



**З А В О Д**  
**Э Н Е Р Г О З А Щ И Т Н Ы Х**  
**У С Т Р О Й С Т В**

**ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ**  
**НЕЛИНЕЙНЫЕ**  
типа **ОПН-П-1.5 УХЛ1**  
**ПАСПОРТ**

**Санкт-Петербург**  
**2003**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение
2. Технические характеристики
3. Комплект поставки
4. Свидетельство о приемке
5. Свидетельство о консервации и упаковке
6. Монтаж
7. Указание по эксплуатации
8. Меры безопасности
9. Гарантийные обязательства
10. Заключение о монтаже на объекте
11. Сведения о рекламациях

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Ограничитель перенапряжений нелинейный типа ОПН-П-1.5 УХЛ1 (в дальнейшем именуемый - ограничитель) предназначен для защиты устройств электроснабжения электрифицированных железных дорог переменного тока частоты 48-62 Гц от грозовых и коммутационных перенапряжений.

1.2. Ограничители эксплуатируются на открытом воздухе при температуре окружающей среды от +55 °С до -60°С на высоте до 2000 м над уровнем моря, при 100% влажности, степени загрязнения атмосферы IV\*.

1.3. Рабочее положение ограничителя - вертикальное. Допускается отклонение от вертикали до 120°.

1.4. Допустимая нагрузка от тяжения проводов в горизонтальном состоянии не менее 300 Н.

1.5. Ограничители герметичны, пожаробезопасны, трекинг эрозионностойки.

1.6. Ограничители взрывобезопасны при токах короткого замыкания:

1 режим –ударная составляющая 10 кА с длительностью 0,2 с.

2 режим - периодическая составляющая 2кА длительностью 1 с.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные технические характеристики ограничителя перенапряжений нелинейного типа ОПН-П-1.5 УХЛ1 даны в таблице 1.

2.2. Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры ОПН-П-1,5 УХЛ1 даны в приложении 1.

**Таблица 1.**  
**Основные электротехнические характеристики ОПН-П-1.5 УХЛ1**

№	Характеристики	Норма
1	Номинальное напряжение, прикладываемое к ОПН, кВ (действ.)	1,3
2	Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ	1,5
3	Номинальный разрядный ток, кА	10
4	Остающееся напряжение на ОПН при импульсном токе 8/20 мкс с амплитудой: 300 А, кВ не более, 2000 А, кВ не более, 5000 А, кВ не более,	3,8 4,2 4,6
5	Пропускная способность: • 20 импульсов тока с длительностью 2000 мкс (прямоугольного тока) с амплитудой, А; • 20 импульсов тока 8/20 мкс с амплитудой, кА; • 30 импульсов импульса тока 100/400 мкс с амплитудой, А	420 10 1500
6	Выдерживаемое одномоментное напряжение промышленной частоты, кВ: • в сухом состоянии • под дождем	20 15
7	Выдерживаемое напряжение грозового полного импульса, кВ	25
8	Уровень частичных разрядов, пКл не более	10
9	Ток проводимости при наибольше длительно допустимом рабочем напряжении, мА, не более	1,0
10	Расчетная масса ограничителя, не более, кг	1,2
11	Срок службы ограничителя, не менее, лет	30

2.3 Ограничитель драгоценные металлы не содержит.

2.4 Длина пути утечки внешней изоляции ограничителя составляет не менее 15 см.

### 3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входит:

- ограничитель перенапряжений нелинейный  
типа ОПН-П-1.5УХЛ1 - 3 (три штуки);
- паспорт - 1 (один на 3 ограничителя).

### 4 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Ограничитель перенапряжений нелинейный типа ОПН-П-1.5 УХЛ1 заводской номер \_\_\_\_\_ признан годным к эксплуатации.

Руководитель  
предприятия-изготовителя \_\_\_\_\_

Начальник ОТК \_\_\_\_\_  
Дата выпуска \_\_\_\_\_

### 5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

Ограничитель перенапряжений нелинейный типа ОПН-П-1.5 УХЛ1 заводской номер \_\_\_\_\_ подвергнут консервации и упаковке.

Консервацию произвел \_\_\_\_\_

Изделие после консервации  
принял \_\_\_\_\_  
Дата консервации \_\_\_\_\_

М.П.

Упаковку произвел \_\_\_\_\_

Упаковку принял \_\_\_\_\_  
Дата упаковки \_\_\_\_\_

### 6. МОНТАЖ

6.1. Перед монтажом ограничители подвергаются профилактическим осмотрам на отсутствие повреждений изоляционной покрышки и металлических фланцев.

6.2. Перед монтажом ограничителя необходимо очистить его изоляцию пылесосом или сухой ветошью, не оставляющей волокон. В случае загрязнения поверхность изоляции промывают мыльным раствором, а места сильных загрязнений - тампоном, смоченным ацетоном. Не допустимо применение масел, бензина, бензола и металлических щеток. После указанной очистки поверхности изоляции необходимо промыть струей водопроводной воды.

6.3. Ограничитель устанавливается на заземлённое основание (фундамент) и закрепляется шпильками или болтами. Шина системы заземления сети присоединяется к нижнему металлическому фланцу ограничителя. Верхний металлический фланец присоединяется к высоковольтному проводу. Подсоединение может проводиться жёстким или гибким проводником сечением не менее 10 мм<sup>2</sup> с помощью алюминиевого наколенника.

6.4. При монтаже и дальнейшей эксплуатации аппарата недопустимым является приложение к фланцам ограничителя крутящих нагрузок.

6.5. При монтаже для обеспечения надежности его и дальнейшей эксплуатации все болтовые соединения необходимо тщательно затягивать с помощью динамометрического ключа с усилием не более 5 кг.

6.6. При осмотре ограничителей после монтажа необходимо проверить правильность электрических соединений.

## 7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1. Перед вводом в эксплуатацию и в процессе эксплуатации ограничители должны подвергаться профилактическим осмотрам.

7.2. Профилактические осмотры ограничителей необходимо проводить перед монтажом.

7.3. При профилактических осмотрах необходимо проверять отсутствие повреждений изоляционной крышки и фланцев. В случае наличия повреждений (трещин, разрывов) необходимо снять изделие с эксплуатации.

7.4. Проводить профилактические испытания ОПН в течение срока эксплуатации не требуется, поскольку в основе ОПН нестареющие оксидно-цинковые варисторы, электротехнические параметры которых не ухудшаются. Но по желанию эксплуатирующей организации такие испытания могут быть проведены.

7.5. Профилактические испытания состоят в измерении тока проводимости и проводятся с отключением аппарата от сети.

7.6. При отключении ограничителя от сети ток проводимости ограничителей измеряют с помощью миллиамперметра постоянного (типовая схема измерения тока проводимости с отключением ограничителя от сети приведена в Приложении 2) или переменного тока (ГОСТ 1516.2). Результаты измерений должны фиксироваться в рабочих журналах.

Поскольку ток проводимости зависит от температуры окружающего воздуха и значения напряжения, результаты измерений следует приводить к нормальным условиям ( $T=20^{\circ}\text{C}$ ) по следующей формуле:

$$I_{II} = \frac{U_{HP} / U_{изм}}{1 + 0,0018(T - 20^{\circ})},$$

где  $I$  - измеренный ток проводимости в мА действ.

$T$  - температура окружающего воздуха при выполнении измерений,  $^{\circ}\text{C}$ .

$U_{изм}$  - напряжение в момент измерений, действ., кВ.

Значение тока  $I_{II}$  заносят в рабочий журнал.

При проведении профилактических испытаний внешняя изоляционная поверхность должна быть чистой и сухой. Иное может существенно исказить результаты испытаний.

7.7. Ограничитель признается годным к эксплуатации, если значение тока не превышает предельное значение тока проводимости аппарата, равное 1мА. Если при проведении профилактических испытаний значение тока проводимости превосходит 1мА, ограничитель следует снять с эксплуатации и связаться с изготовителем для определения возможности дальнейшего использования.

7.8. **ВНИМАНИЕ!** При периодических испытаниях изоляции оборудования подстанций повышенным напряжением ОПН должны быть отключены.

## 8. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. Монтаж и эксплуатация ограничителей проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок» и «Правилами эксплуатации электроустановок потребителем».

8.2. Монтаж ограничителей и их профилактические испытания проводятся персоналом, имеющим соответствующую квалификацию по технике безопасности (соответствующую группу по ТБ), изучившим должностные инструкции, составленные на основе правил и указаний документов, перечисленных в предыдущем пункте, и имеющим допуск на производство работ по монтажу и испытанию высоковольтного оборудования.

## **9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

9.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых изделий всем требованиям технической документации на них при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения в течение всего гарантийного срока.

9.2. Гарантийный срок исчисляется с момента приемки изделий ОТК.

9.3. Гарантийный срок хранения 2 года. Гарантийный срок эксплуатации 3 года после ввода.

## **10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ О МОНТАЖЕ НА ОБЪЕКТЕ**

Ограничитель перенапряжений нелинейный типа ОПН-П-1.5 УХЛ1 заводской номер \_\_\_\_\_ смонтирован в соответствии с требованиями проектно-конструкторской документации заказчика и допускается к вводу в эксплуатацию.

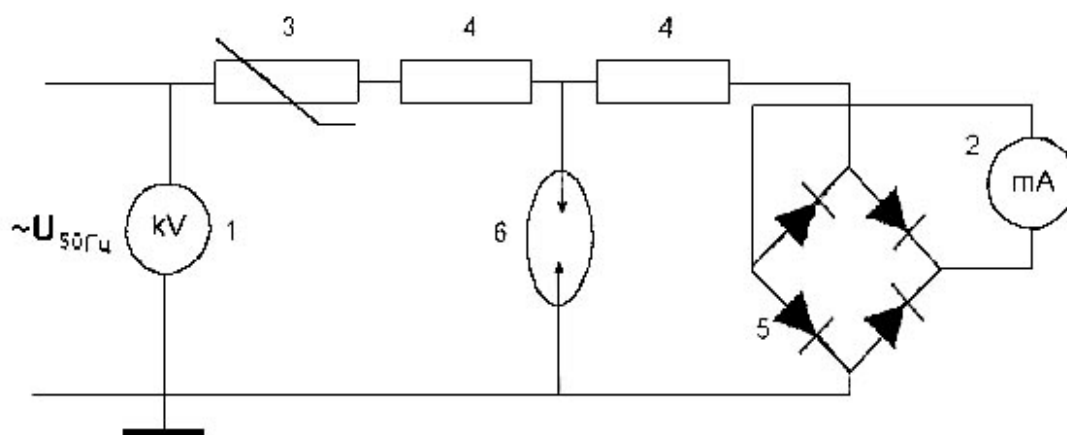
Ответственный сдачик \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## **11. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ**

Рекламационные претензии предъявляются предприятию-изготовителю в случае некомплектности поставки, скрытых дефектов и неисправностей, которые возникли по вине предприятия-изготовителя. Рекламационные акты составляются согласно ГОСТ В.21019 и предъявляются поставщику.

**СХЕМА  
ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА ПРОВОДИМОСТИ ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ  
ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТ СЕТИ**



1. киловольтметр (например типа Э196);
2. миллиамперметр постоянного тока класса точности 0,5 (может быть использован микроамперметр типа М253);
3. испытуемый ограничитель;
4. резисторы типа МЛТ-2-15 кОм;
5. диодный мост, рассчитанный на ток 10 мА (например, на диодах Д217 или Д218 или Д219А)
6. разрядник типа Р350.