

Esta guía paso a paso describe los procedimientos de configuración para brindar un estacionamiento seguro y reducir los costos de energía relacionados con la ventilación y la calefacción.

Sistemas de monitoreo de CO y NO₂ para estructuras de estacionamiento



Códigos y normas

Paso 1: Determinar el motivo por el cual desea detectar la presencia de monóxido de carbono.

- Seguridad: en cualquier instalación donde las personas trabajan o el público y los inquilinos están activos, debe haber diligencia debida de parte del propietario para garantizar un ambiente seguro para respirar.
- Economía: para proporcionar aire fresco en una instalación donde hay vehículos presentes, se requiere un cambio de aire predeterminado por hora. Esto puede ser costoso por muchos motivos:
 - 1) La energía eléctrica requerida para hacer funcionar los ventiladores puede ser mucha.
 - 2) Los ventiladores funcionan continuamente, lo que genera desgaste y acorta la vida operativa del motor.
 - 3) La frecuencia del mantenimiento requerido es mayor para los servicios de lubricación y correas.
 - 4) La pérdida de calor en el estacionamiento es mayor debido al alto volumen de cambios de aire.
- Estética: en las instalaciones privadas, el ruido de los ventiladores exteriores y la pérdida de calor dentro del estacionamiento pueden afectar la satisfacción de los inquilinos.

En las estructuras de estacionamiento, el CO y el NO₂ son dos de los contaminantes transportados por el aire más abundantes y presentan problemas importantes de seguridad. Los niveles de CO y NO₂ deben controlarse y ventilarse cuando las concentraciones alcanzan niveles inseguros.

Hay varios monitores de gases disponibles para usar en aplicaciones de estructuras de estacionamiento. Las especificaciones del diseño determinan el tipo de monitor o sistema de monitoreo que mejor se adapta a las aplicaciones. Esta directiva detallada, fácil de usar asiste al ingeniero de diseño en la selección de una solución de detección de gases óptima.

Paso 2: Qué dice el manual de la norma ASHRAE sobre la detección de monóxido de carbono en los estacionamientos:

- “La operación de automóviles presenta dos problemas. El más grave es la emisión de monóxido de carbono, con los riesgos que conlleva”.
- “El segundo problema es la presencia de vapores de gasolina y petróleo... la ventilación requerida para diluir el monóxido de carbono a niveles aceptables también controlará los demás contaminantes satisfactoriamente”.
- “Para ahorrar energía, los sistemas de ventiladores deben controlarse mediante medidores de monóxido de carbono con varios ventiladores o etapas de velocidad variable para los sistemas más grandes, si lo permiten los códigos locales. Se recomiendan sistemas de ventiladores independientes, cada uno con control individual, en los estacionamientos con varios niveles o las estructuras de un solo nivel en zonas extensas”.
- “El sistema de ventilación en los estacionamientos generalmente mueve grandes cantidades de aire a través de grandes aberturas sin conductos extensos. Estas condiciones, además de la alta naturaleza reverberante del espacio, contribuyen a altos niveles de ruido”.

Paso 3: Códigos de edificación y monitoreo de monóxido de carbono

- Código Internacional de Mecánica – Sección 403.5 – Estacionamientos públicos: no es necesario que los sistemas de ventilación mecánica para estacionamientos públicos operen de forma continua donde los sistemas operan de forma automática cuando se detecta una concentración de monóxido de carbono de 25 ppm a través de dispositivos de detección aprobados.
- Código Uniforme de Edificación – Sección 705: en todos los estacionamientos pueden emplearse dispositivos de detección de CO automáticos para modular el sistema de ventilación a fin de mantener un promedio máximo de CO de 50 ppm durante cualquier período de ocho horas, con una concentración promedio máxima inferior a 200 ppm para un período que no exceda una hora...
- Códigos de edificación estatales, municipales y otros códigos: la mayoría de los códigos de edificación municipales locales y estatales reconoce y recomienda el uso de monitores de monóxido de carbono en estacionamientos cerrados. Si el código de edificación en su área no tiene disposiciones de monitoreo de CO, no olvide que el monóxido de carbono sigue siendo un gas muy peligroso para la seguridad y la salud personal. Por lo tanto, el uso del sentido común por parte de los ingenieros de diseño sigue siendo el mejor “código de edificación” para aplicar.



El 301C es capaz de monitorear hasta 96 transmisores cableados y tiene una serie de relés que puede activar alarmas y equipos de ventilación según sea necesario.

Códigos, normas y secuencias de operaciones



Paso 4: Niveles de toxicidad del monóxido de carbono y el dióxido de nitrógeno y síntomas de salud relacionados

Tabla 1: niveles de toxicidad del monóxido de carbono y síntomas de salud relacionados

Nivel de CO en el aire		Síntomas de toxicidad y tiempo respirado
En partes por millón	En %	
12 800 ppm	1,28 %	Muerte en 1 a 3 minutos.
6400 ppm	0,64 %	Dolor de cabeza, mareos en 1 a 2 minutos. Muerte en 10 a 15 minutos.
3200 ppm	0,32 %	Dolor de cabeza, mareos, náuseas en 10 minutos. Muerte en 30 min.
1600 ppm	0,16 %	Dolor de cabeza, mareos, náuseas en 20 minutos. Muerte en 2 horas.
800 ppm	0,08 %	Dolor de cabeza, mareos, náuseas en 45 minutos, convulsiones. Coma en 2 horas.
400 ppm	0,04 %	Dolor de cabeza frontal en 1 a 2 horas, generalizado en 2 ½ a 3 ½ horas.
200 ppm	0,02 %	Dolor de cabeza ligero, cansancio, mareos, náuseas después de 2 a 3 horas.

Niveles de toxicidad de dióxido de nitrógeno y síntomas de salud relacionados

Nivel de NO ₂ en el aire	Síntomas de toxicidad y órganos objetivo
5 ppm	Bronquitis crónica, enfisema.
5 ppm	Irritación respiratoria superior, en la nariz y los ojos.
5 ppm	Bronquitis crónica, enfisema.
5 ppm	Irritación respiratoria superior, en la nariz y los ojos.
5 ppm	Bronquitis crónica, enfisema.
5 ppm	Irritación respiratoria superior, en la nariz y los ojos.
1 ppm	Dolor de cabeza leve.
1 ppm	Edema agudo pulmonar; irritación respiratoria inferior (tos, disnea).
1 ppm	Irritación respiratoria superior, en la nariz y los ojos.
0,2 ppm	Irritación respiratoria inferior.

- El envenenamiento por monóxido de carbono es una forma de asfixia. El monóxido de carbono se combina con la hemoglobina, el constituyente de la sangre que transporta el oxígeno, con una disponibilidad 210 veces mayor que el oxígeno. Luego se forma la carboxihemoglobina. El monóxido de carbono disminuye la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre e interfiere en las funciones de intercambio gaseoso necesarias.
- Los efectos en la salud humana pueden variar significativamente en función del estado general de la salud, el sexo, la edad y el peso.
- Muchos estudios han demostrado que el contenido de CO en los gases de escape de los vehículos individuales varía considerablemente. Esta variación está ocasionada por factores tales como la antigüedad del vehículo, el ajuste del carburador o el estado del inyector, la calidad del combustible, la potencia del motor, el nivel de mantenimiento y los diferentes hábitos de conducción de los automovilistas.
- Los niveles de monóxido de carbono en los estacionamientos varían según:
 - La cantidad de automóviles que circulan.
 - La duración del viaje y el tiempo de operación de los automóviles en el estacionamiento.
 - La tasa de emisión de los vehículos.
 - El nivel de contaminación aceptable dentro de una instalación determinada.

Secuencia de la operación

Paso 5: Niveles de alarma de monóxido de carbono y secuencia de operación recomendada

- Primer nivel de alarma:
 - Se establece a una baja concentración. (Vea la Tabla 2 para conocer el nivel de alarma bajo recomendado).
 - El sistema de monitoreo de gas debe ser capaz de accionar los extractores y los dispositivos de entrada de aire exteriores para reducir el nivel de monóxido de carbono a un nivel aceptable.
 - Opcional: si la estructura de estacionamiento está equipada con ventiladores de dos velocidades o un segundo conjunto de ventiladores, solo debe accionarse la primera velocidad de los ventiladores o el primer conjunto de ventiladores.
- Segundo nivel de alarma:
 - Se establece a una alta concentración. (Vea la Tabla 2 para conocer el nivel de alarma alto recomendado).
 - El equipo de ventilación anteriormente accionado a un bajo nivel en el estacionamiento debe mantenerse en funcionamiento.
 - Opcional: si la estructura de estacionamiento está equipada con ventiladores de dos velocidades o un segundo conjunto de ventiladores, deben activarse a la máxima velocidad o deben activarse todos los ventiladores.
 - Es posible que se requiera la activación de una luz estroboscópica (roja) y una corneta.
 - Es posible que las personas deban evacuar el estacionamiento.

- Avería del sistema de monitoreo:
 - Se activa un vibrador dentro del controlador del sistema de detección de gases.
 - Puede notificar al sistema de automatización del edificio (si está disponible) a través de un relé defectuoso del controlador.
 - Es posible que se requiera una activación secundaria: luz estroboscópica de advertencia (azul).

Paso 6: Consideraciones de la ventilación mecánica

- Se requieren dos factores principales para dimensionar el sistema de ventilación:
 - La cantidad de automóviles que circulan.
 - La cantidad de emisiones de monóxido de carbono.
- La mayoría de los códigos simplifica este cálculo mediante el requisito de cuatro (4) a seis (6) cambios de aire por hora para los estacionamientos completamente cerrados. Consulte los códigos locales para obtener los requisitos específicos.
- El sistema de monitoreo de monóxido de carbono debe ser capaz de activar tanto los extractores como los dispositivos de entrada de aire, por ejemplo, compuertas/rendijas de aire exteriores y unidades de aire.
- IMPORTANTE:** Conforme al Código Uniforme de Mecánica: Las oficinas de conexión (con el estacionamiento), las salas de espera, las taquillas, etc. deben tener aire acondicionado con presión positiva.



El E³Point usa tecnología avanzada para monitorear los niveles de monóxido de carbono y dióxido de nitrógeno (vapores diesel) de forma confiable y precisa.

Selección y ubicación

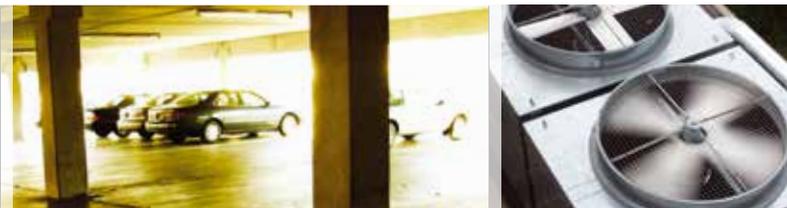


Tabla 2: niveles de alarma y estándares nacionales para los niveles de exposición a CO

Nivel de CO en el aire	Normas y reglamentaciones	Nivel de alarma
200 ppm	NIOSH: Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional Límite de exposición a corto plazo (nivel de exposición máximo de 15 minutos).	Bueno para la configuración de una alarma de nivel alto. Concentración máxima permitida en una alarma alta.
50 ppm	OSHA: Administración de Seguridad y Salud Ocupacional Concentración máxima permitida para la exposición continua de un trabajador en cualquier período de ocho horas.	Configuración de alarma de nivel bajo aceptable. Concentración máxima para una alarma baja.
50 ppm	UMC: Código Uniforme de Mecánica Recomienda activar la ventilación mecánica cuando se monitorea el CO en una estructura de estacionamiento.	Configuración de alarma de nivel bajo aceptable. Concentración máxima para una alarma baja.
35 ppm	EPA: Agencia de Protección Medioambiental Recomienda 35 ppm o menos como objetivo de calidad de aire ambiente promedio a lo largo de una hora.	Aceptable para la configuración de una alarma de nivel bajo.
35 ppm	NIOSH: Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional PEL-TWA: 35 ppm es la concentración máxima permitida para la exposición de un trabajador en cualquier período de ocho horas.	Aceptable para la configuración de una alarma de nivel bajo.
25 ppm	ACGIH: Conferencia Estadounidense de Higienistas Industriales del Gobierno TLV-TWA: 25 ppm es la concentración máxima permitida para la exposición continua de un trabajador en cualquier período de ocho horas.	Ideal para la configuración de una alarma de nivel bajo. Concentración mínima para una alarma baja.
25 ppm	IMC: Código Internacional de Mecánica Recomienda accionar la ventilación mecánica cuando se monitorea el CO en una estructura de estacionamiento.	Ideal para la configuración de una alarma de nivel bajo. Concentración mínima para una alarma baja.
9 ppm	EPA: Agencia de Protección Medioambiental Recomienda 9 ppm o menos como objetivo de calidad de aire ambiente promedio a lo largo de ocho horas.	Demasiado bajo para configurar una alarma útil. Normalmente se usa como concentración máxima permitida para espacios de oficinas.

Paso 7: Interconexión de la ventilación mecánica con el sistema de monitoreo de monóxido de carbono

El sistema de monitoreo de CO debe activar la ventilación mecánica mediante:

- Contactos secos a través de arrancadores magnéticos.
- Contactos secos a través del centro de control de motores (MCC).
- Contactos secos o salidas analógicas (4-20 mA) a través del sistema de administración de edificios (BMS).
- Salidas analógicas (4-20 mA) que modulan la velocidad de los ventiladores a través de variadores de frecuencia (VFD).

El sistema de monitoreo de monóxido de carbono debe ser capaz de activar tanto los extractores como los dispositivos de entrada de aire, por ejemplo, compuertas/rendijas de aire exteriores y unidades de aire.

Selección y ubicación de los equipos: Panel central y módulo de salida

Paso 8: Selección del sistema de monitoreo

- Monitores autónomos: Generalmente son puntos únicos para aplicaciones menores (menor cantidad de puntos de monitoreo). Ofrecen una lectura en tiempo real con una cantidad limitada de salidas y sin piezas móviles (menos mantenimiento).

- Sistema de monitoreo en red: Se usa para varios puntos de detección, por lo general en aplicaciones más grandes. Ofrece una lectura en tiempo real con varias salidas programables y sin piezas móviles (menos mantenimiento).

Paso 9: Panel central de detección de gases y módulo de relés

- Deben ubicarse fuera del alcance del público general.
- Se ubican preferentemente dentro o cerca del centro de control de motores o las oficinas de conexión.
- El controlador debe permitir niveles de alarma programables a través de relés.
- Los transmisores direccionables se conectan en cadena al controlador a través del protocolo de comunicación RS-485.
- El módulo del controlador y la programación deben ser accesibles solo mediante la contraseña correcta.
- Deben ser capaces de promediar/zonificar.
- Tarjeta de entrada digital/4-20 mA opcional para permitir la conexión del sensor de corriente del ventilador al controlador.

Paso 10: Autodiagnósticos con advertencias sobre averías

- No todos los monitores del mercado ofrecen estas funciones.
- Estas funciones garantizan la protección en todo momento.
- Comprueban el estado operativo del monitor en sí.

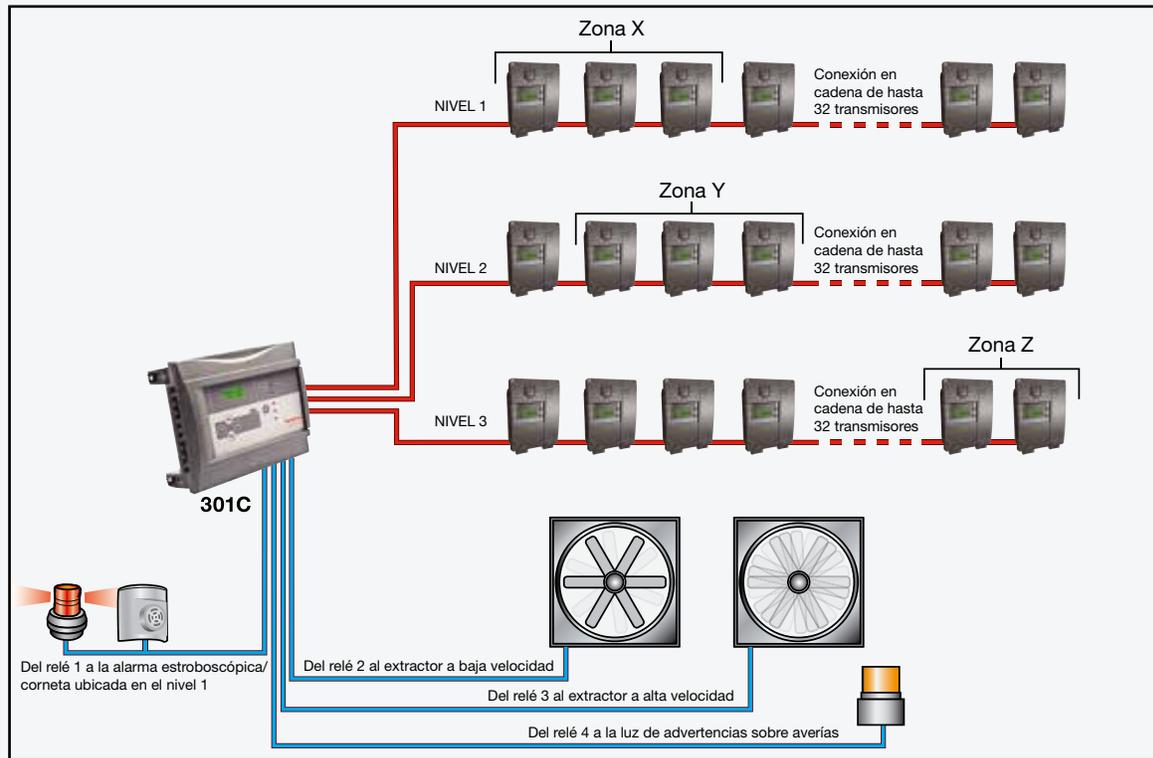
Paso 11: Señales de salida

- Salida del relé de alarma: se requieren dos como mínimo (niveles bajo y alto).
- Falla de la salida del relé: solo se requiere una (indica una falla del monitor).
- Salida analógica: proporciona una salida analógica a 4-20 mA por sensor de salida, o la mayor concentración, la menor concentración o las concentración promedio de CO para un grupo de sensores (generalmente interconectado con el sistema de administración de edificios).

Sensores



Figura 1: sistema de monitoreo de monóxido de carbono típico para una estructura de estacionamiento de tres niveles



Sensores

Paso 12: Selección del elemento de detección correcto

Tabla 3: criterio de selección del elemento de detección (sensor)

Categoría/Problema	Tecnología de detección	
	Electroquímico	Estado sólido (CMOS: semiconductor complementario de óxido de metal).
Principio de detección	El monóxido de carbono que se difunde hacia el sensor reacciona en la superficie del electrodo de detección mediante la oxidación o reducción, lo que causa una corriente que fluye entre los electrodos a través del circuito externo. La corriente es proporcional a la concentración de monóxido de carbono y puede medirse a través de la resistencia de carga en el circuito externo.	La tecnología de detección también se conoce como Sensor de estado sólido. El material semiconductor y los electrodos se depositan en un elemento cerámico tubular. Obtiene una electroconductividad débil en una atmósfera normal, pero aumenta la conductividad ante la presencia de monóxido de carbono.
Sensibilidad: la sensibilidad de cualquier dispositivo de detección se define como la cantidad de entrada (material medido) necesaria para generar cierto cambio en la señal de salida. Límite de detección: el límite de detección es la medida más común de "sensibilidad" de un detector, que usualmente se define como la cantidad mínima de gas que puede detectar un sensor y genera una señal que duplica el nivel de ruido de fondo.	Sensible a 1 ppm de monóxido de carbono.	Tiene baja sensibilidad y un alto límite de detección.
Selectividad: la selectividad puede definirse como la capacidad para detectar solo el gas de interés sin interferir en otros compuestos presentes en el área.	Gas específico. Sin sensibilidad cruzada.	Gas genérico. Reacciona frecuentemente a muchos otros productos químicos, niveles de humedad y cambios de temperatura, lo que ocasiona molestias y falsas alarmas.
Intervalos de calibración	12-18 meses	6-8 meses
Costo	La compra inicial del E ³ Point es ligeramente más costoso, pero tiene menores costos de mantenimiento.	Es menos costoso para comprar, pero caro de mantener y puede generar un ciclo de extractores innecesario.

Sensores



Paso 13: Cantidad de sensores y ubicación del plan

La cantidad de sensores depende de las siguientes reglas básicas:

- 1) El radio de cobertura es de 15,2 m (50 pies) por monitor de monóxido de carbono o 2310 metros² (7580 pies²).
- 2) El uso de columnas de soporte interior abiertas en la mayor medida posible para maximizar el radio de cobertura, no las paredes.
- 3) Cada nivel de la estructura de estacionamiento debe estar totalmente cubierto sin solapar la cobertura de los sensores. Ver Figura 2.

Paso 14: Altura de los sensores

La densidad relativa del monóxido de carbono en comparación con el aire del monóxido de carbono es de 0,957 (AIRE = 1). El monóxido de carbono se dispersará uniformemente en el aire. Los monitores de monóxido de carbono deben ubicarse como lo especifica el código de edificación de su región. Si no lo especifica, comuníquese con su representante local de Honeywell Analytics.

Accesorios

Paso 15: Dispositivos de alarma sonora y visual

- En general, la ventilación mecánica debe ser capaz de evacuar el monóxido de carbono de la estructura de estacionamiento lo suficientemente rápido para mantener un nivel inferior a 200 ppm. Los siguientes son ejemplos donde el nivel de monóxido de carbono puede alcanzar concentraciones superiores a 200 ppm:

- 1) Retroadaptación de un estacionamiento donde el sistema de ventilación no es adecuado.
- 2) Durante un evento importante, como un evento deportivo o un concierto, donde las personas abandonan el estacionamiento en un período muy breve.
- 3) Algunos códigos locales no permiten concentraciones de monóxido de carbono superiores a 100 ppm. Es difícil, incluso para los mejores sistemas de ventilación mecánica, mantener los niveles bajos.

- Por todos los motivos anteriormente mencionados, es posible que se requiera una alarma sonora o visual para notificar al personal correspondiente a fin de que adopte medidas correctivas, incluida la posible evacuación de la estructura de estacionamiento.
- Los dispositivos de alarma sonora y visual deben instalarse de manera que adviertan a los trabajadores los altos niveles de CO.

- Entre los sitios más idóneos para los dispositivos de alarma están las taquillas y las oficinas del operador/supervisor del estacionamiento.
- La selección depende del tipo de instalación y el propósito de la alarma.

Visual

- 1) Faros intermitentes (se pueden usar faros apilables cuando se requieren varias alarmas visuales).
- 2) Los colores del modo de estado recomendados para los faros (apilables o individuales) incluyen:

Azul: avería del sistema de monitoreo de monóxido de carbono

Ámbar: baja concentración de monóxido de carbono

Rojo: alta concentración de monóxido de carbono

Sonora

- 3) El nivel de sonido debe variar según la ubicación de la alarma sonora y su propósito.
- 4) La alarma sonora puede integrarse a los faros o anunciadores remotos, o puede ser independiente.

Paso 16: Carteles de advertencia

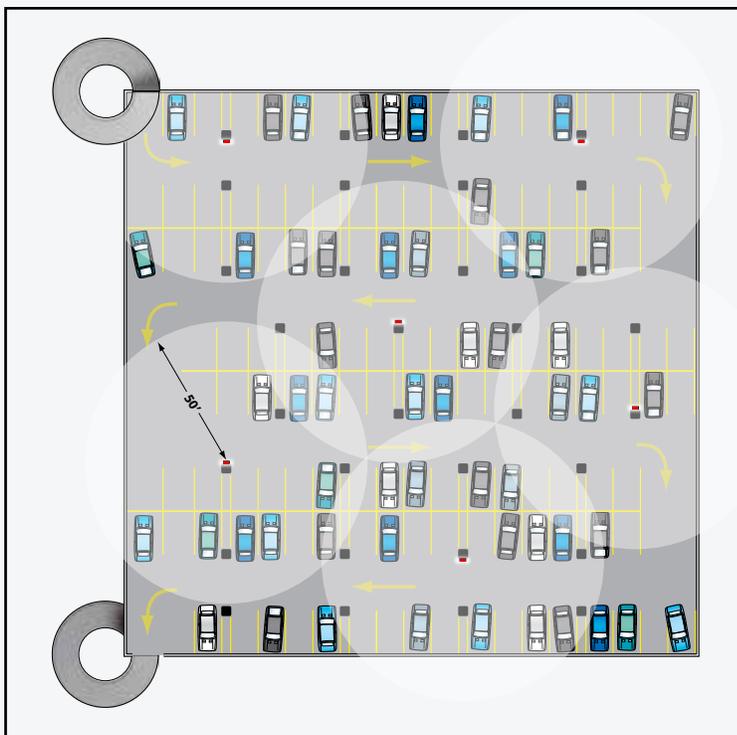
- Los carteles de advertencia deben identificar claramente el significado de todos los estados del sistema según lo señalado por las diferentes alarmas visuales y sonoras.
- Los carteles de advertencia deben ubicarse cerca de cada dispositivo de alarma.
- Los carteles deben tener como mínimo 40 cm² (16 pulg.²).
- Deben estar grabados con letras negras sobre papel obra blanco.

Paso 17: Accesorios y ambientes especiales

Según la estructura de estacionamiento, los requisitos especiales pueden incluir:

- Recintos Nema 4X: Esenciales cuando los sensores quedan expuestos al polvo, la suciedad, las salpicaduras ligeras. (La "X" designa la resistencia a los agentes corrosivos).
- Protector contra salpicaduras: (ECLAB) proporciona una protección mejorada contra las salpicaduras de mangueras (al lavar los automóviles o las paredes del estacionamiento).
- Conjunto para baja temperatura: debe aplicarse un tratamiento especial al componente electrónico de los sensores para garantizar el funcionamiento correcto de la unidad, incluso a baja temperatura (valorada en -20 °Celsius o -4 °Fahrenheit).

Figura 2: diagrama de colocación del sensor para un nivel de la estructura de estacionamiento



Sensores



Procedimientos de cierre

Paso 18: Arranque y puesta en funcionamiento

Contrate al representante del servicio autorizado por la fábrica para que realice lo siguiente:

- 1) Inspeccione que los componentes instalados en el campo, la instalación del equipo y las conexiones eléctricas cumplan los requisitos.
- 2) Compruebe las configuraciones de alarma del sistema de monitoreo de monóxido de carbono con gases de calibración y verifique la secuencia de operación.
- 3) Prepare un informe escrito para registrar los procedimientos de prueba, los resultados de la prueba y las medidas correctivas si es necesario.
- 4) El informe además debe cubrir los requisitos para los accesorios, como la adecuación de los tipos de alarma, los carteles y el equipo de protección.
- 5) La reparación o sustitución de las unidades averiadas debe realizarse en la fábrica del fabricante.

Paso 19: Demostración y capacitación

Un representante del servicio autorizado por la fábrica debe capacitar al personal de mantenimiento del propietario para ajustar, operar, solucionar los problemas, calibrar y mantener el sistema de monitoreo de monóxido de carbono.

Paso 20: Calibración

- 1) Los intervalos de calibración deben cumplir con las recomendaciones del fabricante.
- 2) Deben proporcionarse equipos de calibración en la fecha de entrega del sistema de detección de gases.
- 3) El propietario puede analizar la posibilidad de que el representante del servicio autorizado por la fábrica mantenga y calibre el sistema de monitoreo de gases de forma periódica.

Análisis del ahorro de energía

Paso 21: Cálculos de ahorro de energía: motores de los ventiladores eléctricos

El capital y el costo operativo del sistema de monitoreo de monóxido de carbono frente a la energía y el mantenimiento del funcionamiento de la ventilación a mayores volúmenes pueden ser un factor de decisión importante.

Hora de programación del ventilador

Algunos fabricantes ofrecen un temporizador en sus sistema de monitoreo de CO o algunos diseños accionan el sistema de ventilación en función de la hora, incluso si el estacionamiento está equipado con un sistema de monitoreo de CO.

- El sistema de monitoreo de CO detecta la presencia de CO y se acciona ÚNICAMENTE cuando es necesario.
- Muchos de los beneficios del sistema de monitoreo de CO se ven contrarrestados por el temporizador.

Monitoreo del escape de diesel

El dióxido de nitrógeno (NO₂) es el principal contaminante a tener en cuenta en el diseño del sistema de ventilación ante la presencia de vehículos que funcionan con diesel.

- La detección de dióxido de nitrógeno se lleva a cabo generalmente donde se encuentran cantidades importantes de motores diesel, como estaciones de trenes, talleres de mantenimiento de camiones y autobuses, autoridades de tránsito rápido, concesionarias de automóviles, áreas de estacionamiento de ambulancias, muelles de carga y estructuras de estacionamiento para vehículos que funcionan con diesel.



Líneas de negocios de Honeywell Analytics



Comercial

Detección de gases desde unidades independientes hasta sistemas multipunto con tecnología integral, todos ellos para garantía de cumplimiento de las normas por un costo conveniente

- » Aplicaciones: estructuras para estacionamiento, enfriadores, salas de máquinas, edificios de oficinas, edificios comerciales, centros comerciales, piscinas, canchas de golf, escuelas y universidades, laboratorios

Industrial

Sistemas de detección de gases Sieger y Manning con tecnología avanzada de sensores electroquímicos, infrarrojos y de trayectoria abierta

- » Aplicaciones: petróleo y gas, almacenamiento en frío, tratamiento de aguas y aguas residuales, productos químicos, salas de máquinas, plásticos y fibras, agricultura, impresión e industria liviana

Portátiles

Detectores Lumidor y otros detectores superiores, para uno o varios gases, con diseños compactos y livianos, que incluyen desde unidades de alarma simple únicamente hasta instrumentos funcionales avanzados y completamente configurables

- » Aplicaciones: conductos subterráneos de electricidad y servicios públicos, salas de calderas, sitios donde hubo incendios, alcantarillas, plantas industriales, higiene industrial, equipos de socorristas, flotas remotas



Más información

www.honeywellanalytics.com

Comuníquese con Honeywell Analytics:

Honeywell Analytics, Inc.
4005 Matte Blvd., Unit G
Brossard, Québec, Canadá
J4Y 2P4
Tel.: +1 450 619 2450
Línea gratuita: +1 800 563 2967
Fax: +1 888 967 9938

Servicios técnicos

haservice@honeywell.com

www.honeywell.com

Tecnología de punta/ Gobierno

Línea completa de instrumentos de detección de gases y productos químicos, que incluye desde espectroscopia infrarroja (MST) sin interferencia cruzada hasta soluciones Chemcassette basadas en papel (MDA Scientific) que permiten una detección de partes por mil millones

- » Aplicaciones: fabricación de semiconductores y nanotecnología, propulsión y seguridad aeroespacial, industria de productos químicos especiales, laboratorios de investigación, respuesta ante emergencias

Servicios técnicos

La red global las 24 horas, los 7 días de la semana, incluye servicio posventa y equipos de integración de sistemas:

- » Llamadas de emergencia, contratos de servicios, reparaciones in situ y fuera del emplazamiento, capacitación y puesta en funcionamiento.
- » Gama completa de piezas de repuesto, productos de consumo y accesorios.

Nota:

Si bien se han hecho todos los esfuerzos posibles para garantizar la exactitud de esta publicación, no se asume responsabilidad por errores u omisiones. Los datos pueden cambiar, al igual que la legislación, y se recomienda enfáticamente obtener copias de las normas, reglamentaciones y pautas más recientes. El objetivo de esta publicación no es constituir la base de un contrato.