



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального

директора ФБУ «Ростест-Москва»

Е.В. Морин



«20» декабря 2016 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Делители напряжения составные ДН-160пт/2

Методика поверки
РТ-МП-3572-551-2016

г. Москва
2016

Настоящая методика поверки распространяется на делители напряжения составные ДН-160пт/2 (далее по тексту – делители), изготовленные ООО НПП «Диатранс», г. Москва и ООО «ЭЛЕКТРО ПЛЮС», г. Санкт – Петербург, 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

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	5.1	Да	Да
Опробование	5.2	Да	Да
Определение погрешности коэффициентов масштабного преобразования и погрешности угла фазового сдвига делителя	5.3	Да	Да

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

1.3 Допускается при периодической поверке на основании письменного заявления владельца поверяемого СИ производить поверку меньшего числа измеряемых величин и в неполном диапазоне измерений измеряемых величин. Соответствующие записи должны быть сделаны в свидетельстве о поверке.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта МП	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; метрологические и основные технические характеристики средства поверки
5.2 – 5.4	<i>Государственный эталон единицы коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока 1 разряда по ГОСТ Р 8.746-2011 в диапазоне значений от $3/\sqrt{3}$ до $500/\sqrt{3}$ кВ</i>
	Номинальное первичное напряжение от $3/\sqrt{3}$ до $500/\sqrt{3}$ кВ, номинальное вторичное напряжение $100/\sqrt{3}$ В, $\delta = \pm 0,01\%$.
	<i>Прибор сравнения КНТ-05 (Госреестр № 17750-08)</i>
	– предел допускаемой абсолютной погрешности напряжения: $\pm 0,01\%$; – предел допускаемой абсолютной погрешности угла фазового сдвига: $\pm 0,01\%$
Примечания	
1 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью	

2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

2.1 К поверке приборов допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, изучившие эксплуатационную документацию на средства измерений и настоящую методику поверки.

2.2 Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь

удостоверение на право работы на электроустановках с напряжением до и выше 1000 В с группой допуска не ниже IV.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2013 г № 328Н.

Средства поверки и оборудование должны соответствовать требованиям безопасности, изложенным в руководствах по их эксплуатации.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1 Условия поверки делителей 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

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие делителей следующим требованиям:

- комплектность делителей должна соответствовать описанию типа;
- не должно быть механических повреждений корпуса, органов управления, соединительных элементов, индикаторных устройств, нарушающих работу делителей или затрудняющих поверку;
- разъемы не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

При наличии вышеперечисленным требованиям дальнейшей поверке делители не подвергаются и бракуются.

5.2 Опробование

Опробование делителей проводят путем проверки их на функционирование в соответствии с руководством по эксплуатации.

Результат опробования считают положительным, если делитель функционирует согласно руководству по эксплуатации.

5.3 Определение основной относительной погрешности коэффициентов масштабного преобразования и основной абсолютной погрешности угла фазового сдвига делителя.

5.3.1 Собрать схему согласно рисунку 1 или рисунку 2 для модификаций ДН-160пт/2 или ДН-160пт/2-БК соответственно.

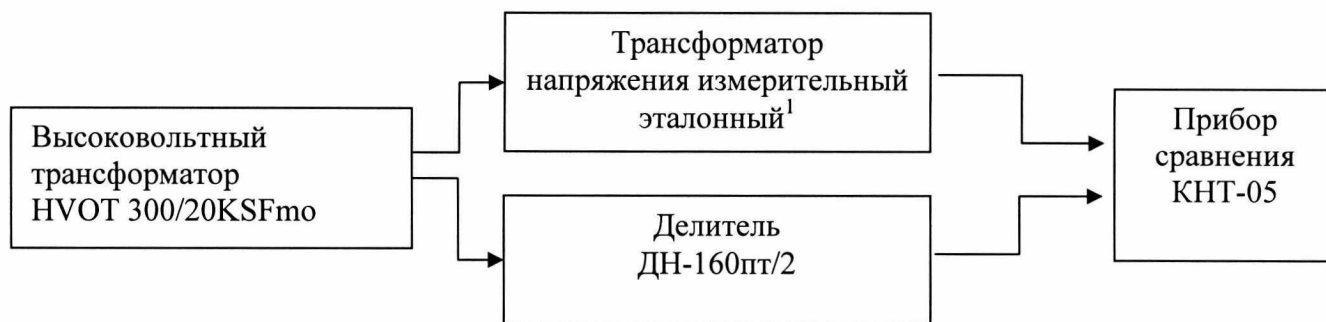


Рисунок 1 – структурная схема подключения приборов для определения основной относительной погрешности коэффициентов масштабного преобразования и основной абсолютной погрешности угла фазового сдвига делителя ДН-160пт/2.



Рисунок 2 – структурная схема подключения приборов для определения основной относительной погрешности коэффициентов масштабного преобразования и основной абсолютной погрешности угла фазового сдвига делителя ДН-160пт/2-БК.

*Примечание*¹ – Государственный эталон единицы коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока 1 разряда по ГОСТ Р 8.746-2011 в диапазоне значений от $3/\sqrt{3}$ до $500/\sqrt{3}$ кВ.

5.3.2 Устанавливают «КНТ-05» на безопасном расстоянии от источника высокого напряжения. Включают «КНТ-05» и устанавливают режим поверки трансформаторов напряжения.

5.3.3 С помощью высоковольтного трансформатора HVOT 300/20KSFmo плавно увеличивают напряжение до значения, соответствующего $0,8 \cdot U_{ном.}$, контролируя его по «КНТ-05».

5.3.4 Измеряют с помощью «КНТ-05» напряжения с поверяемого делителя (U_0) и с выхода эталонного трансформатора (U_n), а также угол сдвига фаз φ между указанными сигналами.

5.3.5 Вычисляют коэффициент деления K_d по формуле:

$$K_d = K_{тн} \cdot U_n / U_0, \quad (1)$$

где U_n – напряжение с выхода эталонного трансформатора, В;

U_0 – напряжение с выхода делителя, В;

$K_{тн}$ – номинальный коэффициент трансформации эталонного трансформатора.

5.3.6 Вычисляют отклонение коэффициента деления делителя в процентах от номинального по формуле:

$$\delta_{K_d} = 100 \cdot (K_d - K_{дном}) / K_{дном}, \quad (2)$$

где δ_{K_d} – отклонение коэффициента деления, %;

K_d – вычисленное значение коэффициента деления;

$K_{\text{Дном}}$ – номинальное значение, указанное в руководстве по эксплуатации испытуемого делителя.

Абсолютное отклонение $\Delta\varphi$ при измерении угла фазового сдвига записывают по показаниям «КНТ-05» в минутах.

5.3.7 Измерения и вычисления по 5.3.4 – 5.3.6 выполняют десятикратно.

5.3.8 Увеличивают высокое напряжение до $U_{\text{ном}}$ и выполняют операции 5.3.4 – 5.3.6 настоящей методики.

5.3.9 Увеличивают высокое напряжение до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$ и выполняют операции по 5.3.4 – 5.3.6 настоящей методики.

5.3.10 Проверку метрологических характеристик делителя проводят последовательно в соответствии с изложенной программой для всех коэффициентов делителя (350, 1100, 2200).

5.3.11 Результаты измерений и вычислений заносят в протокол произвольной формы.

Результаты испытаний считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают указанных в описании типа.

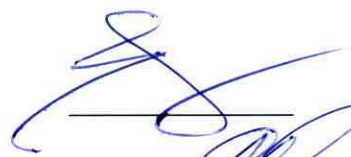
6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки установки оформляют свидетельством о поверке, с нанесением знака поверки на свидетельство, в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации № 1815 от 02.07.2015.


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

Начальник лаборатории № 551

Начальник сектора



Ю.Н.Ткаченко



В.А.Коротков