

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки для измерения параметров воздушного потока многоканальные УППВМ

Назначение средства измерений

Установки для измерения параметров воздушного потока многоканальные УППВМ (далее – установки) предназначены для измерений скорости воздушного потока, температуры, влажности и расхода воздуха в вентиляционных системах.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на преобразовании скорости воздушного потока, температуры и влажности в унифицированные сигналы, которые обрабатываются микропроцессорными устройствами. Результаты измерений передаются в ЭВМ по протоколу обмена ModBUS (режим RTU) через интерфейс RS-485 или RS-232 и отображаются на экране монитора в режиме реального времени.

Установка состоит из блока обработки и передачи данных БОП-1с и измерительных каналов: скорости воздушного потока (ИК ПП-ст), температуры и влажности (ИК ИПТВ). В комплект установки может входить до 36 измерительных каналов (до 24 без дополнительных блоков питания). ИК ПП-ст включает в себя первичный преобразователь скорости ПП-ст и блок сопряжения БСПП-1ст. ИК ИПТВ включает в себя первичный измерительный преобразователь температуры и влажности ИПТВ и блок сопряжения БСПП-1тв.

Блоки сопряжения обеспечивают первичные преобразователи необходимым электропитанием, осуществляют тестирование каналов, приведение унифицированных сигналов к нормированному виду на основе градуировочных параметров, занесенных в энергонезависимую память блоков предприятием-изготовителем, и передачу полученных данных в блок БОП-1с, который обеспечивает опрос измерительных каналов, обработку, хранение и передачу информации на ЭВМ.

Программное обеспечение (ПО) установок имеет конструкторское обозначение ФВКМ.407231.004ПО и записывается в ЗУ блока БОП-1с на предприятии-изготовителе. ПО оперирует целочисленными значениями без округления результата. При выводе данных результаты вычислений округляются до единицы младшего разряда, что приводит к погрешности менее $\pm 0,5$ %. Степени защиты ПО: конструктивный уровень – пломбирование блоков установки; аппаратный уровень – защита от считывания программного кода; программный уровень – введение кодов аутентификации и самотестирования ПО.

Внешний вид установки приведен на рисунках 1 и 2, схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1



Рисунок 2

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики установок приведены в таблице 1.

Таблица 1

Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 1 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости воздушного потока, м/с	$\pm (0,1 + 0,1 \cdot V)$, где V – скорость воздушного потока, м/с
Диапазон измерений температуры, °C	от 0 до 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °C	$\pm 0,4$
Диапазон измерений относительной влажности, %	10 ... 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, %	± 3
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода воздуха при скорости воздуха не менее 3 м/с, %	± 15
Рабочие условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающего воздуха, °C:	
преобразователь ИПТВ	от 0 до 80
преобразователь ПП-ст, блок БСПП-1ст, блок БСПП-1тв	от минус 10 до 50
блок БОП-1с	от минус 35 до 50
- относительная влажность окружающего воздуха при 35°C, %	95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Электропитание от сети переменного тока:	
- напряжение, В	220^{+22}_{-33}
- частота, Гц	$50^{+2,5}_{-2,5}$
- потребляемая мощность, ВА, не более	400
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более:	
- блок БОП-1с	233 ´ 280 ´ 111
- преобразователь ПП-ст	60 ´ 38 ´ 136
- блоки БСПП-1ст, БСПП-1тв	125 ´ 155 ´ 73
Масса, кг, не более:	
- блок БОП-1с	8
- преобразователь ПП-ст	0,15
- преобразователь ИПТВ	0,7
- блок БСПП-1ст	0,7
- блок БСПП-1тв	0,7

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации ФВКМ.407231.004РЭ и паспорта ФВКМ.407231.004ПС типографским способом и на блок БОП-1с гравировкой.

Комплектность средства измерений

Комплектность установок приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
Первичный преобразователь скорости ПП-ст	ФВКМ.407131.008		*
Блок сопряжения первичного преобразователя БСПП-1ст	ФВКМ.408844.012		*
Преобразователь измерительный температуры и влажности ИПТВ-056	НКГЖ.405541.004-85		*
Блок сопряжения первичного преобразователя БСПП-1тв	ФВКМ.408844.003		*
Блок обработки и передачи данных БОП-1с	ФВКМ.468166.003	1	
Заглушка	ФВКМ.434411.001	1	
Кабель питания	ФВКМ.685631.133	1	
Кабель сопряжения	ФВКМ.685631.009		*
Кабель ПП-ст	ФВКМ.685631.048-01		*
Кабель БСПП-1тв – ИПТВ	ФВКМ.685631.010-01		*
Кабель связи с ПЭВМ RS-232	ФВКМ.685631.086-01	1	
Кабель интерфейса RS-485	ФВКМ.685631.100-01		
Кабель интерфейса Ethernet	ФВКМ.685631.135		
Программное обеспечение «Конфигуратор»	ФВКМ.001005-07	1	
Руководство оператора ПО «Конфигуратор»	ФВКМ.001005-07 34 01	1	
Руководство по эксплуатации	ФВКМ.407231.004РЭ	1	
Паспорт	ФВКМ.407231.004ПС	1	
Методика поверки	ФВКМ.407231.004МП	1	
Паспорт ИПТВ-056	НКГЖ.405541.004ПС		*
Свидетельство о поверке измерительных каналов ИК ПП-ст			*
Свидетельства о поверке измерительных каналов ИК ИПТВ			*
Монтажный комплект: - розетка кабельная ОНЦ-БС-1-7/12-Р12-1-В - разъем DB9F (розетка) - розетка кабельная ОНЦ-БС-1-10/14-Р12-1-В - разъем RJ-45 (вилка) - розетка кабельная 2РМ14КПН4Г1В1 - розетка кабельная 2РМ22КПН10Г1В1 - розетка кабельная 2РМ22КПН4Г3В1В - вилка кабельная 2РМ18КПН7Ш1В1 - розетка - контакты - колпак			* * * * * * * * * * *
ЗИП в составе: - вставка плавкая ВП2Т-1Ш 1А 250В - вставка плавкая ВП2Б-1В 4А 250В		2 1	
Упаковка	ФВКМ.412915.001	1	

* – Наличие и количественный состав определяется картой заказа (спецификацией поставки оборудования) или договором на поставку.

** – По специальному заказу.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом ФВКМ.407231.004МП «Установка для измерения параметров воздушного потока многоканальная УППВМ. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 06.12.2003 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы скорости воздушного потока АПУ Т-4 (ФГУП ВНИИФТРИ); диапазон скоростей потока воздуха $0,3 \div 30$ м/с; погрешность $\pm(0,04 + 0,02V)$ м/с;
- вольтметр универсальный Щ 31 ТУ 25-04-3305-77: верхний предел диапазон 10 мА, класс точности 0,005.

Сведения о методиках (методах) измерений

Установка для измерения параметров воздушного потока многоканальная УППВМ. Руководство по эксплуатации. ФВКМ.407231.004РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам для измерения параметров воздушного потока многоканальным УППВМ

ГОСТ 8.542-86 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока»;

ГОСТ 8.558-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;

ГОСТ 8.547-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов»;

ГОСТ 8.618-2006 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

ГОСТ 8.361-79 «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход жидкости и газа. Методика выполнения измерений по скорости в одной точке сечения трубы»;

ГОСТ 12.3.018-79 «Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний»;

ГОСТ 8.464-82 «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход газа массовый. Расчетные зависимости косвенных методов измерений»;

ТУ 4213-019-31867313-2009 «Установка для измерения параметров воздушного потока многоканальная УППВМ. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Доза» (ООО НПП «Доза»)

Адрес: 124498, город Москва, город Зеленоград, Георгиевский проспект, дом 6

Телефон: +7 (495) 777-84-85, +7 (495) 984-20-50

Факс: +7 (495) 742-50-84; +7 (499) 734-02-56

e-mail: info@doza.ru

<http://www.doza.ru/>

Испытательный центр

Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Телефон: +7(495)526-63-00, факс: +7(495)526-63-00.

E-mail: office@vniiftri.ru.

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель Руководителя
Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___»_____2014 г.