

КИЛОВОЛЬТМЕТР
МНОГОПРЕДЕЛЬНЫЙ
ЦИФРОВОЙ
«ПрофКиП СКВ-120/140»

ПАСПОРТ

422120-003-68134858-2014 ПС



г. Мытищи

Оглавление

1. НАЗНАЧЕНИЕ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3. УСТРОЙСТВО	6
4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	8
5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	9
6. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	9
7.СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ	12
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	13
9.ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	13
10. КОМПЛЕКТНОСТЬ ИЗДЕЛИЯ	14
11. УТИЛИЗАЦИЯ	14
12. УПАКОВКА	15
13 МАРКИРОВКА	15
14.СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ	16
15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	17

Методика поверки

19

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Киловольтметр многопредельный цифровой ПрофКиП СКВ-120/140 - предназначен для измерения действующих значений высокого напряжения постоянного и переменного тока, а также напряжения произвольной формы. Дополнительно киловольтметр производит измерения амплитудных и средних значений напряжения и оснащен интерфейсом USB для отображения на дисплее ПК формы и качественных 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.

Соответствует требованиям Правил устройства электроустановок (ПУЭ) в пункте 4.2.86 (требования к расстояниям в свету между неизолированными токоведущими частями разных фаз, от неизолированных токоведущих частей до заземленных конструкций и ограждений, пола и земли).

Киловольтметр предназначен для работы при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 40 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 25 °С.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение
Диапазон измерения среднеквадратических значений высокого напряжения переменного тока частотой 50 Гц, кВ	2,000...120,00 кВ
Диапазон измерения высокого напряжения постоянного тока, кВ	2,000...140,00 кВ
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения среднеквадратических значений высокого напряжения переменного тока частотой: 45 - 65 Гц в диапазоне измерений 2,000... 120,00 кВ:	$\pm 0,25\%$ $\pm 0,5 \%$ $\pm 1,0 \%$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения действующих значений высокого напряжения постоянного тока в диапазоне измерений 2 ... 140 кВ	$\pm 0,25\%$ $\pm 0,5 \%$ $\pm 1,0 \%$
Количество пределов измерения:	2
Диапазоны пределов измерения, кВ	
1-й диапазон	2,000...26,000
2-й диапазон (переменный ток)	26,01...120,00
2-й диапазон (постоянный ток)	26,01...140,00
Режим переключения пределов измерения:	автоматический
Максимальное время работы:	8 часов с последующим отключением на 1 час
Максимальное допускаемое высокое напряжение на высоковольтном выводе в течении 2 минут, кВ	140,00

Характеристика	Значение
по переменному току по постоянному току	160,00
Габаритные размеры блока индикации(ш*в*г), мм	(258±10)х(102±10)х(256±10)
Габаритные размеры делителя, мм	(300±10)х(300±10)х(800±10)
Масса блока индикации, кг	3±1
Масса делителя, кг	12±1
Электропитание	от сети переменного тока (50 ± 10) Гц, (220 ± 22) В и от аккумуляторов 12 В
Максимальная потребляемая мощность установок, ВА	40
Средний срок службы, лет, не менее	10
Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % атмосферное давление, кПа	от минус 20 до плюс 40 98 при 25 °С от 84 до 106,7

Длина соединительного кабеля 2,5 м или 15 м.

Наличие световой сигнализации превышения диапазона измерения да.

Степень защиты блока индикации IP54.

Степень защиты блока делителя высоковольтного IP60.

3. УСТРОЙСТВО

Киловольтметр представляет собой переносной прибор, который состоит из двух основных блоков, блока делителя высоковольтного многопредельного цифрового ДВМЦ и блока индикации БИ.

Блоки соединены между собой кабелем. Измеряемое напряжение подаётся на высоковольтный делитель ДВМЦ, который удалён от измерительного блока, что обеспечивает безопасную работу персонала.

Питание киловольтметра осуществляется от сети 220 В, 50 Гц, и от аккумуляторов 12В.

Функционально киловольтметры состоят 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 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.

Блок делителя высоковольтного многопредельного цифрового ДВМЦ выполнен в металлическом корпусе, совмещенным с пластиковым изолятором с последующей окраской. В состав блока делителя 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;

Внешний вид киловольтметра приведен на рис. 1.



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

4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации киловольтметра ПрофКиП СКВ-120/140 соблюдайте "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правила эксплуатации электроустановок потребителей" и "Межотраслевые правила по охране труда" (ПЭЭП и ТБ) и общие правила техники безопасности при работе на высоковольтных установках.

К работе на киловольтметре ПрофКиП СКВ-120/140 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 объёме "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

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 ПрофКиП 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 ПрофКиП 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 самим прибором. 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", прибор 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 ПрофКиП СКВ-120/140 проводится в соответствии с документом 422120-003-68134858-2014 МП “Киловольтметры многопредельные цифровые ПрофКиП СКВ-120/140. Методика поверки”, утвержденным в 2014 г. ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС».

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.
Блок индикации	ПК.422120.003.01	1
Блок высоковольтный	ПК. 422120.003.02	1
Диск с программой для ПК		1
Межблочный соединительный кабель	ПК. 422120.003.03	1
Кабель сетевой		1
Вставка плавкая 3,15А	АГО.481.304 ТУ	2
Паспорт	422120-003-68134858-2014 ПС	1
Методика поверки	422260-003- 68134858-2014 МП	1
Копия свидетельства об утверждении типа		1

11. УТИЛИЗАЦИЯ

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

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

12. УПАКОВКА

Упаковка киловольтметров ПрофКиП 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 ПрофКиП СКВ-120/140,
заводской номер № _____ соответствует ТУ
422120-003-68134858-2014 и признан годным к эксплуатации.

« _____ » _____

М.П. Представитель ОТК _____

15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие киловольтметра многопредельного цифрового ПрофКиП СКВ-120/140 требованиям ТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, указанных в паспорте на установку.

Гарантийный срок эксплуатации составляет 1 год с момента отгрузки прибора потребителя.

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 установки высоковольтной испытательной ПрофКиП 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.

ВНИМАНИЕ:

Транспортировка СКВ-120/140 без оригинальной упаковки лишает гарантии.

– Техническая поддержка

- Производитель: ООО «ПрофКИП».
- Для получения технической поддержки, посетите сайт:
www.profkip.ru

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При обнаружении неисправностей приборов в период гарантийных обязательств следует обращаться к уполномоченным торговым представителям, по месту приобретения изделия.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального
директора

ФБУ «Ростест-Москва»

_____ Е.В. Морин

«04» апреля 2016 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Киловольтметры многопредельные цифровые ПрофКиП СКВ-120/140

Методика поверки
РТ-МП-3186-551-2016

г. Москва

Настоящая методика поверки распространяется на киловольтметры многопредельные цифровые ПрофКиП СКВ-120/140 (далее – киловольтметры), изготовленные ООО «ПрофКИП», г. Мытищи, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1, и применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 1 – Операции поверки

Операции поверки	Номер пункта НД по поверке	Обязательность проведения при поверке	
		первичной	периодической
1 Внешний осмотр	5.1	Да	Да
2 Опробование	5.2	Да	Да
3 Определение метрологических характеристик	5.3	Да	Да
3.1 Определение относительной погрешности измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц	5.3.1	Да	Да
3.2 Определение относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока	5.3.2	Да	Да

При несоответствии характеристик поверяемых киловольтметров установленным требованиям по любому из пунктов таблицы 1 их к дальнейшей поверке не допускают и последующие операции не проводят.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта МП	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; метрологические и основные технические характеристики средства поверки
1	2
5.3.1	Трансформатор напряжения измерительный эталонный NVRD (Госреестр № 32397-12)
	Номинальное первичное напряжение, кВ: от 2 до 40, номинальное вторичное напряжение, В: от 100 до 200, $\delta = \pm 0,01 \%$.
5.3.1	Трансформатор напряжения измерительный эталонный 4820-НВ-спез (Госреестр № 28982-05)
	Номинальное первичное напряжение, кВ: $500\sqrt{3}$, $250\sqrt{3}$, $220\sqrt{3}$, $500\sqrt{3}$; номинальное вторичное напряжение, В: $100\sqrt{3}$, $\delta = \pm 0,02 \%$.
5.3.1, 5.3.2	Вольтметр амплитудный постоянного и переменного тока ВА-3.1 (Госреестр № 48113-11)
	Диапазон измерения напряжения постоянного тока и переменного тока, В: от $0,1 \cdot U_{ВП}$ до $U_{ВП}$ $\delta = \pm [0,05 + 0,02(U_{ВП}/U - 1)] \%$
5.3.2	Государственный первичный специальный эталон единицы электрического напряжения постоянного тока в диапазоне $\pm(1 \dots 500)$ кВ (ГЭТ181-2010)
5.3.1	Источник высокого напряжения ИВН-500 (из состава ГЭТ175-2009)
где $U_{ВП}$ (В): 1200; 600; 240; 120; 12; 6; 2,4; 1,2	

Примечания

- 1 Допускается применение других основных и вспомогательных средств поверки с метрологическими характеристиками, обеспечивающими требуемые точности измерений.
- 2 Все средства поверки должны быть исправны и поверены в установленном порядке.
- 3 Допускается проведение поверки используемых для измерений меньшего числа величин или на меньшем числе диапазонов, на основании письменного заявления владельца средства измерения, оформленного в произвольной форме. Соответствующая запись делается в свидетельстве о поверке.

2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь удостоверение на право работы на электроустановках с напряжением свыше 1000 В с группой допуска не ниже IV.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, регламентируемые Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) ПОТ РМ-016-2001, РД 153-34.0-03.150–00, а также требования безопасности, приведенные в руководствах по эксплуатации на применяемое оборудование.

3.2 Средства поверки должны быть заземлены гибким медным проводом сечением не менее 4 мм². Подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно осуществляться ранее других

соединений. Отсоединение заземления при разборке измерительной схемы должно производиться после всех отсоединений.

3.3 Снятие остаточного заряда на высоковольтных выводах киловольтметров должно производиться посредством наложения изолирующей штанги заземления.

3.4 Помещения, предназначенные для поверки, должны удовлетворять требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

3.5 При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.3.019-80, ГОСТ 12.2.007.7-75, требования Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2013 г № 328Н.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1 Условия поверки киловольтметров должны соответствовать условиям их эксплуатации, нормированным в технической документации, но не выходить за нормированные условия применения средств поверки.

4.2 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

Температура окружающего воздуха, °С.....	20±5
Относительная влажность воздуха, %	30 – 80
Атмосферное давление, кПа	84 – 106

4.3 Средства поверки подготавливают к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие проверяемого киловольтметра следующим требованиям:

- комплектности прибора в соответствии с описанием типа;
- отсутствие механических повреждений корпуса, органов управления, соединительных элементов, индикаторных устройств, нарушающих работу киловольтметра или затрудняющих поверку;
- разъемы не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

Киловольтметры, имеющие дефекты, дальнейшей поверке не подвергаются, бракуются и направляются в ремонт.

5.2 Опробование

Опробование киловольтметров проводят путем проверки работоспособности ЖК дисплея блока индикации. При получении отрицательных результатов прибор следует направить в сервисный центр для проведения регулировки и/или ремонта.

5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1 Определение относительной погрешности измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц:

- собрать схему согласно рисунку 1:

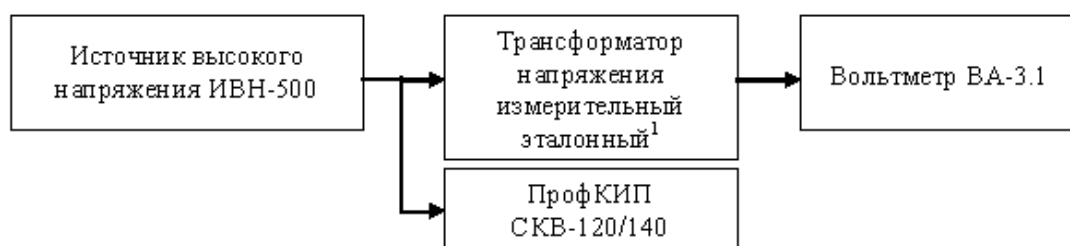


Рисунок 1–Структурная схема подключения приборов для определения относительной погрешности измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц.

*Примечание*¹ – при измерении напряжения переменного тока частотой 50 Гц до 40 кВ (включительно) используют трансформатор напряжения измерительный эталонный NVRD, при измерении напряжения переменного тока частотой 50 Гц свыше 40 кВ используют трансформатор напряжения измерительный 4820-HV- sprez.

- с помощью источника высокого напряжения ИВН-500 (из состава ГЭТ175-2009) по вольтметру ВА-3.1 последовательно устанавливают значения напряжения переменного тока частотой 50 Гц, соответствующие: 2 кВ, 5 кВ, 10 кВ, 20 кВ, 30 кВ, 40 кВ, 50 кВ, 60 кВ, 70 кВ, 80 кВ, 90 кВ, 100 кВ, 110 кВ, 120 кВ;

– относительную погрешность измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц определить по формуле:

$$\delta = \frac{U_{изм} - U_{уст.}}{U_{уст.}} * 100 \% \quad (1)$$

где $U_{изм}$ – значение напряжения по показаниям киловольтметра;

$U_{уст}$ – значение напряжения переменного тока, установленное на выходе источника высокого напряжения ИВН-500 (из состава ГЭТ175-2009).

5.3.2 Определение относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока:

– собрать схему согласно рисунку 2:

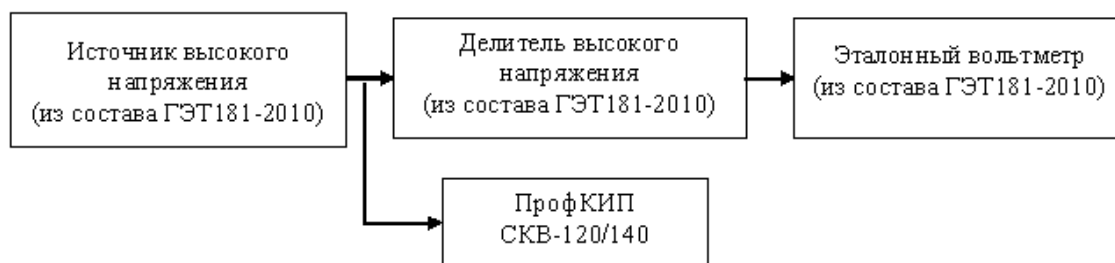


Рисунок 2 – Структурная схема подключения приборов для определения относительной погрешности измерения напряжения постоянного тока.

– с помощью источника высокого напряжения (из состава ГЭТ181-2010) по эталонному вольтметру (из состава ГЭТ181-2010) последовательно устанавливают значения напряжения постоянного тока, соответствующие: 2 кВ, 5 кВ, 10 кВ, 20 кВ, 30 кВ, 40 кВ, 50 кВ, 60 кВ, 70 кВ, 80 кВ, 90 кВ, 100 кВ, 110 кВ, 120 кВ, 130 кВ, 140 кВ;

– относительную погрешность измерений напряжения постоянного тока определить по формуле:

$$\delta = \frac{U_{изм} - U_{уст}}{U_{уст}} * 100 \% \quad (2)$$

где $U_{изм}$ – значение напряжения по показаниям киловольтметра;

$U_{уст}$ – значение напряжения постоянного тока, установленное на выходе источника высокого напряжения (из состава ГЭТ181-2010).

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых значений, указанных в описании типа.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки киловольтметров оформляют свидетельством о поверке, с нанесением знака поверки, в соответствии с приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 №1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

6.2 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики киловольтметры к дальнейшей эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности. В извещении указывают причину непригодности.

Начальник лаборатории № 552

ФБУ «Ростест-Москва»

_____ Р.В. Деев