



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT

АННУЛИРОВАН



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

4412

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

Вольтметры универсальные электрометрические В7-57/1,

ЧУП "Завод СВТ", г. Минск, Республика Беларусь (ВУ),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 13 0027 07** и допущен к применению в Республике Беларусь с 22 февраля 2007 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета

С.А. Ивлев

22 февраля 2007 г.



НТК по метрологии Госстандарта

№ 02-07

22 ФЕВ 2007

секретарь НТК

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский
государственный институт метрологии»

Н. А. Жагора



**Вольтметры универсальные
электрометрические В7-57/1**

Внесены в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный № РБ0313002404

Выпускают по УШЯИ.411182.006 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметры универсальные электрометрические В7-57/1 (далее - электрометры) предназначены для измерения постоянного напряжения, постоянного тока от, заряда обеих полярностей, сопротивления постоянному току.

Электрометры могут применяться для измерения:

- токов ионизационных камер, в масспектрометрах, хроматографах;
- токов полупроводниковых структур и технологических параметров в микроэлектронике;
- напряжений от высокоомных и емкостных источников;
- зарядов различных объектов;
- сопротивлений диэлектрических материалов, изоляции кабелей,

также как обычный мультиметр.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы электрометров основан на преобразовании поступающих на их вход сигналов (ток, напряжение, заряд, сопротивление) в постоянное или медленно меняющееся напряжение и измерении его уровня или скорости изменения аналого-цифровым методом.

На жидкокристаллическом индикаторе, состоящем из двух полей, отображаются результаты измерения в цифровой форме и информационные сообщения в виде слов, позволяющих оператору получить дополнительную информацию.

Электрометры имеют аналоговый выход.

Электрометры могут работать в составе информационно-измерительных систем через канал общего пользования (КОП).

Общий вид электрометров приведен на рисунке 1.

Место нанесения на электрометрах оттиска поверительного клейма и поверительного клейма наклейки приведено в приложении А.



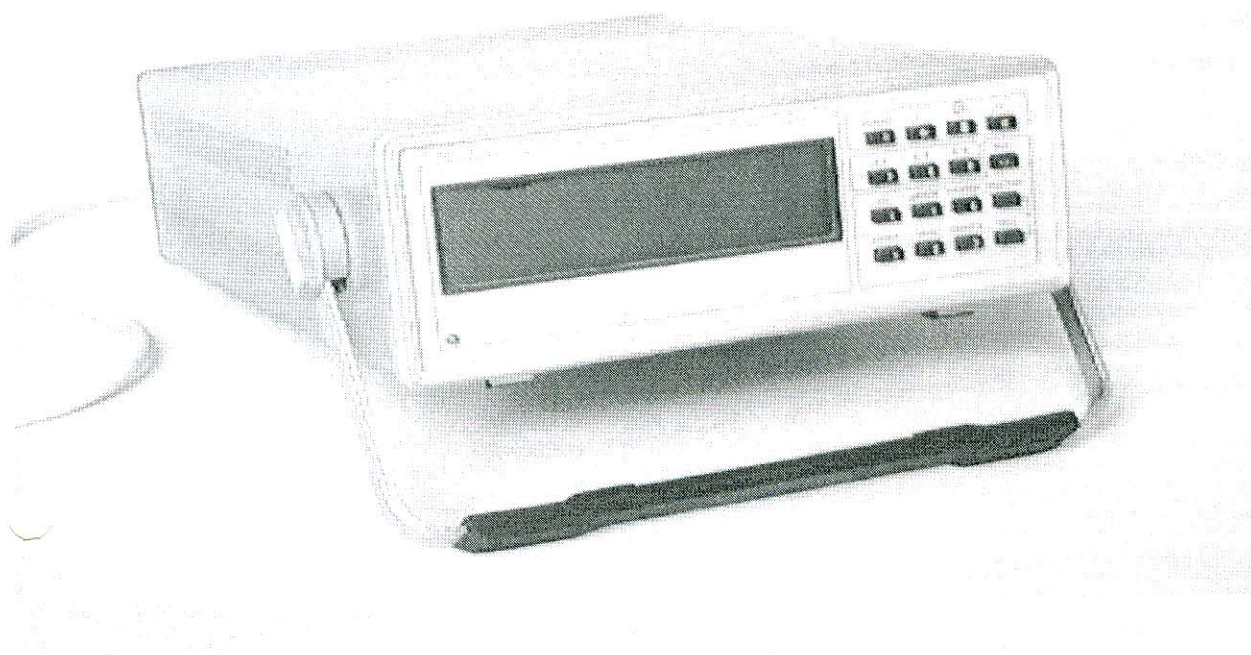


Рисунок 1 – Общий вид электрометров

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерение постоянного напряжения:

- диапазон измерения
- поддиапазоны измерения
- пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения

от $2 \cdot 10^{-4}$ до 200 В;
1, 10, 100 В;
 $\pm[0,05 + 0,1(U_k/U_x - 1)] \%$.

Измерение постоянного тока:

- диапазон измерения
- поддиапазоны измерения

от $2 \cdot 10^{-15}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ А;
 $1 \cdot 10^{-12}$, $1 \cdot 10^{-11}$, $1 \cdot 10^{-10}$,
 $1 \cdot 10^{-9}$, $1 \cdot 10^{-8}$, $1 \cdot 10^{-7}$, $1 \cdot 10^{-6}$,
 $1 \cdot 10^{-5}$, $1 \cdot 10^{-4}$, $1 \cdot 10^{-3}$,
 $1 \cdot 10^{-2}$ А;

- пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения на поддиапазонах:

- 1) $1 \cdot 10^{-12}$ А
- 2) $1 \cdot 10^{-11}$ А
- 3) $1 \cdot 10^{-10}$, $1 \cdot 10^{-9}$ А
- 4) $1 \cdot 10^{-8}$, $1 \cdot 10^{-7}$ А
- 5) $1 \cdot 10^{-6}$, $1 \cdot 10^{-5}$, $1 \cdot 10^{-4}$, $1 \cdot 10^{-3}$, $1 \cdot 10^{-2}$ А

$\pm[4 + 0,1(I_k/I_x - 1)] \%$;
 $\pm[2,5 + 0,1(I_k/I_x - 1)] \%$;
 $\pm[1,5 + 0,1(I_k/I_x - 1)] \%$;
 $\pm[0,25 + 0,1(I_k/I_x - 1)] \%$;
 $\pm[0,15 + 0,1(I_k/I_x - 1)] \%$.



Измерение заряда:

- диапазон измерения
- поддиапазоны измерения

$2 \cdot 10^{-14}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Кл;
 $1 \cdot 10^{-11}$, $1 \cdot 10^{-10}$,
 $1 \cdot 10^{-9}$, $1 \cdot 10^{-8}$, $1 \cdot 10^{-7}$, $1 \cdot 10^{-6}$,
 $1 \cdot 10^{-5}$, $1 \cdot 10^{-4}$, $1 \cdot 10^{-3}$,
 $1 \cdot 10^{-2}$, $1 \cdot 10^{-1}$ Кл;

- пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения на поддиапазонах:

- 1) $1 \cdot 10^{-11}$, $1 \cdot 10^{-10}$ Кл
- 2) $1 \cdot 10^{-9}$, $1 \cdot 10^{-8}$, $1 \cdot 10^{-7}$, $1 \cdot 10^{-6}$, $1 \cdot 10^{-5}$ Кл
- 3) $1 \cdot 10^{-4}$, $1 \cdot 10^{-5}$, $1 \cdot 10^{-2}$, $1 \cdot 10^{-1}$ Кл

$\pm[0,5 + 0,1(Q_k/Q_x - 1)] \%$;
 $\pm[0,25 + 0,2(Q_k/Q_x - 1)] \%$;
 $\pm[0,5 + 0,2(Q_k/Q_x - 1)] \%$.

Измерение сопротивления:

- диапазон измерения
- поддиапазоны измерения

от 2 до $1 \cdot 10^{15}$ Ом;
 $1 \cdot 10^3$, $1 \cdot 10^4$, $1 \cdot 10^5$, $1 \cdot 10^6$,
 $1 \cdot 10^7$, $1 \cdot 10^8$, $1 \cdot 10^9$ Ом;

- пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения на поддиапазонах:

- 1) $1 \cdot 10^3$ Ом
- 2) $1 \cdot 10^4$, $1 \cdot 10^5$, $1 \cdot 10^6$, $1 \cdot 10^7$ Ом
- 3) $1 \cdot 10^8$ Ом
- 4) $1 \cdot 10^9$ Ом

$\pm[0,25 + 0,1(R_k/R_x - 1)] \%$;
 $\pm[0,15 + 0,1(R_k/R_x - 1)] \%$;
 $\pm[0,5 + 0,25(R_k/R_x - 1)] \%$;
 $\pm[1 + 0,25(R_k/R_x - 1)] \%$;

- пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения в зависимости от измерительного напряжения и поддиапазона измерения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Поддиапазон измерения, Ом	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения, %, в зависимости от измерительного напряжения			
	0,1 В	1 В	10 В	100 В
$1 \cdot 10^{10}$	± 5	± 5	± 5	± 5
$1 \cdot 10^{11}$	± 5	± 5	± 5	± 5
$1 \cdot 10^{12}$	± 5	± 5	± 5	± 5
$1 \cdot 10^{13}$	± 15	± 5	± 5	± 5
$1 \cdot 10^{14}$	-	± 15	± 5	± 5
$1 \cdot 10^{15}$	-	-	± 15	± 5

Параметры аналогового выхода:

- максимальное напряжение U
- абсолютная погрешность воспроизведения

10 В;
 $\pm(0,005U + 10)$ мВ.

Примечания

1 U_k , I_k , Q_k , R_k – конечное значение установленного поддиапазона измерения напряжения, В; тока, А; заряда, Кл; сопротивления, Ом.

2 U_x , I_x , R_x – значение измеряемой величины напряжения, В; тока, А; заряда, Кл; сопротивления, Ом.



Питание от сети переменного тока:

- напряжением (220 ± 22) В;
- частотой (50 ± 0,5) Гц;
- напряжением (110 ± 11) В;
- частотой (50 ± 0,5) Гц.

Потребляемая мощность, не более

30 В•А.

Срок службы, не менее

15 лет.

Наработка на отказ, не менее

15 000 ч.

Время восстановления рабочего состояния, не более

3 ч.

Габаритные размеры без выносного блока, не более

100x264x350 мм.

Масса, не более:

- без выносного блока 3,8 кг;
- с выносным блоком 6,7 кг.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра нанесён на переднюю панель электрометров методом шелкографии и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекта поставки электрометров соответствует таблице 2.

Таблица 2

Наименование, тип	Обозначение	Количество	Примечание
1 Вольтметр универсальный электронно-мостовой В7-57/1, в составе:	УШЯИ.411182.006	-	
- блок регистрирующий	УШЯИ.418119.001	1	
- блок входной измерительный (БВИ 1)	УШЯИ.411522.003	1	
- кабель	УШЯИ.685624.008	1	Для соединения блока регистрирующего и БВИ 1
2 Блок коммутации матричный	УШЯИ.468345.013	1	Поставляется по отдельному заказу
3 Блок коммутации 8-ми канальный	УШЯИ.468345.012	1	То же
4 Комплект инструмента и принадлежностей:			
- шнур соединительный	РУВИ.685631.040	1	Сетевой
- камера измерительная	УШЯИ.441461.004	1	
- кабель	Тг4.854.966	1	Измерительный
- кабель КОП	ЕЭ4.854.130-03	1	электронно-мостовой



Окончание таблицы 2

Наименование, тип	Обозначение	Количество	Примечание
- кабель измерительный	Тг4.854.576	1	Для аналогового выхода
- плата	Тг6.692.162	1	Ремонтная
- плата	Тг6.692.163	1	Ремонтная
- контакт	Тг7.732.961	3	Для кабеля измерительного электрометрического
- контакт	Тг6.622.309	3	То же
- контакт	Тг6.622.309-01	3	-«-
- контакт	Тг6.622.309-02	3	-«-
- наконечник	Тг7.750.190	3	-«-
- устройство для проверки	Тг5.176.044	1	
- рычаг	УШЯИ.746745.001	2	Для извлечения печатных узлов
Запасные части:			
- вставка плавкая ВПТ6-1	ОЮ0.481.021 ТУ	4	
- вставка плавкая ВПТ6-3	ОЮ0.481.021 ТУ	6	
6 Зажим	ЕЕ6.625.012	3	
7 Эксплуатационная документация:			
Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Часть 1	УШЯИ.411114.006 ТО	1	
Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Часть 2	УШЯИ.411114.006 ТО1	1	Входит методика поверки
Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Часть 3. Альбом схем	УШЯИ.411114.006 ТО2	1	
Формуляр	УШЯИ.411114.006 ФО	1	
8 Упаковка	УШЯИ.305641.008	1	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

УШЯИ.411182.006 ТУ “Вольтметр универсальный электрометрический В7-57/1. Технические условия”.

Лист 5 из 7



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вольтметры универсальные электрометрические В7-57/1 соответствуют требованиям ГОСТ 22261-94 и УШЯИ.411182.006 ТУ.

Межповерочный интервал – 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники Республиканского унитарного предприятия «Белорусский государственный институт метрологии», 220053, Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, телефон 234-98-13. Аттестат аккредитации № ВУ/ 112.02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Частное производственное унитарное предприятие «Завод СВТ», 220005, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Независимости, 58, к. 30.
Телефон (017) 293-94-68, факс: (017) 284-46-47, e-mail: kons-r@nm.ru.

Начальник научно-исследовательского центра испытаний средств измерений и техники РУП "БелГИМ"

С. В. Курганский

Директор частного производственного унитарного предприятия «Завод СВТ»

К. В. Рябokonь



Приложение А
(обязательное)

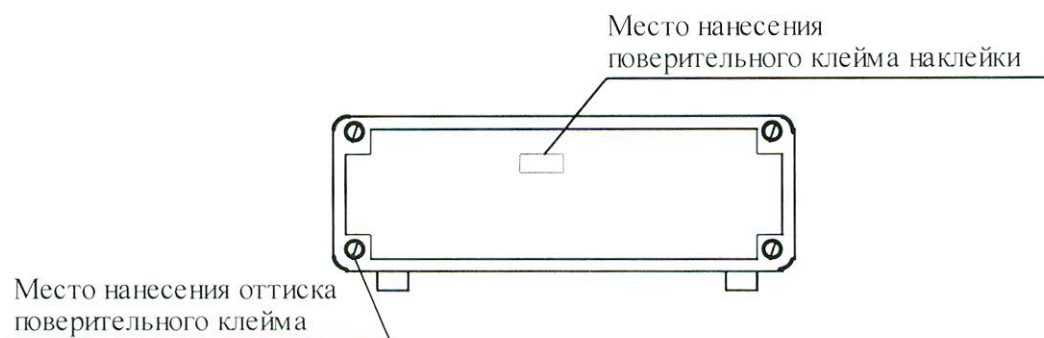


Рисунок А.1 – Место нанесения оттиска поверительного клейма и поверительного клейма наклейки на задней панели электрометров