

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ,  
Заместитель генерального  
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»

М.В. Балаханов

« 11 \_\_\_\_\_ 2005 г.

ВОЛЬТМЕТРЫ ИМПУЛЬСНОГО НАПРЯЖЕНИЯ В4-24, В4-24/1	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 11821-00 Взамен № 11821-00
---	---

Выпускается по техническим условиям ЕЭ2.710.035 ТУ

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вольтметры импульсного напряжения В4-24, В4-24/1 (далее вольтметры) предназначены для измерения мгновенных и амплитудных значений импульсных напряжений наносекундной, микросекундной, миллисекундной и секундной длительностей; мгновенных, амплитудных, среднеквадратических и средневыпрямленных значений переменных напряжений сверхвысокой, высокой, низкой и инфранизкой частоты; постоянных напряжений. Вольтметр также обеспечивает измерение временных параметров указанных напряжений.

Область применения:

измерение параметров сигналов при проведении исследований; автоматизация измерений параметров сигналов при регулировочных, контрольных и испытательных работах; регистрация, индикация и обработка сигналов в составе автоматизированных информационно-измерительных систем на основе канала общего пользования (КОП); измерения однократных сигналов при исследованиях в области ядерной физики, радиолокации, сейсмологии, акустики.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия основан на стробоскопическом методе преобразования, заключающемся в запоминании устройством памяти стробоскопического смесителя мгновенного значения сигнала в момент действия короткого стробимпульса. Отличительной особенностью стробпреобразователя является малая по сравнению с длительностью стробимпульса постоянная времени заряда конденсатора памяти. Эта особенность обеспечивает значительное повышение точности преобразования и не требует дополнительной подстройки коэффициента преобразования.

Вольтметры выполнены в виде переносных приборов. Элементы корпуса крепятся между собой винтами. Передняя несущая панель крепится к боковым кронштейнам. Лицевая, декоративная панель накладывается на переднюю несущую панель и крепится с помощью верхней и нижней планок.

Между передней несущей и декоративной панелью устанавливается защитное стекло индикаторной части вольтметра. Задняя панель крепится винтами к боковым несущим кронштейнам. Для удобства эксплуатации на нижней крышке вольтметров находится откидная ножка, позволяющая придавать вольтметру наклонное положение. Конструктивно вольтметры разделены на функциональные узлы, которые выполнены на печатных платах и соединяются между собой плоскими ленточными кабелями. Источник питания размещен на общей печатной плате с микро-ЭВМ.

Вольтметры включают в себя следующие функциональные узлы: микро-ЭВМ, синхронизатор, преобразователь стробоскопический, клавиатура, трансформатор.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С

плюс 5... плюс 40

(для В4-24/1)

минус 10 ... плюс 50

(для В4-24)

- влажность воздуха при температуре 35 °С, %

98

- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст)

60 ... 106,7 (450...800)

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Поддиапазон	Диапазон измерений напряжения, В	Полоса пропускания, МГц	Время нарастания ПХ, нс	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения напряжений ( $\pm$ ), %	Тип выносного входного устройства
1	2	3	4	5	6
1	0,001 - 1	0 - 100	3,5	0,5 + 0,2А	Выносное входное не подключено. Вход 50 Ом.
2	0,001 - 1	0 - 700	0.5	2 + 0,2А	Выносной стробоскопический пробник (190 кОм, 3 пФ).
3	0,1 - 0	0 - 600	1	2 + 0,3А	Пробник с делителем 1:10 (500 кОм, 3 пФ).
4	1 - 100	0 - 600	1	2 + 0,3А	Пробник с делителем 1:100
5	0,001 - 0,1	0 - 20	20	2 + 0,3А	Выносной программируемый усилитель с электронно переключаемыми пределами (1 МОм, 20 пФ)

1	2	3	4	5	6
6	0,001 - 0,1	0 - 20	20	0,5 - 0,2	Выносной программируемый усилитель с электронно переключаемыми пределами (1 МОм, 20 пФ)
7	0,1 - 10	0 - 20	20	0,5 + 0,2А	Выносной программируемый усилитель с электронно переключаемыми пределами (1 МОм, 20 пФ)
8	1 - 100	0 - 20	20	0,5 + 0,2А	То же
9	10 - 1000	0 - 20	20	2 + 0,2А	То же с делителем 1:10
10	(0.01 - 1) N	0 - 100	3,5	1 + 0,2А	Аттенюатор 20 дБ N=10,03

Примечание  $A=U_n/U_x - 1$ , где  $U_n$  - верхний предел измерений,  
 $U_x$  - измеренное значение напряжения.

Максимальная частота синхронизации, МГц	100
Усреднение за количество измерений	16, 128, 1024
Напряжение питания от сети переменного тока:	
- частотой (50 ± 2,5) Гц, В	220 ± 22
- частотой (400 ± 20) Гц, В	220 ± 11
Потребляемая мощность	
от сети переменного тока, В·А, не более	75
Габаритные размеры, мм, не более	488 x 133 x 475
Масса, кг, не более	11
Наработка на отказ, ч, не менее	9000

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель методом офсетной печати.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с вольтметром импульсного напряжения В4-24 (или В4-24/1) поставляют: усилитель программируемый, пробник стробоскопический, делители 1:10, делитель 1:100, нагрузка 50 Ом, тройники, переходы, кабели соединительные, адаптер, контакты, втулка, цанга, ключ, формирователь, вставки плавкие, розетка, выводы, эксплуатационную документацию.

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» Тг2.710.035 ТО, согласованным ГП "ВНИИФТРИ" в 2000 году.

Межповерочный интервал — один год.

Основное поверочное оборудование:

- |                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| - генератор импульсов                | Г5-75,                   |
| - генератор сигналов высокочастотный | Г4-165,                  |
| - генератор импульсов                | Г5-84,                   |
| - вольтметр универсальный            | В7-34,                   |
| - калибратор осциллографов           | И1-9,                    |
| - осциллограф универсальный          | С1-117/1 (или С1-114/1). |

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 26104-89. Средства измерений электронные. Технические требования в части безопасности. Методы испытаний.

ЕЭ2.710.035 ТУ. Вольтметр импульсного напряжения В4-24. Технические условия.

ЕЭ2.710.035 ТУ доп.1. Вольтметр импульсного напряжения В4-24/1. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип вольтметров импульсного напряжения В4-24, В4-24/1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ОАО "Минский завод "Калибр".

Адрес: 220007, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Фабрициуса, 8.

Главный метролог ФГУП «ВНИИФТРИ»

 А.С. Дойников