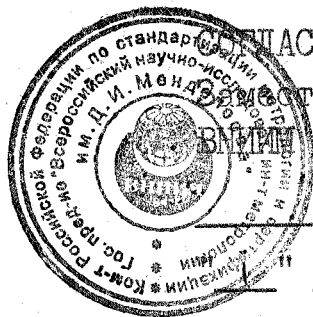


# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Подлежит публикации  
в открытой печати



ОДОБРЕНО:

Заместитель директора  
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева

В.С. Александров

11 1994г.

Вольтметры универсальные  
цифровые "РИТМ"

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный № 14348-94

Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускается по 6Е2.746.001 ТУ.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Вольтметр универсальный цифровой "РИТМ" предназначен для измерения напряжения постоянного и переменного тока, а также сопротивления постоянному току.

Вольтметр применяется при изготовлении, настройке, ремонте электрорадиоаппаратуры.

## ОПИСАНИЕ.

Принцип действия вольтметра основан на преобразовании измеряемой величины в пропорциональный ей интервал времени с последующим преобразованием этого интервала в дискретную форму и в цифровой код.

Измеряемые величины посредством делителя и соответствующих преобразователей трансформируются в нормированное постоянное аналоговое напряжение.

БИС АЦП осуществляет основную функцию преобразования нормированного аналогового напряжения в цифровой код. Преобразование напряжения во временной интервал осуществляется методом двухтактного интегрирования.

Преобразователь переменного напряжения в постоянное представляет собой линейный преобразователь средневывпрямленных значений, а проградуирован в среднеквадратических значениях.

Измерение сопротивлений производится посредством сравнения

падения напряжения на измеряемом сопротивлении и образцовом, соединенных последовательно, при помощи АЦП.

Вольтметр выполнен в миниатюрном пластмассовом корпусе, состоящем из переднего и заднего кожухов, батарейного отсека и патрона для щупов. В верхней части корпуса расположена кнопка переключения пределов измерения и, ближе к батарейному отсеку, переключатель режимов питания.

На переднем кожухе расположен переключатель рода работ и табло для индикации показаний прибора. Со стороны батарейного отсека в вольтметре предусмотрено одноштырьковое гнездо для "общего" провода и двухштырьковое гнездо для подсоединения сетевого блока питания. Выше этих гнезд расположен отсек для батареек типа РЦ-53.

В патрон для щупов устанавливается плавкий предохранитель и щуп закрепляется в патроне с помощью резьбового отверстия.

Вольтметр не имеет органов регулировки и калибровки в рабочем состоянии. Элементы корпуса заземляются между собой в зоне батарейного отсека и, затем, скрепляются одним винтом, который покрывается пломбировочной мастикой.

Радиоэлементы расположены на двух печатных платах, соединенных между собой монтажными проводами.

Вольтметр обеспечивает измерение напряжения и сопротивления в нормальных условиях в соответствии с данными, приведенными в таблице I. Вольтметр измеряет средневыпрямленное значение переменного напряжения, а проградуирован в среднеквадратических значениях.

Предел допускаемой дополнительной погрешности измерения (изменение показаний) при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной до предельных значений в рабочем диапазоне температур не превышает половины допускаемой основной погрешности на каждые  $10^{\circ}\text{C}$ .

Входное активное сопротивление:

$(10 \pm 0,1) \text{ МОм}$  – при измерении напряжения постоянного тока;

$(1 \pm 0,1) \text{ МОм}$  – при измерении напряжения переменного тока.

Входная емкость вольтметра при измерении напряжения переменного тока не превышает  $15 \text{ пФ}$ .

Величина входного тока не превышает  $0,1 \text{ нА}$ .

Максимальное значение падения напряжения на измеряемом сопротивлении не превышает  $3 \text{ В}$ .

Таблица I

Измеряемая величина	Диапазон измеряемых величин	Пределы измерения	Пределы допускаемой основной погрешности %	Примечание
Напряжение постоянного тока	$10^{-3}$ -500В	2,20,200,500В	$\pm [1+0,2(U_{п}/U_{х}-1)]$	
Напряжение переменного тока частотой 40-500Гц	$10^{-3}$ -500В	2,20,200В 500В	$\pm [1,0+0,2(U_{п}/U_{х}-1)]$ $\pm [1,5+0,5(U_{п}/U_{х}-1)]$	$K_{г} < 1\%$
То же частотой 5-20 кГц	$10^{-3}$ -500В	2,20,200,500В	$\pm [2,5+0,5(U_{п}/U_{х}-1)]$	$K_{г} < 2,5\%$
Сопротивление постоянному току	$10^{-3}$ - $2 \times 10^3$ кОм	2,20,200,2000 кОм	$\pm [0,5+0,1(R_{п}/R_{х}-1)]$	

где  $K_{г}$  - коэффициент гармоник;

$U_{х}, R_{х}$  - показания прибора или номинальное значение меры (при поверке) напряжения, сопротивления;

$U_{п}, R_{п}$  - пределы измерения напряжения, сопротивления ( $U_{п}$  для предела 500В равно 2000 В).

Вольтметр обеспечивает ослабление внешних помех частотой (50+0,5) Гц при измерении напряжения постоянного тока:

1) нормального вида не менее 40 дБ при уровне помех не превышающем предела измерения  $U_{п}$  и не более 100 В;

2) общего вида не менее 60 дБ при несимметрии входа 1 кОм, при напряжении помехи не более 250В.

Время измерения не превышает: 2 сек при измерении напряжения постоянного тока; 6 сек при измерении напряжения переменного тока и сопротивления постоянному току.

Электрическая изоляция между сетевыми цепями подключенного сетевого источника питания прибора и корпусом вольтметра выдерживает в течение 1 мин. без пробоя испытательное напряжение переменного тока частоты 50 Гц, среднеквадратическое значение которого равно 4000 В.

Электрическое сопротивление изоляции между сетевыми цепями подключенного сетевого источника питания и корпусом вольтметра составляет не менее 10 МОм.

Вольтметр допускает непрерывную работу в рабочих условиях при питании от сети в течение времени не менее 24 часов при сохранении своих технических характеристик в пределах норм, установленных в ТУ. При питании от батарей РЦ-53 продолжительность непрерывной работы составит не менее 6 часов.

Время перерыва до повторного включения должно быть не менее 5 минут.

Вольтметр сохраняет свои технические характеристики в пределах норм, установленных в ТУ, при питании от 4-х батарей типа РЦ-53 напряжением 4-6 В или от сети переменного тока напряжением  $(220 \pm 22)$  В, частотой  $(50 \pm 0,5)$  Гц и содержанием гармоник до 5%.

Мощность, потребляемая вольтметром от питающей сети при нормальном напряжении, не превышает 5 ВА; ток, потребляемый от батареек, не превышает 40 мА.

Наработка на отказ прибора не менее 10000 часов.

Габаритные размеры, в мм, не более: прибора 192 x 53 x 28; тары 345 x 105 x 70.

Масса вольтметра без источника питания не более 0,2 кг; с источником питания нет более 0,5 кг; с тарой не более 0,8 кг.

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА.

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ.

В состав комплекта входит:

Наименование, тип	Обозначение	Кол.	Примечание
Вольтметр универсальный цифровой "РИТМ"	6Е2.746.001	I	
Вольтметр универсальный цифровой "РИТМ". Техническое описание и инструкция по эксплуатации.	6Е2.746.001ТО	I	
Вольтметр универсальный цифровой "РИТМ". Паспорт	6Е2.746.001ПС	I	
Шнур	6Е4.860.007	I	черный

Наименование, тип	Обозначение	Кол.	Примечание
Штырь	6Е6.627.002	1	
Вставка плавкая ВПИ-I 0,25 А 250 В	0Ю0.480.003	2	
Источник питания	ЫТ2.087.066	1	

#### ПОВЕРКА.

Поверка вольтметра осуществляется в соответствии с разделом "Поверка" технического описания и инструкции по эксплуатации.

При поверке применяются:

Магазин сопротивления Р 4002

Магазин сопротивления Р 327

Калибратор ВІ-І2

Калибратор ВІ-9

Блок ЯІВ-22.

Межповерочный интервал - I год.

#### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.

Вольтметр универсальный цифровой "РИТМ" выпускается по 6Е2.746.001 ТУ.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Вольтметр универсальный цифровой "РИТМ" соответствует требованиям 6Е2.746.001 ТУ.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: АО ПЕРМСКАЯ приборостроительная компания.

Главный конструктор АО ППК



В.И.Никольский