



# **SISTEMA DE DETECCION DE MONOXIDO DE CARBONO**

## **MANUAL TECNICO**

**CENTRALES MICROPROCESADAS AE/CO-ZM**

**AE/CO-Z2M  
AE/CO-Z3M  
AE/CO-Z4M**

**V1.5  
SEP 2019**

**AGUILERA ELECTRONICA** ha diseñado y desarrollado un nuevo sistema para el análisis y control de monóxido de carbono CO.

Se trata de un sistema diseñado para medir la concentración de monóxido de carbono en garajes, poner en marcha los sistemas de ventilación cuando se alcancen los niveles prefijados y pararlos cuando la concentración desciende a parámetros permisibles.

Como principales características podemos destacar:

➤ Incorpora **tres niveles de alarma**:

Nivel 1: Activa el primer grupo de ventilación.

Nivel 2: Activa el segundo grupo de ventilación. Este segundo grupo se emplea tanto en la extracción automática como en la extracción manual.

Nivel de alarma: Cuando la concentración de CO supera los límites peligrosos para la salud activa un relé al que se le puede conectar un avisador acústico de emergencia.

- Se puede indicar a la central que **alterne el uso de los grupos de extractores** en las zonas que dispongan de dos grupos. De esta manera evitamos el desgaste desproporcionado del primer grupo de cada zona.
- **Activación remota del extractor.** Independientemente del nivel de CO que estemos detectando, podemos activar los grupos de ventilación desde una localización distinta de la central. Por ejemplo, a la entrada del garaje.
- Se puede configurar, de forma independiente para cada zona, **ventilaciones periódicas** para renovar el aire.
- La central dispone de un modo mantenimiento que facilita la puesta en marcha de la instalación.

# INDICE

1 . INTRODUCCION .....	4
2 . MANDOS .....	5
2 . 1 . CONTROL .....	5
2 . 2 . ZONA .....	6
3 . CONEXIONADO.....	8
4 . OPERATIVIDAD .....	11
5 . MODO MANTENIMIENTO .....	13
6 . MODO CONFIGURACIÓN. ....	14
6 . 1 . CONFIGURACIÓN DE CANALES. ....	15
6 . 2 . CONFIGURACION DE PARaMETROS. ....	16
7 . MODO NORMAL. ....	19
7 . 1 . PROCESO DE EXTRACCIÓN. ....	20
7 . 1 . 1 . EXTRACCIÓN AUTOMÁTICA. ....	20
7 . 1 . 2 . EXTRACCIÓN MANUAL.....	20
7 . 2 . PROCESO DE ALARMA.....	21
7 . 3 . VENTILACIÓN PERIÓDICA.....	22
7 . 4 . DESCONEXIÓN/INHIBICIÓN DE ZONAS.....	23
7 . 5 . FUNCIONES DE USUARIO.....	24
7 . 5 . 1 . SILENCIO. ....	24
7 . 5 . 2 . TEST DE LEDS. ....	24
7 . 5 . 3 . LISTADO HISTÓRICO. ....	24
7 . 5 . 4 . RECONOCIMIENTO DE INCIDENCIAS.....	24
8 . AVERIAS MAS FRECUENTES.....	25
9 . MANTENIMIENTO .....	26
10 . CARACTERISTICAS TECNICAS.....	27
11 . DETECTOR AE/CO-D.....	28
ESQUEMA GENERAL DE CONEXIONADO .....	31
APENDICE: CODIFICACION EN BINARIO.....	32

## 1 . INTRODUCCION

La central basa su funcionamiento en el microcontrolador H8/534ROMLESS y ha sido diseñada según la norma UNE 23-300-84 "Equipos de detección y medida de la concentración de monóxido de carbono".

La central de 2 zonas, **AE/CO-Z2M**, puede controlar hasta 31 detectores en un solo canal, programados en una o dos zonas de extracción, los cuales están en comunicación permanente con la central informando de la misma de la concentración de CO (en p.p.m.) que existe en su área de influencia.

La central de 3 zonas, **AE/CO-Z3M**, puede controlar hasta 62 detectores, distribuidos en 2 canales, que pueden ser configurados en 2 ó 3 zonas de extracción.

La central de 4 zonas, **AE/CO-Z4M**, puede controlar también 62 detectores, 31 por canal, pero en este caso pueden ser configurados en 2, 3 ó 4 zonas de extracción.

Estas centrales son las encargadas de la puesta en marcha de la ventilación cuando la concentración es superior a la establecida, y su desconexión cuando el nivel de monóxido alcanza valores admisibles.

Las centrales disponen de tres niveles de alarma

Nivel 1: Activa el primer grupo de ventilación.

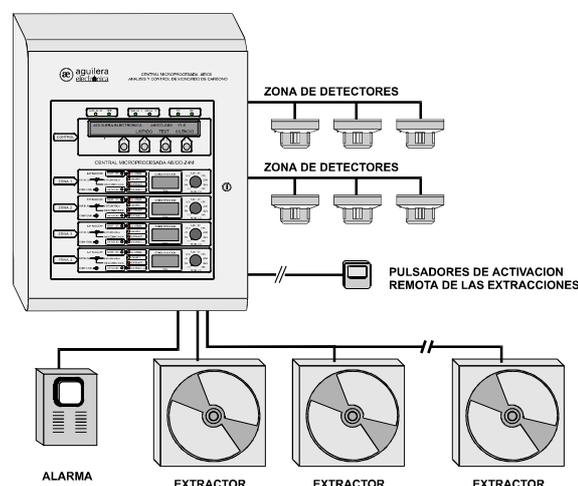
Nivel 2: Activa el segundo grupo de ventilación. Este segundo grupo se emplea tanto en la extracción automática como en la extracción manual.

Nivel de alarma: Cuando la concentración de CO supera los límites peligrosos para la salud activa un relé al que se le puede conectar un avisador acústico de emergencia.

Además, se puede indicar a las centrales que alternen el uso de los grupos de extractores en las zonas que dispongan de dos grupos. De esta manera evitamos el desgaste desproporcionado del primer grupo de cada zona.

Dispone también, de una activación remota del grupo de extractores de cada zona. De esta manera, independientemente del nivel de CO que estemos detectando, podemos activar los grupos de ventilación desde una localización distinta de la central. Por ejemplo, a la entrada del garaje.

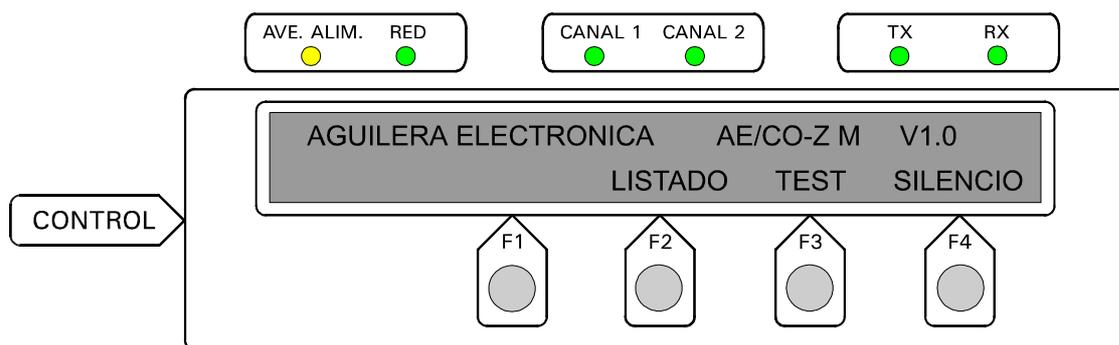
Una prestación más es la posibilidad de configurar, de forma independiente para cada zona, ventilaciones periódicas para renovar el aire.



## 2 . MANDOS

El panel de mandos de las centrales de monóxido de carbono de la serie ZM se componen de dos partes bien diferenciadas:

### 2 . 1 . CONTROL



Se compone de:

- **PANTALLA:**

Display de cristal líquido de 2x40 caracteres que permite la visualización de todas las incidencias registradas por la central (Ej. : puesta en marcha y parada de la ventilación tanto automática como manualmente, conexión y desconexión de zonas, estado de las comunicaciones con los detectores, indicación de nivel de CO sobrepasado, etc.).

- **TECLAS DE CONTROL: F1 – F4**

Teclas necesarias para el manejo de la central a través de los distintos menús.

- **INDICACIONES LUMINOSAS:**

Leds superiores que nos dan información de:

**AVE.ALIM.** Led de avería de alimentación.

**RED** Led de servicio de la central.

**CANAL 1** Led de comunicación con los detectores configurados en el canal 1.

APAGADO: El canal no tiene configurado ningún detector, o bien no comunica con ninguno.

INTERMITENTE: El canal tiene está comunicando con al menos un detector.

**CANAL 2** Led de comunicación con los detectores configurados en el canal 2.

Mismo funcionamiento que el canal 1.

**TX** Led de transmisión por el canal RS-485.

**RX** Led de recepción por el canal RS-485.

- **INDICACIONES ACUSTICAS:**

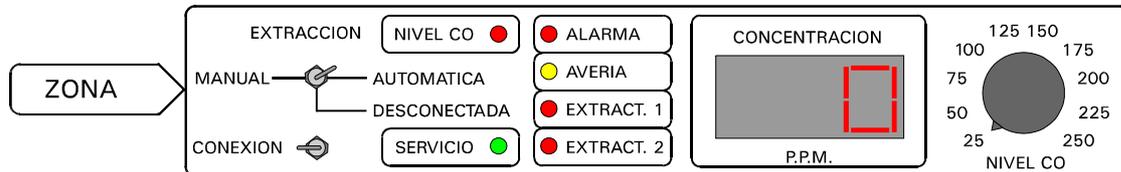
Zumbador.

FIJA: Cuando se ha alcanzado el nivel de alarma programado.

INTERMITENTE: En estado de avería de la central.

## 2.2. ZONA

Indicación independiente para cada una de las zonas de extracción. Se compone de:



- **MANDOS:**

**INTERRUPTOR DE CONEXION:** Da servicio o no al sistema de extracción y alarma.

**INTERRUPTOR DE EXTRACCION:** Dispone de tres posiciones:

**AUTOMÁTICA:** Los extractores se activan en función del nivel de CO detectado.

**DESCONECTADA:** Dejamos fuera de servicio la extracción.

**MANUAL:** Los extractores se activan de manera automática.

- **CONMUTADOR DE NIVEL DE CO:**

Conmutador de selección del nivel de CO para la puesta en marcha de la ventilación. Dispone de 10 niveles entre 25 y 250 partes por millón.

- **PANTALLA NUMERICA:**

Display de segmentos donde se indica la mayor concentración de CO en partes por millón de la zona correspondiente.

- **INDICACIONES LUMINOSAS:**

**SERVICIO** Led verde. Indica el estado operativo actual de la zona:

**APAGADO:** La zona no tiene ningún detector asignado o está desconectada.

**INTERMITENTE:** La zona tiene al menos un detector asignado y está conectada pero la extracción está desconectada.

**ENCENDIDO:** La zona tiene al menos un detector asignado, está conectada y la extracción está en modo manual o automático.

**NIVEL CO** Led rojo. Indica el nivel actual de CO en la zona:

**APAGADO:** El nivel de CO en la zona es inferior al nivel seleccionado.

**ENCENDIDO:** El nivel de CO en la zona es superior al nivel seleccionado.

**ALARMA** Led rojo. Indica el estado de alarma o no de la zona:

**APAGADO:** El nivel de CO en la zona es inferior al nivel configurado.

**INTERMITENTE:** El nivel de CO en la zona es superior al nivel configurado. Se está esperando el tiempo de retardo configurado para generar la alarma.

**ENCENDIDO:** El nivel de CO en la zona es superior al nivel configurado. La alarma ya se ha generado y la salida de relé correspondiente está activada.

**AVERIA** Led ámbar. Indica el estado de avería o no de la zona:

**APAGADO:** Todos los detectores de la zona funcionan correctamente.

**ENCENDIDO:** Al menos un detector de la zona está en avería.

**EXTRACT.1** Led rojo. Indica el estado del grupo de extractores 1:

APAGADO: Grupo en reposo.

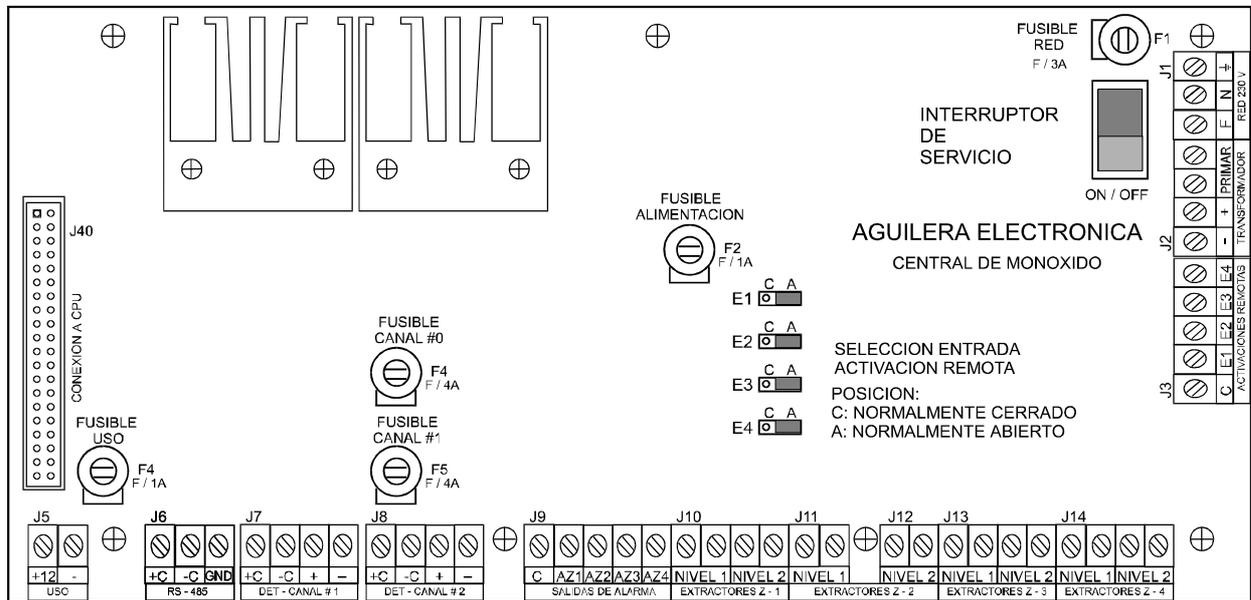
ENCENDIDO: Grupo activado.

**EXTRACT.2** Led rojo. Indica el estado del grupo de extractores 2:

APAGADO: Grupo en reposo.

ENCENDIDO: Grupo activado.

### 3 . CONEXIONADO



**ATENCIÓN:** Cualquier manipulación en las conexiones de la central y detectores debe hacerse con la central fuera de servicio (central desconectada).

Toda conexión incorrecta de las líneas de la central puede causar **daños** a la misma. Verifique la correcta conexión de los cables en las bases de los detectores, respetando el código de colores de los cables. **Una conexión errónea puede causar daños en la Central y los detectores.**

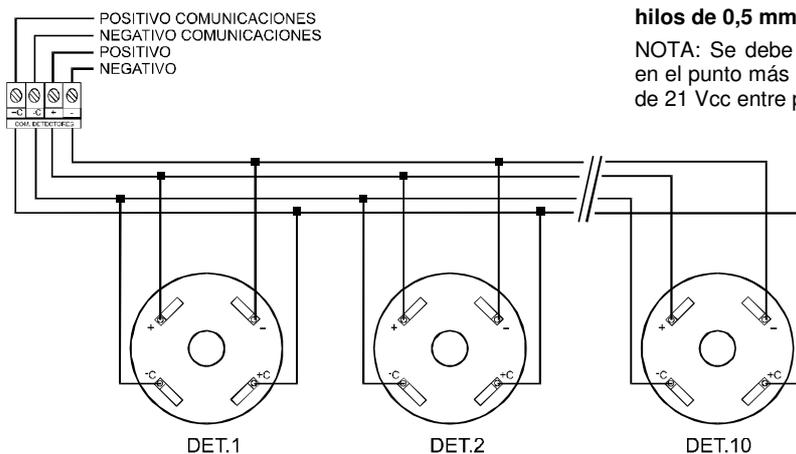
#### ■ CONEXION BUCLES DE DETECTORES

CONECTOR J7 CANAL 1 – CONECTOR J8 CANAL 2

Cableado: Recomendado

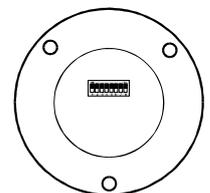
Alimentación: **Dos hilos de 2,5 mm<sup>2</sup>.**  
Comunicaciones (Sección mínima): **Dos hilos de 0,5 mm<sup>2</sup> trenzado.**

NOTA: Se debe comprobar que la tensión, en el punto más desfavorable, no descienda de 21 Vcc entre positivo y negativo.



Antes de conectar los detectores en su zócalo es necesario codificarlos. Esta codificación se realiza en binario mediante el dilschwitch situado en la base del detector, asignando un número del 1 al 31 a cada uno de ellos.

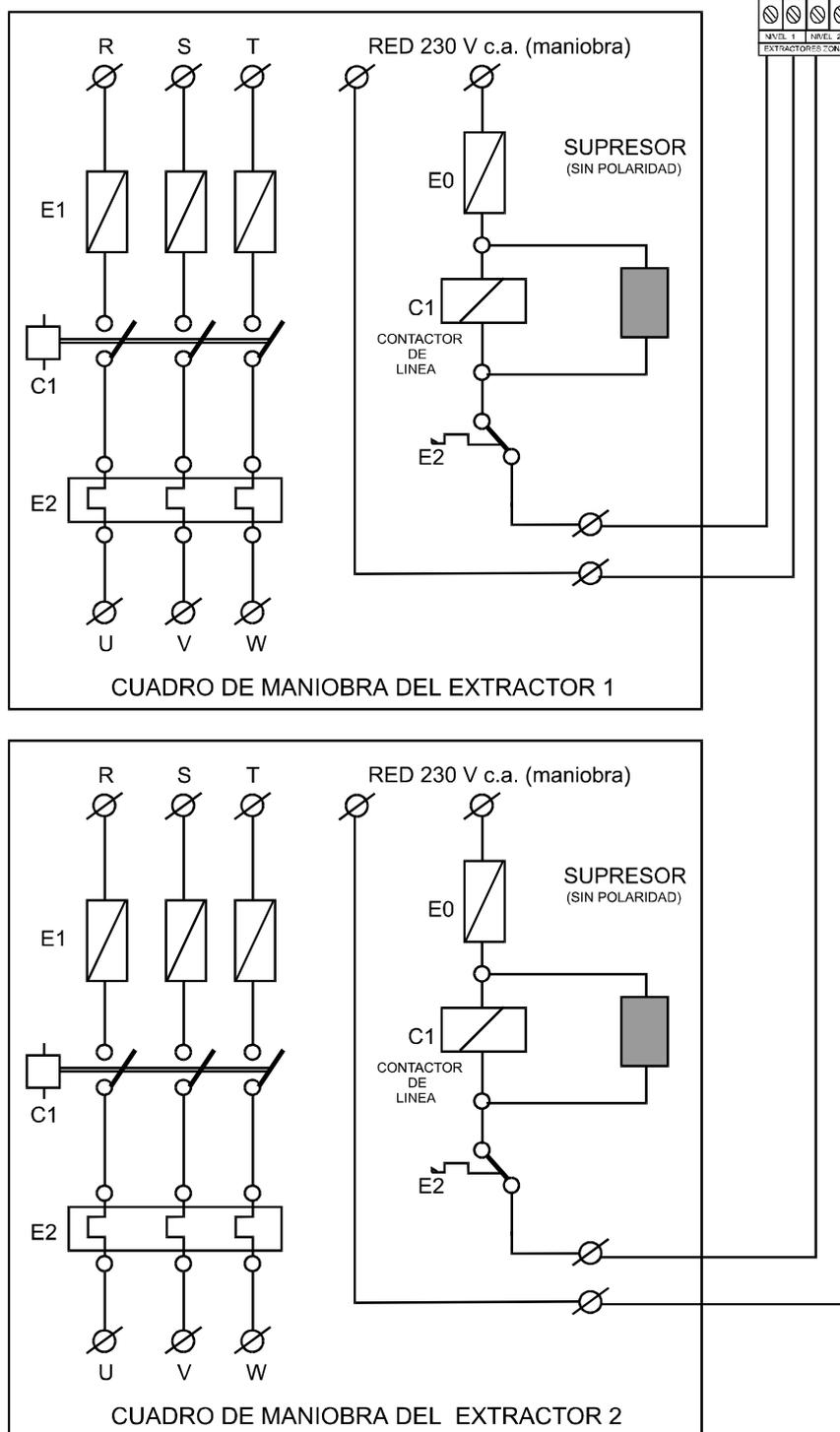
Para facilitar esta tarea se adjunta una hoja con el dibujo de las posibles asignaciones del dilschwitch.



▪ **CONEXION DE LOS EXTRACTORES POR ZONA**

CONECTORES J10 AL J14

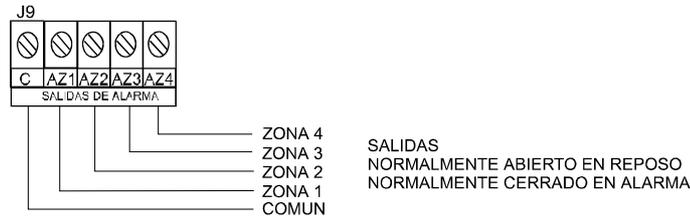
CONEXION DEL SUPRESOR



NOTA: La conexión del extractor 2 es OPCIONAL. Si no disponemos de un segundo extractor no conectar nada en las clemas correspondientes.

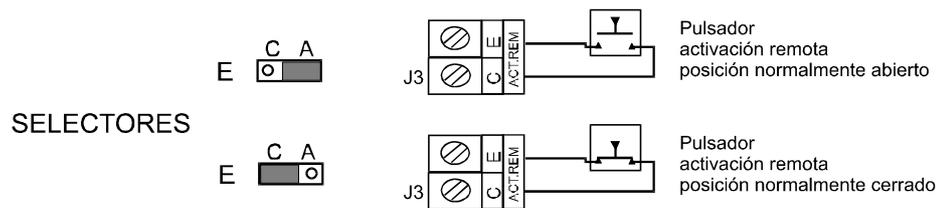
▪ **CONEXION DE LAS SALIDAS DE ALARMA**

CONECTOR J9: Relé de salida para cada una de las zonas. Cambia de estado cuando la zona correspondiente entra en alarma.



▪ **CONEXION DE LA ENTRADA DE ACTIVACION REMOTA**

CONECTOR J3: (Lateral derecho de la placa bus). Conexión de un pulsador de activación remota de los extractores de cada zona. En función del pulsador que conectemos tendremos que seleccionar el selector correspondiente en posición normalmente abierto o normalmente cerrado.



NOTA: De fábrica los selectores E salen en posición normalmente abierto.

▪ **SALIDA AUXILIAR DE +12 Vcc PERMANENTES**

CONECTOR J5: + USO salida permanente de +12 Vcc  
- USO salida negativo común.

▪ **CONEXION DE RED**

CONECTOR J1: Clemas para conexión de tensión de red (230V / 50 Hz.)



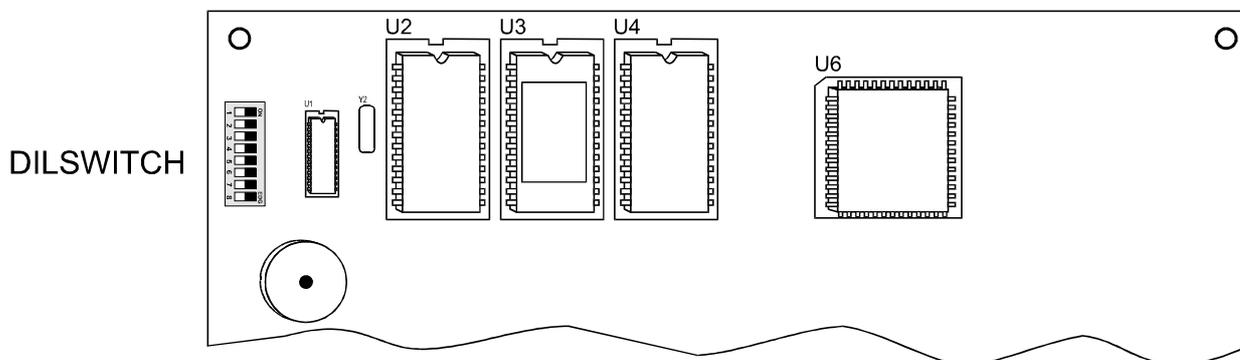
▪ **CONEXION BUS RS-485 (SIN USO)**

## 4 . OPERATIVIDAD

Antes de proceder a la puesta en servicio de la central y detectores es necesario realizar una serie de operaciones.

El primer paso consiste en la codificación y asignación de número a cada detector. Esta codificación se realiza en binario, a través del dilswitch situado en la base del detector, asignando un número del 1 al 31 a cada uno de ellos. Para facilitar esta tarea se adjunta una hoja con el dibujo de las 31 posibilidades del dilswitch. (Ejemplo: para codificar un detector con el número 1, el microinterruptor 1 debe estar en posición OFF y el resto, del 2 al 8, en ON).

Una vez codificados los detectores e instalados en sus zócalos correspondientes se procede a la puesta en marcha de la central, teniendo en cuenta la posición de los microinterruptores del dilswitch. (En la parte posterior del frontal).

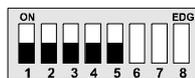


La asignación de dicho dilswitch es la siguiente:

Microinterruptores 1 a 5: Direccionamiento de la central. (Solo se utilizan cuando está conectada a un ordenador a través del canal RS-485).

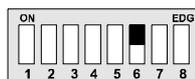


Central número 0



Central número 31.

Microinterruptor 6: Restablece la configuración por defecto y la graba en la memoria E2PROM de la central.

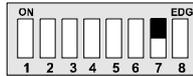


ON se emplea la configuración actual (Posición por defecto).

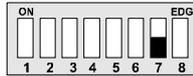


OFF se emplea la configuración grabada en fábrica.

Microinterruptor 7: Selecciona el modo de configuración.

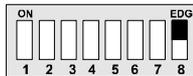


ON La central arranca en modo normal (Posición por defecto).

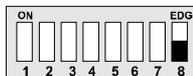


OFF La central arranca en modo configuración, permitiendo personalizar los parámetros de funcionamiento de la central.

Microinterruptor 8: Selecciona el modo mantenimiento.



ON La central arranca en modo normal (Posición por defecto).



OFF La central arranca en modo mantenimiento.

Una vez seleccionado el modo de funcionamiento de la central operar sobre el interruptor de servicio para encender la central. Este proceso puede llevar varios segundos.

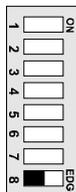
El procedimiento para realizar cambios en el dil-switch es:

- Apagar la central
- Cambiar la posición de los selectores según se requiera
- Encender de nuevo la central.

A continuación se explican cada uno de los modos de funcionamiento de la central.

## 5 . MODO MANTENIMIENTO

El modo mantenimiento se inicia al arrancar la central con el selector 8 del dil-switch en posición OFF.



Cuando este modo esté activo, la primera línea del display muestra el estado de los 31 detectores del primer canal y la segunda línea el estado de los detectores del segundo canal.

En este modo, la central siempre intenta comunicar con los 62 detectores, independientemente de la configuración actual.



**NOTA:** Para la central AE/CO-Z2M solo se muestra la información correspondiente al canal 1.

El estado actual de cada detector se representa con un carácter según la siguiente leyenda:

- **R** REPOSO. El detector comunica correctamente con la central.
- **A** ALARMA. El detector comunica correctamente con la central pero la concentración de CO reportada en la última medida es superior a 50 ppm.
- **V** AVERÍA. El detector comunica correctamente con la central pero tiene alguna anomalía. Esta anomalía puede ser una de las siguientes:
  - El detector lleva más de 3 minutos sin reportar una nueva medida.
  - El detector ha reportado una medida de corriente demasiado baja.
- **-** El detector no comunica con la central.

El modo mantenimiento se termina pulsando cualquier tecla. Al detectarse la pulsación de una tecla, en la pantalla se muestra un mensaje indicando que se reponga el selector 8 a su posición normal (ON) tras lo cual la central arranca automáticamente en modo normal.



**NOTA:** En este caso NO es preciso apagar la central para cambiar la posición del selector.

## 6 . MODO CONFIGURACION.

El modo configuración sólo se ejecuta al inicializar la central tras su encendido, es decir, una vez la central esta funcionando normalmente no se puede activar.

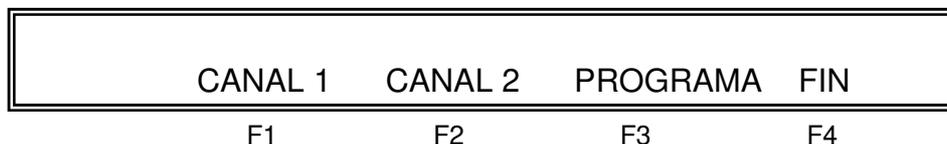
Durante la inicialización de la central se comprueba el estado de la memoria de configuración, pudiéndose dar dos casos:

- La memoria no está inicializada, por lo que se inicia con una configuración por defecto sin detectores, es decir, todas las zonas tienen cero detectores asignados y los parámetros configurables toman sus valores por defecto de fábrica.
- La memoria está inicializada. En este caso se lee la configuración que contiene.

Tras comprobar el estado de la memoria de configuración se comprueba si está seleccionado el modo configuración (selector 7 del dil-switch en OFF), en cuyo caso se inicia este modo.



En la pantalla de la central aparece:



**NOTA:** Para la central AE/CO-Z2M solo se muestra la información correspondiente al canal 1.

Pulsando F1 o F2 entramos en la configuración de los canales (apartado 6.1).

Pulsando F3 entramos en la configuración de los parámetros de funcionamiento (apartado 6.2).

Pulsando F4 salimos del proceso de configuración.

## 6 . 1 . CONFIGURACION DE CANALES.

Mediante la configuración de canales se distribuyen los detectores entre las zonas existentes.

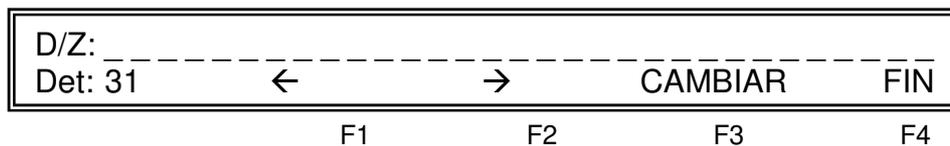
Las centrales de 3 y 4 zonas de extracción soportan 2 canales de comunicaciones con 31 detectores cada uno como máximo, dando un total de 62 totales detectores por central.

La central de 2 zonas de extracción soporta 1 canal de comunicaciones con 31 detectores como máximo.

A partir del menú de configuración principal y mediante las teclas de función F1 y F2, se accede a la configuración del canal 1 y 2 respectivamente.

Una vez seleccionado un canal, en la primera línea del display se muestran las asignaciones de detectores actuales para ese canal.

En la segunda línea del display se muestra el número del detector seleccionado con el cursor y las opciones disponibles.



- F1 Retrocede el cursor seleccionando el detector anterior.
- F2 Avanza el cursor seleccionando el siguiente detector.
- F3 Cambia la asignación del detector actual. Pulsando esta tecla repetidamente se van seleccionando las asignaciones posibles. El carácter '-' indica que el detector actual no se asigna a ninguna zona y por lo tanto no será empleado.
- F4 Finaliza la configuración del canal actual y vuelve al menú principal.

## 6 . 2 . CONFIGURACION DE PARAMETROS.

La configuración de los parámetros de funcionamiento de la central se realiza en cascada, es decir, uno detrás de otro. Con las teclas F2 y F3 se modifica el valor del parámetro actual y con la tecla F4 se pasa al siguiente parámetro. Tras configurar el último parámetro y pulsar F4 se vuelve al menú de configuración principal.

Los parámetros configurables son los siguientes:

**PARAMETRO 1:** Tiempo previo para la activación del primer grupo de extractores

T. previo activacion primer grupo: 3			
Parametro: 1	( - )	( + )	AVANCE
F1	F2	F3	F4

**DESCRIPCIÓN:** Tiempo de retardo en minutos para activar la extracción automática. Cuando el nivel de CO de una zona determinada supera el nivel seleccionado para la misma, se espera este tiempo antes de activar la extracción automática de la zona.

**VALOR INICIAL:** 3 minutos.

**RANGO VÁLIDO:** [0 – 30]

**PARAMETRO 2:** Tiempo de retardo para la reposición del primer grupo de extractores.

T. retardo reposicion primer grupo: 3			
Parametro: 2	( - )	( + )	AVANCE
F1	F2	F3	F4

**DESCRIPCIÓN:** Tiempo de retardo en minutos para terminar la extracción automática. Durante la extracción automática, cuando el nivel de CO de la zona es inferior al nivel seleccionado en más de un valor fijo de histéresis de 2 ppm, finaliza la alarma por nivel de monóxido. En ese momento se activa una temporización de postventilación durante la cual, los grupos de ventilación que estuviesen activos, permanecen activos.

**VALOR INICIAL:** 3 minutos.

**RANGO VÁLIDO:** [1 – 30]

**PARAMETRO 3:** Tiempo retardo activación segundo grupo.

T. retardo activacion segundo grupo: 5			
Parametro: 3	( - )	( + )	AVANCE
F1	F2	F3	F4

**DESCRIPCIÓN:** Una vez activado el primer grupo de extractores, se inicia una temporización de retardo. Al concluir este retardo, si el nivel de la zona continúa por encima del nivel de extracción seleccionado en la zona, se activa el segundo grupo de extractores.

**VALOR INICIAL:** 5 minutos.

**RANGO VÁLIDO:** [1 – 30]

**PARAMETRO 4:** Tiempo retardo para alarma.

T. retardo para alarma: 10			
Parametro: 4	( - )	( + )	AVANCE
F1	F2	F3	F4

**DESCRIPCIÓN:** Si el nivel de concentración de CO es superior al nivel de alarma configurado para la zona, se activa esta temporización, al final de la cual, si el nivel continúa por encima del nivel de alarma, se genera una incidencia y se activa la salida de relé correspondiente.

**VALOR INICIAL:** 10 minutos.

**RANGO VÁLIDO:** [1 – 30]

**PARAMETRO 5:** Tiempo retardo segundo grupo en manual.

T. retardo segundo grupo en manual: 2			
Parametro: 5	( - )	( + )	AVANCE
F1	F2	F3	F4

**DESCRIPCIÓN:** Una vez activado el primer grupo de extractores en manual, se inicia una temporización de retardo. Al concluir este retardo se activa el segundo grupo de extractores incondicionalmente.

**VALOR INICIAL:** 2 minutos.

**RANGO VÁLIDO:** [1 – 30]

El resto de los parámetros, descritos a continuación, son independientes para cada zona, es decir, habrá que configurarlos 2, 3 ó 4 veces según el número de zonas de la central.

**PARAMETRO 6:** Número de extractores.

ZONA 1. Numero de extractores: 1			
Parametro: 6	( 1 )	( 2 )	AVANCE
F1	F2	F3	F4

**DESCRIPCIÓN:** Número de grupos de extracción que tiene la zona.

**VALOR INICIAL:** 1

**RANGO VÁLIDO:** [1 – 2]

**PARAMETRO 7:** Alternar extractores.

ZONA 1. Alternar extractores: 1			
Parametro: 7	0=NO	1=SI	AVANCE
F1	F2	F3	F4

**DESCRIPCIÓN:** Este parámetro sólo puede configurarse si el número de grupos de extracción de la zona es 2.

Si este parámetro es 0 siempre se activa primero el grupo de extractores 1 y, después, si es necesario el grupo 2.

Si este parámetro es 1 se va alternando la activación de los grupos de extracción.

**VALOR INICIAL:** 1

**RANGO VÁLIDO:** [0 – 1]

**PARAMETRO 8:** Nivel de alarma.

ZONA 1. Nivel para alarma: 100 ppm.			
Parametro: 8	( - )	( + )	AVANCE
F1	F2	F3	F4

DESCRIPCIÓN: Número de ppm. para generar alarma por nivel de CO  
 VALOR INICIAL: 100  
 RANGO VÁLIDO: [100 – 200]

**PARAMETRO 9:** Periodo de ventilación.

ZONA 1. Periodo ventilacion: 12 horas			
Parametro: 9	( - )	( + )	AVANCE
F1	F2	F3	F4

DESCRIPCIÓN: Especifica cada cuantas horas debe realizarse una ventilación periódica independientemente del nivel de CO actual de la zona.  
 Un valor 0 indica que no se deben realizar ventilaciones periódicas.  
 VALOR INICIAL: 12  
 RANGO VÁLIDO: [0 – 24]

**PARAMETRO 10:** Tiempo de ventilación.

ZONA 1. Duracion ventilacion: 5 min.			
Parametro: 10	( - )	( + )	AVANCE
F1	F2	F3	F4

DESCRIPCIÓN: Indica la duración en minutos de la ventilación periódica.  
 No tiene aplicación si el parámetro anterior es 0.  
 VALOR INICIAL: 5  
 RANGO VÁLIDO: [1 – 30]

## 7 . MODO NORMAL.

Para poner en servicio la central, es necesario actuar en primer lugar sobre el conmutador deslizante situado en la placa base de la misma.

NOTA: Transcurren 15 segundos hasta que comienza la actividad en la central.

Posteriormente, sobre el interruptor de palanca de CONEXION que se encuentra en el frontal para cada zona.

Una vez hecho esto, verificar que el conmutador de NIVEL CO está seleccionado a 50 ppm y que el interruptor de EXTRACCION se encuentra en posición de AUTOMATICA.

Comprobar igualmente que:

- El led de SERVICIO se encuentra encendido de forma fija.
- El led de CANAL 1 y/o CANAL 2 parpadean de forma regular.
- Los led's de ALARMA, AVERIA, NIVEL CO, EXTRAC.1 y EXTRACT. 2 permanecen apagados.
- El indicador de concentración marca 0 ppm.
- El interruptor de "EXTRACCIÓN" se encuentra en posición de "AUTOMÁTICO".

Al poner la central en servicio el menú que aparece en el display es el siguiente:

AGUILERA ELECTRONICA AE/CO-Z M V1.0			
LISTADO	TEST	SILENCIO	
F1	F2	F3	F4

Lo que indica que la instalación se encuentra funcionando correctamente.

En caso de que hubiese cualquier anomalía (detectores que no comunican, hilos desconectados, etc.) quedaría reflejada en la línea superior. En el caso de ser varias, se presentaría en display la primera de ellas y el resto quedaría almacenadas en memoria, incrementándose el contador de mensajes pendientes "Pnd".

Para poder visualizar las anomalías que quedan en memoria es necesario pulsar la tecla de "RECONOCE" (en ese caso, a medida que se presentan los mensajes se van borrando de la memoria), o bien la tecla de "LISTADO" (permite ver las últimas incidencias sin borrar ninguna de ellas).

Por ejemplo:

DETECTOR	No comunica	Zon=1	Equ= 1/1
Pend: 2	RECONOCE	LISTADO	TEST SILENCIO
F1	F2	F3	F4

## 7.1. PROCESO DE EXTRACCIÓN.

### 7.1.1. EXTRACCIÓN AUTOMÁTICA.

El proceso de extracción automática se ejecuta constantemente siempre que el modo de extracción seleccionado sea automático y la zona esté conectada.

Cuando el nivel de CO actual en la zona supera el nivel fijado con el selector, se activa la extracción automática. Esta activación consiste en iniciar una temporización de retardo (Parámetro 1) durante la cual se monitoriza constantemente el nivel actual en la zona. Si al finalizar la temporización, el nivel de la zona continúa estando por encima del nivel seleccionado se activa el primer grupo de extractores.

Si la alternancia de grupos (Parámetro 7) está inhabilitada, este grupo será siempre el número 1. Si la alternancia de grupos está habilitada, este grupo será el número 1 la primera vez, el número 2 la segunda, de nuevo el número 1 la siguiente, etc.

Tras activar el primer grupo se inicia una temporización de retardo para activar el segundo grupo (Parámetro 3). Si al finalizar la temporización, el nivel de la zona continúa estando por encima del nivel seleccionado se activa el segundo grupo de extractores. En este momento la extracción automática se encuentra completamente activada.

Lógicamente, si la zona tiene configurado un único grupo de extractores, el segundo grupo nunca se activará.

La extracción pasa a desactivación cuando el nivel actual en la zona es inferior al nivel fijado con el selector en 2 ppm o más. En este momento se inicia una temporización de postventilación (Parámetro 2) durante la cual, el primer grupo de extractores siempre permanece activo y el segundo grupo permanecerá como esté (activo o no). Pasado este tiempo el primer grupo se apaga y tras unos segundos, se apaga el segundo grupo. En este momento el proceso de extracción automática se considera completamente en reposo.

### 7.1.2. EXTRACCIÓN MANUAL.

El proceso de extracción manual se activa seleccionando este modo con el interruptor de la zona o con la entrada de extracción manual remota, independientemente del estado de conexión de la zona.

La extracción manual consiste en activar inmediatamente el grupo de extractores número 1 e iniciar una temporización de retardo (Parámetro 5) tras la cual, si la zona tiene configurados dos grupos de extractores se activará el grupo número 2.

**NOTA:** La extracción manual no tiene en cuenta la alternancia de grupos.

La extracción manual finaliza al cambiar el interruptor de modo de extracción a automática o desconectada o al reponerse la entrada remota. En ese momento se desactiva el grupo de extractores número 1 y, tras esperar un tiempo fijo de 5 segundos, se apaga el grupo de extractores número 2.

## 7.2. PROCESO DE ALARMA

El proceso de alarma se ejecuta constantemente siempre que la zona esté conectada. Este proceso, al igual que el de extracción automática, se realiza de forma independiente para cada zona de la central.

De este proceso, se derivan tres estados posibles para una zona. Estos estados son los siguientes.

- **REPOSO**            La concentración de CO actual en la zona es inferior al nivel personalizado para la misma a través del modo configuración de la central (parámetro 8). El led de alarma de la zona está apagado.
- **PREALARMA**        El paso a este estado se produce cuando el nivel de CO de la zona supera el nivel de alarma personalizado. En ese momento se enciende el led de alarma de la zona de forma intermitente y se inicia la temporización de retardo configurada para esa zona (parámetro 4). Si en algún momento, durante el tiempo de retardo, el nivel de CO de la zona disminuye por debajo del nivel de alarma configurado en más de un valor fijo de histéresis de 2 ppm, el proceso de alarma se cancela pasando al estado de reposo.
- **ALARMA**              Si se consume el tiempo de retardo sin que el nivel de CO de la zona disminuya, se produce la alarma por nivel de CO excesivo. Se genera una incidencia que se presenta en el display y se enciende de forma fija el led de alarma de la zona implicada. El paso a reposo se produce cuando el nivel de CO de la zona disminuye por debajo del nivel de alarma en más de 2 ppm.

### 7 . 3 . VENTILACION PERIODICA.

La ventilación periódica consiste en activar, cada cierto tiempo, un determinado grupo de extractores durante unos minutos. La finalidad de este proceso es renovar el aire de la zona independientemente del nivel de CO actual de la misma.

El proceso de ventilación periódica sólo emplea un grupo de extractores. El grupo de extractores a actuar se alterna tras cada ventilación siempre que la zona tenga activada la opción de alternar extractores. Si esta opción está inhabilitada, siempre se emplea el primer grupo.

Denominamos periodo de ventilación al tiempo que transcurre entre dos ventilaciones. Este tiempo, medido en horas, es un parámetro configurable de forma independiente para cada zona, lo que nos permite realizar ventilaciones periódicas sólo en determinadas zonas de la central.

Denominamos tiempo de ventilación al tiempo que permanece activo el grupo de extractores. Este tiempo, medido en minutos, es un parámetro configurable de forma independiente para cada zona, lo que nos permite realizar ventilaciones periódicas más o menos largas dependiendo de las características específicas de cada zona.

Para que una zona determinada realice ventilaciones periódicas deben cumplirse los siguientes requisitos:

- El periodo de ventilación programado para la zona debe ser mayor de 0.
- La zona debe estar conectada o autorizada.
- La extracción de la zona debe estar en modo automático.

Es importante observar, que el periodo de ventilación se reinicia si se lleva a cabo en la zona alguna de las siguientes acciones:

- Se cambia el modo de extracción.
- Se cambia el estado de conexión/desconexión.
- Se produce una extracción automática debido al nivel de CO de la zona.

#### 7 . 4 . DESCONEXION/INHIBICION DE ZONAS.

Las zonas de la central pueden conectarse/desconectarse de forma independiente empleando el interruptor 'conexión' de la misma.

Una zona desconectada o inhibida implica lo siguiente:

- Todos los leds de la zona se apagan.
- El display numérico, que muestra la concentración de CO actual de la zona, se apaga.
- No se realiza ningún proceso automático: extracción automática, alarma, ventilación periódica. La extracción manual siempre se puede forzar.
- Cualquier incidencia que se produzca en alguno de los detectores asignados a la zona, es ignorada; es decir, no se muestran en el display de la central, no activan el zumbador, etc.

## 7.5. FUNCIONES DE USUARIO.

Las funciones de usuario se seleccionan mediante las cuatro teclas de función de la central.

Son las siguientes.

### 7.5.1. SILENCIO.

La función 'silencio' apaga el zumbador de la central. El zumbador permanecerá apagado hasta que se produzca una nueva incidencia que fuerce su encendido.

### 7.5.2. TEST DE LEDS.

El test de leds enciende el led de avería de alimentación y apaga todos los leds y displays de concentración de todas las zonas.

Durante un tiempo aproximado de 1 segundo, se encienden todos los leds de la primera zona y su display de concentración muestra '888'. Al cabo de 1 segundo, se apaga la primera zona y se encienden los leds de la segunda, y así sucesivamente para todas las zonas de la central.

Durante el test de leds, el zumbador se activa de forma intermitente y la pantalla de la central muestra el texto *"Probando leds. Espere por favor"*, al finalizar el mismo, la pantalla, los leds de zonas y el zumbador vuelven a reflejar su estado anterior.

### 7.5.3. LISTADO HISTÓRICO.

El listado histórico permite visualizar en pantalla las últimas 128 incidencias registradas en la central desde que se conectó. Las incidencias se muestran ordenadas cronológicamente, mostrándose primero la más antigua.

Si el buffer histórico está vacío se muestra un mensaje indicándolo.

### 7.5.4. RECONOCIMIENTO DE INCIDENCIAS.

Esta opción solo está disponible si el display de la central muestra al menos una incidencia pendiente de reconocer.

El reconocimiento de una incidencia la elimina del display y la añade al buffer histórico. El display presentará la siguiente incidencia pendiente o el logotipo de la central en reposo si la incidencia reconocida era la única.

## 8 . AVERIAS MAS FRECUENTES

---

A continuación se detallan las averías más comunes que pueden darse en una instalación y la forma en que pueden solucionarse:

- Al poner la central en servicio no se ilumina ningún led.

Comprobar: Conexión a la red, fusible e interruptor de servicio ubicado en la placa base de la central.

NOTA: Cuando se enciende la central transcurren 15 segundos hasta que empieza la actividad.

- Mensaje de “Detector no comunica”

Comprobar:      Conexión del zócalo  
                      Codificación del detector

Por ejemplo: DETECTOR No comunica      Zon=3   Equ= 2/18

Nos indica que no comunica el detector 18 conectado en el CANAL 2 que pertenece a la zona de extractores 3.

- Se ilumina el led de “Avería alimentación”

Comprobar: Fusible de red F1 ubicado en la placa de conexión de la central.

- Al poner la central en servicio se va al menú de programación.

Comprobar: Microinterruptor 7 de la central. (Debe estar en posición OFF).

- No se activan los ventiladores de extracción

Comprobar:      Conexión de los contactos del relé de extracción, verificando que pasa de NA a NC.  
                      Posición del interruptor de mando de la zona.

## 9 . MANTENIMIENTO

---

Con el fin de mantener en perfecto estado de funcionamiento tanto la central como los detectores es aconsejable realizar las siguientes verificaciones periódicas:

- Diariamente: Comprobar que no se han producido averías en la central o en la zona de detectores.
- Semanalmente: Activar un detector y comprobar que la central recibe información del mismo y que una vez transcurrido el tiempo de retardo programado, se produce la puesta en marcha de la ventilación.

Actuar sobre el interruptor de ventilación manual y verificar su funcionamiento.

- Trimestralmente: Revisar el 25% del total de detectores de la instalación, verificando la actuación de los ventiladores y sirenas si las hubiera.
- Anualmente: Comprobar los detectores restantes y asegurar que a lo largo del año se ha comprobado la totalidad de los mismos.
- Cada dos años y medio: Sustituir el filtro de carbón de los sensores y recalibrar los detectores.
- Cada cinco años: Sustituir el elemento sensor de los detectores y proceder a su recalibrado.

## 10 . CARACTERISTICAS TECNICAS

---

Tensión de alimentación: 230 V / 50 Hz.  
 Potencia: 200 W.  
 Salida de tensión auxiliar: 12 Vcc / 500 mA.

FUSIBLES:

F1 FUSIBLE DE RED	3 A
F2 FUSIBLE ALIMENTACION	1 A
F4/F5 FUSIBLE ZONA DE DETECTORES:	4 A.
F3 FUSIBLE DE SALIDA DE 12 Vcc	1A.

CONTROLES:

Conmutador de NIVEL DE CO: Ajuste en 10 saltos de 25 a 250 p.p.m.  
 Interruptor de extracción: AUTOMATICA-DESCONECTADA-MANUAL.  
 Interruptor de servicio.

INDICADORES LUMINOSOS:

ALARMA	Rojo
AVERIA	Amarillo
NIVEL CO	Rojo
EXTRACTOR 1	Rojo
EXTRACTOR 2	Rojo
SERVICIO	Verde

SALIDAS POR ZONA:

EXTRACTOR 1:	Contactos libres de tensión (C – NA)
EXTRACTOR 2:	Contactos libres de tensión (C – NA)
ALARMA GENERAL:	Contactos libres de tensión (C – NA)

ZONA DE DETECTORES:

NUMERO MAXIMO DE DETECTORES:	31
------------------------------	----

CABLEADO RECOMENDADO:

Alimentación: **Dos hilos de 2,5 mm<sup>2</sup>.**

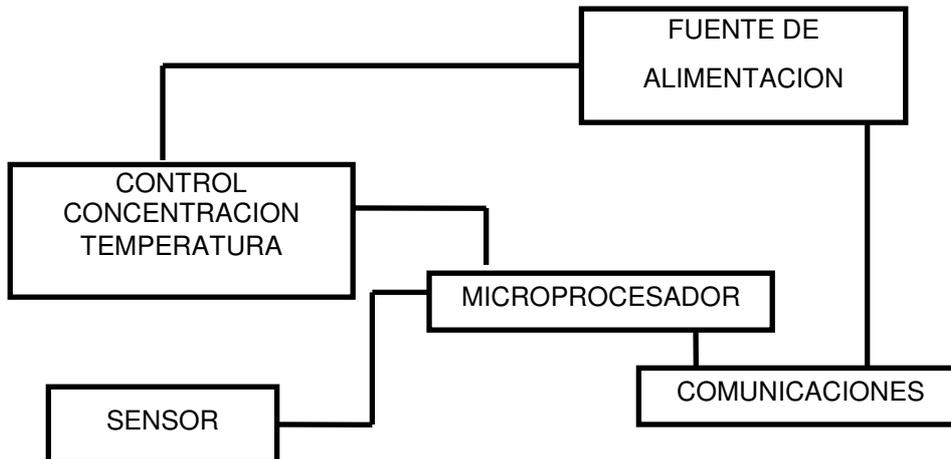
Comunicaciones (Sección mínima): **Dos hilos de 0,5 mm<sup>2</sup> trenzados.**

**NOTA: Se debe comprobar que la tensión, en el punto más desfavorable, no descienda de 21 Vcc entre positivo y negativo.**

COBERTURA POR DETECTOR:	200 m <sup>2</sup> máximo
ALTURA DE INSTALACION:	De 1.5 a 2 m.

## 11 . DETECTOR AE/CO-D

### PRINCIPIO DE OPERACION DEL SENSOR



El detector utiliza el sensor TGS 203, cuyo elemento sensible es un semiconductor tipo N compuesto principalmente de dióxido de estaño ( $\text{SnO}_2$ ), que incrementa su conductividad en presencia de gases desoxidantes. La sensibilidad a estos gases depende de la temperatura a que se someta al sensor. Para la detección de monóxido de carbono la temperatura de caldeo ideal se encuentra por debajo de los  $100^\circ\text{C}$ , y bajo estas condiciones el sensor es muy insensible a la influencia de otros gases (butano, metano, hidrógeno, vapores de alcohol, etc.).

La velocidad de respuesta para el CO disminuye a medida que disminuye la temperatura y también la sensibilidad se ve fácilmente influida por el vapor de agua (humedad relativa).

Para evitar este problema el sensor se caldea alternativamente a alta y baja temperatura. Durante el ciclo de alta temperatura el vapor de agua y gases varios son eliminados de la superficie del sensor, y durante el ciclo de baja temperatura, el sensor puede detectar CO con una excelente selectividad y reproducibilidad.

La influencia de gases interferentes tales como los óxidos nitrosos ( $\text{NO}_x$ ) se elimina por medio de un filtro de carbón activado incorporado en el sensor.

### CONTROL Y AJUSTE DE LA CONCENTRACION Y TEMPERATURA

La medida de la concentración se realiza transformando la variación de resistencia del sensor en presencia del gas en una variación de tensión proporcional a la concentración.

El ciclo de caldeo del sensor está dividido en dos periodos, alta y baja temperatura, de 90 y 60 segundos respectivamente. El instante óptimo para medir la concentración de CO coincide con el final del segundo periodo de caldeo y la medida se realiza durante 500 milisegundos.

Para evitar la influencia de la temperatura, el detector está equipado con dos sensores de temperatura. Uno de ellos se utiliza para realizar un ajuste a cero y el otro se usa para obtener una medida real de la temperatura.

## COMUNICACION CON LA CENTRAL

La comunicación con la central se efectúa a través de un canal RS-485.

El detector lleva un dilsitch de 8 contactos que permite su codificación a efectos de identificación por la central. La codificación se realiza en binario asignando a cada detector un número del 1 al 10.

## MICROPROCESADOR DE CONTROL

Es el encargado de gestionar y controlar el funcionamiento del detector, enviando a la central todos los datos relativos al mismo.

Entre las funciones que realiza podemos destacar:

- Control del ciclo de caldeo del sensor, regulando la corriente que circula por el mismo.
- Ajuste de la concentración, eliminando la influencia de las variaciones de temperatura.
- Gestión de las comunicaciones, enviando a la central los valores de: concentración, temperatura, corriente, avería, etc.

## FUENTE DE ALIMENTACION

Su misión es obtener dos salidas estabilizadas, de 18 y 5 voltios, para la alimentación del sensor y de los distintos componentes del detector. La tensión suministrada por la central es de 35 voltios, que es muy superior a la que necesitaría el detector. Esto se justifica por la necesidad de eliminar la influencia de las caídas de tensión en la línea de detectores, permitiendo también el uso de conductores de una sección más reducida y aumentando la distancia máxima entre la central y los detectores.

## CALIBRACION

Proceso a realizar por personal de AGUILERA ELECTRONICA.

La calibración se realiza de acuerdo a las condiciones siguientes:

1. Pre calentamiento: El detector debe estar alimentado y en servicio durante un mínimo de 72 horas.
2. Condiciones ambientales (como mínimo desde 1 hora antes de proceder al calibrado):

Temperatura:  $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$

Humedad relativa:  $65\% \pm 3\%$

3. Procedimiento de calibración: Una vez satisfechas las condiciones anteriores se somete al detector a una concentración de monóxido conocida y por medio de un potenciómetro se ajusta la lectura en la central hasta obtener el valor en p.p.m. deseado.

La sensibilidad del detector disminuye con el tiempo, por lo que es necesario recalibrarlo y sustituir el filtro de carbón activado cada dos años y medio. Asimismo habría que sustituir el sensor con una periodicidad de cinco años.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- \* Tensión de alimentación: 25 a 35 voltios c.c.
- \* Consumo: 3,85 vatios.
- \* Led indicador de concentración superior a 50 p.p.m.
- \* Sensor tipo semiconductor ( $\text{SnO}_2$ ).
- \* Material carcasa: ABS.
- \* Dimensiones: 105 x 55 mm.
- \* Cobertura por detector: Máximo 200 m<sup>2</sup>.
- \* Altura de instalación: de 1,5 a 2 m.

## CONEXIONADO DEL DETECTOR

Numero máximo de detectores por línea: 31

Cableado recomendado:

Alimentación: **Dos hilos de 2,5 mm<sup>2</sup>.**

Comunicaciones (Sección mínima): **Dos hilos de 0,5 mm<sup>2</sup> trenzados.**

**NOTA: Se debe comprobar que la tensión, en el detector más desfavorable, no descienda de 21 Vcc entre positivo y negativo.**

NOTA: Todos los detectores se conectan a una misma línea en el caso de la central de 2 zonas, y a 2 líneas en el caso de las centrales de 3 y 4. A través de las teclas de control del display se les asigna a cada una de las zonas de la central.



