

Sondas para ambiente de calidad de aire interior¹⁾

QPA20...

- Con elementos sensible de CO₂ sin mantenimiento, elemento de detección basado en la medición óptica de absorción infrarroja (NDIR¹⁾).
- y – dependiendo del tipo de sonda – elemento sensible VOC¹⁾, basado en un semiconductor de dióxido de estaño dopado y calentado
- Multisonda de temperatura CO₂ y humedad-temperatura y CO₂
- No se necesitan recalibraciones
- Tensión de servicio 24 V CA ó 13,5...35 V CC
- Salidas de señal 0...10 V CC

1) NDIR = No dispersivo infrarrojos

2) VOC = compuestos orgánicos volátiles (también llamados gases mezclados)

Uso

En instalaciones de ventilación y aire acondicionado, para mejorar el confort de ambiente y optimizar el consumo de energía proporcionando ventilación controlada en base a la demanda. La sonda obtiene:

- Concentraciones de CO₂ como indicación de ocupación en ambientes en los que está prohibido fumar
- Concentraciones VOC como indicación de olores en el local, humo de tabaco, olor corporal, o vapores nocivos de materiales
- La humedad relativa del ambiente
- La temperatura ambiente

La QPA20... puede usarse como:

- Sonda de control
- Transmisor para sistemas de automatización y control de edificios y / o unidades de presentación

Uso típico:

- Obtención de concentraciones de CO₂ y VOC:
En salas de fiestas, salas de espera, pabellones de exposición y salas de exhibición, restaurantes, cantinas, centros comerciales, gimnasios, salas de exposiciones o conferencias
- Obtención de las concentraciones de CO₂:
En ambientes con niveles de ocupación variables en los que está prohibido fumar, como museos, teatros, cines, auditorios, oficinas y colegios

¡Las sondas QPA20... no son adecuadas para su uso como equipos de seguridad, como equipos de alarma de fuga de gas o humo!

Resumen de tipos

| Referencia | Rango de medida de CO ₂ | Constante de tiempo VOC | Rango de medida de temperatura | Rango de medida de humedad | Presentación del valor de medida |
|-----------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| QPA2000 | 0...2000 ppm | --- | --- | --- | No |
| QPA2002 | 0...2000 ppm | Baja (R1) Normal (R2) Alta (R3) | --- | --- | No |
| QPA2002D | 0...2000 ppm | Baja (R1) Normal (R2) Alta (R3) | --- | --- | Sí |
| QPA2060 | 0...2000 ppm | --- | 0...50 °C / -35...+35 °C | --- | No |
| QPA2060D | 0...2000 ppm | --- | 0...50 °C / -35...+35 °C | --- | Sí |
| QPA2062 | 0...2000 ppm | --- | 0...50 °C / -35...+35 °C | 0...100 % | No |
| QPA2062D | 0...2000 ppm | --- | 0...50 °C / -35...+35 °C | 0...100 % | Sí |

Pedidos

Al realizar el pedido, por favor especifique el nombre y referencia indicados en nuestra lista oficial de precios, p.e.:

Sonda de calidad de aire para ambiente **QPA2002**

Combinaciones de equipos

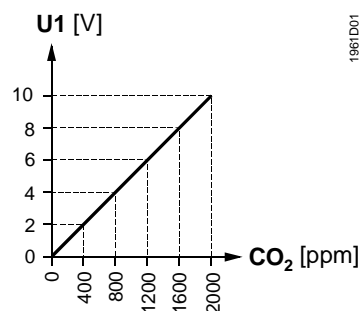
La QPA20... es adecuada para su uso con todo tipo de sistemas y equipos capaces de obtener y procesar la señal de salida 0...10 V CC emitida por la sonda.

Modo de funcionamiento

Concentraciones de CO₂

Las sondas Symaro™ de calidad del aire, midiendo la concentración de CO₂ por absorción infrarroja (NDIR). Utilizando una fuente adicional de luz integrada de referencia, la medición siempre es exacta y no necesita mantenimiento o calibración, reduciendo así los costes del servicio. La señal de salida resultante DC 0 ... 10 V es proporcional al contenido de CO₂ en el aire ambiente.

Diagrama de función CO₂
(salida U1)



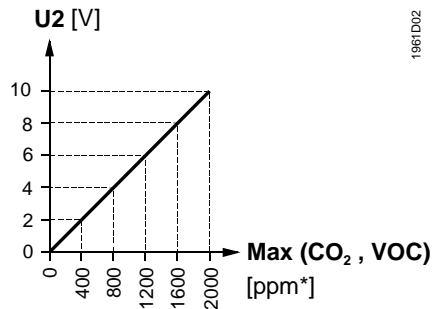
Concentración CO₂/VOC (sólo con **QPA2002** y **QPA2002D**)

La sonda obtiene y evalúa la concentración de CO₂ / VOC y la transforma en una señal de demanda de ventilación.

Representa el resultado de la selección máxima la señal de medida de CO₂ y la señal de medida VOC filtrada. Con la selección máxima se comparan las 2 señales de demanda y, siempre se envía una demanda de calidad de aire común.

La señal de demanda de ventilación se envía a través de la salida U2 como una señal 0...10 V CC para alimentar al controlador de ventilación.

Diagrama de demanda de ventilación (salida U2)



1961D02

Tiempo de respuesta "señal VOC"

La constante de tiempo para la medición de COV se puede seleccionar mediante la limitación de la velocidad de subida máxima de la señal de COV. Puesto X4 (rango de medición) permite afinar la constante de tiempo de la demanda de ventilación COV. La posición central (R2) produce una velocidad de subida normal de máx. 10% de cambio en la señal de COV por minuto (configuración de fábrica). Las dos otras posiciones se utilizan para disminuir (R1, 2,5% de COV / min) o aumentar (R3, el 40% de COV / min), la velocidad de subida máxima. Selección de una velocidad de subida pequeña (R1) permiten filtrar picos muy cortos de alta concentración de COV causadas por ejemplo, por individuos muy perfumados que pasan cerca del sensor. Una velocidad de respuesta alta (R3) hace que el sensor siga los cambios rápidos en las concentraciones de COV de inmediato.

La constante de tiempo t_{63} seleccionada en el puente X\$ es < 13 min (R1), < 3,5 min (R2), o < 1 min (R3) por un repentino cambio de 50% de COV.

Humedad relativa
– sólo con QPA2062 y QPA2062D –

La sonda obtiene la humedad relativa del ambiente con su elemento sensible capacitivo de humedad, cuya capacitancia varía en función de la humedad relativa. Un circuito de medida electrónico convierte la señal del elemento sensible en una señal continua 0...10 V CC, correspondiente al rango de humedad relativa de 0...100 %.

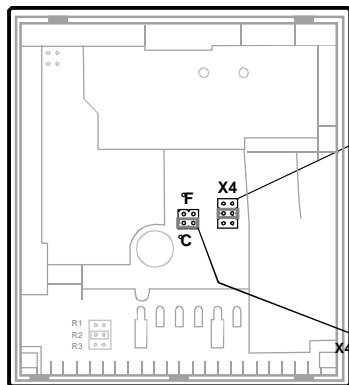
Temperatura
– sólo con QPA206... –

La sonda obtiene la temperatura ambiente con un elemento sensible cuya resistencia varía en función de la temperatura. Esta variación se transforma en una señal de salida activa 0...10 V CC (\cong 0...50 °C ó -35...+35 °C).

Diseño mecánico

Las unidades se han diseñado para su montaje en pared. Son adecuadas para usarlas con la mayoría de las cajas de mecanismos empotradas disponibles en el mercado. Los cables pueden introducirse por detrás (cableado oculto) o desde debajo o por encima (cables en superficie) a través de los orificios pre-perforados. Las unidades están formadas por 2 secciones principales: carcasa y placa base. Ambas se encajan por presión, pero pueden volver a separarse. El circuito de medida, los elementos sensibles y los elementos de ajuste se encuentran en las placas de circuito impreso, en el interior de la unidad. La base de montaje porta los terminales de conexión.

Elementos de ajuste...



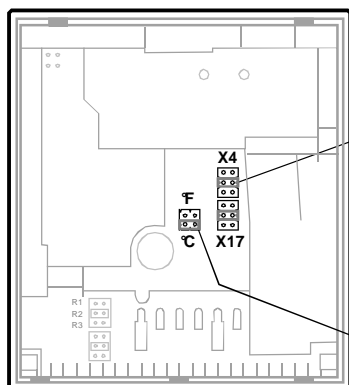
QPA2000/2002/2060
QPA2002D/2060D

| Rango medida | |
|--------------|--|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |

| Visualizar unidad de temperatura | |
|----------------------------------|--|
| F | |
| °C | |

| Función test activa | | |
|---------------------|------|------|
| X4 | U1 | U2 |
| | 10 V | 5 V |
| | 0 V | 5 V |
| | 5 V | 10 V |
| | 5 V | 0 V |

1961Z04en



QPA2062
QPA2062D

| Rango medida | |
|--------------|--|
| R1 | |
| R2 | |
| R3 | |

| Visualizar unidad de temperatura | |
|----------------------------------|--|
| F | |
| °C | |

| * Función test activa | | | |
|-----------------------|------|------|-----|
| X4 | U1 | U2 | U3 |
| | 10 V | 5 V | 5 V |
| | 0 V | 5 V | 5 V |
| | 5 V | 10 V | 5 V |
| | 5 V | 0 V | 5 V |

* Ajustar X4 o X17 para la función test, pero no ambos a la vez

| X17 | U1 | U2 | U3 |
|-----|-----|-----|------|
| | 5 V | 5 V | 10 V |
| | 5 V | 5 V | 0 V |
| | 5 V | 5 V | 5 V |
| | 5 V | 5 V | 5 V |

Los elementos de ajuste están accesibles una vez se retira la base de montaje.

... para rango de medida

Significado de las distintas posiciones del conector-puente:

- con **QPA2000**
 - Para el rango de medida de CO₂:
Conector en la posición media (R2) = 0...2000 ppm (ajuste de fábrica)
- con **QPA2002** y **QPA2002D**
 - Para comprobación de CO₂ / VOC:
 - Conector en la posición superior (R1) = constante de tiempo VOC “baja”
 - Conector en la posición media (R2) = constante de tiempo VOC “normal” (ajuste de fábrica)
 - Conector en la posición inferior (R3) = constante de tiempo VOC “alta”
- con **QPA206...**
 - Para el rango de medida de temperatura:
 - Conector en la posición superior (R1) = -35...+35 °C
 - Conector en la posición intermedia (R2) = 0...50 °C (ajuste de fábrica)

... para función test activa Conector-puente para el rango de medida en la posición vertical:
La señal de salida envía los valores de acuerdo con la tabla "Función test activa".

... para cambiar la unidad de medida de temperatura Significado de las distintas posiciones del conector-puente:

- *Para la unidad de temperatura:*
 - Conector en la posición horizontal inferior = °C (ajuste de fábrica)
 - Conector en la posición horizontal superior = °F

Comportamiento en caso de fallo

Todos los tipos

QPA2002

- En caso de fallo de CO₂, la salida de señal U1 será de 10 V (tras 60 seg.)
- En caso de fallo de CO₂ o fallo VOC, la señal de salida U2 será de 10 V (tras 60 seg.)

QPA2060 y QPA2060D

- Si falla la sonda de temperatura, la señal de salida de U2 será de 0V

QPA2062 y QPA2062D

- Si falla la sonda de temperatura, la señal de salida de U3 será de 0 V, y la señal de humedad de U2 aumentará a 10 V (tras 60 seg.)
- Si falla la sonda de humedad, la señal de salida de U3 será de 10 V (tras 60 seg.) y la señal de temperatura permanecerá activa

Presentación de los valores de medida

Con las sondas tipo **QPA2002D**, **QPA2060D** y **QPA2062D**, los valores pueden leerse en una pantalla LCD. Se muestran los siguientes valores de medida:

- CO₂ : En ppm
- CO₂ + VOC: Como gráfico de barras (4 barras $\hat{=}$ U2 = 2 V, 20 barras $\hat{=}$ U2 = 10 V)
- Temperatura: En °C o °F
- Humedad: En % r.h.

Eliminación

Los componentes plásticos principales están marcados con las referencias de material correspondientes al cumplimiento de ISO / DIS 11 469 para facilitar una eliminación responsable con el medio ambiente.

Notas de ingeniería

Las sondas ambiente con salida activa tienen una pérdida de potencia más elevada, que pueden influir en la medición de temperatura.

La exactitud de medición está afectada por los siguientes factores:

- El flujo de aire existente
- Superficie de la pared (rugosa, lisa)
- Material de la pared (madera, plástico, hormigón, ladrillo)
- Tipo de pared (interior, exterior)

Esta imprecisión de medición específica de la aplicación es constante para una sonda instalada después de aprox. 1 hora de funcionamiento, y se puede ajustar según sea necesario en un sistema superior (por ejemplo, controlador). Ninguna corrección es posible en la pantalla local de la sonda.

La sonda tiene que alimentarse con un transformador adecuado para extra bajo voltaje de seguridad (SELV) con devanados separados, apropiados para cumplir el 100% de las exigencias. Tiene que estar dimensionado y disponer de fusibles cumpliendo con las normativas locales sobre seguridad.

Al dimensionar el transformador, deberá tenerse en cuenta el consumo eléctrico de la sonda. Para información sobre el cableado, consultar las hojas técnicas de los equipos con los que se usa la sonda.

Deben respetarse las longitudes de cable máximas admisibles.

Tendido y selección de cables

Al tender los cables, debe tenerse en cuenta que, cuanto mayor sea la longitud que recorren los cables en paralelo y menor sea la distancia que los separa, mayor riesgo puede haber de interferencias eléctricas. Para aplicaciones con problemas de interferencias electromagnéticas (EMC), deberán usarse cables apantallados. Para las líneas de señal y las líneas de tensión secundarias use cables de par trenzado.

Notas de montaje

| | |
|--------------------------|--|
| Emplazamiento de montaje | En la pared interior del local a ventilar, nunca en nichos, tras cortinas, encima o cerca de fuentes de calor ni expuestas a la luz directa de focos. La sonda no debe exponerse a radiación solar directa. El extremo del tubo de cables que entra a la sonda debe sellarse para evitar que se falseen las medidas debido a las corrientes de aire por el tiro. |
| Instrucciones de montaje | Las instrucciones de montaje se adjuntan en el embalaje. |

Notas de puesta en servicio

Las funciones de la sonda pueden comprobarse 30 minutos después de conectarla:




- Comprobación de la función CO₂:
En locales bien ventilados, la sonda muestra la concentración de CO₂ del aire exterior. Típicamente, esta es de 360 ppm (debe tenerse en cuenta la precisión de medida de la sonda). También puede realizarse una comprobación funcional básica exhalando sobre la sonda. En este caso, tiene que tenerse en cuenta que la velocidad de respuesta de la sonda se retarda expresamente (constante de tiempo $t_{63} = 5$ minutos)
- Comprobación de la función VOC:
Toque la sonda con una bola de algodón impregnada en alcohol (p.e. el gas de un mechero, sin encender la llama)

La ventilación deberá arrancar cuando se alcance el nivel de conmutación prefijado en el controlador conectado.

Tras aplicar la tensión a los tipos de sonda con pantalla, , aparecerá **Init** durante unos 6 segundos.

Datos técnicos

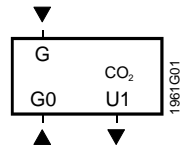
| | | |
|--|---|--|
| Alimentación | Tensión de servicio (SELV) | 24 V CA $\pm 20\%$ ó 13,5...35 V CC |
| | Frecuencia | 50/60 Hz a 24 V CA |
| | Consumo eléctrico | QPA2000, QPA2060, QPA2060D, QPA2062, QPA2062D <1.7 VA, típica <0.5 VA QPA2002, QPA2002D <2.3 VA, típica <1.0 VA |
| Longitud de cables de señal de medida | Longitudes de cable permitidas | consultar la hoja técnica del equipo que maneja la señal |
| Datos funcionales "CO ₂ " | Rango de medida (MW = valor de medida) | 0...2000 ppm ¹⁾ |
| | Precisión de medida a 23 °C y 1013 hPa | $\leq \pm(50 \text{ ppm}^1) + 2\% \text{ MW}$ |
| | Dependencia de la temperatura en el rango -5...45 °C | $\pm 2 \text{ ppm}^1 / ^\circ\text{C}$ típicamente |
| | Tendencia a largo plazo | $\leq \pm 20 \text{ ppm}^1$ p.a. |
| | Constante de tiempo t_{63} | <5 min |
| | Señal de salida, lineal (terminal U1) | 0...10 V CC $\hat{=}$ 0...2000 ppm ¹⁾ , máx. ± 1 mA |
| | Libre de calibración | 8 años |
| Datos funcionales "Selección máxima de CO ₂ y VOC" con QPA2002 y QPA2002D | Rango de medida | 0...2000 ppm ¹⁾ |
| | Señal de salida, lineal (terminal U2) | 0...10 V CC $\hat{=}$ 0...2000 ppm ¹⁾ , CO ₂ Respecto o..100% VOC, máx. ± 1 mA |
| | Tiempo de respuesta de la "Señal VOC" t_{63} (CO2 ver arriba) | <13 min (R1), <3.5 min (R2), <1 min (R3) |
| Datos funcionales "H.r." con QPA2062 y QPA2062D | Rango de uso | 0...95 % H.r. (sin condensación) |
| | Rango de medida | 0...100 % H.r. |
| | Precisión de medida a 23 °C y 24 V CA | 0...95 % H.r. $\pm 5\%$ H.r. 30...70 % H.r.. $\pm 3\%$ H.r. (típicamente) |
| | Dependencia de la temperatura | $\leq 0,1\%$ H.r./°C |
| | Constante de tiempo | Aprox. 20 sg |
| | Señal de salida, lineal (terminal U2) | 0...10 V CC $\hat{=}$ 0...100 % H.r., máx. ± 1 mA |

| | | |
|--------------------------------|---|---|
| Datos funcionales | Rango de medida | 0...50 °C (R2, R3) ó -35...+35 °C (R1) |
| "Temperatura" con QPA206... | Precisión de medida en el rango de | |
| | 23 °C | ±0,3 K |
| | 15...35 °C | ±0,8 K |
| | -35...+50 °C | ±1 K |
| | Constante de tiempo t_{63} | 8.5 min |
| | Señal de salida, lineal (terminal U2 ó U3) | 0...10 V CC $\hat{=}$ 0...50 °C / -35...+35 °C máx. ±1 mA |
| Indicación del valor de medida | Con QPA2002D, QPA2060D, QPA2062D | Pantalla LCD |
| Datos de protección | Grado de protección de la carcasa | IP 30 según IEC 529 |
| | Clase de seguridad | III según EN 60 730 |
| Conexiones eléctricas | Terminales atornillados para | 1 × 2,5 mm ² ó 2 × 1,5 mm ² |
| Condiciones ambientales | Operación según | IEC 721-3-3 |
| | Condiciones climáticas | clase 3K3 |
| | Temperatura (carcasa, incluyendo electrónica) | 0...50 °C |
| | Humedad | 0...95 % H.r. (sin condensación) |
| | Condiciones mecánicas | clase 3M2 |
| | Transporte según | IEC 721-3-2 |
| | Condiciones ambientales | clase 2K3 |
| | Temperatura | -25...+70 °C |
| | Humedad | <95 % H.r. |
| | Condiciones mecánicas | clase 2M2 |
| Materiales y colores | Cubierta | ASA + PC, NCS S 0502-G (blanco) Equivale al RAL9010 |
| | Carcasa | ASA + PC, NCS 2801-Y43R (gris) Equivale al RAL7035 |
| | Base de montaje | PC, NCS 2801-Y43R (gris) Equivale al RAL7035 |
| | Sonda (completa) | libre de silicona |
| | Embalaje | cartón corrugado |
| Estándares | Seguridad del producto | |
| | Controles eléctricos automáticos para uso doméstico y similar | EN 60 730-1 |
| | Compatibilidad electromagnética | |
| | Inmunidad | EN 61 000-6-2 |
| | Emisiones | EN 61 000-6-3 |
| | Conformidad  según | directiva EMC 2004/108/EC |
| | Conformidad  según | |
| | Australian EMC Framework | Radio Communication Act 1992 |
| | Radio Interference Emission Standard | AS/NZS 3548 |
| |  conformidad | UL 873 |
| Compatibilidad medioambiental | Declaración Ambiental de Producto CE1E1961en, proporciona información sobre el diseño de productos ambientalmente compatibles y evaluación (cumplimiento de las normas RoHS, la composición de las sustancias, el envasado, el beneficio del medio ambiente, la eliminación | ISO 14001 (ambiental) ISDO 9001 (calidad) SN 36350 (ambiental, productos compactos) RL 2002/95/EC (RoHS) |
| Peso | Incluyendo embalaje | |
| | Sin pantalla | aprox. 0,10 Kg. |
| | Con pantalla | aprox. 0,12 Kg. |

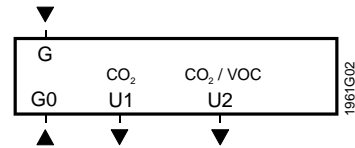
1) ppm = partes por millón

Terminales de conexión

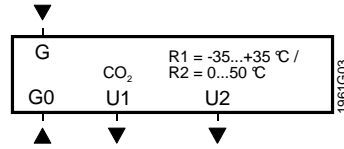
QPA2000



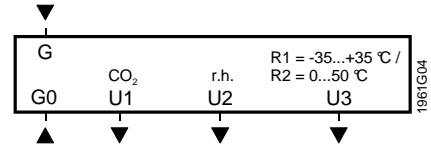
QPA2002, QPA2002D



QPA2060, QPA2060D



QPA2062, QPA2062D



| | |
|----|---|
| G | Potencial del sistema 24 V CA (SELV) o 13,5...35 V CC |
| G0 | Neutro del sistema y neutro de medida |
| U1 | Señal de salida 0...10 V CC |
| U2 | Señal de salida 0...10 V CC |
| U3 | Señal de salida 0...10 V CC |

Dimensiones (en mm)

