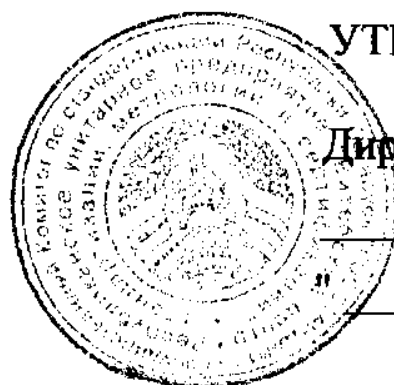


# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для национального реестра средств измерений



УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП "Витебский ЦСМС"

П.Л. Яковлев

2011 г

Комплексы измерительные ЦВ8535	Внесены в национальный реестр средств измерений Регистрационный № <i>05 03 13 4424 11</i>
-----------------------------------	--

Выпускают по ГОСТ 12997-84, ТУ ВУ 300080696.350-2011, ЗЭП.499.350  
ООО "МНПП "Электроприбор", г. Витебск, Республика Беларусь

## НАЗНАЧЕНИЕ

Комплексы измерительные ЦВ8535 (далее – КИ) предназначены для измерения падений напряжений на проводах (далее – падений напряжений) в трехфазных трехпроводных или четырехпроводных сетях переменного тока, а также измерения среднеквадратических (действующих) значений напряжений в трехфазных или однофазных сетях переменного тока, одновременного измерения среднеквадратических значений напряжения и тока одной фазы без разрыва цепи.

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

КИ могут применяться для измерений в энергетике и на энергоемких объектах различных отраслей промышленности.

## ОПИСАНИЕ

В состав КИ входят: базовый блок, ведомый блок, датчик тока. КИ имеет два режима работы: автономный и совместный. Каждый блок имеет встроенный интерфейс RS-485, который обеспечивает обмен информацией между базовым и ведомым блоками при работе в совместном режиме. Измерение тока осуществляется с использованием датчика тока.



Принцип действия КИ основан на преобразовании аналоговых входных сигналов напряжения и тока в цифровой код. Далее производится вычисление требуемых величин в цифровой форме и результаты выводятся на табло блоков или хранятся в их энергонезависимой памяти.

Блоки конструктивно состоят из следующих основных узлов: корпуса, платы измерения, платы делителя, модуля SD (карты памяти), жидко-кристаллического индикатора (ЖКИ), клавиатуры. Корпус блока выполнен из пластмассы и состоит из основания и крышки. Крышка корпуса крепится к основанию с помощью винтов.

Датчик тока конструктивно состоит из следующих основных узлов: корпуса, имеющего подвижную и неподвижную часть, размыкающегося магнитопровода, двух катушек с обмотками из медного провода, шнура с соединителем для подключения к базовому или ведомому блоку. Подвижная и неподвижная части корпуса выполнены из пластмассы. Они состоят из двух симметричных частей, соединяющихся между собой с помощью винтов. Датчик тока является неотъемлемой частью КИ.

Питание каждого блока осуществляется от сети переменного тока напряжением  $(220 \pm 22) \text{ V}$ , частотой  $(50 \pm 0,5) \text{ Hz}$  через сетевой адаптер, преобразующий напряжение сети в напряжение постоянного тока  $5 \text{ V}$ , или от четырех аккумуляторов, расположенных внутри корпуса блока, с номинальным напряжением  $1,2 \text{ V}$  и емкостью не менее  $2400 \text{ mA} \cdot \text{h}$  каждый.

Для обеспечения питания блока от аккумуляторов в нижней части корпуса располагается выдвижной батарейный отсек, выполненный в виде корпуса с крышкой, в котором размещаются четыре аккумулятора.

Сетевые адаптеры, аккумуляторы, устройство зарядное к аккумуляторам входят в комплект поставки КИ.

Подключение блоков к источникам сигналов осуществляется при помощи соответствующих кабелей из комплекта поставки КИ.

Для хранения и переноски КИ используется кейс.



Фотография общего вида КИ приведена на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест для нанесения оттиска клейма ОТК и оттиска клейма знака поверки средств измерений (далее – Знак поверки) на базовом и ведомом блоках приведены в приложении А.

Схема указания мест расположения клейм-наклеек на базовом и ведомом блоках приведена в приложении Б.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест для нанесения оттиска клейма ОТК и оттиска клейма Знака поверки на датчике тока приведены в приложении В.





Рисунок 1 – Фотография общего вида КИ



**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Основные характеристики измеряемых сигналов в зависимости от режимов работы КИ и режимов измерений соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.

**Таблица 1**

Режим работы КИ	Режим измерений	Измеряемый сигнал	
		Диапазон измерений	Нормирующее значение
Автономный	трех напряжений ( $U_{AN}$ , $U_{BN}$ , $U_{CN}$ ); двух напряжений ( $U_{AN}$ , $U_{CN}$ ); одного напряжения ( $U_{AN}$ )	0-75 V	75 V
		0-150 V	150 V
		0-250 V	250 V
		0-450 V	450 V
	напряжения по входу " $\sim 2,5$ V"	0-2,5 V	2,5 V
	тока	0-1 A	1 A
		0-5 A	5 A
Совместный	трех падений напряжений ( $\Delta U_{AN}$ , $\Delta U_{BN}$ , $\Delta U_{CN}$ ); двух падений напряжений ( $\Delta U_{AN}$ , $\Delta U_{CN}$ ); одного падения напряжения ( $\Delta U_{AN}$ )	0-60 V	60 V
		0-100 V	100 V
		0-200 V	200 V
		0-300 V	300 V

Класс точности КИ:

- при измерении напряжений и падений напряжений 0,1
- при измерении тока 0,25

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности КИ от нормирующего значения измеряемого сигнала, % :

- при измерении напряжений и падений напряжений  $\pm 0,1$
- при измерении тока  $\pm 0,25$

Пределы допускаемых дополнительных приведенных погрешностей КИ от нормирующего значения измеряемого сигнала, % :

а) при изменении температуры окружающего воздуха от  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$  до минус  $10 ^\circ\text{C}$  и плюс  $50 ^\circ\text{C}$  на каждые  $10 ^\circ\text{C}$ :

- при измерении напряжений и падений напряжений  $\pm 0,05$
- при измерении тока  $\pm 0,125$



## Описание типа средства измерений

б) при воздействии относительной влажности $(95 \pm 3) \%$ при температуре $35^\circ\text{C}$ :		
- при измерении напряжений и падений напряжений		$\pm 0,1$
- при измерении тока		$\pm 0,25$
в) при воздействии внешнего однородного магнитного поля переменного тока частотой 50 Hz с магнитной индукцией 0,5 mT при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля		
- при измерении напряжений и падений напряжений		$\pm 0,1$
- при измерении тока		$\pm 0,25$
Диапазон частот измеряемых сигналов, Hz		45 – 65
Входное сопротивление цепей AN, BN, CN каждого блока, $\Omega$ , не менее:		
- на пределах измерений 75 V и 150 V		$1,5 \cdot 10^5$
- на пределах измерений 250 V и 450 V		$5,0 \cdot 10^5$
Входное сопротивление входа " $\sim 2,5$ V" каждого блока, $\Omega$ , не менее		
		$1,5 \cdot 10^3$
Мощность, потребляемая каждым блоком от измерительных цепей AN, BN, CN, V·A, не более:		
- на пределах измерений 75 V и 150 V		0,25
- на пределах измерений 250 V и 450 V		0,5
Мощность, потребляемая входом " $\sim 2,5$ V" каждого блока, V·A, не более		
		0,15
Мощность, потребляемая каждым блоком от цепи питания постоянного тока, W, не более		
		1,5
Условия эксплуатации:		
- температура окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$		от минус 10 до плюс 50
- относительная влажность		до 95 % при $35^\circ\text{C}$
Габаритные размеры каждого блока, mm, не более		290x155x65
Габаритные размеры датчика тока, mm, не более:		180x61x42
Габаритные размеры кейса, mm, не более		480x380x190
Масса каждого блока (с аккумуляторами), kg, не более		1
Масса датчика тока, kg, не более		0,45
Масса КИ в кейсе, kg, не более		8
Средний срок службы, лет, не менее		10
Средняя наработка на отказ, h, не менее		25000
Степень защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2002		



**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на таблички на крышках базового и ведомого блоков КИ и на эксплуатационную документацию способом, аналогичным с выполнением других надписей и знаков.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплект поставки КИ приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
3ЭП.499.351	Комплекс измерительный ЦВ8535. Блок базовый	1
3ЭП.499.351-01	Комплекс измерительный ЦВ8535. Блок ведомый	1
5ЭП.577.356	Датчик тока	1
3ЭП.499.350 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
МРБ МП. -2011	Методика поверки	1
3ЭП.499.350 ПС	Паспорт	1
5ЭП.503.350	Кабель № 1	2
5ЭП.503.352	Кабель № 2	2
5ЭП.503.351	Кабель интерфейса	1
-	Адаптер сетевой ES18E05-P1J *	2
-	Аккумулятор HR-3U (AA) 1,2 V 2500 mA·h SANYO *	8
-	Устройство зарядное GP PB 01 GS Smart (AA до 2400 mA) *	1
-	Карт-ридер для micro SD-карточки	1
5ЭП.804.350	Кейс	1

\* Допускается замена на другой тип с аналогичными техническими характеристиками.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия;

ГОСТ 12.2.091-2002. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования;

ТУ ВУ 300080696.350-2011. Комплекс измерительный КИ ЦВ8535. Технические условия;

МРБ МП. -2011. Комплекс измерительный КИ ЦВ8535. Методика поверки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексы измерительные ЦВ8535 соответствуют требованиям ГОСТ 12997-84, ГОСТ 12.2.091-2002, ТУ ВУ 300080696.350-2011.

Государственные приемочные испытания проведены:

- РУП "Витебский ЦСМС", 210015, г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20, аттестат аккредитации № ВУ/ 112.02.6.0.0003 от 10.06.2008 г;

- Научно-исследовательским центром испытаний средств измерений и техники РУП "БелГИМ", 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, аттестат аккредитации № ВУ/ 112.02.1.0.0025 от 25.09.94 г.

Межповерочный интервал 12 месяцев (для КИ, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "Многопрофильное научно-производственное предприятие "Электроприбор" (ООО "МНПП "Электроприбор"), Республика Беларусь, 210001, г. Витебск, ул. Зеньковой, д.1, тел./факс (10-375-212) 372-816, [electropribor@mail.ru](mailto:electropribor@mail.ru), [www.electropribor.com](http://www.electropribor.com).

Начальник отдела государственной  
поверки электрических средств измерений  
и испытаний РУП "Витебский ЦСМС"

В.А.Хандожина

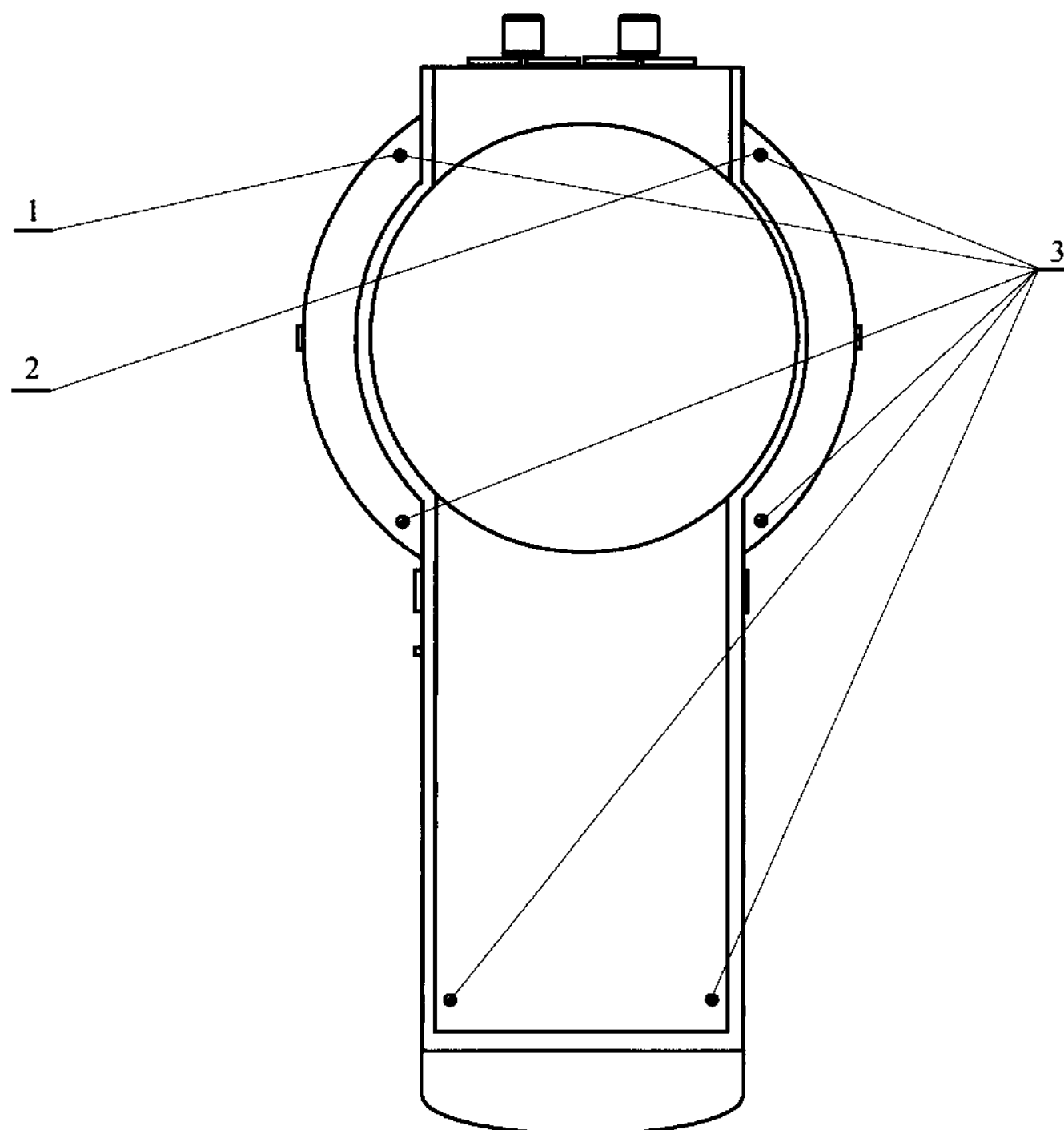
Директор ООО "МНПП "Электроприбор"

Н.П.Тверитин



**Приложение А**  
(обязательное)

**Схема пломбировки от несакционированного доступа и указание мест  
для нанесения оттиска клейма ОТК и оттиска клейма Знака поверки  
на базовом и ведомом блоках  
(вид сзади)**



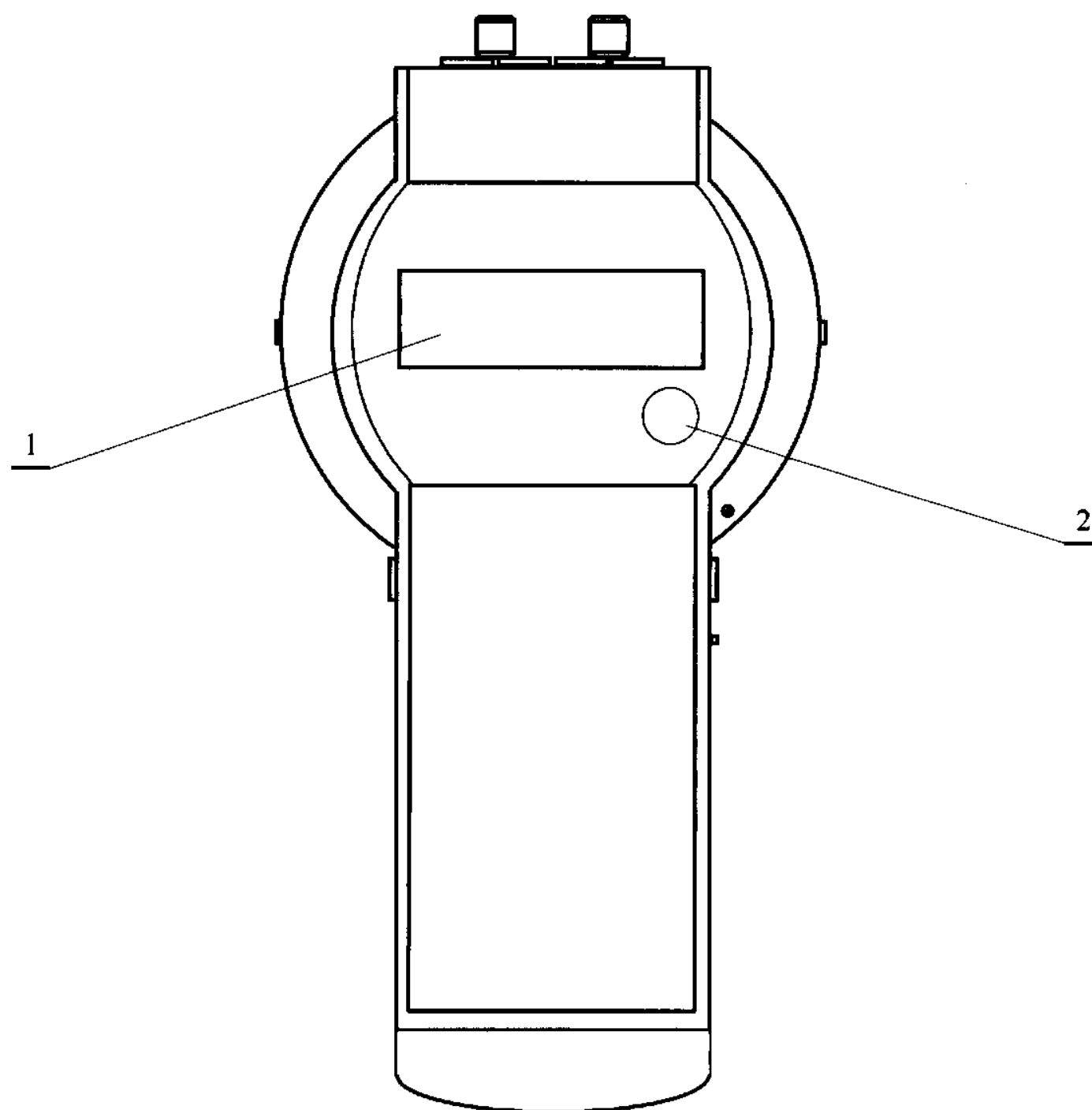
- 1 – место для нанесения оттиска клейма Знака поверки;
- 2 – место для нанесения оттиска клейма ОТК;
- 3 – винты, крепящие крышку корпуса к основанию.

**Рисунок А.1**

**Приложение Б**

(обязательное)

**Схема указания мест расположения клейм-наклеек  
на базовом и ведомом блоках  
(лицевые панели)**



- 1 – табло базового или ведомого блока;  
2 – место размещения клейма-наклейки.

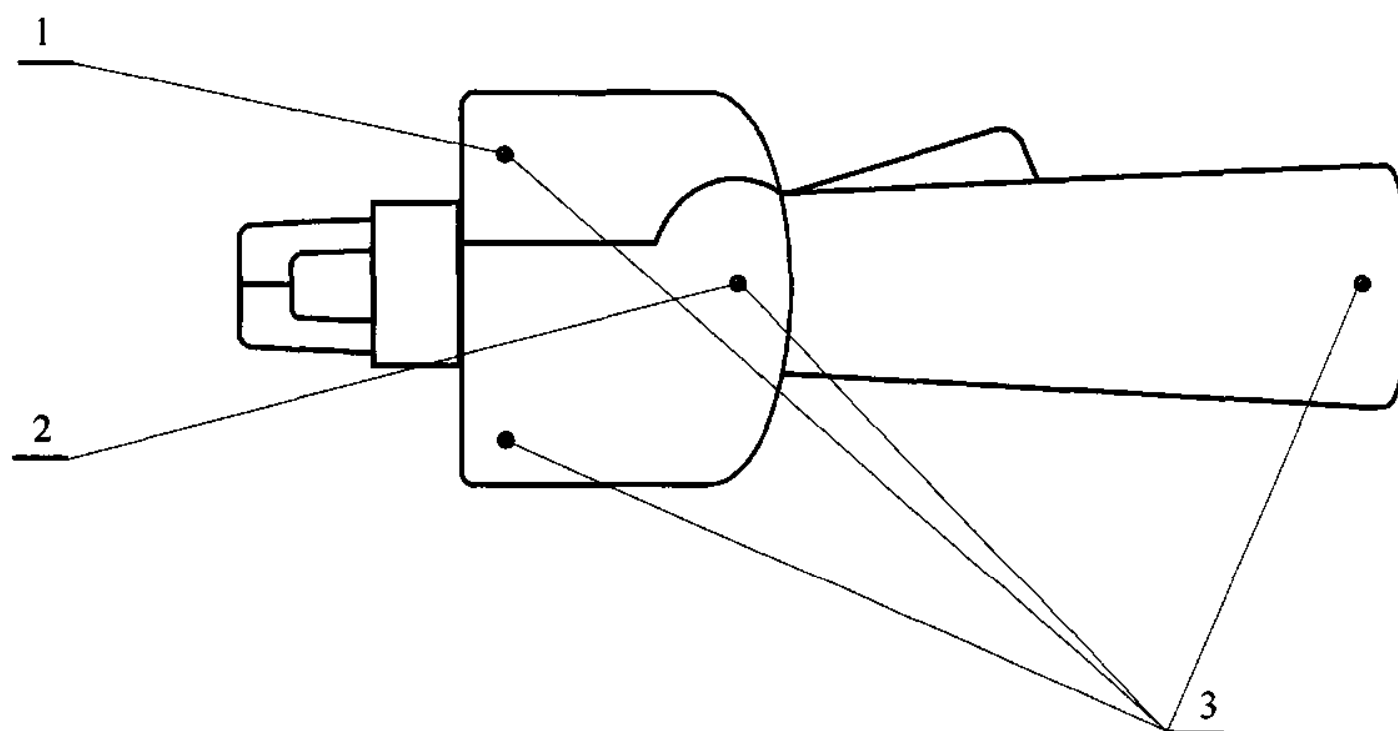
**Рисунок Б.1**



**Приложение В**

(обязательное)

**Схема пломбировки от несакционированного доступа и указание мест для  
нанесения оттиска клейма ОТК и оттиска клейма Знака поверки,  
на датчике тока  
(вид сзади)**



- 1 – место для нанесения оттиска клейма Знака поверки;
- 2 – место для нанесения оттиска клейма ОТК;
- 3 – винты, крепящие две части корпуса

**Рисунок В.1**