

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 22 » _____ мая 2023 г. № 1056

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений о местах осуществления деятельности изготовителей

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистраци- онный номер в ФИФ	Изготовитель	Место осуществления деятельности Изготовителя		Заявитель
					Прежний адрес	Новый адрес	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Комплексы программно-технические	«ВАВИОТ»	67903-17	Общество с ограниченной ответственностью «Телематические Решения» (ООО «Телематические Решения»), г. Москва	-	115582, г. Москва, р-н Орехово-Борисово Северное, ш. Каширское, д. 61, к. 4, с. 1, эт. 2-3	Общество с ограниченной ответственностью «Телематические Решения» (ООО «Телематические Решения»), г. Москва
2.	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые	типа АКВА	68350-17	Общество с ограниченной ответственностью «Телематические Решения» (ООО «Телематические Решения»), г. Москва	117587, г. Москва, Варшавское ш., дом 125, с. 1, эт. 2, сек. 11, помещ. XIV, под. №12	115582, г. Москва, р-н Орехово-Борисово Северное, ш. Каширское, д. 61, к. 4, с. 1, эт. 2-3	Общество с ограниченной ответственностью «Телематические Решения» (ООО «Телематические Решения»), г. Москва
3.	Устройства сбора и передачи данных	«ВАВИОТ»	71879-18	Общество с ограниченной ответственностью «Телематические Решения» (ООО «Телематические Решения»), г. Москва	117587, г. Москва, Варшавское ш., дом 125, с. 1, эт. 2, сек. 11, помещ. XIV, под. №12	115582, г. Москва, р-н Орехово-Борисово Северное, ш. Каширское, д. 61, к. 4, с. 1, эт. 2-3	Общество с ограниченной ответственностью «Телематические Решения» (ООО «Телематические Решения»), г. Москва

4.	Системы измерения температуры	«НИКА»	73359-18	Общество с ограниченной ответственностью «Воронежская инжиниринговая компания» (ООО «ВИК»), г. Воронеж	394077, Воронежская обл., г. Воронеж, ул. Владимира Невского, д. 25/5	394026, Воронежская обл., г. Воронеж, ул. Электросигнальная, д. 13/4	Общество с ограниченной ответственностью «Воронежская инжиниринговая компания» (ООО «ВИК»), г. Воронеж
----	-------------------------------	--------	----------	--	---	--	--

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» мая 2023 г. № 1056

Регистрационный № 68350-17

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые типа АКВА

Назначение средства измерений

Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые типа АКВА (далее – счетчики) предназначены для измерения объема холодной и горячей питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01 и воды в тепловых сетях по СНиП 2.04.07 систем теплоснабжения, в жилых домах, а также в промышленных зданиях при учетных операциях.

Описание средства измерений

Принцип работы счетчика состоит в измерении числа оборотов крыльчатки, вращающейся под действием потока протекающей воды. Количество оборотов крыльчатки пропорционально объему воды, протекающей через счетчик. Вода из трубопровода через защитную сетку поступает внутрь измерительной камеры преобразователя расхода и приводит во вращение крыльчатку. Число оборотов крыльчатки за один и тот же отрезок времени пропорционально объему воды, прошедшему через счетчик. Передача вращения крыльчатки в счетный механизм осуществляется при помощи магнитной связи. Счетный механизм имеет датчик электронного преобразования количества оборотов крыльчатки в импульс. Импульсы поступают на микропроцессорное устройство, которое вычисляет объем воды, прошедшей через счетчик. Значение объема индицируется на жидкокристаллическом индикаторе.

Конструктивно счетчики состоят из:

- корпуса (проточной части);
- счетного механизма с индикаторным устройством.

Счетчики комплектуются радиопередатчиком нелицензируемого диапазона частот для дистанционной передачи данных о потреблении воды. Радиопередатчик встроен в счетчик в виде дополнительных электронных компонентов и антенны на единой печатной плате устройства. Радиопередатчик обеспечивает передачу данных в программно-технический комплекс. Программно-технический комплекс обеспечивает отображение данных в личном кабинете пользователя.

Основные узлы счетчика изготовлены из пластмассы, а его конструкция обеспечивает устойчивость к влиянию внешнего постоянного магнитного поля. Возможно использование различных цветов внутренних элементов счетчиков.

Счетчики выпускаются в следующих модификациях и исполнениях:

АКВА	L	D			
					Тип счетного механизма. Варианты значений: Е – электронный
					Соответствие метрологическому классу по ГОСТ Р 50193.1-92 Варианты значений: В – соответствие метрологическому классу В С – соответствие метрологическому классу С
					Диаметр условного прохода в мм Варианты значений: D15 – 15 мм D20 – 20 мм D25 – 25 мм D32 – 32 мм D40 – 40 мм
					Длина счетчика воды в мм Варианты значений: L80 – 80 мм L110 – 110 мм L130 – 130 мм L165 – 165 мм L170 – 170 мм L190 – 190 мм L260 – 260 мм L300 – 300 мм
					Буквенный шифр – название счетчика воды

Общий вид счетчиков приведен на рисунке 1.

Защита от несанкционированного доступа к внутренним элементам счетчика обеспечивается конструкцией (неразъемное крепление счетного механизма к корпусу), либо предусмотрен защитный кожух (кольцо) крепления счетного механизма к корпусу. Кольцо препятствует получению доступа к внутренним элементам счетчика без видимого повреждения. Схема пломбировки счетчиков с защитным кожухом приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид счетчиков холодной и горячей воды крыльчатых типа АКВА

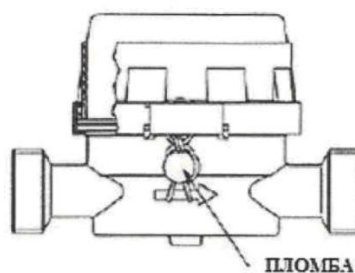


Рисунок 2 – Схема пломбировки счетчиков с защитным кожухом

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении, в процессе эксплуатации данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

ПО предназначено для сбора, преобразования, обработки и отображения на индикаторном устройстве вычислителя и передачи во внешние измерительные системы и программно-технические комплексы результатов измерений и диагностической информации.

Нормирование метрологических характеристик счетчиков проведено с учетом влияния

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – высокий.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	1
Номер версии ПО, не ниже	15
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	—
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение									
Диаметр условного прохода, Ду, мм	15		20		25		32		40	
Метрологический класс по ГОСТ Р 50193.1-92	В	С	В	С	В	С	В	С	В	С
Расход воды, м ³ /ч:										
-минимальный (q _{min})	0,03	0,015	0,05	0,025	0,07	0,035	0,12	0,06	0,2	0,1
-переходный (q _t)	0,12	0,0225	0,2	0,0375	0,28	0,0525	0,48	0,09	0,8	0,15
-номинальный (q _n)	1,5	1,5	2,5	2,5	3,5	3,5	6	6	10	10
-максимальный (q _{max})	3	3	5	5	7	7	12	12	20	20
Максимальный объем воды, м ³ :										
- за сутки	37,5		62,5		87,5		150		250	
- за месяц	1125		1875		2625		4500		7500	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема в диапазоне расходов, %:										
- от q _{min} (включая) до q _t	± 5									
- от q _t (включая) до q _{max} (включая)	± 2									
Температура измеряемой среды, °С	от +5 до +90									
Максимальное рабочее избыточное давление воды, МПа, не более	1									
Потеря давления, МПа, не более	0,1									
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,5·q _{min}									

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Установка счетчика	горизонтальная, вертикальная				
Напряжение элемента питания постоянного тока, В, не менее	3				
Срок службы элемента питания, лет, не менее	12				
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +5 до +50 80				
Емкость счетного механизма, м ³	99999,9999				
Наименование характеристики	Значение				
Номинальный диаметр резьбового соединения на штуцерах, дюйм	G3/4 В	G1 В	G1 1/4 В	G1 ½ В	G2 В
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	300×210×375				
Масса, кг, не более	0,75	1,5	2,0	2,5	3
Средний срок службы, лет	12				
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	110000				

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на верхнюю (лицевую) часть счетчика любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение этого знака, стойкость к внешним воздействующим факторам и сохраняемость.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность счетчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик холодной и горячей воды крыльчатый*	АКВА	1 шт.
Паспорт		1 шт.
Обратный клапан**		1 шт.
Комплект монтажных частей**		1 шт.
* Модификация счетчика определяется договором на поставку. ** Поставляется по заказу в соответствии с исполнением счетчика. По требованию заказчика допускается поставка без обратного клапана и комплекта монтажных частей.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости;

ГОСТ 8.374-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода (объема и массы) воды;

ГОСТ Р 50193.1-92 (ИСО 4064/1-77) Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды. Технические требования;

ГОСТ Р 50601-93 Счетчики питьевой воды крыльчатые. Общие технические условия;

ТУ 26.51.52.110-001-05534663-2017 Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые типа АКВА. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Телематические Решения»
(ООО «Телематические Решения»)
ИНН 7725339890

Юридический адрес: 125196, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Тверской,
ул. Лесная, д. 3, этаж 4, помещ. II, комн. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Телематические Решения»
(ООО «Телематические Решения»)
ИНН 7725339890

Юридический адрес: 125196, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Тверской,
ул. Лесная, д. 3, эт. 4, помещ. II, ком. 1

Адрес места осуществления деятельности: 115582, г. Москва, р-н Орехово-Борисово
Северное, ш. Каширское, д. 61, к. 4, с. 1, 2-й и 3-й этажи

Телефон: +7 (499) 557-04-65

E-mail: info@waviot.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, с. 8

Телефон/факс: +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» мая 2023 г. № 1056

Регистрационный № 71879-18

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора и передачи данных «ВАВИОТ»

Назначение средства измерений

Устройства сбора и передачи данных «ВАВИОТ» (далее – УСПД) предназначены для измерений интервалов времени от показания времени, полученного либо от устройств верхнего уровня информационно-измерительных систем (далее – верхнего уровня), либо от приемника сигналов ГЛОНАСС/GPS, при помощи встроенных часов, а также сбора, накопления, хранения и передачи накопленной информации с приборов учета энергоресурсов (далее – нижнего уровня) на верхний уровень с метками интервалов времени.

Описание средства измерений

Принцип действия УСПД основан на обмене измерительной информацией в цифровой форме по радиоканалу с приборами учета энергоресурсов с последующей обработкой, хранением полученной информации в базе данных и передачей информации по интерфейсам GSM/GPRS, Ethernet, спутниковой связи или RS-485 периодически, по расписанию, спорадически или по запросу на верхний уровень.

Областью применения являются объекты жилищно-коммунального и промышленного назначения, в том числе, объекты оптового и розничного рынка энергоресурсов.

УСПД являются функционально и конструктивно законченными изделиями, выполненными в едином корпусе промышленного исполнения (за исключением внешних антенно-фидерных устройств).

УСПД состоят из аппаратной и программной части, программная часть встроена в аппаратную часть. Аппаратная часть содержит: базовую станцию сетей радиодоступа с радиоинтерфейсом (Базовая станция NB-Fi У или Базовая станция NB-Fi Mini DCU, далее – БС) с часами и ГЛОНАСС/GPS приемником, а также интерфейс Ethernet (несколько дополнительных опционально), интерфейс RS-485 (или несколько, опционально), дискретные входы (не менее 4-х), GSM-модем технологий 3G или 4G, второй GSM модем (или несколько, опционально) или терминал спутниковой связи, источник вторичного и резервного ионисторного питания (опционально), антенно-фидерные устройства (наличие и состав определяются в конкретном заказе).

Погрешность синхронизации шкалы времени УСПД относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC(SU) определяется аналогичной погрешностью верхнего уровня и не нормируется.

Основные функции УСПД:

- получение информации о времени, измерение интервалов времени с помощью встроенных часов от полученного показания времени и передача информации о времени с учетом отсчитанного периода приборам учета энергоресурсов, имеющих, в свою очередь, встроенные часы;

- автоматический поиск и включение в схему опроса устройств нижнего уровня (максимальное количество подключаемых приборов учета энергоресурсов до 10000);

- получение информации о накоплении и параметрах электрической энергии и мощности, других энергоресурсов от нижнего уровня, сбор событий и диагностической

информации с устройств нижнего уровня, хранение и передача накопленной информации на верхний уровень путем предоставления авторизованного доступа к информации по каналам связи GSM/GPRS, Ethernet, спутниковой связи или RS-485;

–передача команд управления приборам учета энергоресурсов и устройствам автоматизации с цифровым интерфейсом (управление реле, запись лимитов потребления, тарифного расписания и прочее);

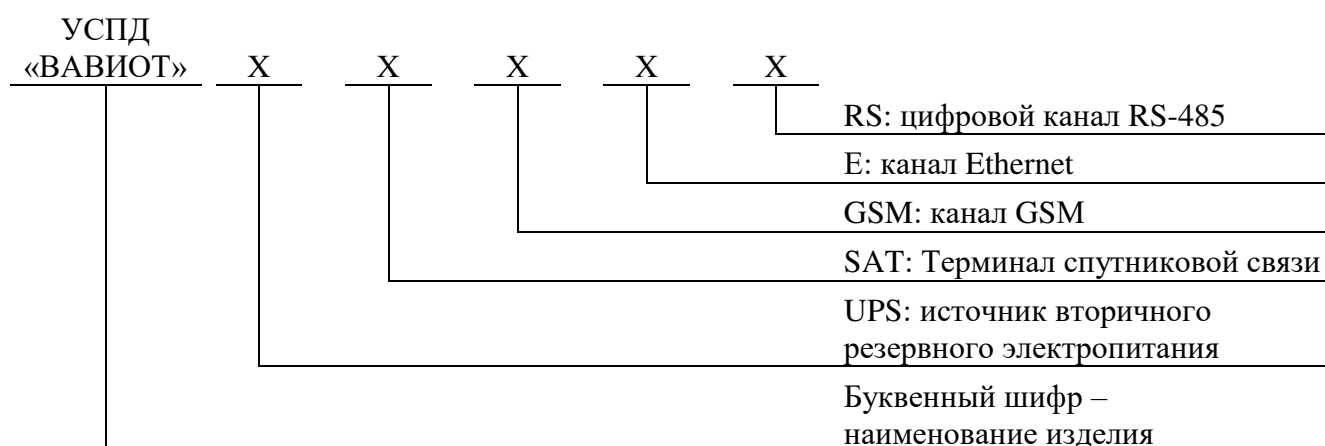
–обеспечение прямого доступа к приборам учета энергоресурсов с цифровым интерфейсом с верхнего уровня;

–самодиагностика с записью событий в журнале событий.

УСПД самостоятельно или в комплекте со счетчиками типа ФОБОС 3 с функцией телесигнализации выполняют функции телесигнализации по отношению к верхнему уровню АИИС КУЭ или оперативно-информационный комплекс автоматизированной системы диспетчерского управления (ОИК АСДУ).

Передача данных осуществляется по протоколу API (Application Programming Interface), в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004 или/и в соответствии со стандартом СТО 34.01-5.1-006 ПАО «Россети», другим открытым протоколам (определяется заказом на поставку УСПД).

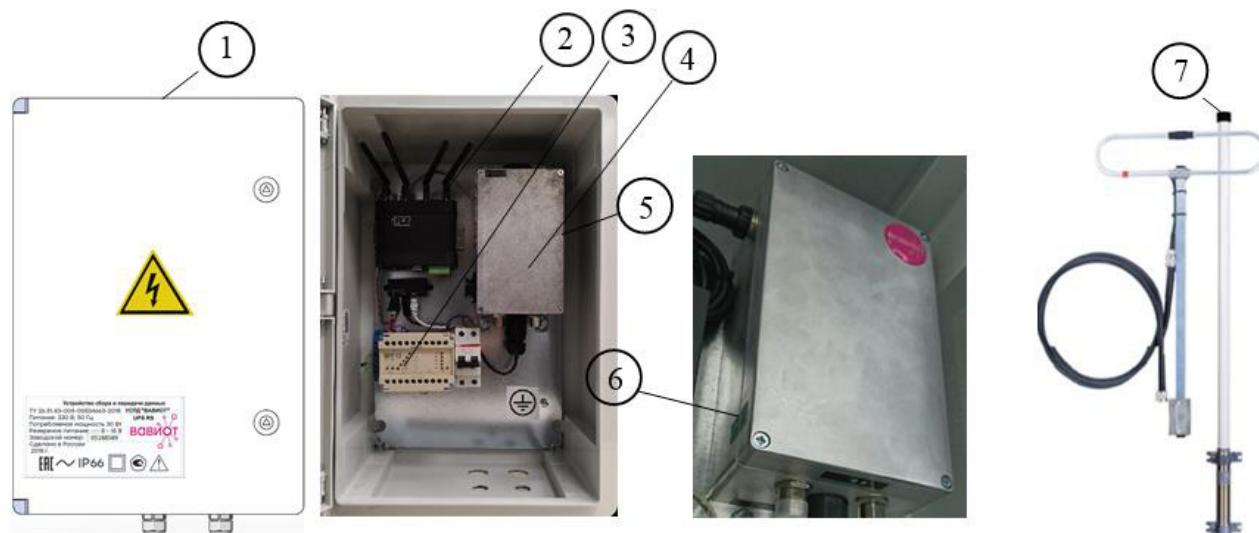
УСПД выпускаются в нескольких модификациях. Условное обозначение УСПД определяется в соответствии с рисунком 1.



Примечание. Каждое дополнительное значение X: дополнительная опция в модификации УСПД; нет обозначения: опция в модификации отсутствует.

Рисунок 1 - Структура условного обозначения УСПД

Общий вид УСПД, места пломбирования ОТК и поверителя, состав и устройство УСПД приведены на рисунке 2.



- 1 – общий вид УСПД;
- 2 – GSM-модем технологий 3G, 4G или терминал спутниковой связи;
- 3 – источник вторичного и резервного ионисторного питания;
- 4 – базовая станция сетей радиодоступа (допускаются различные исполнения);
- 5 – место установки пломбы ОТК (номерная этикетка);
- 6 – место нанесения знака поверки (на БС);
- 7 – антенно-фидерные устройства

Рисунок 2 – Общий вид, места пломбирования и состав УСПД

Пример условного обозначения УСПД: УСПД «ВАБИОТ» UPS GSM E RSRS – Устройство сбора и передачи данных «ВАБИОТ» с источником вторичного электропитания, с вторым GSM модемом, вторым интерфейсом Ethernet и двумя интерфейсами RS-485.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) УСПД «ВАБИОТ» разделено на метрологически значимую и незначимую части.

Защита параметров и данных УСПД от несанкционированного доступа по интерфейсам организована с помощью использования многоуровневой (не менее двух) системы паролей. Физический доступ к УСПД не позволяет получить доступ к изменению параметров или данных. Несанкционированное изменение настроечных параметров устройства невозможно без вскрытия БС УСПД.

Обмен по интерфейсам, в том числе, с устройствами нижнего уровня, с верхним уровнем и между внешней и внутренней частями ПО, защищен криптографическими алгоритмами.

Идентификационные данные ПО УСПД «ВАБИОТ» указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО УСПД «ВАВИОТ»
Номер версии (идентификационный номер) метрологического модуля	Не ниже 5.0
Цифровой идентификатор метрологического модуля	-

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики УСПД приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Параметр		Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода часов за сутки, с		$\pm 1,0$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении: - активной электрической энергии, Вт·ч - реактивной электрической энергии, вар·ч - активной электрической мощности, Вт - реактивной электрической мощности, вар - полной электрической мощности, В·А		± 1
Пределы дополнительной температурной погрешности хода часов в сутки в рабочем диапазоне температур, с/°С		$\pm 0,1$
Нормальные условия измерений	Температура окружающей среды, °С	20 ± 5
	Относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
	Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 84 до 106 (от 630 до 765)
	Номинальное напряжение переменного тока основного источника питания, В	230
	Номинальное напряжение постоянного тока резервного источника питания, В	12

Продолжение таблицы 2

Параметр		Значение
Рабочие условия эксплуатации	Температура окружающей среды, °С	от -50 до +70
	Относительная влажность воздуха (без конденсации влаги) при температуре до 35 °С, %, не более	98
	Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 60,0 до 106,7 (от 460 до 800)
Диапазон напряжений переменного тока основного источника питания, В		от 176 до 276
Диапазон напряжений постоянного тока резервного источника питания, В		от 8 до 15
Время установления рабочего режима, мин, не более		3
Потребляемая мощность, Вт, не более		30
Глубина хранения основных данных при количестве приборов учета энергоресурсов 1000: - суточные данные приборов учета энергоресурсов 60-минутных приращений энергоносителя, сут, не менее - энергопотребление за сутки, сут, не менее - энергопотребление за месяц, месяцев, не менее - состояние средств и объектов измерений в расчете на один прибор учета, ед, не менее		90 36 36 5000
Срок хранения результатов измерений при отсутствии питания, лет, не менее		3,5
Источник сигналов точного времени типа ГЛОНАСС		есть
Ведение «журнала событий» с регистрацией времени и даты следующих фактов: - наличие факта параметризации УСПД и приборов учета энергоресурсов с цифровым интерфейсом; - наличие факта коррекции времени в приборах учета энергоресурсов с цифровым интерфейсом; - попытка несанкционированного доступа к приборам учета энергоресурсов; - перезапуск (при пропадании напряжения, заикливании и т.п.)		есть есть есть есть
Габаритные размеры УСПД без учета дополнительного набора антенн и коммутирующих устройств (высота; ширина; глубина), мм, не более		600; 400; 200
Масса УСПД без учета дополнительного набора антенн и коммутирующих устройств, кг, не более		10
Степень защиты корпуса УСПД от проникновения твердых предметов и воды (по ГОСТ 14254-2015)		IP66
Средняя наработка на отказ, ч, не менее		160000
Средний срок службы, лет, не менее		30

Знак утверждения типа

наносится на лицевую часть УСПД методом нанесения наклейки, стойкой к внешним воздействиям, и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность УСПД

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство сбора и передачи данных «ВАВИОТ»	АМПШ.464512.002	1 шт.
Паспорт УСПД «ВАВИОТ»	АМПШ.464512.002ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АМПШ.464512.002РЭ	1 шт. ¹
Методика поверки с изменением №1	АМПШ.464512.002МП	1 шт. ²
Антенна принимающая коллинеарная с комплектом крепежа	-	По дополнительному заказу
Антенна передающая петлевой вибратор с комплектом крепежа	-	По дополнительному заказу
Антенна секторная с комплектом крепежа	-	По дополнительному заказу
Кабель коаксиальный	-	По дополнительному заказу
Мачта телескопическая стальная МТП-4 в комплекте с кронштейнами	-	По дополнительному заказу
Сервисное программное обеспечение – Конфигуратор УСПД ¹	USPDConfig	-
Примечания: ¹ Руководство по эксплуатации и сервисное программное обеспечение допускается предоставлять на электронном носителе по требованию заказчика, а также размещается в свободном доступе на официальном сайте www.waviot.ru ; ² Методика поверки высылается по требованию организации, производящей поверку УСПД.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ТУ 26.51.43-005-05534663-2018 «Устройство сбора и передачи данных «ВАВИОТ». Технические условия», раздел 5 «Принцип действия УСПД».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;
 ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP);
 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;
 ТУ 26.51.43-005-05534663-2018 Устройство сбора и передачи данных «ВАВИОТ» Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Телематические Решения»

(ООО «Телематические Решения»)

ИНН 7725339890

Юридический адрес: 125196, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Тверской, ул. Лесная, д. 3, эт. 4, помещ. II, ком. 1

Адрес места осуществления деятельности: 115582, г. Москва, р-н Орехово-Борисово Северное, ш. Каширское, д. 61, к. 4, с. 1, 2-й и 3-й этажи

Телефон(факс): 8 (499) 557-04-65

E-mail: info@waviot.ru

Web-сайт: www.waviot.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон (факс): 8 (495) 437 55 77, 8 (495) 437 56 66

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» мая 2023 г. № 1056

Регистрационный № 67903-17

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-технические «ВАВИОТ»

Назначение средства измерений

Комплексы программно-технические «ВАВИОТ» (далее - ПТК «ВАВИОТ») предназначены для измерений и преобразования входных сигналов по цифровым и аналоговым интерфейсам (количества импульсов электрического напряжения), поступающих от соответствующих вычислителей, корректоров, расходомеров, приборов учета, счетчиков, датчиков с последующим их преобразованием в параметры расхода и количества горячей и холодной воды, количества электрической и тепловой энергии, количества природного и сжиженного газа, а также автоматизированного сбора, обработки, хранения и передачи информации о потребляемых энергоресурсах.

Описание средства измерений

Принцип действия ПТК «ВАВИОТ» заключается в измерении и преобразовании по аналоговым и цифровым входам значений электрических сигналов с соответствующих вычислителей, корректоров, расходомеров, счетчиков и датчиков, и других приборов, контроле полученных значений, их обработке и хранении, с последующей передачей в информационные системы.

В состав ПТК «ВАВИОТ» входят:

- 1) одна или несколько базовых радиостанций, представляющих собой стационарный приемо-передатчик маломощного радиосигнала, работающий на технологии сверхузкополосной беспроводной связи в диапазоне радиочастот, указанном в паспорте;
- 2) автоматизированная система - программное обеспечение, осуществляющее автоматизированный сбор, обработку, хранение данных с территориально распределенных базовых радиостанций, и передачу информации на вышестоящие уровни автоматизированных систем.

Комплект каждой базовой радиостанции состоит из функционального блока и дополнительно набора антенн и коммутирующих устройств, указанных в паспорте. Как необязательные элементы, в составе ПТК «ВАВИОТ» могут быть использованы связные и интерфейсные компоненты, обеспечивающих бесперебойное питание базовых радиостанций, увеличивающие дальность и помехозащищенность передачи данных в каналах связи, а также обеспечивающие преобразование интерфейсов.

Количество базовых радиостанций, входящих в комплект комплекса, а также общий перечень всех составляющих должен быть указан в паспорте ПТК «ВАВИОТ».

ПТК «ВАВИОТ» предназначены для выполнения следующих основных функций:

- 1) прием сигналов с соответствующих счетчиков, вычислителей, корректоров, расходомеров, датчиков, приборов учета, специализированных контроллеров или других средств измерений, указанных в руководстве по эксплуатации;
- 2) преобразование полученных сигналов в автоматизированной системе для целей сбора, обработки, хранения и передачи информации о потребляемых энергоресурсах на вышестоящие уровни автоматизированных систем;

3) построение информационных систем по сбору данных, диспетчеризации удаленных объектов, управляющих систем по автоматизации технологических процессов;

4) исполнение команд и алгоритмов, заданных пользователем.

Конфигурирование ПТК «ВАВИОТ» производится в автоматизированной системе, авторизованный доступ к которой осуществляется при помощи интернет браузера.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Программное обеспечение

Характеристики программного обеспечения (далее по тексту - ПО) приведены в таблице 1.

ПО состоит из операционной системы входящих в ПТК «ВАВИОТ» базовых радиостанций и пакета программ в автоматизированной системе с выделенной метрологической частью (ВАВИОТ-М), обеспечивающих функционирование ПТК «ВАВИОТ». С помощью стандартного персонального компьютера с установленным интернет браузером пользователь (оператор) имеет возможность настроить ПТК на конкретный объект, чтобы обеспечить сбор, хранение и обработку данных, поступающих по каналам внешних интерфейсов. ПТК «ВАВИОТ» обеспечивает хранение данных в течение всего срока работы.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	ВАВИОТ	ВАВИОТ-М
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 3.0	3.0
Цифровой идентификатор ПО	-	433ed044129db06a8a3e24d2930042bd
Алгоритм вычисления		MD5

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Защита данных ПТК «ВАВИОТ» от несанкционированного доступа организована с помощью использования паролей. Физический доступ к базовой радиостанции не позволяет получить доступ к данным.

ПТК «ВАВИОТ» выпускается в нескольких модификациях, с опциональной возможностью кодирования функциональности дополнительными обозначениями.

Комплекс программно-технический «ВАВИОТ»	<u>X</u>	
		Варианты исполнений: отсутствует - погрешность хода внутренних часов не нормирована Т - исполнение с нормированной погрешностью хода внутренних часов Буквенный шифр - наименование комплекса

Внешний вид с указанием мест пломбирования базовых радиостанций, входящих в комплекс, представлен на рисунке 1.

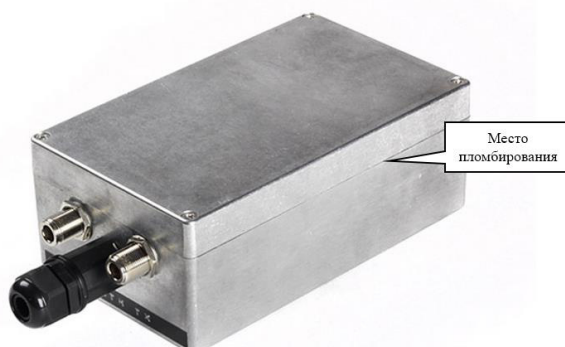


Рисунок 1 - Внешний вид базовых радиостанций ПТК «ВАВИОТ»
с указанием места пломбирования

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики ПТК «ВАВИОТ» приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Значение
Диапазон измерений и преобразования количества импульсов электрического напряжения в диапазоне частот от 0 до 1 кГц, имп.	от 0 до 2^{32}
Диапазон длительности входных импульсов электрического напряжения в диапазоне частот от 0 до 1 кГц, мс, не менее	0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений и преобразования количества импульсов электрического напряжения, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования (электрической мощности, электрической энергии, тепловой энергии, давления и т.д.) по цифровым входам, подключенных к приборам учёта, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода внутренних часов, с	$\pm 1,0$
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсации влаги), %	от -50 до +60 от 40 до 98
Габаритные размеры корпуса базовой радиостанции без учета дополнительного набора антенн и коммутирующих устройств (высота × ширина × глубина), мм, не более	300 × 235 × 110
Масса функционального блока базовой радиостанции, кг, не более	2,5
Напряжение питания постоянного тока, В, не более	24
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	110000
Срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на заднюю часть каждой базовой радиостанции, входящей в ПТК «ВАВИОТ», методом нанесения наклейки и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Количество
Комплекс программно-технический «ВАВИОТ»	1 шт.
Методика поверки	1 экз.
Паспорт	1 экз.

Обязательные и дополнительные комплектующие каждой базовой радиостанции, входящей в комплекс, приведены в таблице 4.

Таблица 4

п/п №	Комплектующие базовой радиостанции	Количество	Комментарий
1	Функциональный блок базовой радиостанции	1	Обязательный компонент
2	Паспорт базовой радиостанции	1	Обязательный компонент
3	Блок питания: PoE 24 В	1	Обязательный компонент
4	Антенна принимающая коллинеарная с комплектом крепежа	-	По заказу
5	Антенна передающая петлевой вибратор с комплектом крепежа	-	По заказу
6	Антенна секторная с комплектом крепежа	-	По заказу
7	Кабель соединительный RG-58N-Male/N-Male для антенны	-	По заказу
8	Роутер типа TP-Link	-	По заказу
9	Модем 4G	-	По заказу

Сведения о методиках (методах) измерений
отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ТУ 26.51.43-003-05534663-2017 Комплексы программно-технические «ВАВИОТ». Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Телематические Решения»

(ООО «Телематические Решения»)

ИНН 7725339890

Юридический адрес: 125196, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Тверской, ул. Лесная, д. 3, эт. 4, помещ. II, ком. 1

Адрес места осуществления деятельности: 115582, г. Москва, р-н Орехово-Борисово Северное, ш. Каширское, д. 61, к. 4, с. 1, 2-й и 3-й этажи

Телефон: +7 (499) 557-04-65

E-mail: info@waviot.ru

Web-сайт: <http://www.waviot.ru>

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 142704, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное, Промзона тер., к. 526

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерения температуры «НИКА»

Назначение средства измерений

Системы измерения температуры «НИКА» (далее – система) предназначены для автоматизированных измерений температуры растительного сырья, зерна и продуктов его переработки при хранении в складах силосного типа, элеваторах, бункерах и прочих технологических емкостях с целью контроля процесса самосогревания в диапазоне температур от минус 40 до плюс 70 °С.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на прямом преобразовании температуры окружающей среды в цифровой код, поступающий от чувствительных элементов преобразователей температуры модели DS18B20 фирмы «Dallas Semiconductor» (рег. № 23169-02), расположенных в термоподвесках, в модуль сбора данных и ПЭВМ с программным обеспечением «НИКА» для осуществления в интерактивном режиме индикации показаний температуры в каждой точке измерений на мониторе ПЭВМ, сохранения информации, печати, построения графиков температуры.

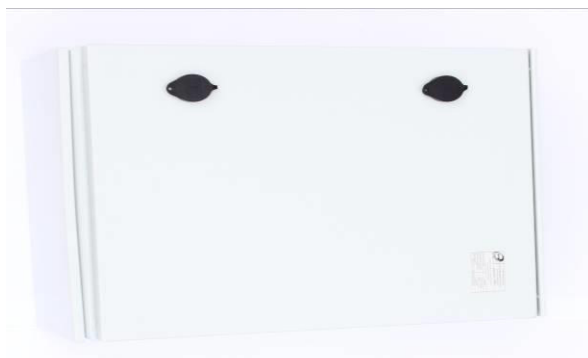
На рисунке 1 приведен внешний вид составных частей системы.



Цифровая термоподвеска



Модуль сбора данных



Модуль питания и преобразования



Автономный блок измерения температуры

Рисунок 1 – Составные части системы

Пломбирование составных частей системы измерения температуры «НИКА» не предусмотрено.

Конструктивно система проектно-компонованная под индивидуальные нужды заказчика. Количество составных частей в системе варьируется в зависимости от договора заказа.

Система варианта исполнения «Стандартный» состоит:

1. Цифровые термоподвески (ЦТП-Х-ХХ) с чувствительными элементами (ЧЭ) - первичными измерительными цифровыми преобразователями температуры

В таблице 1 приведены модификации ЦТП-Х-ХХ и их исполнение.

Таблица 1 - Модификации ЦТП-Х-ХХ

Конструкторское исполнение ЦТП-Х-ХХ	Кол-во ЧЭ, шт.	Длина, м	Тип грузонесущего элемента	Конструктивная особенность
ЦТП-1-1	1	1	Канат 1,8-Г-В-С-Н-Р-Т-1770 ГОСТ 3062-80	Оболочка из полиэтилена низкой плотности марки 153-10К ГОСТ 16336
ЦТП-1-6	6	6		
ЦТП-1-8	8	8		
ЦТП-1-10	10	10		
ЦТП-1-12	12	12		
ЦТП-1-14	14	14		
ЦТП-1-16	16	16		
ЦТП-1-18	18	18		
ЦТП-1-22	22	22		
ЦТП-1-24	24	24		
ЦТП-1-28	28	28		
ЦТП-1-32	32	32		
ЦТП-1-40	40	40		
ЦТП-2-1	1	1	Канат 4,2-Г-В-Н-Р-1860/190 ГОСТ 3064	Оболочка из полиэтилена низкой плотности марки 153-10К ГОСТ 16336
ЦТП-2-6	6	6		
ЦТП-2-8	8	8		
ЦТП-2-10	10	10		
ЦТП-2-12	12	12		
ЦТП-2-14	14	14		
ЦТП-2-16	16	16		
ЦТП-2-18	18	18		
ЦТП-2-22	22	22		
ЦТП-2-24	24	24		
ЦТП-2-28	28	28		
ЦТП-2-32	32	32		
ЦТП-2-40	40	40		

2. Модуль сбора данных (МСД-ХХ) с количеством подключаемых ЦТП-ХХ до 10 шт. В таблице 2 приведены модификации МСД-ХХ и назначение

Таблица 2 – Модификации МСД-ХХ

МСД-01	Предназначен для применения в системе с ПЭВМ
МСД-02	Предназначен для применения в системе без ПЭВМ, устанавливается непосредственно на корпусе силоса и позволяет выводить информацию о температуре на собственный дисплей
МСД-03	Предназначен для применения в системе без ПЭВМ, используется совместно с беспроводным автономным блоком измерений АБИ-03 и позволяет выводить информацию о температуре на дисплей АБИ-03
МСД-04	Предназначен для применения в системе без ПЭВМ и позволяет выводить информацию о температуре на дисплей смартфона

3 Модуль сбора данных с расширением (МСДР-ХХ) - конструктивно представляет собой, расположенные в одном корпусе два или три МСД-ХХ. В таблице 3 приведены модификации МСДР-ХХ и назначение.

Таблица 3 Модификации МСДР-ХХ

МСДР-01	Предназначен для подключения 20 шт ЦТП-Х-ХХ
МСДР-02	Предназначен для подключения 30 шт ЦТП-Х-ХХ

4. Модуль питания и преобразования интерфейсов (МППИ-ХХ) В таблице 4 приведены модификации МППИ-ХХ и назначение.

Таблица 4 – Модификации МППИ-ХХ

МППИ-01	Предназначен для подключения одной линии МСД-ХХ
МППИ-02	Предназначен для подключения до трех линий МСД-ХХ
МППИ-03	Предназначен для подключения до пяти линий МСД-ХХ

5. Автономный блок измерения температуры (АБИ-02). В таблице 5 приведены модификации АБИ-ХХ.

Таблица 5 – Модификации АБИ-ХХ

АБИ-01	Предназначен для применения в системе без ПЭВМ
АБИ-02	Предназначен для настройки и диагностики оборудования
АБИ-03	Предназначен для применения в системе без ПЭВМ совместно с МСД-03

6 Линии связи:

- интерфейс USB ПЭВМ для связи с МППИ-ХХ,
- интерфейс RS-485 МППИ-ХХ для связи МСД-ХХ,
- линия связи по типу «витая пара» МСД-ХХ для связи ЦТП-Х-ХХ.

7. ПЭВМ с программным обеспечением «НИКА».

Система варианта исполнения «Минимальный» состоит:

1. ЦТП-Х-ХХ 1 шт. (любой модификации)
 - 2 АБИ-01 1 шт. для измерения, отображения информации.
- Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы.

Программное обеспечение

По структуре программное обеспечение (ПО) «НИКА» разделено на 2 части:

- встроенную фиксированную, метрологически незначимую, в которую внесение изменений допускаются только на заводе-изготовителе,
- автономную метрологически значимую (это - программы и программные модули, выполняющие обработку измерительной информации и реализующие функции по идентификации и защите программы). Влияние математической обработки на результаты измерений не превышает ± 1 единицы младшего разряда.

Уровень защиты ПО «НИКА» по Р 50.2.077 – средний.

Идентификационные данные автономной части должны соответствовать приведенным в таблице 6.

Таблица 6

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	НИКА
Номер версии (идентификационный номер) ПО	версия 2.0
Цифровой идентификатор ПО	Не определяется
Другие идентификационные данные	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 7 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений температуры, °С	от - 40 до + 70
Дискретность отсчета на экране ПЭВМ и дисплее АБИ, °С	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	± 2

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В ЦТП-Х-ХХ МСД-ХХ МСДР-Х-ХХ АБИ-ХХ - напряжение переменного тока, В МППИ-ХХ - частота переменного тока, Гц	5 24 24 3 220 ^{+10%} _{-15%} 50 $\pm$ 2
Потребляемая мощность, В·А, не более ЦТП-Х-ХХ МСД-ХХ МСДР-Х-ХХ АБИ-ХХ МППИ-ХХ	0,1 5 5 1,0 20

Наименование характеристики	Значение		
Габаритные размеры, мм, не более ЦТП-Х-ХХ МСД-ХХ МСДР-ХХ МППИ-ХХ АБИ-ХХ	Ø90 мм; длина м, не более 40		
	высота	ширина	длина
	230	320	405
	150	500	250
	300	500	600
	70	150	200
Масса, кг, не более ЦТП-Х-ХХ МСД-ХХ МСДР-ХХ АБИ-ХХ МППИ-ХХ	1,0-25,0		
	1,0		
	4,0		
	0,5		
	10,0		
Количество подключаемых ЦТП-Х-ХХ в системе, шт.	от 1 до 255		
Количество ЧЭ в ЦТП-Х-ХХ, шт.	от 6 до 40		
Стойкость к растягивающему усилию грузонесущего элемента ЦТП-Х-ХХ, Н, не менее	20000		
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °С ЦТП-Х-ХХ МСД-ХХ МСДР-ХХ АБИ-ХХ МППИ-ХХ - относительная влажность допускается для ЦТП-ХХ, МСД-ХХ, МСДР-ХХ, АБИ-ХХ, при температуре +35°С, % - относительная влажность для МППИ-ХХ, % - атмосферное давление, кПа	от – 40 до +70		
	от – 40 до +70		
	от – 40 до +70		
	от 0 до +50		
	от +10 до +35		
	от 92 до 98		
	от 30 до 80		
	от 86 до 106		
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000		
Средний срок службы, лет, не менее	8		
Время непрерывной работы системы, ч	круглосуточно		
Время установления рабочего режима системы, мин, не более	5		

Знак утверждения типа

Наносится на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность системы представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Комплектность системы

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
СИТ.10589945.001	Система измерения температуры «НИКА»:		
СИТ.10589945.021	МППИ-XX		Количество определяется договором
СИТ.10589945.031	МСД-XX		
СИТ.10589945.031	МСДР-XX		
СИТ.10589945.041	ЦТП-Х-XX		
СИТ.10589945.051	АБИ-XX		
	Элемент питания AAA		
	Линии связи «витая пара»		Длина определяется договором и проектной документацией
	Кабель USB		
	Интерфейс RS-485		
СИТ.10589945.001 МП	Методика поверки	1 экз	
СИТ.10589945.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз	
СИТ.10589945.001 ПО	Руководство пользователя ПО	1 экз	
СИТ.10589945.001 ПС	Паспорт на систему	1 экз	

Примечания:

1. Возможна поставка отдельных составных частей системы для ремонтно-восстановительных работ
2. При поставке в один адрес более десяти МСД-XX или ЦТП-Х-XX может поставляться один паспорт на десять МСД-XX или ЦТП-Х-XX с указанием их заводских номеров
3. Допускается размещение составных частей системы МППИ-XX и МСД-XX в одном корпусе. Паспорт в этом случае поставляется на сборную единицу

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерения температуры «НИКА»

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ 2.114-2016 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Технические условия;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ТУ 26.51.51.110-002-10589945-2017 Система измерения температуры «НИКА».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Воронежская инжиниринговая компания» (ООО «ВИК»)

ИНН 3662179845

Адрес места осуществления деятельности: 394026, Воронежская обл., г. Воронеж, ул. Электросигнальная, д. 13/4

Телефон: +7 (473) 203 06 04 / +7 (905)650 88 05

E-mail: info@vrn-vik.ru

Web-сайт: www.itservice-vrn.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Воронежской области» (ФБУ «Воронежский ЦСМ»)

Адрес: 394018, г. Воронеж, ул. Станкевича, д. 2

Телефон (факс): +7 (473) 220-77-29

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311949.