

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки коррекции времени ЭНКС-2

Назначение средства измерений

Блоки коррекции времени ЭНКС-2 (далее – БКВ) предназначены для измерений текущих значений времени и даты с коррекцией времени по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) и для последующей передачи измеренных значений по цифровым интерфейсам.

Описание средства измерений

БКВ является функционально и конструктивно законченным изделием, выполненным в виде моноблока и антенны навигационного приемника. В моноблоке размещены приёмник сигналов ГНСС и модули: обработки сигналов точного времени со встроенным таймером (часами), ввода-вывода, питания.

Принцип работы БКВ основан на приёме сигналов ГНСС, их цифровой обработке с использованием внутреннего микроконтроллера. На передней панели БКВ расположены графический OLED-дисплей и органы управления. Для внешних связей (передачи информации о времени и дате) используются интерфейсы в соответствии с требованиями ГТА/ЕІА-232, ГТА/ЕІА- 485, ІЕЕЕ 802.3. Имеется специальный выход для формирования собственной шкалы времени - последовательности импульсов 1 Гц (1PPS), синхронизированной со шкалой времени UTC (SU). После подачи питания навигационным приёмником собирается информация о спутниках и производится синхронизация внутренних часов по принятым сигналам спутников. После полной синхронизации приёмника с помощью программного обеспечения (далее - ПО) выполняется корректировка часов ПЭВМ. Антенна приёмника располагается снаружи здания, на уровне кровли.

Общий вид БКВ (без антенны приёмника сигналов ГНСС) показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид БКВ

Конструкция БКВ обеспечивает ограничение доступа к определенным частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства путем пломбировки. Пломбировка производится на боковой стороне БКВ. Маркирование (заводской номер, год выпуска) производится на передней панели БКВ.

Системы и устройства, которые могут синхронизироваться от БКВ: автоматизированные системы диспетчерского управления, автоматизированные информационно-измерительные системы, ПЭВМ, сервера, устройства сбора данных (УСД), контроллеры учета энергоресурсов, устройства сбора и передачи данных (УСПД), контролируемые пункты телемеханики, многофункциональные измерительные преобразователи и другие устройства, использующие для синхронизации и корректировки текущих значений времени и даты протоколы: ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006, NMEA 0183, IRIG-A, NTP или последовательность импульсов 1 Гц (1PPS), синхронизированной со шкалой времени UTC (SU).

БКВ выпускаются в двух вариантах исполнения: ЭНКС-2-1.1.1 (с питанием от сети переменного тока напряжением от 100 до 265 В (частотой от 45 до 55 Гц) или от сети постоянного тока напряжением от 120 до 370 В) и ЭНКС-2-2.1.1 (с питанием от сети постоянного тока напряжением от 18 до 36 В).

Программное обеспечение

В БКВ все измерения, вычисления и управление работой выполняет микроконтроллер, в который в процессе изготовления БКВ загружается встроенное программное обеспечение «Блок коррекции времени ЭНКС-2» (микропрограмма), которое является метрологически значимым.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических и технических характеристик БКВ.

Встроенное ПО аппаратно защищено от случайных и преднамеренных изменений, что исключает возможность его несанкционированной настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений. Для защиты ПО применяются следующие меры: отсутствие возможности изменения ПО без вскрытия пломбируемой крышки БКВ, наличие встроенных средств защиты ПО микроконтроллера (шифрование микропрограммы перед записью в микроконтроллер с невозможностью раскодирования при считывании). Идентификационные данные ПО «Блок коррекции времени ЭНКС-2» приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	enks2bkv.mhx
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	1b936de09040168bdbfa3cf3cc20482d
Другие идентификационные данные	отсутствуют

Указанное ПО является метрологически значимым, встроенным (инсталлированным) в БКВ. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с рекомендацией Р 50.2.077-2014 соответствует среднему уровню защиты.

БКВ поддерживает следующие протоколы обмена данными: ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006, ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004, NMEA 0183, IRIG-A, NTP.

Для настройки БКВ предназначено ПО «Конфигуратор ЭНКС», для установки и корректировки текущих значений времени и даты ПЭВМ, УСПД, серверов предназначено ПО «SyncTimeENCS». ПО «Конфигуратор ЭНКС» «SyncTimeENCS» не являются метрологически значимыми.

Метрологические и технические характеристики

- Диапазон воспроизведения (хранения) времени (0.....24) ч.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (хранения) шкалы времени при отсутствии коррекции по сигналам проверки времени± 0,4 с/сут.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации фронта выходного импульса 1 Гц относительно шкалы координированного времени UTC (SU).....± 500 нс.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации фронта метки синхронизации в режиме выдачи кодовой последовательности в формате IRIG-A относительно шкалы координированного времени UTC(SU)..... ± 500 нс.
Электропитание:
- для варианта исполнения ЭНКС-2-1.1.1: от сети переменного тока частотой (50 ± 5) Гц, напряжением от 100 до 265 В при потребляемой мощности не более 5 В·А или от сети постоянного тока напряжением от 120 до 370 В при потребляемой мощности не более 5 Вт;
- для варианта исполнения ЭНКС-2-2.1.1: от сети постоянного тока напряжением от 18 до 36 В при потребляемой мощности не более 5 Вт;
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более100 x 83 x 110.
Масса, кг, не более1.
Рабочие условия применения:
- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55 °С;
- относительная влажность без конденсата: до 95 % при 25 °С.

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации и формуляр БКВ типографским способом и на лицевую панель БКВ способом литографии.

Комплектность средства измерений

Комплектность БКВ приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Блок коррекции времени ЭНКС-2	ЭНКС.681730.001	1 шт.
Антенна с кабелем по заказу (15 м или 45 м)	ЭНКС.681730.001.012	1 шт.
Формуляр	ЭНКС.681730.001 ФО	1 шт.
Программное обеспечение: «SyncTimeENCS», «Конфигуратор ЭНКС»	ЭНКС.681730.001 ПО	1 экз. на CD
Руководство по эксплуатации	ЭНКС.681730.001 РЭ	1 экз. на CD
Методика поверки	ЭНКС.681730.001 МП	1 экз. на CD

Поверка

проводится в соответствии с документом ЭНКС.681730.001 МП«Инструкция. Блоки коррекции времени ЭНКС-2. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» в 30.09.2014 г.

Средства поверки:

- приемник синхронизирующий КНС ГЛОНАСС/GPS ПС-161 ТСЮИ.461531.032, рег. № 43445-09;

пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации местной шкалы времени (ШВ) по ШВ UTC (SU) ± 0,055 мкс;

- частотомер универсальный CNT-90, рег. № 41567-09, диапазон измерения интервалов времени от 5 нс до 10⁶ с, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени менее ± 1 нс (с внешней синхронизацией);

- осциллограф цифровой запоминающий GDS-71152A, рег. № 43942-10, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени менее ± 0,01 мкс.

Сведения о методиках (методах) измерений

Блок коррекции времени ЭНКС-2. Руководство по эксплуатации. ЭНКС.681730.001РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к блокам коррекции времени ЭНКС-2

ГОСТ 8.129-2013. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты».

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Инженерный центр «Энергосервис», г. Москва
Юридический адрес: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д.44, стр.1, пом.1А, к.1.
Почтовый адрес: 163046, г. Архангельск, ул. Котласская, 26, тел. (8182) 65-75-65.
Факс (8182) 23-69-55, E-mail ed@ens.ru.

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, рабочий посёлок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.
Тел. (495) 526-63-00. Факс (495) 944-52-68. E-mail:director@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений 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.