

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
ФГУП «ВНИИМС»  
по производственной метрологии



Н.В. Иванникова

2017 г.

# ДЕЛИТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА ДПН-100

Методика поверки  
МП 206.1-199-2017

Настоящая методика поверки распространяется на делитель напряжения постоянного тока ДПН-100, зав. № 01 (далее по тексту - делитель), изготовленный АО «НПП «Эра», г. Истра, и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

На поверку представляется делитель, укомплектованный в соответствии с руководством по эксплуатации, и комплект следующей технической и нормативной документации:

- руководство по эксплуатации РЭ;
- методика поверки.

Интервал между поверками - 2 года.

## 1 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

РМГ 51-2002 «ГСИ. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения»;

Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержден Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815;

ПР 50.2.012-94 «ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений»;

ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимый прибор технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;

ГОСТ Р 8.736-2011 «ГСИ. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения»;

ГОСТ 12.3.019-80 «Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний»;

ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;

«Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» 04.08.2014 г.;

«Правила эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Главгосэнергонадзором.

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 Поверка проводится в объеме и в последовательности, указанной в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень операций при первичной и периодических поверках

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	Да	Да
2 Опробование	8.2	Да	Да
3 Проверка относительной основной погрешности измерений напряжения постоянного тока	8.3	Да	Да

### 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки устройства должны применяться основные и вспомогательные средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Основные средства поверки

Наименование	Требуемые технические характеристики		Рекомендуемый тип	Количество	Номер пункта методики поверки
	Диапазон измерения	Погрешность или класс точности			
1	2	3	4	5	6
Киловольтметр	от 1 до 100 кВ	$\pm 0,5$ %	СКВ-120/140	1	8.3
Вольтметр постоянного тока	от 0,001 до 1В	$\pm 0,5$ %	GDM 78255A	1	8.3

3.2 Для проведения поверки допускается применение других средств, не приведенных в таблице 2, при условии обеспечения ими необходимой точности измерений.

3.3 Контрольно-измерительная аппаратура и средства поверки, применяемые при поверке, должны обеспечивать требуемую точность и иметь действующие свидетельства о поверке или калибровке, или аттестаты.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки допускают поверителей из числа сотрудников организаций, аккредитованных на право проведения поверки в соответствии с действующим законодательством РФ, изучивших настоящую методику поверки и руководство пользователя/руководство по эксплуатации на аппараты, имеющих стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года.

4.2 Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь действующее удостоверение на право проведения работ в электроустановках с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III.

### 5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.3.019-80, «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Главгосэнергонадзора.

Должны быть также обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки.

### 6 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Поверка приборов должна проводиться в нормальных условиях согласно ГОСТ 22261:

- температура окружающей среды, °С от 15 до 25;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80.

6.2 Напряжение питающей сети переменного тока частотой 50 Гц, действующее значение напряжения 230 В. Допускаемое отклонение от нормального значения при поверке  $\pm 11$  В. Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения не более 5 %. Остальные характеристики сети переменного тока должны соответствовать ГОСТ 32144-2013.

## 7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Средства поверки должны быть подготовлены к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

7.2 До проведения поверки поверителю надлежит ознакомиться с эксплуатационной документацией на приборы и входящие в их комплект компоненты.

## 8 МЕТОДЫ ПОВЕРКИ

### 8.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемого делителя следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать данным, приведенным в руководстве по эксплуатации;
- все разъемы, клеммы и измерительные провода не должны иметь повреждений, следов окисления и загрязнений;
- маркировка и функциональные надписи должны читаться и восприниматься однозначно;
- наружные поверхности корпуса, разъемы, соединительные кабели и органы управления не должны иметь механических повреждений и деформаций, которые могут повлиять на работоспособность комплекса;

При несоответствии по вышеперечисленным позициям делитель бракуется и направляется в ремонт.

### 8.2 Опробование

8.2.1 Соберите схему, приведенную на рисунке 1. Включите приборы.

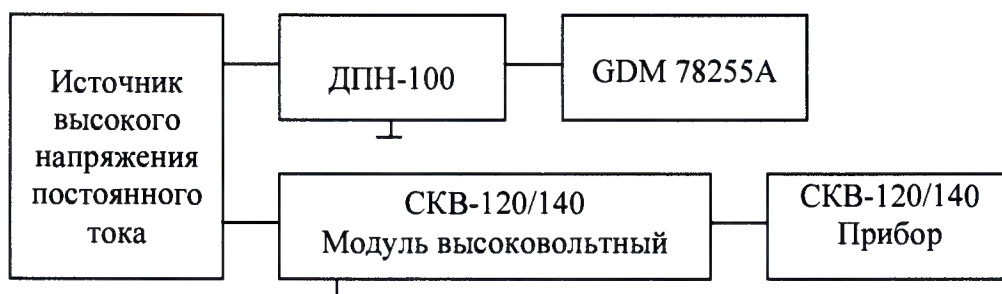


Рисунок 1 – Схема для проведения проверки

8.2.2 Задайте с источника высокого напряжения постоянного тока значение напряжения 10000 В.

8.2.3 Произведите измерение напряжения с помощью эталонным оборудованием и поверяемым.

8.2.4 Результаты измерений считаются удовлетворительными, если на выходе поверяемого делителя есть напряжение 0,1 В с погрешностью  $\pm 3\%$ .

### 8.3 Проверка относительной основной погрешности измерений напряжения постоянного тока

8.3.1 Соберите схему, приведенную на рисунке 1.

8.3.2 Подайте от источника высокого напряжения минимальное значение напряжения постоянного тока в соответствии с таблицей 3 и произведите измерения. Результаты занесите в таблицу 3.

8.3.3 Произведите измерения по п. 8.3.2, подавая последовательно от источника высокого напряжения на вход блока высоковольтного значения напряжения постоянного тока в соответствии с таблицей 3 и произведите измерения. Результаты занесите в таблицу 3.

Таблица 3 - Результаты измерений напряжения постоянного тока свыше 1000 В

$U_{ном},$ кВ	Измеренные эталонным значе- ния $U_0$ , кВ	Измеренные ДПН-100 значения $U_x$ , В	Погрешность измерений $\delta K_D$ , %	Допускаемый предел погрешности $K_D$ , %
5				±3,0
25				
50				
75				
100				

Где:

$U_0$  - значение напряжения, измеренное СКВ-120/140;

$U_x$  – показания на выходе поверяемого делителя;

$\delta K_D$  - погрешность измерений, вычисленная по формуле:

$$\delta K_D = 100 \cdot (U_0 / U_x - 100000) / 100000.$$

8.3.4 Результаты измерений считаются удовлетворительными, если полученные значения погрешности измерений не превышают пределов, указанных в таблице 3.

## 9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Положительные результаты поверки оформляются свидетельством о поверке согласно требованиям нормативных документов (НД) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

9.2 При отрицательных результатах свидетельство о поверке не выдается, ранее выданное свидетельство о поверке аннулируется, запись о поверке в паспорте на анализатор гасится и выдается извещение о непригодности согласно требованиям НД Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

Начальник отдела 206.1  
ФГУП «ВНИИМС»

С.Ю. Рогожин

Научный сотрудник отдела 206.1  
ФГУП «ВНИИМС»

А.В. Леонов