

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители скорости воздушного потока переносные ПДСВ

#### Назначение средства измерений

Измерители скорости воздушного потока переносные ПДСВ (далее – измерители) предназначены для измерения скорости потока воздуха и газовых смесей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на измерении времени распространения ультразвука по направлению потока воздуха и против него. Прохождение воздушного потока через зондируемое ультразвуковыми преобразователями пространство вызывает уменьшение времени распространения ультразвука по потоку и увеличение времени распространения ультразвука против потока, причем эти изменения находятся в функциональной зависимости от величины скорости воздушного потока. Измеритель определяет величину времени распространения ультразвука по направлению потока воздуха и величину времени распространения ультразвука против направления потока воздуха, рассчитывает величину скорости воздушного потока и отображает результат измерения.

Чувствительным элементом измерителя является измерительный канал с размещенными в нем пьезоэлектрическими преобразователями, которые собраны в измерительную головку.

Конструктивно измерители состоят из электронного блока, измерительной головки и соединительного кабеля.

Измерители имеют уровень и вид взрывозащиты «РО ExiaI X» согласно ГОСТ Р 52350.0-2005. Степень защиты от внешних воздействий IP54 согласно ГОСТ 14254-96.

По устойчивости к воздействию климатических факторов измерители соответствуют исполнению УХЛ категории 5 по ГОСТ 15150-69.

Общий вид измерителей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фотография общего вида измерителя

#### Программное обеспечение

Измеритель имеет встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задачи измерения скорости воздушного потока.

Встроенное программное обеспечение идентифицируется по запросу пользователя путем выполнения команды меню «Идент.», которая выводит на экран дисплея номер версии программного обеспечения и рассчитанную контрольную сумму исполняемого кода. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| PDSV                                  | pdsv.bin  | 3.5   | 0x54FA  | CRC-16  |

Уровень защиты встроенного программного обеспечения измерителей от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «A» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристик   | Значение характеристик      |
|--|-----------------------------|
| Диапазон измерения скорости воздушного потока, м/с   | от 0,1 до 30                |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ( $\Delta_0$ ) при измерении скорости воздушного потока ( $V$ ), м/с   | $\pm (0,1+0,03 \cdot V)$    |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности за счет изменения температуры окружающей и контролируемой сред от нормальной на каждые $10^{\circ}\text{C}$ , м/с | $0,5 \cdot \Delta_0$        |
| Время установления показаний, с, не более  | 32                          |
| Источник питания (внутренняя аккумуляторная батарея)   | $3 \times \text{GP100AAKC}$ |
| Напряжение питания, В  | 3,6                         |
| Потребляемый ток, мА, не более   | 40                          |
| Потребляемая мощность, мВт, не более   | 150                         |
| Время непрерывной работы без подзарядки, ч, не менее   | 15                          |
| Габаритные размеры корпуса электронного блока (длина x ширина x высота), мм, не более  | 200 x 95 x 50               |
| Габаритные размеры корпуса измерительной головки (длина x ширина x высота), мм, не более   | 100 x 70 x 40               |
| Масса, кг, не более  | 1,5                         |
| Рабочие условия эксплуатации:  |                             |
| - температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$   | от минус 10 до плюс 35      |
| - относительная влажность атмосферного воздуха с конденсацией влаги, %   | от 20 до 100                |
| - атмосферное давление, кПа  | от 84 до 120                |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее  | 10000                       |
| Средний срок службы, лет, не менее   | 5                           |

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации, паспорта типографским способом и на корпус электронного блока измерителя в виде таблички.

### Комплектность средства измерений

| Обозначение           | Наименование                                 | Количество |
|-----------------------|--|------------|
| ИГТ.121110.003.00.000 | Измеритель в составе:                        |            |
| ИГТ.121110.003.01.000 | Электронный блок                             | 1          |
| GP 100AAKC            | Аккумуляторы                                 | 3          |
| ИГТ.121110.003.02.000 | Измерительная головка на штанге с рукояткой  | 1          |
| Robiton               | Зарядное устройство (поставляется по заказу) | 1          |
| ИГТ.121110.003.00 РЭ  | Руководство по эксплуатации                  | 1          |
| ИГТ.121110.003.00 ПС  | Паспорт                                      | 1          |
| МП 40-221-2012        | Методика поверки                             | 1          |

## **Проверка**

осуществляется по документу МП 40-221-2012 «ГСИ. Измерители скорости воздушного потока переносные ПДСВ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» в 2012 г.

Эталоны, применяемые при поверке:

- установка аэродинамическая, диапазон воспроизведений скорости воздушного потока от 0,2 до 25,0 м/с, пределы допускаемой абсолютной погрешности при воспроизведении скорости воздушного потока ( $V$ ) в диапазоне  $0,2 \leq V \leq 0,6$  м/с  $\pm 0,05$  м/с и в диапазоне  $0,6 < V \leq 25,0$  м/с  $\pm (0,04 + 0,01 \times V)$  м/с.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений входит в состав руководства по эксплуатации «Измерители скорости воздушного потока переносные ПДСВ. Руководство по эксплуатации. ИГТ.121110.003.00 РЭ».

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям скорости воздушного потока переносным ПДСВ**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1 ГОСТ 8.542-86             | ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока |
| 2 ГОСТ Р 52931-2008         | Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия                                       |
| 3 ГОСТ Р 52350.0-2005       | Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред.   |
| Часть 0. Общие требования   |   |
| 4 ТУ 4213-003-44645436-2009 | Измерители скорости воздушного потока переносные ПДСВ. 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 «Информационные Горные Технологии» (ООО «Ингортех»), 620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30, оф. 1339, тел.: (343) 257-72-76,  
факс: (343) 257-62-81, e-mail: [Ingortech@ursmu.ru](mailto:Ingortech@ursmu.ru).

## **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»), 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4, тел. +7 (343) 350-26-18, факс: +7 (343) 350-20-39, e-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)  
Аттестат аккредитации № 30005-11 от 03.08.2011

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин