

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Делители напряжения составные ДН-160пт

#### Назначение средства измерений

Делители напряжения составные ДН-160пт предназначены для использования в качестве масштабных преобразователей фазных высоких напряжений в сетях электроэнергетических объектов и в высоковольтных лабораториях при проверке измерительных трансформаторов напряжения класса точности 0,5 и менее точных с номинальными напряжениями  $35/\sqrt{3}$  кВ,  $110/\sqrt{3}$  кВ и  $220/\sqrt{3}$  кВ.

#### Описание средства измерений

Делители напряжения составные ДН-160пт собраны по схеме резистивно-емкостного масштабного преобразователя. Плечи высокого напряжения собраны из двух последовательно соединенных резистивно-емкостных сборок. Одна из резистивно-емкостныхборок имеет отвод с высоковольтным вводом  $35/\sqrt{3}$  кВ. Плечо низкого напряжения собрано из конденсаторов, соединенных параллельно и шунтированных резисторами. Обе резистивно-емкостные сборки делителей помещены в диэлектрические корпуса. В основаниях и в верхних крышках корпусов предусмотрены отверстия для охлаждения элементов делителя. При необходимости каждая резистивно-емкостная сборка может быть использована в отдельности, как два независимых делителя напряжения типа ДН-80пт.

В плече низкого напряжения установлен разрядник для защиты от перенапряжений.

Коаксиальный кабель снабжен байонетными разъемами для подсоединения к выходу делителя и к измерительному прибору.

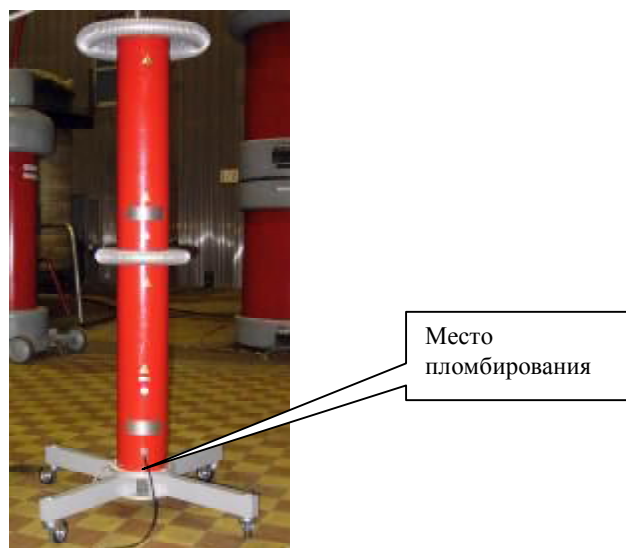


Рис.1. Общий вид делителя напряжения ДН- 160пт

## Метрологические и технические характеристики

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| Номинальные коэффициенты деления .....  | 350;1100; 2200.               |
| Диапазоны преобразования действующих значений напряжения переменного тока номинальной частотой 50 Гц, кВ .....  | 15...25; 45 ...80; 100...160. |
| Пределы допускаемой относительной основной погрешности коэффициентов деления делителя при измерении действующих значений напряжения переменного тока в диапазоне частот (45...55) Гц, % .....   | $\pm 0,1$ .                   |
| Пределы допускаемой относительной основной погрешности коэффициентов деления делителя при измерении действующих значений напряжения переменного тока в диапазоне частот (20...2500) Гц, % .....   | $\pm 0,25$ .                  |
| Пределы допускаемой абсолютной основной угловой погрешности делителя при измерении фазового угла (погрешность по углу) в диапазоне частот (45...55) Гц, мин ...   | $\pm 5$ .                     |
| Дополнительная погрешность коэффициентов деления делителя при измерении действующих значений напряжения переменного тока в диапазоне частот (45 ... 55) Гц, обусловленная влиянием температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур (5 ... 40) °С не превышает 50 % от пределов допускаемой относительной основной погрешности на каждые 10 градусов изменения температуры от нормального значения. |                               |
| Дополнительная угловая погрешность делителя при измерении фазового угла, обусловленная влиянием температуры окружающего воздуха в диапазоне (5...40) °С, не превышает 50 % от пределов допускаемой абсолютной основной угловой погрешности делителя при измерении фазового угла от нормального значения температуры.  |                               |
| Время установления рабочего режима измерений, не более, с .....   | 60;                           |
| Средняя наработка на отказ, не менее, ч .....   | 7000;                         |
| Средний срок службы, не менее, лет .....  | 8;                            |
| Масса делителя в сборе, не более, кг .....  | 25;                           |
| Габаритные размеры делителя:  |                               |
| высота, не более, мм .....  | 1950;                         |
| диаметр корпуса, не более, мм .....   | 200;                          |
| диаметр основания, не более, мм .....   | 1130.                         |
| Нормальные условия применения:  |                               |
| - температура окружающего воздуха, °С .....   | $20 \pm 5$ ;                  |
| - относительная влажность воздуха, % .....  | 30...80;                      |
| - атмосферное давление, мм рт. ст. ....   | 630-800.                      |
| Рабочие условия применения:   |                               |
| - температура окружающего воздуха, °С .....   | 5...40;                       |
| - относительная влажность воздуха, % .....  | 80 при 25 °С;                 |
| - атмосферное давление, мм рт. ст. ....   | 630-800.                      |

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку делителя методом трафаретной печати, на титульный лист руководства по эксплуатации – типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки делителей напряжения составных ДН-160пт приведен в таблице 1.  
Таблица 1 – Комплект поставки делителей напряжения составных ДН-160пт.

| Наименование                            | Количество, шт. | Примечание |
|---|-----------------|------------|
| 1 Делитель напряжения составной в сборе | 1               |            |
| 2 Кабель                                | 2               | 10 метров  |
| 3 Руководство по эксплуатации           | 1               |            |
| 4 Паспорт                               | 1               |            |
| 5 Методика поверки                      | 1               |            |
| 6 Транспортная тара                     | 4               |            |

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 53115-13 «Делители напряжения составные ДН-160пт. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в феврале 2013 года.

Основные средства поверки приведены в таблице 2

Таблица 2 – Основные средства поверки.

| Тип оборудования  | Диапазон измерений   | Погрешность, не более  |
|---|--|--|
| Эталонный трансформатор напряжения: 4820-NV spez                                    | Номинальные напряжения:<br>110/ $\sqrt{3}$ кВ; 220/ $\sqrt{3}$ кВ;<br>250/ $\sqrt{3}$ кВ ; 500/ $\sqrt{3}$ кВ  | $\pm 0,02$ %;<br>$\pm 1,0$ мин   |
| Эталонный трансформатор напряжения NVRD 40  | Номинальные напряжения:<br>3 кВ; 5 кВ; 6 кВ; 10 кВ; 15 кВ;<br>20 кВ; 35 кВ; 40 кВ  | $\pm 0,005$ %;<br>$\pm 0,5$ мин  |
| Измеритель многофункциональный характеристик переменного тока «РЕСУРС-UF2МВ-3П15-5» | Диапазон измерений напряжения переменного тока номинальной частоты 50 Гц: (46...457) В; диапазон измерений фазовых углов между фазными напряжениями: $-180^\circ \dots +180^\circ$ | относительная основная погрешность при измерении напряжения переменного тока: $\pm 0,05$ %;<br>абсолютная погрешность при измерении фазовых углов: $\pm 0,1^\circ$ . |
| Установка высокого напряжения переменного тока ИВН-500                              | Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока синусоидальной формы номинальной частотой 50 Гц: (1...500) кВ   | $\pm 3$ %  |

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения приведены в руководстве по эксплуатации 4229-007-75617971-2011 РЭ.

## **Нормативные документы, устанавливающие требования к делителям напряжения составным ДН-160пт:**

1. ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
2. ГОСТ 1516.3-96. Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции.
3. ТУ 4229-007-75617971-2011 «Делители напряжения составные ДН-160пт. Технические условия».
4. МИ 2925-2005 Измерительные трансформаторы напряжения  $35...330/\sqrt{3}$ . Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя.

## **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- «выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям».

## **Изготовитель**

ООО Научно-производственное предприятие «Диатранс» (ООО НПП «Диатранс»), г. Москва.

Адрес: 117342, г. Москва, ул. Введенского, д. 11, корп. 2, кв. 90.

тел. (495) 361 93 84, факс (495) 361 90 67

## **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru).

Регистрационный номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального  
агентства по техническому регулированию  
и метрологии

Ф. В. Булыгин

М.П.

« »

2013 г.