



# ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ НЕЛИНЕЙНЫЕ ДЛЯ СЕТЕЙ КЛАССОВ НАПРЯЖЕНИЯ 6 кВ типов:

ОПН-А-6/5,5-10/650(П) УХЛ1,  
ОПН-А-6/7,2-10/650(П) УХЛ1,

ТУ 3414-035-06968694-2009

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Ограничители предназначены для защиты изоляции электрооборудования сетей переменного тока частотой 50 Гц с изолированной, резистивно заземленной или компенсированной нейтралью от атмосферных и внутренних перенапряжений.

### Структура условного обозначения

**ОПН –А- 6/Х1 – 10/Х2(Х3) УХЛ1:**

- О – ограничитель;
- П – перенапряжений;
- Н – нелинейный;
- А – модификация ОПН;
- 6 – класс напряжения, кВ;
- Х1 – наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ;
- 10 – номинальный разрядный ток, кА;
- Х2 – ток пропускной способности, А;
- (Х3) – класс пропускной способности;
- УХЛ1 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150;

### Условия эксплуатации:

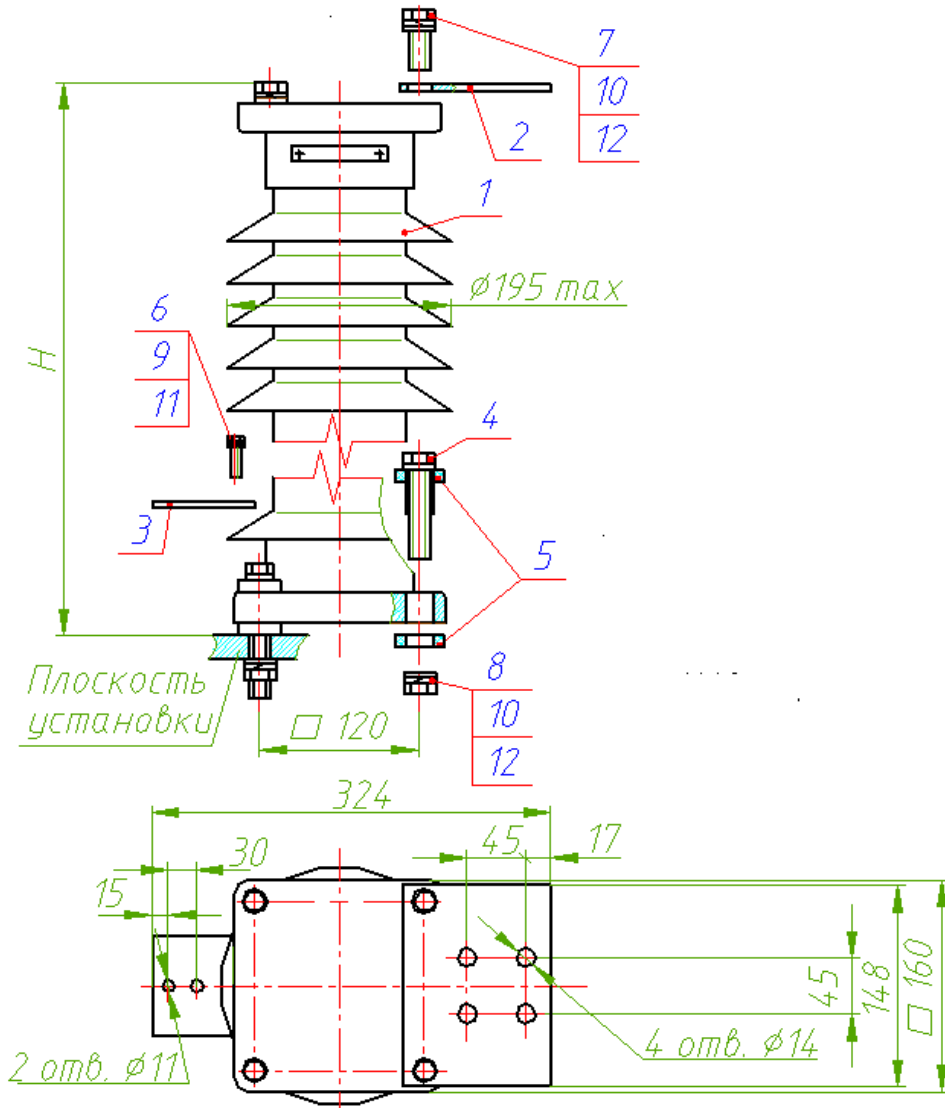
высота над уровнем моря не более 1000 м;  
диапазон рабочих температур: от минус 60°C до плюс 50°C;  
частота питания переменного тока 50 Гц;  
рабочее положение ограничителей произвольное;  
ограничители выдерживают механические нагрузки от вибрации по группе условий эксплуатации М1 ГОСТ 17516.1. Степень жесткости 1 по ГОСТ 17516.1;  
ограничители стойки к воздействиям землетрясения силой до 7 баллов по шкале MKS-64;  
ограничители пожаробезопасны в соответствии с ГОСТ 12.2.007.3;  
ограничители выдерживают механические нагрузки от ветра со скоростью 15 м/с при толщине стенки льда до 20 мм, а без гололеда со скоростью 40 м/с;  
тяжение провода в горизонтальном направлении не более 1500 Н;  
ограничители взрывобезопасны и выдерживают без взрывного разрушения покрышки воздействие тока КЗ при внутреннем повреждении аппарата не менее 40 кА;

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические данные ограничителей приведены в таблице. Ограничители могут по желанию заказчика изготавливаться:

- с другими значениями наибольшего длительно допустимого рабочего напряжения ( $U_{нр}$ ) с сохранением отношений остающихся напряжений к  $U_{нр}$ , приведенных в таблице;
- с другими узлами крепления.

Параметр	Тип ОПН		
	ОПН-А-6/6,6-10/650(П) УХЛП	ОПН-А -6/7,2-10/650(П) УХЛП	
Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ, действ.	6,6	7,2	
Номинальное напряжение, кВ, действ.	8,7	9,5	
Классификационное напряжение, кВ, действ.	8,4	9,1	
Номинальный разрядный ток, А	10000		
Остающееся напряжение, не более, кВ, при коммутационном импульсе тока с длительностью фронта 30 мкс и более, и при амплитуде тока	250А	15,5	16,9
	500 А	15,9	17,4
	1000 А	16,5	18,0
Остающееся на ОПН напряжение, кВ, ампл. при грозовом импульсе тока 8/20 мкс с амплитудой	500 А	16,2	17,6
	5000 А	19,7	21,5
	10000 А	21,5	23,4
	20000 А	23,8	26,0
Остающееся на ОПН напряжение, кВ, ампл. при крутом импульсе тока 1/10 мкс с амплитудой, равной номинальному разрядному току	22,6	24,7	
Амплитуда выдерживаемого не менее 2 раз импульса большого тока 4/10 мкс, кА.	100		
Амплитуда выдерживаемого не менее 18 раз импульса пропускной способности, А	650		
Удельная энергия одиночного импульса пропускной способности, кДж/кВ <sub>УНР</sub>	3,5		
Удельная энергоемкость – энергия, вводимая при рабочих испытаниях перед проверкой термической устойчивости, кДж/кВ <sub>УНР</sub>	7,0		
Характеристика «НАПРЯЖЕНИЕ – ВРЕМЯ»: напряжение, кВ, допустимое на ОПН после разогрева до 60°С и введения энергии, равной энергоемкости ОПН, в течение	0,1 с	9,6	10,4
	1,0 с	9,2	10,0
	10 с	8,8	9,6
	1 мин.	8,6	9,4
	20 мин.	8,0	8,7
	2 часа	7,7	8,4
	6 часов	7,5	8,2
Длина пути утечки, см,	26		
Ток проводимости при длительном рабочем напряжении, мА <sub>действ.</sub> , не более	0,6		
Сопротивление изоляции при 2,5 кВ, МОм, не менее	5000		
Уровень частичных разрядов, пКл, не более	10		
Масса, кг, не более	7,7		



H=275 мм

Рис.1. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры ограничителей.

## КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Ограничители ОПН-6 имеют одноэлементную конструкцию, состоящую из последовательно соединенных дисков оксидно-цинковых варисторов, заключенных в герметичную полимерную изоляционную крышку. Устройства обеспечения взрывобезопасности мембранного типа выполнены в оконцевателях крышки ограничителя.

Изоляционная крышка обладает трекингоэрозионной стойкостью в соответствии с ГОСТ Р 52082.

Все наружные металлические детали ограничителя имеют защитное гальваническое покрытие, предохраняющее

их от коррозии, либо выполнены из коррозионностойких материалов.

В нормальном эксплуатационном режиме через варисторы ограничителя протекает ток порядка десятых долей миллиампера. При появлении импульсов перенапряжений, благодаря высокой нелинейности варисторов, через ограничитель протекает значительный импульсный ток, в результате чего величина перенапряжений снижается до уровней, безопасных для изоляции защищаемого электрооборудования.

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры ограничителей приведены на рис. 1.



## **КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ**

В комплект поставки входят: ограничитель перенапряжений, руководство по эксплуатации, паспорт.

## **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Гарантийный срок эксплуатации - 5 лет со дня ввода ограничителя в эксплуатацию, но не более 7 лет со дня отгрузки потребителю.

Общий срок службы ограничителя с вероятностью 0,98 - не менее 30 лет

## **ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА**

В заказе необходимо указывать: наименование и тип ограничителя, обозначение технических условий.

Пример: «Ограничитель перенапряжений типа ОПН-А-6/6,6-10/650(II) УХЛ1, ТУ 3414-035-06968694-2009».

## **РАЗРАБОТЧИК И ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

ЗАО «ФЕНИКС-88»  
Адрес: 630088, г. Новосибирск,  
ул. Сибиряков-Гвардейцев, д.51/3  
Тел/Факс.: (383) 344-25-60.  
Тел/Факс: (383) 344-21-60.  
<http://www.fenix88.ru>.  
e-mail: [market@fenix-88.ru](mailto:market@fenix-88.ru).

Составитель: Бобров Д.П.