



## Датчик дифференциального давления

### QMB69..

для воздуха и неагрессивных газов

- Линейная характеристика с выбираемой зоной измерения
- Рабочее напряжение AC 24 V или 13,5...35 V
- Выходной сигнал Modbus RTU:
  - Аналоговый датчик температуры (2x) (опция)  
LG-Ni1000, Ni1000, PT1000 или NTC10K
- Высокая точность по всей зоне измерения Датчик температуры (опция)
  - Комбинированный датчик температуры/влажности (опция)  
Зона использования -25...50°C / 0...100 % RF
- Не требует обслуживания
- Сигнал измерения с калибровкой и температурной компенсацией

### Применение

Датчик QMB69.. используется для измерения перепада давления, положительного и отрицательного давления в воздухе и неагрессивных газах.

Датчик предназначен для:

- Измерения перепада давления в системах водоснабжения, воздухоподготовки и в воздуховодах
- Контроля перепада давления между помещениями
- Контроля фильтров и управления вентиляторами

## MODBUS RTU

Адресация	1-249 (40 изначально заданных адресов)
Скорость передачи	1200 - 56000
Формат	Modbus RTU
Подключение	DIP
Устройство	RS485
Стандартная конфигурация	9600N1 (скорость передачи 9600, 1 stoppbit, no paritet)

### Обзорная таблица

Обозначение	Номер при заказе	Зона измерений	Вых. сигнал
<b>QBM69.1200</b>	SE2:QBM69.1200	1x 0 ...1250 Pa	MODBUS RTU
<b>QBM69.2500</b>	SE2:QBM69.2500	1x 0 ...2500 Pa	MODBUS RTU
<b>QBM69.7000</b>	SE2:QBM69.7000	1x 0...7000 Pa	MODBUS RTU
<b>QBM69.1212</b>	SE2:QBM69.1212	2x 0...1250 Pa	MODBUS RTU
<b>QBM69.2512</b>	SE2:QBM69.2512	1x 0...2500 Pa + 1x 0...1250 Pa	MODBUS RTU
<b>QBM69.2525</b>	SE2:QBM69.2525	2x 0...2500 Pa	MODBUS RTU
<b>QBM69.7012</b>	SE2:QBM69.7012	1x 0...7000 Pa + 1x 0...1250 Pa	MODBUS RTU
<b>QBM69.7025</b>	SE2:QBM69.7025	1x 0...7000 Pa + 1x 0...2500 Pa	MODBUS RTU
<b>QBM69.7070</b>	SE2:QBM69.7070	2x 0...7000 Pa	MODBUS RTU

### Опции

Доступны дополнительные комплекты в зависимости от требований к измерениям. Доступны также различные монтажные комплекты.

Обозначение/ № при заказе	Наименование
<b>AQF.69T</b>	Датчик температуры -40...125 °C
<b>AQF.69TH</b>	Датчик температуры -40...125 °C Влажность 0...100 % (без образования конденсата)
<b>AQF69.00</b>	Защита фильтра для AQF.69TH
<b>AQB68.01</b>	Силиконовый шланг/трубка (2 м), вкл. 2 ниппеля

### Заказ

Укажите количество, наименование, обозначение/номер при заказе.

Пример 1	<b>10 шт. Датчик дифференциального давления QBM69.1200</b>
	<b>10 шт. Силиконовый шланг AQB68.01</b>
Пример 2	<b>10 шт. Датчик дифференциального давления QBM69.1212</b>
	<b>20 шт. Силиконовый шланг AQB68.01</b>

Датчики QBM69.. могут использоваться в системах/аппаратах, осуществляющих коммуникацию через modbus RTU.

## Функции

---

Датчик QBM69 - представляет собой датчик дифференциального давления MEMS\*, который регистрирует изменение давления и через Modbus преобразует его в линейный сигнал с компенсацией его по температуре. Считывание параметра перепада давления может также осуществляться через Modbus. Параметр рассчитывается непрерывно, в среднем каждые 500, 1000, 4000 и 1600 микросекунд и может быть доступен в отдельном регистре адресов Modbus.

\* MEMS = Micro Mechanical System

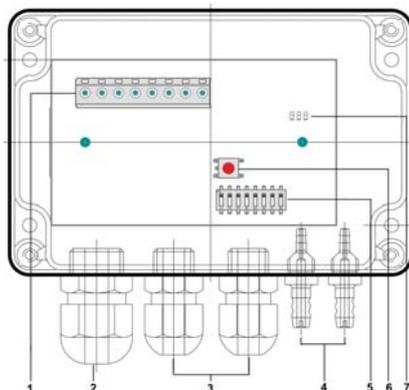
## Механическая конструкция

---

Датчик состоит из:

- Корпуса
- Кабеля с подключениями
- MEMS-датчика дифдавления (MEMS = Micro Mechanical System)
- Печатной платы с клеммной коробкой DIP-переключателя (см. раздел Пуск)
- Кнопка для наладки нулевой точки (см. раздел Пуск)

## Элементы наладки и подключения



- 1 Клеммная коробка
- 2 Ввод кабеля M16 (без защиты кабеля от натяжения)
- 3 Ввод кабеля M12 (без защиты кабеля от натяжения)
- 4 Ниппели для подключения шлангов (см. раздел Монтаж)
- 5 DIP-переключатель для выбора зоны измерений
- 6 Кнопка для калибровки нуля и конфигурации
- 7 Светодиод для индикации статуса

## Проектирование

---

Используйте одобренный защитный трансформатор (SELV) с отдельными обмотками, предназначенный для непрерывного подключения.

При выборе трансформатора и его предохранителя принимайте во внимание местные нормативные акты. Учитывайте максимально допустимую длину кабеля. Кабель, превышающий по длине 100 метров и установленный параллельно линии питания, должен быть экранированным!

## Монтаж

Датчик монтируется прямо на воздуховод, на стену или потолок, также в аппаратный шкаф. Для достижения класса защиты указанного в «Технических данных», монтаж датчика выполняется вертикально, ниппелями вниз. При этом ниппели должны быть расположены выше, чем воздухозаборные трубки.

**Если ниппели направлены вверх или находятся на уровне ниже воздухозаборных трубок, в устройстве может скапливаться конденсат, что приведет к повреждению датчика.**

### ⚠ Внимание!

Соединительные шланги подключаются согласно табл. ниже:

На стороне воздуховода	На стороне датчика
Шланг на стороне более высокого давления (меньше вакуум)	К ниппелю P1+ соотв. P2+
Шланг на стороне менее высокого давления (больше вакуум)	К ниппелю P1– соотв. P2–

Инструкция по монтажу прилагается к датчику.

Более подробная информация имеется на сайте [www.siemens.com](http://www.siemens.com).

## Конфигурация

Статус светодиода	<b>Зеленый</b>	РАБОТА
	Светит ровно:	Нормальная работа
	Мигает:	Выполняется калибровка нуля
	<b>Желтый</b>	MODBUS
	Мигает:	Modbus-коммуникация активна
	<b>Красный</b>	ДЕФЕКТ
	Светит ровно:	Дефект аппарата
	Мигает:	Дефект коммуникации modbus
Кнопка	0...10 s	Сохраняет конфигурацию
	10...30 s	Калибрует нулевую точку
	> 30 s	Возврат к заводским наладкам Modbus
	<b>Важно!</b>	<b>После возврата к заводским настройкам, положение DIP-переключателя будет зафиксировано. Это значит, что активные датчики температуры и выбранные адреса Modbus будут использоваться в соответствии с положением DIP-переключателя.</b>
DIP-переключатель	См. раздел Пуск	

## Пуск

### ⚠ Внимание

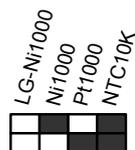
**Калибровать нулевую точку всегда при первом подключении напряжения, после полного монтажа системы.**

1. Клеммы электроподключений – Шланги давления не подключать (P1+ –, P2+ –).
2. Нажать кнопку (6) для калибровки нуля (10-<30 s), светодиод мигает в это время.
3. Подключить шланги давления (P1+ –, P2+ –).

### Наладка зоны измерений

Наладки выполняются согласно табл. ниже и активируются после нажатия кнопки (6). См. стр. 3 пункт 6.

A	OFF	ON	Наладки
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Тип датчика
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Датчик температуры 1
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Датчик температуры 2
5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Адреса Modbus 40...47
6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Modbus терминирование



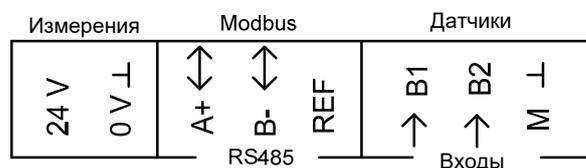
**ВАЖНО!** Черная колонка показывает положение DIP- переключателя.

## Технические данные

Питание	Защитное низк. напряж. (SELV, PELV)
Напряжение	AC 24 V ±15 %, 50/60 Hz DC 13,5...35 V
Потребляемая мощность	< 1 VA
Потребляемый ток	< 25 mA
Выход	MODBUS RTU (RS485) <b>Не</b> отделен гальванически, 3-жильное подключение. Защищен от короткого замыкания и обратной полярности.
Зона измерений	См. раздел Обзорная таблица
Тип датчика	MEMS (Micro Mechanical System)
Точность измерений при правильном монтаже и температуре окружения 20°C, зона измерений 2	(FS = Full Scale)
Общая погрешность	<±1 % FS
Нулевая точка	<±0,1 % FS / °C
Чувствительность	<±0,06 % FS / °C
Время реакции	1 s

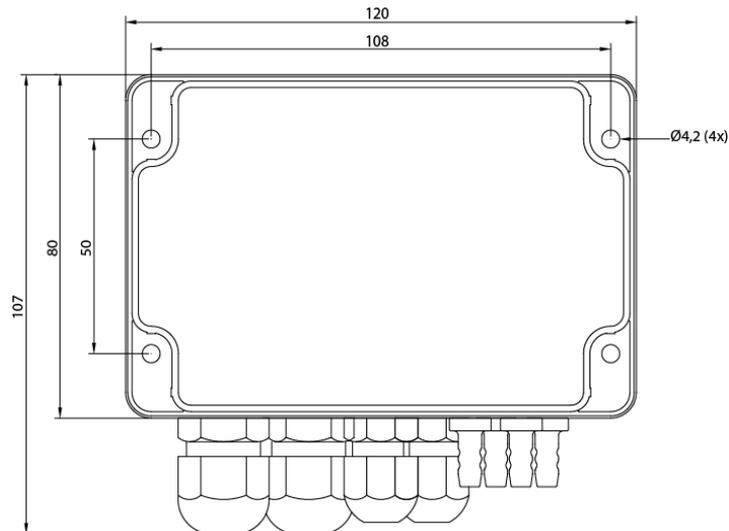
	Мах. допустимая односторонняя перегрузка	10 000 Pa
	При P1	4000 Pa (QBM69.12xx) 4000 Pa (QBM69.25xx) 10000 Pa (QBM69.70xx)
	При P2	4000 Pa (QBM69.xx12) 4000 Pa (QBM69.xx25) 10000 Pa (QBM69.xx70)
	Граничное давление	200 kPa
	0...70 °C	
<b>Защита</b>	Среда	Воздух и неагрессивные газы
	Допустимая температура среды	0...70 °C
	Обслуживание	Не требуется
	Класс защиты при правильном положении при монтаже	IP65 согласно IEC 60 529
<b>Подключения</b>	Электроподключения	
	Винтовые клеммы для подключения кабеля (без защиты от натяжения)	Мах. 1,5 mm <sup>2</sup> (много- или одножильн.) 2 x ввод кабеля M16 2 x ввод кабеля M12
<b>Допустимая температура окружения</b>	Температура	IEC 60 721-3-3
	Работа	-25...50 °C
	Компенсация по температуре	0...50 °C
	Транспортировка/хранение	-35...70 °C
<b>Нормы и стандарты</b>	Влажность	<90 % RF, без конденсации
	CE-маркировка согласно	2004/108/EC
	Электромагнитная совместимость	EN 61 326-1
	Устойчивость к помехам, к излучению	EN 61 326-2-3
<b>Экологическая совместимость</b>	RoHS директива	2011/65/EU
	Техническая документация RoHS	EN 50581
	Экологическая декларация CE1E1910en содержит информацию об экологически чистых производстве и конструкции продукта (RoHS-соответствие стандартам, материалы, упаковка, экологические преимущества, утилизация)	ISO 14001 (экология) ISO 9001 (качество)
<b>Вес</b>	Включая упаковку	0,200 кг

## Клеммы подключения/терминалы



24 V	AC 24 V или DC 13,5...35 V (G)
0 V ⊥	GND ( G0 )
A (+)	Modbus коммуникация +
B (-)	Modbus коммуникация -
REF	Экран Modbus, должен быть подключен
B1	Температура вход датчика 1: LG-Ni1000, Ni1000, Pt1000, NTC10k
B2	Температура вход датчика 2: LG-Ni1000, Ni1000, Pt1000, NTC10k
M ⊥	Нейтраль (GND) к B1 и B2

## Габариты (мм)



## Modbus-спецификация

### Holding Register

Адрес	Описание	Единицы	Шкала	Считывать/Изменять
4x0001	Тип аппарата		1	R
4x0002	Ошибка		1	R 0 = нет ошибки
4x0003	Конфигурация		1	R/W 0 = нет ошибки 1 = Датч. темп. 1 активен 2 = Датч. темп. 2 активен 3 = Датч. темп. 1 и 2 активны
4x0004	Перепад давл. 1- Надежность		1	R См. Надежность
4x0005	Перепад давл. 1 - Параметр		1	R
4x0006	Перепад давл. 2 - Надежность		1	R См. Надежность
4x0007	Перепад давл. 2 - Параметр		1	R
4x0008	Температура 1 - Надежность		1	R
4x0009	Температура 1 - Параметр	°C	0.1	R
4x0010	Температура 2 - Надежность		1	R
4x0011	Температура 2 - Параметр	°C	0.1	R
4x0012	Температура 3 - Надежность		1	R Отображается как 0
4x0013	Температура 3 - Параметр	°C	0.1	R Отображается как 0

### Перепад давления 1

4x0021	Надежность		1	R	См. Надежность
4x0022	Перепад давл. - Параметр		1	R	
4x0023	Перепад давл.- Единица изм. (Pa, PSI, mmHG, mmH2O)		1	R/W	
4x0024	Перепад давл. - Параметр [Pa]	Pa	1	R	
4x0025	Перепад давл. [PSI]	PSI	0.0001	R	
4x0026	Перепад давл. [mmHg]	mmHg	0.01	R	
4x0027	Перепад давл. [mmH2O]	mmH2O	0.1	R	
4x0028	Усредненный параметр 500 ms		1	R	
4x0029	Усредненный параметр 1000 ms		1	R	
4x0030	Усредненный параметр 4000 ms		1	R	
4x0031	Усредненный параметр 16000 ms		1	R	
4x0032	Калибровка нулевой точки		1	W	

**Перепад давления 2**

4x0051	Надежность		1	R	См. Надежность
4x0052	Перепад давл. - Параметр		1	R	
4x0053	Перепад давл.- Единица изм. (Pa, PSI, mmHG, mmH2O)		1	R/W	
4x0054	Перепад давл. - Параметр [Pa]	Pa	1	R	
4x0055	Перепад давл. [PSI]	PSI	0.0001	R	
4x0056	Перепад давл. [mmHg]	mmHg	0.01	R	
4x0057	Перепад давл. [mmH2O]	mmH2O	0.1	R	
4x0058	Усредненный параметр 500 ms		1	R	
4x0059	Усредненный параметр 1000 ms		1	R	
4x0060	Усредненный параметр 4000 ms		1	R	
4x0061	Усредненный параметр 16000 ms		1	R	
4x0062	Калибровка нулевой точки		1	W	

**Температура 1 (B1, Внешний датчик)**

4x0081	Надежность		1	R	См. Надежность
4x0082	Температура - Параметр	°C	0.1	R	
4x0083	Датчик температуры - Тип <sup>1)</sup>		1	R	

**Температура 2 (B2, Внутренний аналоговый датчик)**

4x0091	Надежность		1	R	См. Надежность
4x0092	Температура - Параметр	°C	0.1	R	
4x0093	Датчик температуры - Тип <sup>1)</sup>		1	R	

**Температура 3 (новая функция Q3 2013)**

4x0101	Надежность		1	R	См. Надежность
4x0102	Температура - Параметр	°C	0.1	R	
4x0103	Датчик температуры - Тип 1)		1	R	
4x0104	Резерв, Отображается как 0				
4x0105	Резерв, Отображается как 0				
4x0106	Резерв, Отображается как 0				
4x0107	Резерв, Отображается как 0				
4x1001	Modbus-адрес		1	R	
4x1002	Базовый адрес		1	R/W	
4x1003	Скорость передачи		1	R/W	
4x1004	Databits		1	R/W	
4x1005	Stoppbits		1	R/W	
4x1006	Paritet		1	R/W	
4x1007	Сохранить конфигурацию		1	W	

<sup>1)</sup> 0 = LG-NI1000    1 = NI1000    2 = PT1000    3 = NTC10K

**Надежность**

Параметр	Датчик давления	Датчик температуры
0	ОК	
1	Датчик отсутствует	Дефект датчика давления
2	Верхний диапазон	Избыточное давление
3	Нижний диапазон	Вакуум
4	Открытый контур	
5	Контур короткого замыкания	
6	Нет выходного сигнала	
7	Прочие ошибки	Требуется калибровка нулевой точки
8	Ошибка подсчета	
9	Удлиненная ошибка	
10	Ошибка конфигурации	Ошибка конфигурации