

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики давления TBLZ-1-23-aa

#### Назначение средства измерений

Датчики давления TBLZ-1-23-aa (далее по тексту – датчики) предназначены для измерений разности давлений газов, положительных и отрицательных низких давлений и вывода результата измерений в виде выходного цифрового сигнала посредством коммутатора на персональный компьютер.

#### Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией тензочувствительного элемента. В качестве тензочувствительного элемента применяется кремниевый кристалл с измерительной мембраной, на которую нанесены полупроводниковые тензорезисторы, соединённые по мостовой схеме. Измеряемая разность давлений вызывает деформацию мембраны, которая приводит к изменению сопротивления тензорезисторов и разбалансу моста. Электрический сигнал разбаланса моста, пропорциональный измеряемой разности давлений, поступает в блоки преобразования для обеспечения температурной компенсации и преобразования электрического сигнала в цифровой код по протоколу Modbus RTU.

Вывод результата измерений на персональный компьютер осуществляется с помощью коммутатора.

Датчик выполнен в едином корпусе. Корпус открывается путем нажатия на защелку со стороны патрубков.

Общий вид датчика и коммутатора представлены на рисунках 1 и 2.

Пломбирование датчиков не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид датчика

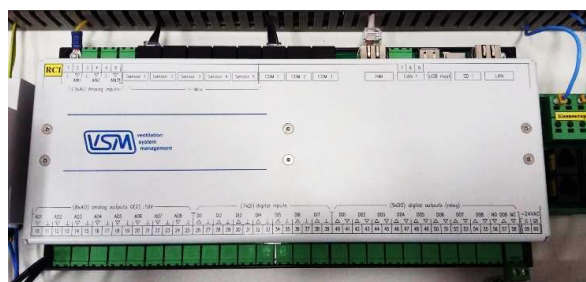


Рисунок 2 - Общий вид коммутатора

### Программное обеспечение

Датчики содержат встроенное программное обеспечение (далее – ПО), реализующее преобразование измеряемой величины в цифровой сигнал. Идентификация версии встроенного ПО датчиков осуществляется с помощью автономного ПО «VSM».

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки) ПО	Значение
	встроенное
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.94

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений разности давлений, Па	от 0 до 2000 от -1000 до 1000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, % от диапазона измерений разности давлений	±2
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, % от диапазона измерений	±0,6
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +18 до +22 от 30 до 80 от 84 до 106,7

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянным током, В	24
Потребляемая мощность, В·А, не более при температуре окружающей среды от -20 до +5 °С при температуре окружающей среды от +5 до +40 °С	4 2,5
Габаритные размеры корпуса датчика, мм, не более - высота - ширина - длина	36 74 91

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	0,11
Выходной сигнал	Цифровой код по протоколу Modbus RTU
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +40 от 30 до 95 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	90000

**Знак утверждения типа**

наносится на корпус датчика фотохимическим методом и на титульный лист паспорта типографическим способом.

**Комплексность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность датчика давления TBLZ-1-23-aa

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик давления	TBLZ-1-23-aa	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП 231-0053-2018	1 экз.
Коммутатор	-	1 шт.*
Программное обеспечение	VSM	1 флеш-накопитель*
Руководство пользователя ПО	-	1 шт.*
*в зависимости от заказа		

**Поверка**

осуществляется по документу МП 231-0053-2018 «ГСИ. Датчики давления TBLZ-1-23-aa. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 12 марта 2018 года.

Основные средства поверки:

Калибраторы давления пневматические Метран-505 Воздух (регистрационный номер 42701-09).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на боковую или заднюю поверхность корпуса датчика, и (или) на свидетельство о поверке, и (или) в паспорт.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления TBLZ-1-23-aa**

ГОСТ 8.187-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до  $4 \cdot 10^4$  Па

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

Техническая документация «Swegon Operation AB», Швеция

**Изготовитель**

«Swegon Operation AB», Швеция  
Адрес: Box 336, 401 25, Gothenburg, Sweden  
Телефон: +46-(0)31-89 58 00, факс: +46-(0)31-89 94 69

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «PM Вент» (ООО «PM Вент»)  
ИНН 7804161561  
Адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, ул. Гжатская, д. 27, оф. 222  
Телефон: (812) 321-61-21, (800) 550-61-21  
Web-сайт: [www.pmvent.ru](http://www.pmvent.ru)  
E-mail: [info@pmvent.ru](mailto:info@pmvent.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.