

**СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



№ 15427 от 29 июля 2022 г.

Срок действия до 28 февраля 2025 г.

Наименование типа средств измерений:

Устройства сбора и передачи данных СЕ805М

Производитель:

АО «Энергомера», г. Ставрополь, Российская Федерация

Документ на поверку:

САНТ.411189.004ПМ РБ «Устройства сбора и передачи данных СЕ805М. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 29.07.2022 № 73

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Несмф *АБ*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 29 июля 2022 г. № 15427

Наименование типа средств измерений и их обозначение: устройства сбора и передачи данных CE805M

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 5 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по документу САНТ.411189.004ПМ РБ «Устройства сбора и передачи данных CE805M. Методика поверки», согласованной с БелГИМ в 2022 г.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:
требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.



Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», ГОСТ Р МЭК 61107-2001 «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управлении нагрузкой. Прямой локальный обмен данными» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунках 2, 3 Приложения.

Место нанесения знака поверки: на паспорт и счетчик.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунками 2, 3 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 61646-15, на 10 листах.

Директор БелГИМ

А.В.Казачок



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 374 от 22.02.2018 г.)

Устройства сбора и передачи данных CE805M**Назначение средства измерений**

Устройства сбора и передачи данных CE805M (далее - CE805M или УСПД) предназначены для измерений 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

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

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.

CE805M являются функционально и конструктивно законченными изделиями, выполненными в едином корпусе.

УСПД выпускаются в двух конструктивных исполнениях:

- УСПД модульной конструкции в универсальном пылезащищенном корпусе (исполнение I);
- УСПД блочной конструкции в корпусе типа P32 производства АО "Энергомера" (исполнение II).

УСПД в исполнении I имеет в своем составе:

- плату системную с цифровыми интерфейсами RS-485, каналами телесигнализации и телеуправления, блоками наборных зажимов для подключения внешних цепей, узлом вторичного питания и соединителями для установки модулей (см. ниже);
- процессорный модуль с энергонезависимой памятью данных, встроенными часами реального времени, цифровыми интерфейсами Ethernet, WiFi (для подключения к компьютерным сетям), USB, RS-232 (для обслуживания) и единичными индикаторами режима работы процессора;
- модуль модема 3G с держателем для SIM-карт, единичными индикаторами наличия питания, режима модема 3G, состояния сигналов телесигнализации и телеуправления;
- дополнительный модуль каналов связи PLC, радио (согласно исполнению УСПД) с единичными индикаторами режима обмена по каналам связи.

В УСПД исполнения I платы процессорного модуля, модуля модема 3G и дополнительного модуля каналов связи PLC и радио устанавливаются на плату системную под прямым углом.

УСПД в исполнении II имеет в своем составе:

- плату источника вторичного питания;
- плату цифровых интерфейсов с цифровыми интерфейсами RS-485, узлом модема 3G/GPRS с держателем для SIM-карт, каналами телесигнализации и телеуправления, блоками наборных зажимов для подключения внешних цепей, узлами каналов связи PLC и радио (согласно исполнению УСПД);
- плату процессорную с энергонезависимой памятью данных, встроенными часами реального времени и цифровыми интерфейсами Ethernet (для подключения к компьютерным сетям), USB, RS-232 (для обслуживания) и единичными индикаторами режима работы процессора, режима модема 3G/GPRS, режима обмена по каналам связи PLC и радио, состояния сигналов телесигнализации и телеуправления.

Модем 3G, входящий в УСПД исполнения I и исполнения II расширенной версии, имеет приёмник систем глобального позиционирования GPS, ГЛОНАСС.

В УСПД исполнения II платы имеют между собой мезонинное соединение.



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 получаемой от многофункциональных электросчетчиков, имеющих цифровой выход (полный список счетчиков приведен в руководстве по эксплуатации);
- накопление собранной информации в энергонезависимой памяти и передача собранной информации по запросу на верхний уровень информационно-измерительной системы;
- измерение текущего времени;
- контроль и синхронизация текущего времени 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.

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

УСПД всех исполнений обеспечивают автоматическую синхронизацию встроенных часов реального времени от NTP-серверов.

УСПД исполнения I и исполнения II расширенной версии дополнительно обеспечивают автоматическую синхронизацию встроенных часов реального времени от систем глобального позиционирования GPS, ГЛОНАСС.

Конфигурирование (изменение параметров) УСПД и чтение собранных данных может быть произведено по цифровым интерфейсам USB-device, WiFi, Ethernet, 3G, GSM/GPRS, RS-485 при помощи технологического программного обеспечения AdminTools.

Условное обозначение УСПД - в соответствии с рисунком 1.

CE805M-XXXX-X

— признак исполнения II и обозначение версии УСПД:

Е - основная

В - расширенная;

— Дополнительные каналы связи:

Нет обозначения - каналы связи отсутствуют

RF01 - радиоканал 433 МГц

RP01 - комбинированный канал радио 433 МГц - PLC технологии
NERO

PL03 - канал PLC технологии OFDM

PL04 - канал PLC технологии NERO

Рисунок 1 - Структура условного обозначения УСПД

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



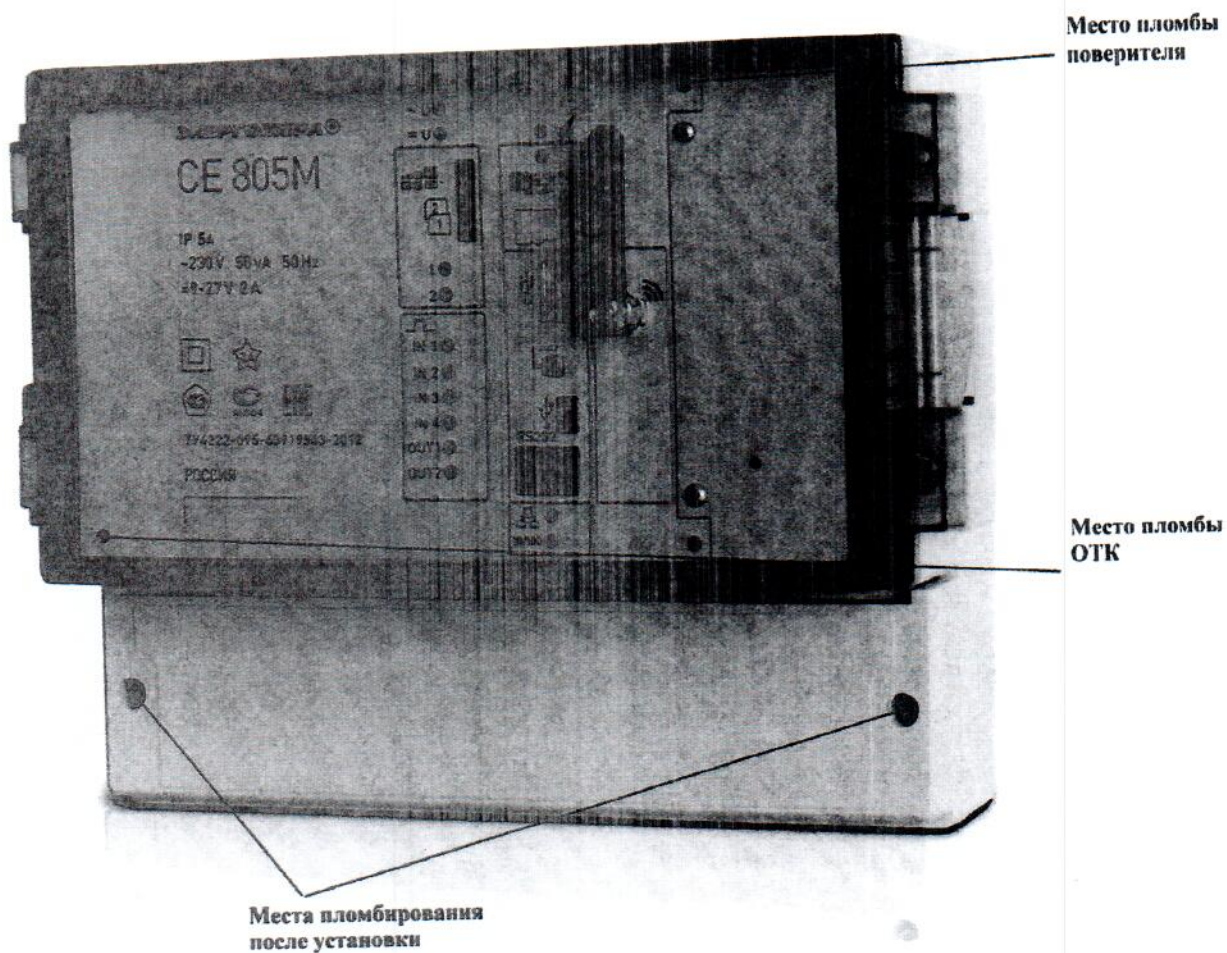


Рисунок 2 - Общий вид и места пломбирования УСПД исполнения I

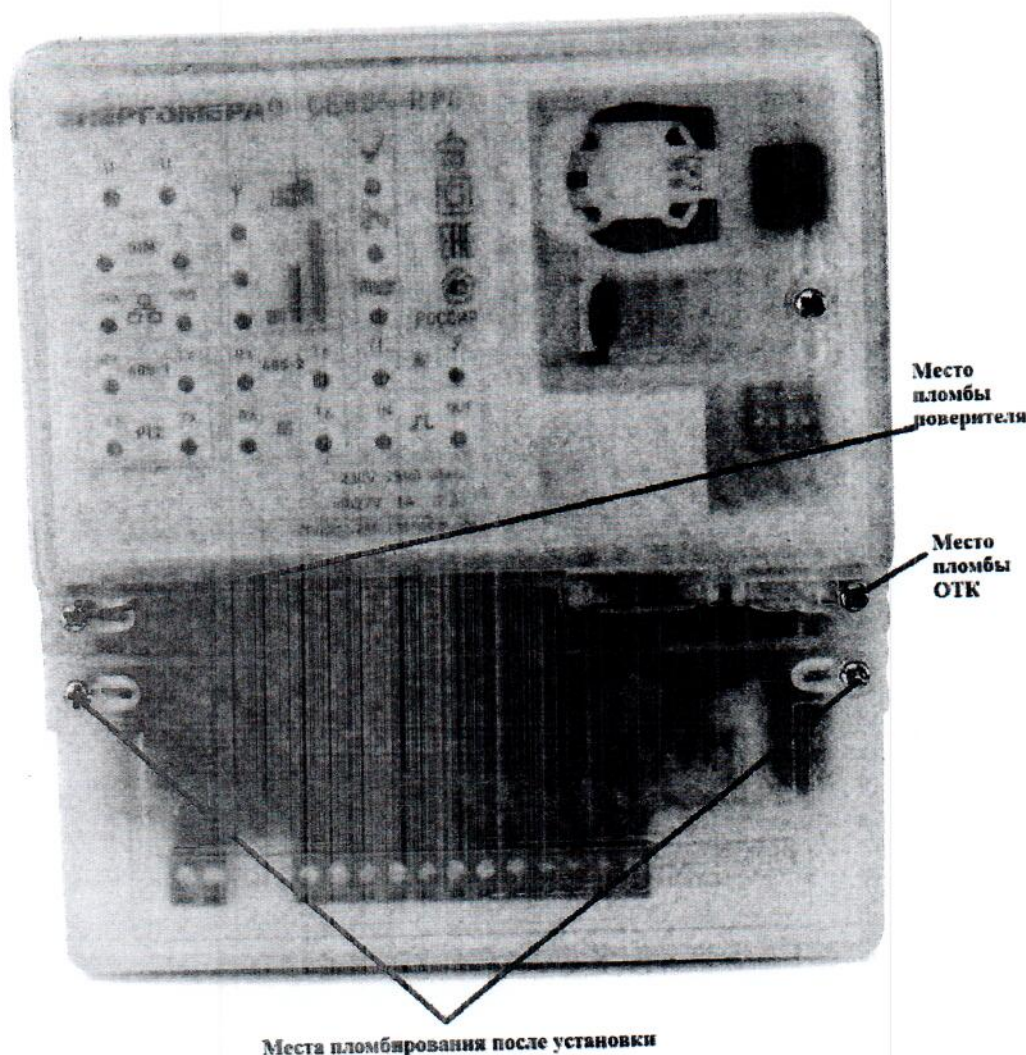


Рисунок 3 - Общий вид и места пломбирования УСПД исполнения II

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) «CE805M» разделено на метрологически значимую и незначимую части. Для защиты от несанкционированного изменения настроечных параметров устройства в ПО используется система авторизации пользователя (логин и пароль). Несанкционированное изменение настроечных параметров устройства невозможно без вскрытия УСПД. Идентификационные данные ПО УСПД приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CE805M
Номер версии (идентификационный номер) метрологического модуля	Не ниже 8.0
Цифровой идентификатор метрологического модуля	0x34CF58E3
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора метрологического модуля	CRC32
Идентификационное наименование метрологического модуля	ce805m_metr

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.



Метрологические и технические характеристики

УСПД имеют метрологические и основные технические характеристики, приведенные в таблицах 3, 4.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы абсолютной погрешности при измерении времени в нормальных условиях (при отсутствии внешней синхронизации), с/сут, не более	± 3
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения времени, с/сут °C	$\pm 0,3$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении электрической энергии и мощности для каналов учета, источником данных которых являются счетчики электрической энергии с цифровым интерфейсом, единица младшего разряда	± 1

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики		Значение
1		2
Параметры питания	Номинальное напряжение основного источника питания, переменного тока (действующее значение) частотой 50 Гц, В	230
	Рабочий диапазон напряжения основного источника питания, переменного тока (действующее значение) частотой 50 Гц, В	от 90 до 264
	Номинальное напряжение постоянного тока резервного питания, В	24 ¹⁾ , 12 ²⁾
	Рабочий диапазон резервного питания, постоянного тока, В	от 9 до 27
	Максимальная потребляемая полная мощность от основного источника питания, ВА	50 ¹⁾ , 25 ²⁾
	Ток, потребляемый от источника постоянного тока при номинальном напряжении питания, А	0,3 ¹⁾ , 0,8 ²⁾
Интерфейсы и каналы связи для чтения собранных (измеренных) данных и конфигурирования УСПД		RS485-1, RS485-2, RS232, USB, GSM/GPRS, 3G ³⁾ , Ethernet, WiFi ¹⁾
Приёмник сигналов точного времени и позиционирования		GPS ³⁾ , ГЛОНАСС ³⁾
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		CAHT.411189.004PЭ CAHT.411189.006PЭ
Интерфейсы для сбора данных со счетчиков с цифровым интерфейсом		RS485-1, RS485-2, радиоканал 433 МГц, PLC-канал



Продолжение таблицы 4

1		2
Поддерживаемые протоколы для сбора данных со счетчиков с цифровым интерфейсом		ГОСТ Р МЭК 61107-2001, Modbus, DLMS, CE АО «Энергомера» (открытый протокол, доступен на интернет-сайте производителя www.energomera.ru)
Внешняя каналобразующая аппаратура для сбора данных со счетчиков с цифровым интерфейсом		- радиомодемы CE831 - PLC модемы CE832
Количество тарифов для каналов учета счетчиков с цифровым интерфейсом		соответствует установленному в счетчике
Максимальное количество СЦИ при непосредственном подключении СЦИ для исполнения CE805M-RF01 ⁴⁾		1000
Количество СЦИ при непосредственном подключении СЦИ для исполнений CE805M-RP01, CE805M-PL04 ⁴⁾ , не менее		4000, 1000 ⁵⁾
Количество СЦИ, вводимое в конфигурацию УСПД ⁴⁾ , не менее		4000, 1000 ⁵⁾
Число каналов учёта, не менее		4000, 1000 ⁵⁾
Управление УСПД		установка (запись) текущего времени, коррекция текущего времени (± 30 с один раз в сут), рестарт, загрузка заводской конфигурации
Самодиагностика с заданным периодом, не реже		1 раза/ч и при включении
Запись в журналы событий УСПД, не менее каждого типа		100
Телесигнализация	Количество каналов для УСПД исполнения I	4
	Количество каналов для УСПД исполнения II	2, 1 ⁵⁾
Сигнализация с функцией контроля состояния линии	Количество каналов для УСПД исполнения II	1 ⁶⁾
Глубина хранения собранных данных (не менее) при числе подключенных СЦИ равном 4000 ⁴⁾ для УСПД исполнения I и равном 1000 ⁴⁾ для УСПД исполнения II	Показания на конец месяца	28
	Расход за месяц	31
	Показания на конец суток	97
	Расход за сутки	97
	Текущие показания	104
	Коммерческий профиль нагрузки	1200
	Технический профиль нагрузки	68
	Параметры сети	120
	Журналы подключаемых устройств, число записей	100



Продолжение таблицы 4

1		2
Телеуправление	Количество каналов для УСПД исполнения I	2
	Количество каналов для УСПД исполнения II	1 ⁶⁾
	виды регистрируемых событий	замыкание, размыкание
	Максимальное коммутируемое напряжение постоянного тока, В	48
	Максимальное коммутируемое напряжение переменного тока (среднеквадратическое значение), В	36
	Максимальный коммутируемый ток, мА	150
Нормальные условия	Температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
	Относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
	Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
	Напряжение питающей сети постоянного тока, В	24,0±1,2
	Частота питающей сети переменного тока, Гц	50,0±0,5
	Напряжение питающей сети переменного ток, В	230,0±4,6
Условия эксплуатации УСПД	Температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +65 ¹⁾ от -40 до +60 ²⁾
	Относительная влажность воздуха, при 30°С, %	90
	Атмосферное давление, кПа	от 60,0 до 106,7
Время установления рабочего режима, минут не более		1,5
Степень защиты корпуса УСПД от проникновения твердых предметов и воды (по ГОСТ 14254-96)		IP54 ¹⁾ , IP51 ²⁾
Срок службы встроенного источника питания, лет, не менее		8
Средняя наработка на отказ, ч		146860
Средний срок службы, лет		30
Примечания:		
1) Для УСПД исполнения I		
2) Для УСПД исполнения II		
3) Для УСПД исполнения I и исполнения II расширенной версии		
4) Для счётчиков, измеряющих несколько величин, ограничивается максимальным числом каналов учёта УСПД		
5) Для УСПД исполнения II основной версии		
6) Для УСПД исполнения II расширенной версии, для УСПД исполнения II основной версии - отсутствуют		

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

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт. (экз.)
УСПД		1 ¹⁾
Упаковка в тару потребительскую		1
Руководство по эксплуатации	САНТ.411189.004РЭ ²⁾ САНТ.411189.006РЭ ³⁾	1
Формуляр	САНТ.411189.004ФО ²⁾ САНТ.411189.006ФО ³⁾	1
Методика поверки с изменением №1	САНТ.411189.004 ПМ	1 ⁴⁾
Технологическое программное обеспечение AdminTools	-	1 ⁵⁾
Антенно-фидерное устройство интерфейса GSM/GPRS 3G	-	1
Антенно-фидерное устройство Для радиоканала 433 МГц	-	1 ⁶⁾
Кабель USB-miniUSB	-	1
Пломба свинцовая	-	2
Вставка плавкая	-	4 ²⁾ , 2 ³⁾
Батарея литиевая	-	1 ⁷⁾
Держатель для настенного монтажа	ИНЕС.741324.004	1 ³⁾
Примечания: ¹⁾ Согласно обозначению исполнений УСПД; ²⁾ Для УСПД исполнения I; ³⁾ Для УСПД исполнения II; ⁴⁾ Высылается по требованию организаций, проводящих поверку УСПД; ⁵⁾ Компакт диск - высылается по требованию потребителей. Инсталляционный пакет доступен в сети Интернет: www.energomera.ru ; ⁶⁾ Только для исполнений CE805M-RF01, CE805M-RP01, CE805M-RF01-B, CE805M-RP01-B, CE805M-RF01-E, CE805M-RP01-E; ⁷⁾ В комплекте с крышкой фиксатором.		

Поверка

осуществляется по документу САНТ.411189.004 ПМ с изменением №1 «Устройства сбора и передачи данных CE805M. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 08.11.2017 г.

Основные средства поверки:

- секундомер СОСпр-26, регистрационный номер 2231-72;
- персональный компьютер с доступом к серверу точного времени ntp1.vnniiftri.ru по сети Интернет;

- технологическое программное обеспечение «AdminTools».

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на паспорт и счетчик.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.



нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам сбора и передачи данных УСПД СЕ805М

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

ГОСТ Р МЭК 61107-2001 Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управлении нагрузкой. Прямой локальный обмен данными

ГОСТ 14254-2015 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ТУ4222-112-63919543-2014 Устройства сбора и передачи данных СЕ805М. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Электротехнические заводы «Энергомера» (АО «Энергомера»)

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

Телефон: (8652)35-75-27

Факс: (8652)56-66-90

E-mail: concern@energomera.ru

Web-сайт: www.energomera.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: (495)437-55-77

факс: (495)437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.



С.С. Голубев

2018 г.

