

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры измерительные программируемые «ВЭП-01»

Назначение средства измерений

Контроллеры измерительные программируемые «ВЭП – 01»- (далее – контроллер), предназначены для измерения, сбора, обработки, отображения, хранения данных об электропотреблении, мощности и параметров качества электроэнергии, собранных с устройств учета электрической энергии, и передачи их на верхний уровень системы по различным каналам связи.

Описание средства измерений

Контроллер измерительный программируемый «ВЭП – 01» выполнен на современной элементарной базе и состоит из следующих функционально законченных модулей:

- модуль центрального процессора;
- блок питания, содержащий разъемы для подключения основной и резервной линии питания;
- модуль индикации с клавиатурой;
- модуль EIA-232;
- модуль EIA-485;
- модуль модема;
- модуль спутниковой навигационной системы GPS для привязки к сигналам точного времени;
- модуль модема стандарта GSM.

Контроллер выполняет следующие функции:

- прием измеренной информации с соответствующих счетчиков электроэнергии и энергоресурсов;
- передача полученной информации на верхний уровень АИИС по каналам связи (радиотелефонная связь стандарта GSM в режимах коммутируемого канала связи по технологии CSD или пакетной передачи данных с использованием технологии GPRS, сеть связи стандарта Ethernet);
- конфигурирование (параметрирование) с помощью модуля клавиатуры, либо с помощью прикладного программного обеспечения дистанционно через сеть GSM или локально через порт Ethernet;
- ведение журнала событий;
- защита от несанкционированного доступа, реализуемая с помощью системы паролей.

Внешний вид и места установки пломб приведены на рисунке 1

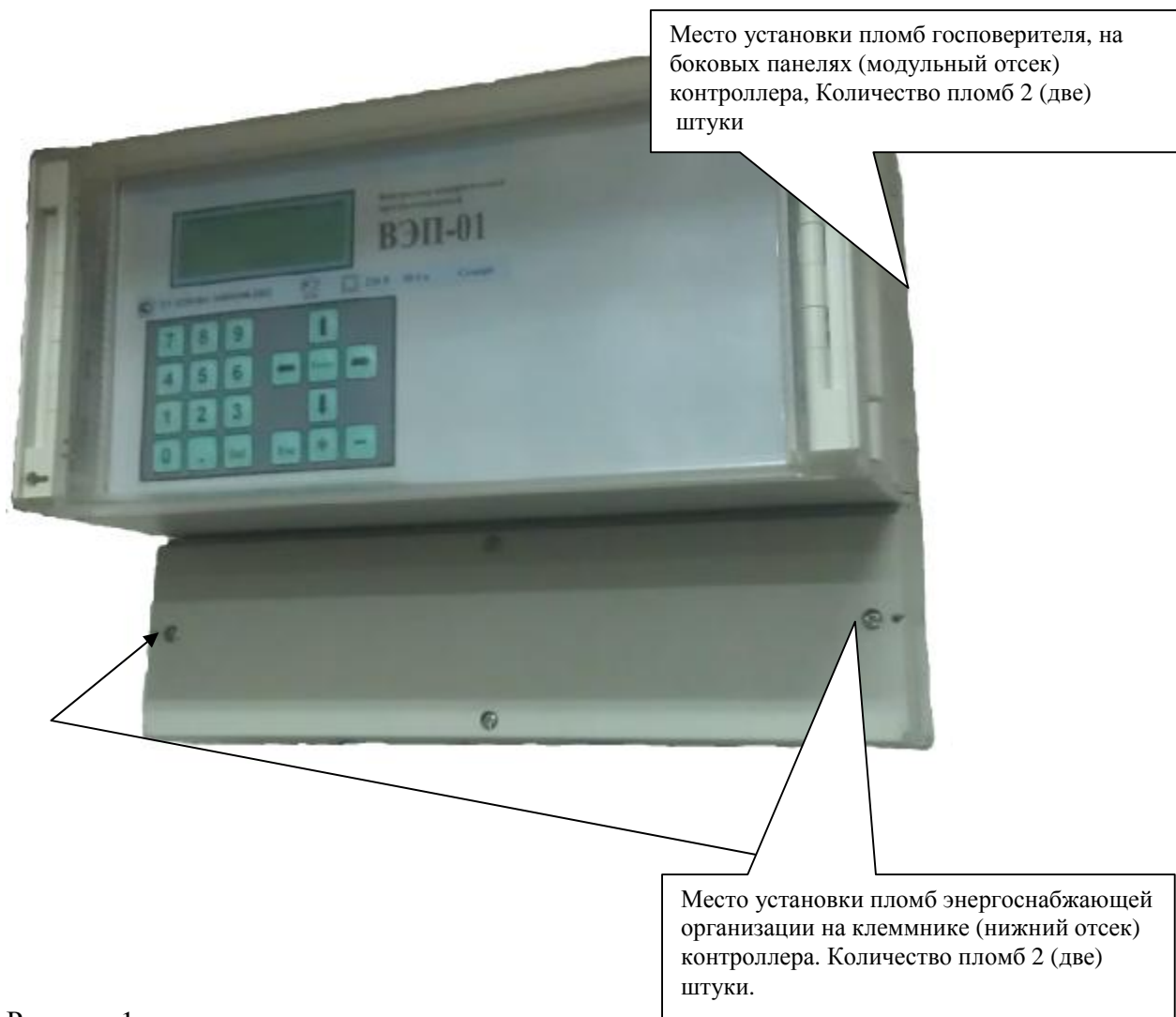


Рисунок 1

Модификации контроллера отличаются по количеству и типу интерфейсов и возможности их расширения за счет установки дополнительных внутренних плат расширения.

Контроллеры позволяют объединить электросчетчики по местам их расположения в объекты контроля с использованием цифровых интерфейсов типа Ethernet, RS-485, RS-232 и как необязательные элементы могут использоваться связанные и интерфейсные компоненты (каналообразующая аппаратура) увеличивающие дальность и помехозащищенность передачи данных в каналах, а также обеспечивающие преобразование интерфейсов.

Для автоматической коррекции измерений текущего времени имеется возможность подключения GLONAS/GPS –приемника (необязательный элемент).

Структура условного обозначения контроллера- ВЭП-01.XX XXXXX X

В зависимости от количества задействованных портов контроллер подразделяется на пять типов (см. таблицу 1). Место обозначения полей типов ВЭП-01.XX XXXXX X подчеркнуто.

Модификация контроллера должна соответствовать таблицам 1 и 2.

Таблица 1

Тип	Количество портов
ВЭП-01.02	Порт RS-232 – 0 шт. (1 шт.) Порт RS-485 – 2 шт. (1 шт.)
ВЭП-01.04	Порт RS-485 – 4 шт.
ВЭП-01.08	Порт RS-485 – 8 шт.
ВЭП-01.16	Порт RS-485 – 16 шт.
ВЭП-01С	Порт RS-232 – 8 шт. или Порт RS-485 – 8 шт.

Кроссовые блоки поставляются по отдельному заказу.

Все модификации должны иметь 2 порта USB, сетевой адаптер Ethernet 10/100 Base – T, 3 стационарных порт EIA232, 16 портов EIA232 с возможностью преобразования их в EIA485 путем установки внутри блока 8 сменных модулей (каждый модуль - 2 порта) преобразователей интерфейса EIA232/EIA485.

Таблица 2

№	Состав комплектации КИП	Количество	Обозначение
1	Наличие кросс блока	0	0
2	Наличие встроенного Hayes- модема	Нет - есть	0 – М
3	Наличие модуля УССВ	Нет - есть	0 – А
4	Наличие модема GSM	Нет – есть	0 – Т
5	Наличие дополнительного сетевого адаптера Ethernet 10/100 Base - T	Нет - есть	0 – Е

На 1 порт EIA485 должно подключаться до 10 микропроцессорных счетчиков (до 40 каналов учета).

Дополнительно должна быть предусмотрена возможность комплектации контроллера внешними устройствами:

Hayes - совместимых модемов;

радиостанцией с модемом;

оптоволоконным конвертером (автономным устройством) MOXA Media Converter
устройство синхронизации системного времени (УССВ).

Контроллер должен поддерживать подключение всех типов счётчиков, использующих интерфейс RS-485:

производства Концерна Энергомера:ЦЭ6850, ЦЭ6850М, СЕ304.

производства ОАО «Каскад»:Каскад-200МТ.

производства ОАО «Электроавтомат»:ЭЛТА 1-132.

производства Московского завода электроизмерительных приборов:СОЭ-55/60 Ш-Т-215 (с версией прошивки под программу RS_Rull).

производства Нижегородского завода имени Фрунзе: ПСЧ-4ТМ.05, ПСЧ-4ТМ.05М, ПСЧ-3ТМ.05М,СЭТ-4ТМ.02, СЭТ-4ТМ.02М, СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03М,

производства Нижегородского завода имени Фрунзе, семейство счетчиков СЭБ, ПСЧ АРТ: СЭБ-2А.07, СЭБ-2А.07Д, СЭБ-2А.08,ПСЧ-3АРТ.07, ПСЧ-3АРТ.07Д, ПСЧ-3АРТ.08,ПСЧ-3ТА.07.

производства ООО «НПК Инкотекс»:Меркурий 200, Меркурий 230.

производства ОАО «Саранский приборостроительный завод»:Лейне-Электро 01М, Лейне-Электро 03М.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) состоит из двух частей:

- встроенное программное обеспечение контроллера, предназначенное для исполнения соответствующих функций контроллера;

- конфигурационное программное обеспечение контроллера, предназначенное для исполнения на ЭВМ под управлением ОС Windows.

Встроенное программное обеспечение состоит из операционной системы и пакета программ, с выделенной метрологической частью, обеспечивающих функционирование контроллера. С помощью конфигурационного программного обеспечения пользователь (оператор) имеет возможность настроить контроллер на конкретный объект, чтобы обеспечить сбор, хранение и обработку данных, поступающих по каналам внешних интерфейсов контроллера.

Вычисления производятся с использованием арифметики с плавающей точкой со знаком, достаточной для хранения накопленных измерений за требуемые промежутки времени. Характеристика числа с плавающей точкой соответствует типу double.

Интерфейс ПО содержит в себе средства предупреждения пользователя, если его действия могут повлечь изменение или удаление результатов измерений.

Специальными средствами защиты ПО и измеренных данных от преднамеренных изменений являются средства управления доступом (пароли).

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) контроллера приведены в таблице №3.

Таблица 3. Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ВПО (прошивка) УСПД	«vepd»	1.5 от 08.07.2013 г.	fac96c18	CRC-32
ВПО (прошивка) УСПД	«collector»		610766e7	CRC-32
ВПО (прошивка) УСПД	«link10d»		e02cad2c	CRC-32
Диагностическое ПО УСПД	«Uspd.client»	1.4	4bd6ece3	CRC-32

К метрологически значимому ПО относятся модули: «vepd», «collector», «link10d», которые подлежат идентификации при поверке контроллера.

Метрологические характеристики контроллера нормированы с учетом ПО контроллера, его уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «С» в соответствии с МИ3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики контроллера приведены в таблице 4

Таблица 4

№	Наименование параметра	Значение
1	Количество цифровых каналов учета	496
2	Пределы допускаемой абсолютной погрешности текущего времени, измеряемого контроллером в сутки, не более, с	± 1
3	Предел допустимой абсолютной погрешности электрической энергии и средней мощности, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, получаемой от счетчиков, не более	± 1 единица младшего разряда
4	Период опроса счетчиков: Периодический Циклический	не чаще 1 раза в 1 минуту не чаще 1 раза в 15 секунд
5	Электрическое сопротивление изоляции входных цепей измерительных каналов при U= 500В не менее, МОм	20

№	Наименование параметра	Значение
6	Для КИП «ВЭП-01» с функцией ИВКЭ: - среднее время наработки на отказ - среднее время восстановления	не менее 100 000 часов не более 24 часов
7	Для КИП «ВЭП-01» с функцией ИВК: коэффициент готовности среднее время восстановления	не менее 0,99 не более 1 часа
8	Срок службы не менее, лет	30
9	Электропитание: напряжение, В сеть переменного тока частотой, Гц Потребляемая мощность, не более, Вт	85-264 50 ± 1 50
10	Масса не более, кг	3,6
11	Габаритные размеры (ширина x высота x глубина), не более, мм	330x265x180
12	Климатическое исполнение УХЛ 4	От -30 ⁰ до +50 ⁰ С
13	Атмосферное давление, кПа	от 60 до 106,7
14	Влажность воздуха	95 % при +30 °С;
15	Хранение данных при отключении питания, не менее, лет	5
16	Вибростойкость при максимальном ускорении до 3 g при частоте от 80 до 120 ударов в минуту, не менее, часов	1

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средств измерения

Комплектность контроллера определяется проектной документацией на создание контроллера и эксплуатационной документацией – формуляром (4222-001-11022269 -2013.ФО).

Поверка

осуществляется в соответствии с документом о поверке:

- контроллеры измерительные программируемые «ВЭП-01». Методика поверки. 4250-001-11022269 -2013 МП, утверждена ГЦИ СИ ФБУ «Самарский ЦСМ» 24.09.2013г.

Основные средства поверки:

- радиочасы МИР РЧ-01, ПГ ±1 мкс.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений, которые используются в контроллере приведены в документе – 4250-001-11022269 -2013 РЭ. Руководство по эксплуатации

Нормативные документы, устанавливающие требования к контроллерам измерительным программируемым «ВЭП – 01»

§ Приказ от 09.09.2011 г №1034н. Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности.

- § -ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- § МИ 2539-99. ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки
- § МИ 3286-2010 Рекомендация. Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа;
- § ТУ 4250-001-11022269-2013. Контроллеры измерительные программируемые «ВЭП – 01». Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений к контроллерам измерительным программируемым «ВЭП – 01»

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эффа Технологии» (ООО «Эффа Технологии»)
Юридический адрес: 443111, г. Самара, ул. Фадеева , литера XXXII, д. 64 А, оф. 207
Почтовый адрес: 443111, г. Самара, ул. Фадеева , литера XXXII, д. 64 А, оф. 207
Тел./факс: 8(846) 267-267-6

Испытательный центр

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Самарской области» - ФБУ «Самарский ЦСМ»
Аттестат аккредитации ФБУ «Самарский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30017-13 от 21.10.2013 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

_____ Ф.В. Булыгин

М.п. " ____ " _____ 2014 г.