado y el valor de tensión correspondiente. Cada LED corresponde a un parámetro diferente. Los valores por defecto de los parámetros se guardan en la memoria permanente.

LED W1	No se utiliza
LED W2	Nivel de advertencia. El operador puede fijar el umbral de alerta. Consulte en la tabla siguiente el valor de tensión correspondiente al ajuste seleccionado.
LED W3	Nivel de alarma El operador puede fijar el umbral de alarma. Consulte en la tabla siguiente el valor de tensión correspondiente al ajuste seleccionado.
LED W4	Dirección Modbus El operador puede configurar la dirección Modbus. Para ajustar los valores con mayor precisión, utilice la conexión serie Modbus o la app. Consulte en la tabla siguiente el valor de tensión correspondiente al ajuste seleccionado.
LED W5	Retardo de alarma El operador puede seleccionar el tiempo de retardo para la activación del LED y del relé de alarma una vez superado el umbral de alarma. Consulte en la tabla siguiente el valor de tensión correspondiente al ajuste seleccionado.
LED W6	Tipo de tensión de salida analógica. El operador puede seleccionar el tipo de salida analógica. Consulte en la tabla siguiente el valor de tensión correspondiente al ajuste seleccionado.
LED W7	Modo de función de restablecimiento de alarma/aviso Este parámetro permite seleccionar los modos de rearme de los avisos y alarmas. 0 = reset manual (latch) / 1 = reset automático.
LED W8	Configuración Modbus El operador puede elegir la configuración Modbus deseada entre las opciones disponibles. Consulte en la tabla siguiente el valor de tensión correspondiente a la configuración seleccionada.

Configuraciones posibles – Alarma / advertencia modo de función reset (W7)

W=0 A=0	Reset manual Advertencia	Reset manual Alarma
W=1 A=0	Reset automático Advertencia	Reset manual Alarma
W=0 A=1	Reset manual Advertencia	Reset automático Alarma
W=1 A=1	Reset automático Advertencia	Reset automático Alarma

J6 tabla de conversión de valores de tensión / función seleccionada

Rueda de mantenimi ento LED	W2 / W3				W4	W5	W6	W7	W8
	Escala completa 1000	Escala completa 4000	Escala completa 10000	Escala completa 100					
Tensión [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[--]	[m]	[--]	[--]	[--]
0	0	0	0	0	0	0			
0,1	100	100	100		1	1			
0,2	200	200	200		2	2			
0,3	300	300	300		3	3			
0,4	400	400	400		4	4			
0,5	500	500	500	5	5	5			
0,6	600	600	600		6	6			
0,7	700	700	700		7	7			
0,8	800	800	800		8	8			
0,9	900	900	900		9	9			
1	1000	1000	1000	10	10	10			9600 8N1
1,1		1100	1100		11	11			
1,2		1200	1200		12	12			
1,3		1300	1300		13	13			
1,4		1400	1400		14	14			
1,5		1500	1500	15	15	15			
1,6		1600	1600		16	16			
1,7		1700	1700		17	17			
1,8		1800	1800		18	18			
1,9		1900	1900		19	19			
2		2000	2000	20	20	20	4-20 mA	W=0 A=0	9600 8N2
2,1		2100	2100		21				
2,2		2200	2200		22				
2,3		2300	2300		23				
2,4		2400	2400		24				
2,5		2500	2500	25	25				
2,6		2600	2600		26				
2,7		2700	2700		27				
2,8		2800	2800		28				
2,9		2900	2900		29				
3		3000	3000	30	30				19200 8N1
3,1		3100	3100		31				
3,2		3200	3200		32				
3,3		3300	3300		33				
3,4		3400	3400		34				
3,5		3500	3500	35	35				
3,6		3600	3600		36				
3,7		3700	3700		37				
3,8		3800	3800		38				
3,9		3900	3900		39				
4		4000	4000	40	40				19200 8N2
4,1			4100		41				
4,2			4200		42				
4,3			4300		43				
4,4			4400		44				
4,5			4500	45	45				
4,6			4600		46				
4,7			4700		47				
4,8			4800		48				
4,9			4900		49				
5			5000	50	50		1-5 V	W=1 A=0	
5,1			5100		51				
5,2			5200		52				
5,3			5300		53				
5,4			5400		54				
5,5			5500	55	55				
5,6			5600		56				
5,7			5700		57				
5,8			5800		58				

Rueda de mantenimi ento LED	W2 / W3				W4	W5	W6	W7	W8
	Escala completa 1000	Escala completa 4000	Escala completa 10000	Escala completa 100					
Tensión [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[--]	[m]	[--]	[--]	[--]
5,9			5900		59				
6			6000	60	60				9600 8E1
6,1			6100		61				
6,2			6200		62				
6,3			6300		63				
6,4			6400		64				
6,5			6500	65	65				
6,6			6600		66				
6,7			6700		67				
6,8			6800		68				
6,9			6900		69				
7			7000	70	70				19200 8E1
7,1			7100		71				
7,2			7200		72				
7,3			7300		73				
7,4			7400		74				
7,5			7500	75	75				
7,6			7600		76				
7,7			7700		77				
7,8			7800		78				
7,9			7900		79				
8			8000	80	80		2-10 V	W=0 A=1	9600 8O1
8,1			8100		81				
8,2			8200		82				
8,3			8300		83				
8,4			8400		84				
8,5			8500	85	85				
8,6			8600		86				
8,7			8700		87				
8,8			8800		88				
8,9			8900		89				
9			9000	90	90				19200 8O1
9,1			9100		91				
9,2			9200		92				
9,3			9300		93				
9,4			9400		94				
9,5			9500	95	95				
9,6			9600		96				
9,7			9700		97				
9,8			9800		98				
9,9			9900		99				
10			10000	100	100		0-10 V	W=1 A=1	

4.4 Salida analógica

Los detectores de gas de la serie GLACIÄR MIDI disponen de una única salida analógica configurable. Durante el funcionamiento normal, la señal de salida analógica del dispositivo es proporcional a la concentración de gas medida, y puede seleccionarse entre las siguientes opciones:

- 1 a 5 V
- 2 a 10 V
- 0 a 10 V
- 4 a 20 mA (por defecto)

Los detectores de gas de la serie GLACIÄR MIDI utilizan diferentes valores de tensión/corriente para indicar los distintos modos de funcionamiento. En funcionamiento normal, la concentración de gas se indica mediante el nivel de la señal de salida analógica. A continuación se muestra la relación entre el nivel de la señal de salida y la concentración de gas:

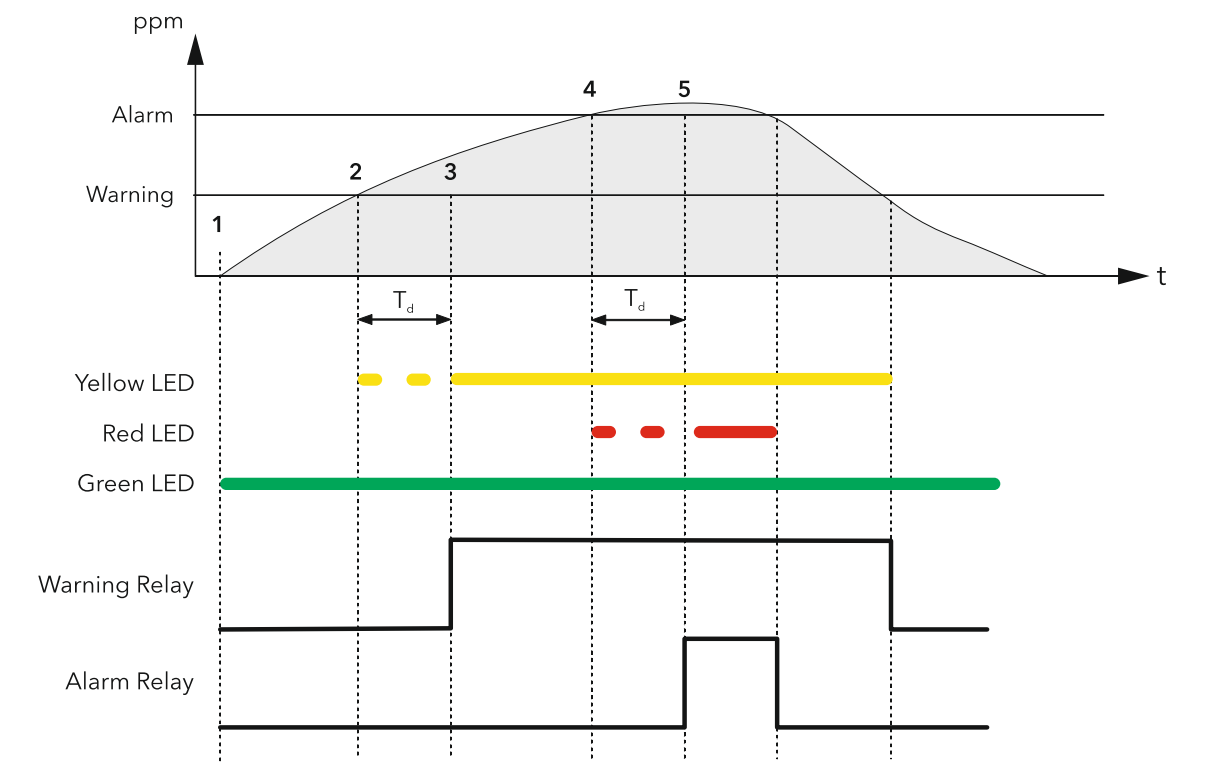
Concentración de gas	1-5 V	2-10 V	0-10 V	4-20 mA
Underrange				2 mA
0%	1 V	2 V	0 V	4 mA
50%	3 V	6 V	5 V	12 mA
100%	5 V	10 V	10 V	20 mA
Ovrange				22 mA

4.5 Gestión de alarmas

Las alarmas se activan cuando se superan los umbrales establecidos. El valor del umbral de alarma debe ser siempre mayor que el valor de aviso o advertencia. Los umbrales de alarma y aviso deben ser inferiores o iguales al rango de fondo de escala y deben ser superiores o iguales al límite permitido. Las alarmas se activan cuando se superan los umbrales establecidos.

Puntos de ajuste de alarma

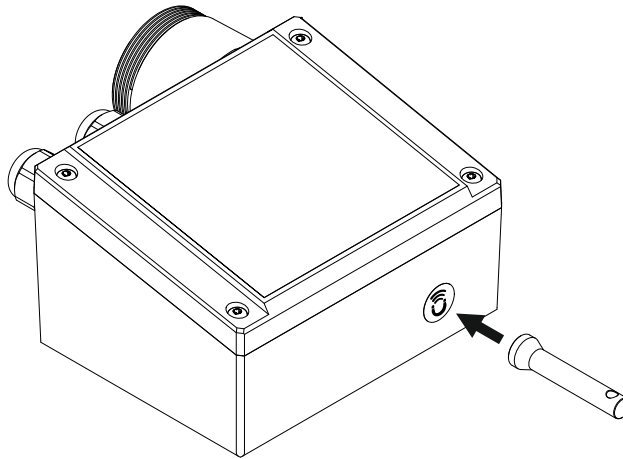
Sensor, gas y alcance	Valor mínimo	Alarma por defecto	Advertencia por defecto	Valor máximo	Unidad de medida
SC, HFC/HFO 0-1000 ppm	150	500	150	800	ppm
SC, R290, 0-4000 ppm	400	800	400	3000	ppm
IR, CO2, 0-10000 ppm	1000	5000	1500	8000	ppm
CE, NH3, 0-100 ppm	15	30	15	80	ppm



1	2	3	4	5
300 PreAlarmflag = 0	300 PreAlarmflag = 0	300 PreAlarmflag = 0	300 PreAlarmflag = 1	300 PreAlarmflag = 1
307 PreWarningFlag = 0	307 PreWarningFlag = 1	307 PreWarningFlag = 1	307 PreWarningFlag = 1	307 PreWarningFlag = 1
308 WarningFlag = 0	308 WarningFlag = 0	308 WarningFlag = 1	308 WarningFlag = 1	308 WarningFlag = 1
309 AlarmFlag = 0	309 AlarmFlag = 0	309 AlarmFlag = 0	309 AlarmFlag = 0	309 AlarmFlag = 1
LED amarillo apagado	LED amarillo intermitente	LED amarillo ON	LED amarillo ON	LED amarillo ON
LED rojo apagado	LED rojo apagado	LED rojo apagado	LED rojo intermitente	LED rojo ENCENDIDO
Relé de aviso OFF	Relé de aviso OFF	Relé de aviso ON	Relé de aviso ON	Relé de aviso ON
Relé de alarma OFF	Relé de alarma OFF	Relé de alarma OFF	Relé de alarma OFF	Relé de alarma ON

4.6 Llave magnética de configuración

El aparato se suministra con un imán para su configuración. Colocándolo en la ranura prevista, se pueden gestionar las siguientes funciones:



4.6.1 Activación Bluetooth

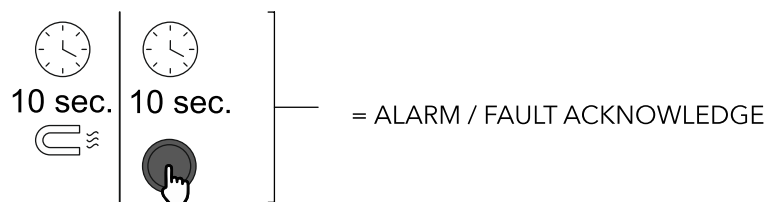
Tras 5 segundos de exposición del imán al sensor magnético, se activa el modo Bluetooth. Si el Bluetooth ya está activado, tras 5 segundos de exposición se desactiva el Bluetooth.

El modo Bluetooth se desactiva automáticamente tras 20 minutos de inactividad. El funcionamiento del producto en modo Bluetooth se indica mediante el parpadeo rápido del LED verde.

La Activación Bluetooth se utiliza para configurar el producto en la instalación y/o entrar en el modo de mantenimiento. Cuando se encuentra en este modo, las alarmas (si están presentes) se desactivan hasta que se restablece el modo de funcionamiento normal, desactivando Bluetooth.

4.6.2 Gestión de alarmas/avisos (advertencias)

Si una advertencia o alarma está activa, tras 2 segundos de exposición, la alarma será reconocida y desactivada. Si sigue habiendo gas, el detector entrará en modo de alarma o advertencia como de costumbre, tras un retardo de 10 segundos.



4.7 Características de la aplicación SAMON GLACIÄR

La app "**SAMON GLACIÄR**" permite a los usuarios aprovechar al máximo el potencial de los nuevos detectores de gas de la serie **GLACIÄR MIDI**, permitiendo una interacción sencilla e intuitiva con el detector de gas. Esto simplifica la configuración mediante el uso de un smartphone para interactuar con los detectores de fugas de gas GLACIÄR MIDI. La **aplicación SAMON GLACIÄR** está disponible en ANDROID store y en IOS App Store.



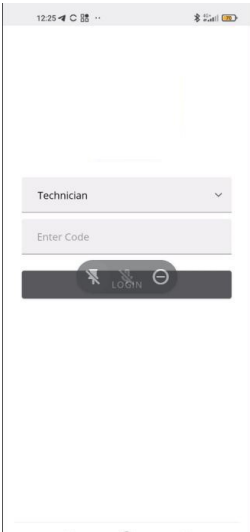
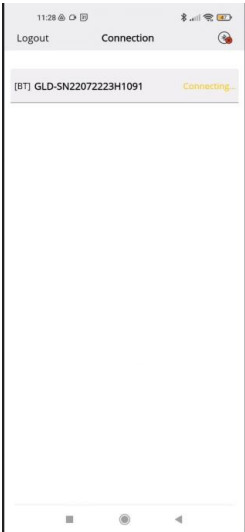
SAMON GLACIÄR puede utilizarse para realizar las siguientes funciones:

- Configuración: modificar los umbrales de alarma, configurar los ajustes de Modbus, modificar el comportamiento de los relés y gestionar los ajustes de las salidas analógicas.
- Mantenimiento: comprobar el correcto funcionamiento del equipo
- Calibración, con informe de calibración (pdf)
- Visualización de la medición actual de la concentración de gas e indicación del estado de alarma/fallo

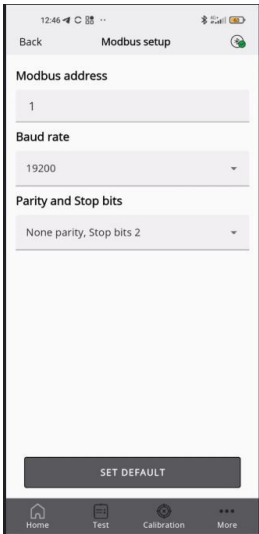
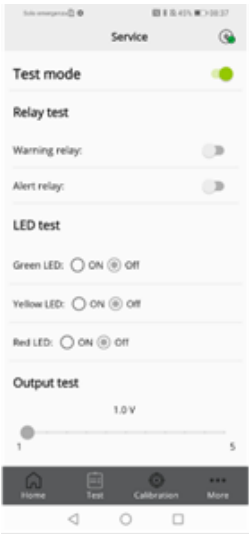
4.7.1 Conectar el dispositivo por Bluetooth

Antes de conectarte al dispositivo a través de la app **SAMON GLACIÄR**, asegúrate primero de que la conexión BLUETOOTH y la GEOLOCALIZACIÓN están activadas en el smartphone utilizado (solo Android). Asegúrese de que se ha activado el modo Bluetooth en el **GLACIÄR MIDI** mediante la llave magnética, tal y como se describe en el capítulo anterior.

Abre la **aplicación SAMON GLACIÄR** (previamente descargada); se muestra la siguiente pantalla.

Pantalla de inicio de sesión	Pantalla de conexión Bluetooth
 Selecciona: • Operador, para continuar visualizando las variables y parámetros del detector de gas. • Técnico, para el acceso con contraseña y la posibilidad de configurar los parámetros y variables. La contraseña para desbloquear el dispositivo es 2222.	 Si todas las funciones descritas anteriormente se han activado en el smartphone y el GLACIÄR MIDI está en modo Bluetooth, los dispositivos disponibles se muestran en la pantalla de la app. Si no es así, toca la pantalla de la app para actualizar la visualización. Compruebe que el número de serie de la etiqueta del dispositivo que se está conectando coincide con el que aparece en la pantalla. Seleccione el dispositivo correcto y compruebe que la conexión es correcta. El símbolo de Bluetooth en la parte superior derecha cambia de rojo a verde.

Pantalla de inicio	Pantalla de PARÁMETROS
Desde la pantalla de inicio, es posible visualizar el nivel de concentración actual medido por el sensor, con los correspondientes umbrales de alarma y advertencia. También se puede acceder a las siguientes pantallas: • PARÁMETROS • CONFIGURACIÓN MODBUS • Prueba • Calibración • Más	Esta pantalla muestra los parámetros del sensor. También es posible seleccionar el tipo de gas a detectar, entre los compatibles con el sensor. Consulte el capítulo de Información Adicional de este manual para más detalles. Los siguientes parámetros pueden visualizarse y modificarse si el usuario está registrado con acceso de Técnico: • Advertencia/Aviso (ppm): Umbral de activación de la alerta. • Reinicio de advertencia: Determina si la advertencia volverá automáticamente al modo inactivo si los niveles de gas caen por debajo del umbral de advertencia o si se requiere una confirmación manual para restablecerla. • Alarma (ppm): Umbral de activación de la Alarma. • Restablecer Alarma: Determina si la alarma volverá automáticamente al modo de reposo si los niveles de gas caen por debajo del umbral de alarma o si se requiere una confirmación manual para restablecerla. • Relé de Aviso de Fallo (RWF): Activar para convertir el relé de Aviso en un relé de fallo dedicado. • Tipo de salida: Elija la escala de salida analógica para J1. Descripción del modo en la sección 4.4 (Insertar referencia). • Retardo de la alarma: El retardo en minutos desde que la concentración medida supera el valor umbral hasta el momento en que se activa la alarma. Afecta tanto a la Advertencia como a la Alarma. • Tipo de gas: El gas específico que se va a medir.

Pantalla de configuración MODBUS	Pantalla del modo de prueba
	
Se pueden configurar los siguientes parámetros: • Dirección Modbus • Velocidad en baudios • Paridad y bits de parada. Al pulsar AJUSTAR POR DEFECTO se establecen los parámetros por defecto mostrados en la tabla del párrafo de configuración Modbus (No afecta a la dirección Modbus.).	Si están habilitadas, las siguientes funciones pueden activarse en modo de prueba, es decir, no corresponden al comportamiento del aparato, sino para validación: • Relé de advertencia • Relé de alarma • LED verde • LED rojo • LED amarillo • Salida analógica

Pantalla - Más

Muestra la información técnica y legal de la aplicación. • Configuración de la App: cambiar la unidad de medida de la temperatura mostrada en la aplicación y asignar nombre. • Información del dispositivo: ver información sobre el dispositivo conectado actualmente • Licencia de terceros: consulte la información sobre las licencias de terceros utilizadas. • Crear informe: para hacer una copia del último informe generado. • Cambiar logotipo: para sustituir el logotipo predeterminado que aparece en el certificado de calibración por otro diferente.



IMPORTANTE: la pantalla de Calibración se explica detalladamente en el apartado 5.2 CALIBRACIÓN VÍA APP.

4.8 Red Modbus

Para la red Modbus RS485, utilice un cable blindado de 3 hilos. Recomendado: Belden 3106A (o equivalente). Los parámetros de comunicación Modbus solo se pueden ajustar mediante la **app SAMON GLACIÄR** o el interruptor giratorio de la placa electrónica del equipo.

Asegúrese de que los parámetros de comunicación de la red están configurados de la misma forma, incluso en el controlador. Para garantizar un funcionamiento óptimo de la red serie, tenga en cuenta las siguientes directrices:

- Asegúrese de que los dispositivos están configurados con un único diseño de bus. Conectar varios buses en paralelo o ramificar varios dispositivos desde el bus principal puede introducir combinaciones incorrectas de impedancia de señal, reflexiones y/o distorsiones.
- Evite utilizar conexiones excesivamente largas al conectar dispositivos al bus serie. La conexión dispositivo - bus no debe superar una longitud máxima de 100 metros.
- Asegúrese de que la polaridad de la señal A / B se mantiene a través de la red serie.
- Conecte a tierra el blindaje del cable sólo en el lado de la unidad principal.
- Conecte el blindaje del cable al terminal SH del detector de gas.
- Asegúrese de que la pantalla está intacta a través de la red serie.
- No utilice la conexión de apantallamiento como referencia de señal. Utilice un cable que proporcione un hilo dedicado para la referencia de señal.
- Conecte la señal de referencia al terminal GND del detector de gas.

Los detectores de gas de la serie **GLACIÄR MIDI** disponen de una interfaz digital Modbus RTU. Todos los mensajes de estado y la mayoría de los parámetros accesibles y/o configurables a través de la interfaz Bluetooth® también son accesibles y/o configurables a través del controlador MODBUS.

Parámetros para comunicación RS485 seleccionables mediante aplicación o interruptor giratorio

Parámetro	Valores posibles	Valor por defecto
Dirección	0 a 247 a través de la aplicación 0 a 100 mediante dispositivo	0
Velocidad en baudios	9600 o 19200	19200
Bits de parada	1 ó 2	2
Paridad	Ninguno, Par o Impar.	Ninguno



IMPORTANTE: Cada dispositivo conectado al mismo bus RS485 debe tener su propia dirección, de lo contrario se producirán conflictos en la transmisión/recepción que impedirán la comunicación serie.



IMPORTANTE: Los registros de escritura están protegidos por contraseña. Introduciendo la contraseña en el registro correspondiente, se obtendrá autorización para escribir las variables durante 15 minutos. Existe una variable específica que indica si el dispositivo está actualmente bloqueado o no.

La contraseña para desbloquear el dispositivo es **2222**.

4.9 Tabla de variables Modbus®

Función 04 - Leer Registros de Entrada

Dirección	Nombre de registro	Descripción corta	Descripción media	Descripción larga	Valor máximo	Valor mínimo	Unidad de medida	Modbus Bit pos.	Longitud Modbus	Valor por defecto
101	Concentration	Concentration ppm	Sensor concentration in "units"	Sensor concentration in "units"	65535	0		0	16	
102	Status_0	No ICM contact	No contact with the sensor module (ICM)	No contact with the sensor module (ICM)	1	0		0	1	
102	Status_1	No response from the sensor	Sensor module (ICM) signals no contact with the sensor	Sensor module (ICM) signals no contact with the sensor	1	0		1	1	
102	Status_4	Over range	Sensor over range	Sensor over range	1	0		4	1	
102	Status_5	Under range	Sensor under range	Sensor under range	1	0		5	1	
103	Range	Full scale	Sensor full scale	Sensor full scale	65535	0	ppm	0	16	
105	DaysOnline	DaysOnline	Number of days online	Number of days online	65535	0	día	0	16	
106	ModbusAddress	Modbus address	Detector Modbus address	Detector Modbus address	247	0		0	16	0
107	SWVer	SWVer	Firmware version	Firmware version	65535	0		0	16	
108	MachineCode	MachineCode	MachineCode	MachineCode	65535	0		0	16	
113	HWVer	HWVer	Hardware version	Hardware version	39321	0		0	16	
114	SensorType	Sensor type	Sensor cross-reference table value	Sensor cross-reference table value	999	0		0	16	
115	Units	Units	Sensor concentration unit	Sensor concentration unit	999	0		0	16	
116	AnalogOutputValue	Analogue output	Analogue output value	Analogue output value as a percentage	100	0	%	0	16	
117	GasGroup	Gas Group	Gas group listed in the table	1 R32 mixtures, 2 HFC/HFO, 3 HC, 4 CO2, 5 NH3	5	1		0	16	
118	DaysSinceService	Days since service	Days since last service performed	Days since last service performed	65535	0	día	0	16	
119	MaxDaysOnline	Max days online	Maximum number of days online allowed for the sensor	Maximum number of days online allowed for the sensor before replacement is required	65535	0	día	0	16	
120	MaxDaysToService	Max days to service	Maximum days until next service	Maximum days until next service	65535	0	día	0	16	365

Función 06 - Escribir Registro Único y Función 03 - Leer Registros de Retención

Dirección	Nombre de registro	Descripción corta	Descripción media	Descripción larga	Valor máximo	Valor mínimo	Unidad de medida	Modbus Bit pos.	Longitud Modbus	Valor por defecto
200	LimitAlarm	Alarm limit	Alarm threshold	Alarm threshold	10000	0	ppm	0	16	
201	Delay	Delay	Delay before alarm activation	Delay before alarm activation	20	0	min	0	16	0
203	LimitWarning	Warning limit	Warning threshold	Warning threshold	10000	0	ppm	0	16	
204	AnalogOutputType	Type of analogue output	Type of analogue output signal	2 = 4-20mA ; 5 = 1-5V ; 8 = 2-10V ; 10 = 0-10V	10	2		0	16	2
205	PassCode	PassCode	Password to authorise the next command	Password to authorise the next command	65535	0		0	16	
206	GasType (*)	Type of gas	Gas type value	Gas type value	50	0		0	16	
655	SpanConcentration	SpanConcentration	Span concentration for calibration	Span concentration for calibration	10000	0	ppm	0	16	0

Función 02 - Leer registros de Entrada

Dirección	Nombre de registro	Descripción corta	Descripción media	Descripción larga	Valor máximo	Valor mínimo	Unidad de medida	Modbus Bit pos.	Longitud Modbus	Valor por defecto
300	PreAlarmFlag	Alarm flag	Indicator of whether the alarm threshold has been exceeded	1 = alarm threshold exceeded	1	0		0	1	0
302	Fault	Fault	Fault indication	1 = Fault activated	1	0		0	1	0
303	W1LED	W1LED	W1 RED status LED	W1 RED status LED	1	0		0	1	0
304	W2LED	W2LED	W2 GREEN status LED	W2 GREEN status LED	1	0		0	1	0
305	W3LED	W3LED	W3 YELLOW status LED	W3 YELLOW status LED	1	0		0	1	0
307	PreWarningFlag	PreWarning flag	Indicator of whether the warning threshold has been exceeded	1 = warning threshold exceeded	1	0		0	1	0
308	WarningFlag	Warning relay	Warning activation indicator including delay	1 = Warning ON	1	0		0	1	0
309	AlarmFlag	Alarm relay	Alarm activation indicator including delay	1 = Alarm on	1	0		0	1	0
310	BTStatus	BTStatus	Bluetooth status	1 = Bluetooth on	1	0		0	1	0
311	SensorExpired	Sensor expired	Flag showing if the sensor needs to be replaced	1 = sensor to be replaced	1	0		0	1	0
312	DeviceUnlocked	Device unlocked	Indicator for authorisation to modify variables	1 = unlocked	1	0		0	1	0

Registro de entrada 102 : bits

Bit	Descripción	Descripción larga	Fallo	Código de error del puerto de servicio
0	No reply from SM		Yes	1 V
1	No reply from sensor		Yes	2 V
2	Preheating	From sensor, 1 during preheating		
3	Reserved	Internal use only		
4	Over range	Over range from sensor		5 V
5	Under range	Under range from sensor	Yes	3 V
6	Reserved	For internal use only		
7	Reserved	For internal use only		
8	Reserved	For internal use only		
9	Reserved	For internal use only		
10	ServiceDue	SM reporting service due		
11	SensorExpired	SM reporting sensor expired		
12	N/A			
13	Reserved	For internal use only		
14	Reserved	For internal use only		
15	N/A			

Función 05 - Escritura de una bobina y Función 01 - Lectura de bobinas

Dirección	Nombre de registro	Descripción corta	Descripción media	Descripción larga	Valor máximo	Valor mínimo	Unidad de medida	Modbus Bit pos.	Longitud Modbus	Valor por defecto
401	ServiceDue	Service needed	Maintenance indicator (Including calibration)	1 = maintenance required	1	0		0	1	0
402	Acknowledge	Acknowledge	Manually acknowledge warning or alarm	Write 1 to acknowledge	1	0		0	1	0
403	RelayFailSafe	Relay FailSafe	Relay in failsafe mode	1 = Relay in failsafe mode	1	0		0	1	0
404	RelayWF	Relay WF	Warning relay used as fault	1 = Warning relay used as fault	1	0		0	1	0
405	Acknowledge Warning	Acknowledge warning	Manual/automatic warning acknowledgement setting	1 = automatic reset; 0 = manual reset	1	0		0	1	0
406	Acknowledge Alarm	Acknowledge Alarm	Manual/automatic alarm acknowledgement setting	1 = automatic reset; 0 = manual reset	1	0		0	1	1
407	ZeroCalibration	Zero calibration	Start zero calibration command	1 = start calibration	1	0		0	1	1
408	SpanCalibration	SpanCalibration	Start span calibration command	1 = start span calibration	1	0		0	1	0
409	FactoryReset	Reset	Reset the detector to the factory settings	1 = restore factory settings	1	0		0	1	0

5 MANTENIMIENTO

5.1 Procedimiento de calibración

El procedimiento de calibración se realiza periódicamente y consiste en introducir una concentración de gas conocida en la entrada del sensor, utilizando el kit de calibración.

La necesidad de realizar la calibración se señala mediante una variable específica en el supervisor. Cada tipo de dispositivo tiene un intervalo de calibración diferente, como se describe en la tabla de especificaciones técnicas. Después de algunos años de funcionamiento, es necesario sustituir el sensor, como se describe en los capítulos siguientes, ya que la calibración ya no es suficiente para garantizar la fiabilidad de la medición realizada.

Los detectores de CO₂ no requieren calibración periódica, sino simplemente la sustitución del sensor transcurridos aproximadamente 7 años. La calibración puede realizarse cada 12 meses si se desea garantizar una mayor precisión de la medición o si se necesita emitir un nuevo certificado de calibración. A continuación, se describe cómo realizar la calibración a través del controlador o de la app.

5.2 Kit de calibración

El kit de calibración se utiliza para realizar la calibración periódica necesaria para el mantenimiento del equipo. La botella de gas y el adaptador de presión para realizar la calibración deben adquirirse por separado.



Kit de calibración con adaptador, humidificador



Utilice el adaptador de calibración suministrado



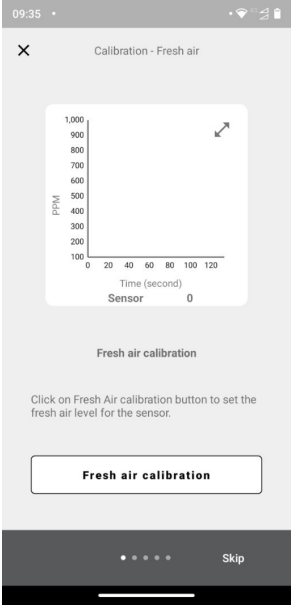
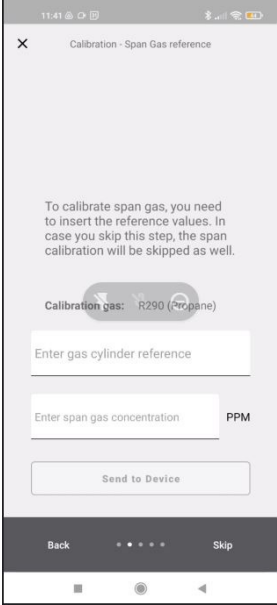
Humedezca el núcleo del filtro con agua del grifo

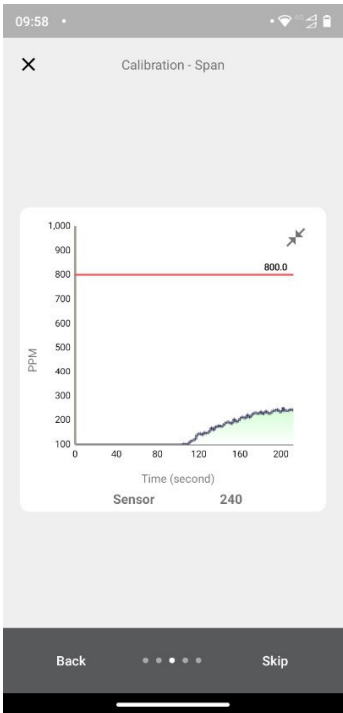
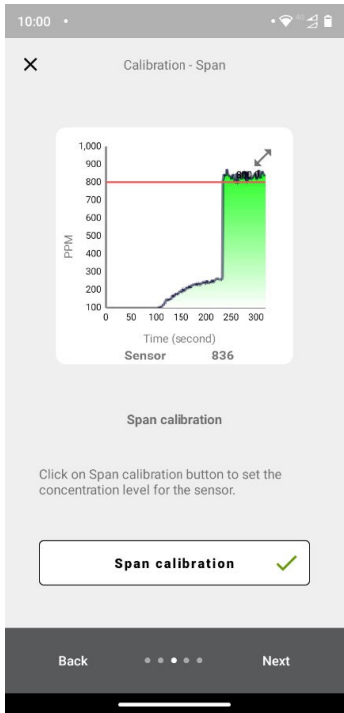


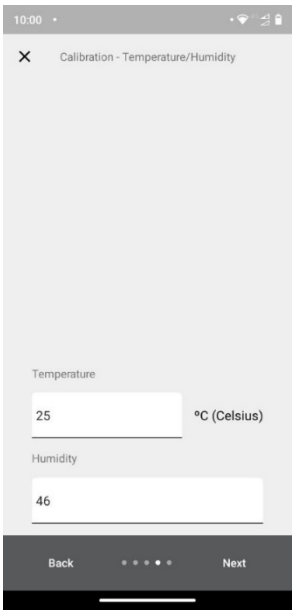
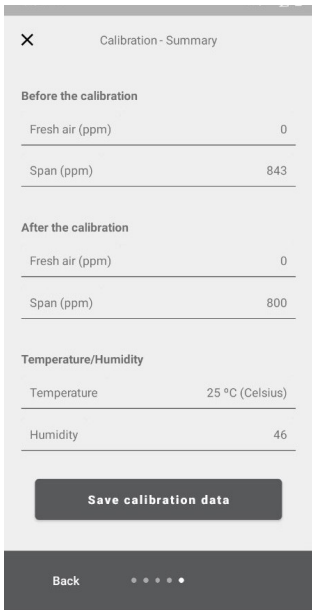
Vuelva a colocar el núcleo en su sitio y cierre el filtro. Observe la dirección del flujo de aire (hacia el sensor). Abra el regulador de la botella de gas y deje que el gas fluya durante aproximadamente un minuto sin el adaptador de calibración conectado al sensor; a continuación, cierre el regulador.

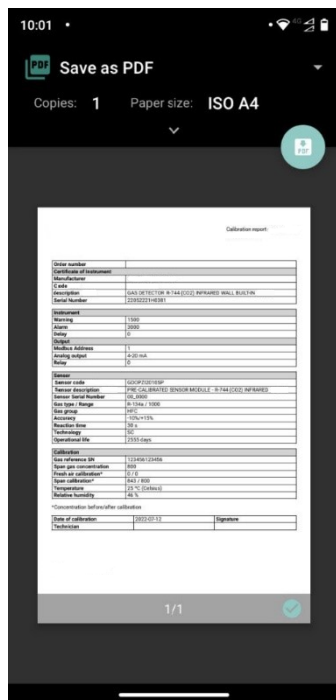
5.3 Calibración Vía APP

Antes de conectarte al dispositivo a través de la **app SAMON GLACIÄR**, asegúrese primero de que la conexión BLUETOOTH y la GEOLOCALIZACIÓN están activadas en el smartphone utilizado. Asegúrese de que se ha activado el modo Bluetooth en el **GLACIÄR MIDI** mediante el cierre magnético, tal y como se describe en los capítulos anteriores. Consulte el capítulo Funciones del manual de la **app SAMON GLACIÄR** para conocer todas las características de la app.

1	2
 Iniciar calibración en la barra de navegación. Asegúrese de que el sensor está listo y libre de gas u otras fuentes de contaminación Haga clic en Calibración de aire fresco en la parte inferior derecha, a continuación, seleccione Siguiente	 Para realizar la calibración, es necesario utilizar el gas específico indicado como "GAS de calibración". Introduzca la referencia del cilindro de gas (número de serie del gas de referencia u otra información que se mostrará en el certificado). Introduzca la concentración del gas utilizado para la calibración. Haga clic en enviar al dispositivo para establecer la concentración de gas utilizada para la calibración.

3	4
 Suministre el gas a la concentración conocida utilizando el kit de calibración. Espere aproximadamente 1 minuto hasta que se establezca la concentración de gas.	 Haga clic en Calibración de referencia para establecer la concentración de calibración.

5	6
 Introduzca la temperatura ambiente y la humedad relativa. Estos valores se introducirán en el certificado de calibración para indicar las condiciones ambientales durante la calibración. No es necesario utilizar un instrumento calibrado para realizar esta medición, basta con un valor indicativo.	 Verifique la pantalla de resumen, comprobando que toda la información se ha introducido correctamente antes de generar el informe de calibración.



Guarde el informe de calibración.
 Utilice el Gestor de archivos para compartir el informe de calibración por correo electrónico.

5.4 Calibración mediante comunicación Modbus®

Coloque el sensor en aire limpio (fresco) y espere a que finalice la fase de calentamiento al final de la fase de puesta en marcha. Introduzca la contraseña de Técnico para acceder al aparato (2222 para registrar 205).

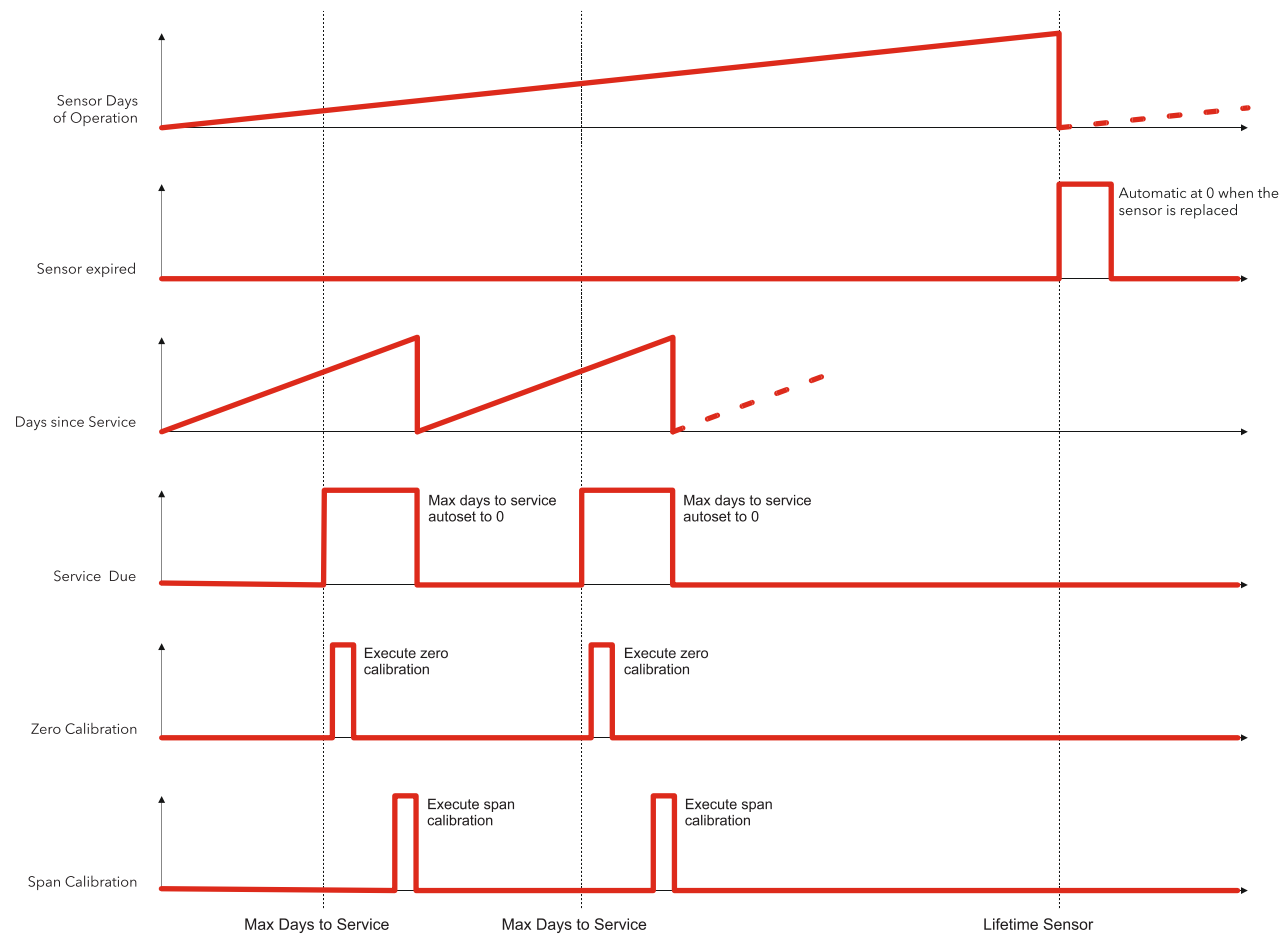
Envíe 1 a ZeroCalibration (bobina 407) para realizar la calibración de aire fresco. Si la bobina 407 se lee como 0 después de la calibración, significa que la calibración se ha realizado correctamente.

Envía la concentración de gas span a la variable SpanConcentration (registro de mantenimiento 655).

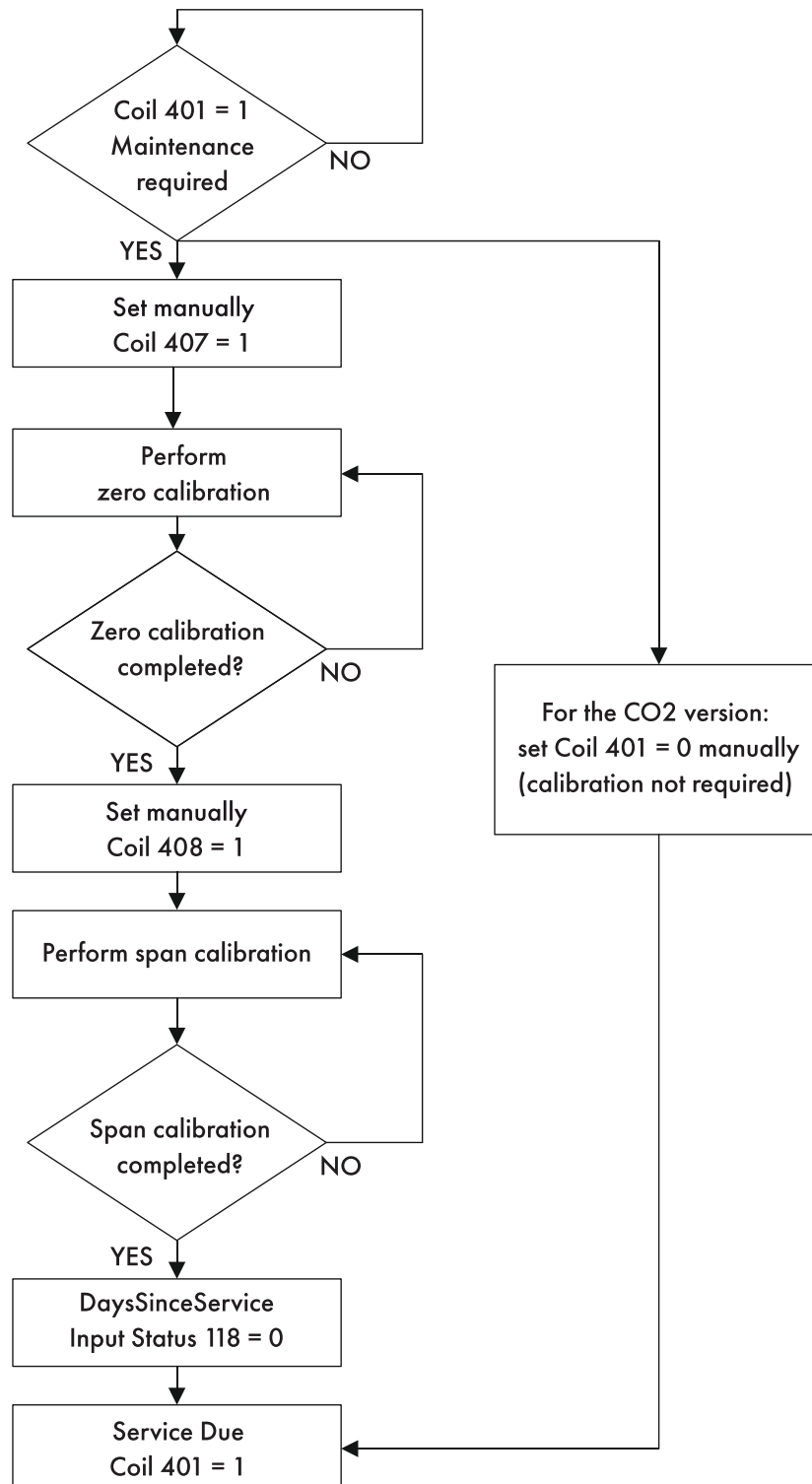
Suministre gas al sensor. Utilice el kit de calibración y un regulador de flujo de aire de 0,5 l/min. Espere aproximadamente 1 minuto hasta que la concentración sea estable.

Enviar 1 a SpanCalibration (bobina 408). Léalo como 0 para confirmar que la calibración se ha realizado correctamente.

5.4.1 Diagrama del procedimiento de calibración



5.4.2 Funcionamiento de los registros para la calibración



5.5 Procedimiento de sustitución del sensor

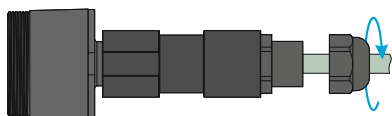
Cuando la necesidad de sustitución sea señalada a través de la comunicación Modbus (bobina 311 SensorExpired), proceda como sigue:

- Adquiera un módulo sensor precalibrado con la misma referencia que el montado en el detector.
- Desconectar la alimentación

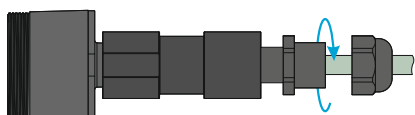
Versión integrada

- Abrir la tapa
- Desconectar el conector del sensor J7
- Desatornille el módulo sensor de la carcasa
- Atornille el nuevo módulo sensor
- Enchufe el conector del sensor al terminal J7
- Cerrar la tapa

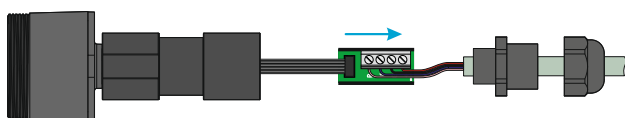
Versión remota



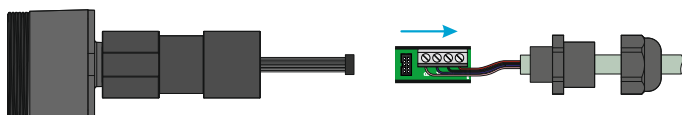
Afloje la tapa del prensaestopas para que el cable quede libre y pueda moverse dentro del prensaestopas.



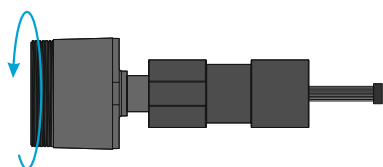
Desenrosque completamente el prensaestopas. En caso de dificultades al aflojar, utilice unos alicates.



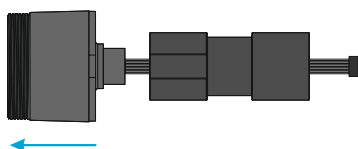
Extraiga la placa electrónica de su alojamiento tirando del cable del sensor remoto



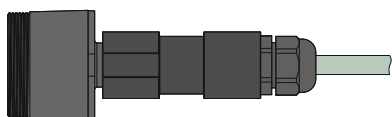
Desenchufe el conector del sensor de la placa electrónica



Desenroscar el módulo sensor del tubo para separarlo de las demás partes del aparato.



Extraiga el módulo sensor



Asegúrese de que el nuevo módulo sensor tiene el mismo número de pieza que el que acaba de retirar. Monte el módulo sensor siguiendo el orden inverso a las instrucciones anteriores para desmontarlo.

5.6 Limpieza del aparato

Limpie el detector con un paño suave utilizando agua y un detergente suave. Aclare con agua. No utilice alcohol, desengrasantes, sprays, abrillantadores, detergentes, etc.

6 INFORMACIÓN ADICIONAL

6.1 Principio de Funcionamiento del sensor

6.1.1 Sensores semiconductores

Los sensores semiconductores o de óxido metálico-semiconductor (MOS) son muy versátiles y pueden utilizarse en una amplia gama de aplicaciones: pueden medir tanto gases y vapores a bajas ppm como gases combustibles a concentraciones más elevadas. El sensor se fabrica a partir de una mezcla de óxidos metálicos. Éstos se calientan a una temperatura de entre 150 °C y 300 °C, en función del gas que se desee detectar. La temperatura de funcionamiento y la composición de los óxidos determinan la selectividad del sensor con respecto a los distintos gases, vapores y refrigerantes. La conductividad eléctrica aumenta considerablemente en cuanto las moléculas de gas o vapor entran en contacto con la superficie del sensor por difusión.

Cuando las moléculas del gas seleccionado entran en contacto con la superficie del sensor, la conductividad del material semiconductor aumenta significativamente en proporción a la concentración de gas. En consecuencia, la corriente que circula por el sensor también varía. El vapor de agua, la elevada humedad ambiental, las fluctuaciones de temperatura y los bajos niveles de oxígeno pueden alterar las lecturas, dando una concentración superior a la real.

Gracias a esta tecnología, **GLACIÄR MIDI** permite seleccionar el gas detectado en función de su categoría. Los gases se dividen en tres categorías o grupos. El grupo 1 incluye los gases R32, el grupo 2 los HFC/HFO y el grupo 3 los HC. Dependiendo del gas que se vaya a detectar, es necesario adquirir el dispositivo específico que detecta esa categoría de gas y, a continuación, seleccionar el gas específico a través de la aplicación o Modbus.

La tabla del capítulo siguiente muestra la lista de gases detectados y el grupo correspondiente.

Por ejemplo, si necesita detectar R-410A, es necesario adquirir el dispositivo necesario, descrito como "Grupo 1". A continuación, en el momento de la instalación, seleccione R-410A a través de la aplicación o configurando el registro Modbus correspondiente.

6.1.2 Sensores electroquímicos

Los sensores electroquímicos miden la presión parcial de los gases en condiciones atmosféricas. El aire ambiente controlado se difunde a través de una membrana en un electrolito líquido dentro del sensor. Inmersos en el electrolito hay un electrodo de medición, un contraelectrodo y un electrodo de referencia. Un circuito electrónico con un potenciómetro suministra una tensión constante entre el electrodo de medición y el electrodo de referencia. La tensión, el electrolito y el material utilizado para fabricar los electrodos se seleccionan en función del gas que se va a medir, para que éste se transforme electroquímicamente de forma correcta en el electrodo de medida y se genere así una corriente que circule por el sensor. El valor de la corriente es proporcional a la concentración del gas. Al mismo tiempo, el oxígeno del aire ambiente reacciona con el contraelectrodo. A nivel electrónico, la señal de corriente se amplifica, digitaliza y corrige en función de otros parámetros de control (por ejemplo, la temperatura ambiente).

6.1.3 Sensores y dispositivos precalibrados

Los sensores y dispositivos precalibrados se suministran con el certificado de calibración incluido en el embalaje, además de la hoja de instrucciones.



IMPORTANTE:

Este producto utiliza semiconductores que pueden resultar dañados por descargas electrostáticas (ESD). Al manipular placas de circuitos impresos, observe las precauciones ESD adecuadas para no dañar los componentes electrónicos.

6.2 Gas detectado

Registro 117 - grupo	Grupo del gas	Tecnología	GAS Por defecto	Calibración de gas
4	CO2	Infrarrojos	CO2	CO2
5	NH3	Electroquímica	NH3	NH3
1	Mezcla R32 Tipo 1	Semiconductor	R32	R32
2	HFC/HFO Tipo 2	Semiconductor	R134a	R134a
3	HC Tipo 3	Semiconductor	R290	R290

Gas	Grupo de módulos sensores	Rango de medición.	Valor del registro GasType
R-1150	3	0-4000 ppm	53
R-1233zde	2	0-1000 ppm	51
R-1234yf	2	0-1000 ppm	27
R-1234ze	2	0-1000 ppm	28
R-1270	3	0-4000 ppm	13
R-134a	2	0-1000 ppm	2
R-22	2	0-1000 ppm	1
R-290	3	0-4000 ppm	7
R-32	1	0-1000 ppm	23
R-404A	2	0-1000 ppm	3
R-407A	1	0-1000 ppm	19
R-407C	1	0-1000 ppm	4
R-407F	1	0-1000 ppm	22
R-410A	1	0-1000 ppm	5
R-448A	1	0-1000 ppm	33
R-449A	1	0-1000 ppm	34
R-450A	2	0-1000 ppm	35
R-452A	1	0-1000 ppm	36
R-452B	1	0-1000 ppm	38
R-454A	1	0-1000 ppm	43
R-454B	1	0-1000 ppm	40
R-454C	1	0-1000 ppm	44
R-455A	1	0-1000 ppm	29
R-464A	1	0-1000 ppm	48
R-465A	1	0-1000 ppm	49
R-466A	1	0-1000 ppm	47
R-468A	1	0-1000 ppm	50
R-50	3	0-4000 ppm	52
R-507A	1	0-1000 ppm	54
R-513A	2	0-1000 ppm	39
R-600A	3	0-4000 ppm	9
R-717	5	0-100 ppm	10
R-744	4	0-10000 ppm	11

6.3 Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas	Versión semiconductora	Versión electroquímica	Versión infrarroja
Tensión de alimentación **	24VDC/AC +/- 20%, 5W , 50/60Hz		
Interfaz de usuario	Aplicación con Bluetooth		
Salida analógica:	4-20mA / 0-10V / 1-5V / 2-10V seleccionado mediante software		
Comunicación serie:	Modbus® RS485 esclavos aislados		
Salida digital 1 SPDT:	Alarma - relé 1 A/24 VDC/AC, carga resistiva		
Salida digital 2 SPDT:	Advertencia/FALLO - relé 1 A/24 VDC/AC, carga resistiva		
Relé de seguridad	Sí, seleccionable		
Retardo seleccionable:	0-20 min; pasos de 1 minuto, seleccionable mediante registro/app Modbus		
Histéresis	± 10% del valor umbral		
Protección IP:	IP67		
Rango de funcionamiento típico:	0-1000 ppm 0-4000 ppm	0-100 ppm	0-10000 ppm
Elemento sensor	Precalibrado (también disponible como pieza de repuesto) con certificado		
Longitud del cable remoto	5 metros		
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +50 °C.		
Humedad de almacenamiento	5-90% de humedad relativa, sin condensación.		
Posición de almacenamiento	Cualquiera		
Temperatura de funcionamiento	De -40 °C a +50 °C.		
Humedad de funcionamiento	5-90% de humedad relativa, sin condensación.		
Altitud máxima de instalación	2000 metros		
Posición operativa	Previsto para montaje vertical con el sensor en la parte inferior		
Precisión*	<-10%/+15%	±5%	±5%
Tiempo de puesta en marcha	5 minutos	5 minutos	2 minutos
Vida laboral *	5 años	2 años	7 años
Requisitos del procedimiento de calibración	12 meses	12 meses	No es necesario

*Condiciones de referencia a 25°C 50% HR presión atmosférica 101,3 kPa

** El dispositivo está diseñado para ser alimentado desde una fuente de energía limitada aislada según UL61010-1, 3ª edición, cl. 9.4 o una fuente de energía limitada según UL60950-1 o Clase 2 según NEC.

6.3.1 Especificaciones mecánicas

Dimensiones	Tamaño de la caja (An×Al×F) (aprox.)	Empotrable: 233x175x97 mm
		Mando a distancia: 233x175x97 mm
	Peso del producto + carcasa (aprox.)	Sensor Integrado: 590 g
		Sensor a distancia: 850 g

6.4 Disposición Final del Equipo

6.4.1 Disposición final de equipos eléctricos y electrónicos

Desde agosto de 2012, están en vigor en toda la Unión Europea las normas que regulan la eliminación de aparatos eléctricos y electrónicos definidas en la Directiva europea 2012/19/UE (RAEE) y las leyes nacionales que se aplican a estos aparatos. Los aparatos domésticos comunes pueden eliminarse a través de centros especiales de recogida y reciclaje. Sin embargo, este aparato no ha sido registrado para uso doméstico. Por lo tanto, no debe desecharse utilizando estos servicios. No dude en ponerse en contacto con **SAMON** si tiene más preguntas sobre este tema.

6.4.2 Disposición final de los sensores

Elimine los sensores de acuerdo con la legislación local.



PELIGRO: No arroje los sensores al fuego, debido al riesgo de explosión y las consiguientes quemaduras químicas.



ADVERTENCIA: No fuerce la apertura de los sensores electroquímicos.



ADVERTENCIA: Respete la normativa local relativa a la eliminación de residuos. Para obtener información, póngase en contacto con el organismo medioambiental local, las oficinas gubernamentales locales o los servicios de eliminación de residuos adecuados.

6.4.3 Conformidad con los estándares (normas)

- (EMC) 2014/30/EU
- (LVD) 2014/35/UE
- EN61010-1 | UL61010-1/CSA C22.2 n° 61010-1
- ES 378
- EN14624
- EN50270
- EN50271
- (RED-FCC) 2014/53/EU

7 INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

7.1 Referencias de los Detectores de gas de la serie GLACIÄR MIDI

Número de pieza	Descripción	Sensor	Gas	Rango
31-210-32	GLACIÄR MIDI IR CO2 10000 ppm	IR	CO2	0-10000 ppm
31-510-32	GLACIÄR MIDI Remote IR CO2 10000 ppm	IR - Remote	CO2	0-10000 ppm
	GLACIÄR MIDI IR CO2 50000 ppm	IR	CO2	0-50000 ppm
	GLACIÄR MIDI Remote IR CO2 50000 ppm	IR - Remote	CO2	0-50000 ppm
31-220-12	GLACIÄR MIDI SC HFC/HFO Group 1 1000 ppm	SC	HFC/HFO Group 1	0-1000 ppm
31-520-12	GLACIÄR MIDI Remote SC HFC/HFO Group 1 1000 ppm	SC - Remote	HFC/HFO Group 1	0-1000 ppm
31-220-17	GLACIÄR MIDI SC HFC/HFO Group 2 1000 ppm	SC	HFC/HFO Group 2	0-1000 ppm
31-520-17	GLACIÄR MIDI Remote SC HFC/HFO Group 2 1000 ppm	SC - Remote	HFC/HFO Group 2	0-1000 ppm
31-290-13	GLACIÄR MIDI SC R290 HC 4000 ppm	SC	R290 / HC	0-4000 ppm
31-590-13	GLACIÄR MIDI Remote SC R290 HC 4000 ppm	SC - Remote	R290 / HC	0-4000 ppm
31-250-22	GLACIÄR MIDI EC NH3 100ppm	EC	NH3	0-100 ppm
31-550-22	GLACIÄR MIDI Remote EC NH3 100 ppm	EC - Remote	NH3	0-100 ppm
31-250-23	GLACIÄR MIDI EC NH3 1000 ppm	EC	NH3	0-1000 ppm
31-550-23	GLACIÄR MIDI Remote EC NH3 1000 ppm	EC - Remote	NH3	0-1000 ppm
31-250-24	GLACIÄR MIDI EC NH3 5000 ppm	EC	NH3	0-5000 ppm
31-550-24	GLACIÄR MIDI Remote EC NH3 5000 ppm	EC - Remote	NH3	0-5000 ppm

7.2 Números de piezas de recambio del módulo sensor

Referencia SAMON	Descripción
	Módulo sensor precalibrado GLACIÄR - R-744 (CO2) infrarrojo 10000 ppm
	Módulo sensor precalibrado GLACIÄR - R-744 (CO2) infrarrojo 50000 ppm
	Módulo sensor precalibrado GLACIÄR - R-717 (amoníaco) electroquímico 100 ppm
	Módulo sensor precalibrado GLACIÄR - R-717 (amoníaco) electroquímico 1000 ppm
	Módulo sensor precalibrado GLACIÄR - R-717 (amoníaco) electroquímico 5000 ppm
	Módulo sensor precalibrado GLACIÄR - semiconductor del grupo 1
	Módulo sensor precalibrado GLACIÄR - semiconductor del grupo 2
	Módulo sensor precalibrado GLACIÄR - semiconductor del grupo 3

7.3 Accesorios

SAMON P/N	Descripción	
	DETECTOR DE GAS - KIT DE CALIBRACIÓN PARA GLACIÄR MIDI	



Fabricado por:

Samon AB

Modemgatan 2
S-235 39 Vellinge,
Suecia

www.samon.se