

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора и передачи данных СЕ805

Назначение средства измерений

Устройства сбора и передачи данных СЕ805 (далее – СЕ805 или УСПД) предназначены для измерения и многотарифного учета электрической энергии и мощности, учета других энергоресурсов, хранения и передачи накопленной информации на верхний уровень информационно-измерительных систем, а также для управления и контроля состояния объекта автоматизации.

Описание средства измерений

СЕ805 являются функционально и конструктивно законченными изделиями, выполненными в едином корпусе.

Принцип действия УСПД основан на обработке измерительной информации, собираемой со счетчиков энергоресурсов с цифровым интерфейсом (далее - СЦИ), сохранении полученной информации в энергонезависимой памяти и выдаче накопленной информации по запросу.

УСПД обеспечивают измерение и хранение физических величин с нормируемой погрешностью измерения в соответствии с таблицей 1. Результаты измерения хранятся в формате с плавающей запятой, обеспечивающем высокую точность.

Таблица 1

Измеряемая физическая величина	Размерность	Тип данных
Электроэнергия активная потребленная, отпущенная	кВт·ч	показания на конец месяца суммарно и по тарифам, показания на конец суток суммарно и по тарифам, значение за месяц суммарно и по тарифам, значение за сутки суммарно и по тарифам
Электроэнергия реактивная потребленная, отпущенная	квар·ч	показания на конец месяца суммарно и по тарифам, показания на конец суток суммарно и по тарифам, значение за месяц суммарно и по тарифам, значение за сутки суммарно и по тарифам
Электрическая мощность активная потребленная, отпущенная	кВт	значение, усредненное на интервале, определенном в счетчике с цифровым интерфейсом.
Электрическая мощность реактивная потребленная, отпущенная	квар	значение, усредненное на интервале, определенном в счетчике с цифровым интерфейсом.

Основные функции УСПД:

- сбор данных и диагностической информации со счетчиков с цифровым интерфейсом;
- накопление собранной информации в энергонезависимой памяти и передача собранной информации по запросу на верхний уровень информационно-измерительной системы;
- измерение текущего времени;
- контроль и синхронизация часов в счетчиках с цифровым интерфейсом;
- управление изменяемыми параметрами счетчиков с цифровым интерфейсом (запись лимитов потребления, тарифных расписаний и др.);
- управление нагрузкой счетчиков с цифровым интерфейсом;
- обеспечение прямого доступа к счетчикам с цифровым интерфейсом с верхних уровней информационно-измерительной системы.

Дополнительные функции УСПД:

- учет электрической энергии активной (реактивной) потребленной (отпущенной), измеренной счетчиками с импульсным выходом (учитываются показания на конец месяца суммарно и по тарифам, показания на конец суток суммарно и по тарифам, текущие показания суммарно и по тарифам);
- сбор в заданные моменты времени с СЦИ и сохранение в энергонезависимой памяти УСПД мгновенных значений суммарной и пофазной мощности активной (реактивной) потребленной (отпущенной);
- сбор в заданные моменты времени с СЦИ и сохранение в энергонезависимой памяти УСПД мгновенных значений параметров электрической сети (напряжение, ток, частота, гармонические составляющие);
- сбор со счетчиков расхода воды с цифровым интерфейсом и сохранение в энергонезависимой памяти УСПД величин объема потребленной холодной, горячей воды (показания на конец месяца, на конец суток, значений за месяц, сутки, текущие показания);
- сбор со счетчиков газа с цифровым интерфейсом и сохранение в энергонезависимой памяти УСПД величин объема потребленного газа (показания на конец месяца, на конец суток, значений за месяц, сутки, текущие показания);
- сбор со счетчиков тепла с цифровым интерфейсом и сохранение в энергонезависимой памяти УСПД величин объема потребленной тепловой энергии и потребленного теплоносителя (показания на конец месяца, на конец суток, значений за месяц, сутки, текущие показания);
- сбор в заданные моменты времени со специализированных счетчиков с цифровым интерфейсом и сохранение в энергонезависимой памяти УСПД мгновенных значений текущего расхода энергоносителя, а также температуры горячей воды;

Погрешность данных, полученных в результате выполнения УСПД дополнительных функций, не нормируется.

Область применения УСПД – энергообъекты розничного рынка электроэнергии, учет энергоресурсов в жилищно-коммунальном хозяйстве. УСПД устанавливаются на подстанциях, в распределительных щитах промышленных предприятий, жилых и офисных зданий.

УСПД в своем составе имеют: микроконтроллер, энергонезависимую память данных, встроенные часы, набор цифровых и импульсных интерфейсов, светодиодные индикаторы для индикации состояния питания, режимов работы и состояния всех интерфейсов УСПД, а также универсальный преобразователь питания, обеспечивающий работу УСПД от основного и резервного источников питания.

УСПД имеют аппаратную и программную блокировку доступа к изменяемым параметрам. Изменение состояния аппаратной блокировки доступа возможно только при снятии пломб.

Конфигурирование (изменение параметров) УСПД и чтение собранных данных может быть произведено по любому из имеющихся цифровых интерфейсов при помощи технологического программного обеспечения AdminTools.

Условное обозначение УСПД – в соответствии с рисунком 1.

CE805 X-XX-XX-X

- Конструктивное исполнение УСПД
 - 1 корпус R33
 - Z корпус R32
- Дополнительный модуль
 - 11 отсутствует
 - E1 RS-232
 - A1 RS-485
 - R4 радиомодем CE833M с внешней антенной
 - R5 радиомодем EMB-250-100PI
 - P2 PLC модуль CE834 Cenelec A
 - P3 PLC модуль CE834 Cenelec B
 - S1 модуль телеуправления
 - D1 модуль входных дискретных каналов на 4 входа.
- Сетевой интерфейс связи
 - 11 отсутствует
 - G1 интерфейс GSM/GPRS, две SIM карты, L-образная антенна
 - G2 интерфейс GSM/GPRS, две SIM карты, наклеиваемая антенна, кабель 3 м
 - T1 модуль Ethernet*
- Основное питание УСПД
 - H 220 В переменного тока
 - L 9÷27 В постоянного тока

Рисунок 1 – Структура условного обозначения УСПД

Общий вид УСПД и места пломбирования приведены на рисунках 2 и 3.

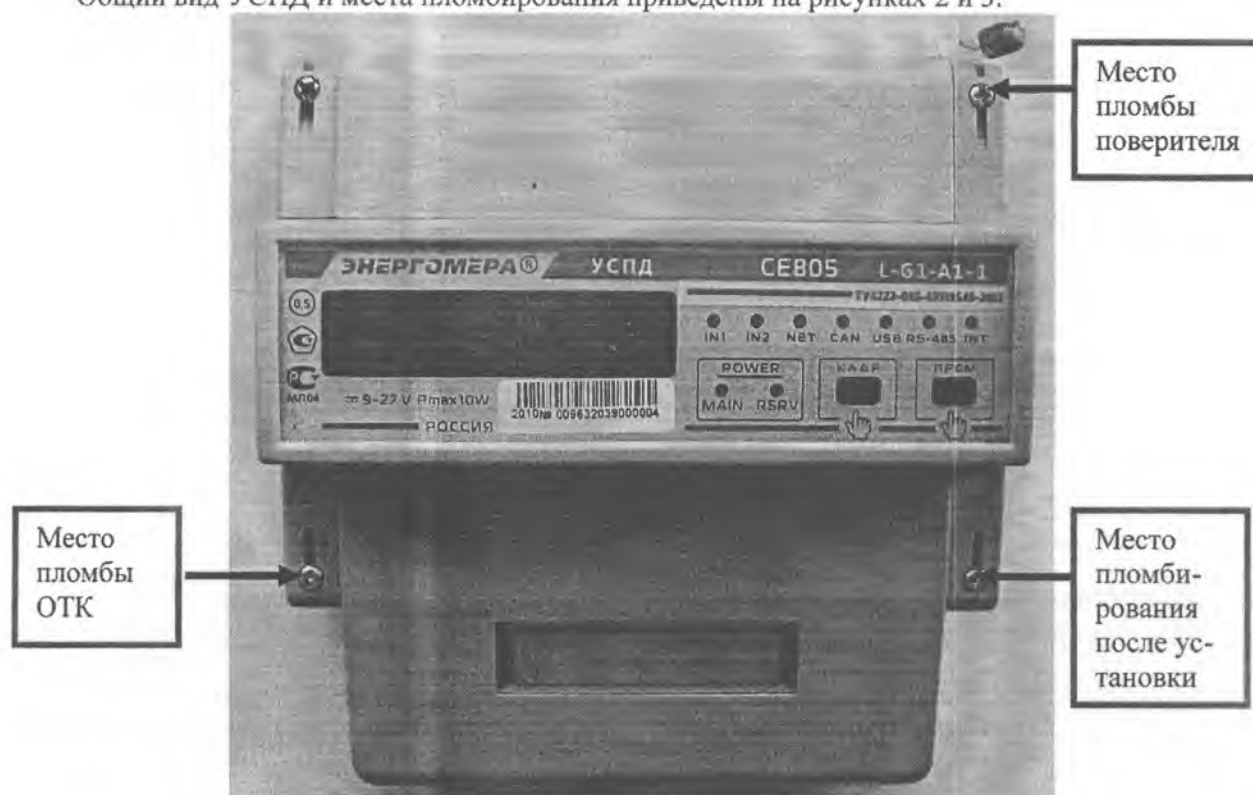


Рисунок 2 – Общий вид и места пломбирования УСПД модификаций CE805 X-XX-XX-1

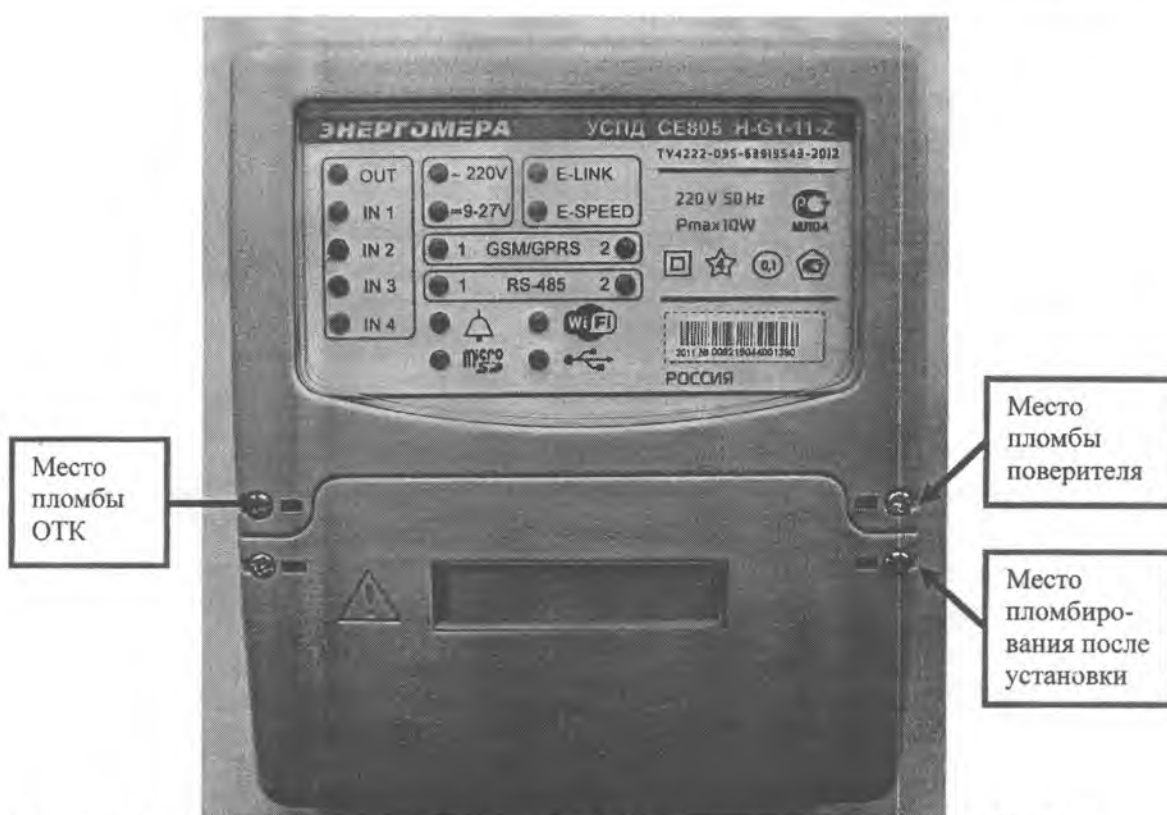


Рисунок 3 – Общий вид и места пломбирования УСПД модификаций CE805 X-XX-XX-Z

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО) УСПД указаны в таблице 2.

Таблица 2

Модификация УСПД	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
CE805 X-XX-XX-1	CE805	CE805.hex	8.0	0x7662B191	CRC32
CE805 X-XX-XX-Z	CE805-Z	CE805.exe	8.0	0x34CF58E3	CRC32

По своей структуре ПО не разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет единую контрольную сумму и записывается в устройство на стадии его производства.

Основные функции, выполняемые ПО УСПД:

- инициализация и синхронизация работы элементов УСПД;
- сбор и сохранение результатов измерений со счетчиков с цифровым интерфейсом,
- сбор, преобразование в именованные величины и сохранение результатов измерения со счетчиков энергоресурсов с импульсным выходом;

- передача по интерфейсам накопленных данных в соответствии с запросом;
- измерение текущего времени УСПД;
- контроль и синхронизация текущего времени в счетчиках с цифровым интерфейсом;
- диагностика работы УСПД, сохранение результатов диагностики в журнале и передача их по запросу.

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

Метрологические и технические характеристики

УСПД имеют основные технические характеристики, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Напряжение основного источника питания, В	модификации CE805 H-XX-XX-X	от 90 до 264 переменного тока (действующее значение)
	модификации CE805 L-XX-XX-X	от 9 до 27 постоянного тока
Напряжение основного и резервного источника питания, В		24 ± 2
Напряжение резервного источника питания, В		от 9 до 27 постоянного тока
Максимальная потребляемая мощность от основного или резервного источников питания, Вт		10
Возможность синхронизации часов от внешних GPS приемников по протоколам NMEA, TSIP		есть
Пределы абсолютной погрешности часов (без воздействия внешней синхронизации), с/сутки		не более ±3
Пределы допускаемой дополнительной погрешности часов (без воздействия внешней синхронизации), с/(°C*сутки)		±0,3
Предел допускаемой относительной погрешности при измерении электрической энергии и мощности для каналов учета, источником данных которых являются счетчики электрической энергии с цифровым интерфейсом		±1 младшего разряда
Интерфейсы для чтения собранных (измеренных) данных и конфигурирования УСПД		RS485-1, RS485-2, CAN, RS232, USB, GSM/GPRS, Ethernet, WiFi
Каналообразующая аппаратура для чтения собранных (измеренных) данных и конфигурирования УСПД		внешние GSM/GPRS модемы, внешние преобразователи с выходом канала связи на основе протоколов TCP/IP (Ethernet, WiFi и др.), внешние преобразователи интерфейсов CE824, CE825 и аналогичные
Типы поддерживаемых счетчиков с цифровым интерфейсом		В соответствии с руководствами по эксплуатации САИТ.411189.001РЭ, САИТ.411189.002РЭ
Интерфейсы для сбора данных со счетчиков с цифровым интерфейсом		RS485-1, RS485-2, CAN
Поддерживаемые протоколы для сбора данных со счетчиков с цифровым интерфейсом		ГОСТ Р МЭК 61107-2001, Modbus, CE ЗАО «Энергомера» (открытый протокол, доступен на интернет-сайте производителя www.energomera.ru)

Каналообразующая аппаратура для сбора данных со счетчиков с цифровым интерфейсом		- радиомодемы CE831, CE833, EMB-250 всех исполнений; - PLC модемы CE832, CE834 всех исполнений;
Количество каналов учета, общее		не более 3000
Количество тарифов для каналов учета счетчиков с цифровым интерфейсом		соответствует установленному в счетчике
Количество групп учета		32
Управление УСПД	установка (запись) текущего времени, коррекция текущего времени (± 30 с один раз в сутки), рестарт, загрузка заводской конфигурации	
Самодиагностика	с заданным периодом, но не реже 1 раза/час и при включении	
Журналы событий	есть, не менее 100 записей каждого типа	
Телесигнализация (для модификаций CE805 X-XX-D1-1 и CE805 X-XX-XX-Z)	количество каналов	4
	виды регистрируемых событий	замыкание, размыкание
Дополнительная телесигнализация (для модификаций CE805 X-XX-XX-1)	количество каналов	2
	виды регистрируемых событий	норма, срабатывание, обрыв, короткое замыкание
Телеуправление	количество каналов	4 (для CE805 X-XX-S1-1) 1 (для CE805 X-XX-XX-Z)
	коммутируемое напряжение, В	400
	коммутируемый ток, А	0,15
Рабочие условия применения	температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до + 65
	относительная влажность воздуха, %	90 при 30°С
	атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст)	60-106,7 (460-800)
Время установления рабочего режима, мин, не более		2
Срок службы встроенного источника питания, лет		не менее 4
Степень защиты корпуса УСПД от проникновения твердых предметов и воды (по ГОСТ 14254-96)		IP40
Средняя наработка до отказа, не менее, ч		100 000
Средний срок службы, не менее, лет		16
Масса УСПД, не более, кг		1
Габаритные размеры, высота; ширина; глубина, мм		92; 190; 55

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевой панели УСПД методом офсетной печати или иным способом, не ухудшающим качество печати, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки УСПД входит:

- УСПД;
- руководство по эксплуатации САНТ.411189.001РЭ, САНТ.411189.002РЭ;
- формуляр САНТ.411189.001ФО;
- технологическое программное обеспечение AdminTools на компакт-диске.

По требованию организаций, производящих ремонт и поверку УСПД, дополнительно высылается методика поверки «Устройства сбора и передачи данных CE805. Методика поверки». САНТ.411189.001Д1.

Поверка

осуществляется по документу "Устройства сбора и передачи данных СЕ805. Методика поверки" САНТ.411189.001Д1, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2012г.

В перечень основного оборудования, необходимого при поверке, входят:

- персональный компьютер с доступом к серверу точного времени www.ntp1.vniiftri.ru по сети Интернет;
- счетчик электрической энергии с цифровым интерфейсом;
- блок питания Б5-48;
- адаптер USB/RS-485.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений на УСПД приведена в «Устройства сбора и передачи данных СЕ805. Руководство по эксплуатации» САНТ.411189.001РЭ (модификации СЕ805 X-XX-XX-1) и в «Устройства сбора и передачи данных СЕ805. Руководство по эксплуатации» САНТ.411189.002РЭ (модификации СЕ805 X-XX-XX-Z).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам сбора и передачи данных УСПД СЕ805

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»
2. ТУ4222-095-63919543-2012 «Устройства сбора и передачи информации СЕ805. Технические условия».
3. ГОСТ Р МЭК 61107-2001 «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управлении нагрузкой. Прямой локальный обмен данными».
4. ГОСТ 14254-96 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли и товарообменных операций (электрическая энергия и мощность).

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Электротехнические заводы «Энергомера»

(ЗАО «Энергомера»), г. Ставрополь

355029, Россия, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415.

Телефоны: (8652) 35-75-27 центр консультации потребителей; 35-67-45 канцелярия;

Телефон/факс: (8652) 56-66-90 центр консультации потребителей;

56-44-17 канцелярия;

E-mail: concern@energomera.ru;

Сайт: <http://www.energomera.ru>.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации 30004-08 от 27.06.2008г.

119361, Москва, ул. Озерная, 46.

Тел. 781-86-03; e-mail: dept208@vniims.ru;

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

«25» 09 2012 г.