

**ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ НЕЛИНЕЙНЫЕ КЛАССОВ
НАПРЯЖЕНИЯ 1,0 – 3,3 КВ ПЕРВОГО И ВТОРОГО КЛАССОВ ПРОПУСКНОЙ
СПОСОБНОСТИ КАТЕГОРИИ РАЗМЕЩЕНИЯ 1.**

Ограничители перенапряжений нелинейные с полимерной изоляцией серии ОПН-П (именуемые в дальнейшем – ограничители) предназначены для защиты изоляции электроустановок от коммутационных и грозовых перенапряжений. Ограничители предназначены для сетей классов напряжения 1,0 – 3,3 кВ переменного тока с частотой 50 Гц, работающих с изолированной нейтралью.

Ограничители выполнены в виде колонки варисторов, заключенных в герметичный полимерный корпус, армированный металлическими фланцами. Внешняя изоляция ограничителей выполнена из кремнийорганической высокомолекулярной резины. Исполнение ограничителей - опорно-подвесное. Принцип действия основан на нелинейности вольтамперной характеристикой оксидно-цинковых варисторов ограничителя. При рабочем напряжении активные токи через варисторы не превышают долей миллиампера, а при перенапряжениях достигают многих сотен и тысяч ампер.

Ограничители соответствует требованиям **ГОСТ Р 52725-2007** и технических условий **ТУ 3414-004-83815248-07**.

Расшифровка условного обозначения типа ограничителей:

Структура условного обозначения ограничителей перенапряжений

ОПН	П	X / X / X / X	XX
			Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69
			Ток пропускной способности ОПН, А
			Номинальный разрядный ток, кА
			Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, $U_{нр}$, кВ
			Класс напряжения сети, кВ
			Полимерная внешняя изоляция
ОГРАНИЧИТЕЛЬ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ НЕЛИНЕЙНЫЙ			

Пример условного обозначения: ОПН-П-3/3,6/10/550 УХЛ1

- Климатическое исполнение ограничителей – УХЛ, категории размещения 1..
- Ограничители категории размещения 1 предназначены для эксплуатации на открытом воздухе.
- Ограничители предназначены для эксплуатации в районах с умеренным и холодным климатом (климатическое исполнение УХЛ по ГОСТ 15150). Ограничитель рассчитан для работы при температуре окружающего воздуха от минус 60°С до плюс 40° С
- степень загрязнения по **ГОСТ Р 52725-2007** – IV;
- высота установки над уровнем моря – до 1000 м.

Расчетный срок службы ограничителя – 30 лет.

Таблица 1. Основные электрические параметры ограничителей 3 кВ с током пропускной способности 400 А (первый класс пропускной способности по ГОСТ Р 52725-2007) и 550 А (второй класс пропускной способности по ГОСТ Р 52725-2007).

Наименование параметра	Норма для $U_{нр}$, кВ			
	3,3	3,6	3,3	3,6
1. Класс напряжения сети, кВ	3			
2. Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ	3,3	3,6	3,3	3,6
3. Номинальное напряжение ограничителя, кВ	4,1	4,5	4,1	4,5
4. Напряжение на ограничителе, допустимое в течение времени, кВ:				
а) 1,0 с	5,0	5,5	4,6	5,0
б) 10 с с предварительным нагружением	4,1	4,5	4,2	4,6
в) 20 мин	3,6	4,0	4,1	4,5
г) 6 ч	3,5	3,8		
5. Номинальный разрядный ток, кА	10			
6. Пропускная способность ограничителя (значение амплитуды прямоугольного импульса тока длительностью 2000 мкс), А	400		550	
7. Остающееся напряжение при токе грозовых перенапряжений с амплитудой, кВ, не более:				
5000 А	10,0	11,0	9,8	10,7
10000 А	10,9	11,9	10,7	11,7
20000 А	11,9	13,3	11,7	12,7
8. Остающееся напряжение при токе коммутационных перенапряжений на волне 30/60 мкс с амплитудой, кВ, не более:				
250 А	8,2	8,9	8,0	8,6
500 А	8,4	9,2	8,3	9,0
1000 А	8,7	9,5	8,6	9,5
9. Остающееся напряжение при импульсах тока 1/10 мкс с амплитудой 10000 А, кВ, не более	11,6	13,4	11,4	13,6
10. Классификационное напряжение ограничителя при классификационном токе 1 мА _{ампл.} , кВ, не менее 1,5 мА _{ампл.} , кВ, не менее	4,1 -	4,5 -	- 4,1	- 4,5
11. Пропускная способность ограничителя:				
а) 18 импульсов тока прямоугольной формы длительностью 2000 мкс с амплитудой, А	400		550	
б) 20 импульсов тока 8/20 мкс с амплитудой, А	10000		10000	
в) 2 импульса большого тока 4/10 мкс с амплитудой, кА	65		100	
12. Удельная поглощаемая энергия одного импульса, кДж/кВ($U_{нр}$), не менее	2,0		2,7	

По согласованию с заказчиком могут быть изготовлены ограничители перенапряжений с наибольшим длительно допустимым рабочим напряжением 1,0 – 4,0 кВ. При этом защитные характеристики данных ограничителей определяются расчётным путём.

■ **Ограничители взрывобезопасны.** Ограничители выдерживают без опасного взрывного разрушения следующие токи короткого замыкания:

– 40 кА (действующее значение) в течение 0,2 с (не менее);

– 800 А (действующее значение) в течение 2 с (не менее).

■ **Характеристики конструкции**

Механическая нагрузка от тяжения проводов в горизонтальном направлении, не менее –300 Н.

Группа условий эксплуатации по вибростойкости М6.

Сейсмостойкость, баллов по шкале MSK – 9.

Уровень частичных разрядов в ОПН при напряжении $1,05 \times U_{ндр}$ – не более 10 пКл.

■ **Характеристики 'напряжение-время'** ограничителей приведены в табл. 1

Маркировка

■ На корпусе каждого ограничителя четкими и нестирающимися в течение всего срока эксплуатации знаками указано:

■ товарный знак предприятия-изготовителя;

■ тип ограничителя;

■ наибольшее рабочее напряжение, кВ;

■ номинальный разрядный ток, кА;

■ пропускная способность, А;

■ заводской номер;

■ год изготовления.

Конструкции ограничителя категории размещения 1

■ Оребренный корпус с внешней изоляцией из кремнийорганической резины

ОПН-П-3/3,6/10/(250÷680) УХЛ1

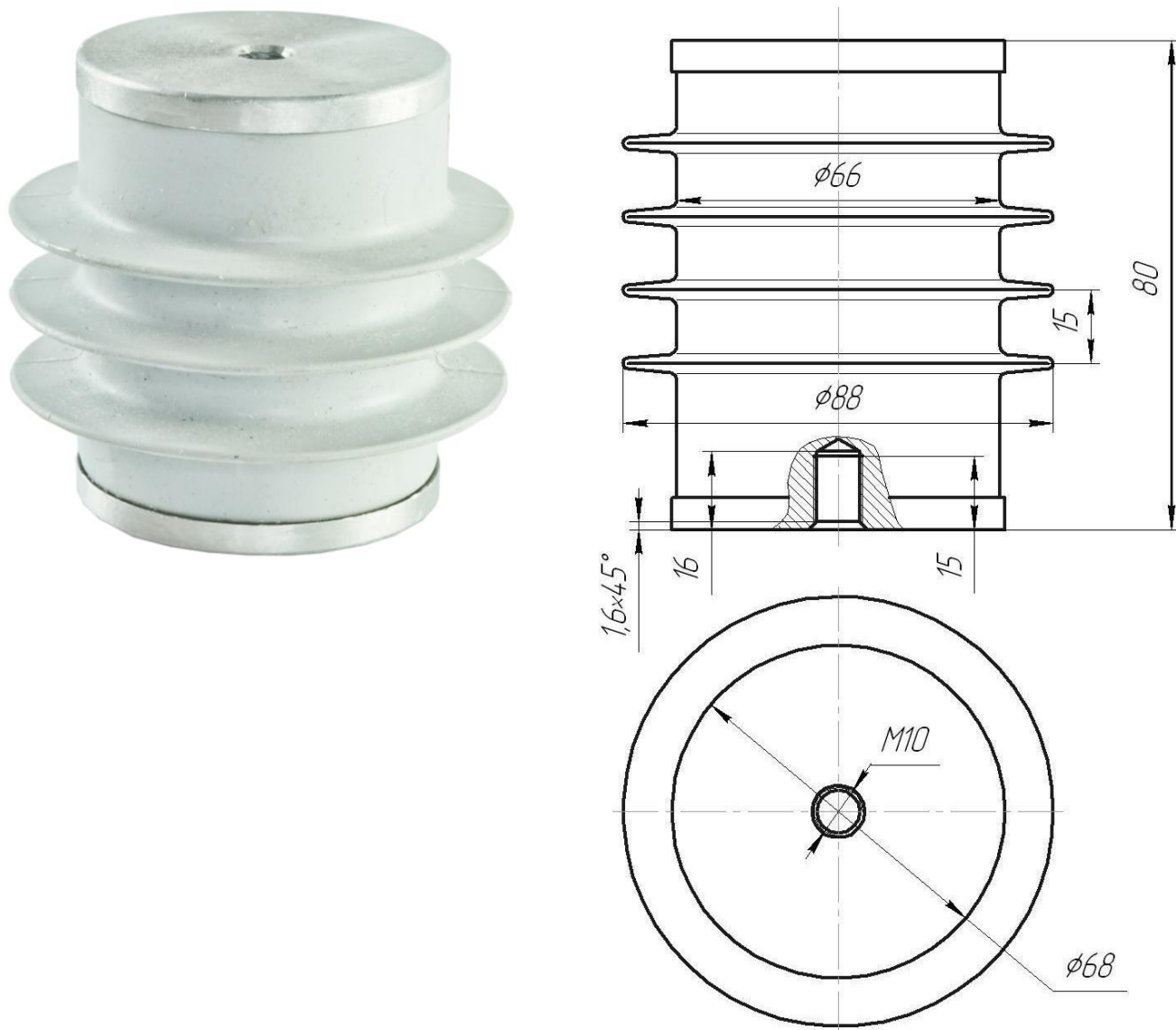


Рис. 1. Ограничитель 3 кВ первого и второго класса пропускной способности
(а - общий вид, б – габаритно-присоединительные размеры)

Длина пути тока утечки – 13,0 см.

Масса одного ограничителя – 0,8 кг.

Ограничители поставляются в картонных коробках:

■ по 9 шт. – с размерами 290×290×220 мм, Масса полной коробки – 7,5 кг.

■ Комплектность

По согласованию с заказчиком ограничители могут быть снабжены установочными комплектами для монтажа.

I. Обычная установка

Ограничитель с метизами для присоединения к токоведущему проводу и заземлению – 2 шпильки М10×40, 4 гайки М10 и 4 шайбы Ø10 и на каждый ограничитель или 2 болта М10×20, 4 шайбы Ø10 и 2 пружинные шайбы Ø10.