

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики ветра ультразвуковые FT702LT/D50-V22-FF

Назначение средства измерений

Датчики ветра ультразвуковые FT702LT/D50-V22-FF (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 «FT Technologies Limited» рассчитывает скорость и направление воздушного потока. При расчете скорости и направления воздушного потока алгоритмом учитывается влияние внешних влияющих факторов.

Корпус датчиков изготовлен из анодированного алюминия. Для работы в неблагоприятных климатических условиях (при повышенной влажности воздуха, низких температурах воздуха) датчики оборудованы системой обогрева корпуса, для этого в датчике расположены три нагревательных элемента: один в верхней части датчика и два в нижней. 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, а также два унифицированных токовых выхода (4-20 мА), гальванически изолированных от линий электропитания и корпуса.

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 обеспечивает получение и обработку результатов измерений, связь с внешними устройствами, управление работой датчика.

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	5.4

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,5 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности датчика при измерении скорости воздушного потока, м/с - в диапазоне измерений от 0,5 до 15 м/с включ., - в диапазоне измерений св. 15 до 50 м/с	$\pm 0,5$ $\pm(0,04 \cdot V_{\text{изм}})^*$
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности датчика при измерении направления воздушного потока, градус	± 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 20 до 30
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP 67
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	10
Габаритные размеры, мм, не более	
-высота	161
-диаметр	55
Масса, кг, не более	0,32
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -40 до +85
- 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
Датчик ветра ультразвуковой	FT702LT/D50-V22-FF	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП-207-0009-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-207-0009-2018 «ГСИ. Датчики ветра ультразвуковые FT702LT/D50-V22-FF. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 30.05.2018 года.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 1-го разряда (аэродинамическая измерительная установка), диапазон измерений скорости воздушного потока от 0,5 м/с до 60 м/с, по ГОСТ Р 8.886-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока.

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

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 ветра ультразвуковым FT702LT/D50-V22-FF

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

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 19.10.2015 г. № 436 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

FT Technologies Limited

Адрес: Sunbury House Brooklands Close Sunbury-on-Thames Middlesex TW16 7DX, Великобритания

Телефон (факс): +44 (0)20 8943 0801 (+44 (0)20 8943 3283)

Web-сайт: www.fttechnologies.com

E-mail: info@fttechnologies.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

ИНН 5003113791

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35, 36

Телефон: +7(495) 278-02-48

Web-сайт: <http://www.ic-rm.ru>

E-mail: info@ic-rm.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7(812) 251-76-01, факс: +7(812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: 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

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.