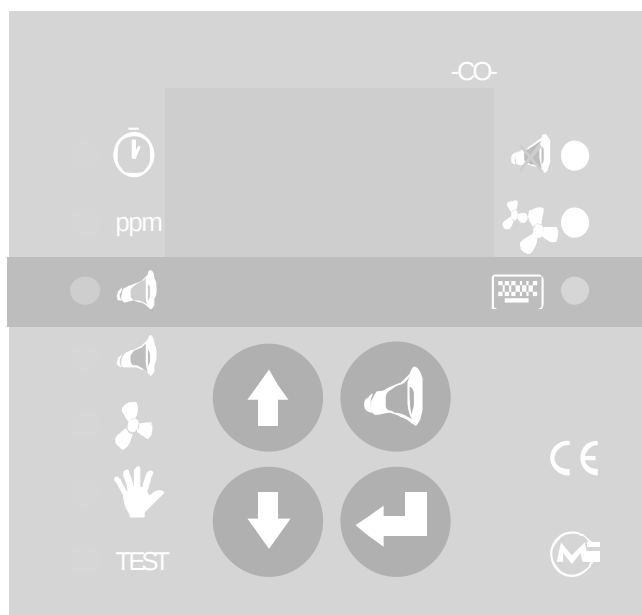


# SISTEMA DE DETECCIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO MEDIANTE SONDA ELECTROQUÍMICA

## CERCO 300 EQ

CON DETECCIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>) INTEGRADA

### MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO





Antes de instalar o utilizar este equipo, lea este manual de instrucciones detenidamente y consérvelo para futuras referencias

## Índice

|                                                               | Página |
|---------------------------------------------------------------|--------|
| 1 - DESCRIPCIÓN GENERAL.....                                  | 4      |
| 2 - ADVERTENCIA DE SEGURIDAD.....                             | 4      |
| 3 - COMPOSICIÓN Y REFERENCIAS.....                            | 4      |
| 4 - DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CERCO 300 EQ.....                 | 5      |
| 5 - CARACTERÍSTICAS DEL FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL.....     | 6      |
| 6 - DETALLE DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN.....                 | 7      |
| 7 – DES. Y PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE CO.....  | 7      |
| 8 – DES. Y PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE NO2..... | 8      |
| 9 - INSTALACIÓN DE LA CENTRAL.....                            | 9      |
| 10 - CONEXIONES DE LOS MODULOS EN LA CENTRAL.....             | 10     |
| 11 - INSTALACIÓN DE LOS DETECTORES.....                       | 11     |
| 12 - PUESTA EN MARCHA Y PROGRAMACION.....                     | 13     |
| 13 – NOTAS IMPORTANTES.....                                   | 16     |
| 14 – MANTENIMIENTO.....                                       | 17     |
| 15 – CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES Y ELECTRICAS.....            | 17     |
| 16 – ESQUEMA DE CONEXIONES.....                               | 18     |
| CONTRAPORTADA: CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN LOM                |        |



**ANOTACIONES:**

## **1. Descripción general**

El sistema CERCO 300 ha sido desarrollado para activar de forma automática los sistemas de ventilación en aparcamientos y garajes de vehículos, así como para controlar áreas de riesgo de toxicidad por monóxido de carbono como muelles de carga, túneles de carretera, industria, etc.. Consta de una central con capacidad de 1 a 5 módulos de control de zona con un máximo de 16 detectores por cada zona, **(auto direccionables e identificables)**.

Cada uno de los módulos es programable individualmente en consignas de nivel y tiempo y dispone de tres salidas de relé: dos para el control de los extractores que se encargan de renovar el aire en el recinto (extracción normal y "turbo"), y un tercer relé para la activación de un indicador exterior de alarma acústico y/o luminoso.

El sistema CERCO 300 EQ admite la integración de detectores de DIÓXIDO DE NITROGENO (NO<sub>2</sub>) en las líneas de detectores, para obtener mayor capacidad de detección y respuesta de la ventilación.

## **2. Advertencia de seguridad**

El sistema CERCO 300 EQ se fabrica y esta certificado en conformidad a la normativa UNE-23300:1984 de Equipos de Detección y Medida de Concentración de Monóxido de Carbono y toda la normativa CE que le es aplicable. Su instalación deberá ser realizada por personal competente familiarizado con este tipo de instalaciones y siguiendo las instrucciones de este manual.

Asimismo deberá ser revisado y mantenido regularmente conforme a lo indicado en este manual.

Pueden existir normas y ordenanzas de la autoridad competente que regulen este tipo de instalaciones y que difieran lo expuesto en este manual, y que deberán ser tenidas en cuenta.

## **3. Composición y referencias del sistema:**

### **SISTEMA CERCO 300 EQ**

|                |                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>ME300D</b>  | Detector de monóxido de carbono con sonda electroquímica    |
| <b>MN300D</b>  | Detector de dióxido de nitrógeno con sonda electroquímica   |
| <b>ME300M</b>  | Módulo de monóxido para detectores con semiconductor        |
| <b>ME302-1</b> | Central para s. electroquímica (central de 2 con 1 módulo)  |
| <b>ME302-2</b> | Central para s. electroquímica (central de 2 con 2 módulos) |
| <b>ME305-3</b> | Central para s. electroquímica (central de 5 con 3 módulos) |
| <b>ME305-4</b> | Central para s. electroquímica (central de 5 con 4 módulos) |
| <b>ME305-5</b> | Central para s. electroquímica (central de 5 con 5 módulos) |

#### 4. Descripción del sistema CERCO 300 EQ

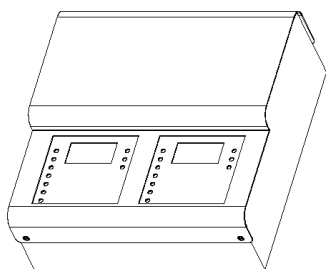
El sistema CERCO 300 EQ está compuesto por una central de control y por los diferentes detectores que se instalen.

Puede verse en el dibujo inferior la central modelo ME302-2 y ME305-3, para dos y cinco módulos respectivamente, así como un detalle del teclado de cada uno de ellos.

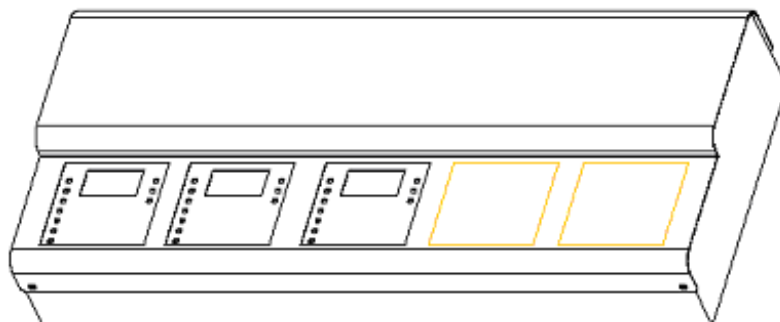
Central construida en chapa de acero fosfatada y pintada.

Detector en material plástico ABS y contactos en bronce fosforoso niquelado.

Grado de protección: IP35

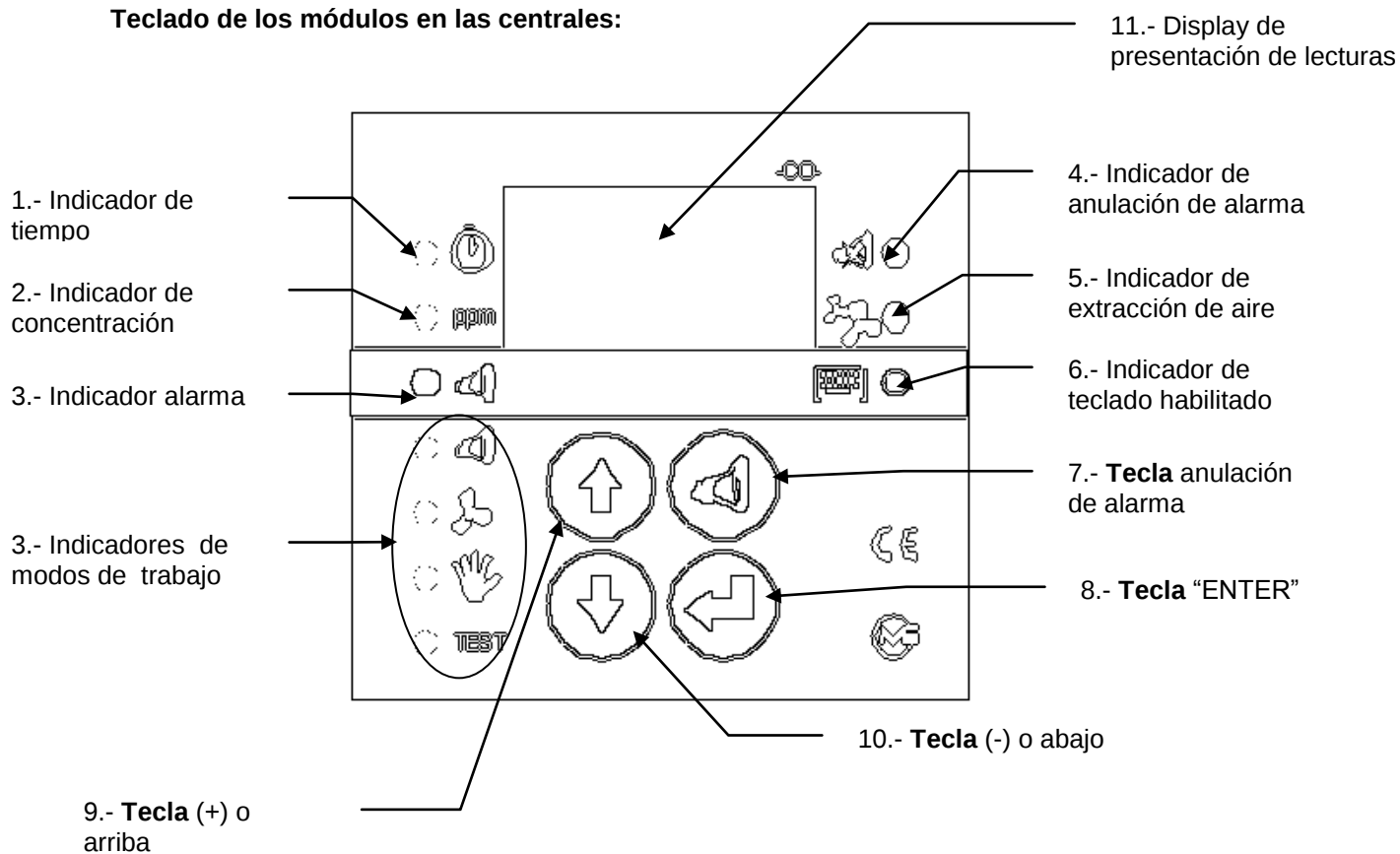


Mod. ME302-2



Mod. ME305-3

##### Teclado de los módulos en las centrales:



## 5. Características de funcionamiento de la central:

Tanto los modelos para 2 módulos (ME302) como los modelos para 5 módulos (ME305) funcionan de forma idéntica, diferenciándose sólo en el tamaño y capacidad de módulos.

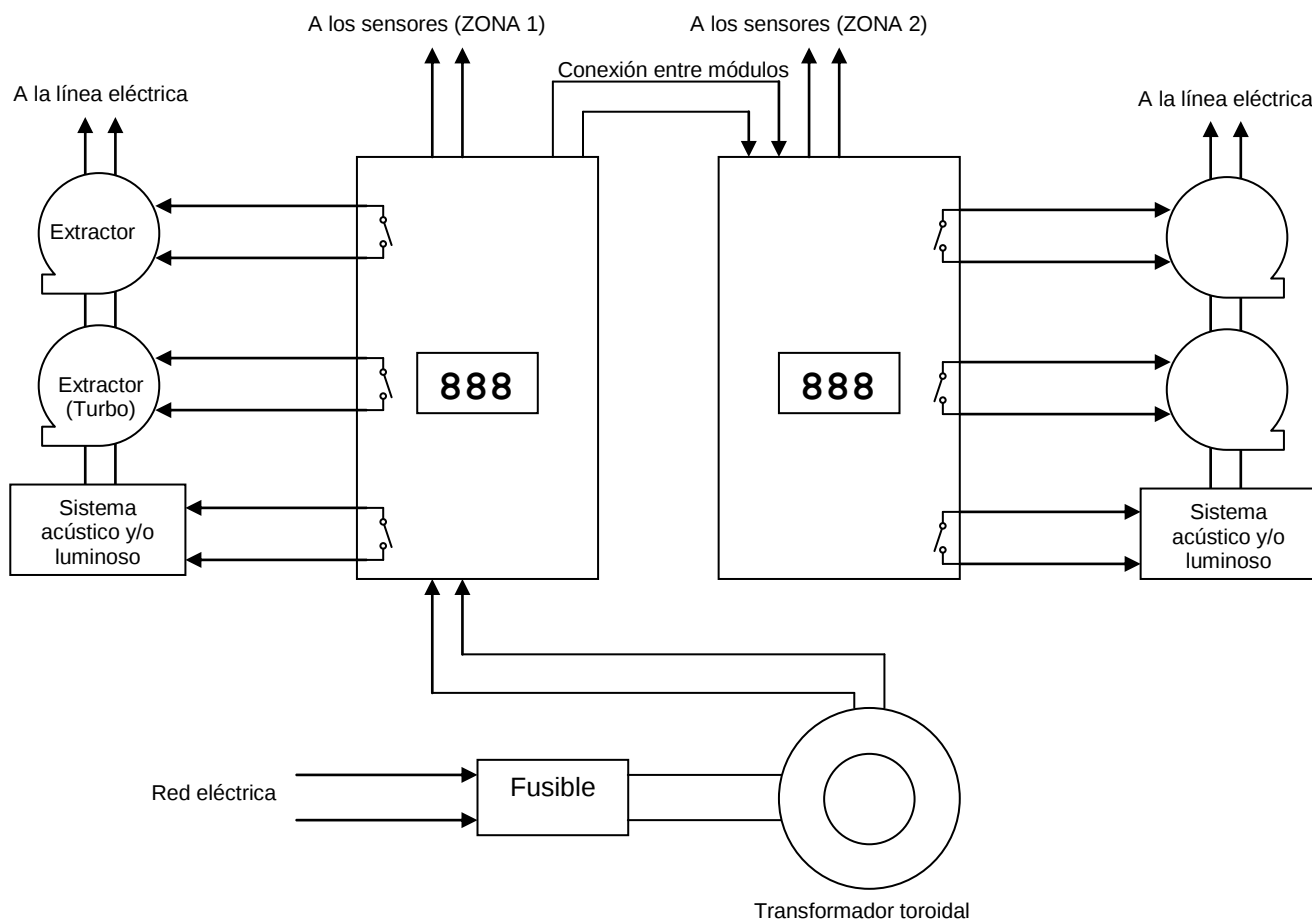
La central del sistema de detección de monóxido de carbono realiza las funciones necesarias para la comunicación y control de los detectores. Para ello utiliza un procedimiento de comunicación del tipo ASK en un sentido, y FSK en el otro. Los datos que circulan entre la central y los detectores llevan los códigos necesarios con la información pertinente, así como un código para la detección de errores. Las lecturas de los diferentes detectores (16 como máximo) se realiza en intervalos regulares de 25 segundos, conforme a la especificación de éste tipo de sensores.

La conexión entre módulos y detectores, así como la procedente del transformador, **NO tiene polaridad**, con el fin de facilitar la instalación de todo el sistema y evitar posibles errores.

Cada módulo tiene 3 relés con salidas libres de potencial de contactos secos, para poder controlar los diferentes elementos de la instalación.

La indicación de la lectura se realiza mediante un display de 3 dígitos de 7 segmentos de color rojo, **mostrándose la lectura del detector con el nivel de detección mas alto (3 dígitos) y el número correspondiente a dicho detector (2 dígitos), de forma alterna.**

### Esquema de bloques de la central modelo ME302 y ME305



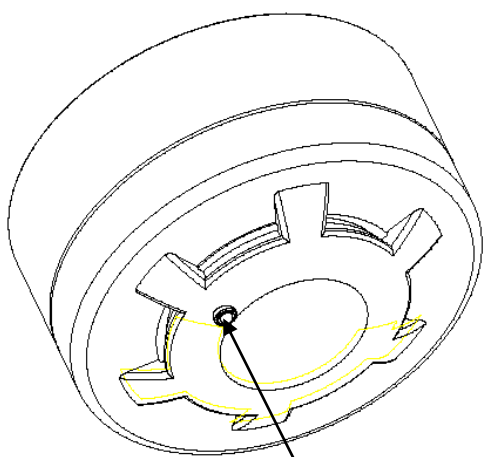
## 6. Detalle de la fuente de alimentación

La alimentación de los módulos alojados en las centrales se realiza mediante un transformador toroidal de 33VA (13V – 2,5A) capaz de abastecer a un total de 5 módulos.

La regulación y control de las diferentes tensiones de trabajo se realiza en el interior de cada uno de los módulos, con el fin de obtener total independencia entre ellos. Asimismo cada uno de los módulos lleva incorporado un termo fusible que en caso de cortocircuito continuado bloquea la alimentación y protege de esta manera al transformador.

La alimentación de los módulos se realiza en paralelo, de modo que la tensión del transformador pasa de un módulo a otro a través de las regletas que hay en los extremos de dichos módulos.

## 7. Descripción y principio de operación del detector de CO mediante sonda electroquímica



Mod. ME300D

Diodo led rojo

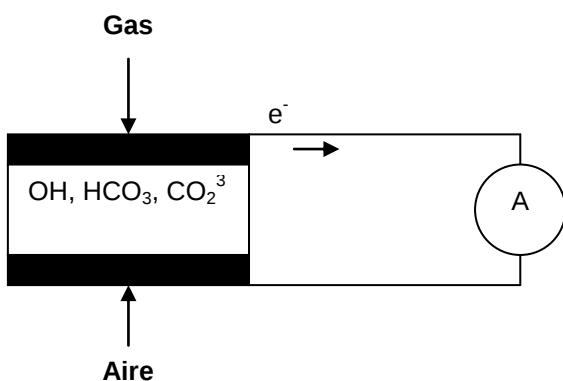
En los detectores modelo ME300D se utiliza un sensor de monóxido de carbono basado en una célula electroquímica.

Estos sensores están alojados en una carcasa de plástico de forma circular que protege a la célula y aloja la electrónica de control. Mediante unas pequeñas ranuras se permite el paso del aire que rodea al detector, para así poder determinar las concentraciones de monóxido de carbono.

El detector dispone de una base para la correcta fijación y para su conexión, con espacio suficiente para la entrada de tubo de 20 mm. Su unión se realiza mediante un sistema de encajado circular que hace muy sencillo todo el procedimiento de instalación.

### Principio de operación:

Esta célula electroquímica está formada por dos electrodos separados por un líquido electrolítico alcalino. El CO reacciona con los electrodos y la solución electroquímica produciendo una corriente eléctrica que es linealmente proporcional a la cantidad de gas detectado.

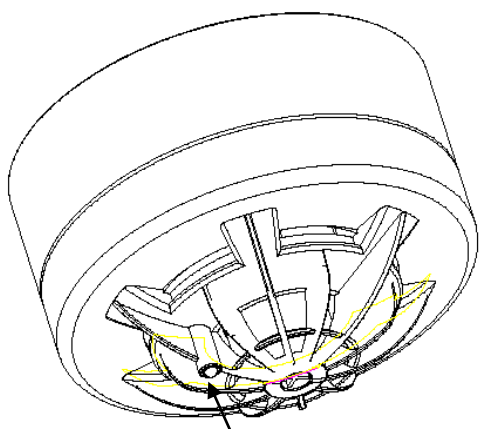


Aspecto de la célula utilizada

## Características de la célula electroquímica

|                                        |                                                                    |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Célula empleada:                       | TGS5042                                                            |
| Fabricante:                            | FIGARO.INC                                                         |
| Vida de la célula:                     | <b>10 años (7 años en detectores con fecha anterior a 09/2015)</b> |
| Tiempo de medida:                      | Instantáneo                                                        |
| Tiempo de respuesta con 16 detectores: | 60 segundos                                                        |
| Peso:                                  | 12 gramos                                                          |
| Temp. de funcionamiento:               | -0°C a 55°C (continuo) -5°C a +55°C (intermitente)                 |

## 8. Descripción y principio de operación detector electroquímico para NO<sub>2</sub>



Mod. MN300D

Diodo led rojo

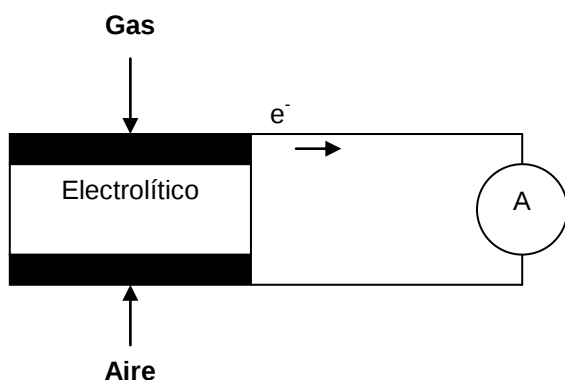
En los detectores modelo MN300D se utiliza un sensor de dióxido de nitrógeno basado en una célula electroquímica.

Estos sensores están alojados en una carcasa de plástico de forma circular que protege a la célula y aloja la electrónica de control. Mediante unas pequeñas ranuras se permite el paso del aire que rodea al detector, para así poder determinar las concentraciones de monóxido de carbono.

El detector dispone de una base para la correcta fijación y para su conexión, con espacio suficiente para la entrada de tubo de 20 mm. Su unión se realiza mediante un sistema de encajado circular que hace muy sencillo todo el procedimiento de instalación.

### Principio de operación:

Esta célula electroquímica está formada por dos electrodos separados por un líquido electrolítico alcalino. El NO<sub>2</sub> reacciona con los electrodos y la solución electroquímica produciendo una corriente eléctrica que es proporcional a la cantidad de gas detectado.



Aspecto de la célula utilizada

## Características de la célula electroquímica para NO<sub>2</sub>

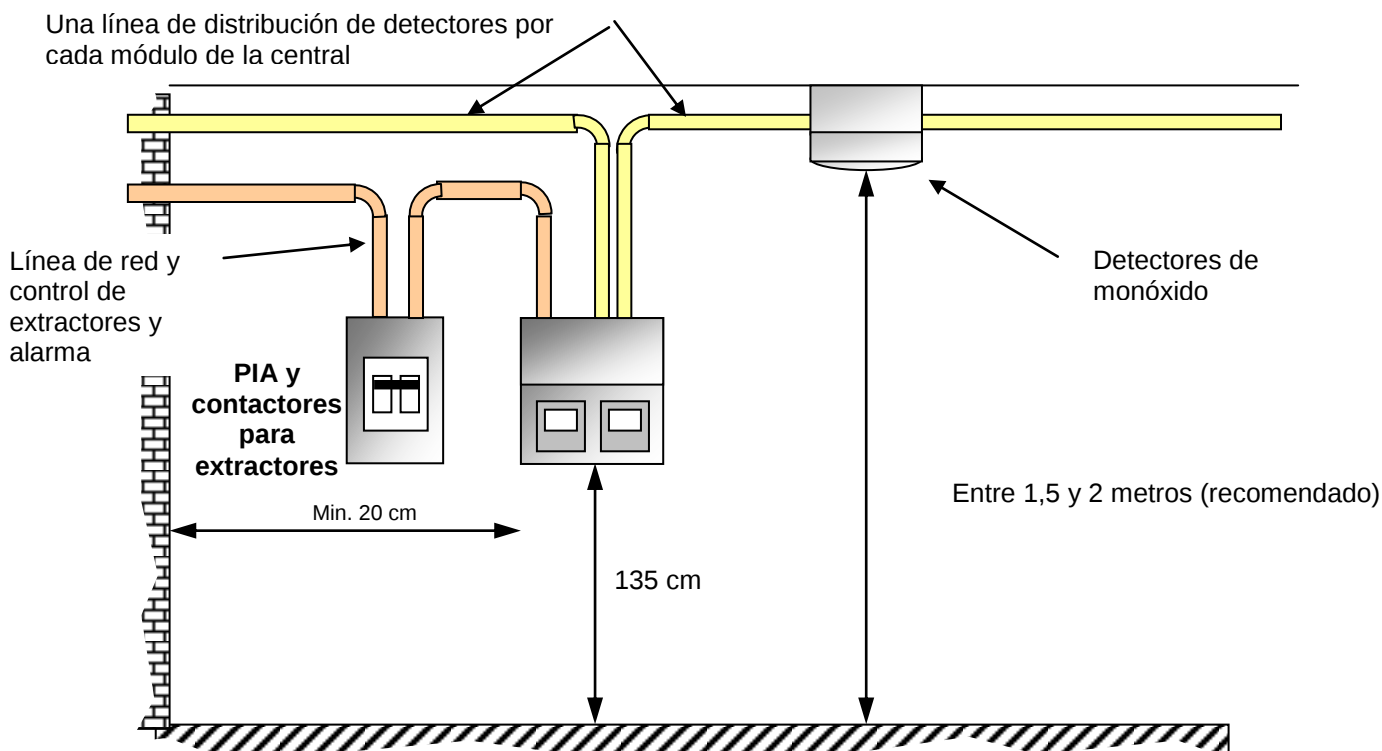
|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| Célula empleada:         | NO <sub>2</sub> _M20 |
| Fabricante:              | MEMBRAPOR            |
| Vida de la célula:       | <b>2 años</b>        |
| Tiempo de medida:        | < 30 segundos        |
| Temp. de funcionamiento: | -20°C...50°C         |

## Características eléctricas del detector

|                          |                                                                                                                                                              |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rango de medida:         | 0 a 20 ppm (lectura equivalente en central) - ( 1 ppm NO <sub>2</sub> equivale a una lectura de 20 ppm en el display)                                        |
| Voltaje de alimentación: | 10 a 15V                                                                                                                                                     |
| Consumo:                 | 5 a 10 mA (dependiendo estado del led)                                                                                                                       |
| Temp. de funcionamiento: | -10°C...50°C                                                                                                                                                 |
| Vida del detector:       | 2 años. <b>Al finalizar este periodo, la central de monóxido indicará un error, advirtiéndolo de esta forma del agotamiento de la célula electroquímica.</b> |

## 9. Instalación de la central

Se recomienda elegir un sitio accesible no expuesto al calor ni a la humedad para la instalación de la central. A continuación se dan algunas recomendaciones típicas en cuanto a posicionamiento y distancias (No está a escala).

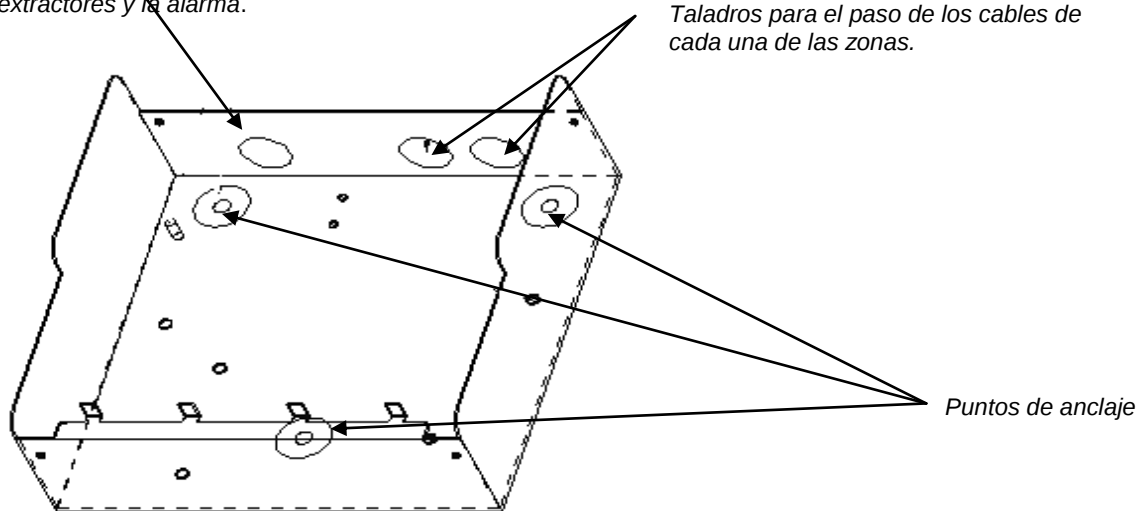


En el dibujo a continuación puede verse el interior de la central mod. ME302, donde se aprecian tres puntos de anclaje. Para una correcta fijación ha de utilizarse 3 tacos de nylon diámetro 6 m/m y sus correspondientes tornillos autorroscantes de unos 30 m/m de largo.

Si tiene que perforar la caja, extraiga previamente los circuitos electrónicos con el fin de evitar que las virutas metálicas puedan deteriorarlos.

Taladro para el paso de los cables de red, de los extractores y la alarma.

Taladros para el paso de los cables de cada una de las zonas.

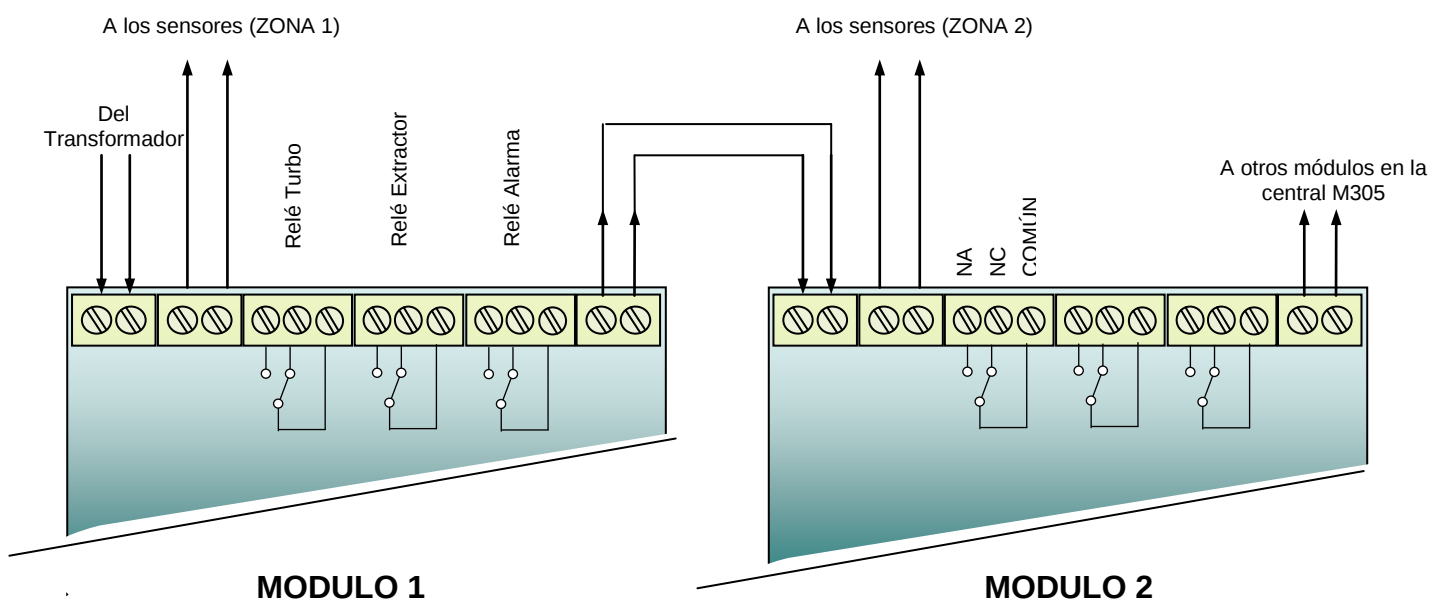


## 10. Conexiones de los módulos en la central

En el siguiente esquema muestra las conexiones entre módulos, en una central ME302. Como puede apreciarse, la conexión entre módulos consiste simplemente en dos hilos que conectan las regletas adyacentes.

Es de destacar que el transformador da una señal alterna y **no tiene polaridad**, así como tampoco los cablecillos de conexión entre módulos, ni tampoco los cables de conexión con a los diferentes detectores de las zonas el sistema.

Las salidas de relés constan de regletas de 5 m/m de paso, aptas para hilos de conexión entre 0,5 m/m<sup>2</sup> y 1,5 m/m<sup>2</sup>. Se recomienda realizar las conexiones empleando punteras en los terminales.



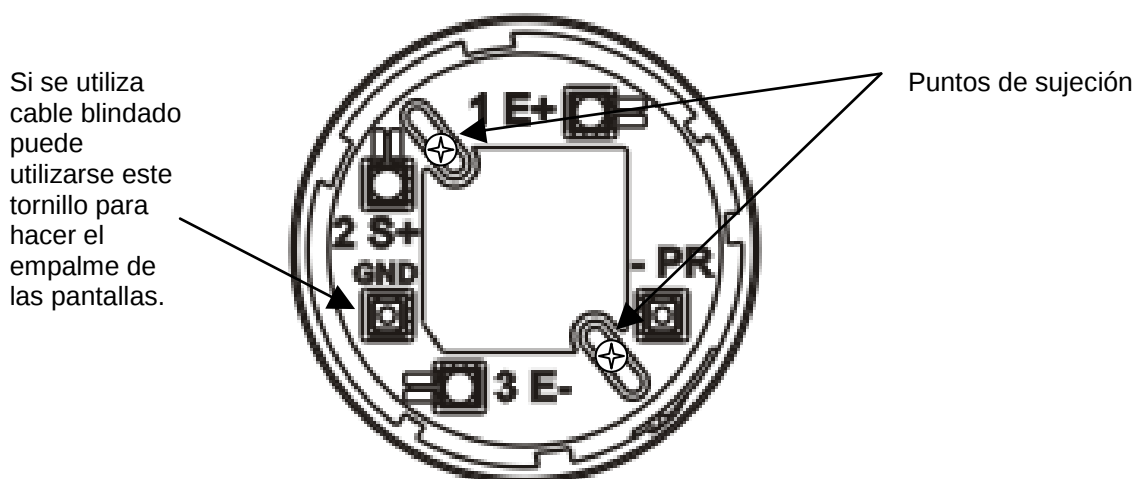
## 11. Instalación de los detectores ME300D y MN300D

El sistema admite tanto detectores del tipo ME300D como MN300D. Estos detectores se pueden instalar entremezclados en la misma línea de zona ( hasta un máximo de 16) o en zonas independientes, en cuyo caso se obtendrán señales diferenciadas para cada tipo. Obsérvese que los datos del display referidos a detectores MN300D corresponden a 20 ppm de NO<sub>2</sub> reales por unidad de lectura.

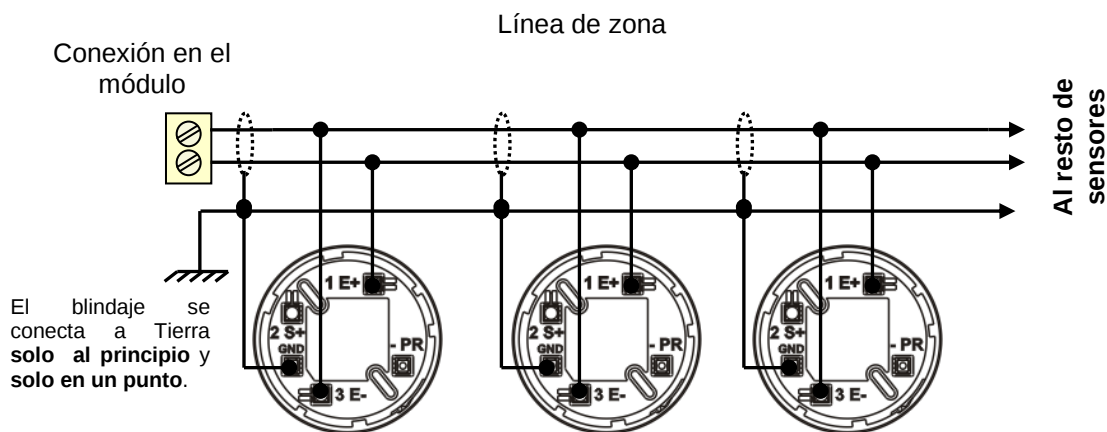
Los detectores deberán situarse a una altura comprendida entre 1,5 y 2 mts en pilares, paredes o techos y con una cobertura máxima de 200 m<sup>2</sup> por detector en garajes y aparcamientos, o bien, en las zonas donde sea previsible la concentración de gas. (Consulte si existe otra regulación vigente al respecto). Dado el mayor peso molecular del NO<sub>2</sub> con respecto al aire se recomienda que éstos detectores se sitúen en la parte inferior de esta franja.

Deberá elegirse emplazamientos limpios y secos alejados de otros equipos eléctricos y sus conducciones.

El anclaje de los detectores se realiza mediante una base de plástico específica. Posee dos ranuras donde se insertan sendos tornillos auto-roscantes de 4 x 25, que se fijan a un par de tacos de diámetro 6, que previamente se han insertado en el techo o soporte adecuado.



### Conexión entre módulo y detectores



La conexión de los detectores se realiza en paralelo mediante **dos hilos, sin polaridad**,. La sección del cable recomendada será igual o superior a  $1,5 \text{ m/m}^2$

Las características del cable determinan la distancia máxima a la que pueden situarse los detectores. **Se recomienda** el uso de **cable trenzado y mejor aún si es apantallado** si se tiene que superar distancias de mas de 300 mts entre la central y los detectores mas alejados, y sobre todo si el cableado discurre por zonas susceptibles de interferencias eléctricas.

No obstante, en distancias cortas y en zonas con no más de 3 detectores, podría disminuirse la sección a  $0,75 \text{ m/m}^2$ .

Cuando se realicen instalaciones con mas de una zona con cable **no trenzado**, cada una de éstas deberá tener un **recorrido independiente**, no debiendo transcurrir **cables de diferentes zonas, no trenzados, por el mismo tubo.**

El sistema permite **instalación en arquitectura libre**, ya sea en estrella, derivaciones con ramales abiertos, de detector a detector, etc. , no admitiendo cableados en bucle cerrado

Se debe evitar instalar líneas perdidas sin ningún detector conectado al extremo. También es necesario evitar conexión entre sí de dos líneas de zona distintas, ya que produciría errores de funcionamiento e incluso podrían dañar los módulos de la central.

Puede haber normas que condicionen otras características de los cables, que deberán ser tenidas en cuenta.

### **Bloqueo de bases y detectores.**

Los detectores pueden ser fijados a su base con el fin de evitar su extracción. Para ello se debe cortar el extremo de la lengüeta situada en el lateral superior de la base de manera que una vez montado el detector la lengüeta impida el giro en sentido contrario. Para poder extraerlo sin dificultad basta con introducir el extremo de un destornillador en la ranura lateral del detector a la vez que efectuamos un giro.

### **Características funcionales de los detectores ME300D:**

|                                                       |                                                    |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Rango de medida                                       | 0 a 300 ppm                                        |
| Tiempo entre lecturas a un detector                   | 25 segundos                                        |
| Indicación de alarma en el detector                   | Iluminación continua del led rojo                  |
| Indicación de funcionamiento normal en los detectores | Ligero parpadeo del led rojo cada 25 segundos      |
| Temperatura de funcionamiento                         | -0°C a 55°C (continuo) -5°C a +55°C (intermitente) |
| Temperatura de almacenamiento                         | -5°C a 055°C                                       |
| Humedad relativa máxima permitida                     | 95% (sin condensación)                             |
| Exactitud detector mod. ME300D (típica)               | Según normativa UNE-23300:1984                     |
| Resolución                                            |                                                    |
|                                                       | 1 ppm                                              |

### **Características eléctricas:**

|                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Voltaje de alimentación | 10 a 15Vcc (sin polaridad)        |
| Consumo mod. ME300D     | 5,5 mA / 12V (10.8 mA con el led) |

## 12. Puesta en marcha y programación

### Carátula de la central:

| Símbolo                                                                             | Función realizada                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Al iluminarse, la indicación del display señala como unidad los minutos.                                                                                           |
|    | Al iluminarse, la indicación del display señala "partes por millón" de CO.                                                                                         |
|    | Indica la superación de la consigna de alarma.                                                                                                                     |
|   | Diferentes modos de trabajo:                                                                                                                                       |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Solo con una consigna de alarma.</li> <li>En Servicio (posición normal de trabajo)</li> <li>Manual</li> <li>Test</li> </ul> |

### Arranque del sistema:

Una vez fijada la central y conectado y comprobado el sistema, deberá suministrarse alimentación de red de 230 VAC (+/-10%) mediante un cable con una sección mínima de 0,75 mm<sup>2</sup> con una correcta toma de tierra, empleando la regleta existente en la parte posterior de la carcasa provista de un fusible de protección de 0,5 A.

La línea de red deberá mantenerse alejada de otros cables que pudieran causar interferencias y permanecer bien aislada en el interior de la carcasa de la central. Una vez conectada se pondrá la tapa conectando el correspondiente latiguillo de toma a tierra.

Al iniciarse el sistema, todos los leds de los diferentes detectores se iluminan e inmediatamente después se inicia la numeración y verificación (lecturas de 1 a 16) de los detectores instalados. Tras esto, el display indicará el número total de detectores conectados y direccionados precedido de la letra "A", y un sonido nos alertará.

Es probable que la primera vez se realicen varios ciclos de verificación de 1 a 16 debido a que se ha de asignar un número a cada detector y dicho número pudiera estar repetido en varios detectores, por lo que se han de redireccionar sucesivas veces.

**El sistema CERCO 300 EQ, tras la puesta en marcha, el display mostrará lecturas de nivel de forma instantánea**, ya que los detectores con sensores de tipo electroquímico no requieren un periodo de precalentamiento (lecturas de 2 dígitos y 3 dígitos alternando).

Así mismo, desde el primer momento las lecturas son estables y fiables por el mismo motivo.

### ***Desbloqueo del teclado y selección de los diferentes modos de trabajo.***

El sistema se inicializa en modo “EN SERVICIO”, y con el teclado bloqueado. Para **desbloquear el teclado** y acceder a los diferentes modos de trabajo, habrá que pulsar **simultáneamente las teclas de “flecha arriba” y “flecha abajo”** durante **5 segundos**. Transcurrido este tiempo, un sonido junto con la iluminación del led de teclado, indicando el desbloqueo del teclado. Para volver a bloquear bastará con pulsar nuevamente las mismas teclas durante 5 segundos.

Mediante las teclas “flecha arriba” y “flecha abajo” seleccionamos el modo de trabajo. Una vez escogido confirmamos dicha opción pulsando la tecla de “ENTER”. Un sonido nos confirma las pulsaciones de las diferentes teclas. Si transcurridos unos segundos no se confirma el nuevo modo, se volverá al anterior.

### ***Descripción y programación de los posibles modos de trabajo.***

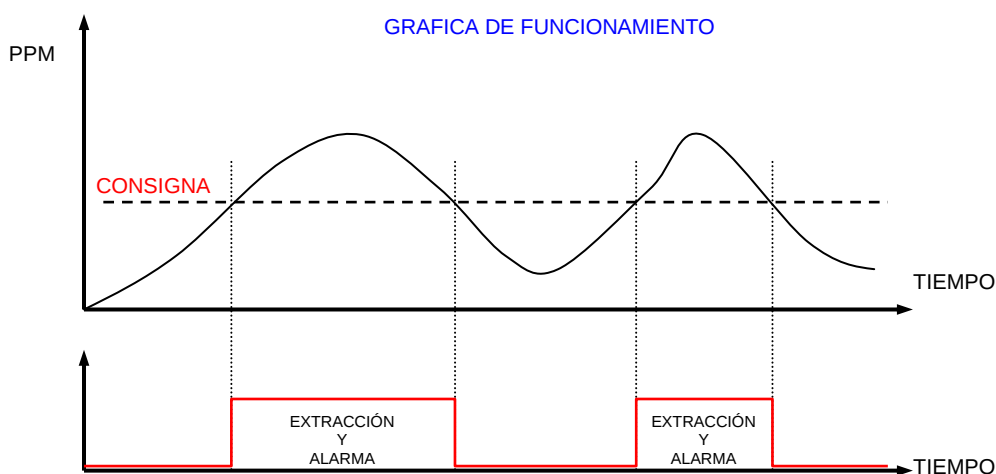
#### **MODO: SOLO CONSIGNA DE ALARMA**

Al trabajar en este modo, el sistema verifica constantemente la lectura realizada por los diferentes detectores, presentando el de mayor valor. El tiempo necesario para alcanzar una lectura correcta con 16 detectores es de unos 60 segundos. Si el valor leído supera la consigna programada, el sistema activa las salidas de alarma y de extractor.

La anulación de la “alarma” (**NO de la extracción**) se puede realizar pulsando la tecla con el símbolo de una campana. En este caso un led nos indicará su anulación. El sistema desactivará la salida de extracción una vez que la lectura baje del nivel seleccionado.

La consigna de alarma es programable, y se accede al pulsar **prolongadamente** la tecla “ENTER” durante 5 segundos. Cuando entra en modo programación el display visualiza la consigna actual y el led de “ppm” parpadea. Con las teclas “flecha arriba” y “flecha abajo” seleccionamos el valor deseado. Una vez establecido, lo confirmamos mediante la tecla “ENTER”.

**Se ha de tener en cuenta que el nivel programado en esta consigna de alarma, permanecerá en los modos de trabajo “servicio” y “manual” como nivel de alarma para la activación de salida de relé de “alarma”.**



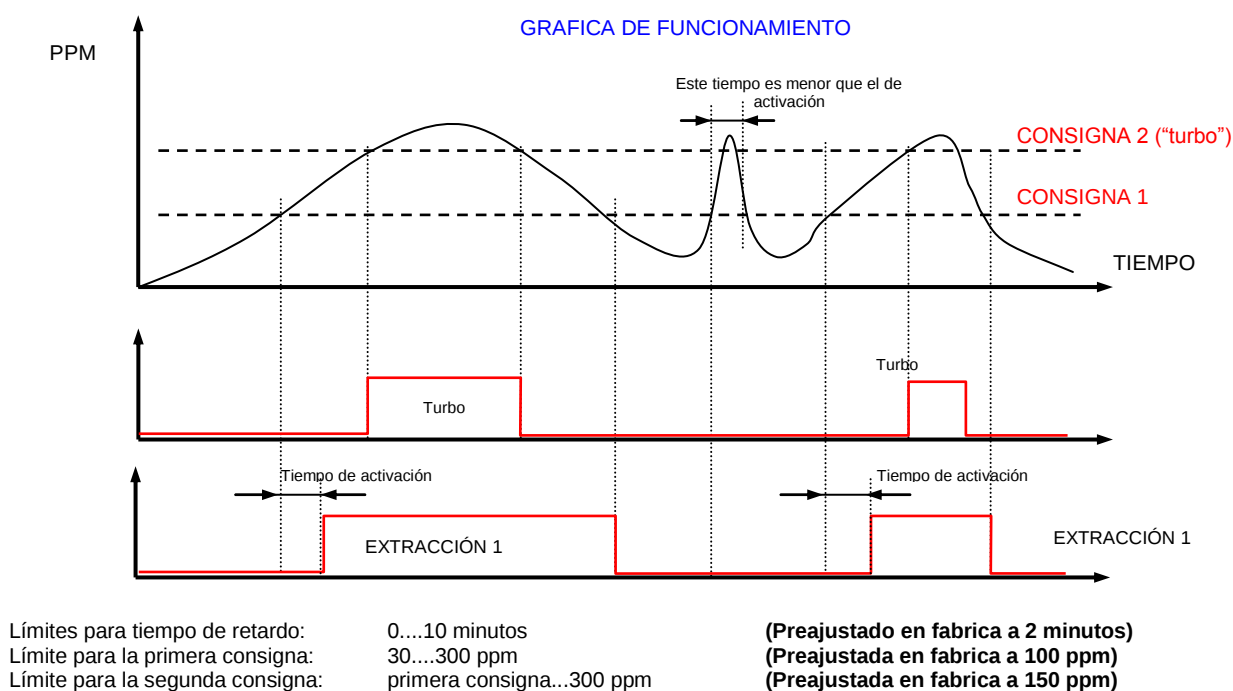
Límites de programación de la consigna de alarma: 30 a 300ppm (de 10 en 10)  
Consigna preajustada en fabrica: 200 ppm

## MODOS: SERVICIO

Este es el modo normal de trabajo y posee 2 consignas de nivel programables para disparo de dos salidas independientes de ventilación ( “Extractor” y “Turbo”) y un tiempo de retardo de la activación.

La programación se realiza al pulsar prolongadamente la tecla “ENTER”. Al entrar en este modo primero nos pedirá la consigna para la puesta en marcha del extractor, una vez seleccionado (teclas “arriba” y “abajo”) y confirmado (“enter”), se introduce el dígito correspondiente el tiempo en minutos durante el cual se retrasará su puesta en marcha (**retardo de activación**). Por último introduciremos la consigna para el disparo del segundo extractor o “turbo”, que será confirmado con la tecla “enter”

El retardo de la activación es especialmente interesante para el ahorro energético al evitar la activación de la ventilación en el caso de picos de lectura momentáneos. La salida “Turbo” es útil para la activación sistemas de doble ventilación o extractores suplementarios.



## MODOS: MANUAL

Mediante esta opción podemos activar o desactivar manualmente el extractor o extractores, así como la alarma. El procedimiento es el siguiente:

Seleccionamos el programa manual (Flecha “arriba” y “abajo” y lo confirmamos (“enter”). El led de anulación de alarma se enciende indicando que no está activa dicha señal. Si pulsamos la

tecla , la alarma se activará (junto con el extractor de esta), y al repetir la pulsación la señal de alarma desaparece.

Si pulsamos la tecla “ENTER” conectaremos el extractor (el led indicador se iluminará). Al repetir la pulsación se conectará el segundo extractor (el led indicador se pone en intermitencia), y si

volvemos a pulsar se activan ambos extractores (en este caso la intermitencia se hace diferente). Para desactivar los extractores bastará con pulsar nuevamente la tecla.

---

### **MODO: TEST**

#### **IDENTIFICACIÓN DE DETECTORES**

En este modo el sistema nos permite realizar tareas de verificación, como por ejemplo inyectar monóxido a los detectores y ver sus lecturas, **sin que se active ninguna salida**. También permite iluminar el led indicador de un determinado detector que deseemos localizar, pudiendo de esta manera identificarlos.

Para **identificar y localizar detectores** pulsaremos la tecla “enter” durante unos segundos, un sonido nos alertará. En el display aparecerá el número del detector que se iluminará. Seleccionaremos, mediante las flechas, el detector deseado (cuando pasamos de un detector a otro, los leds de los detectores pueden tardar hasta 25 segundos en desactivarse).

---

### **13. NOTAS IMPORTANTES:**

#### **(LECTURA IMPRESCINDIBLE)**

En el modelo CERCO 300 EQ el display muestra el nivel máximo de concentración en ppm (3 dígitos) alternando con el número de detector del que procede la lectura (2 dígitos).

Cuando se seleccionan las opciones de “SERVICIO” o “MANUAL” el sistema **continuará activando la salida de alarma** si la lectura de CO sobrepasa la consigna programada en el modo “SOLO CONSIGNA DE ALARMA”.

El sistema parará el relé del segundo extractor (“turbo”) en el momento en que la concentración descienda del nivel de activación programado, pero **no lo hará con el primer relé (“extractor”) si no disminuye en 30 ppm por debajo de la consigna elegida**.

Durante el funcionamiento normal de los detectores se aprecia un parpadeo en el led (a intervalos de unos 25 segundos). Si un determinado detector supera **cualquier** consigna programada, **su led lo indicará iluminándose de manera fija**.

Si se **produce algún fallo** de comunicaciones en los detectores, ya sea por cortocircuito, corte en la línea, interferencias, modificación de elementos, etc, el display dará un **mensaje de error** indicando **el número de detector** que no se comunica **precedido de la letra “E”**, a la vez que un **sonido** que nos alerta de dicha circunstancia. Este mensaje de error debe prolongarse durante al menos 3 medidas consecutivas (75 segundos aproximadamente), transcurridos aproximadamente 5 minutos, dicho sonido desaparece, pero no la indicación de error en el display.

También si se retira o sustituye algún detector de la instalación y reiniciamos el sistema, el display **indicará que hay un error** ya que no encuentra un detector previamente instalado (no activará el sonido). Para eliminar dicho mensaje se deberá efectuar un **“reset”** del correspondiente módulo de zona:

**RESET DEL SISTEMA:** Para preceder al restablecimiento de un módulo, desconectaremos la alimentación y conectaremos de nuevo **manteniendo pulsada la tecla “ENTER”** durante los primeros instantes. La cifra “888” aparecerá en pantalla y posteriormente “353”, permaneciendo así hasta que soltemos la tecla y la volvamos a pulsar.

Si al restablecer el sistema hay algún detector que no se conecta (habiéndose conectado anteriormente) debido a un falso contacto o mala comunicación, se continuará indicando dicho error aunque se restaure la conexión posteriormente, debiendo restablecer el sistema de nuevo para eliminar el mensaje.

Tras cada reset, el sistema se redirecciona de nuevo. **Recuerde que siempre que sustituya o se añada un nuevo detector al sistema, o se cambie un detector de una zona a otra, deberá restablecerse el sistema**, conforme a lo explicado anteriormente.

Cuando el nivel de CO supere las 330 ppm, el display parpadeará indicando de esta manera que dicha lectura se acerca al nivel máximo de indicación, y por lo tanto caen fuera del rango de medida. (350ppm)

## 14. Mantenimiento:

El sistema **CERCO 300 EQ** emplea detectores con sensores de célula electroquímica por lo que se recomienda su verificación en periodos no superiores a 1 año mediante un aerosol de prueba específico.

Este tipo de detectores no utiliza filtros que requieran su sustitución pero se recomienda mantener una rutina de inspección y comprobación de su estado y limpieza al menos una vez al año, por parte de personal cualificado. A este respecto puede haber normativa de carácter local o autonómica que obligue a otras verificaciones de mantenimiento.

Tanto los sensores de CO como de NO<sub>2</sub> tienen una vida útil de 10 años (7 años en unidades anteriores a 09/2015) y 2 años respectivamente, al final de la cual deberán ser sustituidos. Esta vida útil puede variar y reducirse en función a las condiciones ambientales de la instalación.

**CONSULTEN A SU DISTRIBUIDOR EL PROGRAMA DE SUSTITUCIÓN Y RECICLAJE DE DETECTORES.**

## 15. Características funcionales y eléctricas

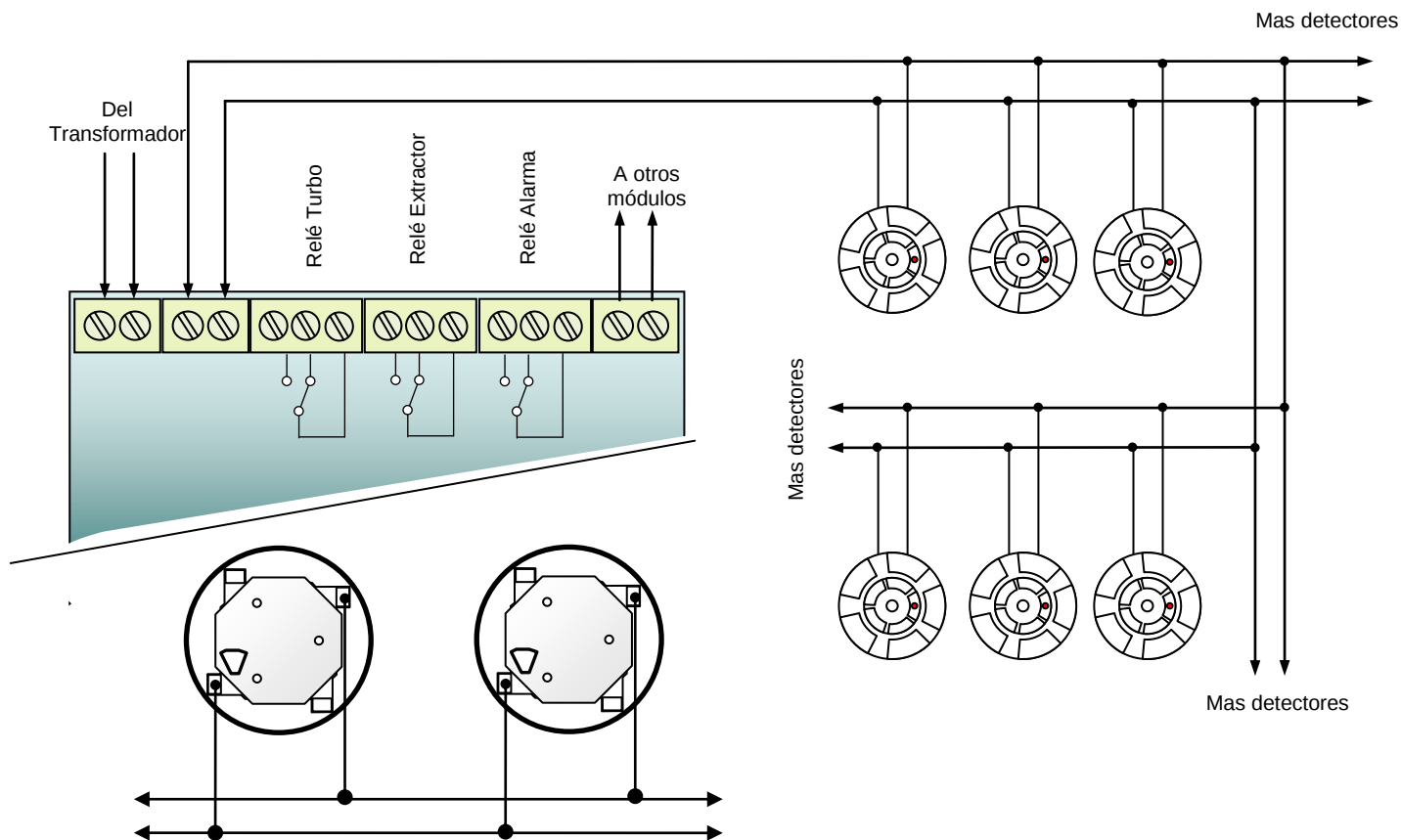
### CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

|                                                       |                                                                            |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Rango de medida                                       | 0 a 300 ppm                                                                |
| Tiempo entre lecturas a un detector                   | 25 segundos                                                                |
| Indicación de alarma en el detector                   | Iluminación continua de led rojo                                           |
| Indicación de funcionamiento normal en los detectores | Ligero parpadeo de un led rojo cada 25 segundos                            |
| Distancia máxima de los detectores a la central:      | 350 metros<br>(Puede variar según características de los cables empleados) |
| Sección de los cables conductores (sin polaridad)     | 1,5 mm <sup>2</sup>                                                        |
| Temperatura de funcionamiento (sin condensación)      | 0°C a 50°C                                                                 |
| Temperatura de almacenamiento                         | -10°C a 60°C                                                               |
| Humedad relativa permitida                            | 10% al 95% sin condensación                                                |
| Exactitud detector mod. ME300D                        | Según Norma UNE23300:1984                                                  |
| Límite de las consignas                               | 30...300 ppm                                                               |
| Resolución                                            | 1 ppm                                                                      |

### CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

|                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------|-------------------|
| Tensión de alimentación                             | 230V AC ±10%      |
| Alimentación módulos                                | 13 VAC            |
| Consumo típico central                              | aprox. 1,5 Watios |
| Consumo por detector a 12V                          | 6mA a 40mA        |
| Potencia media para todo el sistema (16 detectores) | 6 W               |
| Intensidad máxima admitida en los relés de salida   | 8 A a 220V        |

## 16. ESQUEMA DE CONEXIONES



**El control de extractores monofásicos con potencias superiores a 800W requiere el uso de contactores externos.**

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN:



**LABORATORIO OFICIAL J. M. MADARIAGA**

**APARATOS DE DETECCIÓN Y MEDIDA DE GASES**

**1.- CERTIFICADO DE CONFORMIDAD**

2.- Real Decreto 2367/1985 de 22 de Noviembre de 1985

3.- **LOM 07MOGA3141**

4.- Tipo de Equipo y denominación comercial:

Sistema de detección de monóxido de carbono MIRA CERCO 300

5.- Solicitante: SISTEMAS DE SEGURIDAD MIRA, S.L.

Dirección: C/ Emili Roca, 47 At 1ª  
08016 Barcelona

6.- Fabricante: SISTEMAS DE SEGURIDAD MIRA, S.L.

Dirección: Pasaje de Klein 13  
08016 Barcelona

7.- Este equipo así como sus variantes eventuales aceptadas, está especificado en el anexo a este Certificado y en los documentos descriptivos citados en este anexo

8.- El Laboratorio Oficial J.M. Madariaga (LOM), Entidad de Inspección Tipo A para los equipos a los que se refiere el Real Decreto 2367/1985 de 22 de Noviembre de 1985, **CERTIFICA:**

- Que este equipo es conforme a la Norma UNE 23300:1984.
- Haber confeccionado un protocolo confidencial de estas verificaciones y ensayos, de referencia **LOM 06.225 LP.**

9.- Por el hecho de suministrar el equipo marcado como especifica el apartado A6 del Anexo, el solicitante atestigua bajo su propia responsabilidad que ésta se ajusta a los documentos descriptivos citados en el Anexo al presente certificado.

10.- El etiquetado deberá ser visible, legible y duradero.

11.- Si aparece el signo X a continuación del número del certificado de conformidad, ello indica que este equipo está sometido a las condiciones especiales para una segura utilización mencionadas en el anexo al presente certificado.

OFICIAL



Madrid, a 24 de mayo de 2007



Carlos Fernández Ramón  
DIRECTOR DEL LABORATORIO



Alberto Navarro Izquierdo  
Responsable del Área de Detectores de Gases

(Este documento solo puede reproducirse íntegramente y sin cambio alguno))

Pág. 1 / 2



## LABORATORIO OFICIAL J. M. MADARIAGA

### APARATOS DE DETECCIÓN Y MEDIDA DE GASES

#### (A1) ANEXO

#### (A2) LOM 07MOGA3141

#### (A3) Designación del Equipo Certificado:

Sistema de detección de monóxido de carbono MIRA CERCO 300

#### (A4) Descripción del Equipo Certificado:

Sistema fijo, alimentado por red alterna de 230 V. Consta de central MIRA CERCO 300 (en sus variantes M302 y M305 para dos y cinco módulos de zona respectivamente), y sensores remotos CERCO 300 SC (con elemento sensible de semiconductor SB-500-12 de FIS) y CERCO 300 EQ (con elemento sensible electroquímico, modelo TGS 5042 de FIGARO). Los elementos sensibles montan filtros para gases interferentes. Cada módulo de zona puede controlar hasta 16 sensores remotos, a una distancia máxima de 350 m, con los que se comunica digitalmente. Mide concentraciones en el campo (0 - 300) ppm, con 1 ppm de resolución. En el display también se muestran diferentes estados del sistema como alarma, ventilación, etc. Dispone de alarmas ópticas y acústicas seleccionables a niveles variables y contactos de salida.

#### (A5) Documentos Descriptivos:

- Manual de Instrucciones (29 pp) de 2007-04-20
- Documentación Técnica Central (10 pp), de 2007-04-02
- Documentación Técnica Sensor de SnO<sub>2</sub> (14 pp), de 2007-04-09
- Documentación Técnica Sensor con Célula Electroquímica (9 pp), de 2007-04-02
- Firmware (15 pp) de 2007-04-09

#### (A6) Marcado del Equipo Certificado:

El etiquetado debe ser visible, legible y duradero; debe incluir las indicaciones siguientes:

- MIRA CERCO 300
- N° de Serie.....
- LOM 07MOGA3141

#### (A7) Verificaciones y ensayos individuales:

Calibración de acuerdo con el apartado 3.7 de la Norma UNE 23300:1984.

#### (A8) Condiciones especiales para una segura utilización:

Ninguna

#### (A9) Condiciones adicionales:

Ninguna



(Este documento solo puede reproducirse íntegramente y sin cambio alguno)

Pág. 2 / 2