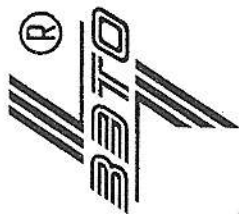


ЗАО «Завод электротехнического оборудования»



РАЗРЯДНИКИ ТИПОВ РВО-ЗН, РВО-6Н, РВО-10Н

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ

ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИВЕЖ.674321.023 ТО

(2ИР.122.032-03 ТО)

Россия 182100
г. Великие Луки Псковской обл.
проспект Октябрьский, 79
телефоны 3-80-52, 3-96-73
факс 5-30-87

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Лист
1 Назначение и технические данные	2-4
2 Устройство и работа	4
3 Указание мер безопасности	4-5
4 Указания по монтажу	5
5 Указания по эксплуатации	5-7
6 Консервация	7
7 Упаковка, транспортирование и хранение	7-8
8 Приложение 1	
Габаритные и установочные размеры	9
Приложение 2	
Схемы измерения пробивного напряжения и тока утечки	10-11

Продолжение таблицы 1

Наименование основных параметров	Нормы для типов			
	PBO-3H	PBO-6H	PBO-10H	
Остающееся напряжение при волне импульсного тока 8/20 мкс, кВ, не более с амплитудой 3000 А	13	25	43	
с амплитудой 5000 А	14	27	45	
Ток утечки, мкА, не более	6	6	6	
Выпрямленное испытательное напряжение при измерении тока утечки, кВ	4	6	10	
Длина пути утечки внешней изоляции, см, не менее	10	18	26	
Масса, кг.	2,3	3,1	4,2	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СХЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА УТЕЧКИ И ПРОБИВНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

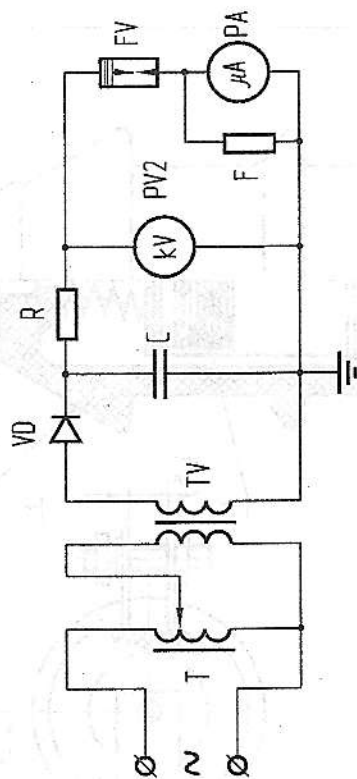


Схема 1. Измерение тока утечки.

Т - Автотрансформатор
 TV - Испытательный трансформатор
 VD - Полупроводниковый выпрямитель
 R - Резистор
 C - Сглаживающая емкость
 PV2 - Киловольтметр
 FV - Испытательный разрядник
 PA - Микроамперметр
 F - Защитный элемент для обеспечения безопасного проведения испытаний (исковой промежуток с пробивным напряжением 500...1000В или резистор с сопротивлением 90...100кОм).

1.5 Технические характеристики.

Нелинейный резистор (в дальнейшем резистор) разрядника обладает пропускной способностью, достаточной, чтобы выдержать без повреждений 20 импульсов в следующих режимах:

- 1) с фронтом волны 16 мкс и длиной волны 40 мкс, амплитудой 5 кА;
- 2) с прямоугольной волной длительностью 2000 мкс, амплитудой 75 А.

Разрядники, присоединенные к сети с напряжением, равным номинальному напряжению, указанному в табл. 1, выдерживают воздействие 20 импульсов тока с фронтом волны 8 мкс, длиной волны 20 мкс с последующим протеканием сопровождающего тока. Амплитуда импульсов тока - 5 кА.

Пробивное напряжение разрядника при частоте 50 Гц и остающееся напряжение резистора после этого не должно меняться более чем на $\pm 10\%$.

1.6 Конструктивное исполнение, габаритные и установочные размеры приведены в приложении 1.

1.7 Поставляемые предприятиями разрядники постоянно совершенствуются и улучшаются, поэтому возможны незначительные расхождения разрядников по отношению к настоящей инструкции.

1.8 В комплект поставки входят:

- а) разрядник;
- б) эксплуатационные документы: паспорт (на каждый разрядник); техническое описание и инструкция по эксплуатации (один экземпляр на три разрядника).

2 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

2.1 Разрядники типа РВО-3Н, РВО-6Н и РВО-10Н состоят из искрового промежутка 3 и резистора 5, заключенных в герметически закрытую фарфоровую крышку 2.

2.2 Фарфоровая крышка предназначена для защиты внутренних элементов разрядника от воздействия внешней среды и для обеспечения стабильности характеристик.

Внешняя форма и размеры ее таковы, что при испытательных напряжениях не происходит перекрытия по наружной поверхности разрядника.

2.3 Резистор изготовлен из сплавов "Вилит", основным компонентом которой является карбид кремния (SiC). Резистор обладает нелинейной вольтамперной характеристикой. Нелинейность характеристики резистора выражается в увеличении его проводимости с ростом протекающего через него тока.

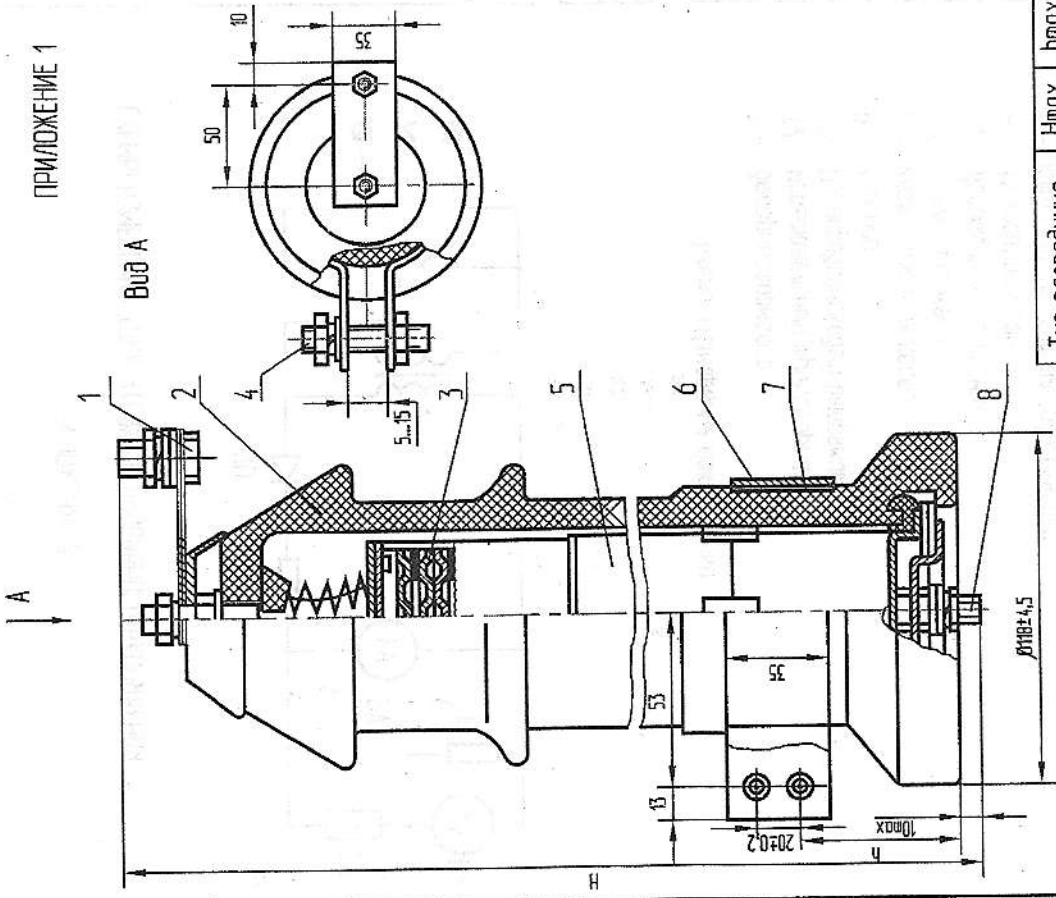
2.4 Многократный искровой промежуток состоит из нескольких единичных промежутков. Единичный искровой промежуток образован двумя фасонными латунными электродами, разделенными изолирующей прокладкой.

2.5 Защитное действие разрядника обусловлено тем, что при появлении опасного для изоляции перенапряжения происходит пробой искрового промежутка, а через протекающий через разрядник импульсный ток вследствие нелинейности резистора не создает опасного для изоляции повышения напряжения. Следующий за пробоем искрового промежутка сопровождающий ток, протекающий под действием напряжения промышленной частоты, прерывается при первом же переходе напряжения через нулевое значение.

3. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 К работе с разрядниками допускается персонал, изучивший устройство разрядников и имеющий допуск к обслуживанию высоковольтных устройств. Осмотр и электрический монтаж разрядников должны проводиться при полностью обесточенной цепи.

3.2 Установка разрядника на конструкции распределительного устройства должна исключать возможность случайного прикосновения обслуживающего персонала к токоведущим частям, находящимся под напряжением.



1. Болт М8х25

2. Крышка

3. Промежуток искровой

4. Два болта М8х30

5. Резистор

6. Хомут

7. Прокладка

8. Болт М8х25

Тип разрядника	H _{max} мм	h _{max} мм
РВО - 3Н	206	55
РВО - 6Н	294	62
РВО - 10Н	411	99

3.3 После испытаний по схеме 1 (приложение 2) необходимо разрядить емкость с помощью изолирующей штанги.

4 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

4.1 К работе с разрядниками могут быть допущены только лица, знакомые с его устройством и приведенными ниже правилами, а также прошедшие соответствующий инструктаж по вопросам техники безопасности.

4.2 Перед установкой разрядники должны быть подвергнуты внешнему осмотру, а также испытаниям (см. указания по эксплуатации).

4.3 Внешним осмотром контролируется наличие коррозии на деталях, загрязнений, повреждений фарфоровой покрышки. При появлении коррозии на наружных деталях ее удаляют и эти места окрашивают. Внешний осмотр разрядников проводят также одновременно с осмотром остального оборудования после каждой грозы, после однофазного замыкания в сетях с изолированной нейтралью, заземленной через дугогасящие аппараты.

4.4 Разрядники (приложение 1) крепятся к металлоконструкциям электроустановок двумя болтами 4, проходящими через отверстие хомута 6. Во избежание жесткого прикосновения с фарфоровой покрышкой под хомут подкладывается прокладка 7. Контактный провод от фазного провода сети присоединяется к болту 1, а провод заземления - к болту 8.

Присоединение разрядника к линии осуществляется гибким проводом с небольшой слабиной или жесткими шинами, имеющими термокомпенсирующую конструкцию, чтобы исключить возможность опасного для механической прочности разрядника тяжения при низких температурах окружающего воздуха.

4.5 Расстояние между металлическими частями разрядников, находящихся под напряжением, должно быть не менее 130 мм, а между металлическими частями разрядника и другими заземленными и токоведущими деталями электроустановок - не менее 120 мм.

4.6 После окончания монтажа все наружные металлические детали покрывают консистентной смазкой.

5 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Перед вводом в эксплуатацию и в процессе эксплуатации разрядники должны подвергаться периодическим профилактическим испытаниям. Профилактические испытания должны производиться перед монтажом и перед началом грозового сезона.

Примечание 1.

Допускается использование упрощенной упаковки по согласованию с потребителем и представителем заказчика.

Примечание 2.

Вид упаковки (специальная или упрощенная) оговаривается при оформлении заказа. При отсутствии такой оговорки выполняется упрощенная.

7.2. На упаковке наносятся манипуляционные знаки "Осторожно, хрупкое", "Верх не кантовать".

7.3. При транспортировании и хранении разрядники должны быть защищены от влаги.

Хранение упакованных разрядников допускается в следующих условиях:

- 1) до 18 месяцев в сараях и под навесом при температуре воздуха от минус 50 до 50°C в транспортной упаковке.
- 2) до 10 лет в капитальных отопливаемых хранилищах при температуре воздуха от 5 до 30°C при сохранении заводской влагонепроницаемой упаковки.

Данные профилактических испытаний необходимо сопоставить с данными прямо-сдаточных испытаний, указанных в паспорте предприятия-изготовителя.

Разрядники следует считать годными к дальнейшей эксплуатации, если параметры, полученные при профилактических испытаниях, не выходят за пределы, указанные в настоящей инструкции.

При профилактических испытаниях необходимо:

- измерить пробивное напряжение разрядника при частоте 50 Гц;
- измерить ток утечки разрядника при выпрямленном напряжении.

5.2 Измерение пробивного напряжения разрядников при частоте 50 Гц производится с помощью испытательной установки по схеме 2 приложения 2.

Значение пробивного напряжения разрядников должно соответствовать указанному в табл. 1 настоящей инструкции.

Измерение производится путем плавного подъема напряжения.

Величина токоограничивающего сопротивления должна быть выбрана так, чтобы ток, проходящий через разрядник, после пробоя не превышал 0,7 А.

Ток должен быть прерван не более чем за 0,5 с.

При оценке результатов измерений принимается среднее арифметическое значение не менее, чем по пяти замерам. Интервал между отдельными измерениями должен быть не менее 10 с.

5.3 Измерение тока утечки разрядника проводится при постоянном (выпрямленном) напряжении по схеме 1 приложения 2.

Значения постоянного (выпрямленного) напряжения приведены в табл. 2.

Таблица 2

Тип разрядника	Выпрямленное напряжение, кВ
РВО-3Н	4
РВО-6Н	6
РВО-10Н	10

Величина защитного резистора R (схема 1 приложение 2) выбирается в соответствии с характеристикой испытательного трансформатора.

Для уменьшения пульсаций при измерении тока утечки достаточно величина сглаживающей емкости "С" 0,001 мкФ.

При измерениях, проводимых в помещении, разрядник должен быть выдержан в нем не менее 4 часов в летнее время и не менее 8 часов в зимнее время. Поверхность крышки должна быть чистой и сухой.

Фарфор рекомендуется перед измерением протереть тряпкой, смоченной в бензине, ацетоне или уайт-спирите.

Не рекомендуется измерять ток утечки разрядника, находящегося на открытом воздухе в туманную или дождливую погоду, а также при росе.

Измерение тока утечки может производиться при любой полярности напряжения.

5.4 Поверхность покрышек разрядников должна систематически осматриваться и очищаться от загрязнений. Особенно тщательно очистка должна производиться при эксплуатации разрядников в районах, подвергаемых интенсивному загрязнению.

6. КОНСЕРВАЦИЯ

6.1. Разрядники должны быть подвергнуты консервации путем нанесения на контактные и другие части временного защитного слоя в целях предохранения их от коррозии на время транспортирования и хранения.

6.2. Консервация и переконсервация разрядников производится смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.

6.3. Срок действия консервации разрядников:

- 1) в спецупаковке - 11,5 лет;
- 2) в упрощенной упаковке - 1,5 года.

Разрядники подлежат переконсервации при хранении:

в упрощенной упаковке - 1,5 года;

в спецупаковке - при нарушении ее герметичности.

Переконсервацию следует выполнять в следующем порядке:

- 1) снимите защитную смазку;
- 2) обезжирьте поверхности протиркой чистой ветошью, смоченной в уайт-спирите или бензине;
- 3) просушите;
- 4) нанесите защитную смазку ровным слоем.

7. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Разрядники упаковывают в деревянную тару и закрепляют их так, чтобы при транспортировании не было смещений и повреждений разрядников.

Упаковка разрядников должна обеспечивать их сохранность при всех видах транспортирования, на любое расстояние в любое время года.

Транспортирование разрядников самолетами должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.