

СОГЛАСОВАНО

**Технический директор
ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»**

 **М. С. Казаков**

 **2022 г.**



Государственная система обеспечения единства измерений

Устройства сбора и передачи данных УСПД ИНБРЭС-КТМ

Методика поверки

МП-НИЦЭ-023-22

г. Москва

2022 г.

Содержание

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	3
4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ	3
5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ.....	4
6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	5
7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	5
8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	5
9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	6
10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	6
11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ.....	7
12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	7
ПРИЛОЖЕНИЕ А	8

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на устройства сбора и передачи данных УСПД ИНБРЭС-КТМ (далее – УСПД ИНБРЭС-КТМ), изготавливаемые Обществом с ограниченной ответственностью «ИНБРЭС» (ООО «ИНБРЭС»), и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 При проведении поверки должна обеспечиваться прослеживаемость УСПД ИНБРЭС-КТМ к ГЭТ 1-2022 согласно государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 года № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

1.3 Поверка УСПД ИНБРЭС-КТМ должна проводиться в соответствии с требованиями настоящей методики поверки. Интервал между поверками - 10 лет.

1.4 Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки – измерения разности шкал времени по каналам связи и по сигналам ГНСС.

1.5 В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в Приложении А.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Таблица 1 – Операции поверки

Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки	Наименование операции	Необходимость выполнения при	
		первичной поверке	периодической поверке
7	Внешний осмотр средства измерений	Да	Да
8	Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да
9	Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да
10	Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да
10.1	Определение хода встроенных часов	Да	Да
11	Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды плюс (25 ± 5) °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на поверяемые УСПД ИНБРЭС-КТМ и средства поверки.

4.2 К проведению поверки допускаются лица, соответствующие требованиям, изложенным в статье 41 Приказа Минэкономразвития России от 26.10.2020 года № 707 (ред. от 30.12.2020 года) «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации».

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки	Рекомендуемый тип средства поверки, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №) и (или) метрологические или основные технические характеристики средства поверки
Основные средства поверки		
р. 8, 10	Рабочий эталон 3-го разряда и выше согласно Приказу № 1621 (пределы допускаемой погрешности хранения формируемой шкалы времени в автономном режиме за сутки ± 100 мкс)	Устройство синхронизирующее Метроном-РТР, рег. № 66731-17
Вспомогательные средства поверки		
р. 8, 10	Средство измерений температуры окружающей среды с диапазоном измерений температуры окружающей среды, включающим значения от +15 до +25 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ± 1 °С; Средство измерений относительной влажности среды с диапазоном измерений относительной влажности, включающим значения от 30 до 80 %, пределы допускаемой относительной погрешности измерений ± 3 %	Измеритель параметров микроклимата «МЕТЕОСКОП-М», рег. № 32014-11
	Диапазон выдачи напряжения постоянного тока – от 20 до 29 В, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений ± 5 %	Источник питания постоянного тока GPR-73060D, рег. № 55898-13
	-	Персональный компьютер IBM PC; наличие интерфейсов Ethernet и USB; дисковод для чтения CD-ROM; операционная система Windows с установленным web-браузером и маршрутизатор

Допускается применение средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающими требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений, установленную Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 года № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.019-80, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей». Также должны быть соблюдены требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на поверяемые УСПД ИНБРЭС-КТМ и применяемые средства поверки.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

УСПД ИНБРЭС-КТМ допускается к дальнейшей поверке, если:

- внешний вид УСПД ИНБРЭС-КТМ соответствует описанию типа;
- соблюдаются требования по защите УСПД ИНБРЭС-КТМ от несанкционированного вмешательства согласно описанию типа;
- отсутствуют видимые дефекты, способные оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки.

Примечание - При выявлении дефектов, способных оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки, устанавливается возможность их устранения до проведения поверки. При наличии возможности устранения дефектов, выявленные дефекты устраняются, и УСПД ИНБРЭС-КТМ допускается к дальнейшей поверке. При отсутствии возможности устранения дефектов, УСПД ИНБРЭС-КТМ к дальнейшей поверке не допускается.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- изучить эксплуатационную документацию на поверяемый УСПД ИНБРЭС-КТМ и на применяемые средства поверки;
- выдержать УСПД ИНБРЭС-КТМ в условиях окружающей среды, указанных в п. 3.1, не менее 2 ч., если он находился в климатических условиях, отличающихся от указанных в п. 3.1, и подготовить его к работе в соответствии с его эксплуатационной документацией;
- подготовить к работе средства поверки в соответствии с указаниями их эксплуатационной документации;
- провести контроль условий поверки на соответствие требованиям, указанным в разделе 3, с помощью оборудования, указанного в таблице 2.

8.2 Опробование

1) Подключить УСПД ИНБРЭС-КТМ к источнику питания постоянного тока GPR-73060D или к сети переменного тока (далее – источник питания).

2) Собрать схему, представленную на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема подключения

3) Подключить УСПД ИНБРЭС-КТМ к персональному компьютеру (далее – ПК) с установленным web-браузером с поддержкой технологий JScript и HTML5 согласно эксплуатационной документации (далее – ЭД).

4) Согласно ЭД проверить выход УСПД в рабочий режим.

УСПД ИНБРЭС-КТМ допускается к дальнейшей проверке, если при опробовании связь с ПК успешно установлена и УСПД ИНБРЭС-КТМ выходит в рабочий режим согласно ЭД.

Примечание - Допускается проводить опробование при определении метрологических характеристик УСПД ИНБРЭС-КТМ.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Проверку идентификационных данных ПО проводить путем сличения идентификационных данных ПО, указанных в описании типа на УСПД ИНБРЭС-КТМ, с идентификационными данными ПО, считанными с УСПД ИНБРЭС-КТМ с помощью web-браузера, для чего в адресной строке браузера необходимо ввести: IP_адрес_УСПД:30294 (рисунок 2), далее нажать на ссылку «Системная информация».

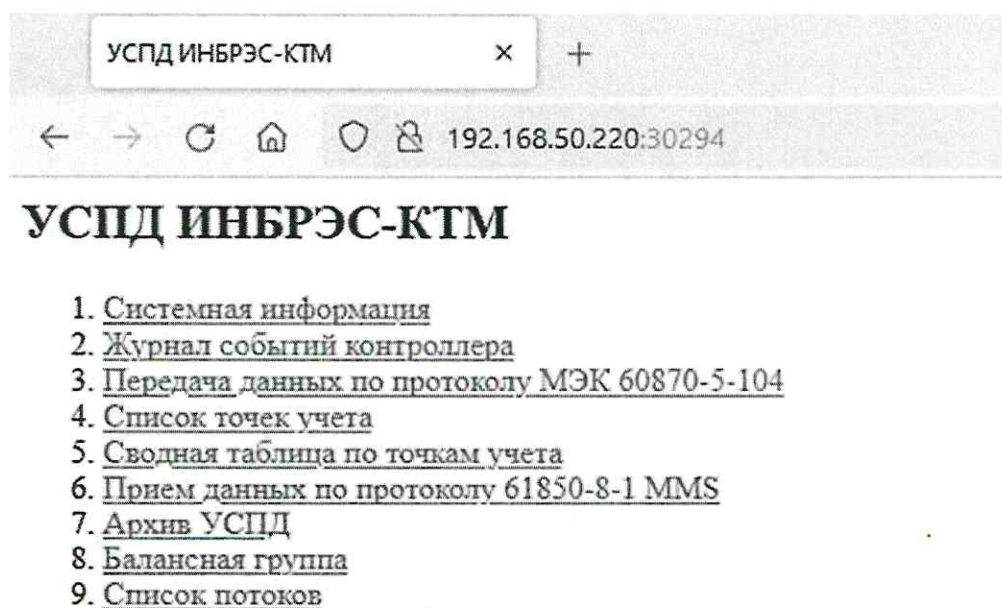


Рисунок 2 – Web-интерфейс УСПД ИНБРЭС-КТМ

УСПД ИНБРЭС-КТМ допускается к дальнейшей проверке, если программное обеспечение соответствует требованиям, указанным в описании типа.

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Определение хода встроенных часов (без коррекции от источника точного времени)

Определение хода часов (без коррекции от источника точного времени) проводить следующим образом:

- 1) Подключить УСПД ИНБРЭС-КТМ к источнику питания;
- 2) Собрать схему, представленную на рисунке 1;
- 3) Установить на ПК IP-адрес: 192.168.50.10;
- 4) Установить на устройстве синхронизирующем Метроном-РТР (далее – сервер времени) IP-адрес: 192.168.50.251;

- 5) Запустить web-браузер и подключиться к контроллеру, для чего ввести в адресной строке: IP_адрес_УСПД:30294 (рисунок 2);
- 6) Дождаться синхронизации УСПД ИНБРЭС-КТМ с сервером времени согласно ЭД;
- 7) Отключить УСПД ИНБРЭС-КТМ от сервера времени;
- 8) Ровно по истечении 24 часов, подключить УСПД ИНБРЭС-КТМ к серверу времени;
- 9) По истечению двух минут в web-браузере, подключенном к УСПД ИНБРЭС-КТМ, нажать ссылку «Журнал событий контроллера»;
- 10) В открывшемся окне журнала событий найти последнее по времени событие «Корректировка времени»;
- 11) Считать показания корректировки по времени.

11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

УСПД ИНБРЭС-КТМ подтверждает соответствие метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, если ход часов не превышают пределов, указанных в таблице А.1 Приложения А.

При невыполнении любого из вышеперечисленных условий (когда УСПД ИНБРЭС-КТМ не подтверждает соответствие метрологическим требованиям), поверку УСПД ИНБРЭС-КТМ прекращают, результаты поверки признают отрицательными.

12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.1 Результаты поверки УСПД ИНБРЭС-КТМ подтверждаются сведениями, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком, установленным действующим законодательством.

12.2 По заявлению владельца УСПД ИНБРЭС-КТМ или лица, представившего его на поверку, положительные результаты поверки (когда УСПД ИНБРЭС-КТМ подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют свидетельством о поверке по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством, и (или) нанесением на УСПД ИНБРЭС-КТМ знака поверки, и (или) внесением в паспорт УСПД ИНБРЭС-КТМ записи о проведенной поверке, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки.

12.3 По заявлению владельца УСПД ИНБРЭС-КТМ или лица, представившего его на поверку, отрицательные результаты поверки (когда УСПД ИНБРЭС-КТМ не подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют извещением о непригодности к применению средства измерений по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством.

12.4 Протоколы поверки УСПД ИНБРЭС-КТМ оформляются по произвольной форме.

Ведущий инженер ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»

Инженер 1 категории ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»

Ю. А. Винокурова

Е. А. Кудряшова

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Основные метрологические характеристики УСПД ИНБРЭС-КТМ

Таблица А.1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Допускаемый ход встроенных часов (без коррекции от источника точного времени), с/сут	± 1