

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства синхронизации времени УСВ-2

#### Назначение средства измерений

Устройства синхронизации времени УСВ-2 (далее – УСВ-2) предназначены для измерения (формирования, счета) текущих значений времени и даты, коррекции времени по сигналам проверки времени «6 точек» или по сигналам навигационных систем ГЛОНАСС/GPS, передачи этих данных через последовательный интерфейс RS-232 в автоматизированные информационно-измерительные системы (АИИС), ПЭВМ.

#### Описание средства измерений

УСВ-2 является функционально и конструктивно законченным изделием, выполненным в виде моноблока. На передней панели УСВ-2 расположены жидкокристаллический индикатор и органы управления. Сетевые и интерфейсные разъемы расположены на задней панели (для 19” корпуса) или на нижней панели (корпус для навесного монтажа).

УСВ-2 выпускаются в нескольких модификациях в зависимости от конструктивного исполнения и наличия встроенного приемника ГЛОНАСС/GPS. Модификации УСВ-2 представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Модификации УСВ-2

Модификация	Исполнение	Конструктивное исполнение корпуса	Приемник ГЛОНАСС/GPS
УСВ-2	ВЛСТ 237.00.000	19” корпус	есть
УСВ-2-01	ВЛСТ 237.00.000-01	19” корпус	нет
УСВ-2-02	ВЛСТ 237.00.000-02	Корпус для навесного монтажа	есть
УСВ-2-03	ВЛСТ 237.00.000-03	Корпус для навесного монтажа	нет

Источники сигналов времени, которые могут использоваться для УСВ-2:

- радиоприемник, принимающий радиостанцию «Маяк»;
- радиотрансляционная проводная линия;
- встроенный приемник, принимающий сигналы ГЛОНАСС/GPS.

Типы устройств, которые могут синхронизироваться от УСВ-2:

- ЭВМ (PC-совместимый компьютер) с ОС Microsoft Windows NT/2000/XP/Vista;
- контроллеры учета электроэнергии типа СИКОН, ИВК ИКМ–Пирамида (разработки ЗАО ИТФ «Системы и технологии»);
- другие устройства, поддерживающие программный протокол обмена УСВ-2.

Основные функции УСВ-2:

- формирование, счет и индикация текущих значений времени и календарной даты - номера дня, месяца, года, часа, минуты, секунды;
- первоначальная установка или коррекция текущих значений времени и календарной даты с помощью встроенного пульта или ЭВМ;
- синхронизация (установка в 00 значений минут и 00 секунд) или коррекция (установка текущего значения часа и установка в 00 значений минут и 00 секунд) значений времени по сигналам проверки времени от внешнего источника (линейного выхода радиоприемника или радиотрансляционной сети);
- синхронизация текущих значений времени по сигналам ГЛОНАСС/GPS-приемника;
- индикация питания, аварийной ситуации, правильного приёма сигналов проверки времени;
- вывод информации о времени и дате по каналу последовательной связи RS-232 или USB.

Общий вид УСВ-2 модификации ВЛСТ 237.00.000, ВЛСТ 237.00.000-01 показан на рисунке 1.



Рисунок 1

Общий вид УСВ-2 модификации ВЛСТ 237.00.000-02, ВЛСТ 237.00.000-03 показан на рисунке 2.

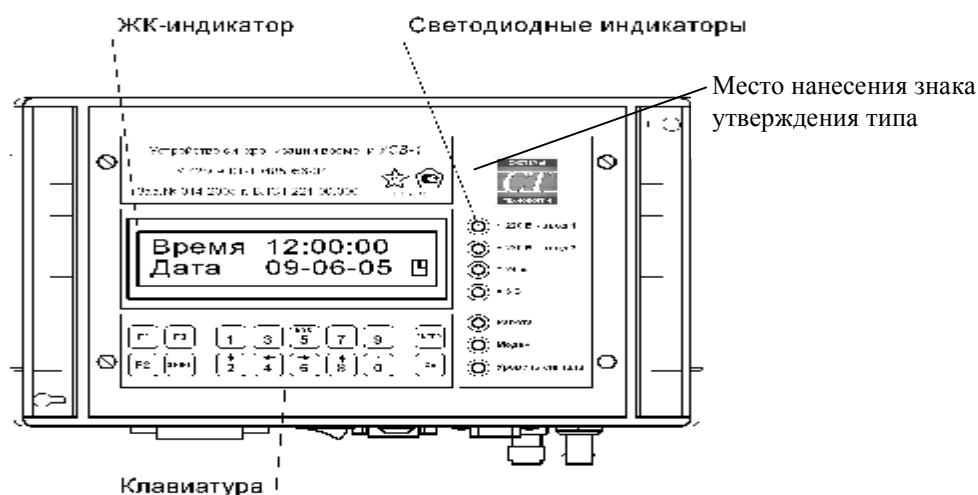


Рисунок 2

Конструкция УСВ-2 обеспечивает ограничение доступа к определенным частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства путем пломбировки. Места размещения знака утверждения типа и обозначения типа приведены на рисунках 1, 2. Пломбировка, маркирование (заводской номер, год выпуска) производится на задней панели УСВ-2.

### Программное обеспечение

УСВ-2 поставляются со встроенным программным обеспечением (ПО). Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный код) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
USV-2 Firmware	2.0	0x765D320EDAF0E7F9688F4107B655E	CRC16

ПО встроено в постоянное запоминающее устройство, записывается на заводе-изготовителе. Внешний доступ к установленному ПО отсутствует. Специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений ПО не требуется, уровень защиты по рекомендации Р 50.2.077-2014 высокий.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации фронта выходного импульса 1 Гц к шкале координированного времени UTC при синхронизации времени от встроенного приемника ГЛОНАСС/GPS, мкс.	±10
Задержка выходного импульса 1 Гц, вносимая УСВ-2 при синхронизации времени по сигналам проверки времени «6 точек» от радиоприемника, с	0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения (формирования) шкалы времени при отсутствии коррекции по сигналам проверки времени, с/сут .....	±1,5
Пределы допускаемой абсолютной дополнительной температурной погрешности при измерении (формировании) текущего времени (системного времени), с/сут на 1 °С .....	± 0,3
Количество каналов последовательной связи типа RS-232 .....	1
Скорость обмена с внешним устройством по последовательному каналу связи типа RS-232, бод .....	9600
Диапазон уровней входных сигналов: – от радиоприемника, В .....	от 0,25 до 6 от 6 до 30
– от радиолинии, В .....	
Протокол обмена данными с ГЛОНАСС/GPS-приемником	IEC 61162-1, NMEA-0183
Выход сигнала 1 Гц: – длительность импульса, мс .....	от 7 до 20 TTL положительная
– уровни сигнала соответствует логике .....	
– полярность .....	
Электропитание: – напряжение, В .....	от 187 до 242 50 ± 0,5
– частота, Гц .....	
Потребляемая мощность, не более, ВА .....	15
Рабочие условия эксплуатации: – температура, °С .....	от -10 до +50 90
– относительная влажность при 25 °С, до, % .....	
Габаритные размеры, не более (ширина x высота x глубина): – 19” корпус (высота 2 U), мм .....	490 x 90 x 180 240 x 180 x 140
– корпус для навесного монтажа, мм .....	
Масса, не более: – 19” корпус, кг .....	4
– корпус для настольного/навесного монтажа, кг .....	2
Средняя наработка на отказ, не менее, ч .....	35000
Средний срок службы, лет .....	15
Продолжительность работы встроенных часов без внешних источников питания, не менее, лет .....	6

### Знак утверждения типа

наносится на корпус УСВ-2 рядом с наименованием модели способом, указанным в конструкторской документации. В эксплуатационной документации знак утверждения типа располагается на титульном листе формуляра и руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений  
УСВ-2 поставляются в комплекте, указанном в таблице 4  
Таблица 4 – Комплект поставки

№	Наименование	Обозначение	Колич.	Примечание
1	Устройство синхронизации времени УСВ-2: – УСВ-2 – УСВ-2-01 – УСВ-2-02 – УСВ-2-03	ВЛСТ 237.00.000 ВЛСТ 237.00.000-01 ВЛСТ 237.00.000-02 ВЛСТ 237.00.000-03	1 шт.	По заказу
2	Кабель электропитания		1 шт.	1,5 метра
3	Интерфейсный кабель RS-232	DB9F–DB9F	1 шт.	1,5 метра
4	Интерфейсный кабель USB	A–B	1 шт.	1,5 метра
5	Розетка для входа «Линия»	WAGO 721-102/026-000	1 шт.	
6	Антенна ГЛОНАСС/GPS с кабелем		1 шт.	15 метров
7	ПО «Программный модуль УСВ»	ВЛСТ 237.00.000ПО	1 шт.	
8	Формуляр	ВЛСТ 237.00.000ФО	1 шт.	
9	Руководство по эксплуатации	ВЛСТ 237.00.000РЭ	1 шт.	
10	Методика поверки	ВЛСТ 237.00.001И1	1 шт.	

Примечания.

- По согласованию с Заказчиком УСВ-2 дополнительно может комплектоваться внешним радиоприемником с аудио кабелем. Тип радиоприемника уточняется при заказе.
- При поставке Заказчику более одного УСВ-2 (в партии) количество экземпляров поставляемой документации согласовывается с Заказчиком. РЭ может поставляться в электронном виде на диске или дискете.

**Поверка**

проводится в соответствии с документом ВЛСТ 237.00.001И1 «Устройство синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 12.05.2010 г.

Основные средства поверки:

- частотомер ЧЗ-54 (погрешность измерения интервалов времени 0,1 мкс);
- навигационно-временной приемник ПС-161 (погрешность синхронизации < 0,1 мкс).

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Устройство синхронизации времени УСВ-2.Руководство по эксплуатации. ВЛСТ 237.00.000РЭ

**Нормативные документы, устанавливающие требования к устройствам синхронизации времени УСВ-2**

- ГОСТ 8.129-2013. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.
- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- Бюллетень В 12/2008. Эталонные сигналы частоты и времени. Характеристики и программы передач через радиостанции, наземные и космические средства навигации, сети телевизионного и звукового вещания.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного обеспечения единства измерений**

- при осуществлении мероприятий государственного контроля (надзора) (в сфере электро-  
связи).

**Изготовитель**

ООО Завод «Промприбор»

Адрес: 600026, Россия, г. Владимир, ул. Лакина, д. 8

Телефон/факс: (4922) 36-75-01

**Испытательный центр**

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

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Телефон: +7(495) 526-63-00, факс +7(495) 526-63-00

E-Mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измере-  
ний в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.