

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Серверы точного времени СТВ-ГЛ-01

Назначение средства измерений

Серверы точного времени СТВ-ГЛ-01 (далее – СТВ) предназначены для приема радиосигналов времени, передаваемых глобальными навигационными спутниковыми системами (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS, формирования шкалы системного времени, выдачи секундных импульсов, синхронизированных с метками шкалы времени UTC(SU), а также выдачи информации о текущих значениях времени и даты в сеть Ethernet по протоколу NTPv4 (RFC5905) в режиме «Server» и на порт RS-485 в формате пакета GPRMC (NMEA 0183).

Описание средства измерений

СТВ является функционально законченным изделием, выполненным в виде блока, устанавливаемого на DIN рейку для навесного монтажа или в металлический корпус.

СТВ выпускается в трех модификациях:

- СТВ-ГЛ-01 – базовая модификация для монтажа в шкафах оборудования потребителя (внешний вид СТВ-ГЛ-01 приведен на рисунке 1);
- СТВ-ГЛ-01-А – в металлическом корпусе, с питанием от сети постоянного тока (внешний вид СТВ-ГЛ-01-А приведен на рисунке 2);
- СТВ-ГЛ-01-В – в металлическом корпусе, с питанием от сети переменного тока (внешний вид СТВ-ГЛ-01-В приведен на рисунке 3).

В состав СТВ входит универсальный процессорный модуль с навигационным приемником ГеоС-1М или аналогичным по функциональности.

Принцип действия СТВ заключается в следующем. СТВ имеет встроенный таймер (часы реального времени), который на специальном выходе формирует собственную шкалу времени встроенного таймера СТВ – последовательность секундных импульсов на разъеме «1 С». Навигационный приемник ГеоС-1М осуществляет прием сигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS. СТВ из принятых сигналов выделяет сигналы информации о текущих значениях времени и даты в формате цифровых протоколов синхронизации времени (NMEA 0183 или аналогичных) и последовательность импульсов 1 Гц, синхронизированных метками шкалы времени UTC (SU). Собственная шкала времени синхронизируется метками шкалы времени UTC(SU). Значения времени в таймере СТВ устанавливаются по принятой информации о текущих значениях времени и даты.

СТВ может использоваться в качестве источника эталонного времени, работать как NTP сервер, выдавая сигналы синхронизации времени в локальную сеть Ethernet по протоколу NTP в режиме «Server», передавать информацию о текущих значениях времени и даты в порт RS-485 (в формате пакета GPRMC).

При использовании СТВ в составе автоматизированных информационно-измерительных и управляющих систем (АИИУС) СТВ обеспечивает синхронизацию часов во всех приборах измерений и учета, используемых в АИИУС, по принимаемым устройствам сигналам времени.

Конфигурирование параметров СТВ, администрирование и просмотр данных выполняется с компьютера пользователя через сеть Ethernet с использованием специализированного программного обеспечения «STV-GL-01 Config» и «СТВ-ГЛ-01 клиент».

Место для размещения наименования СТВ и знака утверждения типа находится на передней панели. Места для пломбирования от несанкционированного доступа и размещения наклеек расположены на боковой стороне в месте соединения корпуса и крышки СТВ (рисунок 4, рисунок 5).



Рисунок 1- Внешний вид СТВ-ГЛ-01

- 1 – порт Ethernet XS1;
- 2 – выход «1 С»;
- 3 – порт RS-485;
- 4 – порт подключения «Антенна»;
- 5 – порт питания «= 24 В»;
- 6 – переключатель выбора конфигурации.



Рисунок 2- Внешний вид СТВ-ГЛ-01-А

- 1 – выход «1 С»;
- 2 – болт заземления;
- 3 – прижим KLBU для кабеля RS-485;
- 4 – порт RS-485;
- 5 – переключатель выбора конфигурации;
- 6 – кабельные вводы;
- 7 – порт подключения «Антенна»;
- 8 – XS2-2 «+ 24 В»;
- 9 – XS2-1 «← 24 В»;
- 10 – прижим KLBU для кабеля питания;
- 11 – порт XS1-Ethernet;
- 12 – устройство защиты порта Ethernet



Рисунок 3- Внешний вид СТВ-ГЛ-01-В

- 1 – выход «1 С»;
- 2 – болт заземления;
- 3 – прижим KLBU для кабеля RS-485;
- 4 – порт RS-485;
- 5 – переключатель выбора конфигурации;
- 6 – кабельные вводы;
- 7 – порт подключения «Антенна»;
- 8 – порт питания «~ 220 В»;
- 9 – устройство защиты питания ~ 220 В;
- 10 – блок питания ~ 220 В/=24 В;
- 11 – порт XS1-Ethernet;
- 12 – устройство защиты порта Ethernet

Место для размещения наименования СИ, зав.№ и знака утверждения типа



Место для пломбирования и размещения наклеек СТВ-ГЛ-01-А и СТВ-ГЛ-01-В

Рисунок 4 - Внешний вид СТВ-ГЛ-01-А, В (с закрытой крышкой)



Место для пломбирования и размещения наклеек СТВ-ГЛ-01

Рисунок 5 - СТВ-ГЛ-01 Вид сзади

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СТВ состоит из двух частей:

- ПО KPI STVG, записанного в EEPROM СТВ;
- ПО STV-GL-01 Config и СТВ-ГЛ-01 клиент, устанавливаемое на компьютере пользователя и используемое для конфигурирования параметров и просмотра данных СТВ с компьютера пользователя через сеть Ethernet.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
KPI STVG	Модуль сервера точного времени	v.01	11111000111011111 010110010011100 (0xF8EFAC9C)	CRC-32
STV-GL-01 Config	Сервисное ПО «STV-GL-01_Config»	1.0	11011011010010001 101011000000100 (0xDB48D604)	CRC-32
СТВ-ГЛ-01 клиент	ПО ОТР «СТВ-ГЛ-01 клиент»	1.0	11111111010110000 00111001110011 (0x7FAC0E73)	CRC-32

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Параметры выходных сигналов «1 С» на нагрузке 1 кОм: <ul style="list-style-type: none"> • прямоугольные импульсы положительной полярности; • длительность импульсов «1 С», мс • верхний уровень напряжения (логическая «1»), В, не менее • нижний уровень напряжения (логический «0»), В, не более • пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации фронта сигналов «1 С» относительно шкалы UTC (SU): <ul style="list-style-type: none"> - в штатном режиме работы, мкс - в режиме автономной работы в течение 24-х часов при температуре окружающей среды 25 ± 5 °С, с 	$1 \pm 0,02$ 2,7 0,3 ± 20 ± 1
Задержка начала передачи пакета GPRMC в порт RS-485 относительно выходных сигналов «1 С», мкс, не более	10
Питание: <ul style="list-style-type: none"> • СТВ-ГЛ-01, СТВ-ГЛ-01-А - напряжение постоянного тока, В • СТВ-ГЛ-01-В - напряжение питания переменного тока частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц, В 	$24 \pm 2,4$ 220 ± 22
Потребляемая мощность: СТВ-ГЛ-01, СТВ-ГЛ-01-А, Вт, не более СТВ-ГЛ-01-В, В·А, не более	3 3,5

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Масса, кг, не более: <ul style="list-style-type: none"> • СТВ-ГЛ-01 • СТВ-ГЛ-01-А, СТВ-ГЛ-01-В 	0,3 3,7
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не менее: <ul style="list-style-type: none"> • СТВ-ГЛ-01 • СТВ-ГЛ-01-А, СТВ-ГЛ-01-В 	110 x 90 x 60 290 x 200 x 135
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	40000
Срок эксплуатации, лет, не менее	15
Продолжительность непрерывной работы, ч/сутки, не менее	24
Рабочие условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> • температура окружающего воздуха, °С • относительная влажность воздуха при температуре воздуха 25 °С, % • атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 	от минус 10 до 60 до 80 от 70,0 до 106,7 (от 537 до 800)

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средства измерений наносится на лицевую панель СТВ и на эксплуатационную документацию методом офсетной печати.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки СТВ приведена в табл. 3

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол.
1. Сервер точного времени СТВ-ГЛ-01:		
1.1 СТВ-ГЛ-01 базовая модификация:	12142604.421713.312-01	1
– СТВ-ГЛ-01	12142604.421713.024	1
– антенна с креплением и соединительным кабелем	12142604.421713.312-60.01	1
1.2 Модификация СТВ-ГЛ-01-А:	12142604.421713.312-01.01	1
– СТВ-ГЛ-01-А	12142604.421713.024	1
– антенна с креплением и соединительным кабелем	12142604.421713.312-60.01	1
1.3 Модификация СТВ-ГЛ-01-В:	12142604.421713.312-01.03	1
– СТВ-ГЛ-01 -В	12142604.421713.024	1
– антенна с креплением и соединительным кабелем	12142604.421713.312-60.01	1
2. Паспорт СТВ-ГЛ-01	12142604.421713.024 ПС	1
3. Руководство по эксплуатации	12142604.421713.024 РЭ	1
4. Программное обеспечение:		
– «STV-GL-01 Config»	12142604.421713.024.01 ПО	1
– «СТВ-ГЛ-01 клиент»	12142604.421713.024.02 ПО	1
5. Инструкция. Серверы точного времени СТВ-ГЛ-01. Методика поверки.	12142604.421713.024 МП	1

Поверка

осуществляется по документу 12142604.421713.024 МП «Инструкция. Серверы точного времени СТВ-ГЛ-01. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в 2013 г.

Основные средства поверки:

- приемник временной синхронизации NAVIOR-24S (рег. № 40005-08) или аппаратура потребителей КНС ГЛОНАСС/GPS ГеоС-1М (рег. № 44484-10), пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации по UTC – для NAVIOR-24S $\pm 0,1$ мкс, для ГеоС-1М $\pm 0,15$ мкс;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3 (рег. № 32359-06), диапазон измерения интервалов времени от 0,01 мкс до $1 \cdot 10^5$ с, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности $\pm 0,01$ мкс;
- осциллограф цифровой GDS-810S (рег. № 25618-04), пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитуды $\pm (0,03 \cdot U_{\text{изм.}} + 0,05 \cdot K)$ В, где $U_{\text{изм.}}$ – измеренное значение амплитуды сигнала, K – установленный множитель;
- персональный компьютер или ноутбук. Операционная система Windows XP, Windows Vista, Windows 7. Установленный пакет Microsoft NET Framework версии 3.5. Более 50 МБ свободного места на жестком диске, CD-ROM.

Сведения о методиках (методах) измерений

Серверы точного времени СТВ-ГЛ-01. Руководство по эксплуатации.
12142604.421713.024 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к серверам точного времени СТВ-ГЛ-01

ГОСТ 8.129-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

Серверы точного времени СТВ-ГЛ-01. Технические условия.
12142604.421713.024 ТУ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление деятельности при выполнении государственных учетных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПП «ЮГПРОМАВТОМАТИЗАЦИЯ»
344038, г. Ростов-на-Дону, пр. Ленина, д. 44/13
Тел. (863) 272-87-19, ж.т. 5-8962, факс 245-45-09, e-mail: sia@aanet.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, гор. пос. Менделеево,
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ», ГЛК.

Аттестат аккредитации от 04.12.2008 г., рег. №30002-08, действителен до 01.11.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «__» _____ 2013 г.