



## Датчики качества воздуха для помещений

## QPA20...

- Встроенный необслуживаемый чувствительный элемент CO<sub>2</sub> на основе оптической инфракрасной абсорбции (NDIR<sup>1)</sup>)
- и – в зависимости от типа датчика – чувствительный элемент VOC<sup>2)</sup> на основе полупроводникового нагревательного элемента двуокиси олова
- Мульти-датчики CO<sub>2</sub> плюс температура и CO<sub>2</sub> плюс влажность-температура
- Не требуется повторной калибровки
- Рабочее напряжение AC 24 V или DC 15...35 V
- Контрольный выход DC 0...10 V

1) NDIR = нерассеивающее инфракрасное излучение

2) VOC = неустойчивые органические компоненты (а также смешанные газы)

### Применение

Для установок ОВК для обеспечения комфорта в помещениях и оптимизации энергопотребления путем организации вентиляции в зависимости от загрузки помещений. Датчик измеряет:

- Концентрацию CO<sub>2</sub> как показатель присутствия людей в помещениях, где курение запрещено
- Концентрацию VOC как показатель наличия запахов, таких как табачный дым, запах тела и испарения от материалов в комнате
- Относительная влажность в помещении
- Температура в помещении

QPA20... можно применять как:

- Контрольный датчик
- Передатчик измеренных значений для системы автоматизации зданий

Типовое применение:

- Измерение концентрации CO<sub>2</sub> и VOC:  
В банкетных залах, холлах, выставочных павильонах и демонстрационных комнатах, ресторанах, столовых, торговых точках, фитнес-центрах, комнатах для переговоров и конференц-залах

- Измерение концентрации CO<sub>2</sub>:  
В помещениях с меняющимся количеством людей, где запрещено курение, например, в музеях, театрах, аудиториях, офисных зданиях и школах

Важно!

Датчики QPA20... не рассчитаны на использование в качестве элементов системы безопасности для определения концентрации газов или дыма!

### Сводка типов

Тип	Диапазон измерения CO <sub>2</sub>	Чувствительность VOC	Диапазон измерения температуры	Диапазон измерения влажности	Дисплей для индикации
QPA2000	0...2000 ppm	---	---	---	No
QPA2002	0...2000 ppm	Низкая (R1) Нормальная (R2) Высокая (R3)	---	---	No
QPA2002D	0...2000 ppm	Низкая (R1) Нормальная (R2) Высокая (R3)	---	---	Yes
QPA2060	0...2000 ppm	---	0...50 °C / -35...+35 °C	---	No
QPA2060D	0...2000 ppm	---	0...50 °C / -35...+35 °C	---	Yes
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 %	Yes

### Заказ

При заказе укажите тип и наименование прибора, например:  
Датчик качества воздуха для помещений **QPA2002**

### Комбинация оборудования

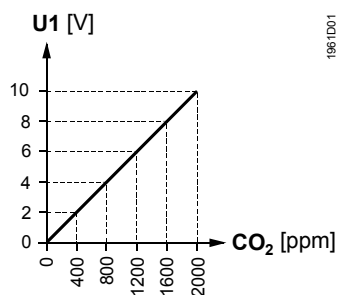
Датчики QPA20... разработаны для применения с системами любых типов, которые воспринимают сигналы от датчиков DC 0...10 V.

### Режим работы

#### Концентрация CO<sub>2</sub>

Датчики качества воздуха Symaro™ измеряют концентрацию CO<sub>2</sub> на основе чувствительного элемента с оптической инфракрасной абсорбцией (NDIR). Благодаря дополнительному встроенному контрольному источнику света, измерения всегда точны и не требуется работ по повторной калибровке, что существенно снижает затраты на обслуживание. Выходной сигнал DC 0...10 V пропорционален концентрации CO<sub>2</sub> в воздухе.

Функциональная диаграмма CO<sub>2</sub>  
(выход U1)



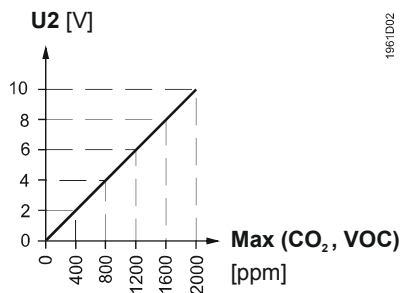
#### Концентрация CO<sub>2</sub>/VOC – только для QPA2002 и QPA2002D

Датчик измеряет и вычисляет концентрацию CO<sub>2</sub> / VOC и передает сигнал на включение вентиляции.

Сигнал представляется как максимальный сигнал между концентрацией CO<sub>2</sub> и отфильтрованный сигнал измерения VOC. Два сигнала на включение вентиляции сравниваются и в зависимости от результата и чувствительности датчика VOC – формируется общий сигнал на включение вентиляции.

Сигнал на включение вентиляции U2 в виде DC 0...10 V подается на контроллер управления вентиляцией.

Диаграмма сигналов на включение вентиляции (выход U2)



Чувствительность VOC

Диапазон измерения VOC задается положением переключки на задающем элементе датчика, что обеспечивает изменение влияния запроса на включение вентиляции при максимальном выборе относительно сигнала CO<sub>2</sub>. Центральное положение переключки (R2) обеспечивает номинальную чувствительность сигнала VOC (заводская установка). Другие 2 положения переключки обеспечивают увеличение (R3) или снижение (R1) чувствительности VOC.

Время отклика "сигнал VOC "

Перед тем, как процессор обработает изменение измеренного значения VOC, для выбора максимума, обеспечивается задержка 3 минуты на каждый вольт изменения сигнала.

Относительная влажность – только для QPA2062 и QPA2062D –

Датчик фиксирует значение относительной влажности в помещении при помощи емкостного чувствительного элемента, емкостное сопротивление которого изменяется пропорционально относительной влажности.

Электронная плата конвертирует сигнал от чувствительного элемента в сигнал DC 0...10 V, соответствующий диапазону относительной влажности 0...100 %.

Температура – только для QPA206...

Датчик фиксирует значение температуры в помещении с помощью чувствительного элемента, электрическое сопротивление которого изменяется как функция температуры.

Электронная плата конвертирует сигнал от чувствительного элемента в DC 0...10V, соответствующий диапазону температуры  $\cong$  0...50 °C или -35...+35 °C.

## Механическая конструкция

Устройства предназначены для монтажа на стену, и могут применяться в комбинации с разнообразными монтажными коробками. Ввод кабелей сзади (скрытая проводка), снизу или сверху (поверхностная проводка) через специальные отверстия.

Прибор состоит из 2-х основных частей: Корпус и цоколь. Обе части скрепляются защелкой, и при необходимости вновь могут быть разъединены.

Измерительный контур, чувствительные элементы расположены на печатной плате устройства.

Цоколь предназначен исключительно для подключения проводов.

**Задающие  
элементы...**

QPA2000/2002/2060  
QPA2002D/2060D

Measuring range		Test function active		
R1	R2	X4	U1	U2
0	1000	0	10 V	5 V
0	2000	1	0 V	5 V
1	1000	2	5 V	10 V
1	2000	3	5 V	0 V

Display Temperature unit	
°F	°C
0	1
1	0

1961Z04en

QPA2062  
QPA2062D

Measuring range		* Test function active			
R1	R2	X4	U1	U2	U3
0	1000	0	10 V	5 V	5 V
0	2000	1	0 V	5 V	5 V
1	1000	2	5 V	10 V	5 V
1	2000	3	5 V	0 V	5 V

Display Temperature unit	
°F	°C
0	1
1	0

X17	U1	U2	U3
0	5 V	5 V	10 V
1	5 V	5 V	0 V
2	5 V	5 V	5 V
3	5 V	5 V	5 V

\* Set either X4 or X17 into test function, but not both at the same time.

Доступ к задающим элементам после снятия цоколя.

- ... для диапазона
- для **QPA2000**
- для **QPA2002** и **QPA2002D**
- для **QPA206...**
- Различные положения переключки:
- Для диапазона измерения CO<sub>2</sub>:  
Переключка в среднем положении (R2) = 0...2000 ppm (заводская уставка)
  - Для отношения CO<sub>2</sub> / VOC:
    - Переключка в верхнем положении (R1) = чувствительность VOC "низкая"
    - Переключка в среднем положении (R2) = чувствительность VOC "норма" (заводская уставка)
    - Переключка в нижнем положении (R3) = чувствительность VOC "высокая"
  - Для температурного диапазона:

- Перемычка в верхнем положении (R1) = -35...+35 °C
- Перемычка в среднем положении (R2) = 0...50 °C (заводская уставка)

... для активизации функции тестирования

Перемычка для диапазона измерения в вертикальном положении:  
Сигнальный выход генерирует значения согласно таблице "Функции тестирования"

... для переключения температурного дисплея

Различные положения перемычки:

- Для температурных единиц измерения:
  - Перемычка в горизонтальном, нижнем положении = °C (Заводская установка)
  - Перемычка в горизонтальном, верхнем положении = °F

### Поведение в случае неисправности

Для всех типов

- В случае неисправности CO<sub>2</sub>, 10V появляется на контрольном выходе U1 (через 60сек)

#### QPA2002

- В случае неисправности CO<sub>2</sub> или VOC, 10 V появляется на контрольном выходе U2 (через 60сек)

#### QPA2060 и QPA2060D

- Если температурный датчик погиб, 0 V на сигнальном выходе U2

#### QPA2062 и QPA2062D

- Если температурный датчик погиб, 0 V на сигнальном выходе U3, и сигнал на выходе для влажности U2 повышается до 10 V (через 60сек)
- Если беда с датчиком влажности, 10 V появляется на контрольном выходе U2 (через 60сек), а температурный выход продолжает функционировать

### Индикация измеренных значений

Датчики **QPA2002D**, **QPA2060D** и **QPA2062D** имеют дисплей для индикации измеренных значений. Можно настроить индикацию:

- CO<sub>2</sub>: в ppm
- CO<sub>2</sub> + VOC: как гистограмма (4 полоски  $\hat{=}$  U2 = 2 V, 20 полосок  $\hat{=}$  U2 = 10 V)
- Температура: в °C или °F
- Влажность: в %

### Утилизация

Основные пластиковые части прибора промаркированы в соответствии с ISO / DIS 11 469 для организации природоохранных мер при утилизации прибора.

### Примечания для инженеров

Организовать электропитание датчика можно от трансформатора со сверхнизким напряжением (SELV) с изолированными обмотками. Выбор типоразмера трансформатора и предохранителя в соответствии с местными правилами устройства электрических цепей.

При выборе типоразмера трансформатора принимайте во внимание электропотребление датчика. См. документацию на контроллеры, к которым подключаете датчики.

Соблюдайте максимальные длины кабелей.

Выбор и прокладка кабеля

Электрик, при прокладке кабеля помни, что электрическая наводка тем выше, чем длиннее участки параллельных проводов, и чем меньше между ними расстояние. Если возникают проблемы с EMC, применяйте экранированные кабели. Для низковольтных и сигнальных цепей применяйте витую пару.

### Примечания для монтажников

Расположение

Подходящее место для монтажа датчиков - внутренняя стена помещения, хорошо вентилируемая, без стенных ниш, не за шторами и жалюзи, не вблизи источников тепла и холода, и не подверженное влиянию прямого солнечного света.

Следует загерметизировать конец монтажной трубки для подвода кабеля в целях исключения влияния сквозняка через монтажную трубку.

Инструкции по установке

Инструкции по установке внутри упаковки.

## Примечания для наладчиков

Функции датчиков можно проверять через 30 минут после подачи электропитания:

- Проверка функции CO<sub>2</sub>:  
В хорошо-вентилируемых помещениях, датчик показывает концентрацию CO<sub>2</sub> как для уличных условий. Это обычно, 360 ppm (следует задать точность измерения датчика). Также, базовая проверка функциональности может быть выполнена путем выдыхания на датчик. Помните, что датчик имеет определенную задержку (постоянная времени t<sub>90</sub> = 5 мин)

Проверка функции VOC:




- дотронуться до датчика ватным тампоном, смоченным в спирте (возможно бензин из зажигалки)

Вентиляция должна включиться, когда будет достигнут заданный на контролере уровень включения.

После подачи электропитания на датчик с дисплеем, индикация появляется через 6сек.

## Технические характеристики

Электропитание	Рабочее напряжение (SELV)	AC 24 V ± 20 % или DC 15...35 V	
	Частота	50/60 Hz at AC 24 V	
Длина кабеля	Допустимая длина кабеля	См документацию на контроллеры	
Характеристики "CO <sub>2</sub> "	Диапазон измерения (MW = измеренное значение)	0...2000 ppm	
	Точность измерения при 23 °C и 1013 hPa	±(50 ppm + 2 % MW)	
	Влияние температуры в диапазоне -5...45 °C	±2 ppm / °C обычно	
	Долговременная погрешность	±20 ppm p.a.	
	Постоянная времени t <sub>90</sub>	< 5 min	
	Выходной сигнал, линейный (клемма U1)	DC 0...10 V ≅ 0...2000 ppm, max. ± 1 mA	
	Не требует калибровки	8 лет	
Характеристики "Макс.выбор CO <sub>2</sub> и VOC" для QPA2002 и QPA2002D	Диапазон измерения	0...2000 ppm	
	Чувствительность VOC	См "Сводка типов"	
	Выходной сигнал, линейный (клемма U2)	DC 0...10 V ≅ 0...2000 ppm, max. ± 1 mA	
	Время отклика "сигнал VOC" t <sub>VOC</sub>	3 мин/V	
Характеристики «Отн.влажность» для QPA2062 и QPA2062D	Диапазон применения	0...95 % r.h. (без конденсата)	
	Диапазон измерения	0...100 % r.h.	
	Точность измерения при 23 °C и AC 24 V	0...95 % r.h. ± 5 % r.h. 30...70 % r.h. ± 3 % r.h. (обычно)	
	Влияние температуры	≤ 0.1 % r.h./°C	
	Постоянная времени	приблизит. 20 с	
	Выходной сигнал, линейный (клемма U2)	DC 0...10 V ≅ 0...100 % r.h., max. ± 1 mA	
	Диапазон измерения	0...50 °C (R2, R3) or -35...+35 °C (R1)	
Характеристики "Температура" для QPA206...	Чувствительный элемент	NTC 10 kΩ	
	Точность измерения при AC 24 V в диапазоне	15...35 °C ± 0.8 K -35...+50 °C ± 1 K	
	Постоянная времени t <sub>63</sub>	8.5 мин	
	Выходной сигнал, линейный (клемма U2 or U3)	DC 0...10 V ≅ 0...50 °C / -35...+35 °C Max. ± 1 mA	
	Display of measured value	With QPA2002D, QPA2060D, QPA2062D	LCD
	Protective data	Степень защиты корпуса	IP 30 согл IEC 60 529
Класс безопасности		III согл EN 60 730	
Электроподключение	Винтовые клеммы	1 × 2.5 мм <sup>2</sup> или 2 × 1.5 мм <sup>2</sup>	
Окружающая среда	Работа	IEC 60 721-3-3	
	Климатические условия	класс 3К3	
	Температура (корпус с электроникой)	0...50 °C	
	Влажность	0...95 % r.h. (без конденсата)	
	Механические условия	класс 3М2	

Материалы и цвет	Транспортировка	IEC 60 721-3-2
	Климатические условия	класс 2K3
	Температура	-25...+70 °C
	Влажность	<95 % r.h.
	Механические условия	Class 2M2
Стандарты	крышка	ASA + PC, NCS S 0502-G (белый)
	корпус	ASA + PC, NCS 2801-Y43R (серый)
	Монтажная плата	PC, NCS 2801-Y43R (серый)
	Датчик (в сборе)	Без силикона
	упаковка	гофрокартон
Безопасность	Автоматическое электрическое управление для зданий аналогичного применения	EN 60 730-1
	Электромагнитная совместимость	
	Совместимость QPA2062, QPA2062D	EN 61 000-6-1
	Совместимость QPA2000, QPA2002, QPA2002D, QPA2060D, QPA2060D	EN 61 000-6-2
	Эмиссия	EN 61 000-6-3
Вес	 соответствие	EMC директива 2004/108/EC
	 соответствие	Radio Communication Act 1992 AS/NZS 3548
	 совместимость	UL 916
	Вкл. упаковку	~ 0.10 кг
	с дисплеем	~ 0.12 кг
	без дисплея	

ppm = промилле (количество частиц на 1млн частиц)

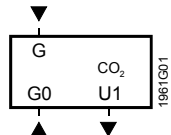
Комнатные датчики с активным выходом подвержены влиянию рабочего напряжения на температурные измерения. Степень влияния зависит от рабочего напряжения и компенсируется при рабочем напряжении AC 24 V для комнатных датчиков Sympo™. Все другие значения рабочего напряжения могут вызвать пере- либо недо- компенсацию значения.

Более того, на точность измерения влияют факторы:

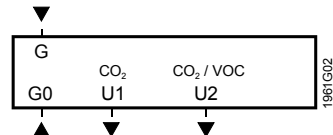
- Воздушные потоки в помещении
- Поверхность стены (грубая, гладкая)
- Тип стены (дерево, пластик, бетон, кирпич)
- Расположение стены (внутренняя, наружная).

## Клеммы для подключения

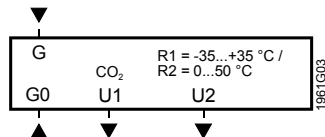
### QPA2000



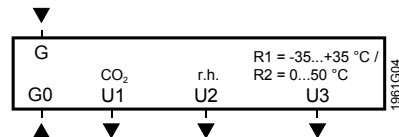
### QPA2002, QPA2002D



### QPA2060, QPA2060D



### QPA2062, QPA2062D



- G            системный потенциал AC 24 V (SELV) или DC 15...35 V
- G0          системная нейтраль и измерительная нейтраль
- U1          Сигнальный выход DC 0...10 V
- U2          Сигнальный выход DC 0...10 V
- U3          Сигнальный выход DC 0...10 V

## Габариты (в мм)

