

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» сентября 2023 г. № 1927

Регистрационный № 90011-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора и передачи данных НЕВА V02

Назначение средства измерений

Устройства сбора и передачи данных НЕВА V02 (далее - УСПД) предназначены для сбора, накопления учетных данных со счётчиков электроэнергии, передачи их на сервер автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) и контроля объектов автоматизации.

Описание средства измерений

Устройства сбора и передачи данных НЕВА V02 осуществляют сбор данных со счётчиков электроэнергии через коммуникационные модули. Обмен данными может осуществляться по интерфейсам PLC, Zigbee, PLC-RF, LoRaWAN и RS-485. Для связи с сервером опроса (сервер АИИС КУЭ) используется интерфейс Ethernet или GSM канал связи. Для работы последнего требуется SIM-карта оператора сотовой связи.

Связь с сервером АИИС КУЭ и передача данных обеспечивается с использованием одного из трёх режимов обмена информацией: по регламенту (меткам времени), по запросу и спорадически.

Конфигурирование и контроль УСПД реализован с помощью встроенного web-приложения «Панель управления УСПД» (далее – ПО). Доступ к функционалу данного ПО осуществляется с помощью web-браузера по каналам Ethernet, GSM или Wi-Fi соединения. Функционал ПО позволяет осуществлять конфигурирование УСПД, просматривать собранные данные со счётчиков, устанавливать (синхронизировать) время внутренних часов, а также осуществлять отладочные операции.

Для поддержания хода часов при отсутствии основного питания контроллер имеет встроенную литиевую батарею.

Для фиксации корректности и исправности работы УСПД имеет функцию ведения журнала событий с фиксированием фактов изменения настроек УСПД, пропадания (отключения) питания, а также результатов выполнения функции самодиагностики. Последняя работает в фоновом режиме и постоянно осуществляет контроль работоспособности УСПД.

УСПД реализует выполнение следующих функций;

- сбор данных об энергопотреблении со счётчиков электроэнергии;
- сбор и передача данных телесигнализации и телеуправления;
- хранение данных об энергопотреблении;
- передача данных на сервер АИИС КУЭ;
- синхронизация времени встроенных часов с источниками точного времени;
- синхронизация времени в счётчиках электроэнергии;
- прямой доступ к счетчикам электроэнергии с сервера АИИС КУЭ;
- сбор и хранение журналов событий приборов учёта (ПУ) счётчиков электроэнергии;

- управление нагрузкой;
- самодиагностика работоспособности с записью в журнал событий УСПД фактов неисправности;

Данные учёта электроэнергии с ПУ включают:

- потреблённую (отпущенную) активную и реактивную энергию (в двух направлениях);
- профили нагрузок счётчиков электрической энергии;
- данные о параметрах качества электроэнергии: медленные изменения частоты сети и напряжения.

На лицевой панели УСПД располагается светодиодная индикация, предназначенная для отображения информации о состоянии УСПД, системе питания и режимах работы каналов связи.

На лицевой панели УСПД методом лазерной гравировки нанесены:

- логотип производителя ООО «Тайпит-ИП»;
- модификация устройства – на верхней строчке панели;
- год выпуска и заводской девятизначный номер через пробел, шрифтом PF DIN Text Cond Pro, не менее 5 мм в нижнем левом углу;
- знак утверждения типа, в нижнем левом углу;
- QR-код, в котором содержится информация о контактах производителя ООО «Тайпит-ИП»;
- условные обозначения для слотов SIM карт и съёмного носителя, а также сокращённые буквенные обозначения светодиодной индикации рабочего состояния УСПД.

На лицевой панели и (или) иных местах корпуса может располагаться иная информация, предусмотренная действующим законодательством и(или) договором поставки.

Корпус УСПД имеет возможность настенного крепления и установки на DIN-рейку.

УСПД имеет модульную конструкцию и два отсека: клеммный (монтажный) и системный. В системном отсеке размещены: модуль питания, процессорный модуль с Wi-Fi передатчиком и энергонезависимой памятью, модуль часов реального времени, модули связи со счётчиками электроэнергии, а также модуль LTE/GNSS. Системный отсек УСПД закрывается лицевой панелью с прозрачной, пломбируемой крышкой.

В монтажном отсеке УСПД размещены клеммники для подключения питания (основного и резервного), интерфейсов связи, дискретные выходы для телеуправления дискретные входы для подключения датчиков сигнализации, а также разъёмы для подключения антенн глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС), Wi-Fi и GSM связи. Монтажный отсек закрывается защитной крышкой с элементами для навешивания пломб. Ввод в монтажный отсек осуществляется через гермовводы.

Ограничение доступа к местам настройки (регулировки) и обслуживания, расположенным под крышками лицевой панели и клеммного (монтажного) отсека, осуществляется пломбировкой:

- пломбы навесного типа устанавливаются на лицевой панели организацией, осуществляющей поверку УСПД с оттиском знака поверки. Крышка лицевой панели пломбируется изготовителем или организацией, занимающейся обслуживанием УСПД. Крышка клеммного отсека пломбируется эксплуатирующей организацией;
- электронные пломбы срабатывают при открывании соответственно лицевой панели, крышки лицевой панели или крышки монтажного отсека. Факт срабатывания электронной пломбы фиксируется записью в журнал событий УСПД.

Заводские номера, идентифицирующие каждый из устройств, наносятся на лицевую панель счётчика, методом лазерной гравировки (или другим способом, не ухудшающим качества) в числовом формате.

Область применения УСПД – промышленные предприятия, предприятия электроэнергетики и жилищно-коммунальное хозяйство в составе АИИ СКУЭ.

Фотографии общего вида УСПД с местами опломбирования представлены на рисунках 1, 2.

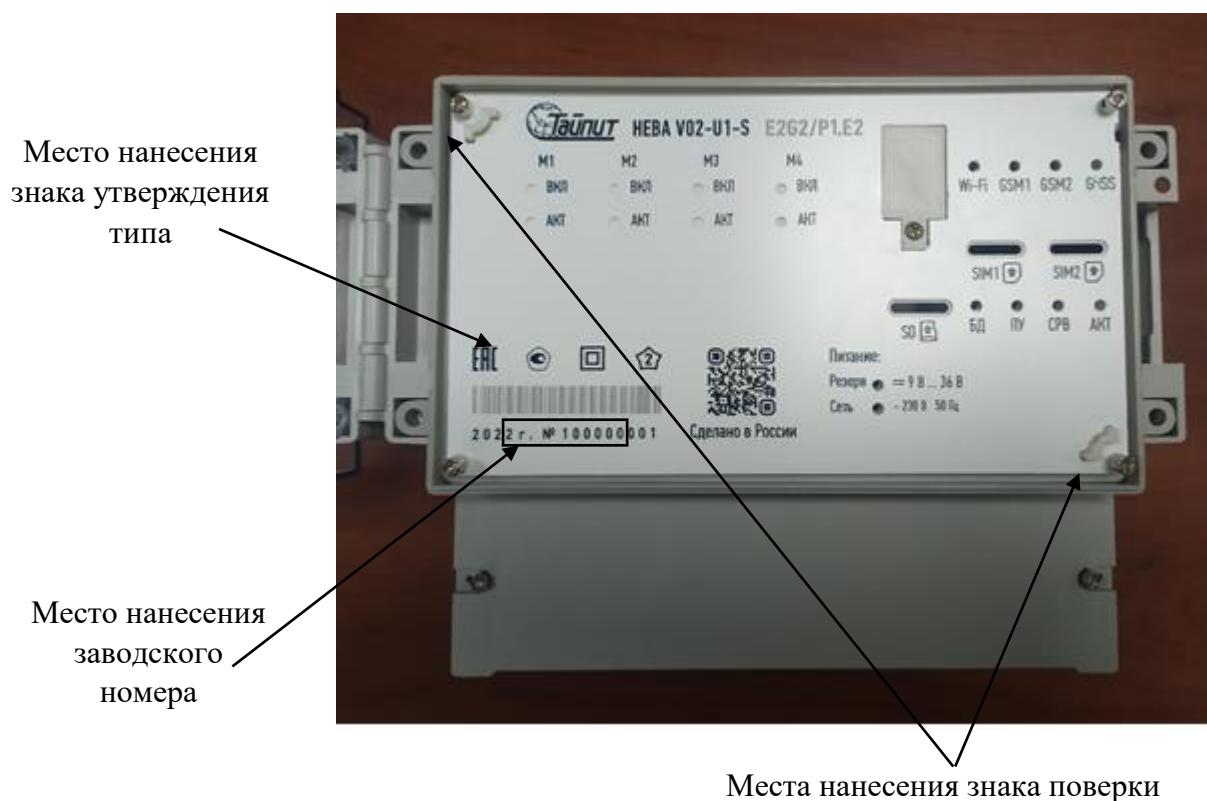


Рисунок 1 - Общий вид УСПД с местами навешивания пломб со знаком поверки

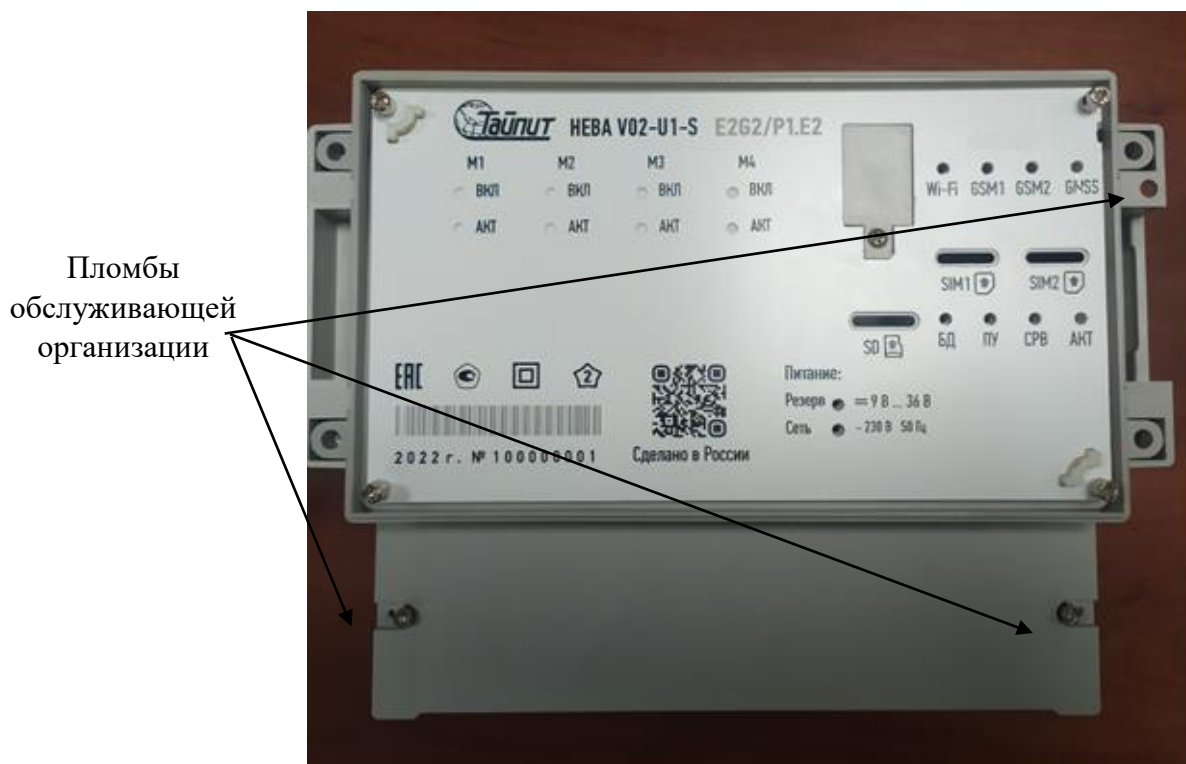


Рисунок 2 - Общий вид УСПД с местами навешивания пломб обслуживающей организации

УСПД имеет энергонезависимые встроенные часы реального времени с кварцевым резонатором, а также синхронизирует часы подключаемых к УСПД приборов учёта. Синхронизация встроенных часов УСПД с национальной шкалой координированного времени UTC (SU), а также внутренних часов приборов учёта обеспечивается использованием сервиса точного времени NTP или с помощью встроенного приёмника сигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS.

Исполнения УСПД НЕВА V02 приведены в структуре условных обозначений:

НЕВА V02 –X₁X₂-S EX₃ GX₄/X₅X₁₁.X₆X₁₁...X₁₀X₁₁

Сменные символы:

X₁ - обозначение модели устройства, могут принимать значения:

U - универсальный; В - базовый

X₂ - обозначение варианта индикации, могут принимать значения от 0 до 5:

0 - без индикации, 1 – светодиодная, 2 - дисплей черно-белый, 3 - дисплей черно-белый сенсорный, 4 - дисплей цветной, 5 - дисплей цветной сенсорный

S - наличие модуля ГНСС, отсутствие этого символа указывает на отсутствие этой функции в устройстве

E – наличие модуля Ethernet;

X₃ - указывает на количество модулей связи с сервером Ethernet и может принимать значения от 0 до 2

G – наличие модуля GSM

X₄ - указывает на количество модулей связи с сервером GSM и может принимать значения от 0 до 2

X₅...X₁₀ - тип модуля связи с ПУ, может принимать значения:

R – RF, P – PLC, E – (EIA) RS-485, C – Hybrid (PLC+RF), L – LoraWAN,

Z – ZigBee

X₁₁ - количество модулей связи с приборами учета. Если модуль установлен один, то цифра в обозначении не ставится.

УСПД обеспечивает подключение следующих приборов учета (ПУ) производства ООО «Тайпит-ИП»: НЕВА МТ115 2AR2S, НЕВА СТ4, НЕВА СП1, НЕВА СП3, НЕВА СТ2 и иных СИ, поддерживающих аналогичные функциональные возможности.

Программное обеспечение

Программное обеспечение УСПД (далее – ПО) включает в свой состав метрологически значимую и метрологически незначимую части.

Метрологически значимая часть ПО представлена модулем часов реального времени, осуществляющего контроль за точностью хода часов посредством синхронизации с сервером NTP по Ethernet соединению или по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS.

Конструкция УСПД исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Для реализации этой возможности в УСПД есть программная защита от несанкционированного доступа к данным и настройкам ПО, а также предусмотрена электронная пломба с фиксацией факта её вскрытия в журнале событий.

Метрологически не значимая часть ПО представлена программными обеспечениями «Панель управления УСПД», «Диагностика УСПД», «ElMeter». ПО «Панель управления УСПД» позволяет осуществлять управление и конфигурирование УСПД с использованием Web-сервера и подключением по сетям Ethernet, GSM и/или Wi-Fi. На этапах проведения первичной и периодической поверок с целью проверки работоспособности функционала УСПД применяются ПО «Диагностика УСПД» и ПО «ElMeter».

Идентификационные данные метрологически значимой встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	УСПД «НЕВА V02»
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже v.01
Цифровой идентификатор программного обеспечения	0xFAEC88AD
Алгоритм вычисления контрольной суммы	CRC32

Уровень защиты в соответствии с Рекомендациями Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики УСПД приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хранения формируемой шкалы времени в автономном режиме за сутки в нормальных условиях применения, с	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хранения формируемой шкалы времени в автономном режиме за сутки в рабочих условиях эксплуатации, с	±3,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хранения формируемой шкалы времени в автономном режиме за сутки с питанием от батареи в нормальных условиях применения, с	±1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки шкалы времени УСПД относительно национальной шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС, мс	±10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки шкалы времени УСПД относительно национальной шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по протоколу NTP, мс	±300

Основные технические характеристики УСПД приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температур окружающего воздуха в нормальных условиях применения, °С	от +20 до +30
Диапазон температур окружающего воздуха в рабочих условиях применения, °С	от -40 до +50
Диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от -50 до +70
Полная потребляемая мощность, В·А, не более	50
Рабочий диапазон напряжений питания переменного тока, В – для однофазной сети – для трёхфазной сети	от 184 до 276 от 3×184/320 до 3×276/480
Рабочий диапазон напряжений резервного источника питания, В	от 9 до 36
Рабочий диапазон частоты сети, Гц	от 47,5 до 52,5
Электрическая прочность изоляции, В	2000
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96	IP54
Количество интерфейсов связи:	
RS-485	2
Модуль PLC/ZigBee/PLC+RF/LoRaWAN	4
Ethernet	2
GSM	1

Окончание таблицы 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более	248×200×120
Масса, кг, не более	1,5
Средний срок службы лет, не менее	18
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	180 000

Знак утверждения типа

наносится на лицевой панели методом лазерной гравировки и на титульных листах руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность УСПД приведена в таблице 4.

Таблица 4 – комплектность УСПД

Наименование	Обозначение	Количество
УСПД НЕВА V02 (исполнение в соответствии с заказом)	ТАСВ.421457.005	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТАСВ.421457.005 РЭ	1 экз.
Паспорт	ТАСВ.421457.005 ПС	1 экз.
Методика поверки (поставляется по требованию)	-	1 экз.
Индивидуальная упаковка	-	1 шт.
Комплект монтажный	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерения

приведены в разделе «Описание и работа» документа ТАСВ.421457.005 РЭ «Устройство сбора и передачи данных НЕВА V02. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261 – 94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 58940-2020 «Требования к протоколам обмена информацией между компонентами интеллектуальной системы учета и приборами учета»;

ГОСТ IEC 61038-2011 «Учет электроэнергии. Тарификация и управление нагрузкой. Особые требования к переключателям по времени»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ТАСВ.421457.005 ТУ «Устройство сбора и передачи данных НЕВА V02. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Тайпит – Измерительные Приборы»
(ООО «Тайпит - ИП»)
ИНН 7811472920
Юридический адрес: 191024, г. Санкт – Петербург, ул. Тележная, д. 3, лит. А,
помещ.3-Н, оф. 6
Телефон: 8 (812) 326-10-90
Факс: 8 (812) 325-58-64
E-mail: meters@taipit.ru
Web-сайт: www.meters.taipit.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Тайпит - Измерительные Приборы»
(ООО «Тайпит - ИП»)
ИНН 7811472920
Юридический адрес: 191024, г. Санкт – Петербург, ул. Тележная, д.3, лит. А,
помещ.3-Н, оф. 6
Адрес места осуществления деятельности: 193318, г. Санкт – Петербург,
ул. Ворошилова, д.2, лит.. А
Телефон: 8 (812) 326-10-90
Факс: 8 (812) 325-58-64
E-mail: meters@taipit.ru
Web-сайт: www.meters.taipit.ru

Испытательные центры

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон (факс): 8 (495) 655-30-87
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

с привлечением:

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно–исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

