

**Киловольтметр многопредельный цифровой
СКВ-120/140**

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 многопредельный цифровой СКВ-120/140 (далее - киловольтметр) предназначен для измерения среднеквадратических значений напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц и напряжения постоянного тока.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Характеристика	Значение
Диапазон измерения среднеквадратических значений напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц, кВ	2,000...26,000 26,01...120,00
Диапазон измерения напряжения постоянного тока, кВ	2,000...26,000 26,01...140,00
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения среднеквадратических значений напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц, %	± 0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения постоянного тока, %	± 0,25
Входное сопротивление постоянному току, МОм	535 ±10 %
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 блока индикации(ш*в*г), мм	(258±10)х(112±10)х(266±10)
Габаритные размеры блока делителей ДВМЦ, мм	(310±10)х(310±10)х(810±10)
Длина соединительного кабеля	2,5 м
Масса блока индикации, кг	4±1
Масса блока делителей ДВМЦ, кг	11±1
Электропитание	от сети переменного тока (50±0,5) Гц, (220 ± 22) В
Максимальная потребляемая мощность, В·А	20
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	5000
Средний срок службы, лет, не менее	5
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

Функционально киловольтметр состоит из следующих основных узлов:

- блока делителя высоковольтного многопредельного цифрового (ДВМЦ), предназначенного для понижения значения высокого измеряемого напряжения до уровня измерений платой микроконтроллера;
- блока индикации, содержащего органы управления, органы индикации, разъем коммутации, разъемы для внешних подключений персонального компьютера (ПК), аккумуляторов и однофазного сетевого напряжения;
- кабеля, соединяющего блок делителя и блок индикации;
- кабеля сетевого питания, предназначенного для подключения киловольтметра к однофазной сети переменного тока.

Блок индикации выполнен в металлическом корпусе. В состав входят следующие узлы:

- платы управления;
- клавиатура, совмещенная с передней лицевой панелью;
- защита экрана из поликарбоната стойкая к истиранию и царапинам;
- разъем питания, разъем подключения аккумуляторов, разъем подключения делителя ДВМЦ, разъем USB для подключения к ПК, клемма заземления;
- символьный ЖК индикатор с расширенным температурным диапазоном работы;
- универсальная ручка для переноски и с функцией установки блока в удобное положение.

Рабочее положение блока индикации – горизонтальное

Блок делителей (ДВМЦ) выполнен в металлическом корпусе, совмещенным с пластиковым изолятором с последующей окраской. В состав блока ДВМЦ входят следующие узлы:

- делитель высоковольтный резистивно-емкостной;
- дисковый антикоронный экран;
- система электромагнитных экранов;
- плата измерительная;
- двухцветный светодиод индикации предела измерения и светодиод наличия высокого напряжения;
- клемма заземления и соединительный разъем с блоком индикации.

Отличительной особенностью киловольтметра является конструкция блока ДВМЦ.

Конструктивно в одном блоке ДВМЦ 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.

Киловольтметр позволяет производить до пятнадцати записей измеряемого значения напряжения с длительностью записи по 2 секунды каждая.

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 и оснащен интерфейсом USB для отображения на дисплее ПК формы и параметров кривой напряжения в масштабе реального времени. Это позволяет производителям электроэнергии оценить потери в генерирующих силовых машинах и линиях связи от используемой нелинейной нагрузки со стороны потребителя.

Дополнительно снабжен разъемом для работы от аккумуляторной батареи + 12 В.

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

- индикация наличия высокого напряжения на блоке делителей ДВМЦ;
- индикация диапазона измерения на блоке делителей ДВМЦ;

- индикация превышения измеряемого напряжения на блоке индикации.
Внешний вид киловольтметра приведен на рис. 1.



Рис 1. Внешний вид киловольтметра СКВ-120/140.

4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации киловольтметра СКВ-120/140 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 СКВ-120/140 запрещается.

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Перед проведением испытания над объектом испытаний необходимо соединить блок индикации, блок высоковольтный и объект испытаний согласно схеме, изображённой на рис. 3. Блок индикации и блок делителей киловольтметра СКВ-120/140 должны быть заземлены. 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. Блок делителей 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.

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" в правом верхнем углу экрана погаснет надпись USB и ;название пункта меню изменится на "Подключить ПК";
- нажимая кнопку "▲" и "▼" выбирают пункт меню "Подключить ПК";
- нажать кнопку "ВВОД" в правом верхнем углу экрана появится надпись USB и ;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".

Совместно с киловольтметром прилагается диск с программой для ПК. Данная программа позволяет расширить возможности киловольтметра, в частности измерить коэффициент несинусоидальности (коэффициент гармоник), отображать сигнал в реальном времени, проводить расчет гармоник вплоть до 40 и т.д.

7. СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ.

Поверка киловольтметра многопредельного цифрового СКВ-120/140 проводится в соответствии с документом «РТ-МП-3186-551-2016 Методика поверки», утвержденным 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.
Блок индикации	ПК.422120.003.01	1
Блок ДВМЦ	ПК. 422120.003.02	1
Межблочный соединительный кабель	ПК. 422120.003.03	1
Кабель сетевой		1
Вставка плавкая 3,15А	АГО.481.304 ТУ	2
Паспорт		1
Диск с программой для ПК		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 СКВ-120/140 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 многопредельный цифровой СКВ-120/140

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 многопредельного цифрового СКВ-120/140 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 согласно 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 СКВ-120/140 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.