



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»  
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора

ФБУ «Ростест-Москва»



А.Д. Меньшиков

М.п.

«28» 01

2022 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

УСТРОЙСТВА СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ С ФУНКЦИЯМИ  
КОНТРОЛЛЕРА ТЕЛЕМЕТРИИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ  
УСПД ШЛ –ЗВ–L

Методика поверки

РТ-МП-1094-441-2021

г. Москва  
2022 г.

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика распространяется на устройства сбора и передачи данных с функциями контроллера телеметрии и телемеханики УСПД ШЛ–ЗВ–L (далее – УСПД), изготавливаемые Обществом с ограниченной ответственностью «Завод НАРТИС» (ООО «Завод НАРТИС») г. Череповец, и устанавливает порядок и объем их первичной и периодической поверки.

1.2 Выполнение всех требований настоящей методики обеспечивает прослеживаемость поверяемого средства измерений к государственному первичному эталону:

– ГЭТ1–2018 Государственный первичный эталон единиц времени, частоты и национальной шкалы времени.

1.3 Для обеспечения реализации методики поверки при определении метрологических характеристик по пункту 10.1 применяется метод прямых измерений.

## 2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность выполнения операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр средства измерений	п.7	да	да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	п.8	да	да
Проверка идентификации программного обеспечения	п.9	да	да
Определение абсолютной погрешности хода часов	п.10	да	да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	п.11	да	да

## 3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия, установленные в ГОСТ 8.395-80 «Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования»:

- температура окружающей среды, °С от +15 до +25
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80

## 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки системы допускаются специалисты имеющие:

- высшее образование или дополнительное профессиональное образование по специальности и (или) направлению подготовки, соответствующему области аккредитации;
- опыт работы по обеспечению единства измерений в области аккредитации, указанной в заявлении об аккредитации или в реестре аккредитованных лиц, не менее трех лет;

- освоившие работу с УСПД и применяемыми средствами поверки;
- изучившие настоящую методику поверки.

## 5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки УСПД применяют средства поверки и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 2.

Вместо указанных в таблице средств поверки допускается применять другие аналогичные эталоны единиц величин и средства измерений, обеспечивающие требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений.

5.2 Применяемые средства поверки утверждённого типа СИ в качестве эталонов единиц величин должны быть исправны и поверены с присвоением соответствующего разряда, по требованию государственных поверочных схем.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики	Наименование средства поверки	Требуемые характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки
		Пределы измерений	Пределы допускаемой погрешности	
10.1	Частотомер	Диапазон частот от $1 \cdot 10^3$ до $16 \cdot 10^6$ Гц	$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	Частотомер универсальный CNT-90XL
8 - 10.1	Термогигрометр	Диапазон измерений температуры от 0 до плюс 50 °С	$\pm 0,3$ °С	Лабораторный термогигрометр UNITESS THB1
		Диапазон измерений относительной влажности от 10 до 90 %	$\pm 3,0$ %	
		Диапазон измерений атмосферного давления от 86 до 106 кПа	$\pm 0,2$ кПа	

## 6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

– При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80 «Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности с Изменением №1».

– К проведению поверки допускаются специалисты, изучившие требования безопасности по ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия с Изменением №1» и ГОСТ 12.2.091-2002 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования», имеющие 3 группу допуска по электробезопасности и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

– На рабочем месте должны быть приняты меры по обеспечению защиты от воздействия статического электричества.

## 7 Внешний осмотр средства измерений

При проведении внешнего осмотра установить соответствие УСПД следующим требованиям:

- внешний вид УСПД должен соответствовать рисунку, приведённому в описании типа на данное средство измерений;
- наличие маркировки, подтверждающей тип и серийный номер;
- наличие пломб от несанкционированного доступа, установленных в местах согласно описанию типа на данное средство измерений;
- наружная поверхность и органы управления не должны иметь следов механических повреждений, которые могут влиять на работу УСПД;

Результаты выполнения операции считать положительными, если выполняются вышеуказанные требования.

Установленный факт отсутствия пломб от несанкционированного доступа при периодической поверке не является критерием неисправности средства измерения и носит информативный характер для производителя средства измерений и сервисных центров, осуществляющих ремонт.

Факт отсутствия пломб от несанкционированного доступа при периодической поверке фиксируется в протоколе поверки в соответствующем разделе.

## 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

### 8.1 Подготовка к поверке

Порядок установки УСПД на рабочее место, включения, управления и дополнительная информация приведены в документе «Устройства сбора и передачи данных с функциями контроллера телеметрии и телемеханики УСПД ШЛ-ZB-L» Руководство по эксплуатации НРДЛ.426483.017 РЭ. Далее необходимо:

- убедиться в выполнении условий проведения поверки;
- выдержать СИ в выключенном состоянии в условиях проведения поверки не менее двух часов, если они находились в отличных от них условиях;
- выдержать СИ во включенном состоянии не менее 30 минут;
- выдержать средства поверки во включенном состоянии в течение времени, указанного в их руководствах по эксплуатации.

### 8.2 Опробование

При подаче напряжения питания на панели УСПД «загорится» индикатор «ПИТАНИЕ», что свидетельствует о том, что прибор запущен.

Без установленной SIM-карты индикаторы «SIM1» и «SIM2» не будут активны, в то время как индикатор состояния GSM-модема «GSM» будет в состоянии покоя. После установки SIM-карты и, по прошествии некоторого времени, «загорится» соответствующий индикатор SIM1 или SIM2, а индикатор «GSM» после выхода GSM-модема в сеть перейдет в режим постоянного свечения.

Для подключения к веб-конфигуратору по адресу необходимо ввести логин и пароль. Логин: admin. Пароль: wORpor.

Результаты опробования считать удовлетворительными, если после введения логина и пароля УСПД переходит в режим конфигуратора.



Рисунок 1 – Диалоговое окно стартовой страницы

## 9 Проверка идентификации программного обеспечения

Идентификация ПО УСПД осуществляется через интерфейс программы configurатора.

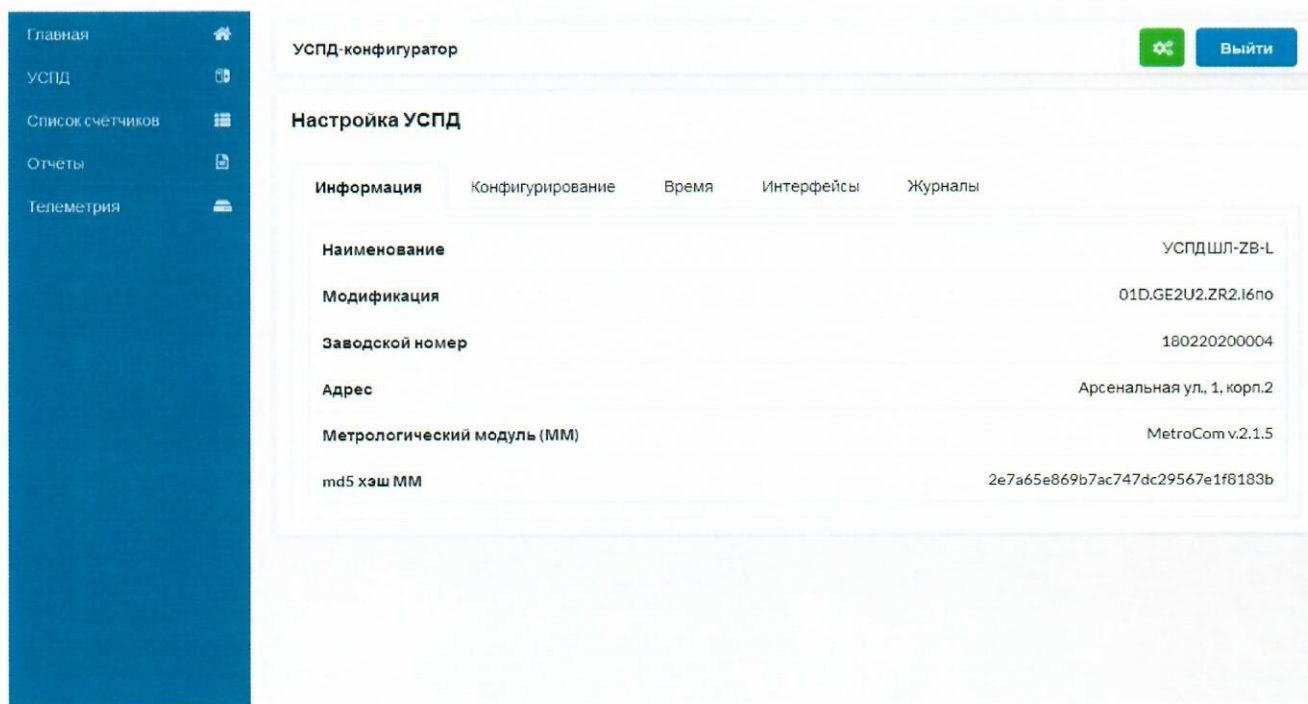


Рисунок 2 – Диалоговое окно configurатора

УСПД имеет необходимый минимальный набор неизменяемых параметров конфигурации: наименование, модификация, заводской номер, адрес, метрологический модуль.

В появившемся окне, на основании информационных надписей, убедиться, что установленная версия ПО и её наименование отображаются верно, указаны актуальный алгоритм вычисления контрольной суммы и значение контрольной суммы (рисунок 2).

Результат подтверждения соответствия программного обеспечения считается положительным, если УСПД запускается без сбоев, подключается к веб-конфигуратору при помощи логина и пароля и полученные идентификационные данные ПО соответствуют идентификационным данным, приведенным в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MetroCom
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.1.5
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	2e7a65e869b7ac747dc29567e1f8183b
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	MD5

## 10 Определение абсолютной погрешности хода часов

Для проведения данной проверки необходимо присоединить УСПД к частотомеру универсальному CNT-90XL.

Подключить питание к УСПД.

Проверяемый сигнал на частотомер подается с контактов УСПД обозначенных как: «1Гц» и «GND».

Подключения необходимо производить в соответствии со схемой, приведенной на рис.3;

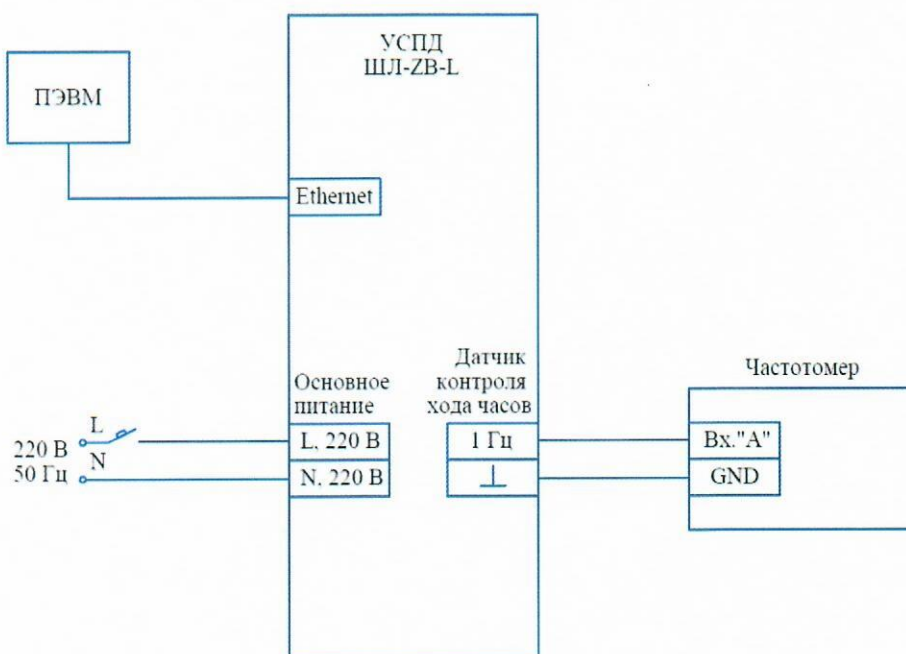


Рисунок 3 – Схема подключения УСПД

Настройку частотомера необходимо производить в соответствии с эксплуатационной документацией на частотомер. Величина времени счета должна соответствовать 10 секундам. Частотомер должен быть настроен на измерение периодов.

Результаты измерения отображаются на цифровом табло частотомера. Результат измерений обновляется раз в 10 с. Результат измерения необходимо получить не менее 3 раз.

Результаты выполнения поверки считаются удовлетворительными, если значения измерений периода, отличаются от 1 000 000 мкс не более чем на 34 мкс (что в пересчете на сутки составляет 3 с).

## 11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Процедуры обработки результатов измерений, полученных при определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений, указаны в п. 10 настоящей

методики поверки.

11.2 Критерием принятия решения о пригодности средства измерений к дальнейшей эксплуатации является подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям, установленным в описании типа.

## 12 Оформление результатов поверки

12.1 Результаты измерений, полученные в процессе поверки, заносят в протокол произвольной формы.

Протокол должен наглядно отображать полученные результаты измерений, а также сравнение полученных действительных и допустимых значений нормируемых погрешностей.

12.2 Сведения о результатах поверки УСПД в целях их подтверждения передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

12.3 Свидетельство о поверке или извещение о непригодности к применению средства измерений выдаётся по заявлению владельцев систем или лиц, представивших их в поверку.

12.4 Свидетельство о поверке или извещение о непригодности к применению средства измерений должны быть оформлены в соответствии с действующими правовыми нормативными документами. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Начальник лаборатории № 441  
ФБУ «Ростест-Москва»

С.Н. Гольшак

Заместитель начальника лаборатории № 441  
ФБУ «Ростест-Москва»

Н.В. Гольшак