



Symaro™

Канальные датчики

QFM41...

для измерения относительной влажности и температуры
с калибровочными сертификатами

- Рабочее напряжение AC 24 V / DC 13.5...35 V
- Сигнальный выход DC 0...10 V / 4...20 mA для относительной влажности и температуры
- Высокая точность измерений во всем измерительном диапазоне
- Емкостное измерение влажности
- Сервис по повторной калибровке
- Функция тестирования контура
- Условия работы $-40...+70\text{ °C}$ / 0...100 % относ. влаж

Применение

Канальный датчик QFM41... используется для вентиляционных установок и установок кондиционирования воздуха, где необходимы:

- Очень высокая точность и надежность измерения относительной влажности и температуры
- Регулярная повторная калибровка и перенастройка датчиков

Примеры:

- Склады и производственные помещения в бумажной, текстильной, фармацевтической, пищевой, химической отрасли и в электронике.
- Лаборатории
- Больницы
- Компьютерные центры и центры электронной обработки данных
- Оранжереи

Сводка типов

Тип	Диапазон измерения температуры	Температурный выходной сигнал	Диапазон измерения влажности	Выходной сигнал Влажности	Рабочее напряжение
QFM4160	0...50 °C, -40...+70 °C или -35...+35 °C	активн, DC 0...10 V	0...100 %	активн, DC 0...10 V	AC 24V или DC13.5...35V
QFM4171	0...50 °C, -40...+70 °C или -35...+35 °C	активн, 4...20 mA	0...100 %	активн, 4...20 mA	DC 13.5...35 V

Заказ

В заказе указывайте наименование и тип устройства, пример:
канальный датчик **QFM4160**
Сервисный комплект AQF3153 следует заказывать.

Комбинации оборудования

QFM41... используется со всеми типами систем и устройств, которые принимают и обрабатывают выходные сигналы датчиков DC 0...10 V или 4...20 mA..
При использовании датчиков для определения максимальных или минимальных значений, для усреднения, или для расчета энтальпии, дифференциала энтальпии, абсолютной влажности, и точки росы, рекомендуется использовать преобразователь сигналов SEZ220 (см документ N5146).

Техническая конструкция

Относительная влажность

Датчик считывает показания относительной влажности посредством емкостного чувствительного элемента, емкость которого изменяется как функция относительной влажности окружающего воздуха.

Электронная схема преобразует сигнал датчика в непрерывный сигнал DC 0...10 V или 4...20 mA в соответствии с относительной влажностью 0...100 %.

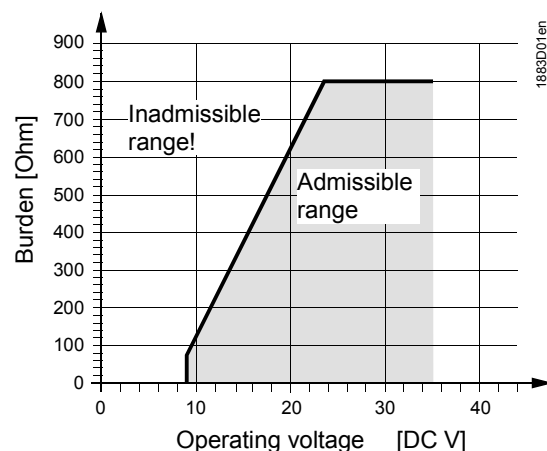
Температура

Датчик считывает показания температуры посредством чувствительного элемента, электрическое сопротивление которого изменяется в зависимости от температуры окружающего воздуха.

Данное изменение преобразуется в активный выходной сигнал DC 0...10 V или 4...20 mA в соответствии с температурным диапазоном 0...50 °C, -35...+35 °C, или -40...+70 °C

Схема сопротивления

сигнал, клемма I1 / I2



Канальный датчик состоит из корпуса, печатной платы, клемм, монтажного фланца и погружаемого стержня с измерительным щупом и цилиндрического соединителя. 2-секционный корпус включает в себя основание и съемную крышку (на винтах). Резиновый уплотнитель располагается между корпусом и крышкой для обеспечения защиты в соответствии с IP 65.

Измерительная схема и установочный элемент располагаются на печатной плате внутри крышки, а клеммы – на основании.

Измерительный щуп ввернут в погружной стержень на корпусе.

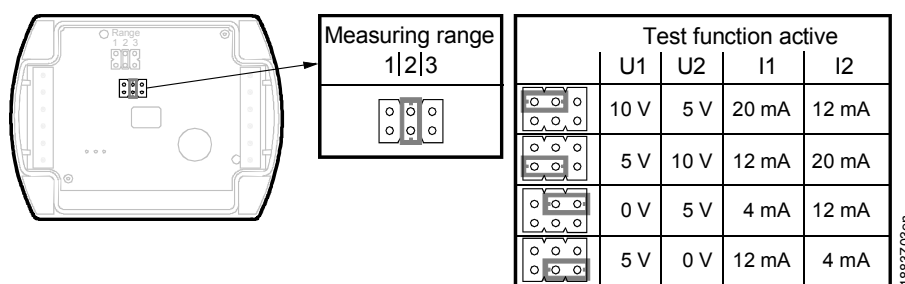
Чувствительные элементы находятся на конце измерительного щупа и защищены колпачком фильтра.

Кабельный вход сделан через кабельный сальник M16, поставляемый вместе с датчиком, который может вкручиваться в корпус.

Погружаемый стержень и корпус изготовлены из пластика и жестко соединены друг с другом.

Датчик оснащен монтажным фланцем. Фланец необходимо установить над погружаемым стержнем, а затем закрепить в соответствии с требуемой длиной погружения.

Установочный элемент



Надписи:

Measuring range – диапазон измерений

Test function active – функция проверки активна

Установочный элемент находится внутри крышки. Он имеет 6 штырьков и переключатель. Данный элемент предназначен для выбора необходимого диапазона измерения температуры, а также для включения функции проверки.

Значения положений переключателя:

- **Для активного диапазона измерений температуры:**
 переключатель в левом положении (R1) = $-35...+35\text{ °C}$,
 переключатель в среднем положении (R2) = $0...50\text{ °C}$ (заводская настройка)
 переключатель в правом положении (R3) = $-40...+70\text{ °C}$
- **Для активной функции проверки:**
 переключатель в горизонтальном положении: значения сигнального выхода даны в таблице "Функция проверки активна"

Поведение устройства в случае возникновения неисправности

- Если температурный датчик вышел из строя, напряжение сигнального выхода U2 (I2) станет 0 V (4 mA) через 60 секунд, сигнал влажности на сигнальном выходе U1 (I1) увеличится до 10 V (20 mA)
- Если датчик влажности вышел из строя, напряжение сигнального выхода U1 (I1) станет 10 V (20 mA) через 60 секунд; температурный сигнал останется активным.

Калибровочные сертификаты

Датчик и его заменяемый измерительный элемент AQF4150 имеют номер, зарегистрированы и откалиброваны при поставке. Соответствующий калибровочный сертификат поставляется с датчиком.

**Сервисный комплект
AQF3153**

Сервисный комплект включает в себя три измерительных щупа без чувствительного элемента. Каждый тип соответствует различному диапазону измерения температуры и влажности:

- 85 % г. в., 40 °C
- 50 % г. в., 23 °C
- 20 % г. в., 5 °C

Фиксированные значения выводятся на сигнальные выходы. Точность аналогична как для функции тестирования. Измерительные щупы можно менять в процессе работы.

Сервисный комплект позволяет оперативно проводить тесты измерительного контура в соответствии с требованиями Фармацевтической промышленности в различных странах.

Принадлежности

<i>Наименование</i>	<i>Тип</i>
Сертифицированный измерительный щуп (заменяемый)	AQF4150
Сервисный комплект (тест контура)	AQF3153
Колпачок фильтра (для замены)	AQF3101

Технические замечания

Для питания датчика необходим трансформатор для безопасного сверхнизкого напряжения с разделенной обмоткой (SELV). При выборе размера и защиты трансформатора следует учитывать локальные правила безопасности. При выборе размера трансформатора нужно также учесть потребляемую мощность канального датчика.

Данные о подключении датчика даны в Спецификациях устройств, с которыми он используется.

Необходимо учесть разрешенную длину линии.

**Прокладка и выбор
кабеля**

При прокладке кабелей следует учесть, что чем дальше они протянуты вместе и чем меньше расстояние между ними, тем больше электрические помехи.

При проблемах с электромагнитной совместимости используйте экранированные кабели.

Витая пара необходима для вторичных линий питания и сигнальных линий.

**Примечание для
QFM4171**

Клеммы G1(+) и I1(-) для выхода влажности должны быть всегда подключены к питанию, даже если используется только температурные выходы G2(+) и I2(-)!

Замечания по монтажу**Место**

Датчик должен монтироваться в середине стенки воздуховода. Если он используется вместе с пароувлажнителями, минимальное расстояние после них должно быть 3 м, а максимальное – 10 м.

Если учитывается сдвиг точки росы, датчик должен быть установлен в выпускном воздуховоде.

К стенке воздуховода должен крепиться только фланец. Датчик пропускается через фланец внутрь.

Внимание!

Уплотнение между корпусом и крышкой не должно сниматься, поскольку это не обеспечит степень защиты по стандарту IP 65.

Считывающий элемент измерительного стержня чувствителен к ударам. Не допускайте таких ударов во время монтажа

Замечания по вводу в эксплуатацию



Перед включением питания проверьте подключение. Диапазон измерений температуры при необходимости может быть установлен на датчике.

Проверка подключения и выходные сигналы можно проверить с использованием функции тестирования (см "Механическая конструкция").

Мы не рекомендуем применять вольтметры или омметры непосредственно на чувствительном элементе. Измерение с помощью обычных тестеров не представляется возможным, по причине слишком малого тока при эмуляции сигнала с помощью пассивных измерительных элементов.

Сервис по повторной калибровке

Подразделение «SBT HVAC Products» обеспечивает сервис по повторной калибровке датчиков.

Повторную калибровку следует производить с интервалами 12 месяцев в "нормальных" условиях, т.е. в диапазоне комфортных температур и влажностей, при условии степени загрязнения воздуха не выше средних значений.

Сервис обеспечивает:

Сервис по повторной калибровке включает следующее:

- Вставление счета и поставка нового измерительного стержня AQF4150 в комплекте с калибровочным сертификатом.
- Поставка калибровочного сертификата для (старого) измерительного стержня, возвращаемого в подразделение «SBT HVAC Products». Информация о времени использования измерительного щупа предоставляется заказчику.

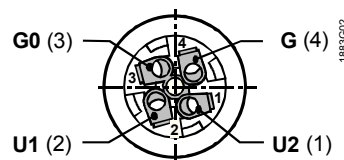
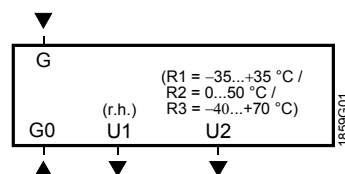
Технические характеристики

Электропитание	Рабочее напряжение	AC 24 V \pm 20 % или DC 13.5...35 V
	Частота	50/60 Hz при AC 24 V
	Потребляемая мощность	\leq 1 VA
Длина кабеля для измерительного сигнала	Максимально допустимая длина кабеля	См. Спецификацию устройства, обрабатывающего сигнал
	Диапазон измерений	0...100 % r.h.
Функциональные данные "Датчик влажности"	Точность измерений при 23 °C и AC 24 V	0...100 % r.h.
	0...100 % r.h.	\pm 2 % r.h.
	Влияние температуры	\leq 0.05 % r.h./°C
	Постоянная времени	< 20 с
	Выходной сигнал, линейный (клемма U1)	DC 0...10 V \cong 0...100 % r.h., \pm 1 mA макс.
Функциональные данные "Температурный датчик"	Выходной сигнал, линейный (клемма I1) сопротивление	4...20 mA \cong 0...100 % r.h. См. "Функционирование"
	Диапазон измерений	0...50 °C (R2 = заводская настройка), -35...+35 °C (R1), -40...+70 °C (R3)
	Чувствительный элемент	Pt 1000 класс B по DIN EN 60 751
	Точность измерений при AC 24 V в диапазоне	15...35 °C \pm 0.6 K -35...+70 °C \pm 0.8 K
	Постоянная времени	< 3.5 мин. при скорости воздуха 2 м/с
Степень защиты	Выходной сигнал, линейный (клемма U2)	DC 0...10 V \cong 0...50/-35...+35/-40...+70 °C макс. \pm 1 mA
	Выходной сигнал, линейный (клемма I2) сопротивление	4...20 mA \cong 0...50/-35...+35/-40...+70 °C См. "Функционирование"
	Корпус	IP 65 по IEC 60 529
Электрические соединения	Класс безопасности	III по EN 60 730
	Соединитель с заворачиваемым колпаком	Lumberg RSC 4/9
	Винтовые клеммы Кабельный ввод	0.75 mm ² макс. 4...8 mm диам.

Внешние условия	Работа	
	Климатические условия	класс 4K2 по IEC 60 721-3-4
	Температура (корпус с электроникой)	-40...+70 °C
	Влажность	0...100 % г. н. (с конденсацией)
	Механические условия	класс 3M2 по IEC 60 721-3-3
	Транспортировка	IEC 60721-3-2
Материалы и цвета	Климатические условия	класс 2K3
	Температура	-40...+70 °C
	Влажность	<95 % г.н.
	Механические условия	класс 2M2
	Основание	Поликарбонат, RAL 7001 (серебристо-серый)
	Крышка	Поликарбонат, RAL 7035 (светло-серый)
	Погружаемый стержень	Поликарбонат, RAL 7001 (серебристо-серый)
	Колпачок фильтра	поликарбонат, RAL 7001 (серебристо-серый)
	Монтажный фланец	PA66 – GF35 (черный)
	Цилиндрический соединитель	
	Соединитель с заворачиваемым колпаком	Lumberg RSC 4/9
	Держатель контактов и корпус	PA, черный
	Гайка с насечкой и контакт	CuZn, никелированный
	Соединительная деталь	Lumberg RKFM 4/0,5 M
	Держатель контакта	TPU
Оболочка и контакт	CuZn, никелированный	
Датчик (сборка)	Без кремния	
Стандарты	Упаковка	гофрированный картон
	Безопасность изделия	
	автоматическое электрическое управление для домашнего и аналогичного использования	EN 60 730-1
	Электромагнитная совместимость	
	Устойчивость	EN 61 000-6-1
	Излучения	EN 61 000-6-3
	CE соответствие to	EMC директива 2004/108/EC
	UL соответствие стандартам	
	Австралийский стандарт ЭМС	Закон о радиосвязи от 1992
	Стандарт излучения радиопомех	AS/NZS 3548
Вес	UL соответствие	UL 873
	Вкл.упаковку	0,244 кг
	AQF3153	0,066 кг
	AQF4150	0,050 кг

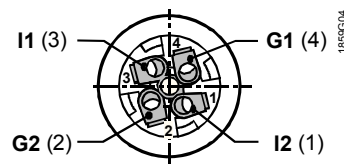
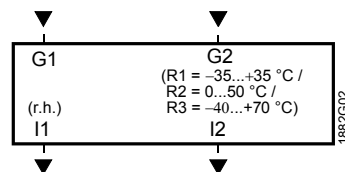
Клеммы

QFM4160



Вид спереди:
Соединитель вставлен, корпус снят

QFM4171



Вид спереди:
Соединитель вставлен, корпус снят

G, G0	рабочее напряжение AC 24 V (SELV) или DC 13.5...35 V
G1, G2	рабочее напряжение DC 13.5...35 V
U1	Сигнальный выход DC 0...10 V для относительной влажности 0...100 %
U2	Сигнальный выход DC 0...10 V для диапазона температур 0...50 °C (R2 = Werkeinstellung), -35...+35 °C (R1) oder -40...+70 °C (R3)
I1	Сигнальный выход 4...20 mA для относительной влажности 0...100 %
I2	Сигнальный выход 4...20 mA для диапазона температур 0...50 °C (R2 = Werkeinstellung), -35...+35 °C (R1) oder -40...+70 °C (R3)

Примечание по подключению QFM4171:

Клеммы G1(+) и I1(-) для выхода влажности должны быть всегда подключены к питанию, даже если используется только температурные выходы G2(+) и I2(-)!

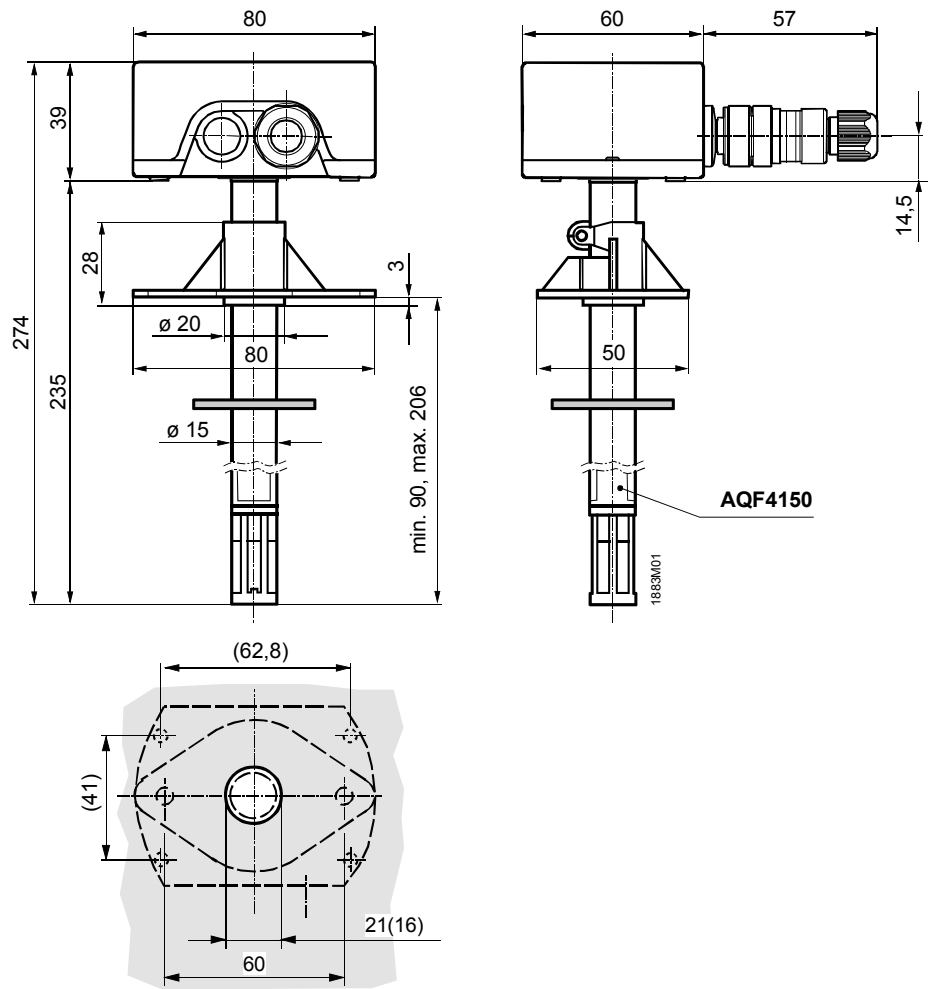


Схема сверления (без) монтажного фланца

размеры в мм