

# **Киловольтметр цифровой С197М**

ПАСПОРТ



2016

## СОДЕРЖАНИЕ.

1. НАЗНАЧЕНИЕ	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3. УСТРОЙСТВО	4
4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	5
5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	5
6. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	6
7. СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ	7
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	8
9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	8
10. КОМПЛЕКТНОСТЬ ИЗДЕЛИЯ	8
11. УТИЛИЗАЦИЯ	8
12. УПАКОВКА	8
13. МАРКИРОВКА	8
14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ	9
15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	10

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Киловольтметр цифровой С197М(далее - киловольтметр) предназначен для измерения среднеквадратических значений напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц, а также для измерения напряжения постоянного тока.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Характеристика	Значение
Диапазон измерения среднеквадратических значений напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц, кВ	0,1000...40,000
Диапазон измерения напряжения постоянного тока, кВ	0,1000...50,000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения среднеквадратических значений напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц, % в диапазоне измерения: 0,1000...10,000 кВ 10,001...40,000 кВ	$\pm [0,5+0,05( X_k/x  - 1)] \%$ $\pm [0,5+0,02( X_k/x  - 1)] \%$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения постоянного тока, % в диапазоне измерения: 0,1000...10,000 кВ 10,001...50,000 кВ	$\pm [0,5+0,05( X_k/x  - 1)] \%$ $\pm [0,5+0,02( X_k/x  - 1)] \%$
Входное сопротивление постоянному току, МОм	$353 \pm 2 \%$
Время установления рабочего режима, с, не более	5,0
Количество диапазонов измерения	2
Режим переключения диапазонов измерения	автоматический
Максимальное время работы	8 часов с последующим отключением на 1 час
Габаритные размеры, мм	$(250 \pm 10) \times (220 \pm 10) \times (575 \pm 10)$
Масса, кг	$6 \pm 1$
Электропитание	от сети переменного тока $(50 \pm 0,5)$ Гц, $(220 \pm 22)$ В
Максимальная потребляемая мощность, В·А	20
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	8000
Средний срок службы, лет, не менее	7
Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % атмосферное давление, кПа	от плюс 5 до плюс 40 30-80 от 84 до 106,7

### 3. УСТРОЙСТВО.

Киловольтметр цифровой С197М функционально состоит из следующих основных узлов:

- корпуса с встроенным высоковольтным изолятором, содержащим делитель напряжения, органы управления, органы индикации, разъем коммутации, разъемы для внешних подключений персонального компьютера (ПК) и однофазного сетевого напряжения;
- модуля клавиатуры, предназначенного для изменения параметров киловольтметра;
- кабеля сетевого питания, предназначенного для подключения киловольтметра к однофазной сети переменного тока.

**Корпус** изготовлен из металла с последующей окраской. В состав входят следующие узлы:

- делитель высоковольтный резистивно-емкостной;
- пластиковый изолятор;
- система электромагнитных экранов;
- плата измерения;
- разъем питания, разъем USB для подключения к ПК, разъем для подключения модуля клавиатуры, клемма заземления;
- символьный ЖК индикатор с расширенным температурным диапазоном работы.
- двухцветный светодиод индикации предела измерения и светодиод наличия высокого напряжения;
- дисковый антикоронный экран;

Рабочее положение киловольтметра – вертикальное.

Конструктивно в одном корпусе размещены две группы делителей высоковольтных резистивно-емкостных, автоматически переключающихся в зависимости от значения входного напряжения, что обеспечивает линейность преобразования высокого входного напряжения.

Для удобства измерения различного по характеру изменения (быстро или медленно меняющегося) напряжения в киловольтметре предусмотрена возможность установки различного времени усреднения измерения: 0,5; 1,0; 2,5; 5,0 с.

В киловольтметре реализована функция стабилизации физико-химических параметров жидкого диэлектрика, заполняющего блок высоковольтного делителя, методом адсорбционной очистки, обеспечивающая стабильность коэффициента масштабного преобразования входного напряжения.

Дополнительно киловольтметр производит измерения амплитудных и средних значений напряжения.

В киловольтметрах предусмотрены специальные меры, обеспечивающие безопасность проведения работ. К ним относятся:

- индикация наличия высокого напряжения;
- индикация диапазона измерения;
- индикация превышения измеряемого напряжения.
- модуль клавиатуры размещен отдельно от корпуса.

Внешний вид киловольтметра приведен на рис. 1.



Рис 1. Внешний вид киловольтметра С197.

#### 4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

При эксплуатации киловольтметра С197М соблюдайте "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок" (ПОТЭУ) и общие правила техники безопасности при работе на высоковольтных установках.

К работе на киловольтметре может быть допущен электротехнический персонал, имеющий группу по электробезопасности не ниже III и допуск к самостоятельной работе в электроустановках напряжением свыше 1000 В, предварительно обученный безопасным методам работы на данном приборе.

Все лица, работающие по эксплуатации и техническому обслуживанию киловольтметра, должны быть предварительно обучены безопасным методам работы и знать в соответствующем объеме "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок".

Лица, не прошедшие аттестации, к работе не допускаются.

Рабочее место персонала должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-76.

**Внимание!** Работа при незаземлённом киловольтметре С197М запрещается.

#### 5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.

Перед проведением испытания над объектом испытаний киловольтметр С197М должен быть заземлен.

Проверить четкое срабатывание кнопки подачи питания, путем отключения и повторного включения блока индикации.

**Внимание!** В верхней части высоковольтного изолятора в области антикоронного экрана во время испытания присутствует высокое напряжение. Корпус киловольтметра должен быть удален от любых металлических конструкций на расстояние, предотвращающее электрический пробой.

## 6. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Включают киловольтметр кнопкой "Сеть"; при этом загорается индикатор, так же загорается зеленый светодиод на панели высоковольтного делителя.

Киловольтметр имеет два диапазона измерения, которые переключаются автоматически. Зеленый цвет светодиода – киловольтметр находится на первом диапазоне измерений, синий цвет светодиода – киловольтметр находится на втором диапазоне измерений. Красный светодиод включается при напряжении превышающем 200 В и является дополнительной мерой безопасности при работе с высоким напряжением.

Модуль клавиатуры не влияет на работоспособность и функционирование киловольтметра и является дополнительной принадлежностью (опцией), поставляемой по договоренности. Модуль клавиатуры позволяет осуществить доступ к расширенным возможностям киловольтметра и провести калибровку.

Для изменения параметров измерения и настройки нажимают кнопку "МЕНЮ", при этом светодиод на блоке делителя меняет зеленый цвет на синий цвет.

### 6.1 Нажимая кнопку "▲" и "▼" выбирают пункт меню "Отключить ПК".

- нажать кнопку "ВВОД" название пункта меню изменится на "Подключить ПК";
- нажимая кнопку "▲" и "▼" выбирают пункт меню "Подключить ПК";
- нажать кнопку "ВВОД" название пункта меню изменится на "Отключить ПК".

### 6.2 Нажимая кнопки "▲" и "▼", выбирают пункт меню "Время усреднения".

- нажать кнопку "ВВОД" и из списка кнопками "▲" и "▼" выбрать 0.5 сек, 1.0 сек, 2.5 сек, 5.0 сек;
- нажать кнопку "ВВОД", параметры сохранены;

### 6.3 Нажимая кнопку "▲" и "▼" выбирают пункт меню "Очистка памяти".

- нажать кнопку "ВВОД" и дождаться сообщения 'Производится очистка памяти прибора...?'

### 6.4 Нажимая кнопку "▲" и "▼" выбирают пункт меню "Калибровка".

- нажать кнопку "ВВОД" и ввести пароль кнопками "▲" и "▼" и подтвердить нажав кнопку "ВВОД".

Пароль является закрытой информацией и доступен при обращении на предприятие – изготовитель.

### 6.5 Нажимая кнопки "▲" и "▼", выбирают пункт меню "Настройка экрана";

- нажать кнопку "ВВОД" и кнопки "▲" и "▼" установить яркость экрана в диапазоне от 0 до 20;
- нажать кнопку "ВВОД", параметры сохранены.

### 6.6 Нажимая кнопку "▲" и "▼" выбирают пункт меню "Выход";

- нажать кнопку "ВВОД", киловольтметр выйдет в режим измерений.

Для выхода из режима изменения параметров измерения и настройки без сохранения измененных параметров нажимают кнопку "МЕНЮ" или "Сеть".

## 7. СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ.

Поверка киловольтметра цифрового С197М проводится по документу РТ-МП-3185-551-2016 «ГСИ. Киловольтметры цифровые. Методика поверки», утвержденному ФБУ « Ростест-Москва» 04 апреля 2016.

Межповерочный интервал - 1 год.

Сведения о поверке приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о поверке

Дата	Отметка о поверке	Подпись поверителя	Примечание

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ.

Периодически протирать этиловым спиртом высоковольтный изолятор блока высоковольтного. В случае отказа, киловольтметр (или его узел) подлежит ремонту на предприятии-изготовителе.

## 9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.

Упакованные киловольтметры транспортируют любым видом транспорта, обеспечивающим сохранность их от повреждений в соответствии с правилами перевозок, действующими на транспорте данного вида.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов при транспортировании — должны соответствовать п.1.1.16 ТУ.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды — 2 по ГОСТ 15150.

## 10. КОМПЛЕКТНОСТЬ ИЗДЕЛИЯ.

Наименование	Обозначение	Кол., шт.
Киловольтметр	ПК.422120.008.01	1
Кабель сетевой		1
Вставка плавкая 3,15А	АГО.481.304 ТУ	2
Паспорт		1

## 11. УТИЛИЗАЦИЯ.

Киловольтметр не содержит в себе материалов, представляющих опасность для жизни.

Утилизация осуществляется отдельно по группам материалов: пластмассовые, металлические, электронные, трансформаторное масло.

## 12. УПАКОВКА.

Упаковка киловольтметров С197М согласно п.6 ТУ.

## 13 МАРКИРОВКА.

Маркировка киловольтметра должна соответствовать ГОСТ Р 52319.

1. Маркировка блока индикации наносится на заднюю стенку.
2. Маркировка блока индикации содержит наименование предприятия-изготовителя, наименование изделия, знак Госреестра и заводской номер блока.
3. Маркировка блока делителей наносится на переднюю стенку.
4. Маркировка блока делителей содержит заводской номер блока.
5. Маркировки на блок индикации и блок делителей наносятся с помощью самоклеющихся металлических или полимерных шильдиков, имитирующих металлические.
6. На упаковочной таре должны быть нанесены наименование изделия, а также знаки, указывающие способы транспортирования: "верх", "не бросать". Стрелками должны быть указаны винты, которые необходимо выкручивать для вскрытия тары.
7. Транспортная маркировка - по ГОСТ 14192.



#### 14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.

Киловольтметр цифровой С197М

заводской номер № \_\_\_\_\_ признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ 201\_\_ года

М.П. ОТК

\_\_\_\_\_

подпись ОТК

расшифровка

Дата продажи \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ 201\_\_ года

М.П.

## 15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие киловольтметра цифрового С197М требованиям ТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, указанных в паспорте на киловольтметр.

Гарантийный срок эксплуатации составляет 1 год со дня ввода устройства в эксплуатацию, но не более двух лет со дня изготовления.

Сроки выполнения ремонтных работ на гарантийное изделие устанавливаются законодательству, действующему на территории Российской Федерации.

На каждое изделие выдаётся гарантийный талон, в котором должны быть указаны:

- дата продажи
- наименование продавца его адрес, подпись ответственного лица и печать
- наименование покупателя его адрес, подпись ответственного лица и координаты для связи, в случае ремонта.

Если талон не заполнен, заполнен не полностью или заполнен с исправлениями, которые вызывают сомнение в достоверности данных, гарантийные обязательства исчисляются от даты изготовления изделия, которая указана в разделе СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.

В период гарантийного срока эксплуатации изготовитель производит бесплатный ремонт оборудования, вышедшего из строя, при условии, что потребителем не были нарушены правила эксплуатации. Гарантия не распространяется на оборудование с механическими дефектами, полученными в результате небрежной эксплуатации или транспортировки.

Гарантийное оборудование может быть передано Изготовителю через торговую сеть Продавца.

По истечении гарантийного срока изготовитель осуществляет сервисное обслуживание по отдельному договору.

**Внимание!** Самовольное внесение изменений в конструкцию схем и узлов может стать причиной отмены гарантии производителя.

Внесение изменений в конструкцию киловольтметра С197М не допускается, так как они могут оказать отрицательное влияние на безопасность, срок службы и эксплуатационные характеристики изделия. Ущерб, вызванный такими изменениями или установкой дополнительных узлов и деталей, под гарантию изготовителя не попадает.