

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 24 мая 2021г. № 14159

### Наименование типа средств измерений и их обозначение

Счетчики активной электрической энергии трехфазные многофункциональные электронные ЭЭ8005

### Назначение и область применения

Счетчики активной электрической энергии трехфазные многофункциональные электронные ЭЭ8005 (в дальнейшем - счетчики) предназначены для измерения активной электрической энергии в трехфазных четырехпроводных цепях переменного тока, непосредственно или через трансформаторы тока, автономно или в составе информационных систем.

Счетчики применяются на объектах предприятий промышленности, энергетики и сельского хозяйства, а также в бытовом секторе.

### Описание

Счетчики представляют собой аналого-цифровое микропроцессорное устройство, измеряющее мощность, поступающую в нагрузку, преобразуя ее в частоту импульсов, сумма которых прямопропорциональна потребляемой энергии.

Счетчики могут выпускаться в нескольких исполнениях (с обозначением или без обозначения дополнительной буквой) и модификациях (обозначение цифрой после дроби). Исполнения и модификации счетчика отличаются максимальными, базовыми токами, рабочим диапазоном температур, габаритными размерами, наличием дополнительных устройств (таблицы 1.1, 1.1а).

Счетчики выполнены в корпусе, предназначенном для установки на щитке на вертикальной стене (панели).

В счетчиках ЭЭ8005, ЭЭ8005-К в качестве датчиков тока используются трансформаторы тока, в счетчике ЭЭ8005-Ш используются шунты (в счетчиках прямого включения).

Счетчики изготавливаются для применения в двух диапазонах температур: основном (без дополнительного обозначения) и расширенном (с обозначением буквой «Т»).

Счетчики изготавливаются в двух корпусных исполнениях: с габаритными размерами (296x193x90) мм – без дополнительного обозначения, с габаритными размерами (215x177x63) мм – с дополнительным обозначением буквой «К» или «Ш».

В конструкции счетчика предусмотрены:

- клеммная колодка для подключения к питающей сети;
- испытательный выход (выход часов);
- выход порта интерфейса RS-485 (для соответствующих модификаций);
- выход устройства управления нагрузкой (для соответствующих модификаций, кроме ЭЭ8005-Ш);
- оптопорт (для соответствующих модификаций ЭЭ8005-Ш);

- датчик магнитного поля (для соответствующих модификаций ЭЭ8005-Ш);
- датчики вскрытия крышки клеммной колодки и крышки корпуса (для соответствующих модификаций ЭЭ8005-Ш).

- две кнопки управления, предназначенные для просмотра данных.

Счетчик имеет следующие функциональные возможности:

- учет потребленной электроэнергии по одному, двум, трём или четырём тарифам, в одной, двух, трех, четырех, пяти, шести, семи или восьми тарифных зонах в течении суток (тарифная зона - это промежуток времени суток, в течении которого действует один из тарифов), причем тарифные зоны могут быть независимо установлены для суббот, воскресений и рабочих дней, для каждого из двенадцати сезонов года, при этом могут быть учтены праздничные дни, «попадающие» на рабочие и рабочие дни, перенесенные на выходные;

- вывод на дисплей (кроме ЭЭ8005-Ш) в циклическом режиме основных данных (текущего времени, значений потребленной электроэнергии по тарифам и суммарной, значения мощности, усредненной за одну минуту, текущей даты), хранящихся в памяти счетчика, с возможностью изменять количество выводимых данных и время вывода на дисплей; счетчик ЭЭ8005-Ш обеспечивает вывод на дисплей сообщений, разрешенных (с установленной длительностью вывода) при параметризации по интерфейсу связи с помощью ПО «Holley MeterView»;

- автоматический переход с «летнего» времени на «зимнее» и обратно с возможностью отключения этого перехода;

- автоматическая коррекция точности хода часов (кроме ЭЭ8005-Ш);

- хранение значений потребленной электроэнергии нарастающим итогом по всем тарифам и суммарно за последние 12 месяцев и предыдущий год (кроме ЭЭ8005-Ш), для ЭЭ8005-Ш за 23 расчетных периода;

- измерение (кроме ЭЭ8005-Ш) средней мощности с интервалом усреднения 1 и 30 мин и хранение максимума тридцатиминутной мощности за текущий день, текущий месяц, предыдущий месяц, а также профиля тридцатиминутной мощности глубиной 85 сут; счетчик ЭЭ8005-Ш выводит на дисплей мгновенные значения фазных напряжений, токов, мощностей, коэффициентов мощности, суммарных (по трем фазам) значений мощности, коэффициента мощности и частоты, а также хранит и выводит на дисплей максимумы средней мощности (интервал усреднения 15, 30 или 60 мин устанавливается при параметризации) за текущий расчетный период;

- фиксация даты и времени (кроме ЭЭ8005-Ш) пяти последних подключений и отключений счетчика от сети; счетчик ЭЭ8005-Ш сохраняет в журнале событий дату и время начала и окончания не менее 10 последних отключений счетчика от сети;

- защита (кроме ЭЭ8005-Ш) от несанкционированного изменения данных с помощью пароля, блокировка изменения настроек счётчика на время не менее 24 ч и не более 25 ч с момента блокировки ввода пароля при трёхкратном введении неверного пароля, возможность изменения настроек счётчика в течение 3 ч после ввода правильного пароля, либо до нового ввода пароля (старого или нового значения); счетчик ЭЭ8005-Ш обеспечивает защиту с помощью паролей

от несанкционированного доступа к информации с блокировкой возможности изменения данных на 24 ч при трехкратном вводе неверного пароля;

- отключение нагрузки в счетчиках соответствующих модификаций с помощью устройства управления нагрузкой либо по превышению установленного лимита потребляемой мощности независимо от времени суток, либо по превышению установленного лимита потребляемой мощности во время действия выбранного тарифа;

- вывод на дисплей (кроме ЭЭ8005-Ш) номера и контрольной суммы версии программного обеспечения счетчика;

- ввод-вывод даты последней поверки счетчика (кроме ЭЭ8005-Ш);

- фиксация даты и времени (кроме ЭЭ8005-Ш) десяти последних попыток ввода в счетчик данных, с помощью кнопок и через интерфейс; счетчик ЭЭ8005-Ш сохраняет в журнале событий время и дату начала и окончания следующих событий (не менее 10 последних):

- 1) превышение установленного лимита мощности;

- 2) изменение последовательности фаз;

- 3) открытие клеммной крышки и корпуса счетчика;

- 4) изменение текущего времени и перепрограммирования счетчика по интерфейсам связи;

- 5) появление внутренних ошибок (результат самодиагностики);

- 6) изменение направления энергии;

- 7) воздействие магнитным полем.

- вывод на дисплей значения выданной энергии;

- ввод коэффициента трансформации (кроме ЭЭ8005-Ш) измерительных трансформаторов с максимальным значением 250 для счетчиков трансформаторного включения (счетчик учитывает коэффициент трансформации при выводе на дисплей значений энергии и мощности);

- ввод-вывод заводского номера счетчика (кроме ЭЭ8005-Ш), который является сетевым адресом при работе счетчика в составе АСКУЭ, и после ввода которого прекращается беспарольный доступ к записи данных в счетчик; счетчик ЭЭ8005-Ш обеспечивает хранение заводского номера, который является сетевым адресом при передаче данных по интерфейсам связи.

- режим проверок; (кроме ЭЭ8005-Ш), для счетчика ЭЭ8005-Ш – «тестовый режим».

- выбор варианта тарификации (кроме ЭЭ8005-Ш);

- счетчик ЭЭ8005-Ш обеспечивает хранение дневного и интервального (выбирается из ряда 15, 30, 60 мин при параметризации) профиля нагрузки.

Таблица 1.1

Исполнение счетчика	Габаритные размеры, мм	Рабочий диапазон температур, °С
ЭЭ8005	296x193x90	от минус 20 до плюс 55
ЭЭ8005-Т		от минус 40 до плюс 55
ЭЭ8005-К	215x177x63	от минус 20 до плюс 55
ЭЭ8005-КТ		от минус 40 до плюс 55
ЭЭ8005-Ш		

Таблица 1.1а

Модификация счетчика	Способ подключения	Ток, А		Модем		Порт интерфейса RS-485	Устройство управления нагрузкой
		Базовый (номинал.)	Макс.	PLC	RF		
ЭЭ8005/1, ЭЭ8005/1-Т, ЭЭ8005/1-К, ЭЭ8005/1-КТ ЭЭ8005-Ш/1	Непосредственный	10	60	-	-	-	-
ЭЭ8005/2, ЭЭ8005/2-Т, ЭЭ8005/2-К, ЭЭ8005/2-КТ ЭЭ8005-Ш/2		10	100	+	-	-	-
ЭЭ8005/3, ЭЭ8005/3-Т, ЭЭ8005/3-К, ЭЭ8005/3-КТ ЭЭ8005-Ш/3		10	60	-	-	+	-
ЭЭ8005/4, ЭЭ8005/4-Т, ЭЭ8005/4-К, ЭЭ8005/4-КТ ЭЭ8005-Ш/4		10	100	+	-	+	-
ЭЭ8005/5, ЭЭ8005/5-Т, ЭЭ8005/5-К, ЭЭ8005/5-КТ ЭЭ8005-Ш/5		10	60	-	-	-	+
ЭЭ8005/6, ЭЭ8005/6-Т, ЭЭ8005/6-К, ЭЭ8005/6-КТ ЭЭ8005/7, ЭЭ8005/7-Т, ЭЭ8005/7-К, ЭЭ8005/7-КТ		10	100	-	+	-	-
ЭЭ8005/8, ЭЭ8005/8-Т, ЭЭ8005/8-К, ЭЭ8005/8-КТ ЭЭ8005/11, ЭЭ8005/11-Т, ЭЭ8005/11-К, ЭЭ8005/11-КТ ЭЭ8005-Ш/11		20	100	-	-	+	-
ЭЭ8005/9, ЭЭ8005/9-Т, ЭЭ8005/9-К, ЭЭ8005/9-КТ ЭЭ8005/10, ЭЭ8005/10-Т, ЭЭ8005/10-К, ЭЭ8005/10-КТ ЭЭ8005-Ш/10		10	100	-	-	+	-
ЭЭ8005/12, ЭЭ8005/12-Т, ЭЭ8005/12-К, ЭЭ8005/12-КТ ЭЭ8005-Ш/12		20	100	-	-	+	-
ЭЭ8005/13, ЭЭ8005/13-Т, ЭЭ8005/13-К, ЭЭ8005/13-КТ ЭЭ8005-Ш/13		20	100	-	-	-	+
ЭЭ8005/14, ЭЭ8005/14-Т, ЭЭ8005/14-К, ЭЭ8005/14-КТ ЭЭ8005-Ш/14		20	100	-	-	+	+
ЭЭ8005/15, ЭЭ8005/15-Т, ЭЭ8005/15-К, ЭЭ8005/15-КТ ЭЭ8005-Ш/15		10	100	-	+	+	-
ЭЭ8005/16, ЭЭ8005/16-Т, ЭЭ8005/16-К, ЭЭ8005/16-КТ ЭЭ8005-Ш/16		20	100	-	-	-	-
ЭЭ8005/17, ЭЭ8005/17-Т, ЭЭ8005/17-К, ЭЭ8005/17-КТ ЭЭ8005-Ш/17		20	100	-	-	-	+
ЭЭ8005/18, ЭЭ8005/18-Т, ЭЭ8005/18-К, ЭЭ8005/18-КТ ЭЭ8005-Ш/18	20	100	-	-	+	+	
ЭЭ8005/19, ЭЭ8005/19-Т, ЭЭ8005/19-К, ЭЭ8005/19-КТ ЭЭ8005-Ш/19	5	7,5	-	-	-	-	
ЭЭ8005/20, ЭЭ8005/20-Т, ЭЭ8005/20-К, ЭЭ8005/20-КТ ЭЭ8005-Ш/20	5	7,5	+	-	-	-	
ЭЭ8005/21, ЭЭ8005/21-Т, ЭЭ8005/21-К, ЭЭ8005/21-КТ ЭЭ8005-Ш/21	5	7,5	-	-	+	-	
ЭЭ8005/22, ЭЭ8005/22-Т, ЭЭ8005/22-К, ЭЭ8005/22-КТ ЭЭ8005-Ш/22	5	7,5	+	-	+	-	
ЭЭ8005/23, ЭЭ8005/23-Т, ЭЭ8005/23-К, ЭЭ8005/23-КТ ЭЭ8005-Ш/23	5	7,5	-	-	-	+	
ЭЭ8005/24, ЭЭ8005/24-Т, ЭЭ8005/24-К, ЭЭ8005/24-КТ ЭЭ8005-Ш/24	5	7,5	-	+	-	-	
ЭЭ8005/25, ЭЭ8005/25-Т, ЭЭ8005/25-К, ЭЭ8005/25-КТ ЭЭ8005-Ш/25	5	7,5	-	-	+	+	
ЭЭ8005/26, ЭЭ8005/26-Т, ЭЭ8005/26-К, ЭЭ8005/26-КТ ЭЭ8005-Ш/26	5	7,5	-	+	+	-	
ЭЭ8005/27, ЭЭ8005/27-Т, ЭЭ8005/27-К, ЭЭ8005/27-КТ ЭЭ8005-Ш/27	5	7,5	-	-	+	-	

## Обязательные метрологические требования

1 Класс точности счетчика 1,0.

2 Предел допускаемой основной погрешности  $\pm 1\%$ .

## Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям

1 Номинальное фазное напряжение сети 3x220 В. Установленный рабочий диапазон напряжения для каждой фазы – от 198 до 242 В, предельный рабочий диапазон напряжения – от 176 до 253 В.

2 Номинальное значение частоты 50 Гц. Диапазон изменения частоты сети от 49 до 51 Гц.

3 Постоянная счетчика на испытательном выходе:

- 1000 имп/кВт·ч для счетчиков непосредственного включения с базовым током 10 А;

- 500 имп/кВт·ч для счетчиков непосредственного включения с базовым током 20 А;

- 2500 имп/кВт·ч для счетчиков трансформаторного включения с номинальным током 5 А.

4 Счетчик должен регистрировать электроэнергию при подаваемом на него токе 0,004 Ib по каждой фазе при симметричной нагрузке и коэффициенте мощности равном 1 для счетчиков непосредственного включения и 0,002 Inom для счетчиков трансформаторного включения. На испытательном выходе должно сформироваться не менее 1 импульса.

5 Время установления рабочего режима, не более 20 мин.

6 Счетчик сохраняет информацию (в том числе ход часов, текущее время и дату) в отключенном состоянии.

7 Абсолютная погрешность хода часов в течение суток не более  $\pm 1$  с в нормальных условиях применения и не более  $\pm 6$  с ( $\pm 10$  с для ЭЭ8005-Т, ЭЭ8005-КТ) в рабочих условиях применения при введенном значении суточной коррекции часов.

Для счетчика ЭЭ8005-Ш абсолютная погрешность хода часов в течение суток не более  $\pm 0,5$  с в нормальных условиях применения и не более  $\pm 2$  с в рабочих условиях применения.

8 Полная и активная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения счетчика при номинальных значениях напряжения и частоты и нормальной температуре, не более 8 В·А и 1,5 Вт соответственно.

Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока счетчика при базовом или номинальном значении силы тока, номинальной частоте и нормальной температуре не превышает 0,4 В·А.

9 Масса счетчика, не более 1,5 кг.

## Комплектность

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
ЗПМ.410.004	Счетчик активной электрической энергии трехфазный многофункциональный электронный ЭЭ8005	1 шт	В зависимости от исполнения
ЗПМ.410.004 РЭ	Счетчики активной электрической энергии трехфазные многофункциональные электронные ЭЭ8005 Руководство по эксплуатации	1 экз	(кроме ЭЭ8005-Ш)
ЗПМ.410.004-01 РЭ	Счетчики активной электрической энергии трехфазные многофункциональные электронные ЭЭ8005-Ш Руководство по эксплуатации	1 экз	ЭЭ8005-Ш
МП.ВТ.063-2003	Счетчики активной электрической энергии трехфазные многофункциональные электронные ЭЭ8005 Методика поверки	1 экз	Высылается по запросу организаций, производящих поверку
	Пакет сервисного программного обеспечения	1 экз	Высылаются по заказу потребителя
	Протокол обмена счетчика по RS-485	1 экз	
	Упаковка	1 шт	

### Место нанесения знака утверждения измерений типа средств

Знак утверждения типа наносится на прибор фотохимическим способом, на эксплуатационную документацию - типографическим.

### Поверка

осуществляется по документу: «МП.ВТ.063-2003 «Счетчики активной электрической энергии трехфазные многофункциональные электронные ЭЭ8005», согласована РУП «Витебский ЦСМС».

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений на счетчики приведена в «Счетчики активной электрической энергии трехфазные многофункциональные электронные ЭЭ8005. Руководство по эксплуатации».

**Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:**

**требования к типу средств измерений:**

ГОСТ 31818.11-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии».

ГОСТ 31819.21-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статистические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2».

ГОСТ IEC 61010-1-2014 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования».

ТУ РБ 300125187.206-2003 «Счетчики активной электрической энергии трехфазные многофункциональные электронные ЭЭ8005».

**методику поверки:**

МП.ВТ.063-2003 «Счетчики активной электрической энергии трехфазные многофункциональные электронные ЭЭ8005», согласована РУП «Витебский ЦСМС».

#### **Перечень средств поверки**

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- поверочная установка ВХ-329.
- универсальная пробойная установка УПУ-10.
- секундомер СДСпр-2Б.

#### **Идентификация программного обеспечения**

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения счетчиков ЭЭ8005

Идентификационное наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор (контрольная сумма) программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО ЭЭ8005/1; ЭЭ8005/2	ЭЭ8005_2_16.054_DD5_4CB92EF5.hex	16.054	4CB92EF5	CRC-32
ПО ЭЭ8005/3; ЭЭ8005/4	ЭЭ8005_4_16.054_DD5_AA5F5A2B.hex	16.054	AA5F5A2B	CRC-32
ПО ЭЭ8005/5; ЭЭ8005/6	ЭЭ8005_6_16.054_DD5_92D2FA99.hex	16.054	92D2FA99	CRC-32
ПО ЭЭ8005/7; ЭЭ8005/8	ЭЭ8005_8_16.054_DD5_325404E7.hex	16.054	325404E7	CRC-32
ПО ЭЭ8005/11; ЭЭ8005/12	ЭЭ8005_12_16.054_DD5_F246AFF3.hex	16.054	F246AFF3	CRC-32
ПО ЭЭ8005/13; ЭЭ8005/14	ЭЭ8005_14_16.054_DD5_EAC73394.hex	16.054	EAC73394	CRC-32

## **Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя**

Счетчики активной электрической энергии трехфазные многофункциональные электронные ЭЭ8005 соответствуют требованиям ТУ РБ 300125187.206-2003, ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ IEC 61010-1-2014.

### **Производитель средства измерений**

Открытое акционерное общество «Витебский завод электроизмерительных приборов» (ОАО «ВЗЭП»)

ул. Ильинского, 19/18

210630, г. Витебск, Республика Беларусь

Тел./факс: (0212) 66-58-10

E-mail: [vzep.info@tut.by](mailto:vzep.info@tut.by)

Internet: [www.vzep.vitebsk.by](http://www.vzep.vitebsk.by)

### **Уполномоченное юридическое лицо, проводившее метрологическую экспертизу средства измерений**

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»)

ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск,

тел./факс: (0212) 48-04-06.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 01.0812 от 25.03.2008

- Приложение:** 1. Фотографии общего вида средства измерений на 2 листах.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знаков поверки средств измерений на 1 листе.

Директор РУП «Витебский ЦСМС»



П.Л. Яковлев



## Приложение А

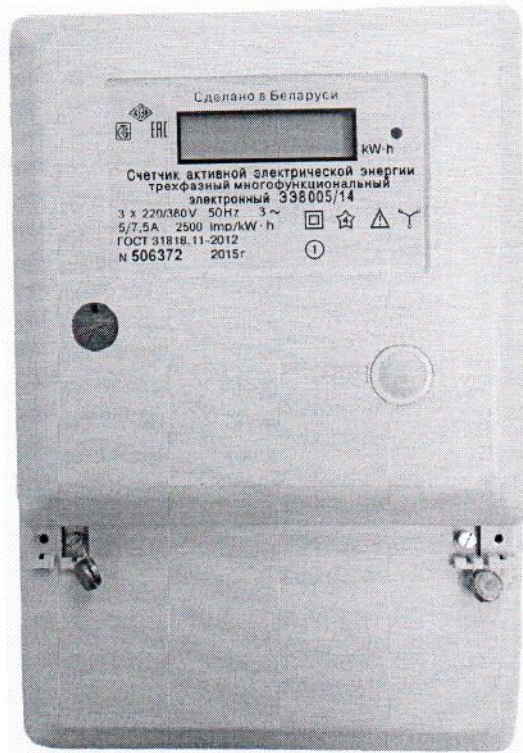


Рисунок 1.1а – Общий вид счетчика ЭЭ8005

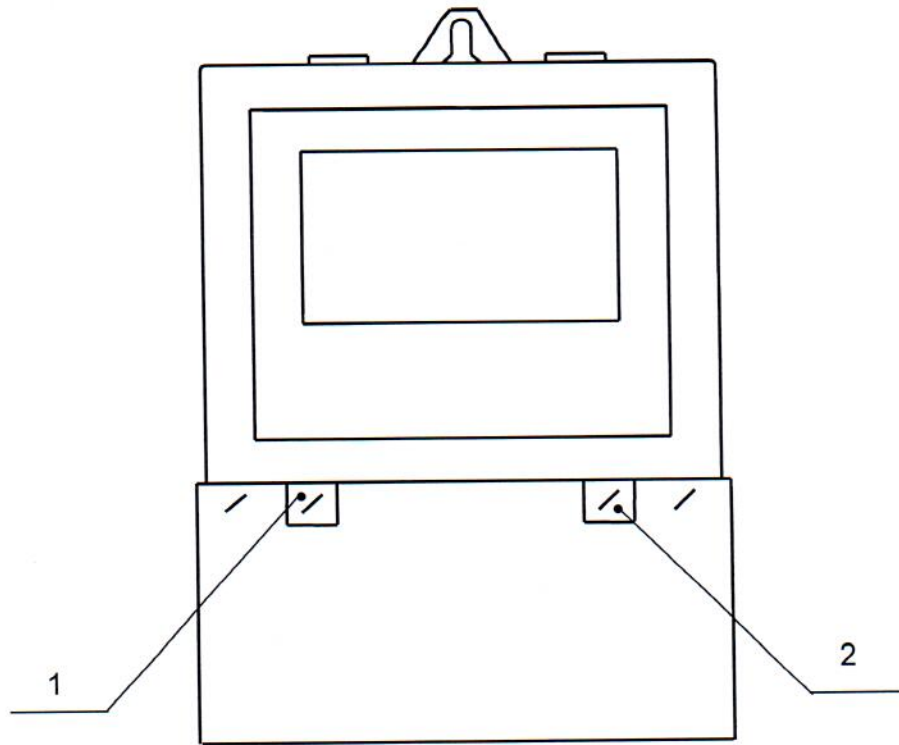


Рисунок 1.1б – Общий вид счетчика ЭЭ8005-К



Рисунок 1.1в – Общий вид счетчика ЭЭ8005-Ш

## Приложение Б



- 1 Клеймо ОТК;  
2 Клеймо поверителя

Рисунок 1.2 - Места нанесения клейм