

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» апреля 2025 г. № 792

Регистрационный № 22814-18

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители скорости воздушного потока СДСВ 01

Назначение средства измерений

Измерители скорости воздушного потока СДСВ 01 (далее - измерители) предназначены для измерений скорости воздушного потока в трубопроводах, горных выработках, вентиляционных системах угольных и промышленных предприятий.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителя 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, отображает результат измерения и формирует выходной электрический сигнал, пропорциональный текущей скорости воздушного потока.

Измеритель состоит из электронного блока и присоединенной к нему измерительной головки. Измерительная головка является чувствительным элементом измерителя и представляет собой измерительный канал со встроенными в него пьезоэлектрическими преобразователями. Корпус электронного блока измерителя представляет собой пластиковую защитную оболочку, разделенную на 2 отделения: коммутационное, в котором расположены клеммы для соединения измерителя с внешними устройствами, и аппаратное, в котором располагаются печатные платы, служащие для обработки и отображения информации и формирования выходных сигналов.

Измерители выпускается в следующих модификациях СДСВ 01.YY.XX-t.dd,
СДСВ 01.YY.XX-MZ, где

YY - тип и величина выходного сигнала:

[01] - 0,4...2,0 В; [02] - 0(1)...5 мА; [03] - интерфейс RS-485;

XX - тип и величина питающего напряжения:

[01] - 12 В постоянного тока; [02] - 52 В переменного тока;

T - длина кабеля между измерительной головкой и корпусом:

[0] - измеритель поставляется со встроенной измерительной головкой;

[4] - длина кабеля 4 метра; [8] - длина кабеля 8 метров;

dd - длина трубы крепления измерительной головки:

[25] - длина трубы 250 мм; [38] - длина трубы 380 мм; [45] - длина трубы 450 мм;

[60] - длина трубы 600 мм.

М - модульное исполнение измерителя, в котором измерительная головка конструктивно объединена с электронной частью в неразборный модуль, представляющий собой автономную измерительную головку;

Z - комплектование измерителя выносным модулем индикации (ИДСВ):

[0] - ИДСВ не поставляется (может не указываться); [1] - ИДСВ поставляется.

Заводской номер в виде цифрового кода наносится печатным методом на лицевую панель корпуса.

Нанесение знака поверки на измеритель не предусмотрено.

Общий вид измерителя, места нанесения заводского номера и знака утверждения типа приведены на рисунках 1-3. Предусмотрено пломбирование от несанкционированного доступа в виде пломбировочных наклеек с двух сторон на торцах пластикового корпуса измерителей, разрушающихся при вскрытии корпуса, место пломбирования от несанкционированного доступа приведено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид измерителя модификаций СДСВ 01.YY.XX-t.dd в разных вариантах исполнения корпуса

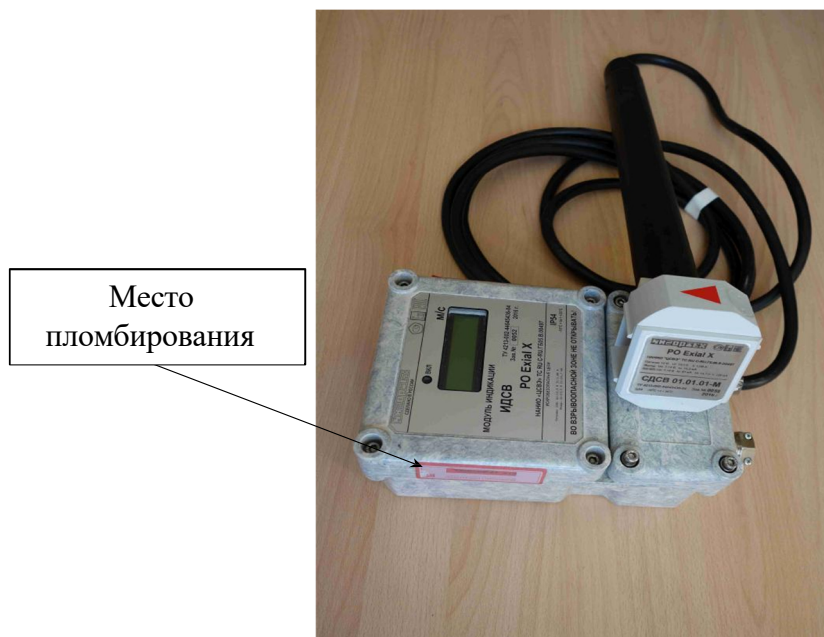


Рисунок 2 – Общий вид измерителя модификации СДСВ 01.YY.XX-M1



Рисунок 3 – Общий вид измерителя модификации СДСВ 01.YY.XX-t.dd

Программное обеспечение

Измеритель имеет встроенное программное обеспечение (ПО). Структура и взаимосвязи частей ПО показаны на рисунке 3.

Основные функции частей ПО:

- блок измерения скорости потока предназначен для измерения временных задержек сигнала по потоку и против потока и вычисления скорости потока;

- блок усреднения предназначен для фильтрации результатов измерений скорости потока;
- блок индикации предназначен для визуального отображения на дисплее измерительной и настроечной информации;
- блок вывода данных предназначен для вывода через аналоговый или цифровой выход измерительной информации на внешние устройства приема;
- блок управления предназначен для опроса кнопок и настройки параметров измерителя.

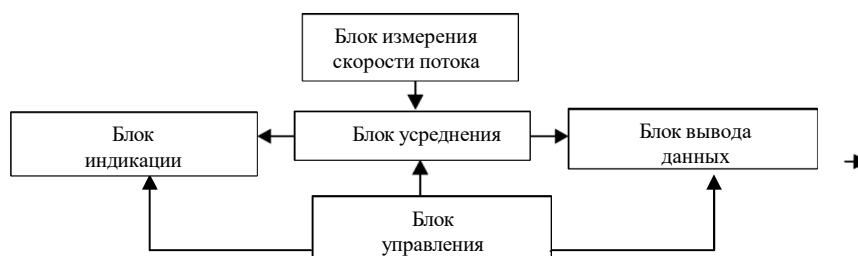


Рисунок 4 – Структурная схема ПО

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.007-2014.

Идентификационные данные встроенного ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО: - модификация СДСВ 01.01.01 - модификация СДСВ 01.02.01 - модификация СДСВ 01.03.01 - модификация СДСВ 01.XX.01-М	sds-v541.bin sds-v542.bin sds-v543.bin sds-v5411.bin
Номер версии ПО: - модификация СДСВ 01.01.01 - модификация СДСВ 01.02.01 - модификация СДСВ 01.03.01 - модификация СДСВ 01.XX.01-М	5.41 5.42 5.43 4.11
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма): - модификация СДСВ 01.01.01 - модификация СДСВ 01.02.01 - модификация СДСВ 01.03.01 - модификация СДСВ 01.XX.01-М	0x47CC 0xB4FC 0xF1F1 0x26A7
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,2 до 30,0
Диапазон преобразования скорости воздушного потока в электрический сигнал, м/с	от -60 до +60 *
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,10+0,03 \cdot V)$ **

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей и контролируемой сред в рабочих условиях эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности контролируемой среды в диапазоне рабочих значений относительной влажности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 от 20 до 80 от 84 до 106,7
Примечания * СДСВ 01.01.XX и СДСВ 01.02.XX обеспечивают возможность изменения верхней границы диапазона преобразования из следующего ряда: 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 60 м/с. ** где V - значение скорости воздушного потока, м/с	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал: - напряжение постоянного тока (для СДСВ 01.01.XX), В - постоянный ток (для СДСВ 01.02.XX), мА - цифровой (для СДСВ 01.03.XX)	от 0,4 до 2,0 от 0 до 5; от 1 до 5 RS-485 / ModbusRTU
Напряжение питания, В: - постоянного тока (для СДСВ 01.YY.01-t.dd, СДСВ 01.YY.XX-MZ) - переменного тока (для СДСВ 01.YY.02-t.dd)	12 ± 3 52 ± 13
Потребляемый ток при номинальном напряжении питания, мА, не более: - постоянного тока 12В (для СДСВ 01.YY.01-t.dd, СДСВ 01.YY.01-MZ) - переменного тока 52В (для СДСВ 01.YY.02-t.dd)	35 10
Габаритные размеры, мм, не более: – СДСВ 01.YY.XX-t.dd, ИДСВ (без измерительной головки) – длина – ширина – высота – СДСВ 01.YY.XX-M – длина – ширина – высота	320 190 100 100 90 500

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более: - СДСВ 01.YY.XX-t.dd (без измерительной головки) - СДСВ 01.YY.XX-M (без модуля индикации) - ИДСВ	3 3 3
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -10 до +35 от 20 до 100 от 84,0 до 130,0
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Срок службы, лет, не менее	10
Уровень и вид взрывозащиты (по ГОСТ 31610.11-2014)	PO Ex ia I Ma X
Степень защиты от внешних воздействий (по ГОСТ 14254-96)	IP54

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус измерителя в виде таблички.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество			
		СДСВ 01 XX.YY-0.dd	СДСВ 01 XX.YY-t.dd	СДСВ 01 XX.YY-M0	СДСВ 01 XX.YY-M1
Защитная оболочка с электронными платами	СДСВ 01	1 шт.	1 шт.	-	1 шт.
Измерительная головка с трубой длиной dd мм		1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Соединительный кабель	-	-	1 шт.	-	-
Комплект элементов крепления	-	1 шт.	1 шт.	-	1 шт.
Специальный ключ	-	1 шт.	1 шт.	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 4213-002-44645436-04	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.
Паспорт	ПС 4213-002-44645436-04	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации РЭ 4213-002-44645436-04.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 ноября 2019 г. № 2815 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений скорости воздушного потока»;

ТУ 4213-002-44645436-04 «Измерители скорости воздушного потока СДСВ 01. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Информационные горные технологии»
(ООО «ИНГОРТЕХ»)

ИНН 6659026925

Юридический адрес: 620144, г. Екатеринбург, ул. Хохрякова, д. 100, оф. 1

Почтовый адрес: 620144, Свердловская обл., г. Екатеринбург, а/я 64

Тел.+7(343) 257-72-76, факс: +7(343)257-62-81

E-mail: info@ingortech.ru

Web-сайт: www.ингортех.рф; www.ingortech.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области»
(ФБУ «УРАЛТЕСТ»)

Адрес: 620990, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 2а

Телефон: +7 (343) 350-25-83

Факс: +7 (343) 350-40-81

E-mail: uraltest@uraltest.ru

Web-сайт: www.uraltest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30058-13.