

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики скорости и направления ветра ультразвуковые t035 Winson

#### **Назначение средства измерений**

Датчики скорости и направления ветра ультразвуковые t035 Winson (далее - датчики) предназначены для автоматических измерений скорости и направления воздушного потока.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия датчиков основан на измерении времени прохождения ультразвукового сигнала между парами первичных преобразователей.

Конструктивно датчики представляют собой цилиндр, в полости корпуса которого расположены три пары первичных преобразователей. Внутри корпуса расположены: микропроцессор, элементы автоматики, нагревательные элементы.

В процессе измерений датчиками фиксируются изменения времени прохождения ультразвуковых сигналов, вызванные воздействием воздушного потока, измеряемые в обоих направлениях для каждой пары первичных преобразователей. Используя измеренные значения, микропроцессор датчиков по алгоритмам «SIAP+Micros» рассчитывает скорость и направление воздушного потока. При расчете скорости и направления воздушного потока алгоритмом учитывается влияние внешних влияющих факторов.

Корпус датчиков изготовлен из устойчивого к воздействию окружающей среды пластика. Для работы в неблагоприятных климатических условиях (при повышенной влажности воздуха, низких температурах воздуха) датчики оборудованы системой обогрева корпуса, для этого в датчике расположены нагревательные элементы. Работа системы обогрева может быть сконфигурирована с помощью программного обеспечения.

Датчики работают непрерывно, сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу. Для обмена информацией датчики имеют последовательный интерфейс RS-485, RS-232.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1.

Схема пломбирования датчиков от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 — Общий вид датчика

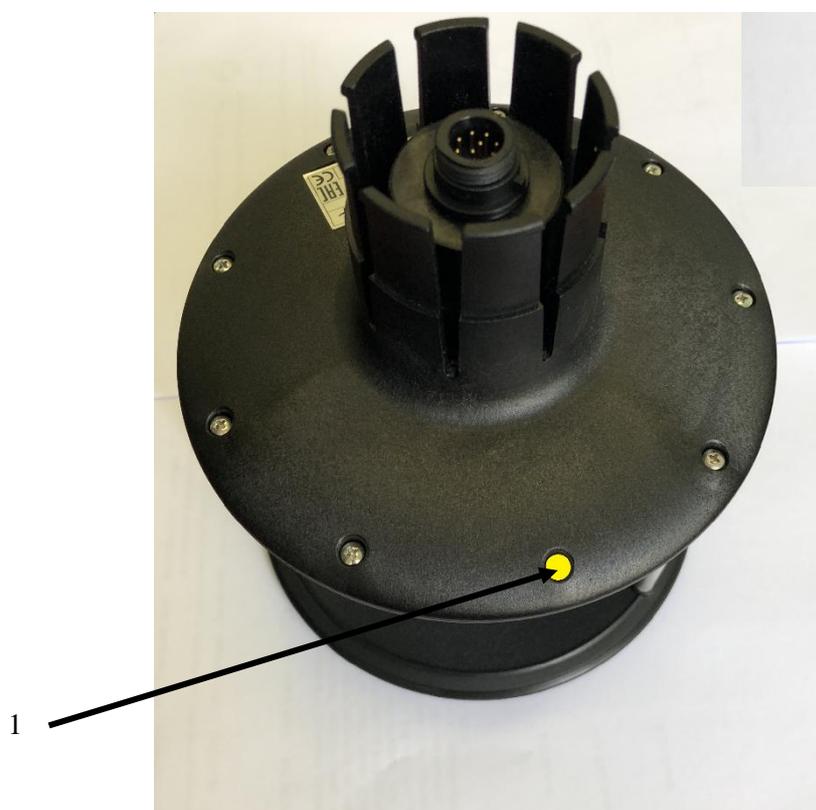


Рисунок 2 — Схема пломбирования датчика:  
1 – пломбы на корпусе датчика в виде этикетки

### Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО), Встроенное ПО представляет собой микропрограмму, которая обеспечивает получение, обработку результатов измерений, обеспечение связи с внешними устройствами, управление работой датчиков.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 — Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«SW»
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.9

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,2 до 75
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с - в диапазоне измерений от 0,2 до 10 м/с включ., - в диапазоне измерений св. 10 до 35 м/с включ., - в диапазоне измерений св. 35 до 75 м/с	$\pm 0,2$ $\pm(0,02 \cdot V_{\text{ИЗМ}})^*$ $\pm(0,03 \cdot V_{\text{ИЗМ}})^*$
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения направления воздушного потока, градус	$\pm 2$
* $V_{\text{ИЗМ}}$ – измеренная скорость воздушного потока, м/с	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 9 до 24
Потребляемая мощность, В·А, не более	12
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP 66
Интерфейсы связи	RS232, RS485
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Габаритные размеры, мм, не более	
-высота	190
-диаметр	160
Масса, кг, не более	0,62
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -50 до +70
- влажность воздуха, %	от 0 до 100
- атмосферное давление, гПа	от 600 до 1100

### Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на корпус датчика и типографским способом на руководство по эксплуатации.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 — Комплектность датчиков

Наименование	Обозначение	Кол-во
Датчики скорости и направления ветра ультразвуковые	t035 Winson	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП 2551-0204-2018	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 2551-0204-2018 «ГСИ. Датчики скорости и направления ветра ультразвуковые t035 Winson. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 10.07.2018 года.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 1-го разряда (аэродинамическая измерительная установка), диапазон измерений от 0,2 м/с до 75 м/с, по ГОСТ Р 8.886-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока.

Лимб из состава комплекса поверочного портативного КПП-4, диапазон измерений от 0 до 360°, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 1^\circ$ , регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 68664-17.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам скорости и направления ветра ультразвуковым t035 Winson

ГОСТ Р 8.886-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока

ГОСТ 8.016-81 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла

Техническая документация изготовителя

### Изготовитель

Siap+Micros s.r.l., Италия

Адрес: via del lavoro 1, 31020 - Castello Roganzuolo di San Fior (TV), Италия

Телефон (факс): +39 0438 491411, +39 0438 401573

Web-сайт: [www.siapmicros.com](http://www.siapmicros.com)

E-mail: [info@siapmicros.com](mailto:info@siapmicros.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (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.