

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» июня 2021 г. № 939

Регистрационный № 71879-18

Лист № 1
Всего листов 6

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 радиointерфейсом (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:

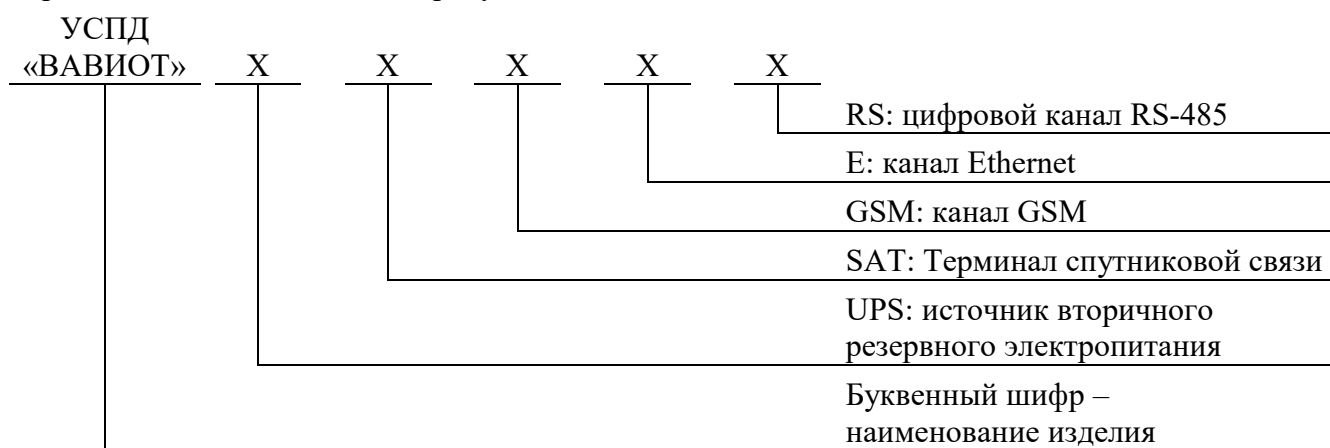
- получение информации о времени, измерение интервалов времени с помощью встроенных часов от полученного показания времени и передача информации о времени с учетом отсчитанного периода приборам учета энергоресурсов, имеющих, в свою очередь, встроенные часы;
- автоматический поиск и включение в схему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

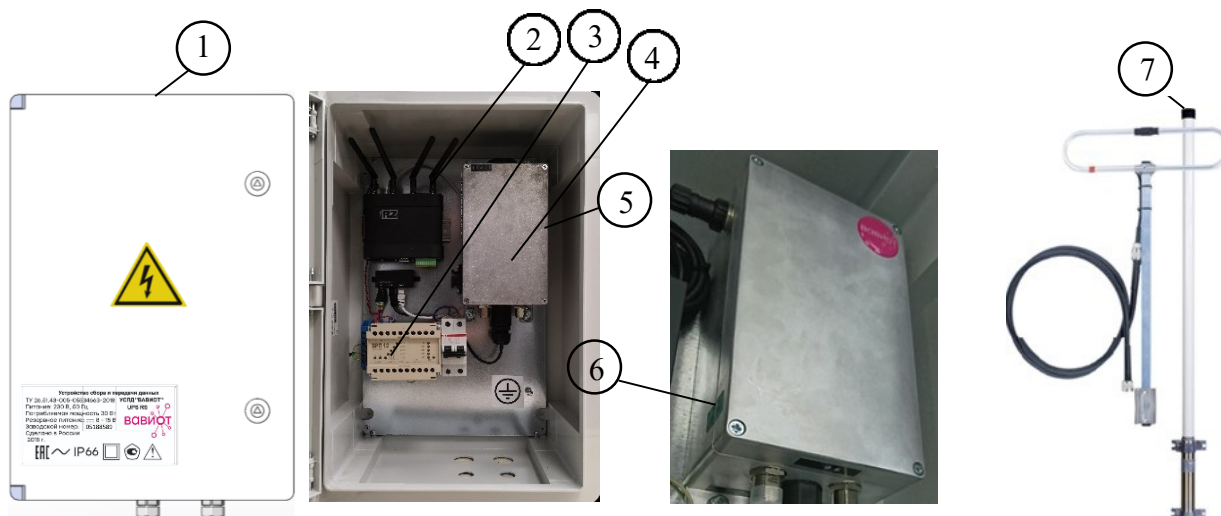
УСПД выпускаются в нескольких модификациях. Условное обозначение УСПД определяется в соответствии с рисунком 1.



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 «ВАВИОТ» UPS GSM E RSRS – Устройство сбора и передачи данных «ВАВИОТ» с источником вторичного электропитания, с вторым GSM модемом, вторым интерфейсом Ethernet и двумя интерфейсами RS-485.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) УСПД «ВАВИОТ» 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 «ВАВИОТ» 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 приращениях 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:
¹Руководство 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;
²Методика 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 устройствам сбора и передачи данных «ВАВИОТ»

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.