

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вольтметры переменного и постоянного напряжения пиковые MU

Назначение средства измерений

Вольтметры переменного и постоянного напряжения пиковые MU (далее – вольтметры) предназначены для измерений напряжения переменного и постоянного тока, частоты переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия вольтметров основан на преобразовании входного аналогового сигнала с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП) в цифровой код с низким уровнем шумов и последующей математической обработке с отображением результатов измерений на ЖК-дисплее.

Вольтметры состоят из входного делителя напряжений с буферным усилителем, программируемого усилителя, АЦП, микроконтроллера, модуля дисплея (кроме модификации MU18), модуля коммуникации и блока питания.

Измеряемое напряжение через входной RC-делитель напряжения, входной буферный усилитель и программируемый усилитель поступает на АЦП. АЦП сканирует измеряемый сигнал с высокой частотой и выдает цифровой сигнал на измерительный микроконтроллер, преобразующий его в соответствии с выбранным режимом измерения. Все выборки запоминаются в оперативной памяти и доступны при пропадании измеряемого напряжения.

Коды пиковых значений измеряемого напряжения, выделяемые измерительным микроконтроллером, поступают на цифро-аналоговый преобразователь, формирующий напряжение аналогового выхода, пропорциональное пиковым значениям измеряемых напряжений (выход «DC 0...10 V»). Буферный усилитель формирует на выходе вольтметра сигнал ± 12 В, пропорциональный входному напряжению (выход «MONITOR»).

Вольтметры измеряют:

- пиковое значение напряжений переменного и постоянного тока (обеих полярностей);
- действующее значение напряжения (True RMS);
- частоту переменного тока.

Вольтметры отображают:

- пиковое значение напряжения, деленное на квадратный корень из 2;
- среднее арифметическое значение напряжения;
- среднее пиковое значение напряжения;
- коэффициент амплитуды, разделенный на квадратный корень из 2;
- амплитуду пульсаций.

Вольтметры применяются в составе измерительных систем высокого напряжения и подключаются к выходу делителей или трансформаторов напряжения.

В памяти вольтметра можно сохранять до четырех значений коэффициента деления внешнего делителя напряжений.

При измерении напряжения с измерительного входа подключенного внешнего делителя напряжений, коэффициент его деления включается в расчет выходных значений.

Для связи с внешними устройствами в вольтметрах имеются интерфейсы RS-232, RS-485, CAN (модификация MU18).

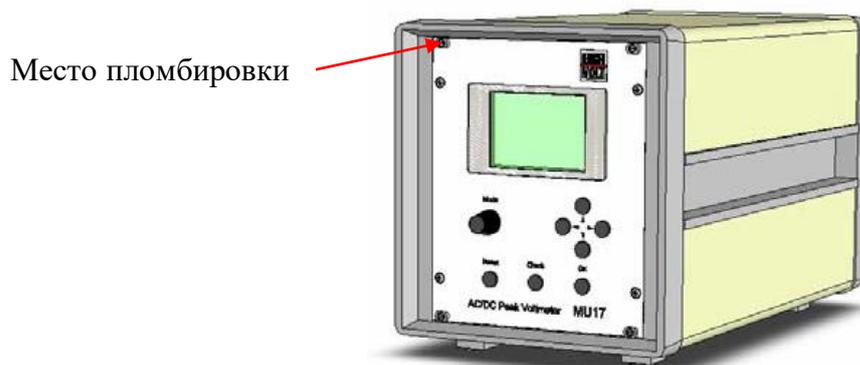
Вольтметры выпускаются в следующих модификациях: MU17 и MU18.

Модификация MU17 выпускается в двух конструктивных вариантах исполнения: отдельно стоящем и встраиваемом, которые имеют дисплей и панель управления.

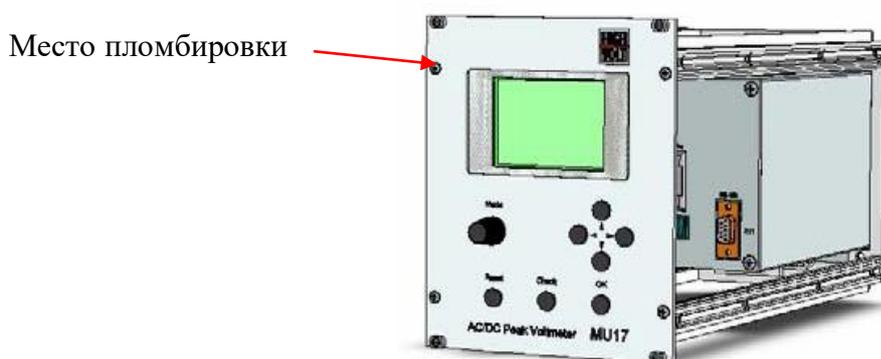
Модификация MU18 выпускается в экранированном металлическом корпусе для встраивания, без дисплея и панели управления. Управление и вывод информации осуществляются внешним промышленным вольтметром через интерфейсы связи.

Нанесение знака поверки на конденсатор не предусмотрено.

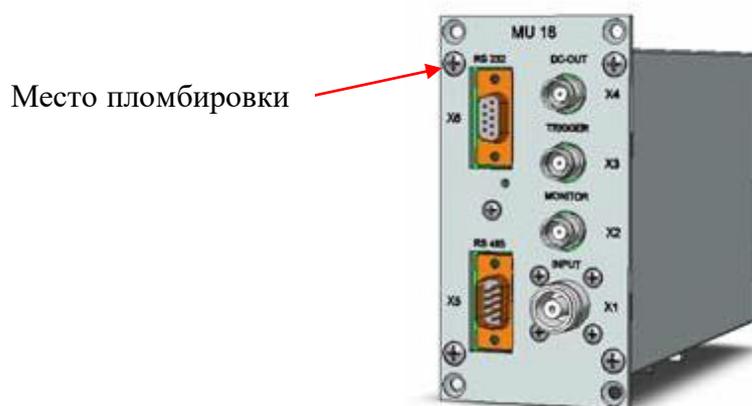
Общий вид вольтметров и обозначение места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.



Отдельно стоящий вариант исполнения модификации MU17



Встраиваемый вариант исполнения модификации MU17



Модификация MU18

Рисунок 1 - Общий вид вольтметров и обозначение места пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	A1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений пиковых значений напряжения переменного и постоянного тока (обеих полярностей), В	от 10 до 1000
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений пиковых значений напряжения переменного и постоянного тока (обеих полярностей), %	±0,5
Диапазон измерений действующих значений напряжения переменного тока, В	от $10/\sqrt{2}$ до $1000/\sqrt{2}$
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений действующих значений напряжения переменного тока, %	±0,5
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 10 до 500
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	±0,5
Пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерений от изменений температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур равны пределам основных погрешностей	
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 10 до 80 от 86 до 106

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - для модификации MU17 напряжения переменного тока, В частота переменного тока, Гц - для модификации MU18 напряжения постоянного тока, В	от 207 до 253 50 или 60 от 21,6 до 26,4
Габаритные размеры средства измерений (ширина×высота× глубина), мм, не более - для отдельно стоящего варианта исполнения модификации MU17 - для встраиваемого варианта исполнения модификации MU17 - для модификации MU18	186×205×330 142×173×330 65×126×195
Масса, кг, не более - для отдельно стоящего варианта исполнения модификации MU17 - для встраиваемого варианта исполнения модификации MU17 - для модификации MU18	5,5 3 1

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 до 80 от 84 до 106
Средний срок службы, лет	7
Средняя наработка на отказ, ч	8000

Знак утверждения типа

Нанесение знака утверждения типа на вольтметр не предусмотрено. Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Вольтметр переменного и постоянного напряжения пиковый МУ		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 206.1-023-2020	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 10 Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к вольтметрам переменного и постоянного напряжения пиковые МУ

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

