

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы щитовые цифровые электроизмерительные Щ10, Щ12

#### **Назначение средства измерений**

Приборы щитовые цифровые электроизмерительные Щ10, Щ12 (далее по тексту – приборы) предназначены для измерения силы тока или напряжения в электрических цепях постоянного тока.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия приборов основан на преобразовании входных электрических сигналов в цифровую форму с помощью аналого-цифрового преобразователя интегрирующего типа и последующем отображении результатов измерений на цифровом отсчетном устройстве.

Конструктивно приборы выполнены в пластмассовом корпусе щитового крепления со степенью защиты от воздействия твердых тел IP20 по ГОСТ 14254-96. Приборы работоспособны при установке в любом положении. Приборы не имеют подвижных частей и являются виброустойчивыми и сейсмостойкими.

По климатическим условиям приборы относятся к изделиям исполнения ТВ4.1, предназначены для эксплуатации в условиях влажного тропического климата при температуре от плюс 1 до плюс 50 °С, относительной влажности воздуха не более 98 % при температуре плюс 35 °С.

Приборы являются однопредельными и имеют исполнения по диапазону измерений входного сигнала, диапазону показаний, наименованию единицы измерения, цвету лицевой панели, цвету корпуса, цвету цифровых индикаторов.

Информация об исполнении прибора содержится в коде полного условного обозначения: **Щаа.б – с – д – е – ф – г – х**,

где **Щаа** – тип прибора,

**б** – конструктивное исполнение,

**с** – диапазон входного сигнала,

**д** – диапазон показаний,

**е** – единица измерения,

**ф** – цвет лицевой панели и таблички с единицей измерения,

**г** – цвет корпуса,

**х** – цвет индикации.

Конструкция приборов спроектирована так, что доступ к измерительным компонентам и внутренним частям приборов возможен только с нарушением пломб, установленных на винты крепления блока печатных плат к корпусу.

#### **Программное обеспечение**

Приборы оснащены микропроцессором, в котором записаны встроенное метрологически значимое программное обеспечение (ВПО), калибровочные коэффициенты и значения программируемых с помощью пульта настройки (ПН) параметров. ВПО защищено от несанкционированного доступа и исключена возможность несанкционированной модификации, загрузки, удаления или иных преднамеренных или непреднамеренных изменений метрологически значимой части ПО. Доступ к микропроцессору возможен только после вскрытия прибора с нарушением пломб. По степени защиты от преднамеренных или непреднамеренных изменений ВПО можно отнести к уровню «С» по МИ 3286-2010.

При проведении санкционированных регламентных работ, при помощи ПН, программируется диапазон показаний и, при необходимости, калибровка (формируются калибровочные коэффициенты). При изменении диапазона показаний необходимо производить отметку в паспорте, которая должна содержать установленный диапазон показаний,

дату и подпись ответственного исполнителя. Изменение диапазона показаний или проведение калибровочных работ не ведет к изменению контрольной суммы ВПО. Гнездо для подключения ПН после проведения работ закрывается заглушкой. При установке прибора в щит конструктивно исключается доступ к разъему для подключения пульта.

Сведения об идентификационных данных ПО приборов и методах их идентификации представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное название программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Щ10_1.hex	не ниже V 1.2	0x190AA5C5	Определяется как 32 битное число простым суммированием
Щ10_2.hex		0x18FE3BC1	
Щ12_1.hex		0x19038FFC	
Щ12_2.hex		0x18AAF926	

Фотографии, общий вид приборов, места нанесения маркировки и клейм



Прибор Щ10.1



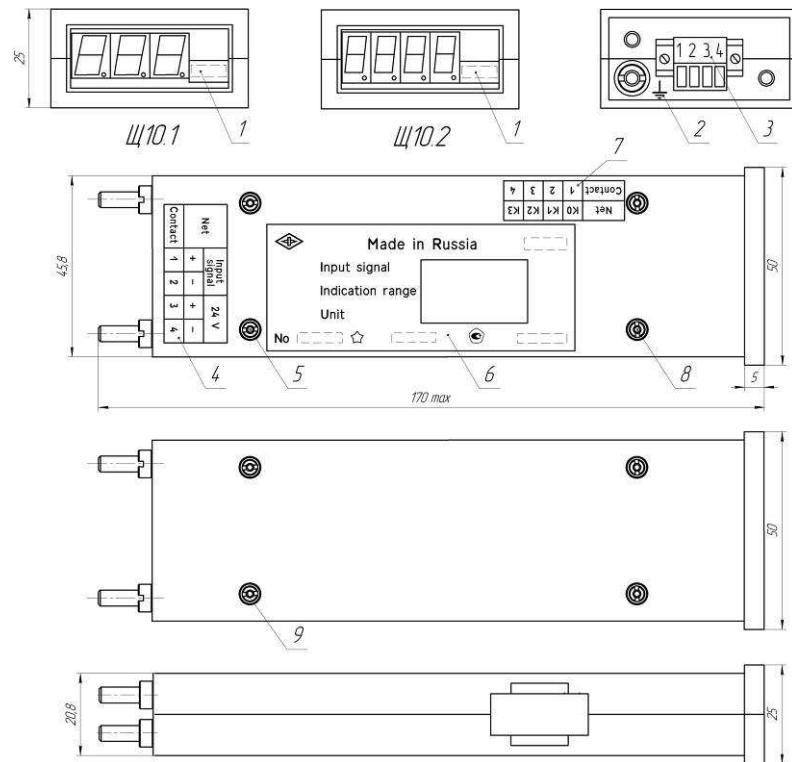
Прибор Щ10.2



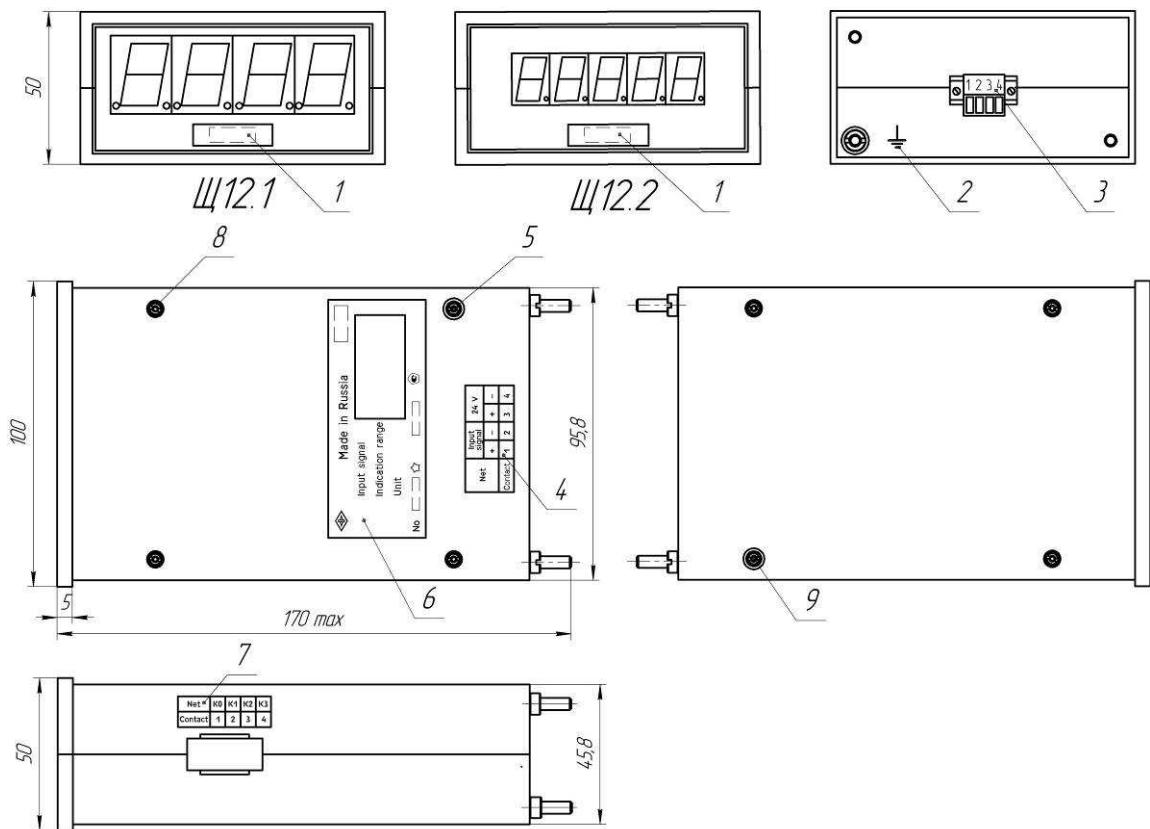
Прибор Щ12.1



Прибор Щ12.2



Общий вид, маркировка приборов Щ10



Общий вид, маркировка приборов Щ12

На рисунках:

- 1 – единица измерения,
- 2 – маркировка контакта заземления,
- 3 – маркировка контактов разъема для подключения ответной части,
- 4 – маркировка контактов для подключения входного сигнала и напряжения питания,
- 5 – клеймо заказчика (при необходимости),
- 6 – информация об исполнении прибора,
- 7 – маркировка контактов для подключения пульта настройки,
- 8 – клеймо поверителя,
- 9 – клеймо ОТК.

Примечание – Место клеймения заполняется мастикой.

### **Метрологические и технические характеристики**

Приборы имеют один из диапазонов входного сигнала, указанных в таблице 2

Диапазон измерений входного сигнала должен соответствовать заказу.

Диапазон показаний приборов может быть любым, в соответствии с заказом, но в пределах диапазона, указанного в таблице 2. В приборах предусмотрена возможность изменения диапазона показаний с помощью пульта настройки.

Метрологические характеристики приборов, указанные в таблице 2, оценены с учетом влияния на них встроенного программного обеспечения.

Таблица 2

Конструктивное исполнение	Диапазон измерений входного сигнала	Количество индикаторов	Максимальный диапазон показаний	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, %
Щ10.1	от 0 до 75 мВ, от 0 до 200 мВ, от 0 до 1 В, от 0 до 10 В, от 2 до 10 В, от 0 до 5 мА, от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА	3	от -99 до 999	± 0,25	± 0,13
Щ10.2		4	от -999 до 1999	± 0,2	± 0,1
Щ12.1		4	от -999 до 9999	± 0,1 / ± 0,2*	± 0,05 / ± 0,1*
Щ12.2		5	от - 9999 до 19999	± 0,1 / ± 0,2*	± 0,05 / ± 0,1*

\* Для диапазонов входного сигнала от 0 до 5 мА, от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА.

Примечание – Разность выбранных величин верхнего и нижнего пределов диапазонов показаний не должна превышать величину указанного верхнего предела диапазона показаний.

Нормирующее значение при определении погрешности приборов на максимальном диапазоне показаний принимается равным верхнему пределу максимального диапазона показаний, указанному в таблице 2.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в интервале рабочих температур на каждые 10 °C, вы-

званной воздействием вибрации, отклонении напряжения питания в пределах рабочих условий равны величинам, указанным в таблице 2.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности при влажности воздуха до 98 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, равны пределам основной приведенной погрешности.

Габаритные размеры и масса приборов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип прибора	Габаритные размеры, мм, не более		Масса, кг, не более
	По рамке	По корпусу	
Щ10	50×25×5	45,8×20,8×150	0,35
Щ12	100×50×5	95,8×45,8×150	0,5

Примечание – Габаритные размеры приборов по длине даны без учета крепящей скобы.

Входное сопротивление при измерении напряжения постоянного тока, кОм	100 ± 2;
Напряжение нагрузки при измерении силы постоянного тока, мВ	75 ± 1,5;
Потребляемая мощность, В·А, не более	3,0;
Напряжение питания приборов от источника постоянного тока, В	24 ± 4;
Время установления рабочего режима приборов, мин, не более	20;
Время установления показаний, с, не более	0,5;
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50 000;
	(вероятность безотказной работы за время 8 000 ч, не менее 0,85)
Средний срок службы, лет, не менее	10;
Среднее время восстановления работоспособного состояния, ч, не более	4.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на этикетку прибора, титульный лист Руководства по эксплуатации и паспорт прибора типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- прибор (в соответствии с заказом)	1 шт.;
- скоба	2 шт.;
- шайба	4 шт.;
- шайба резиновая	4 шт.;
- гайка со шлицем	3 шт.;
- шайба пружинная	3 шт.;
- розетка	1 шт.;
- паспорт	1 экз.;
- руководство по эксплуатации	1 экз.

### Проверка

осуществляется по документу «Приборы щитовые цифровые электроизмерительные Щ10, Щ12. Руководство по эксплуатации. 0ПЧ.140.293», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИ-ИМС» 14.03.2011 г.

Перечень основного оборудования для поверки:

калибратор универсальный Н4-6, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока	± 0,004 %
воспроизведения силы постоянного тока	± 0,014 %

**Сведения о методиках (методах) измерений** указываются в разделе 3 документа «Приборы щитовые цифровые электроизмерительные Щ10, Щ12. Руководство по эксплуатации» ОПЧ.140.293.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к приборам щитовым цифровым электроизмерительным Щ10, Щ12**

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

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ТУ 25-7504.184-2005 Приборы щитовые цифровые электроизмерительные Щ10, Щ12. Технические условия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:**

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

**Изготовитель**

ОАО «Электроприбор»  
428000 Республика Чувашия, г. Чебоксары  
пр. И. Яковleva, д. 3  
телефон: (8352) 39-99-12; 39-98-22;  
факс: (8352) 55-50-02; 56-25-62.

**Испытательный центр**

ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г.  
Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46  
Тел. (495) 437-55-77, (495) 430-57-25  
Факс (495) 437-56-66, (495) 430-57-25  
E-mail: [201-vm@vniims.ru](mailto:201-vm@vniims.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



В.Н. Крутиков

22 » 04 2011 г.