

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



<b>Установка для измерения параметров воздушного потока многоканальная УППВМ</b>	Внесена в Государственный реестр средств измерений  Регистрационный № 27027-09 <hr/> Взамен № 27027-04
--	---

Выпускается по техническим условиям ТУ 4213-019-31867313-09

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка для измерения параметров воздушного потока многоканальная УППВМ (далее – установка УППВМ) предназначена для измерений скорости воздушного потока, температуры, влажности и расхода воздуха в вентиляционных системах.

Применяется для контроля параметров воздушного потока в вентиляционных системах и системах выброса на промышленных объектах, АЭС, предприятиях ядерного и ядерно-опасного производства.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки 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) установки 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.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Габаритные размеры блоков БСПП-1ст и БСПП-1тв, мм, не более:

длина	125
ширина	155
высота	73

Масса, кг не более:

блока БОП-1с	8
преобразователя ПП-ст	0,15
преобразователя ИПТВ	0,7
блока БСПП-1ст	0,7
блока БСПП-1тв	0,7

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
ФВКМ.407131.008	Первичный преобразователь скорости ПП-ст		*
ФВКМ.408844.012	Блок сопряжения первичного преобразователя БСПП-1ст		*
НКЖД.405541.004-85	Измерительный преобразователь температуры и относительной влажности типа ИПТВ-056		*
ФВКМ.408844.003	Блок сопряжения первичного преобразователя БСПП-1тв		*
ФВКМ.468166.003	Блок обработки и передачи данных БОП-1с	1	
ФВКМ.434411.001	Заглушка	2	
ФВКМ.685631.133	Кабель питания БОП-1с	1	
ФВКМ.685631.009	Кабель сопряжения БСПП – БСПП		*
ФВКМ.685631.009	Кабель связи БСПП – БОП-1с		*
ФВКМ.685631.048-01	Кабель связи БСПП-1ст – ПП-ст		*
ФВКМ.685631.010-01	Кабель связи БСПП-1тв – ИПТВ-056		*
ФВКМ.685631.086-01	Кабель связи БОП-1с с ЭВМ (RS-232)	1	
	Кабель связи БОП-1с с ЭВМ (RS-485)		**
ФВКМ.685631.135	Кабель связи БОП-1с с ЭВМ (Ethernet)		*
ФВКМ.407231.004РЭ	Руководство по эксплуатации УППВМ	1	
ФВКМ.001001-01 34 01	Руководство оператора ПО «BOPS»	1	
ФВКМ.001001-01 12 01	Программное обеспечение «BOPS»	1	
ФВКМ.407231.004ПС	Паспорт УППВМ	1	
ФВКМ.407231.004МП	Методика поверки УППВМ	1	
НКГЖ.405541.004ПС	Паспорт ИПТВ-056	1	
МИ 2409-97	Методика поверки ИПТВ	1	
	Свидетельства о первичной поверке измерительных каналов ИК ПП-ст		*

	Свидетельства о первичной поверке измерительных каналов ИК ИПТВ		*
	Монтажный комплект: - разъемы кабелей связи розетка RS-232 - ОНЦ-БС-1-7/12-Р12-1-В розетка Ethernet - ОНЦ-БС-1-10/14-Р12-1-В		*
	- разъемы кабеля сопряжения (розетка 2РМ22КПН10Г1В1) - разъем кабеля питания (розетка 2РМ22КПН4Г3В1В)	2 на кабель  1	*
	ЗИП в составе: - измерительный канал ИК ПП-ст - измерительный канал ИК ИПТВ - блок обработки и передачи данных БОП-1с - вставка плавкая ВП2Т-1-1А - вставка плавкая ВП2Т-1-4А		*
	Упаковка транспортная		*

\* - Наличие и количественный состав определяется картой заказа (Спецификацией поставки оборудования) или Договором на поставку.

\*\* - По специальному заказу.

### ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Установка для измерения параметров воздушного потока многоканальная УППВМ. Методика поверки» ФВКМ.407231.004МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 06.12.03 г.

Основное поверочное оборудование:

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

Межповерочный интервал – два года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 8.542-86 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока.

ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ 8.547-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов.

ГОСТ Р 8.618-2006 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа.

ГОСТ 8.361 Расход жидкости и газа. Методика выполнения измерений по скорости в одной точке сечения трубы.

ГОСТ 12.3.018 Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний.

ГОСТ 8.464 Расход газа массовый. Расчетные зависимости косвенных методов измерений  
ТУ 4213-019-31867313-2009 Установка для измерения параметров воздушного потока многоканальная УППВМ. Технические условия.

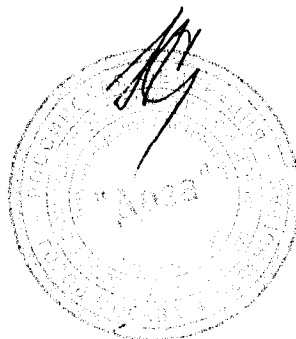
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки для измерения параметров воздушного потока многоканальной УППВМ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам ГОСТ 8.542, ГОСТ 8.558, ГОСТ 8.547, ГОСТ Р 8.618.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Научно-производственное предприятие «Доза», Россия, 124460, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4806, дом 6. Тел. +7-495-777-8485, факс: +7-495-742-5084.

Директор НПП «Доза»



К.Н. Нурлыбаев