



## **ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ НЕЛИНЕЙНЫЕ ДЛЯ СЕТЕЙ КЛАССОВ НАПРЯЖЕНИЯ 10 кВ типов:**

**ОПН-М-10/10,5-10/400(П) УХЛ2,  
ОПН-М-10/12-10/400(П) УХЛ2,  
ОПН-М-10/13,7-10/400(П) УХЛ2,**

**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- X - 10/X1 – 10/X2(X3) УХЛ2:**

- О – ограничитель;
- П – перенапряжений;
- Н – нелинейный;
- Х – модификация ОПН;
- 10 – класс напряжения, кВ;
- X1 – наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ;
- 10 – номинальный разрядный ток, кА;
- X2 – ток пропускной способности, А;
- (X3) – класс пропускной способности;
- УХЛ2 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150;

#### **Условия эксплуатации:**

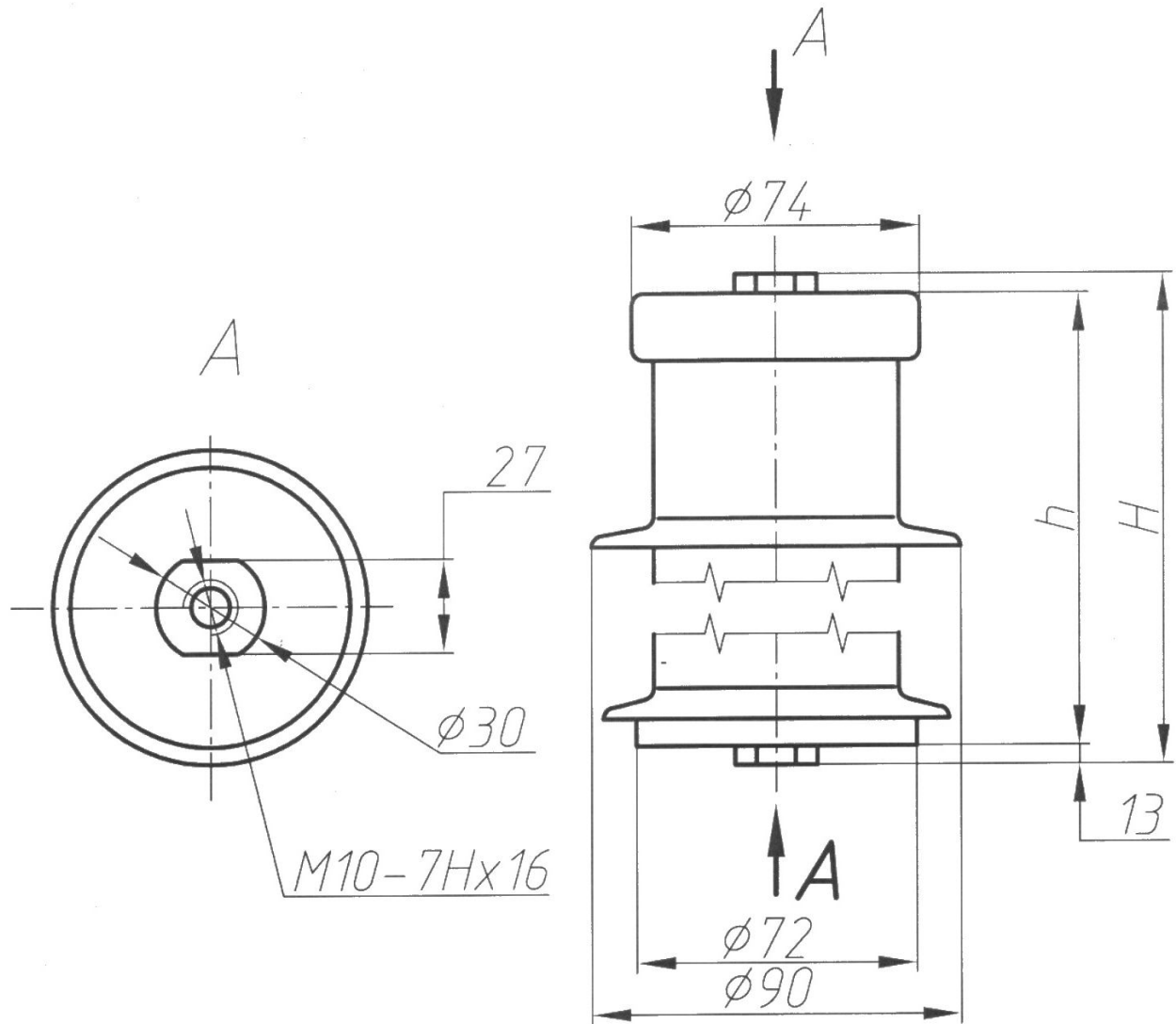
высота над уровнем моря не более 1000 м;  
диапазон рабочих температур: от минус 60°C до плюс 50°C;  
частота питания переменного тока 50 Гц;  
рабочее положение ограничителей произвольное;  
ограничители выдерживают механические нагрузки от вибрации по группе условий эксплуатации М6 ГОСТ 17516.1. Степень жесткости 10 по ГОСТ 17516.1;  
ограничители стойки к воздействиям землетрясения силой до 7 баллов по шкале МКС-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 300 Н;  
ограничители взрывобезопасны и выдерживают без взрывного разрушения по крышки воздействие тока КЗ при внутреннем повреждении аппарата не менее 20 кА;

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

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

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

Параметр	Тип ОПН			
	ОПН-М-10/10,5 10/400(I) УХЛ2	ОПН-М-10/12 10/400(I) УХЛ2	ОПН-М-10/13,7 10/400(I) УХЛ2	
Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ, действ.	10,5	12	13,7	
Номинальное напряжение, кВ, действ.	14,1	16,1	18,4	
Классификационное напряжение, кВ, действ.	14,4	16,4	18,8	
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	125 А	26,0	29,7	33,9
	250 А	26,7	30,5	34,8
	500 А	27,6	31,5	36,0
Остающееся на ОПН напряжение, кВ, ампл. при грозовом импульсе тока 8/20 мкс с амплитудой:	500 А	27,8	31,8	36,3
	5000 А	32,9	37,6	42,9
	10000 А	35,8	40,9	46,7
	20000 А	40,0	45,7	52,2
Остающееся на ОПН напряжение, кВ, ампл. при крутом импульсе тока 1/10 мкс с амплитудой, равной номинальному разрядному току	39	45	51	
Амплитуда выдерживаемого не менее 2 раз импульса большого тока 4/10 мкс, кА.	65	65	65	
Амплитуда выдерживаемого не менее 18 раз импульса пропускной способности, А	400	400	400	
Удельная энергия одиночного импульса пропускной способности, кДж/кВ <sub>УНР</sub>	2,3	2,3	2,3	
Удельная энергоемкость – энергия, вводимая при рабочих испытаниях перед проверкой термической устойчивости, кДж/кВ <sub>УНР</sub>	2,5	2,5	2,5	
Характеристика «НАПРЯЖЕНИЕ – ВРЕМЯ»: напряжение, кВ, допустимое на ОПН после разогрева до 60°C и введения энергии, равной энергоемкости ОПН, в течение	0,1 с	15,4	17,6	20,1
	1,0 с	14,8	17,0	19,4
	10 с	14,2	16,3	18,6
	1 мин.	13,8	15,8	18,0
	20 мин.	13,0	14,9	17,0
	2 часа	12,5	14,3	16,3
	6 часов	12,3	14,0	16,0
Длина пути утечки, см,	25			
Ток проводимости при длительном рабочем напряжении, мА <sub>действ.</sub> , не более	0,4			
Сопротивление изоляции при 2,5 кВ, МОм, не менее	5000			
Уровень частичных разрядов, пКл, не более	10			
Масса, кг, не более	1,6			



H=188 мм  
h=162 мм

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

## КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Ограничители ОПН-10 имеют одноэлементную конструкцию, состоящую из последовательно соединенных дисков оксидно-цинковых варисторов, заключенных в герметичную полимерную изоляционную крышку. Устройства обеспечения взрывобезопасности мембранного типа выполнены в крышке 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-М-10/10,5-10/400(1) УХЛ2, 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.