

**УТВЕРЖДАЮ**

**Технический директор**

**ООО «ИЦРМ»**



**М. С. Казаков**

**2018 г.**

**Комплекты измерительные EVK**

**Методика поверки**

**ИЦРМ-МП-082-18**

г. Москва

2018

## Содержание

1 Общие положения .....	3
2 Операции поверки .....	3
3 Средства поверки .....	3
4 Требования к квалификации поверителей.....	4
5 Требования безопасности.....	4
6 Условия поверки .....	4
7 Подготовка к поверке .....	4
8 Проведение поверки .....	5
9 Оформление результатов поверки.....	6

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на комплекты измерительные EVK (далее – EVK) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 На первичную поверку следует предъявлять EVK до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта.

1.3 Интервал между поверками не реже одного раза в 2 года.

1.4 Метрологические характеристики EVK представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики EVK

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки переднего фронта выходного сигнала 1PPS (1 Гц) режиме синхронизации по сигналам ГЛОНАСС/GPS относительно шкалы UTC (US), мкс	±0,5
Амплитудное значение сигнала 1PPS (1 Гц) на выходе, В, не менее	3,3

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции, выполняемые при поверке

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при поверке	
		при первичной	при периодической
Внешний осмотр	8.1	Да	Да
Опробование	8.2	Да	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения	8.3	Да	Да
Определение метрологических характеристик	8.4	Да	Да

2.2 Последовательность проведения операций поверки обязательна.

2.3 При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки EVK бракуют и его поверку прекращают.

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки рекомендуется применять средства поверки, приведённые в таблице 3.

3.2 Применяемые средства поверки должны быть исправны, средства измерений поверены и иметь действующие документы о поверке. Испытательное оборудование должно быть аттестовано.

3.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых EVK с требуемой точностью.

Таблица 3 – Средства поверки

№ Наименование, обозначение, тип	Номер пункта Методики	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде / характеристики
<b>Основные средства поверки</b>		
Сервер синхронизации времени ССВ-1Г	8.4	Регистрационный номер 58301-14
Осциллограф цифровой DSO1004A	8.4	Регистрационный номер 62025-15
<b>Вспомогательные средства поверки (оборудование)</b>		
Источник питания постоянного тока GPR-73060D	8.2-8.4	Регистрационный номер 55898-13
ПЭВМ	8.3-8.4	ПЭВМ IBM PC, наличие интерфейса Ethernet; объем оперативной памяти не менее 1 Гб; объем жесткого диска не менее 10 Гб; дисковод для чтения CD-ROM; операционная система Windows
Антенна ГЛОНАСС/GPS	8.4	-
Термогигрометр электронный «CENTER»	8.1-8.4	Регистрационный номер № 22129-09

#### **4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ**

4.1 К проведению поверки допускают лица, имеющие документ о повышении квалификации в области поверки средств измерений времени.

4.2 Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь действующее удостоверение на право работы в электроустановках с напряжением до 1000 В с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III.

#### **5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

5.2 Во избежание несчастного случая и для предупреждения повреждения поверяемого EVK необходимо обеспечить выполнение следующих требований:

- подсоединение оборудования к сети должно производиться с помощью кабеля или адаптера и сетевых кабелей, предназначенных для данного оборудования;
- заземление должно производиться посредством заземляющего провода или сетевого адаптера, предназначенного для данного оборудования;
- присоединения поверяемого EVK и оборудования следует выполнять при отключенных входах и выходах (отсутствии напряжения на разъемах);
- запрещается работать с оборудованием при снятых крышках или панелях;
- запрещается работать с поверяемым EVK в условиях температуры и влажности, выходящих за допустимые значения, а также при наличии в воздухе взрывоопасных веществ;
- запрещается работать с поверяемым EVK в случае обнаружения его повреждения.

#### **6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха ( $20 \pm 5$ ) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %.

6.2 Для контроля температуры и относительной влажности окружающего воздуха использовать термогигрометр электронный «CENTER».

## **7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

7.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- изучить эксплуатационные документы на поверяемый EVK, а также руководства по эксплуатации на применяемые средства поверки;
- выдержать EVK в условиях окружающей среды, указанных в п. 6.1 не менее 1 ч, если они находились в климатических условиях, отличающихся от указанных в п. 6.1;
- подготовить к работе средства поверки и выдержать во включенном состоянии в соответствии с указаниями руководств по эксплуатации.

7.2 Для питания EVK использовать источник питания постоянного тока GPR-73060D.

## **8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **8.1 Внешний осмотр**

При проведении внешнего осмотра EVK проверяют:

- отсутствие механических повреждений и внешних дефектов корпуса, переключателей, разъемов, светодиодной индикации;
- отсутствие потеков воды;
- наличие и соответствие надписей на элементах корпуса функциональному назначению.

Результаты внешнего осмотра считают положительными, если соблюдаются вышеупомянутые требования.

### **8.2 Опробование**

Опробование проводят в следующей последовательности:

- 1) включают EVK в соответствии с его руководством по эксплуатации;
- 2) подключают антенну ГЛОНАСС/GPS к EVK;
- 3) подключают EVK к персональному компьютеру (далее по тексту – ПК) согласно руководству по эксплуатации через последовательный разъем D-SUB9;
- 4) устанавливают на ПК программное обеспечение (далее по тексту – ПО) «u-center»;
- 5) запускают ПО «u-center»;
- 6) проверяют наличие связи между антенной ГЛОНАСС/GPS и EVK по наличию мигания голубого индикатора на корпусе EVK, а также проверяют наличие установившегося соединения между ПК и EVK.

Результаты считают положительными, если устанавливается связь между антенной ГЛОНАСС/GPS и EVK и между ПК и EVK.

### **8.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения**

Подтверждение соответствия программного обеспечения проводят в следующей последовательности:

- 1) включают EVK в соответствии с его руководством по эксплуатации;
- 2) подключают EVK к ПК согласно руководству по эксплуатации через последовательный разъем D-SUB9;
- 3) устанавливают на ПК программное обеспечение (далее по тексту – ПО) «u-center»;
- 4) запускают ПО «u-center»;

5) перемещаясь в меню ПО определяют идентификационные данные ПО. Результаты считают положительными, если считанные идентификационные данные соответствуют данным представленным в описании типа.

#### 8.4 Определение нормируемых метрологических характеристик

8.4.1 Определение абсолютной погрешности привязки переднего фронта выходного сигнала 1PPS (1 Гц) в режиме синхронизации по сигналам ГЛОНАСС/GPS относительно шкалы UTC (US)

Определение погрешности осуществляют при помощи сервер синхронизации времени ССВ-1Г (далее по тексту – ССВ) и осциллографа цифрового DSO1004A (далее по тексту – осциллограф) в следующей последовательности:

- 1) собирают схему представленную на рисунке 1;
- 2) включают EVK, ССВ и осциллограф в соответствии с их руководствами по эксплуатации;
- 3) подключают EVK к ПК согласно руководству по эксплуатации через последовательный разъем D-SUB9 и включают ПО «u-center»;
- 4) подключают к EVK антенну ГЛОНАСС/GPS (в соответствии с руководством по эксплуатации), правильной ориентацией антенны обеспечивают уверенный прием сигналов со спутников.
- 5) в окне ПО «u-center» убеждаются в наличие приема сигналов от спутников (так же в наличие сигналов со спутника можно убедиться, если происходит мигание голубого индикатора TP расположенном на передней панели комплекта);
- 6) подают напряжение питания на ССВ и подключают антенну ГЛОНАСС/GPS согласно руководству по эксплуатации;

*Примечание: антенны ГЛОНАСС/GPS ССВ и поверяемого комплекта должны располагаться таким образом, чтобы они обеспечивали уверенный прием сигналов от спутников, а также находится в непосредственной близости друг от друга.*



Рисунок 1 – Схема структурная определения абсолютной погрешности привязки переднего фронта выходного сигнала 1PPS (1 Гц) в режиме синхронизации по сигналам ГЛОНАСС/GPS относительно шкалы UTC (US)

- 7) соединить кабелем выход 1PPS ССВ ко входу «1» осциллографа;
- 8) соединить кабелем выход 1PPS EVK ко входу «2» осциллографа;

9) определить значение  $\Delta t$  разницы между фронтами импульсов ССВ и EVK по уровню 0,5 амплитудного значения напряжения;

10) записать не менее 10 последовательных результатов измерений.

Результаты считают положительными, если полученное значение абсолютной погрешности не превышает  $\pm 0,5$  мкс.

## 9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 По завершении операций поверки оформляют протокол поверки в произвольной форме с указанием следующих сведений:

- полное наименование аккредитованной на право поверки организации;
- номер и дата протокола поверки;
- наименование и обозначение поверенного средства измерений;
- заводской (серийный) номер;
- обозначение документа, по которому выполнена поверка;
- наименования, обозначения и заводские (серийные) номера использованных при поверке средств поверки (со сведениями о поверке последних);
- температура и влажность в помещении;
- фамилия лица, проводившего поверку;
- результаты каждой из операций поверки согласно таблице 2.

Допускается не оформлять протокол поверки отдельным документом, а результаты операций поверки указывать на оборотной стороне свидетельства о поверке.

9.2 При положительном результате поверки выдается свидетельство о поверке и наносится знак поверки на свидетельство о поверке и (или) на корпус EVK в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815.

9.3 При отрицательном результате поверки, выявленных при любой из операций поверки, описанных в таблице 2, выдается извещение о непригодности в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 02.07.2015 г. № 1815.

Инженер отдела испытаний ООО «ИЦРМ»



Е.С. Устинова