

- ☺ Alarma de detección de gases refrigerantes para conexión permanente
Gas refrigerant detection alarm for permanent connection
Alarme de détection de gaz frigorigène pour connexion permanente
KältemittelGas-Detektionsalarm für dauerhaften Anschluss
Alarme de detecção de gases refrigerantes para conexão permanente

**V2**

Nueva funcionalidad
New functionality
Nouvelle fonctionnalité
Neue Funktionen
Nova funcionalidade

AKO-52201

AKO-52202

AKO-52203

AKO-52204

AKO-52205

AKO-52210

Índice	Pág.
1.- Introducción	3
2.- Versiones y referencias	3
3.- Descripción del equipo	4
Central de alarma	4
Detector de gas AKO-52211/12/13/14	4
Detector de gas AKO-52215	4
4.- Instalación	5
Montaje de la central	5
Montaje del detector	6
Conexión	7
Configuración	7
5.- Funcionamiento	8
6.- Mantenimiento	9
7.- Advertencias	10
8.- Datos técnicos	10

AKO Electromecánica, le agradece y felicita por la adquisición de nuestro producto, en cuyo desarrollo y fabricación se han utilizado las tecnologías más innovadoras, así como unos rigurosos procesos de producción y control de calidad.

Nuestro compromiso por conseguir la satisfacción de nuestros clientes y el continuo esfuerzo por mejorar día a día lo constatan las diversas certificaciones de calidad obtenidas.

Este es un producto de altas prestaciones y tecnológicamente avanzado. De su correcta planificación, instalación, configuración y puesta en marcha, dependerá en gran medida su funcionamiento, así como las prestaciones finales alcanzadas. Lea detenidamente este manual antes de proceder a instalarlo, y respete en todo momento las indicaciones del mismo.

Únicamente personal cualificado puede instalar o realizar la asistencia técnica del producto.

Este producto ha sido desarrollado para su utilización en las aplicaciones descritas en su manual, AKO Electromecánica no garantiza su funcionamiento en cualquier utilización no prevista en dicho documento, así como no se responsabilizará en ningún caso de los daños de cualquier tipo que pudiera ocasionar una utilización, configuración, instalación o puesta en marcha incorrectas.

Es responsabilidad del instalador y del cliente el cumplir y hacer cumplir las normativas aplicables a las instalaciones donde se destinarán nuestros productos. AKO Electromecánica no se responsabilizará de los daños que puedan ocasionar el incumplimiento de las mismas. Siga rigurosamente las indicaciones descritas en este manual.

Siempre que un malfuncionamiento del equipo pueda producir daños personales o materiales, es responsabilidad del instalador y del personal de mantenimiento, aplicar las medidas preventivas y de protección necesarias para evitarlos. Del mismo modo, debe revisarse el correcto funcionamiento del equipo periódicamente.

De cara a alargar el máximo posible la vida de nuestros equipos, se deben cumplir las siguientes observaciones:

No exponga los equipos electrónicos al polvo, suciedad, agua, lluvia, humedad, temperaturas elevadas, agentes químicos, o sustancias corrosivas de cualquier tipo.

No someta los equipos a golpes o vibraciones ni intente manipularlos de forma diferente a la indicada en el manual.

No supere en ningún caso las especificaciones y limitaciones indicadas en el manual.

Respete en todo momento las condiciones ambientales de trabajo y almacenaje indicadas.

Durante la instalación y al finalizarla, evite dejar cables sueltos, rotos, desprotegidos o en malas condiciones, pueden suponer un riesgo para el equipo y para sus usuarios.

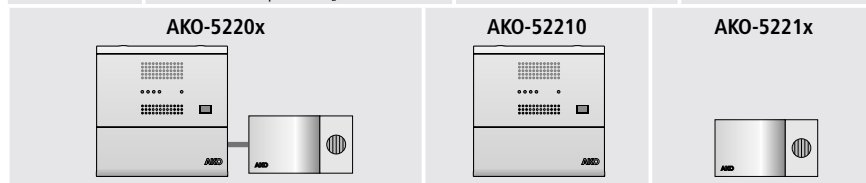
AKO Electromecánica se reserva el derecho a cualquier modificación tanto en la documentación como en el producto sin previo aviso.

1.- Introducción

Alarma de detección de fugas de gas refrigerante para ser utilizada en instalaciones frigoríficas, diseñada para dar cumplimiento a la norma EN 378-3.

2.- Versiones y referencias

MODELO	DESCRIPCIÓN	DETECTOR INCLUIDO	ALIMENTACIÓN
AKO-52201	Central de alarma + Detector	AKO-52211	90-260V~ 50/60 Hz
AKO-52202	Central de alarma + Detector	AKO-52212	
AKO-52203	Central de alarma + Detector	AKO-52213	
AKO-52204	Central de alarma + Detector	AKO-52214	
AKO-52205	Central de alarma + Detector	AKO-52215	
AKO-52210	Central de alarma	-	-
AKO-52211	Detector para freones tipo A		
AKO-52212	Detector para freones tipo B		
AKO-52213	Detector para amoníaco (NH ₃)		
AKO-52214	Detector para freones tipo U		
AKO-52215	Detector para CO ₂ (R-744)		



DETECTOR	GASES QUE DETECTA	PRE-ALARMA	ALARMA
AKO-52211	R-134a, R-407A, R-407C, R-407F, R-410A, R-448A, R-449A, R-450A, R-452A, R-513A	500 ppm*	1000 ppm*
AKO-52212	R-404A, R-507A, R-22, R-408A		
AKO-52213	R-717 (NH ₃ / amoníaco)	500 ppm	1000 ppm
AKO-52214	R-134a, R-22, R-404A, R-407A, R-407C, R-407F, R-409A, R-408A, R-410A, R-422A, R-422D, R-424A, R-434A, R-442A, R-448A, R-449A, R-450A, R-452A, R-453A, R-507A, R-513A	3500 ppm**	7000 ppm**
AKO-52215	R-744 (CO ₂)	3000 ppm	8000 ppm

* Los niveles de pre-alarma y alarma pueden diferir levemente de lo mostrado en la tabla en función del tipo de gas detectado.

**AKO asegura la activación de la alarma a partir de una concentración de gas refrigerante de 7000 ppm. En función del tipo de gas utilizado, la alarma puede activarse a concentraciones inferiores.

3.- Descripción del equipo

Central de alarma



Pulsador de mute/reset

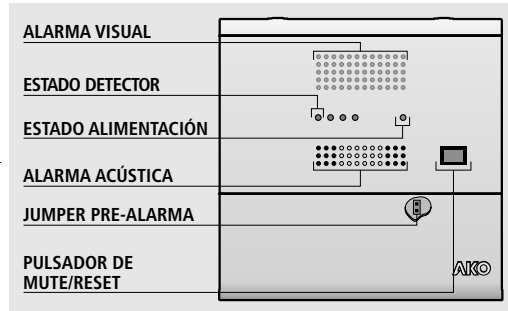
Silencia alarma o borra alarmas guardadas

Jumper de pre-alarma

Permite activar la detección de pre-alarma.

Antes de utilizar esta opción, asegúrese de que la normativa le permite dos niveles de alarma.

-  Pre-alarma habilitada
-  Pre-alarma deshabilitada



En caso de utilizar el detector de amoníaco (AKO-52213) o de CO₂ (AKO-52215), la pre-alarma debe estar habilitada.

Detector de gas AKO-52211/12/13/14

Selector de retardo

Retarda la activación de alarmas detectadas en la central.

Los indicadores de estado del detector indicarán las alarmas y pre-alarmas de forma inmediata, sin tener en cuenta los retardos.



Sin retardo*



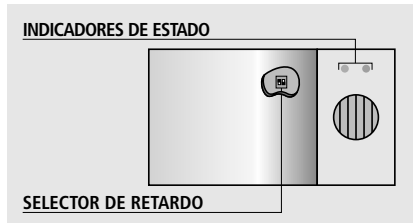
30 seg.



60 seg.



120 seg.



* Valor por defecto



IMPORTANTE: La configuración del retardo debe hacerse con la alimentación de la central desconectada, de lo contrario no tendrán efecto.

Detector de gas AKO-52215

Selector de respuesta

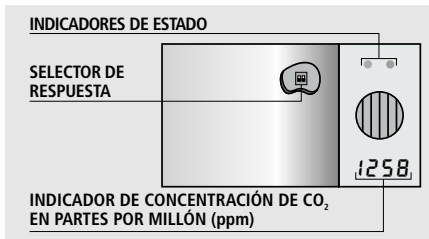
Define el tipo de respuesta del detector y afecta tanto a la lectura mostrada en el indicador, como a la activación de las alarmas.



Respuesta inmediata: El detector reacciona en función de la última lectura obtenida.*



Respuesta retardada: El detector reacciona según el valor promedio de las últimas 11 lecturas.



*Valor por defecto.



El intervalo entre una lecturas es de 15 segundos, independientemente de la posición del selector.

4.- Instalación

El cableado entre el detector y la central **NUNCA** debe instalarse en una conducción junto con cables de potencia, control o alimentación.



ADVERTENCIAS

-Los sensores supervisan un punto y no un área. Si la fuga de gas no alcanza el sensor, o el nivel de concentración en dicho punto no alcanza los valores previstos según el tipo de gas (ver pág. 3) no se activará ninguna alarma.

-La alarma y los detectores deben ser instalados en un sitio protegido de las vibraciones, del agua y de los gases corrosivos, donde la temperatura ambiente no supere el valor reflejado en los datos técnicos. La central debe situarse en algún lugar donde se garantice la presencia habitual de personas que puedan alertar de la presencia de alarmas.

-Tanto la alarma como el detector de gas no son adecuados para zonas clasificadas como potencialmente explosivas.

Condiciones de trabajo:

-Mantener la atmósfera de trabajo del detector libre de agentes químicos (Disolventes, pinturas, alcoholes, productos de limpieza, siliconas y derivados, etileno, etc.).

-Evitar la manipulación de gases refrigerantes cerca del detector.

-Evitar instalar el detector cerca de productos o equipos que puedan desprender CO₂.

-La respiración humana cerca del detector puede elevar el nivel de CO₂ y generar falsas alarmas.

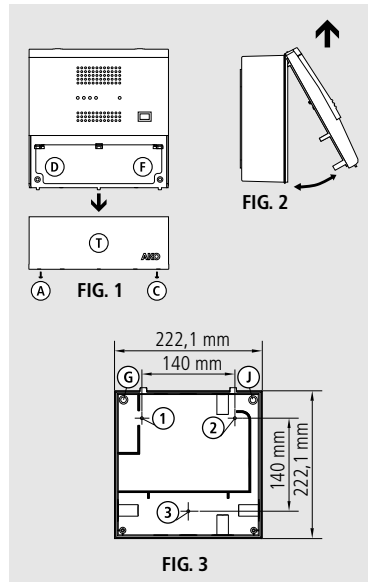
-No pintar el detector ni colocarlo cerca de disolventes o pinturas.

-El detector debe instalarse alejado de:

- Zonas donde se puedan producir procesos de fermentación o maduración de producto (pan, pizza, frutas, etc.).
- Salidas de humo localizadas o procedentes de motores, generadores o maquinaria motorizada (carretillas elevadoras, etc.).
- Zonas con fuerte ventilación o especialmente húmedas.

Montaje de la central

- Retirar la tapa T del equipo (Fig.1)
- Abrir el equipo y separar el frontal de la caja (Fig.2)
- Realizar los taladros para los prensaestopos necesarios para entrada de los cables guiándose por los centros pretrouquelados en los laterales de la caja.
- Realizar los 3 taladros en la pared siguiendo los agujeros de fijación 1,2,3. (Fig.3).
- Fijar los prensaestopos en el equipo.
- Insertar y apretar los 3 tornillos+taco a través de la caja, en los 3 taladros de la pared.
- Insertar los cables en los prensaestopos.
- Montar el frontal en la caja (Fig.2).
- Insertar y apretar los tornillos D, F (Fig.1)
- Conectar los cables según el esquema de conexionado, cerrar la tapa T, insertar y apretar los tornillos A, C (Fig.1)



Montaje del detector

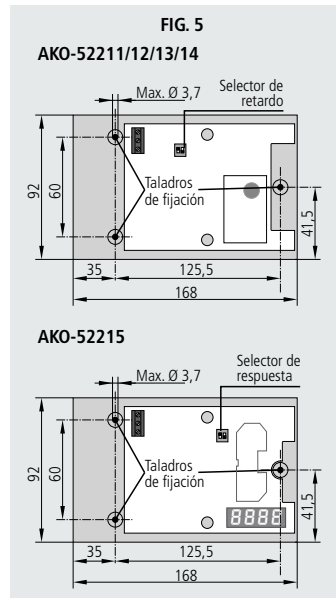
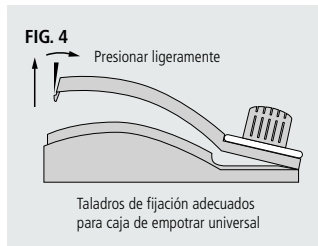


El detector debe instalarse en una zona donde pueda concentrarse la mayor cantidad de gas, próximo a lugares dónde puedan originarse fugas de gas y accesible para trabajos de mantenimiento. Así mismo, es recomendable situarlo alejado de zonas de paso o donde pueda recibir impactos fortuitos.

Diferentes tipos de gas pueden tener diferentes densidades, esto implica que las fugas puedan concentrarse en la parte más baja de la sala o cerca del techo, tenga en cuenta esto al decidir la altura del detector.

Teniendo en cuenta las características del refrigerante empleado, los sensores de los detectores utilizados para controlar la concentración deberán estar colocados a la altura de las personas, con una distancia libre alrededor de unos 50 cm.

- Retirar la tapa del detector (Fig.4).
- Realizar el taladro para el prensaestopas incluido, necesario para entrada de los cables, guiándose por los centros pretrazados en la **parte inferior** de la base.
- Realizar los 3 taladros en la pared siguiendo los taladros de fijación (Fig.5).
- Fijar el prensaestopas en la base.
- Insertar y apretar los 3 tornillos+taco a través de la base, en los 3 taladros de la pared.
- Insertar los cables en el prensaestopas y conectarlos según el esquema de conexionado.
- AKO-52211/12/13/14:** Ajustar los retardos de alarma/Pre-alarma mediante el selector de retardo (Ver pág. 4)
- AKO-52215:** Ajustar la respuesta del detector mediante el selector de respuesta (Ver pág. 4).
- Insertar la tapa y presionar ligeramente hasta escuchar "click".



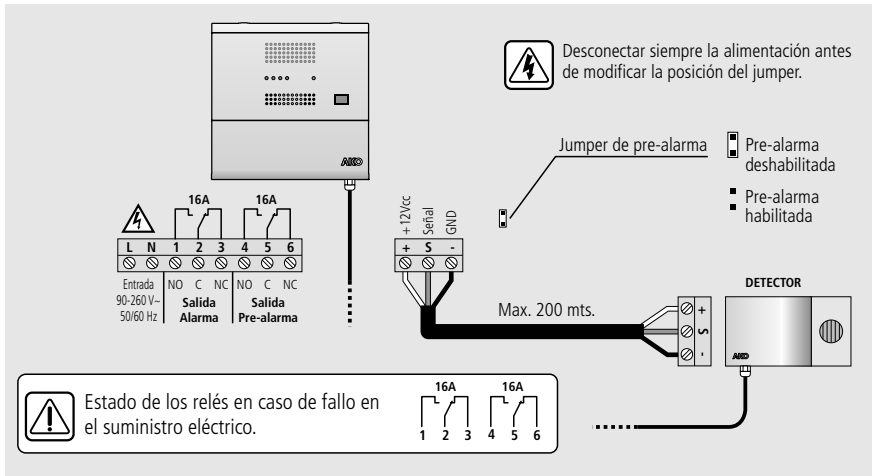
Conexión



Desconectar siempre la alimentación para realizar el conexión.

El circuito de alimentación debe estar provisto de un interruptor para su desconexión de mínimo 2 A, 230 V, situado cerca del aparato. El cable de alimentación será del tipo H05VV-F o H05V-K. La sección a utilizar dependerá de la normativa local vigente, pero nunca deberá ser inferior a 1 mm².

Los cables para el conexión del contacto del relé, deberán tener la sección adecuada según el equipo a conectar. AKO recomienda el uso de cable apantallado para el conexión de los detectores.



Desconectar siempre la alimentación antes de modificar la posición del jumper.

Jumper de pre-alarma

■ Pre-alarma deshabilitada

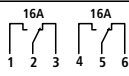
■ Pre-alarma habilitada

Max. 200 mts.

DETECTOR



Estado de los relés en caso de fallo en el suministro eléctrico.



Configuración

Jumper de pre-alarma (detectores de gas)

Permite activar la detección de pre-alarma (Ver pág. 4). Antes de utilizar esta opción, asegurese de que la normativa le permite dos niveles de alarma.



En caso de utilizar el detector de amoníaco (AKO-52213) o de CO₂ (AKO-52215), la pre-alarma debe estar habilitada.

Función de autodiagnóstico

El equipo incorpora un sistema de autodiagnóstico del detector y del cableado entre el detector y la central de alarma.

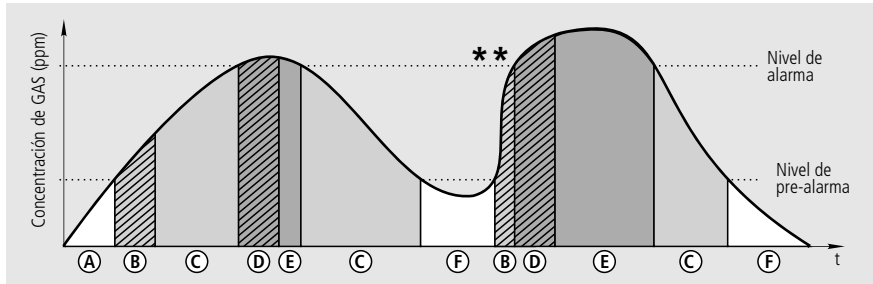
En caso de malfuncionamiento, la central alertará haciendo sonar tres tonos seguidos cada 2 minutos, y activando la alarma visual y el led de estado del detector, mientras que el detector activará alternativamente sus leds de estado.



Tiempo de calentamiento del detector

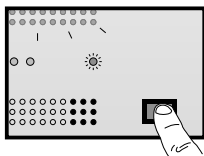
Tras recibir alimentación eléctrica, el detector de gas precisa de un tiempo de calentamiento de 10 minutos hasta alcanzar su óptimo funcionamiento.

5.- Funcionamiento



ESTADO	CENTRAL DE ALARMA			RELÉS		DETECTOR DE GAS	
			ALARMA ACÚSTICA	Alarma	Pre-alarma		
A Sin alarma	Off	Off	Off			Intermitente lento	Off
B Pre-alarma retardada	Off	Off	Off			Off	Intermitente rápido
C Pre-alarma	Intermitente	On	Intermitente			Off	Intermitente rápido
D Alarma retardada	Intermitente	On	Intermitente			Off	On
E Alarma	Intermitente	On	Sonido bi-tonal			Off	On
F alarma / pre-alarma* guardada	Off	Intermitente	Off			Intermitente lento	Off
Fallo detector / cableado	On	On	3 tonos cortos cada 2 minutos			Intermitente / alternativo	
Sin alimentación	Off	Off	Off			Off	Off

** Si durante el tiempo de retardo de una pre-alarma, la concentración de gas aumenta hasta el valor de alarma, por razones de seguridad, se cancelará el retardo de pre-alarma, activando la señalización en la central.



* Alarma / pre-alarma guardada

Nos permiten comprobar si se ha disparado alguna alarma / pre-alarma durante nuestra ausencia.

Pulsador de mute / reset

Durante una alarma, silencia la alarma acústica, en reposo (sin alarma), borra las alarmas guardadas existentes.



-En la alarma **AKO-52204**, la función de pre-alarma está desactivada de fábrica, para activarlo, consulte la página 4.

-El detector de CO₂ (**AKO-52215**) no dispone de retardo de alarma / pre-alarma.

6.- Mantenimiento

- Limpie la superficie del equipo con un paño suave, agua y jabón.
- No utilice detergentes abrasivos, gasolina, alcohol o disolventes, el sensor puede resultar dañado.
- **AKO garantiza la calibración de los detectores durante los 3 primeros años desde la fecha de compra (siempre que se cumplan las condiciones de trabajo del detector, ver página 5), transcurrido este tiempo, se recomienda reemplazar el detector.**
- Se recomienda cambiar el detector en caso de haber estado expuesto a altas concentraciones de gas.



Según la norma EN-378, debe comprobarse el correcto funcionamiento del detector al menos una vez al año, consulte si su normativa local vigente le exige intervalos inferiores.

MÉTODO DE COMPROBACIÓN

- Preparación:
 - Desconectar la alimentación del equipo, abrir la tapa del detector.
 - **AKO-52211/12/13/14:** Ajustar el selector de retardo a "sin retardo".
 - **AKO-52215:** ajustar el selector de respuesta a "respuesta inmediata".
 - Cerrar la tapa y volver a conectar la alimentación del equipo.
 - Esperar el tiempo de calentamiento del detector antes de iniciar la comprobación.

Inicio de la comprobación:

- **AKO-52211/13/14:** Situar un mechero común a unos 5 cm por debajo del detector y liberar gas durante 4 segundos.
- **AKO-52212:** Situar un mechero común a unos 10 cm por debajo del detector y liberar gas durante 2 segundos.
- **AKO-52215:** Teniendo en cuenta que durante la respiración se expiran elevadas concentraciones de CO₂, se recomienda comprobar el correcto funcionamiento del sensor realizando diversas expiraciones lo más cerca posible hasta que el sensor alcance los niveles de pre-alarma y alarma pudiendo comprobar la activación de los respectivos relés.

Comprobar que pasados breves instantes:

CON PRE-ALARMA HABILITADA:

- Se activa la pre-alarma. El indicador verde del detector se apaga y el indicador rojo comienza a parpadear. La central emite un sonido intermitente. El relé de pre-alarma se activa. Posteriormente se activa la alarma, El indicador rojo del detector se enciende de forma permanente.

CON PRE-ALARMA DESHABILITADA:

- Se activa la alarma, El indicador rojo del detector se enciende de forma permanente. La central de alarma emite un sonido bitonal. El relé de alarma se activa.

Pasados entre 1 y 2 minutos, las alarmas desaparecen. El indicador rojo del detector se apaga y el verde inicia un parpadeo lento. Los relés de alarma y pre-alarma se desactivan.



- Si la pre-alarma o la alarma no se activan, intente de nuevo liberando gas durante mayor tiempo.
- Una exposición demasiado elevada, puede provocar que se reduzca el retardo entre la activación de la pre-alarma y la alarma, alargar el tiempo de espera para la desactivación de las mismas.
- Recuerde pulsar el botón de reset para borrar el histórico de alarmas (botón verde) después de la comprobación.

Una vez finalizada la comprobación, recuerde volver ajustar el selector de retardo a su configuración inicial, desconectando la alimentación antes de manipularlo.

7.- Advertencias

- Los detectores miden la concentración de gas en un punto, si la fuga de gas no alcanza el detector, la alarma no se activará.
- Los detectores no pueden supervisar áreas, en caso de requerir una supervisión perimetral, se deben instalar varios detectores rodeando el area a supervisar.
- Se recomienda estudiar minuciosamente la ubicación del/los detector/es, teniendo en cuenta las zonas más sensibles a padecer fugas, el tipo de gas utilizado, el tamaño y forma de la sala, los flujos de aire, los trabajos de mantenimiento, etc.
- Los detectores descritos han sido diseñados para detectar concentraciones de gas capaces de afectar a las condiciones ambientales de la sala. No se garantiza la detección de pequeñas fugas de refrigerante.

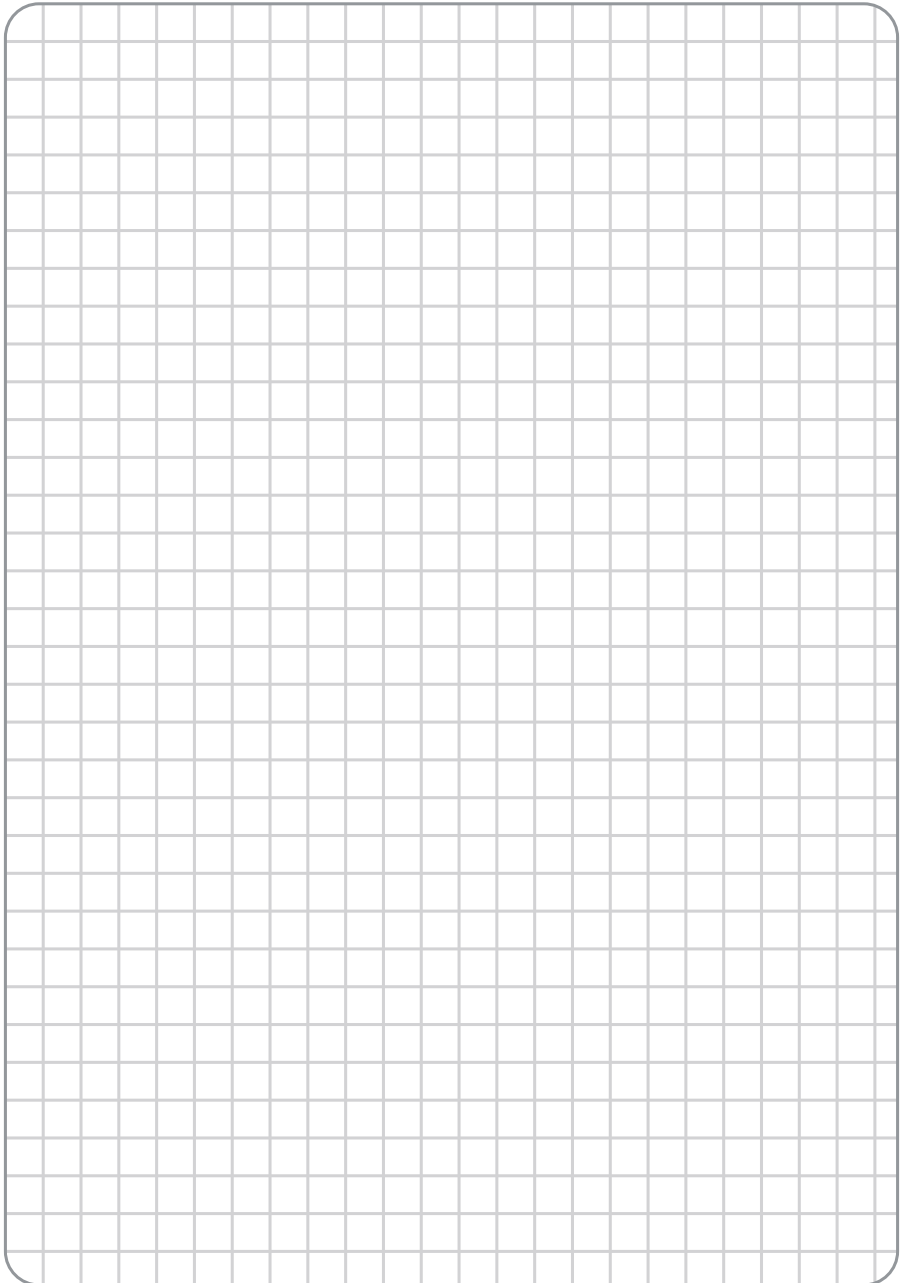
8.- Datos técnicos

AKO-52210

Alimentación	90-260 V~ 50/60 Hz
Potencia máxima absorbida	10 VA
Nº de entradas	1
Compatibilidad de entradas.....	Solo detectores AKO-5221x
Relé alarma / prealarma	SPDT 230 Vac, 16 A, cos $\phi = 1$
Temperatura ambiente de trabajo.....	0 °C a 50 °C
Temperatura ambiente de almacenaje	-30 °C a 70 °C
Grado de protección	IP 40
Categoría de instalación	II s/ EN 61010-1
Grado de polución	II s/ EN 61010-1
Aislamiento doble entre alimentación, circuito secundario y salida relé.	
Potencia sonora.....	90 dB(A) a 1 metro
Norma EMC	EN 61000

Detector AKO-5221x

Alimentación.....	15 Vdc ± 3 Vdc
Consumo Típico AKO-52211/12/13/14	75 mA
AKO-52215	30 mA
Máximo AKO-52211/12/13/14	100 mA
AKO-52215	50 mA
Temperatura ambiente de trabajo	-20 °C a 50 °C
Temperatura ambiente de almacenaje	-20 °C a 60 °C
Rango de humedad máxima permitida	5 - 85 % HR (sin condensación)
Grado de protección	IP 40
Tipo de sensor AKO-52211/12/13/14	SnO2 (Metal Oxide Semiconductor)
AKO-52215	NDIR (Non-Dispersive Infrared Technology)
Rango del visualización (AKO-52215)	0 - 9999 ppm
Tempo de vida.....	En función de las condiciones de temperatura y humedad
Norma EMC	EN 61000



Index	Pag.
1.- Introduction	12
2.- Versions and references	12
3.- Equipment description	13
Alarm station	13
Gas detector AKO-52211/12/13/14	13
Gas detector AKO-52215	13
4.- Installation	14
Station assembly	14
Detector assembly	15
Wiring	16
Configuration	16
5.- Operation	17
6.- Maintenance	18
7.- Warnings	19
8.- Technical data	19

AKO Electromecànica thanks you and congratulates you on the purchase of our product, the development and manufacture of which involved the most innovative technologies, as well as rigorous production and quality control processes.

Our commitment to achieving customer satisfaction and our continuous efforts to improve day by day are confirmed by the various quality certificates obtained.

This is a high performance, technologically advanced product. Its operation and the final performance achieved will depend, to a great extent, on correct planning, installation, configuration and commissioning. Please read this manual carefully before proceeding to install it and respect the instructions in the manual at all times.

Only qualified personnel may install the product or carry out technical support.

This product has been developed for use in the applications described in the manual. AKO Electromecànica does not guarantee its operation in any use not foreseen in this document and accepts no liability in the case of damage of any type which may result from incorrect use, configuration, installation or commissioning.

Complying with and enforcing the regulations applying to installations where our products are destined to be used is the responsibility of the installer and the customer. AKO Electromecànica accepts no liability for damage which may occur due to failure to comply with these regulations. Rigorously follow the instructions described in this manual.

Whenever a malfunction of the device can cause personal or material damages, the fitter and maintenance staff are responsible for applying the necessary preventive and protection measures to prevent them. In the same way, the correct operation of the device must be periodically checked.

In order to extend the lifetime of our products to the maximum, the following points must be observed:

- Do not expose electronic equipment to dust, dirt, water, rain, moisture, high temperatures, chemical agents or corrosive substances of any type.
- Do not subject equipment to knocks or vibrations or attempt to handle them in any way differently to that indicated in the manual.
- Do not under any circumstances exceed the specifications and limitations indicated in the manual.
- Respect the indicated environmental conditions for operation and storage at all times.
- During installation and on completion of this, avoid the presence of loose, broken or unprotected cables or cables in poor condition. These may constitute a risk for the equipment and its users.

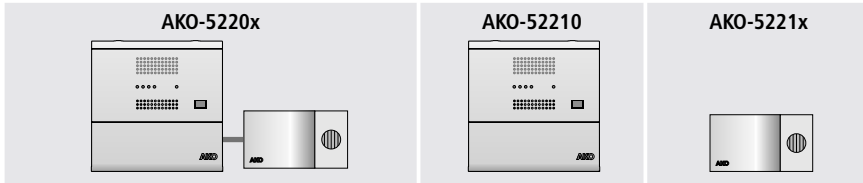
AKO Electromecànica reserves the right to make any modification to the documentation and the product without prior notification.

1.- Introduction

Refrigerator gas leak detection alarm to be used in refrigerated facilities designed to comply with standard EN 378-3.

2.- Versions and references

MODEL	DESCRIPTION	DETECTOR INCLUDED	POWER SUPPLY
AKO-52201	Alarm station + Detector	AKO-52211	90-260V~ 50/60 Hz
AKO-52202	Alarm station + Detector	AKO-52212	
AKO-52203	Alarm station + Detector	AKO-52213	
AKO-52204	Alarm station + Detector	AKO-52214	
AKO-52205	Alarm station + Detector	AKO-52215	
AKO-52210	Alarm station	-	-
AKO-52211	Detector for freon gases type A		
AKO-52212	Detector for freon gases type B		
AKO-52213	Gas detector for NH ₃ (R-717)		
AKO-52214	Detector for freon gases type U		
AKO-52215	Detector for CO ₂ (R-744)		



DETECTOR	GASES IT DETECTS	PRE-ALARM	ALARM
AKO-52211	R-134a, R-407A, R-407C, R-407F, R-410A, R-448A, R-449A, R-450A, R-452A, R-513A	500 ppm*	1000 ppm*
AKO-52212	R-404A, R-507A, R-22, R-408A		
AKO-52213	R-717 (NH ₃ / ammonia)	500 ppm	1000 ppm
AKO-52214	R-134a, R-22, R-404A, R-407A, R-407C, R-407F, R-409A, R-408A, R-410A, R-422A, R-422D, R-424A, R-434A, R-442A, R-448A, R-449A, R-450A, R-452A, R-453A, R-507A, R-513A	3500 ppm**	7000 ppm**
AKO-52215	R-744 (CO ₂)	3000 ppm	8000 ppm

* The pre-alarm and alarm levels may slightly differ from the values shown in the table depending on the detected type of gas.

**AKO guarantees alarm activation from a cooling gas concentration of 7000 ppm. The alarm may activate at lower concentrations depending on the type of gas used.

3.- Equipment description

Alarm station



Mute/reset button

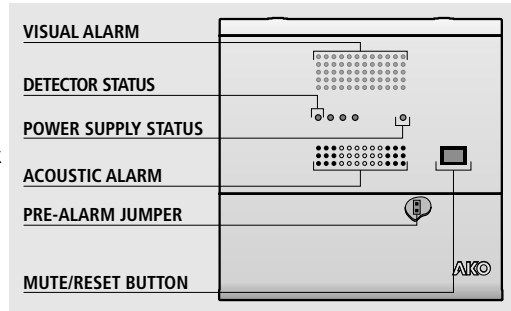
Mutes the alarm or deletes saved alarms

Pre-alarm jumper

It allows activating pre-alarm detection.

Before using this option, make sure that regulations allow for only two alarm levels.

-  Pre-alarm enabled
-  Pre-alarm disabled



When using the ammoniac (AKO-52213) or CO₂ (AKO-52215) detector, the pre-alarm must be enabled.

Gas detector AKO-52211/12/13/14

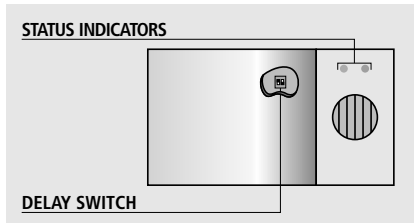
Delay switch

It delays the activation of alarms detected in the station.

The detector status indicators will indicate the alarms and pre-alarms immediately, without taking into account the delays.

 Without delay*  30 sec.

 60 sec.  120 sec.



*Default value





IMPORTANT: The delay configuration should be carried out with the station's power supply disconnected, as if not it will not work.

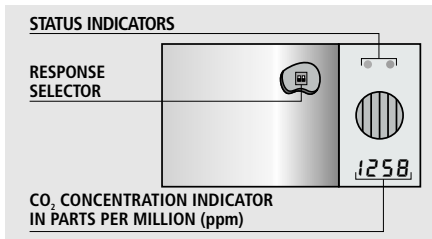
Gas detector AKO-52215

Response selector

It defines the detector's type of response and affects both the reading shown on the indicator and the activation of the alarms.

 Immediate response: The detector reacts depending on the last reading obtained.*

 Delayed response: The detector reacts depending on the average value of the last 11 readings.



*Default value



The interval between readings is 15 seconds, regardless of the position of the selector.

4.- Installation

The wiring between the detector and the station should **NEVER** be installed in a conduit together with power, control or feeder cables.



WARNINGS

-Sensors supervise a point and not an area. If the gas leak does not reach the sensor, or the level of concentration in that point does not reach the foreseen values according to the type of gas (see page 13) no alarm will be activated.

-The alarm and detectors should be installed in a place protected from vibrations, water and corrosive gases, where the ambient temperature does not exceed the value indicated in the technical data. The station should be installed in a place where the regular presence of people who can alert to the presence of alarms is guaranteed.

-Neither the alarm or gas detector are suitable for areas classified as potentially explosive.

Work conditions:

-Keep the detector work environment free of chemical agents (solvent, paints, alcohol, cleaning products, silicone and derivatives, ethylene, etc.).

-Avoid handling refrigerant gases near the detector.

-Avoid installing the detector near products or devices that might give off CO₂.

-Human breathing near the detector may increase the level of CO₂ and generate false alarms.

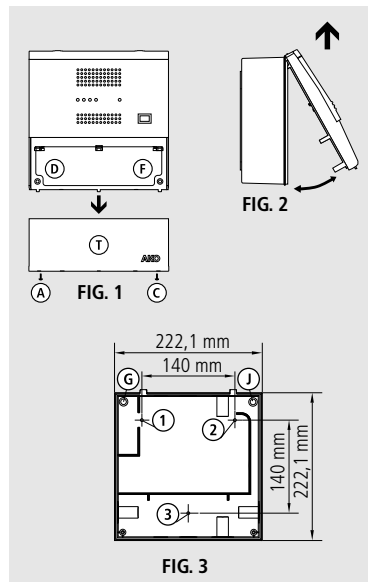
-Do not paint the detector or place it near solvents or paints.

-The detector should be installed away from:

- Areas where fermentation and ripening processes of products (bread, pizza, fruit, etc.) may occur.
- Smoke outlets located in confined spaces or from engines, generators or motorised machinery (fork-lift trucks, etc.).
- Particularly damp areas or with strong ventilation.

Station assembly

- Remove the cover T of the equipment (Fig. 1).
- Open the equipment and remove the front of the housing (Fig. 2).
- Drill the holes needed for the cable entry glands using the pre-stamped centres on the sides of the housing for guidance.
- Drill 3 holes on the wall following the fixing holes 1, 2, 3. (Fig. 3).
- Fasten the glands into the equipment.
- Insert the 3 screws and wall plugs through the housing into the holes in the wall and tighten.
- Insert the cables through the glands.
- Fit the front of the housing (Fig.2).
- Insert and tighten screws D, F (Fig. 1).
- Connect the cables as shown in the wiring diagram, close the cover T, insert and tighten screws A, C (Fig. 1).



Detector assembly

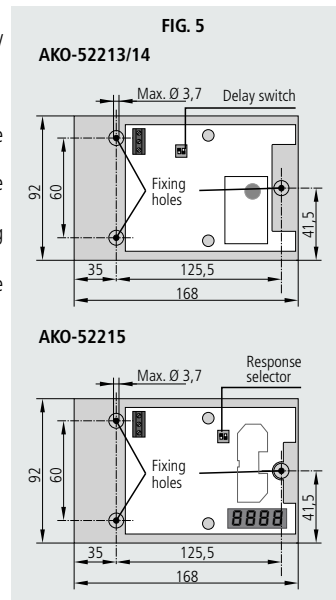
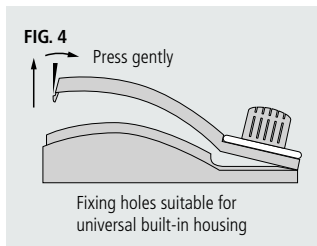


The detector should be installed in an area where the highest amount of gas may concentrate, near places where gas leaks could start and accessible for maintenance work. It is also advisable to place it away from transit areas or areas where it could be accidentally knocked.

Different types of gas can have different densities, and this means that leaks could concentrate in the lowest part of the room or near the roof. Take this into account when deciding on the height of the detector.

Taking into account the characteristics of the used cooling gas, the sensors of the detectors used to control the concentration should be positioned at eye height, with a free distance around them of approximately 50 cm.

- Remove the detector's cover (Fig. 4).
- Drill the hole for the included gland needed for the cable entry following the pre-stamped centres on the **bottom of the base**.
- Drill 3 holes on the wall following the fixing holes. (Fig. 5).
- Fasten the gland onto the base.
- Insert the 3 screws+plugs through the base, into the 3 holes on the wall and tighten.
- Insert the cables into the gland and connect them according to the wiring diagram.
- AKO-52211/12/13/14**: Adjust the alarm/pre-alarm delays using the delay switch (See page 14)
- AKO-52215**: Adjust the detector's response using the response selector (See page 14).
- Insert the cover and gently press it until you hear a "click".



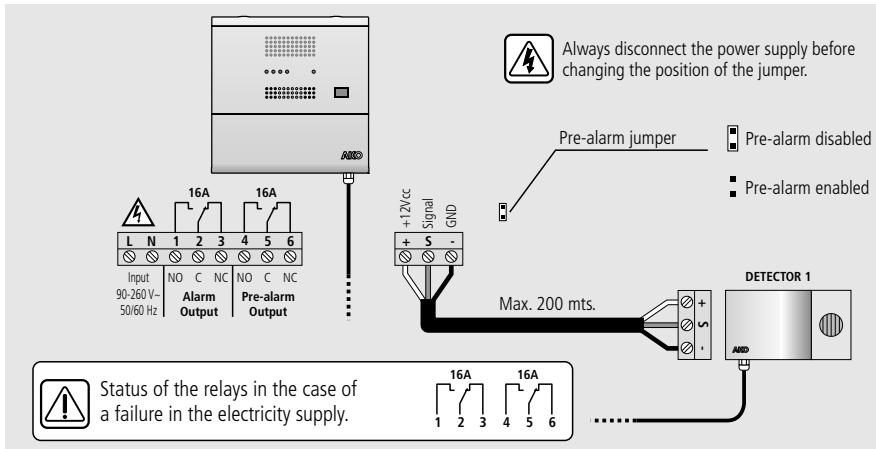
Wiring



Always disconnect the power supply to do the wiring.

The power circuit should be equipped with a switch for its disconnection of at least 2 A, 230 V, situated near the appliance. The power supply cable should be H05VV-F or H05V-K type. The gauge will depend on local regulations, but should in no case be less than 1 mm².

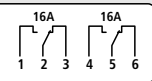
Cables for wiring the relay contact should have an adequate section depending on the unit to be connected. AKO recommends the use of shielded cable for the wiring of the detectors.



Always disconnect the power supply before changing the position of the jumper.



Status of the relays in the case of a failure in the electricity supply.



Configuration

Pre-alarm jumper (gas detectors)

It allows activating pre-alarm detection. (See page 14). Before using this option, make sure that regulations allow for only two alarm levels.



When using the ammoniac (AKO-52213) or CO₂ (AKO-52215) detector, the pre-alarm must be enabled.

Self-diagnosis function

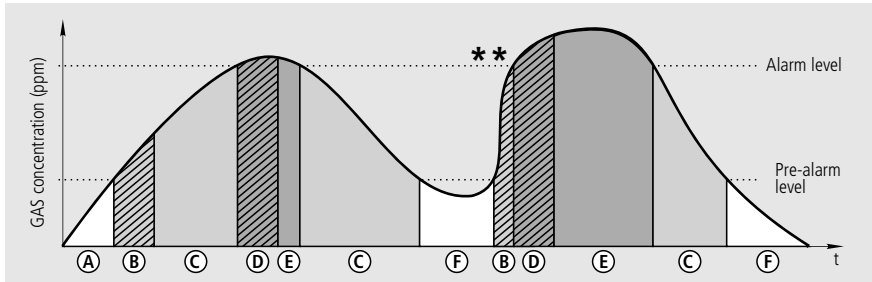
The unit incorporates a self-diagnosis system for the gas detector and wiring between the detector/button and the alarm station, and if the wiring malfunctions, the station will emit 3 beeps every 2 minutes and the corresponding input indicator will turn on. In the event of an operating error in the gas detector, its LEDs will turn on alternately.



Detector heating time

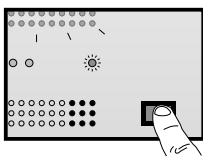
After receiving the electrical power supply, the gas detector needs a heating time of around 10 minutes until it reaches its optimum operation.

5.- Operation



STATUS	ALARM STATION				GAS DETECTOR		
			ACOUSTIC ALARM	RELAYS			
				Alarm	Pre-alarm		
(A) No alarm	Off	Off	Off			Slow flashing	Off
(B) Delayed pre-alarm	Off	Off	Off			Off	Quick flashing
(C) Pre-alarm	Flashing	On	Flashing			Off	Quick flashing
(D) Delayed alarm	Flashing	On	Flashing			Off	On
(E) Alarm	Flashing	On	Two-tone sound			Off	On
(F) Saved alarm / * pre-alarm	Off	Flashing	Off			Slow flashing	Off
Detector / wiring fault	On	On	3 short tones every 2 minutes			Flashing / alternative	
Without power supply	Off	Off	Off			Off	Off

*** If during the delay time of a pre-alarm the gas concentration increases to the alarm value, for safety reasons, the pre-alarm delay will be cancelled, activating the signalling in the station.



* Saved alarm / pre-alarm

They let us check if any alarm / pre-alarm has triggered during our absence.

Mute/reset button

During an alarm, it silences the acoustic alarm, in delay (without alarm), deletes the existing saved alarms.



- In the **AKO-522044** alarm, the pre-alarm function comes deactivated from the factory. To activate it, refer to page 14.
- The CO₂ detector (**AKO-52215**) does not have alarm / pre-alarm delay.

6.- Maintenance

- Clean the surface of the equipment with a soft cloth, water and soap.
- Do not use abrasive detergents, petrol, alcohol or solvents, as this might damage the sensor.
- **AKO guarantees the calibration of the detectors during the first 3 years from the date of purchase (as long as they meet detector work conditions, see page 15), and after this time, it is advisable to replace the detector.**
- We recommend changing the detector in the event of having been exposed to high gas concentrations.



According to standard EN-378, the correct operation of the detector should be checked at least once a year, ask about if your current local regulations require lower intervals.

CHECK METHOD

Preparation:

- Disconnect the unit's power supply, open the cover of the detector.
- **AKO-52211/12/13/14:** Turn the delay selector to "without delay".
- **AKO-52215:** Turn the delay selector to "immediate response".
- Close the cover and connect the unit's power supply again.
- Wait until the detector has heated up before starting the check.

Start of the check:

- **AKO-52211/13/14:** Put a normal lighter 5 cm underneath the detector and release gas for 4 seconds.
- **AKO-52212:** Put a normal lighter 10 cm underneath the detector and release gas for 2 seconds.
- **AKO-52215:** Bearing in mind that high concentrations of CO₂ are expired during breathing, checking the correct operation of the sensor is recommended breathing several times as near as possible until the sensor reaches the pre-alarm and alarm levels and checking the activation of the corresponding relays.

Check that after a few moments:

WITH PRE-ALARM ENABLED

- The pre-alarm activates. The detector's green indicator turns off and the red indicator starts to flash. The station beeps intermittently. The pre-alarm relay activates. The alarm then activates, and the detector's red indicator turns on permanently.

WITH PRE-ALARM DISABLED

- The alarm activates, and the detector's red indicator turns on permanently. The alarm station emits a two-tone sound. The alarm relay activates.

The alarms disappear after 1 to 2 minutes. The detector's red indicator turns off and the green indicator starts to flash slowly. The alarm and pre-alarm relays deactivate.



- If the pre-alarm or alarm do not activate, try it again releasing gas for a longer time.
- An excessive exposure might reduce the delay between the activation of the pre-alarm and the alarm, and lengthen the waiting time for their deactivation.
- Remember to press the reset button to delete the alarm log (green button) after checking.

When you have finished the check, remember to change the delay switch to its initial configuration again, disconnecting the power supply before using it.

7.- Warnings

- Detectors measure gas concentration in a point, if the gas leak does not reach the detector, the alarm will not activate.
- Detectors cannot supervise areas, and if perimeter supervision is required, several detectors should be installed surrounding the area to be supervised.
- Thoroughly studying the location of the detector/s is recommended, bearing in mind the areas most sensitive to suffering leaks, the type of gas used, the size and shape of the room, the air flows, the maintenance work, etc.
- The detectors described have been designed to detect gas concentrations capable of affecting the environmental conditions of the room (movement of oxygen), and the detection of small coolant leaks is not guaranteed.

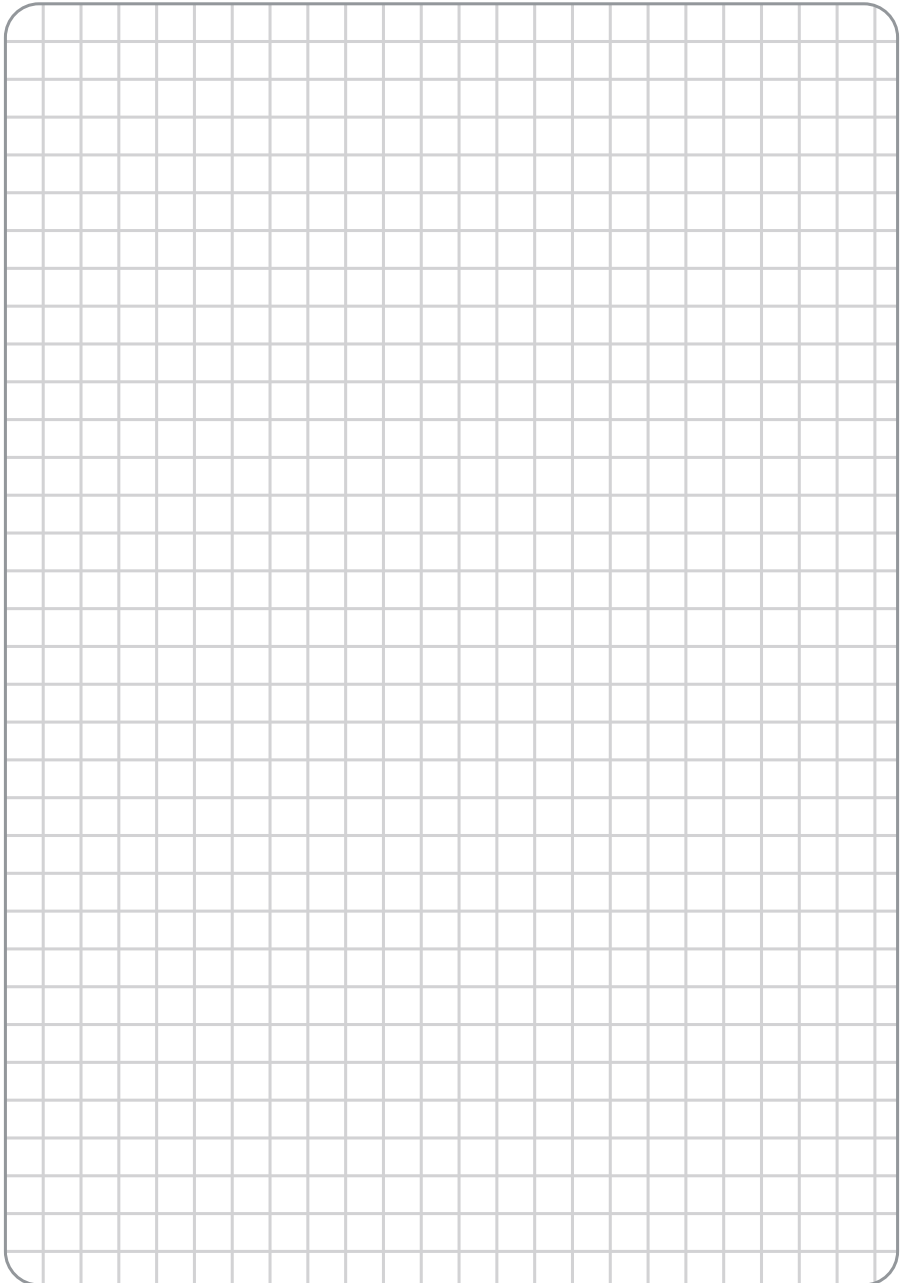
8.- Technical data

AKO-52210

Power supply	90-260 V~ 50/60 Hz
Maximum input power	10 VA
No. of inputs.....	1
Compatibility of inputs.....	Only AKO-5221x detectors
Alarm / pre-alarm relay	SPDT 230 Vac, 16 A, cos φ = 1
Working ambient temperature	0 °C to 50 °C
Storage ambient temperature	-30 °C to 70 °C
Protection degree	IP 40
Installation category	II s/ EN 61010-1
Pollution degree	II s/ EN 61010-1
Double isolation between power supply, secondary circuit and relay output.	
Sound power.....	90 dB(A) at 1 metre
EMC Standard.....	EN 61000

AKO-5221x

Power supply.....	15 Vdc ±3 Vdc
Consumption Typical	AKO-52211/12/13/1475 mA
	AKO-5221530 mA
Maximum	AKO-52211/12/13/14100 mA
	AKO-5221550 mA
Working ambient temperature.....	-20 °C to 50 °C
Storage ambient temperature	-20 °C to 60 °C
Range of maximum allowed humidity	5 - 85% RH (without condensation)
Protection degree	IP 40
Sensor type	AKO-52211/12/13/14SnO2 (Metal Oxide Semiconductor)
	AKO-52215NDIR (Non-Dispersive Infrared Technology)
Display range (AKO-52215).....	0 - 9999 ppm
Life.....	Depending on the temperature and humidity conditions
EMC Standard.....	EN 61000



Index	Pag.
1.- Introduction	21
2.- Versions et références	21
3.- Description de l'équipement	22
Centrale d'alarme	22
Détecteur de gaz AKO-52211/12/13/14	22
Détecteur de gaz AKO-52215	22
4.- Installation	23
Montage de la centrale	23
Montage du détecteur.....	24
Connexion	25
Configuration.....	25
5.- Fonctionnement.....	26
6.- Maintenance	27
7.- Avertissements	28
8.- Indications techniques	28

AKO Electromecànica vous félicite et vous remercie d'avoir acheté notre produit qui a été développé et fabriqué à l'aide des technologies les plus innovantes ainsi que des processus de production et de contrôle de la qualité rigoureux.

Notre engagement en faveur de la satisfaction de nos clients et nos efforts continus d'amélioration sont prouvés par les différentes certifications de qualité obtenues.

Ceci est un produit de haute qualité et technologiquement avancé. Son bon fonctionnement ainsi que les prestations finales obtenues dépendront en grande partie d'une planification, installation, configuration et mise en marche correctes. Veuillez lire attentivement ce manuel avant de procéder à l'installation et respectez à tout moment les indications qu'il comporte.

Seul du personnel dûment qualifié est autorisé à installer ou à réaliser l'assistance technique du produit.

Ce produit a été conçu pour être utilisé pour les applications décrites dans son manuel. AKO Electromecànica ne garantit pas son fonctionnement dans les cas non prévus dans ledit document, et ne sera en aucun cas tenue responsable des dommages, quels qu'ils soient, qui pourraient entraîner une utilisation, configuration, installation ou mise en marche incorrectes.

L'installateur et le client doivent respecter et faire respecter les normes applicables aux installations où nos produits sont utilisés. AKO Electromecànica ne sera pas tenue responsable des dommages que pourrait occasionner le non-respect de ces normes. Suivez rigoureusement les indications décrites dans ce manuel.

Si un dysfonctionnement de l'équipement peut provoquer des dommages corporels ou matériels, l'installateur et le personnel de maintenance sont chargés d'appliquer les mesures préventives et de protection nécessaires pour les éviter. Il est également nécessaire de réviser périodiquement le bon fonctionnement de l'équipement.

Afin de prolonger au maximum la durée de vie de nos équipements, respectez les observations suivantes :

Ne pas exposer les équipements électroniques à la poussière, saleté, eau, pluie, humidité, températures élevées, agents chimiques ou substances corrosives de tous types.

Ne pas exposer les équipements à des coups ou des vibrations et ne pas les manipuler d'une façon différente de celle indiquée dans le manuel.

Ne dépasser en aucun cas les spécifications et limitations indiquées dans le manuel.

Respecter à tout moment les conditions environnementales de travail et d'entreposage indiquées.

Lors de l'installation et de sa finalisation, éviter de laisser des câbles lâches, cassés, non protégés ou en mauvais état car ils peuvent présenter un risque pour l'équipement et ses utilisateurs.

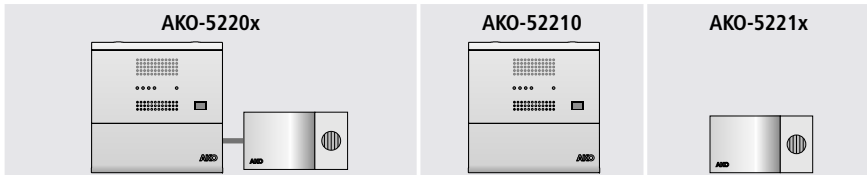
AKO Electromecànica se réserve le droit de modifier la documentation et le produit sans préavis.

1.- Introduction

Alarme de détection de fuites de gaz réfrigérant, à utiliser dans les installations frigorifiques, conçue conformément à la norme EN 378-3.

2.- Versions et références

MODÈLE	DESCRIPTION	DÉTECTEUR INCLUS	ALIMENTATION
AKO-52201	Centrale d'alarme + détecteur	AKO-52211	90-260V~ 50/60 Hz
AKO-52202	Centrale d'alarme + détecteur	AKO-52212	
AKO-52203	Centrale d'alarme + détecteur	AKO-52213	
AKO-52204	Centrale d'alarme + détecteur	AKO-52214	
AKO-52205	Centrale d'alarme + détecteur	AKO-52215	
AKO-52210	Centrale d'alarme	-	-
AKO-52211	Détecteur de fréons Type A	-	
AKO-52212	Détecteur de fréons Type b		
AKO-52213	Détecteur de gaz pour NH ₃ (R-717)		
AKO-52214	Détecteur de fréons Type U		
AKO-52215	Détecteur de gaz pour CO ₂ (R-744)		



DÉTECTEUR	GAZ DÉTECTÉS	PRÉ-ALARME	ALARME
AKO-52211	R-134a, R-407A, R-407C, R-407F, R-410A, R-448A, R-449A, R-450A, R-452A, R-513A	500 ppm*	1000 ppm*
AKO-52212	R-404A, R-507A, R-22, R-408A		
AKO-52213	R-717 (NH ₃ / ammoniac)	500 ppm	1000 ppm
AKO-52214	R-134a, R-22, R-404A, R-407A, R-407C, R-407F, R-409A, R-408A, R-410A, R-422A, R-422D, R-424A, R-434A, R-442A, R-448A, R-449A, R-450A, R-452A, R-453A, R-507A, R-513A	3500 ppm**	7000 ppm**
AKO-52215	R-744 (CO ₂)	3000 ppm	8000 ppm

* Les niveaux de pré-alarme et d'alarme peuvent être différents de ceux indiqués dans le tableau selon le type de gaz détecté.

**AKO assure l'activation de l'alarme à partir d'une concentration de gaz réfrigérant de 7000 ppm. L'alarme peut se déclencher à des concentrations inférieures en fonction du type de gaz utilisé.

3.- Description de l'équipement

Centrale d'alarme



Bouton-poussoir de mute/reset

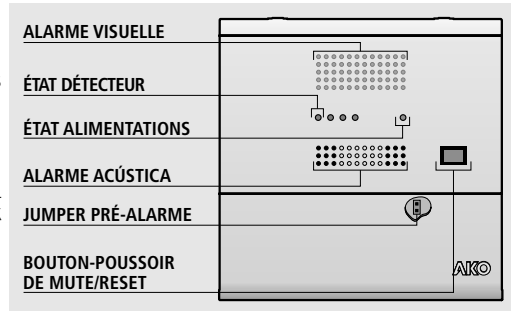
Met l'alarme en silence ou efface les alarmes enregistrées

Jumper de pré-alarme

Permet d'activer la détection de pré-alarme.

Avant d'utiliser cette option, vérifiez que la réglementation vous autorise à disposer de deux niveaux d'alarme.

-  Pré-alarme activée
-  Pré-alarme désactivée



Si vous utilisez le détecteur d'ammoniac (AKO-52213) ou de CO₂ (AKO-52215), la pré-alarme doit être activée.

Détecteur de gaz AKO-52211/12/13/14

Sélecteur de retard

Retarde l'activation des alarmes détectées dans la centrale.

Les indicateurs d'état du détecteur signaleront immédiatement les alarmes et pré-alarmes, sans tenir compte des retards.



Sans retard*



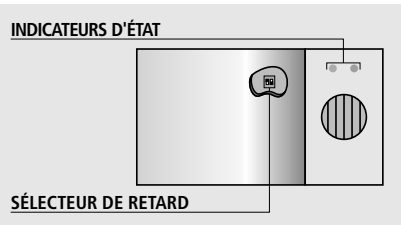
30 sec.



60 sec.



120 sec.



*Valeur par défaut.



IMPORTANT : Le retard doit être configuré lorsque l'alimentation de la centrale est coupée, dans le cas contraire la configuration n'aurait aucun effet.

Détecteur de gaz AKO-52215

Sélecteur de réponse

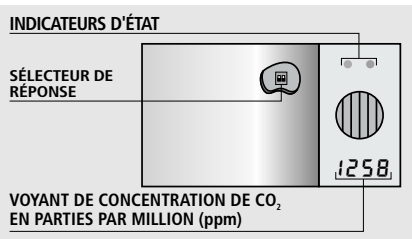
Définit le type de réponse du détecteur et affecte aussi bien la lecture indiquée par le voyant que l'activation des alarmes.



Réponse immédiate : Le détecteur réagit en fonction de la dernière lecture obtenue.*



Réponse différée : Le détecteur réagit suivant la valeur moyenne des 11 dernières lectures.



*Valeur par défaut.



L'intervalle entre les lectures est de 15 secondes, indépendamment de la position du sélecteur.

4.- Installation

Le câblage entre le détecteur et la centrale **NE DOIT JAMAIS** être installé dans une conduite à côté de câbles électriques, de commande ou d'alimentation.



AVERTISSEMENTS

-Les capteurs contrôlent un point et pas une zone. Si la fuite de gaz n'atteint pas le capteur ou si le niveau de concentration sur ce point n'atteint pas les valeurs prévues selon le type de gaz (Voir page 23), aucune alarme n'est activée.

-L'alarme et les détecteurs doivent être installés dans un endroit à l'abri des vibrations, de l'eau et des gaz corrosifs, où la température ambiante ne dépasse pas la valeur indiquée dans les indications techniques. La centrale doit être située en un lieu où sont habituellement présentes des personnes capables de donner l'alerte en cas d'alarme.

-L'alarme et le détecteur de gaz ne peuvent être utilisés dans des zones classées comme potentiellement explosives.

Conditions de travail :

-Veiller à ce que l'atmosphère de travail du détecteur soit exempte d'agents chimiques (solvants, peintures, alcools, produits d'entretien, silicones et dérivés, éthylène, etc.).

-Éviter la manipulation de gaz réfrigérants à proximité du détecteur.

-Évitez d'installer le détecteur à proximité de produits ou d'équipements pouvant dégager du CO₂.

-La respiration humaine à proximité du détecteur peut engendrer la hausse du niveau de CO₂ et provoquer le déclenchement erroné des alarmes.

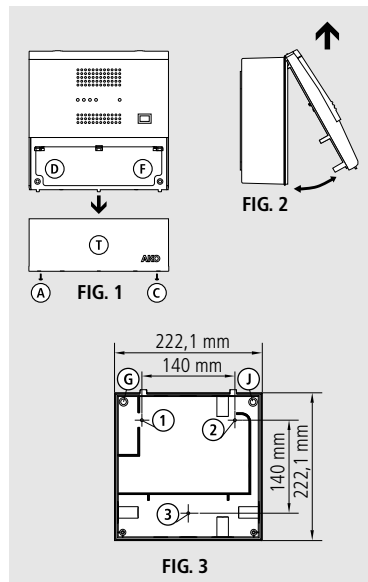
-Ne peignez pas le détecteur et ne le placez pas à proximité de solvants ou de peintures.

-Le détecteur doit être installé à l'écart de :

- Zones ou des processus de fermentation et de maturation de produits (pain, pizza, fruits, etc.) peuvent se produire.
- Sorties de fumée situées dans des espaces confinés ou provenant de moteurs, de générateurs ou de machines motorisées (chariots-élévateurs, etc.).
- Zones avec une ventilation forte ou particulièrement humides.

Montage de la centrale

- Retirer le couvercle T de l'équipement (Fig. 1).
- Ouvrir l'équipement et retirer la face avant du boîtier (Fig. 2).
- Percer les trous nécessaires pour les presse-étoupes afin d'insérer les câbles en vous guidant grâce aux centres de pré-emboutissage sur les côtés du boîtier.
- Percer les 3 trous dans le mur en suivant les trous de fixation 1,2,3. (Fig. 3).
- Fixer les presse-étoupes sur l'équipement.
- Insérer et serrer les 3 vis+cheville à travers le boîtier, dans les 3 trous du mur.
- Insérer les câbles dans les presse-étoupes.
- Monter la face avant sur le boîtier (Fig. 2).
- Insérer et serrer les vis D, F (Fig. 1).
- Brancher les câbles d'après le schéma de connexion, fermer le couvercle T, insérer et serrer les vis A, C (Fig. 1).



Montage du détecteur



Le détecteur doit être installé dans une zone où peut se concentrer la plus grande quantité de gaz, à proximité de lieux où peuvent se produire des fuites de gaz et auxquels les techniciens de maintenance peuvent accéder. Il est par ailleurs conseillé de le situer à l'écart de zones de passage où de lieux où il pourrait subir des chocs.

Différents types de gaz peuvent avoir différentes densités ; cela implique que les fuites peuvent se concentrer sur la partie la plus basse de la salle ou près du plafond. Tenez compte de ce facteur lorsque vous choisissez la hauteur d'installation du détecteur.

En tenant compte des caractéristiques du réfrigérant utilisé, les capteurs des détecteurs utilisés pour contrôler la concentration devront être placés à la hauteur des personnes, avec une distance libre d'environ 50 cm.

- Enlever le couvercle du détecteur (Fig. 4).
- Percez l'orifice pour le presse-étoupe fourni nécessaire à l'entrée des câbles en vous repérant avec centres pré-emboutis sur la **partie inférieure** de la base.
- Percez 3 trous dans le mur en suivant les trous de fixation (Fig. 5).
- Fixer le presse-étoupe dans la base.
- Insérer et serrer les 3 vis+cheville à travers la base, dans les 3 trous du mur.
- Insérer les câbles dans le presse-étoupe et les brancher selon le schéma de connexion.
- AKO-52211/12/13/14**: Régler les retards d'alarme/pré-alarme grâce au sélecteur de retard (Voir page. 24)
- AKO-52215**: Ajuster la réponse du détecteur à l'aide du sélecteur de réponse (voir page 24).
- Insérer le couvercle et appuyer légèrement jusqu'à ce qu'on entend un « clic ».

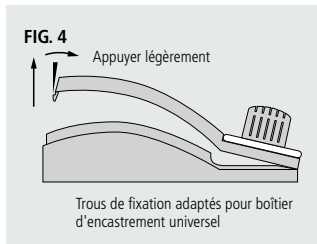
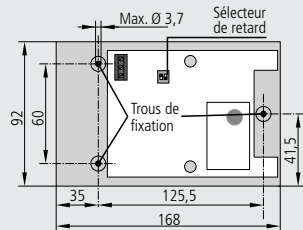
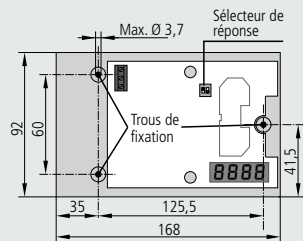


FIG. 5

AKO-52213/14



AKO-52215



Connexion

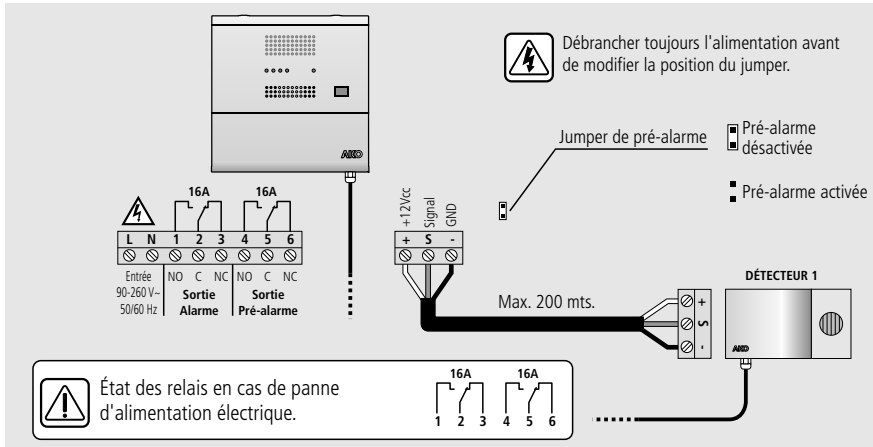


Débrancher toujours l'alimentation pour faire la connexion.

Le circuit d'alimentation doit être muni d'un interrupteur pour déconnexion, de 2 A, 230 V minimum, situé près de l'appareil. Le câble d'alimentation doit être du type H05VV-F ou H05V-K. La section à utiliser dépendra de la réglementation locale en vigueur, mais ne doit jamais être inférieure à 1 mm².

Les câbles de connexion du contact du relais doivent avoir une section adaptée à l'équipement à connecter.

AKO recommande l'utilisation de câble blindé pour la connexion des détecteurs



Configuration

Pre-alarm jumper (gas detectors)

It allows activating pre-alarm detection. (See page 24). Before using this option, make sure that regulations allow for only two alarm levels.



Si vous utilisez le détecteur d'ammoniac (AKO-52213) ou de CO₂ (AKO-52215), la pré-alarme doit être activée.

Self-diagnosis function

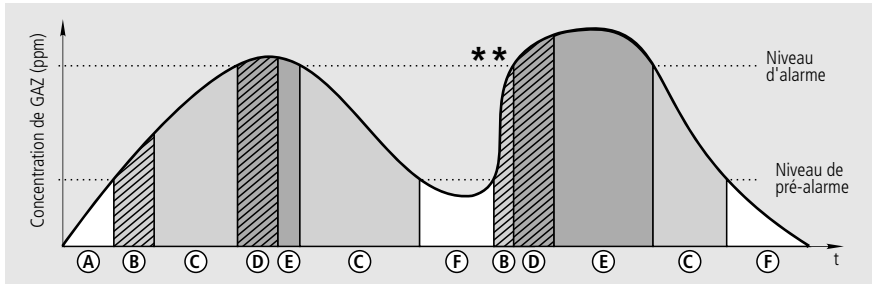
The unit incorporates a self-diagnosis system for the gas detector and wiring between the detector/button and the alarm station, and if the wiring malfunctions, the station will emit 3 beeps every 2 minutes and the corresponding input indicator will turn on. In the event of an operating error in the gas detector, its LEDs will turn on alternately.



Detector heating time

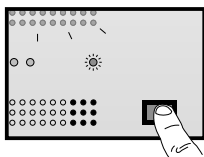
Lorsqu'il est branché sur l'alimentation électrique, le détecteur de gaz a besoin d'un temps de chauffage de 10 minutes environ avant d'atteindre son fonctionnement optimal.

5.- Fonctionnement



ÉTAT	CENTRALE D'ALARME			RELAIS		DÉTECTEUR DE GAZ	
			ALARME SONORE	Alarme	Pré-alarme		
(A) No alarme	Off	Off	Off			Clignotant lentement	Off
(B) Pré-alarme retardée	Off	Off	Off			Off	Clignotant rapidement
(C) Pré-alarme	Clignotant	On	Clignotant			Off	Clignotant rapidement
(D) Alarme retardée	Clignotant	On	Clignotant			Off	On
(E) Alarme	Clignotant	On	Son à deux tonalités			Off	On
(F) Alarme / pré-alarme * enregistrée	Off	Clignotant	Off			Clignotant lentement	Off
Erreur détecteur / câblage	On	On	3 tonalités courtes toutes les 2 minutes			Clignotant / alternatif	
Sans alimentation	Off	Off	Off			Off	Off

** Si pendant une durée de retard de pré-alarme, la concentration de gaz augmente jusqu'à la valeur d'alarme, pour des raisons de sécurité le retard de pré-alarme est annulée et la signalisation dans la centrale est activée.



* Alarme / pré-alarme enregistrée

Nous permettent de vérifier si une alarme / pré-alarme s'est déclenchée en notre absence.

Bouton-poussoir de mute / reset

Pendant une alarme, met sous silence l'alarme sonore, au repos (sans alarme), efface les alarmes enregistrées existantes.



- L'alarme **AKO-522044** est désactivée en usine ; pour l'activer consultez la page 24.
 - Le détecteur de CO₂ (**AKO-52215**) ne dispose de la temporisation d'alarme / de pré-alarme.

6.- Maintenance

- Nettoyez la surface de l'appareil avec un chiffon doux, de l'eau et du savon.
- N'utilisez ni détergents abrasifs, ni essence, ni alcool ni solvants pour éviter d'endommager le capteur.
- **AKO garantit la calibration des détecteurs pendant les 3 premières années d'utilisation à compter de la date d'achat (dans la mesure où les conditions de travail du détecteur sont respectées, cf. page 25). Passé ce délai, nous vous recommandons de remplacer le détecteur.**
- Il est conseillé de remplacer le détecteur s'il a été exposé à de fortes concentrations de gaz.



Conformément à la norme En-378, veuillez vérifier le bon fonctionnement du détecteur au moins une fois par an, consultez la réglementation locale en vigueur pour vous assurer qu'elle n'exige pas de fréquences de remplacement inférieures.

MÉTHODE DE VÉRIFICATION

Préparation :

- Débrancher l'alimentation de l'équipement puis ouvrir le couvercle du détecteur.
- **AKO-52211/12/13/14:** Régler le sélecteur de retard sur « Sans retard ».
- **AKO-52215:** Régler le sélecteur de retard sur « Sans retard ».
- Fermer le couvercle et rebrancher l'alimentation électrique de l'appareil.
- Attendre que le temps de chauffage du détecteur soit écoulé avant de lancer la vérification.

Début de la vérification :

- **AKO-52211/13/14:** Placez un briquet courant à 5 cm environ au-dessous du détecteur et libérez le gaz pendant 4 secondes.
- **AKO-52212:** Placez un briquet courant à 10 cm environ au-dessous du détecteur et libérez le gaz pendant 2 secondes.
- **AKO-52215:** Compte tenu du fait que lors de la respiration des concentrations élevées de CO₂ sont expirées, il est recommandé de vérifier le bon fonctionnement du capteur en réalisant diverses expirations le plus près possible jusqu'à ce que le capteur atteigne les niveaux de pré-alarme et d'alarme pour s'assurer ainsi que les relais respectifs sont bien activés.

Vérifiez qu'au bout de quelques instants :

AVEC LA PRÉ-ALARME ACTIVÉE :

- La pré-alarme est activée. Le voyant vert du détecteur s'éteint et le voyant rouge commence à clignoter. La centrale émet une alarme intermittente. Le relais de pré-alarme est activée. Puis l'alarme s'active, l'indicateur rouge du détecteur reste éclairé en permanence.

AVEC LA PRÉ-ALARME DÉSACTIVÉE (Configuration par défaut) :

- L'alarme s'active, l'indicateur rouge du détecteur reste éclairé en permanence. La centrale d'alarme émet un son à deux tonalités. Le relais d'alarme s'active.

Au bout de 1 à 2 minutes, les alarmes disparaissent. Le voyant rouge du détecteur s'éteint et le voyant vert commence à clignoter lentement. Les relais d'alarme et de pré-alarme se désactivent.



- Si la pré-alarme ou l'alarme ne s'activent pas, réessayez en libérant le gaz pendant plus longtemps.
- Une exposition trop forte peut provoquer un retard entre l'activation de la pré-alarme et l'alarme, allongez le délai d'attente pour leur désactivation.
- Souvenez-vous d'appuyer sur la touche de reset pour effacer l'historique des alarmes (touche verte) une fois la vérification terminée.

Lorsque la vérification est terminée, n'oubliez pas de régler à nouveau le sélecteur de retard sur ses paramètres de départ, en débranchant l'alimentation avant de le manipuler.

7.- Avertissements

- Les détecteurs mesurent la concentration de gaz sur un point, si la fuite de gaz n'atteint pas le détecteur, l'alarme n'est pas activée.
- Les détecteurs ne peuvent contrôler des zones ; s'il est nécessaire de disposer d'un contrôle du périmètre, installez plusieurs détecteurs autour de la zone à contrôler.
- Il est conseillé d'étudier minutieusement l'emplacement du/des détecteur/s en tenant compte des zones les plus enclines à subir des fuites, du type de gaz utilisé, de la taille et de la forme de la salle, des flux d'air, des travaux de maintenance, etc.
- Les détecteurs décrits ont été conçus pour détecter des concentrations de gaz pouvant modifier les conditions environnementales de la salle (déplacement de l'oxygène) ; la détection de petites fuites de liquide de refroidissement n'est pas garantie.

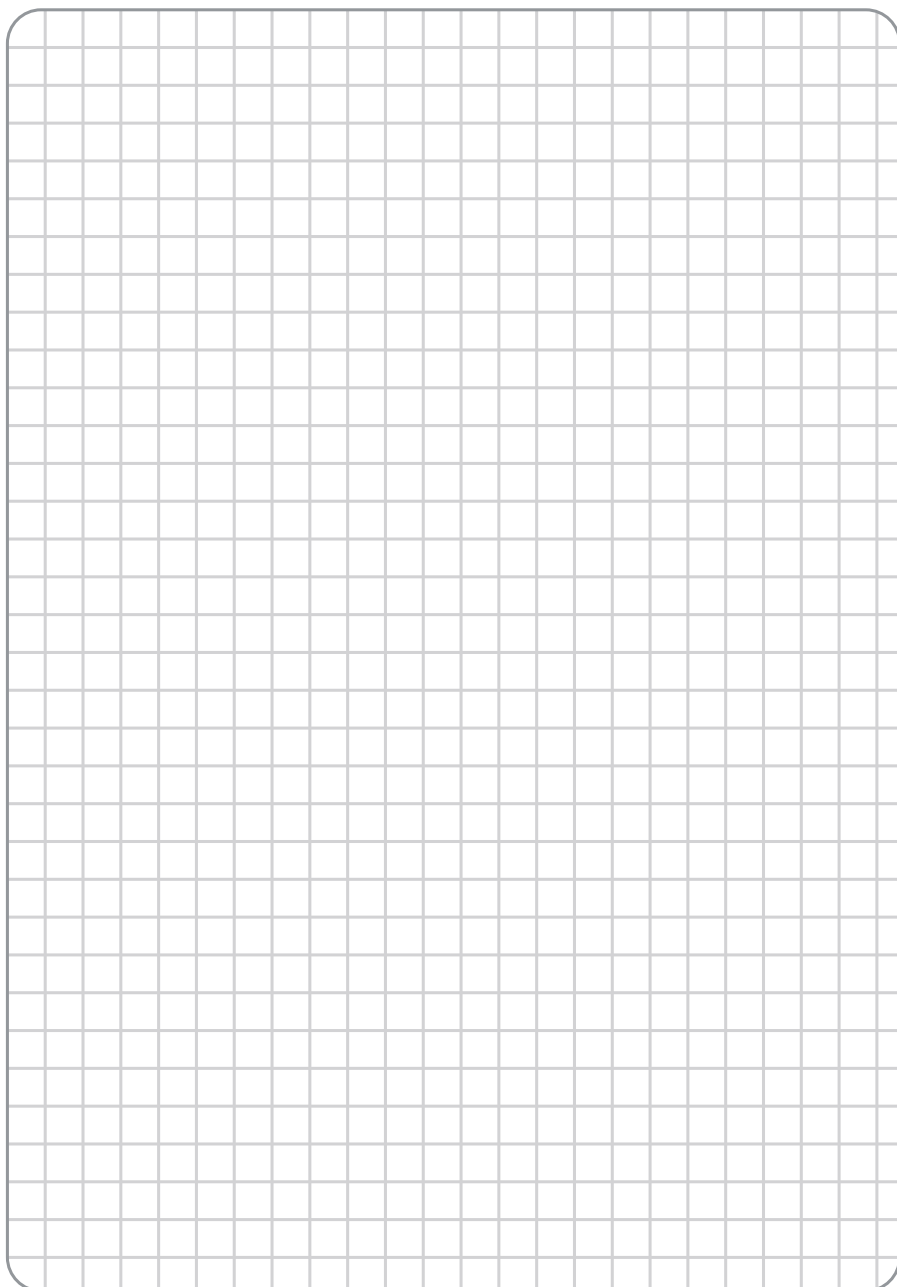
8.- Indications techniques

AKO-52210

Alimentation	90-260 V~ 50/60 Hz
Puissance maximale absorbée.....	10 VA
Nbre d'entrées.....	1
Compatibilité d'entrées	Uniquement détecteurs AKO-5221x
Relais alarme / pré-alarme	SPDT 230 Vac, 16 A, cos φ =1
Température ambiante de travail.....	0 °C à 50 °C
Température ambiante de stockage.....	-30 °C à 70 °C
Degré de protection	IP 40
Catégorie d'installation.....	II s/ EN 61010-1
Niveau de pollution	II s/ EN 61010-1
Isolation double entre alimentation, circuit secondaire et sortie relais.	
Puissance acoustique.....	90 dB(A) à 1 mètre
Norme EMC	EN 61000

AKO-5221x

Alimentation	15 Vdc ±3 Vdc
Consommation Typique AKO-52211/12/13/14	75 mA
AKO-52215	30 mA
Maximum AKO-52211/12/13/14	100 mA
AKO-52215	50 mA
Température ambiante de travail.....	-20 °C à 50 °C
Température ambiante de stockage.....	-20 °C à 60 °C
Plage d'humidité maximale permise.....	5 - 85 % HR (sans condensation)
Degré de protection	IP 40
Type de détecteur AKO-52211/12/13/14	SnO2 (Metal Oxide Semiconductor)
AKO-52215	NDIR (Non-Dispersive Infrared Technology)
Plage d'affichage (AKO-52215).....	0 - 9999 ppm
Durée de vie utile	En fonction des conditions de température et d'humidité
Norme EMC	EN 61000



Inhaltsverzeichnis

Seite

1.- Einleitung.....	30
2.- Versionen und Referenzen.....	30
3.- Gerätebeschreibung.....	31
Alarmgerät	31
Gassensor AKO-52211/12/13/14.....	31
Gassensor AKO-52215	31
4.- Installation	32
Montage der Zentraleinheit	32
Montage des Sensors.....	33
Kabelanschlüsse.....	34
Konfiguration.....	34
5.- Betrieb	35
6.- Wartung	36
7.- Warnungen	37
8.- Technische Daten.....	37

AKO Electromecànica dankt Ihnen und beglückwünscht Sie zum Kauf dieses Produkts. Bei seiner Entwicklung und Herstellung wurden die neuesten Technologien sowie strikte Herstellungsprozesse und Qualitätskontrollen angewendet.

Die verschiedenen Qualitätszertifikate, die wir erhalten haben, stehen für unser Engagement in Bezug auf die Zufriedenheit unserer Kunden und unsere kontinuierlichen Bemühungen, uns tagtäglich zu verbessern.

Dieses Produkt ist hochleistungsstark und technisch fortgeschritten. Seine Funktionsweise hängt in großem Maße von seiner korrekten Planung, Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme sowie den erzielten Endleistungen ab. Lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation aufmerksam durch und beachten Sie stets die darin beschriebenen Anweisungen.

Das Produkt darf nur von qualifiziertem Personal installiert oder gewartet werden.

Dieses Produkt wurde zur Verwendung in den in diesem Handbuch beschriebenen Anwendungen entwickelt. AKO Electromecànica übernimmt keine Garantie für seine Funktionsweise bei irgendeiner Verwendung, die in dem genannten Dokument nicht vorgesehen ist, sowie keine Haftung für Schäden, die durch eine unsachgemäße Verwendung, Konfiguration, Installation oder Inbetriebnahme verursacht werden.

Es liegt in der Verantwortung des Installateurs und des Kunden, die Rechtsvorschriften, die auf die für unsere Produkte vorgesehenen Installationen anwendbar sind, zu erfüllen und für ihre Erfüllung zu sorgen. AKO Electromecànica übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die aus einer Nichterfüllung der Rechtsvorschriften entstehen können. Folgen Sie strikt den in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen.

Immer wenn ein Gerät durch eine Fehlfunktion Verletzungen oder Materialschäden verursacht, ist es die Verantwortung des Installateurs oder Wartungspersonals, diese durch entsprechende Präventions- und Schutzmaßnahmen zu verhindern. Ebenso sollte der korrekte Betrieb des Geräts in regelmäßigen Abständen geprüft werden.

Um die Nutzungsdauer unserer Geräte maximal zu verlängern, sind die folgenden Anweisungen einzuhalten:

Setzen Sie die Geräte keinem Staub, Schmutz, Wasser, Regen, Feuchtigkeit, hohen Temperaturen, Chemikalien oder Ätzmitteln irgendeiner Art aus.

Setzen Sie die Geräte keinerlei Stößen oder Erschütterungen aus und versuchen Sie nicht, sie auf eine andere als in dem Handbuch angegebene Weise zu bedienen.

Überschreiten Sie in keinem Fall die in dem Handbuch angegebenen Spezifikationen und Grenzwerte.

Beachten Sie stets die angegebenen Umgebungsbedingungen in Bezug auf Arbeit und Lagerung.

Hinterlassen Sie während der Installation und bei ihrer Beendigung keine losen, defekten, ungeschützten oder mangelhaften Kabel. Sie können eine Gefahr für das Gerät und seine Benutzer bedeuten.

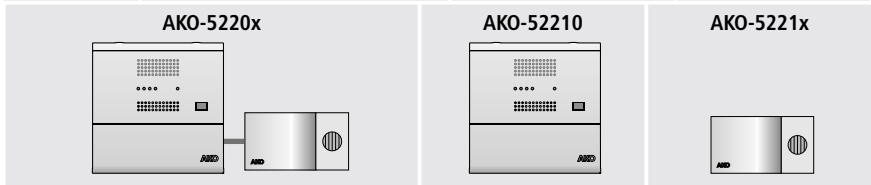
AKO Electromecànica behält sich das Recht auf Änderungen ohne Vorankündigung sowohl in Bezug auf die Dokumentation als auch das Produkt vor.

1.- Einleitung

Kältemittel-Leckmelder für die Installation in Kälteanlagen, der für die Erfüllung der Norm EN 378-3 entwickelt wurde.

2.- Versionen und Referenzen

MODELL	BESCHREIBUNG	ENTHALTENER SENSOR	STROMVERSORUNG
AKO-52201	Alarmgerät + Sensor	AKO-52211	90-260V~ 50/60 Hz
AKO-52202	Alarmgerät + Sensor	AKO-52212	
AKO-52203	Alarmgerät + Sensor	AKO-52213	
AKO-52204	Alarmgerät + Sensor	AKO-52214	
AKO-52205	Alarmgerät + Sensor	AKO-52215	
AKO-52210	Alarmgerät	-	-
AKO-52211	Freon-Sensor. Typ A	-	
AKO-52212	Freon-Sensor. Typ B		
AKO-52213	Gassensor für NH ₃ (R-717)		
AKO-52214	Freon-Sensor. Typ U		
AKO-52215	Gassensor für CO ₂ (R-744)		



SENSOR	ERKANNT GASE	VORALARM	ALARM
AKO-52211	R-134a, R-407A, R-407C, R-407F, R-410A, R-448A, R-449A, R-450A, R-452A, R-513A	500 ppm*	1000 ppm*
AKO-52212	R-404A, R-507A, R-22, R-408A		
AKO-52213	R-717 (NH ₃ / Ammoniak)	500 ppm	1000 ppm
AKO-52214	R-134a, R-22, R-404A, R-407A, R-407C, R-407F, R-409A, R-408A, R-410A, R-422A, R-422D, R-424A, R-434A, R-442A, R-448A, R-449A, R-450A, R-452A, R-453A, R-507A, R-513A	3500 ppm**	7000 ppm**
AKO-52215	R-744 (CO ₂)	3000 ppm	8000 ppm

* Die Voralarm- und Alarmpegel können je nach erfasstem Gastyp leicht von den Werten in der Tabelle abweichen.

**AKO gewährleistet die Alarmauslösung ab einer Kältemittelkonzentration von 7000 ppm. Je nach verwendetem Gastyp kann der Alarm bei niedrigeren Konzentrationen ausgelöst werden.

3.- Gerätebeschreibung

Alarmgerät



Taste Mute/Reset

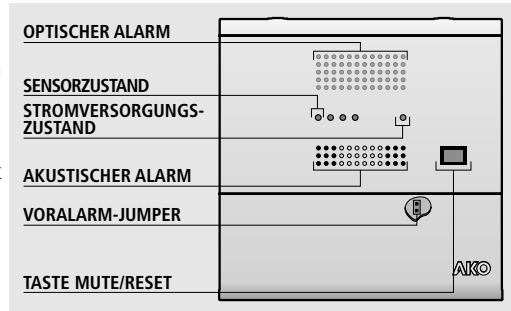
Zum Stummschalten des Alarms oder Löschen gespeicherter Alarme

Voralarm-Jumper

Zum Aktivieren der Voralarm-Erfassung.

Vergewissern Sie sich vor Verwendung dieser Option, dass die Norm zwei Alarmstufen zulässt.

-  Voralarm aktiviert
-  Voralarm deaktiviert



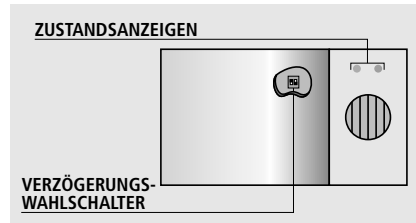
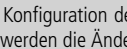
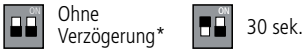
Bei Verwendung des Ammoniak-Sensors (AKO-52213) oder CO₂-Sensors (AKO-52215) muss der Voralarm aktiviert sein.

Gassensor AKO-52211/12/13/14

Verzögerungswählschalter

Zur Verzögerung erfasster Alarme in dem Alarmgerät.

Die Zustandsanzeigen des Sensors zeigen die Alarme und Voralarme ohne Berücksichtigung der Verzögerungszeiten sofort an.



*Voreingestellter Wert.



WICHTIG: Vor der Konfiguration der Verzögerung muss die Stromversorgung des Alarmgerätes ausgeschaltet sein, sonst werden die Änderungen nicht übernommen.

Gassensor AKO-52215

Wählschalter für Ansprechzeit

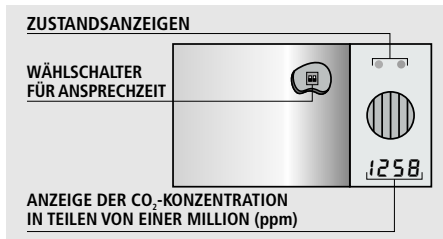
Damit wird die Ansprechzeit des Sensors definiert. Seine Einstellung wirkt sich auf die angezeigte Ablesung und die Auslösung der Alarme aus.



Sofort ansprechen: Der Sensor reagiert in Abhängigkeit der zuletzt erhaltenen Ablesung.*



Verzögert ansprechen: Der Sensor reagiert gemäß dem Mittelwert der letzten 11 Ablesungen.



*Voreingestellter Wert.



Das Zeitintervall zwischen Ablesungen beträgt unabhängig von der Stellung des Wählschalters 15 Sekunden.

4.- Installation

Die Verkabelung zwischen Sensor und Alarmgerät darf **IN KEINEM FALL** in einem gemeinsamen Kanal mit Leistungs-, Steuer- oder Stromversorgungs-kabeln verlegt werden.



WARNUNGEN

-Die Sensoren überwachen einen Punkt, keinen Bereich. Wenn ein Gasleck den Sensor nicht erreichen oder wenn die Höhe der Konzentration je nach Art des Gases an diesem Punkt nicht den festgelegten Wert erreichen sollte (siehe Seite 33), wird kein Alarm ausgelöst.

-Das Alarmgerät und die Sensoren müssen an einer Stelle installiert werden, wo sie vor Vibrationen, Wasser und ätzenden Gasen geschützt sind, und wo die Umgebungstemperatur den angegebenen Wert in den technischen Daten nicht überschreitet. Das Alarmgerät muss an einer Stelle installiert werden, wo gewährleistet ist, dass sich normalerweise Personen aufhalten, die einen anstehenden Alarm melden können.

-Das Alarmgerät und der Gassensor sind nicht für Bereiche geeignet, die als potenziell explosiv eingestuft sind.

Arbeitsbedingungen:

-Die Arbeitsatmosphäre des Sensors ist frei von chemischen Stoffen zu halten (Lösungsmittel, Farben, Alkohole, Reinigungsmittel, Silikone und deren Derivate, Ethylen, etc.).

-Die Verwendung von Kältemittel in der Nähe des Sensors ist zu vermeiden.

-Der Sensor sollte nicht in der Nähe von Produkten oder Geräten installiert werden, die CO₂ freisetzen könnten.

Der menschliche Atem in der Nähe des Sensors kann den CO₂-Gehalt anheben und Fehlalarme verursachen.

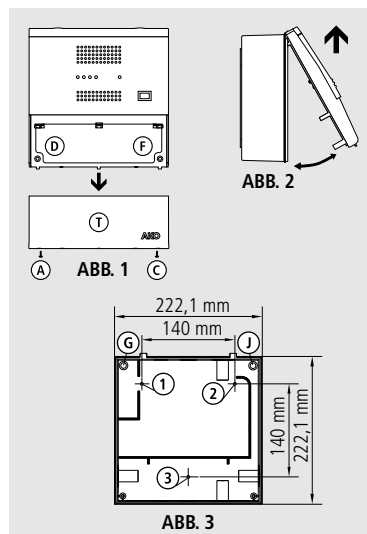
-Der Sensor darf nicht lackiert oder in der Nähe von Lösungsmitteln oder Lacken installiert werden.

-Der Sensor muss im Abstand zu folgenden Einrichtungen installiert werden:

- Bereiche, in denen Teige gehen gelassen werden (Brot, Pizza usw.) oder Reifungsbereiche (Obst usw.).
- Rauchabzüge in geschlossenen Räumen oder von Motoren, Stromaggregaten oder Motormaschinen (Stapler usw.)
- Bereiche mit starker Belüftung oder besonders feuchte Bereiche.

Montage der Zentraleinheit

- Die Abdeckung T vom Gerät abnehmen (Abb.1)
- Das Gerät öffnen und die Frontplatte des Gehäuses entfernen (Abb.2)
- Die Bohrungen für die Stopfbuchsen ausführen, die für die Einführung der Kabel erforderlich sind. Dabei nach den vorgestanzten Stellen an den Seitenflächen des Gehäuses richten.
- In der Wand drei Bohrungen gemäß der Befestigungsöffnungen 1, 2, 3 ausführen (Abb.3).
- Die Stopfbuchsen am Gerät befestigen.
- Durch das Gehäuse 3 Schrauben mit Dübel in den drei Bohrungen in der Wand einsetzen und anziehen.
- Die Kabel in die Stopfbuchsen einführen.
- Die Frontplatte am Gehäuse montieren (Abb. 2).
- Die Schrauben D, F einsetzen und anziehen (Abb. 1)
- Die Kabel gemäß dem Schaltbild anschließen, die Abdeckung T schließen, und die Schrauben A, C einsetzen und anziehen (Abb. 1).



Montage des Sensors



Der Sensor muss in einem Bereich, wo sich die größte Gasmenge konzentrieren kann, in der Nähe von Stellen, wo Gaslecks entstehen können und für Wartungsarbeiten zugänglich installiert werden. Des Weiteren wird empfohlen, den Sensor im Abstand zu Durchgangsbereichen oder Stellen, wo er Stoßlasten ausgesetzt sein könnte, zu installieren.

Die verschiedenen Gase haben eine unterschiedliche Dichte. Dies bedeutet, dass sich die Lecks im tiefsten Bereich des Raums oder in der Nähe der Decke konzentrieren können, was bei der Wahl der Installationshöhe des Detektors berücksichtigt werden muss.

Unter Berücksichtigung der Eigenschaften des verwendeten Kältemittels müssen die Sensoren der verwendeten Detektoren zur Überwachung der Konzentration auf Höhe der Personen und mit einem Freiraum von 50 cm um die Sensoren installiert werden.

-Die Abdeckung vom Sensor abnehmen (Abb. 4).

-Die Bohrung für die mitgelieferte Stopfbuchse ausführen, die für die Zuleitung der Kabel erforderlich ist; dazu die vorgestanzt Stellen an der **Unterseite des Basisteils** verwenden.

-In der Wand drei Bohrungen gemäß der Befestigungsöffnungen ausführen (Abb. 5).

-Die Stopfbuchse am Gerät befestigen.

-Durch das Basisteil 3 Schrauben mit Dübel in den drei Bohrungen in der Wand einsetzen und anziehen.

-Die Kabel durch die Stopfbuchse führen und gemäß dem Schaltbild anschließen.

-**AKO-52211/12/13/14:** Die Verzögerungszeiten für Alarm / Voralarm am Verzögerungswählschalter einstellen (siehe Seite 34)

-**AKO-52215:** Die Ansprechzeit des Sensors am Wählschalter für Ansprechzeit einstellen (siehe Seite 34).

-Insertar la tapa y presionar ligeramente hasta escuchar "click".

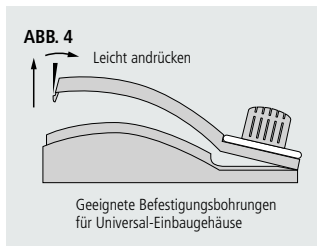
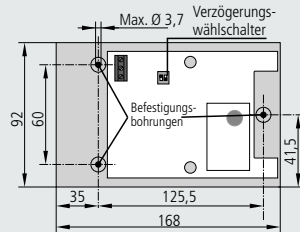
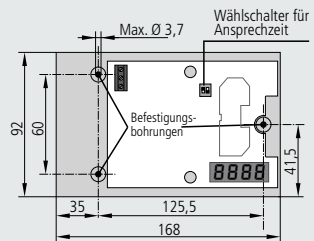


ABB. 5
AKO-52213/14



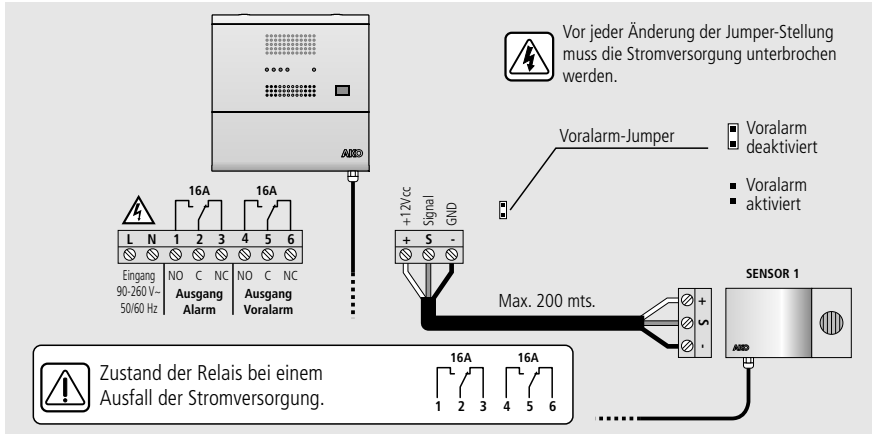
AKO-52215



Kabelanschlüsse



Vor dem Durchführen der Verkabelung ist immer die Stromversorgung zu unterbrechen. Die Stromversorgungskreis mit einem in der Nähe des Geräts angebrachten Trennschalter (mind. 2 A, 230 V) ausgestattet sein. Das Stromversorgungskabel muss vom Typ H05VV-F oder H05V-K sein. Der zu verwendende Querschnitt hängt von den örtlich geltenden Vorschriften ab, darf aber nie kleiner als 1 mm² sein. Die Kabel für den Anschluss des Relaiskontakts müssen den geeigneten Querschnitt für das anzuschließende Gerät aufweisen. AKO empfiehlt die Verwendung von geschirmtem Kabel zum Anschluss der Sensoren.



Konfiguration

Voralarm-Jumper (Gassensoren)

Zum Aktivieren der Voralarm-Erfassung. (siehe Seite 34). Vergewissern Sie sich vor Verwendung dieser Option, dass die Norm zwei Alarmstufen zulässt.



Bei Verwendung des Ammoniak-Sensors (AKO-52213) oder CO₂-Sensors (AKO-52215) muss der Voralarm aktiviert sein.

Eigendiagnosefunktion

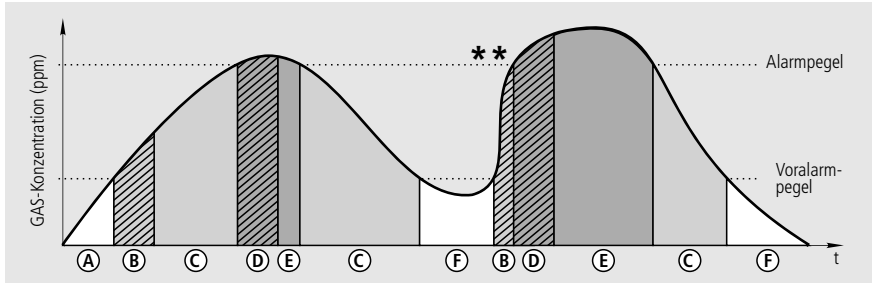
Das Gerät verfügt über eine Eigendiagnose des Gassensors und der Verkabelung zwischen Sensor/Taste und dem Alarmgerät. Bei einer Störung in der Verkabelung gibt das Gerät alle zwei Minuten drei Signaltöne aus, und die Anzeige des jeweiligen Eingangs leuchtet auf. Bei einer Funktionsstörung im Gassensor leuchten außerdem dessen LEDs abwechselnd auf.



Aufwärmzeit des Sensors

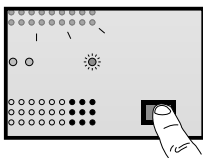
Nach Herstellen der Stromversorgung benötigt der Sensor eine Aufwärmzeit von ca. 10 Minuten bis er optimal funktioniert.

5.- Betrieb



ZUSTAND	ALARMGERÄT				GASSENSOR		
			AKUSTISCHER ALARM	RELAIS			
				Alarm	Voralarm		
Ⓐ Im Ruhezustand	Aus	Aus	Aus			Langsam Blinkend	Aus
Ⓑ Verzögerter Voralarm	Aus	Aus	Aus			Aus	Schnelles Blinkend
Ⓒ Voralarm	Blinkend	Ein	Pulsierend			Aus	Schnelles Blinkend
Ⓓ Verzögerter Alarm	Blinkend	Ein	Pulsierend			Aus	Ein
Ⓔ Alarm	Blinkend	Ein	Zweitton-Signal			Aus	Ein
Ⓕ Alarm / Voralarm * gespeichert	Aus	Blinkend	Aus			Langsam Blinkend	Aus
Fehler Sensor / Verkabelung	Ein	Ein	3 kurze Signaltöne alle 2 Minuten			Abwechselnd Blinkend	
Keine Stromversorgung	Aus	Aus	Aus			Aus	Aus

** Wenn während der Verzögerungszeit eines Voralarms die Gaskonzentration bis auf Alarmhöhe ansteigt, werden die Voralarm-Verzögerung aus Sicherheitsgründen aufgehoben und die Anzeige an der Alarmgerät aktiviert.



* Alarm/Voralarm gespeichert

Damit kann überprüft werden, ob während Ihrer Abwesenheit ein Alarm / Voralarm ausgelöst worden ist.

Taste Mute/Reset

Während eines Alarms wird der akustische Alarm stummgeschaltet, im Ruhezustand (kein Alarm) werden die vorhandenen gespeicherten Alarme gelöscht.



-Beim Sensor **AKO-522044** ist die Voralarm-Funktion werksseitig deaktiviert. Die Aktivierung wird auf Seite 34 beschrieben.

-Beim CO₂-Melder (**AKO-52215**) gibt es keine Verzögerung für Alarm / Voralarm.

6.- Wartung

- Die Oberfläche des Geräts mit einem weichen Tuch, Wasser und Spülmittel reinigen
- Es dürfen keine scheuernden Reinigungsmittel, Benzin, Alkohol oder Lösungsmittel verwendet werden, weil diese den Sensor beschädigen können.
- **AKO gewährleistet die Kalibrierung der Sensoren während der ersten drei Jahre ab dem Kaufdatum (vorausgesetzt, die Arbeitsbedingungen für den Sensor werden erfüllt, siehe Seite 35). Nach diesem Zeitraum wird ein Ersatz des Sensors empfohlen.**
- Der Sensor sollte ersetzt werden, nachdem er hohen Gaskonzentrationen ausgesetzt war.



Gemäß der Norm EN-378 muss der korrekte Betrieb des Sensors mindestens einmal pro Jahr überprüft werden. Möglicherweise werden in den örtlich geltenden Vorschriften kürzere Intervalle gefordert.

PRÜFMETHODE

Vorbereitung:

- Die Stromversorgung des Gerätes trennen und den Deckel des Sensors öffnen.
- **AKO-52211/12/13/14:** Den Wählschalter für Ansprechzeit auf „keine Verzögerung“ einstellen.
- **AKO-52215:** Den Wählschalter für Ansprechzeit auf „sofort ansprechen“ einstellen.
- Den Deckel wieder schließen und die Stromversorgung des Gerätes wieder einschalten.
- Die Überprüfung darf erst nach Ablauf der Aufwärmzeit des Sensors vorgenommen werden.

Prüfungsbeginn:

- **AKO-52211/13/14:** Ein gewöhnliches Feuerzeug in einem Abstand von 5 cm unter den Sensor halten und 4 Sekunden lang Gas ausströmen lassen.
- **AKO-52212:** Ein gewöhnliches Feuerzeug in einem Abstand von 10 cm unter den Sensor halten und 2 Sekunden lang Gas ausströmen lassen.
- **AKO-52215:** Da mit der Atemluft hohe CO₂-Konzentrationen ausgeatmet werden, kann die korrekte Funktion des Sensors kontrolliert werden, indem man so nahe wie möglich beim Sensor mehrmals ausatmet, bis der Sensor die Werte für Voralarm und Alarm erreicht. Damit kann die Aktivierung der jeweiligen Relais überprüft werden.

Überprüfen, dass nach wenigen Sekunden:

BEI AKTIVIERTEM VORALARM:

- der Voralarm aktiviert wird. Die grüne Anzeige des Sensors geht aus und die rote Anzeige blinkt auf. Das Alarmgerät gibt einen unterbrochenen Ton aus. Das Voralarm-Relais wird aktiviert. Danach wird der Alarm ausgelöst und die rote Anzeige des Sensors leuchtet kontinuierlich auf.

BEI DEAKTIVIERTEM VORALARM (Standardkonfiguration):

- der Alarm aktiviert wird; die rote Anzeige des Sensors leuchtet kontinuierlich auf. Das Alarmgerät gibt einen Zweittonalarm aus. Das Alarmrelais wird aktiviert.

Nach 1 und 2 Minuten werden die Alarmer aufgehoben. Die rote Anzeige des Sensors erlischt und die grüne Anzeige blinkt langsam grün auf. Die Alarm- und Voralarm-Relais werden deaktiviert.



- Wenn der Voralarm oder Alarm nicht aktiviert wird, einen erneuten Versuch unternehmen und dabei länger Gas ausströmen lassen.
- Eine übermäßige Aussetzung kann dazu führen, dass die Verzögerung zwischen der Aktivierung des Voralarms und des Alarms verringert und die Wartezeit für deren Deaktivierung verlängert werden.
- Nicht vergessen, die Reset-Taste (grüne Taste) zu drücken, um die Alarm-Historie nach der Prüfung zu löschen.

Nach Abschluss der Prüfung auch nicht vergessen, den Verzögerungswählschalter wieder in seine Ausgangsstelle zu schalten, dabei vorher die Stromversorgung unterbrechen.

7.- Warnungen

- Die Sensoren messen die Gaskonzentration an einem Punkt, wenn das austretende Gas den Sensor aber nicht erreicht, wird auch kein Alarm ausgelöst.
- Die Sensoren können keine Bereiche überwachen, sollte jedoch eine Rundumüberwachung erforderlich sein, müssen mehrere Sensoren rund um den zu überwachenden Bereich installiert werden.
- Es wird empfohlen, den Standort des/der Sensoren sorgfältig auszuwählen und dabei auch zu berücksichtigen, welche Bereiche am empfindlichsten für Gaslecks sind, sowie die Art des verwendeten Gases, die Größe und Form des Raums, die Luftströme, Wartungsarbeiten usw.
- Die hier beschriebenen Sensoren sind dafür konzipiert, die Gaskonzentrationen zu erkennen, welche die Umgebungsbedingungen des Raums beeinflussen können (Verdrängung des Sauerstoffs), es wird aber in keinem Fall garantiert, dass sie auch kleine Lecks von Kühlmittel erkennen können.

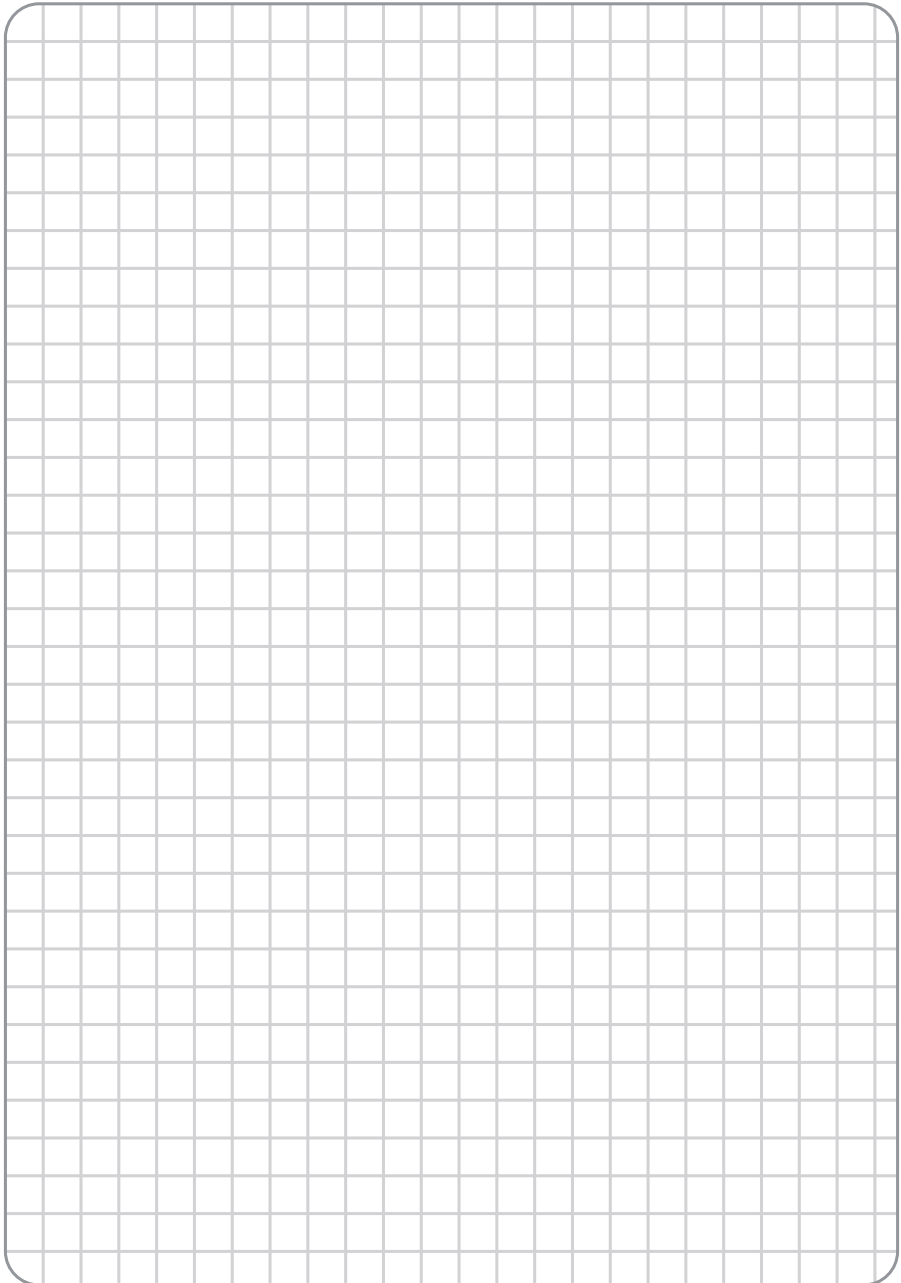
8.- Technische Daten

AKO-52210

Stromversorgung.....	90-260 V~ 50/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme	10 VA
Anz. Eingänge	1
Kompatibilität der Eingänge	Nur Detektoren AKO-5221x
Relais Alarm/Voralarm	SPDT 230 Vac, 16 A, $\cos \varphi = 1$
Arbeitstemperaturbereich	-20 °C bis 50 °C
Lagerumgebungstemperatur.....	-30 °C bis 70 °C
Schutzgrad	IP 40
Installationsklasse.....	II gem. EN 61010-1
Verschmutzungsgrad	II gem. EN 61010-1
Doppelte Isolierung zwischen Stromversorgung, Sekundärkreis und Relaisausgang.	
Schall-Leistung	90 dB(A) in 1 Meter
EMV-Norm	EN 61000

AKO-5221x

Stromversorgung.....	15 Vdc \pm 3 Vdc
Verbrauch Typisch AKO-52211/12/13/14	75 mA
AKO-52215	30 mA
Max. AKO-52211/12/13/14	100 mA
AKO-52215	50 mA
Arbeitstemperaturbereich	-20 °C bis 50 °C
Lagerumgebungstemperatur.....	-20 °C bis 60 °C
Max. zulässiger Feuchtigkeitsbereich	5 - 85 % Rel. Feuchte (ohne Kondensation)
Schutzgrad	IP 40
Sensortyp AKO-52211/12/13/14	SnO2 (Metal Oxide Semiconductor)
AKO-52215	NDIR (Non-Dispersive Infrared Technology)
Anzeigebereich (AKO-52215)	0 - 9999 ppm
Halbbarkeit In Abhängigkeit der Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen	
EMV-Norm	EN 61000



Índice	Pág.
1.- Introdução.....	39
2.- Versões e referências	39
3.- Descrição do equipamento.....	40
Central de alarme	40
Detector de gás AKO-52211/12/13/14.....	40
Detector de gás AKO-52215.....	40
4.- Instalação.....	41
Montagem da central.....	41
Montagem do detector	42
Ligações	43
Configuração.....	43
5.- Funcionamento.....	44
6.- Manutenção	45
7.- Advertências	46
8.- Dados técnicos	46

A AKO Electromecânica agradece o seu interesse e felicita-o pela aquisição do nosso produto, em cujo desenvolvimento e fabrico foram aplicadas as tecnologias mais inovadoras, assim como rigorosos processos de produção e controlo da qualidade. O nosso compromisso com a satisfação dos nossos clientes e o esforço constante de melhoria diária estão patentes nas várias certificações de qualidade obtidas.

Este é um produto de elevado rendimento e tecnologicamente avançado. O seu correcto planeamento, instalação, configuração e arranque determinarão em grande parte o seu funcionamento, assim como o seu desempenho final. Leia atentamente este manual antes de iniciar a instalação e respeite constantemente as indicações deste.

Apenas podem instalar ou proceder à assistência técnica do produto pessoal devidamente qualificado.

Este produto foi desenvolvido para utilização com as aplicações descritas no respectivo manual, a AKO Electromecânica não garante o seu funcionamento em caso de utilização não prevista no referido documento, assim como não se responsabilizará em caso algum por danos de qualquer tipo eventualmente provocados por uma utilização, configuração, instalação ou arranque incorrectas.

É da responsabilidade do instalador cumprir e fazer cumprir as regras aplicáveis às instalações onde serão instalados os nossos produtos. A AKO Electromecânica não assumirá qualquer responsabilidade pelos danos eventualmente ocasionados pelo incumprimento das referidas regras. Respeite rigorosamente as instruções descritas neste manual.

Sempre que uma avaria do equipamento possa provocar danos físicos ou materiais, é da responsabilidade do instalador e do pessoal da manutenção aplicar as medidas preventivas e de protecção necessárias para os evitar. Do mesmo modo, deve-se proceder a revisões periódicas do correcto funcionamento do equipamento.

A fim de prolongar ao máximo a vida dos nossos equipamentos devem ser respeitadas as seguintes observações:

- Não exponha os equipamentos electrónicos ao pó, sujidade, água, chuva, humidade, temperaturas elevadas, agentes químicos ou substâncias corrosivas de tipo algum.

- Não submeta os equipamentos a embates ou vibrações nem tente manuseá-los de forma diferente da indicada no manual.

- Em caso algum deve superar as especificações e limitações indicadas no manual.

- Respeite sempre as condições ambientais de trabalho e de armazenagem indicadas.

- Durante a instalação e conclusão da mesma evite deixar cabos soltos, partidos, desprotegidos ou em más condições, podem constituir um perigo para o equipamento e utilizadores deste.

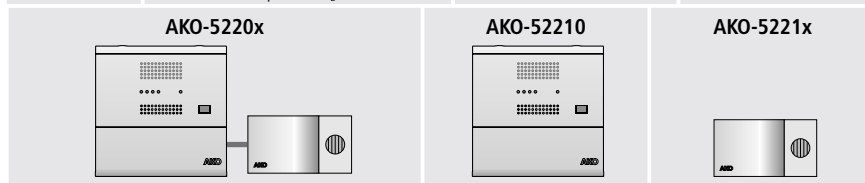
A AKO Electromecânica reserva-se o direito de introduzir qualquer modificação tanto na documentação como no produto sem aviso prévio.

1.- Introdução

Alarme de detecção de fugas de gás refrigerante para utilização em instalações frigoríficas, concebido para cumprir a norma EN 378-3.

2.- Versões e referências

MODELO	DESCRIÇÃO	DETECTOR INCLUÍDO	ALIMENTAÇÃO
AKO-52201	Central de alarme + Detector	AKO-52211	90-260V~ 50/60 Hz
AKO-52202	Central de alarme + Detector	AKO-52212	
AKO-52203	Central de alarme + Detector	AKO-52213	
AKO-52204	Central de alarme + Detector	AKO-52214	
AKO-52205	Central de alarme + Detector	AKO-52215	
AKO-52210	Central de alarme	-	-
AKO-52211	Detector para fréons. Tipo A		
AKO-52212	Detector para fréons. Tipo B		
AKO-52213	Detector para amoníaco (NH ₃)		
AKO-52214	Detector para fréons. Tipo U		
AKO-52215	Detector para CO ₂ (R-744)		



DETECTOR	GASES DETECTADOS	PRÉ-ALARME	ALARME
AKO-52211	R-134a, R-407A, R-407C, R-407F, R-410A, R-448A, R-449A, R-450A, R-452A, R-513A	500 ppm*	1000 ppm*
AKO-52212	R-404A, R-507A, R-22, R-408A		
AKO-52213	R-717 (NH ₃ / amônia)	500 ppm	1000 ppm
AKO-52214	R-134a, R-22, R-404A, R-407A, R-407C, R-407F, R-409A, R-408A, R-410A, R-422A, R-422D, R-424A, R-434A, R-442A, R-448A, R-449A, R-450A, R-452A, R-453A, R-507A, R-513A	3500 ppm**	7000 ppm**
AKO-52215	R-744 (CO ₂)	3000 ppm	8000 ppm

* Os níveis de pré-alarme e alarme podem ser ligeiramente diferentes do apresentado na tabela em função do tipo de gás detectado.

**A AKO assegura a ativação do alarme a partir de uma concentração de gás refrigerante de 7000 ppm. Em função do tipo de gás utilizado, o alarme pode ser ativado com concentrações inferiores.

3.- Descrição do equipamento

Central de alarme



Botão de mute/reset

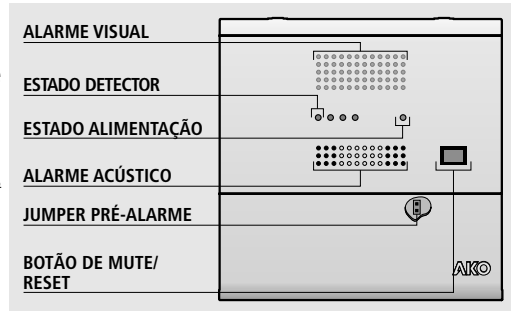
Silencia o sinal de alarme ou apaga os sinais de alarme guardados

Jumper de pré-alarme

Permite ativar a deteção de pré-alarme.

Antes de utilizar esta opção, assegure-se de que as regras permitem dois níveis de alarme.

-  Pré-alarme ativado
-  Pré-alarme desativado



Caso utilize o detetor de amoníaco (AKO-52213) ou de CO₂ (AKO-52215), o pré-alarme deve estar ativado.

Detetor de gás AKO-52211/12/13/14

Selector de atraso

Atrasa a activação dos alarmes detectados na central.

Os indicadores de estado do detetor indicarão os alarmes e pré-alarmes de forma imediata, sem ter em conta os atrasos.



Sem atraso*



30 seg.



60 seg.



120 seg.



*Valor por defeito.



IMPORTANTE: Deve-se proceder à configuração do atraso com a alimentação da central desligada, caso contrário não terá efeito.

Detetor de gás AKO-52215

Seleor de resposta

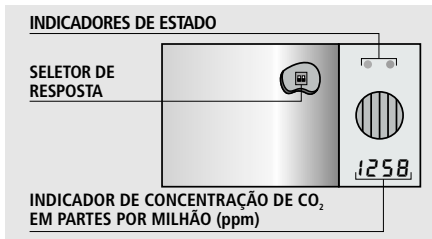
Define o tempo de resposta do detetor e inclui a leitura apresentada no indicador e a ativação dos alarmes.



Resposta imediata: O detetor reage em função da última leitura obtida.*



Resposta retardada: O detetor reage de acordo com o valor médio das últimas 11 leituras.



*Valor por defeito.



O intervalo entre as leituras é de 15 segundos, independentemente da posição do selector.

4.- Instalação

Os cabos entre o detector e a central **NUNCA** devem ser instalados num sistema de condução junto dos cabos de potência, controlo ou alimentação.



ADVERTÊNCIAS

-Os sensores monitorizam um ponto e não uma área. Se a fuga de gás não chegar ao sensor ou nível de concentração no referido ponto não alcança os valores previstos segundo o tipo de gás (ver pág. 43) não será ativado qualquer alarme.

-O alarme e os detectores devem ser instalados num local protegido das vibrações, da água e dos gases corrosivos, onde a temperatura ambiente não ultrapasse o valor indicado nos dados técnicos. A central deve situar-se num local de presença habitual garantida de pessoas que possam alertar para a presença de um sinal de alarme.

-Tanto o alarme como o detector de gás não são adequados para zonas classificadas como potencialmente explosivas.

Condições de trabalho:

-Manter o ambiente de trabalho do detetor livre de agentes químicos (dissolventes, pinturas, álcool, produtos de limpeza, silicões e derivados, etileno, etc.).

-Evitar a manipulação de gases refrigerantes próximo do detetor.

-Evite instalar o detetor próximo de produtos ou equipamentos que possam emitir CO₂.

-A respiração humana perto do detetor pode aumentar o nível de CO₂ e gerar falsos alarmes.

-Não pintar o detetor nem colocar próximo de solventes ou tintas.

-O detetor deve ser instalado longe de:

- Zonas onde possam ocorrer processos de fermentação ou amadurecimento de produtos (pão, piza, fruta, etc.).
- Saídas de fumos localizadas ou procedentes de motores, geradores ou máquinas motorizadas (empilhadoras, etc.).
- Zonas muito ventiladas ou especialmente húmidas.

Montagem da central

- Retirar a tampa T do equipamento (Fig. 1)
- Abrir o equipamento e separar a parte frontal da caixa (Fig. 2)
- Efectuar as furações para os prensa-estopas necessários para entrada os cabos segundo as marcações pré-estampadas nas laterais da caixa.
- Efectuar as 3 furações na parede segundo os orifícios de fixação 1, 2, 3. (Fig. 3).
- Fixar os prensa-estopas no equipamento.
- Inserir e apertar os 3 parafusos+buchas através da caixa nos 3 orifícios da parede.
- Inserir os cabos nos prensa-estopas.
- Montar a parte frontal da caixa (Fig. 2).
- Inserir e apertar os parafusos D, F (Fig. 1)
- Ligar os cabos segundo o esquema eléctrico, fechar a tampa T, inserir e apertar os parafusos A, C (Fig. 1)

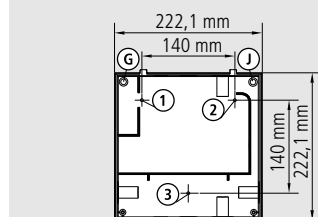
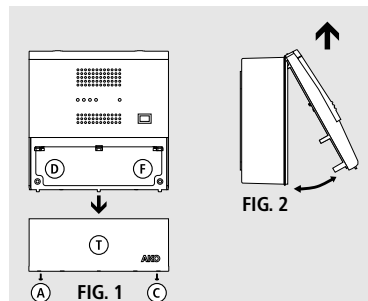


FIG. 3

Montagem do detector

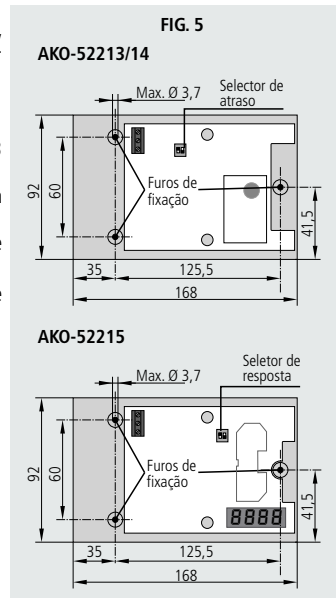
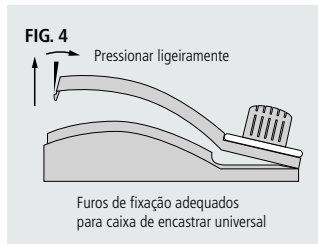


O detector deve ser instalado numa zona onde possa concentrar-se a maior quantidade de gás, próximo dos lugares onde possam ocorrer fugas de gás e acessíveis para trabalhos de manutenção. Ainda assim, é aconselhável situar o detector afastado de zonas de passagem ou onde possa estar sujeito a embates acidentais.

Diferentes tipos de gás podem ter diferentes densidades, o que implica que as fugas se possam concentrar na parte mais baixa da sala ou junto ao tecto, convém ter este facto em conta ao decidir a altura do detector.

Tendo em conta as características do refrigerante empregue, os sensores dos detetores utilizados para controlar a concentração deverão estar colocados à altura das pessoas, com uma distância livre à volta de 50 cm.

- Retirar a tampa do equipamento (Fig. 4).
- Efetuar o furo necessário para o prensa-estopas fornecido, necessário para a entrada dos cabos segundo as marcações pré-estampadas na **parte inferior** da caixa.
- Efectuar as 3 furações na parede segundo os orifícios de fixação (Fig. 5).
- Fixar o prensa-estopa na base.
- Inserir e apertar os 3 parafusos+bucha através da base nos 3 orifícios da parede.
- Inserir os cabos no prensa-estopa e ligá-los segundo o esquema eléctrico.
- AKO-52211/12/13/14:** Ajustar os atrasos de alarme/pré-alarme através do selector de atraso (Ver pág. 44)
- AKO-52215:** Ajustar a resposta do detetor mediante o seletor de resposta (ver página 44).
- Inserir a tampa e pressionar ligeiramente até ouvir um estalido.



Ligações

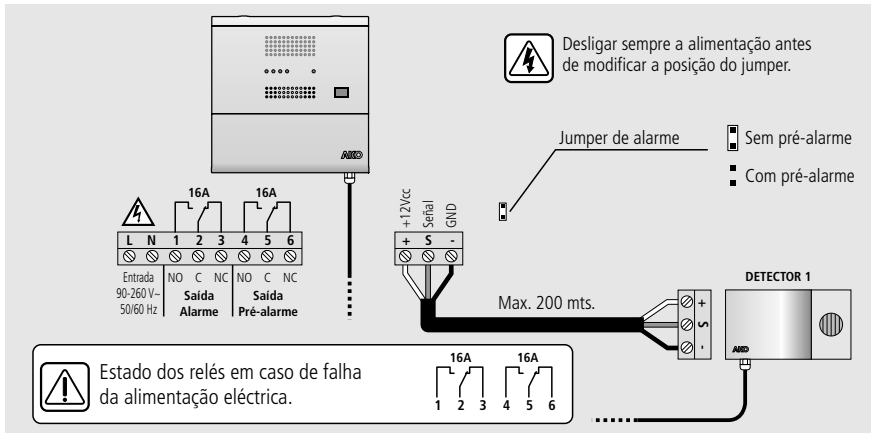


Desligar sempre a alimentação para efectuar as ligações.

O circuito de alimentação deve estar equipado com um interruptor para desligar de pelo menos 2 A, 230 V, situado próximo do aparelho. O cabo de alimentação será de tipo H05VV-F ou H05V-K. A secção a utilizar dependerá das normas locais vigentes mas nunca deverá ser inferior a 1 mm².

Os cabos para as ligações do contacto do relé deverão possuir a secção adequada conforme o equipamento que se pretende ligar.

AKO recomenda a utilização de um cabo blindado para a conexão dos detectores.



Configuração

Jumper de pré-alarme (detectores de gás)

Permite ativar a deteção de pré-alarme. (ver pág. 44). Antes de utilizar esta opção, assegure-se de que as regras permitem dois níveis de alarme.



Caso utilize o detetor de amoníaco (AKO-52213) ou de CO₂ (AKO-52215), o pré-alarme deve estar ativado.

Função de auto-diagnóstico

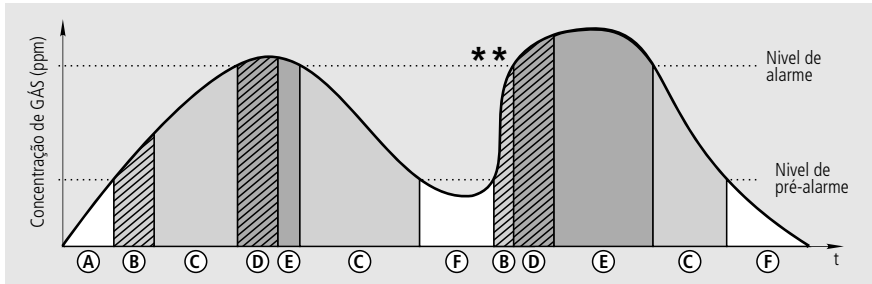
O equipamento inclui um sistema de auto-diagnóstico do detetor de gás e dos cabos entre o detetor/botão e a central de alarme. Em caso de falha dos cabos, a central emitirá 3 sinais sonoros a cada 2 minutos e o indicador de entrada correspondente acende. Além disso, em caso de erro de funcionamento no detetor de gás, os respectivos leds acenderão alternadamente.



Tempo de aquecimento do detetor

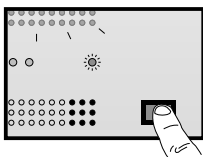
Depois de receber alimentação eléctrica, o detetor de gás necessita de um período de aquecimento de 10 minutos até atingir o seu desempenho otimizado.

5.- Funcionamento



ESTADO	CENTRAL DE ALARME				DETECTOR DE GAS		
			ALARME ACÚSTICO	RELÉS			
				Alarme	Pré-alarme		
Ⓐ Sem alarme	Desligado	Desligado	Desligado			Intermitente lento	Desligado
Ⓑ Pré-alarme com atraso	Desligado	Desligado	Desligado			Desligado	Intermitente rápido
Ⓒ Pre-alarme	Intermitente	Ligado	Intermitente			Desligado	Intermitente rápido
Ⓓ Alarme com atraso	Intermitente	Ligado	Intermitente			Desligado	Ligado
Ⓔ Alarme	Intermitente	Ligado	Sinal a dois tons			Desligado	Ligado
Ⓕ Alarme / pré-alarme* guardado	Desligado	Intermitente	Desligado			Intermitente lento	Desligado
Falha do detector / cabos	Ligado	Ligado	3 sinais curtos a cada 2 minutos			Intermitente/alternativo	
Sem alimentação	Desligado	Desligado	Desligado			Desligado	Desligado

** Se a concentração de gás aumenta até ao valor de alarme durante o tempo de atraso de um pré-alarme, por razões de segurança será cancelado o atraso do pré-alarme, ativando a sinalização na central.



* Alarme / pré-alarme guardado

Permite comprovar se foi desencadeado algum alarme / pré-alarme na nossa ausência.

Botão de mute/reset

Durante um alarme, silêncio o alarme acústico, em repouso (sem alarme) apaga os alarmes existentes guardados.



- No alarme **AKO-522044**, a função de pré-alarme está desativada de fábrica; para ativá-la, consulte a página 44.
- O detetor de CO₂ (**AKO-52215**) não apresenta a opção atraso do alarme/pré-alarme.

6.- Manutenção

- Limpe a superfície do equipamento com um pano macio, água e sabão.
- Não utilize detergentes abrasivos, gasolina, álcool ou solventes, poderão danificar o sensor.
- **A AKO assegura a calibração dos detectores durante os 3 primeiros anos a contar da data de compra (sempre que se cumpram as condições de trabalho do detetor, consultar página 45), decorrido este tempo recomenda-se a substituição do detetor.**
- Recomenda-se a troca do detetor em caso de exposição prévia a altas concentrações de gás.



Segundo a norma EN-378, o correcto funcionamento do detetor deve ser verificado pelo menos uma vez por ano. Consulte os regulamentos locais em vigor para confirmar se são obrigatórios intervalos inferiores.

MÉTODO DE VERIFICAÇÃO

Preparação:

- Desligar o equipamento da alimentação, abrir a tampa do detetor.
- **AKO-52211/12/13/14:** Ajustar o seletor de atraso para «sem atraso».
- **AKO-52215:** Ajustar o seletor de resposta para «resposta imediata».
- Fechar a tampa e ligar novamente o equipamento à alimentação.
- Aguardar que o detetor aqueça antes de iniciar a verificação.

Início da verificação:

- **AKO-52211/13/14:** Colocar um isqueiro normal a cerca de 5 cms do detetor e libertar gás durante 4 segundos.
- **AKO-52212:** Colocar um isqueiro normal a cerca de 10 cms do detetor e libertar gás durante 2 segundos.
- **AKO-52215:** Tendo em conta que durante a respiração se expiram elevadas concentrações de CO₂, recomenda-se a verificação do correcto funcionamento do sensor realizando várias expirações o mais próximo possível do mesmo até que o sensor alcance os níveis de pré-alarme e alarme, permitindo assim comprovar a ativação dos respetivos relés.

Verificar que passados breves instantes:

COM PRÉ-ALARME HABILITADO:

- Ativa-se o pré-alarme. O indicador verde do detetor apaga-se e o indicador vermelho começa a piscar. A central emite um som intermitente. O relé do pré-alarme é ativado. Posteriormente, o alarme é ativado e o indicador vermelho do detetor fica permanentemente aceso.

COM PRÉ-ALARME DESABILITADO (configuração por defeito):

- O alarme é ativado e o indicador vermelho do detetor fica permanentemente aceso. A central de alarme emite um som duplo. O relé do alarme é ativado.

Passados 1 a 2 minutos, os alarmes desligam-se. O indicador vermelho do detetor apaga-se e o indicador verde começa a piscar lentamente. Os relés do alarme e pré-alarme são desativados.



- Caso o pré-alarme ou o alarme não sejam activados, tente novamente, libertando gás durante mais tempo.
- Uma exposição demasiado grande pode provocar uma redução do atraso entre a activação do pré-alarme e alarme, por isso, deve-se aumentar o tempo de espera para a desactivação dos mesmos.
- Não se esqueça de premir o botão Reset para eliminar o histórico de alarmes (botão verde) depois de realizar a verificação.

No final da verificação, não se esqueça de ajustar novamente o seletor de atraso com a sua configuração inicial, desligando-o da alimentação antes de mexer no mesmo.

7.- Advertências

- Os detetores medem a concentração de gás num ponto, se a fuga de gás não alcança o detetor não será ativado o alarme.
- Os detetores não podem monitorizar áreas, caso solicitar uma supervisão do perímetro, devem ser instalados vários detetores em torno da área que se pretende controlar.
- Recomenda-se proceder a um estudo detalhado da localização do(s) detetor(es), tendo em consideração as zonas mais sensíveis sujeitas a fugas, o tipo de gás utilizado, o tamanho e forma da sala, correntes de ar, trabalhos de manutenção, etc.
- Os detetores descritos foram concebidos para detetar concentrações de gás capazes de afetar as condições ambientais da sala, (deslocação do oxigénio), não se garante a deteção de pequenas fugas de refrigerante.

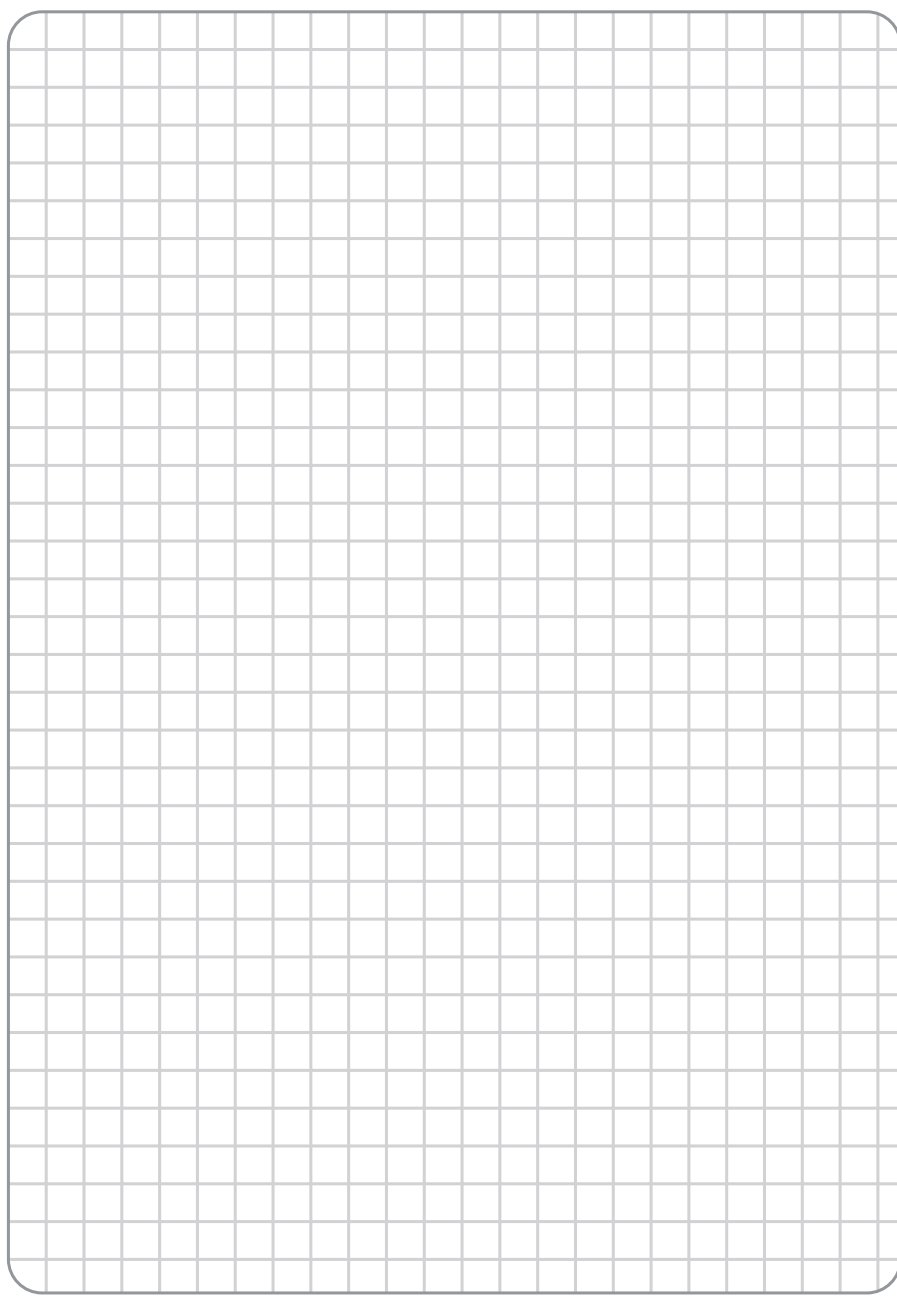
8.- Dados técnicos

AKO-52210

Alimentação	90-260 V~ 50/60 Hz
Potência nominal máxima	10 VA
Nº de entradas	1
Compatibilidade de entradas	Apenas detetores AKO-5221x
Relé alarme/pré-alarme	SPDT 230 Vac, 16 A, cos ϕ = 1
Temperatura ambiente de trabalho	0 °C a 50 °C
Temperatura ambiente de armazenamento	-30 °C a 70 °C
Grau de protecção	IP 40
Categoria de instalação	II s/ EN 61010-1
Grau de poluição	II s/ EN 61010-1
Duplo isolamento entre a alimentação, circuito secundário e output do relé.	
Potência sonora	90 dB(A) a 1 metro
Norma EMC	EN 61000

AKO-5221x

Alimentação	15 Vdc \pm 3 Vdc
Consumo Típico AKO-52211/12/13/14	75 mA
AKO-52215	30 mA
Máximo AKO-52211/12/13/14	100 mA
AKO-52215	50 mA
Temperatura ambiente de trabalho	-20 °C a 50 °C
Temperatura ambiente de armazenamento	-20 °C a 60 °C
Intervalo de humidade máxima permitida	5 - 85 % HR (sem condensação)
Grau de protecção	IP 40
Tipo de sensor AKO-52211/12/13/14	SnO2 (Metal Oxide Semiconductor)
AKO-52215	NDIR (Non-Dispersive Infrared Technology)
Intervalo de visualização (AKO-52215)	0 - 9999 ppm
Tempo de vida	Em função das condições térmicas e de humidade
Norma EMC	EN 61000





AKO ELECTROMECAÁNICA, S.A.L.

Av. Roquetes, 30-38 | 08812 Sant Pere de Ribes | Barcelona | España

Tel. (34) 938 142 700 | Fax (34) 938 934 054 | e-mail: ako@ako.com | www.ako.com

Nos reservamos el derecho de suministrar materiales que pudieran diferir levemente de los descritos en nuestras Hojas Técnicas. Información actualizada en nuestra web.
We reserve the right to supply materials that might vary slightly to those described in our Technical Sheets. Updated information is available on our website.
Nous nous réservons le droit de fournir des produits qui peuvent légèrement différer de ceux décrits dans nos Fiches techniques. Informations actualisées sur notre site Web .
Geringfügige Änderungen der Materialien gegenüber den Beschreibungen in den technischen Datenblättern vorbehalten. Aktualisierte Informationen finden Sie auf unserer Website.
Reservamo-nos o direito de fornecer materiais que podem divergir ligeiramente dos materiais descritos nas nossas Fichas técnicas. Informações atualizadas no nosso website

355221121 REV.03 2017