

Подлежит публикации
в открытой печати



Утверждаю

Директор Минского ЦСМ
Жагора Н.А.

ВОЛЬТМЕТР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ
ЭЛЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ В7-57/1

Внесен в Государственный реестр
средств измерений, прошедших
государственные испытания
Регистрационный № РБ 03 13 0027 93
Взамен № _____

Выпуск разрешен до
" _____ " _____ 19 ____ г.

Выпускается по УШЯИ.411182.006 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметр универсальный электрометрический В7-57/1
предназначен для измерения постоянных токов от 1.10^{-15} до
 1.10^{-2} А, напряжений от 5.10^{-5} до 200 В, зарядов обеих
полярностей от 1.10^{-14} до 1.10^{-1} С, сопротивлений от 1 до
 1.10^{15} 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 измерения 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 мантииссы (3 1/2, 4 1/2 или 5 1/2 десятичных разряда с максимальным значением 1,999, 1,9999 или 1,99999, для сопротивлений от .0500 до 1,999) и порядка (два десятичных разряда со значением от "-12" до "15"). Электрометр имеет аналоговый выход и канал общего пользования в соответствии с ГОСТ 26.003-80.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ИЗМЕРЕНИЕ ТОКОВ

Диапазон, А	1.10^{-15}	-	1.10^{-2}
Погрешность для поддиапазнов измерения, %:			
1.10^{-12} А		+-	$[4 + 0,1(I_k/I_x - 1)]$
1.10^{-11} А		+-	$[2,5 + 0,1(I_k/I_x - 1)]$

1.10^{-10} , 1.10^{-9} А	$\pm[1,5 + 0,1(I_k/I_x - 1)]$
1.10^{-8} , 1.10^{-7} А	$\pm[0,25 + 0,1(I_k/I_x - 1)]$
1.10^{-6} - 1.10^{-2} А	$\pm[0,15 + 0,1(I_k/I_x - 1)]$

Шум (среднее квадратическое значение на аналоговом выходе, приведенное ко входу)

Нестабильность нулевого уровня

Паразитный ток

Время установления показаний

2.10^{-16} А
3.10^{-15} А/сут
5.10^{-15} А
$(0,1 \pm 0,03); (1 \pm 0,3);$ $(10 \pm 3) с$

ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ

Диапазон, В

Погрешность измерения, %

Входное сопротивление

5.10^{-5} - 200 (разрешение -10^{-5} В)
$\pm[0,05 + 0,1(U_k/U_x - 1)]$
$> 1.10^{15}$ Ом

ИЗМЕРЕНИЕ ЗАРЯДОВ

Диапазон, Кл

Погрешность для поддиапазнов измерения, %:

1.10^{-11} , 1.10^{-10} Кл	$\pm[0,5 + 0,1(Q_k/Q_x - 1)]$
1.10^{-9} , 1.10^{-8} , 1.10^{-7} , 1.10^{-6} , 1.10^{-5} Кл	$\pm[0,25 + 0,2(Q_k/Q_x - 1)]$
1.10^{-4} , 1.10^{-3} , 1.10^{-2} , 1.10^{-1} Кл	$\pm[0,5 + 0,2(Q_k/Q_x - 1)]$

1.10^{-15} - 1.10^{-1}
$\pm[0,5 + 0,1(Q_k/Q_x - 1)]$
$\pm[0,25 + 0,2(Q_k/Q_x - 1)]$
$\pm[0,5 + 0,2(Q_k/Q_x - 1)]$

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

Диапазон, Ом

Погрешность для поддиапазнов измерения, %:

1.10^3 Ом	$\pm[0,25 + 0,1(R_k/R_x - 1)]$
1.10^4 , 1.10^5 , 1.10^6 , 1.10^7 Ом	$\pm[0,15 + 0,1(R_k/R_x - 1)]$
1.10^8 Ом	$\pm[0,5 + 0,25(R_k/R_x - 1)]$
1.10^9 Ом	$\pm[1 + 0,25(R_k/R_x - 1)]$

$1 - 1.10^{15}$
$\pm[0,25 + 0,1(R_k/R_x - 1)]$
$\pm[0,15 + 0,1(R_k/R_x - 1)]$
$\pm[0,5 + 0,25(R_k/R_x - 1)]$
$\pm[1 + 0,25(R_k/R_x - 1)]$

При измерении электрических сопротивлений при заданном измерительном напряжении пределы допускаемого значения основной погрешности измерения в процентах в зависимости от измерительного напряжения приведены в таблице

Таблица

Поддиапазон измерения, Ом	Погрешность измерения сопротивления в зависимости от измерительного напряжения, %			
	0,1 В	1 В	10 В	100 В
1.10^{10}	5	5	5	5
1.10^{11}	5	5	5	5
1.10^{12}	5	5	5	5
1.10^{13}	15	5	5	5
1.10^{14}	-	15	5	5
1.10^{15}	-	-	15	5

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ФУНКЦИИ

Ввод интервала между отсчетами для режима "Память", чтение памяти, циклическая выдача из памяти в аналоговый выход, масштабирование, вычисление обратного значения, вычисление импеданса, допусковой 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, Э1, ДИ2, СВ1, ЭП1.

Потребляемая мощность: 30 В.А

Габариты: 100x264x360 мм (без выносного блока)

Масса: 6.7 кг, без выносного блока 3,8 кг

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак государственного реестра наносится на переднюю панель электрометра.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

ПОВЕРКА

Поверка вольтметра универсального электрометрического В7-57/1 осуществляется в соответствии с разделом "Методика поверки" УШЯИ.411182.006 Т01.

Рекомендуемые средства поверки:

прибор для поверки вольтметров В1-12;

калибратор постоянного тока образцовый НК4-1;

мера переходная электрического сопротивления Р40115;

магазины сопротивлений: Р4075, Р4076, Р4077, Р4078, Р4831.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-82, ГОСТ 26.003-80, ГОСТ 2.601-68.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вольтметр универсальный электрометрический В-57/1 соответствует требованиям НТД на него.

Изготовитель - ПО БелВАР.

Начальник СКБ
ПО БЕЛВАР



В.В.ЦЕЛУЙКО