



QFM31..

1882P01

QFM3160D /QFM3171D

1859P02

AQF3150

1859P04

AQF3153

Symaro™

## Канальные датчики

## QFM31...

для измерения относительной влажности (с высокой точностью) и температуры

- Рабочее напряжение AC 24 В / DC 13.5...35 В
- Сигнальный выход DC 0...10 В / 4...20 мА для относительной влажности и температуры
- Высокая точность измерений во всем измерительном диапазоне
- Проверка работоспособности
- Емкостное измерение влажности
- Условия работы  $-40...+70\text{ °C}$  / 0...100 % отн. влажности  
с LCD экраном  $-25...+70\text{ °C}$  / 0...100 % отн. влажности

### Применение

Канальный датчик QFM31... используется для вентиляционных установок и установок кондиционирования воздуха, где необходимы высокая точность и быстрое время реагирования при измерении влажности. Измерительный диапазон охватывает весь диапазон влажности от 0 до 100 %.

### Примеры

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

Канальный датчик QFM31... используется как

- Управляющий датчик в воздуховоде приточного или вытяжного воздуха
- Ограничительный датчик для ограничения максимальной влажности приточного воздуха после пароувлажнителя
- Ограничительный датчик, например, для индикации измеренных значений или для подключения к системам автоматизации и управления зданиями

- Датчик энтальпии или абсолютной влажности вместе с SEZ220 (см. Спецификацию N5146)

## Краткая характеристика типов датчиков

Тип	Диапазон измерения температуры	Температурный выходной сигнал	Диапазон измерения влажности	Влажности выходной сигнал	Рабочее напряжение	Отображение измеренного значения
QFM3100	Нет	Нет	0...100 %	активный, DC 0...10 В	AC 24 В или DC 13,5...35 В	Нет
QFM3101	Нет	Нет	0...100 %	активный, 4...20 мА	DC 13,5...35 В	Нет
QFM3160	0...50 °C / -40...+70 °C / -35...+35 °C	активный, DC 0...10 В	0...100 %	активный, DC 0...10 В	AC 24 В или DC 13,5...35 В	Нет
QFM3160D	0...50 °C / -40...+70 °C / -35...+35 °C	активный, DC 0...10 В	0...100 %	активный, DC 0...10 В	AC 24 В или DC 13,5...35 В	Да
QFM3171	0...50 °C / -40...+70 °C / -35...+35 °C	активный, 4...20 мА	0...100 %	активный, 4...20 мА	DC 13,5...35 В	Нет
QFM3171D	0...50 °C / -40...+70 °C / -35...+35 °C	активный, 4...20 мА	0...100 %	активный, 4...20 мА	DC 13,5...35 В	Да

## Заказ и доставка

В заказе указывайте наименование и тип устройства, например:

канальный датчик **QFM3160**

Отдельно заказывается для сервиса инструмент AQF3153, см. под аксессуарами.

## Комбинация оборудования

QFM31...используется со всеми типами систем и устройств, которые принимают и обрабатывают выходные сигналы датчиков DC 0...10 В или 4...20 мА.

Когда используется несколько датчиков для выбора минимального и максимального усредненных значений или для определения энтальпии, разности энтальпий, абсолютной влажности, точки росы, мы рекомендуем использовать преобразователь сигнала SEZ220 (см. Описание N5146).

## Техническая конструкция

### Относительная влажность

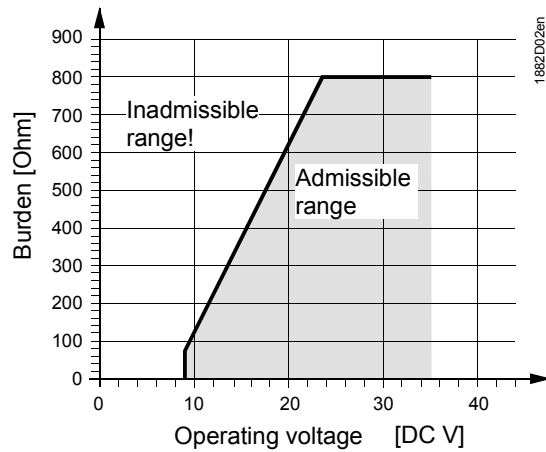
Датчик считывает показания относительной влажности посредством емкостного чувствительного элемента, емкость которого изменяется как функция относительной влажности окружающего воздуха. Электронная схема преобразует сигнал датчика в непрерывный сигнал DC 0...10 В или 4...20 мА в соответствии с относительной 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 В или 4...20 мА в соответствии с температурным диапазоном 0...50 °C, -35...+35 °C, или -40...+70 °C. Диапазон измерений можно выбрать.

### Схема сопротивления

Выходной сигнал, клемма I1 / I2



## Механическая конструкция

Канальный датчик состоит из корпуса, печатной платы, клемм, монтажного фланца и погружаемого стержня с измерительным концом.

2-секционный корпус включает в себя основание и съемную крышку (на винтах). Резиновое уплотнение устанавливается между основанием и крышкой для того, чтобы удовлетворить требованиям степени защиты IP 65.

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

Измерительный конец закручивается в погружаемый конец корпуса.

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

Кабельный вход сделан через кабельный сальник M16 (IP 54), 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.

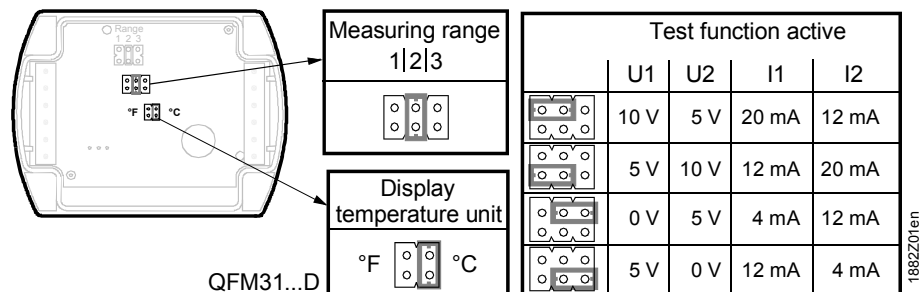
Отображение измеренного значения

Модели QFM3160D и QFM3171D отображают измеренные значения на их LCD дисплеях. Следующие измеренные значения поочередно отображаются с интервалами в 5 секунд:

Температура: в °C или °F

Влажность: в % отн. влажн.

Элементы настройки



Элементы настройки находится внутри корпуса. Элементы настройки состоят из 6 пинов и переключки. Они используется для настройки требуемого диапазона измерений и для активации функции проверки работоспособности. Модели с LCD дисплеем имеют второй элемент настройки с 4 пинами и переключкой.

Значения положений переключки:

- Для активации диапазона измерений температуры:  
Переключка в левом положении (R1) =  $-35...+35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  
Переключка в среднем положении (R2) =  $0...50\text{ }^{\circ}\text{C}$  (заводская настройка)  
Переключка в правом положении (R3) =  $-40...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Для активации функции проверки работоспособности:  
переключка в горизонтальном положении: значения сигнального выхода даны в таблице "Проверка работоспособности"
- Для отображения измеренных значений (QFM31...D)
  - Переключка в вертикальном положении справа =  $^{\circ}\text{C}$  (заводская настройка)
  - Переключка в вертикальном положении слева =  $^{\circ}\text{F}$

Неисправности

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

### Сервисный набор AQF3153

Сервисный набор состоит из трех измерительных наконечников без чувствительного элемента. Каждый сигнальный наконечник устанавливает температуру и влажность для самого устройства:

- 85 % отн. влажн.,  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 50 % отн. влажн.,  $23\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 20 % отн. влажн.,  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$

Фиксированные значения доступны для сигнальных выходов. Точность значений такая же как для проверки работоспособности. Измерительный наконечник может быть заменен во время работы.

### Аксессуары

Название	Тип
Колпачок фильтра (для замены)	<b>AQF3101</b>
Измерительный наконечник (можно менять)	<b>AQF3150</b>
Сервисный набор (для функции проверки работоспособности)	<b>AQF3153</b>

### Технические указания

Для питания датчика необходим трансформатор безопасного низковольтного напряжения с разделенной обмоткой. При выборе размера и защиты трансформатора следует учитывать местные правила безопасности.

При выборе размера трансформатора нужно также учесть потребляемую мощность канального датчика.

Информация о подключении датчика дана в описании устройства, с которыми он поставляется.

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 дополнительных линий питания и сигнальных линий.

Замечание для  
**QFM2171(D)**

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

## Указания 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.
- Чувствительный элемент измерительного стержня чувствителен к ударам. Не допускайте таких ударов во время монтажа

Инструкция по монтажу Инструкции по креплению напечатаны на упаковке датчика.

## Указания по пусконаладке



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

Соединения и выходные сигналы могут быть проверены при помощи функции проверки работоспособности (см. "Механическая конструкция").

Мы не рекомендуем использовать вольтметры омметры и напрямую для чувствительного элемента. В этом случае для симулированных пассивных сигнальных выходов, измерения выпускаемых приборов могут не производиться (измерительный ток мал).

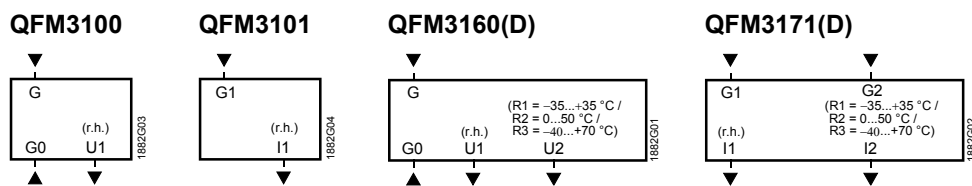
## Технические данные

Питание	Рабочее напряжение	AC 24 В ± 20 % или DC 13.5...35 В
	Частота	50/60 Гц для AC 24 В
	Потребляемая мощность	≤ 1 ВА
Длина кабеля для измерительного сигнала Функциональная информация "Датчик влажности"	Максимально допустимая длина кабеля	См. Спецификацию устройства, обрабатывающего сигнал
	Диапазон измерений	0...100 % отн. влажн.
	Точность измерений 23 °C и AC 24 В 0...100 % отн. влажн.	± 2 % отн. влажн.
	Зависимость от температуры	≤ 0.05 % отн. влажн./°C
	Постоянная времени	< 20 с
	Выходной сигнал, линейный (контакт U1)	DC 0...10 В $\hat{=}$ 0...100 % отн. влажн. макс. ± 1 mA
	Выходной сигнал, линейный (контакт I1) Сопротивление	4...20 mA $\hat{=}$ 0...100 % отн. влажн. Смотри "Функции"
Функциональная информация "Датчик температуры"	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 измерения AC 24 В в диапазоне 15...35 °C -35...+70 °C	± 0.6 K ± 0.8 K
	Постоянная времени	< 3.5 мин. при движении воздуха 2 м/с
	Выходной сигнал, линейный (контакт U2)	DC 0...10 В $\hat{=}$ 0...50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C Макс. ± 1 mA
	Выходной сигнал, линейный (контакт I2) Сопротивление	4...20 mA $\hat{=}$ 0...50 / -35...+35 / -40...+70 °C Смотри "Функции"
	Степень защиты	Корпус
Класс безопасности		III to EN 60 730
Электрическое соединение	винтовые клеммы	1 × 2.5 мм <sup>2</sup> или 2 × 1.5 мм <sup>2</sup>
	Сальник кабельного входа (приложен)	M 16 x 1.5

6/8

Внешние условия	Эксплуатация	
	климатические условия:	Класс 4K2 по IEC 60 721-3-4
	температура (корпус с электроникой)	-40...+70 °C
	LCD дисплей	-25...+70 °C
	Влажность	0...100 % отн. влажн. (с конденсацией)
	Механические условия	Класс 3M2 по IEC 60 721-3-3
Материалы и цвет	Транспортировка	IEC 60 721-3-2
	Климатические условия	Класс 2K3
	Температура	-40...+70 °C
	Влажность	<95 % отн. влажн.
	Механические условия	Класс 2M2
	Основание	Поликарбонат, RAL 7001 (серебристо-серый)
Стандарты	Крышка	Поликарбонат, RAL 7035 (светло-серый)
	Погружной стержень	Поликарбонат, RAL 7001 (серебристо-серый)
	Колпачок фильтра	Поликарбонат, RAL 7001 (серебристо-серый)
	Монтажный фланец	PA66 – GF35 (черный)
	Сальник на входе кабеля	PA, RAL 7035 (светло-серый)
	Датчик (полный комплект)	Без кремния
	Упаковка	Гафрированный картон
	Безопасность изделия	
	автоматическое электрическое управление для домашнего и аналогичного применения	EN 60 730-1
	Электромагнитная совместимость	
Устойчивость	EN 61 000-6-1	
Излучения	EN 61 000-6-3	
CE Соответствие	EMC указание 2004/108/EC	
соответствие стандартам		
Australian EMC framework (Австралийский стандарт ЭМС)	Закон о радиосвязи от 1992 года AS/NZS 3548	
Radio Interference Emission Standard (Стандарт излучения радиопомех)		
UL Соответствие	UL 873	
Вес	Упаковка:	
	Без LCD дисплея	0.208 кг
	С LCD дисплеем	0.225 кг
	AQF3150	0.050 кг
	AQF3153	0.066 кг

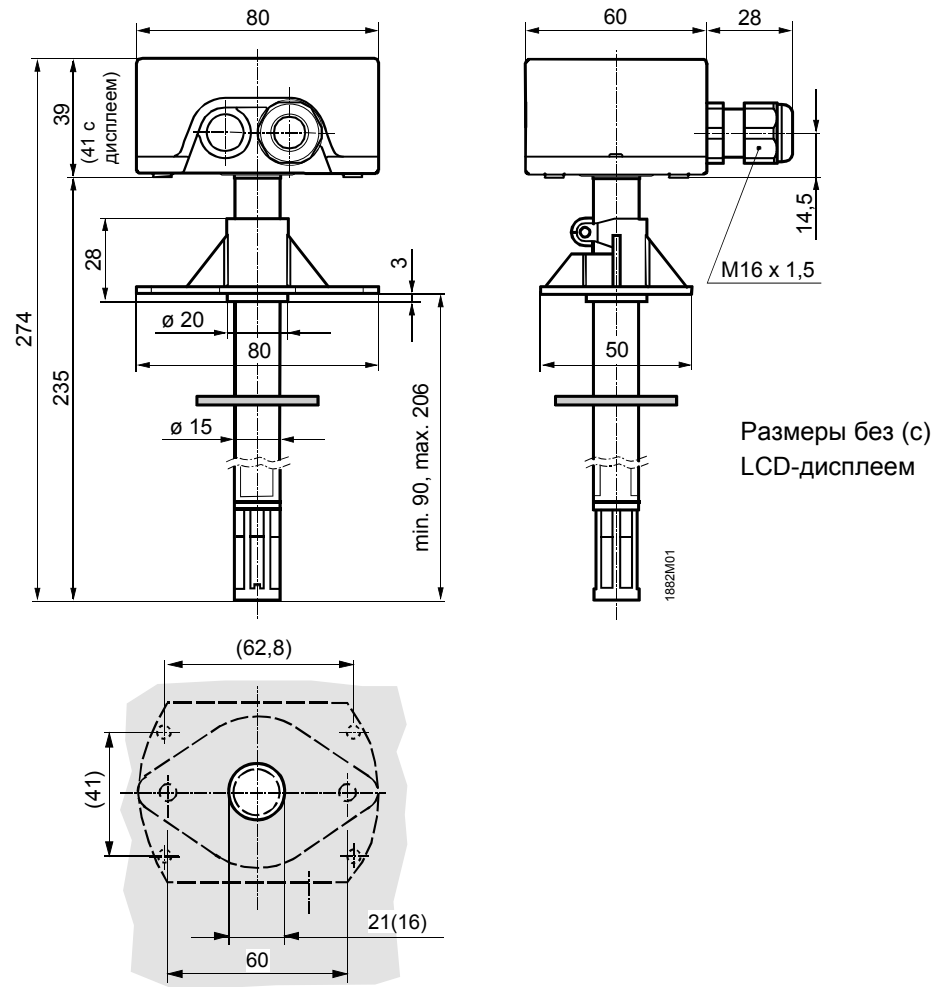
## Клеммы



G, G0	Рабочее напряжение AC 24 В (SELV) или DC 13.5...35 В
G1, G2	Рабочее напряжение DC 13.5...35 В
U1	Сигнальный выход DC 0...10 В для относительной влажности 0...100 %
U2	Сигнальный выход DC 0...10 В для температурного диапазона 0...50 °C (R2 = заводская настройка), -35...+35 °C (R1) или -40...+70 °C (R3)
I1	Сигнальный выход 4...20 мА для относительной влажности 0...100 %
I2	Сигнальный выход 4...20 мА для относительной влажности 0...50 °C (R2 = заводская настройка), -35...+35 °C (R1) или -40...+70 °C (R3)

### Замечания по клеммам QFM3171(D):

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



Шаблон для сверления с (без) монтажного фланца

Размеры в мм