

СОГЛАСОВАНО

М. директора ФГУП «ВНИИМС»



В. А Сковородников

« 2 » июня 2003 г.

Вольтметры универсальные электрометрические В7-57/1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 17193-98 Взамен № _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям УЩЯИ.411182.006 ТУ, Республика Беларусь

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметры универсальные электрометрические В7-57/1 (далее электрометры) предназначены для измерений постоянных токов от $2 \cdot 10^{-15}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ А, напряжений от $2 \cdot 10^{-4}$ до 200 В, зарядов обеих полярностей от $2 \cdot 10^{-14}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Кл, сопротивлений от 2 до $1 \cdot 10^{15}$ Ом.

Электрометры могут применяться при измерении токов ионизационных камер, в массспектрометрах, 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.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы электрометров 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 1/2, 4 1/2 или 5 1/2 десятичных разряда с максимальным значением 1,999, 1,9999, 1,99999 для сопротивлений от 0,000 до 1,9999) и порядка (два десятичных разряда со значением от «-12» до «15»). Электрометры имеют аналоговый выход и канал общего пользования в соответствии с ГОСТ 26.003-80.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений тока, А..... от $2 \cdot 10^{-15}$ до $1 \cdot 10^{-2}$

Пределы допускаемой основной погрешности, %, для поддиапазонов измерений:

- $1 \cdot 10^{-12}$ А..... $\pm [4+0,1 (I_k/I_x-1)]$
- $1 \cdot 10^{-11}$ А..... $\pm [2,5+0,1 (I_k/I_x-1)]$
- $1 \cdot 10^{-10}$, $1 \cdot 10^{-9}$ А..... $\pm [1,5+0,1(I_k/I_x-1)]$
- $1 \cdot 10^{-8}$, $1 \cdot 10^{-7}$ А..... $\pm [0,25+0,1(I_k/I_x-1)]$
- $1 \cdot 10^{-6}$ - $1 \cdot 10^{-2}$ А..... $\pm [0,15+0,1(I_k/I_x-1)]$

Шум (среднее квадратическое значение на аналоговом выходе, приведенное ко входу), А ... $2 \cdot 10^{-16}$

Нестабильность нулевого уровня, А/сут $3 \cdot 10^{-15}$

Паразитный ток, А $5 \cdot 10^{-15}$

Время установления показаний, с $(0,1 \pm 0,03)$, $(1 \pm 0,3)$, (10 ± 3)

Диапазон измерений напряжения, В от $2 \cdot 10^{-4}$ до 200

Пределы допускаемой основной погрешности, %..... $[0,05+0,01 (U_k/U_x-1)]$

Входное сопротивление, Ом..... $> 1 \cdot 10^{15}$

Диапазон измерений зарядов, Кл от $2 \cdot 10^{-14}$ до $1 \cdot 10^{-5}$

Пределы допускаемой основной погрешности, % для поддиапазонов измерений:

- $1 \cdot 10^{-11}$, $1 \cdot 10^{-10}$ Кл..... $\pm [0,5+0,1 (Q_k/Q_x-1)]$
- $1 \cdot 10^{-9}$ - $1 \cdot 10^{-5}$ Кл..... $\pm [0,25+0,2 (Q_k/Q_x-1)]$
- $1 \cdot 10^{-4}$ - $1 \cdot 10^{-1}$ Кл..... $\pm [0,5+0,2 (Q_k/Q_x-1)]$

Диапазон измерений сопротивления, Ом..... от 2 до $1 \cdot 10^{15}$

Пределы допускаемой основной погрешности, %, для поддиапазонов измерений:

- $1 \cdot 10^3$ Ом $\pm [0,25+0,1 (R_k/R_x-1)]$
- $1 \cdot 10^4$ - $1 \cdot 10^7$ Ом $\pm [0,15+0,1 (R_k/R_x-1)]$
- $1 \cdot 10^8$ Ом $\pm [0,5+0,25 (R_k/R_x-1)]$
- $1 \cdot 10^9$ Ом $\pm [1+0,25 (R_k/R_x-1)]$

При измерении электрических сопротивлений при заданном измерительном напряжении пределы допускаемой основной погрешности измерений в процентах в зависимости от измерительного напряжения приведены в таблице:

Поддиапазон измерения, Ом	Пределы допускаемой основной погрешности измерений сопротивления 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

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ФУНКЦИИ

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

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 В·А

Габариты:.....100x264x360 мм (без выносного

блока)

Масса:.....6,7 кг, без выносного блока 3,8 кг

Условиями эксплуатации:

- температура окружающего воздуха.....от 5 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха.....до 80 % при температуре 25 °С;
- атмосферное давление84-106,7 кПа (630-800 мм.рт.ст.);
- напряжение.....(220±22) или (110±11) В,
- частота(50±0,5) или (60±0,6) Гц,

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель электрометра и на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

ПОВЕРКА

Поверку вольтметров универсальных электрометрических В7-57/1 осуществляют в соответствии с разделом «Методика поверки» УЩЯИ.411182.006 ТО1, согласованным с БелГИМ в 1998 г..

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 И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 26.003-80 Система интерфейса для измерительных устройств с байт последовательным и бит-параллельным обменом информацией. Требования совместимости.

УШЯИ.411182.008 ТУ Вольтметр универсальный электрометрический. Технические условия.

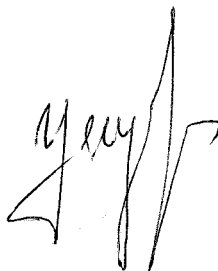
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип вольтметров универсальных электрометрических В7-57/1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Минский приборостроительный завод», Республика Беларусь, г. Минск, проспект Ф. Скорины.58. Тел. (37517) 239-94-05. Факс 231-41-97.

Главный инженер
ОАО «Минский приборостроительный завод»



В.З.Целуйко

