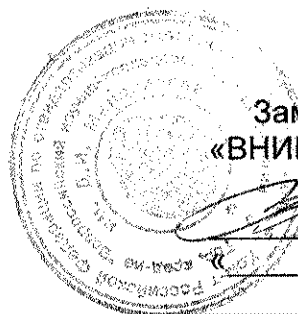


## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора ГЦИ СИ  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С.Александров  
» \_\_\_\_\_ 1998г.

Вольтметр универсальный электрометрический В7-57/2	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>17194-98</u> Взамен № _____
---	---

Выпускается по УШЯИ.411182.006-01 ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметр универсальный электрометрический В7-57/2 предназначен для измерения постоянных токов от  $1,2 \cdot 10^{-17}$  до  $1 \cdot 10^{-7}$  А, напряжений от  $5 \cdot 10^{-5}$  до 100 В, зарядов обеих полярностей от  $2 \cdot 10^{-16}$  до  $1 \cdot 10^{-6}$  Кл, сопротивлений от  $2 \cdot 10^3$  до  $1 \cdot 10^{18}$  Ом.

Электрометр может применяться при измерении токов ионизационных камер, в масспектрометрах, хроматографах; в микроэлектронике при измерении токов полупроводниковых структур, в том числе МДП-приборов, при контроле технологических параметров при изготовлении интегральных микросхем; при измерении напряжений от высокоомных источников; при измерении напряжений от емкостных источников; для измерений зарядов различных объектов; для измерения сопротивлений диэлектрических материалов, изоляции кабелей, конденсаторов; как обычный мультиметр класса 0,05.

Рабочими условиями эксплуатации являются:

- температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 25 °С;
- атмосферное давление 84-106,7 кПа (630-800 мм.рт.ст.);
- напряжение (220±22) или (110±11) В частотой (50±0,5) или (60±0,6) Гц.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы электрометра основан на преобразовании поступающих на его вход сигналов (ток, напряжение, заряд, сопротивление) электрометрическим блоком в постоянное или медленно меняющееся напряжение и измерение его уровня или скорости его изменения аналого-цифровым методом. Индикация результатов измерения отображается цифровым табло в виде мантиссы ( $3 \frac{1}{2}$  или  $4 \frac{1}{2}$  десятичных разряда с максимальным значением 2,020 и 2,0200) и порядка (два десятичных разряда со значением от «-15» до «18»). Электрометр имеет аналоговый выход и канал общего пользования в соответствии с ГОСТ 26.003-80.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ИЗМЕРЕНИЕ ТОКОВ

Диапазон, А	$1,2 \cdot 10^{-17} - 1 \cdot 10^{-7}$
Погрешность для поддиапазонов измерения, %:	
$1 \cdot 10^{-15}$ А	$\pm [10 + 0,6(Jk/Jx - 1)]$
$1 \cdot 10^{-14}$ , $1 \cdot 10^{-12}$ А	$\pm [4 + 0,5(Jk/Jx - 1)]$
$1 \cdot 10^{-11}$ , $1 \cdot 10^{-9}$ А	$\pm [1,5 + 0,1(Jk/Jx - 1)]$
$1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-7}$ А	$\pm [0,25 + 0,1(Jk/Jx - 1)]$
Шум (среднее квадратическое значение на аналоговом выходе, приведенное ко входу)	$2 \cdot 10^{-18}$ А
Нестабильность нулевого уровня	$1 \cdot 10^{-17}$ А/сут
Паразитный ток	$9 \cdot 10^{-18}$ А
Время установления показаний	(0,1±0,03), (1±0,3), (10±3), (100±30) с

### ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ

Диапазон, В	$2 \cdot 10^{-5} - 100$ (разрешение – $10^{-5}$ В)
Погрешность измерения, %	$\pm [0,05 + 0,1(Uk/Ux - 1)]$
Входное сопротивление, Ом	$> 1 \cdot 10^{16}$ Ом

### ИЗМЕРЕНИЕ ЗАРЯДОВ

Диапазон, Кл	$2 \cdot 10^{-16} - 1 \cdot 10^{-6}$
Погрешность для поддиапазонов измерения, %:	
$1 \cdot 10^{-12}$ , $1 \cdot 10^{-10}$ Кл	$\pm [0,4 + 0,1(Qk/Qx - 1)]$
$1 \cdot 10^{-9} - 1 \cdot 10^{-6}$ Кл	$\pm [0,25 + 0,2(Qk/Qx - 1)]$

### ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЙ

Диапазон, Ом	$2 \cdot 10^3 - 1 \cdot 10^{18}$
Погрешность измерения для поддиапазонов, %:	
$1 \cdot 10^6 - 1 \cdot 10^8$ Ом	$\pm [0,25 + 0,1(Rk/Rx - 1)]$
$1 \cdot 10^9 - 1 \cdot 10^{18}$ Ом	$\pm (C + D Rx/Rk)$
Значения коэффициентов С и D в зависимости от измерительного напряжения приведены в таблице.	

Поддиапазон измерения, Ом	Измерительное напряжение, В							
	0,1 В		1 В		10 В		100 В	
	с	d	с	d	с	d	с	d
$1 \cdot 10^9$	5	0	1	0	0,5	0	-	-
$1 \cdot 10^{10}$	5	0	2,5	0	1	0	0,5	0
$1 \cdot 10^{11}$	5	0	2,5	0	2,5	0	1	0
$1 \cdot 10^{12}$	6	0	4	0	2,5	0	2,5	0
$1 \cdot 10^{13}$	10	0	5	0	2,5	0	2,5	0

## ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ФУНКЦИИ

Ввод интервала между отсчетами для режима «Память», чтение памяти, циклическая выдача из памяти в аналоговый выход, масштабирование, вычисление обратного значения, вычисление импеданса, допусковый контроль, поиск экстремумов, внешняя калибровка.

## ПРОГРАММА «ПАМЯТЬ»

Обеспечивает запоминание 100 значений измеряемых величин и возможность их наблюдения на выходах электрометра (ЖКИ, аналоговом и КОП).

## ИНТЕРФЕЙС (ГОСТ 26.003-80)

Байт последовательный, бит параллельный.  
Обмен информации (КОП) – И5, СИ1, СП1, П4, З1, ДМ2, СБ1, ЗП1.

Потребляемая мощность: 30 ВА  
Габариты: 100\*264\*360 мм (блока регистрирующего)  
Масса блока регистрирующего: 3,8 кг  
Масса БВИ: 2,5 кг

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель электрометра.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Вольтметр универсальный электрометрический В7-57/2;
2. Запасные части;
3. Принадлежности;
4. Техническое описание и инструкция по эксплуатации;
5. Формуляр.

## ПОВЕРКА

Поверка вольтметра универсального электрометрического В7-57/2 осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» УШЯИ.411182.006-01ТО1.

Средства поверки:

- прибор для поверки вольтметров В1-12;
  - калибратор постоянного тока НК4-1;
  - мера переходная электрического сопротивления Р40115;
  - магазины сопротивлений: Р4075, Р4076, Р4077, Р4078, Р4831.
- Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

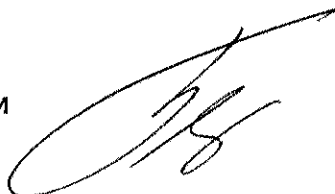
ГОСТ 22261-84, ГОСТ 26.003-80, ГОСТ 2.601-68, УШЯИ .411182.006-01 ТУ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вольтметр универсальный электрометрический В7-57/2 соответствует требованиям НТД на него.

Изготовитель: ОАО «Минский приборостроительный завод»,  
Республика Беларусь, г. Минск, пр. Ф. Скорины, 58.

Руководитель лаборатории  
ВНИИМ



Телитченко Г.П.