



ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ НЕЛИНЕЙНЫЕ ДЛЯ СЕТЕЙ КЛАССОВ НАПРЯЖЕНИЯ 10 кВ типов:

**ОПН-10/9,5-10/400(П) УХЛ1,
ОПН-10/10-10/400(П) УХЛ1,
ОПН-10/10,5-10/400(П) УХЛ1,
ОПН-10/11-10/400(П) УХЛ1,
ОПН-10/12-10/400(П) УХЛ1,
ОПН-10/12,5-10/400(П) УХЛ1,
ОПН-10/12,7-10/400(П) УХЛ1,
ОПН-10/13,7-10/400(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 - 10/Х1 – 10/Х2(Х3) УХЛ1:

- О – ограничитель;
- П – перенапряжений;
- Н – нелинейный;
- 10 – 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:

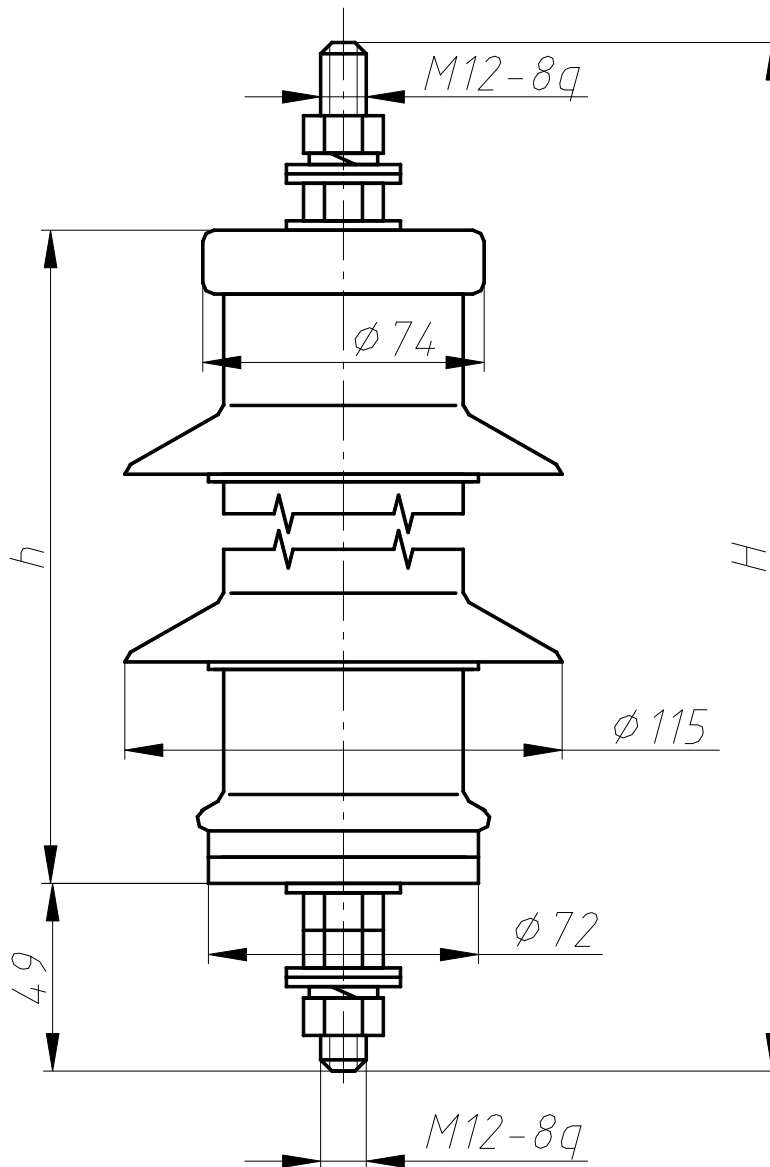
высота над уровнем моря не более 1000 м;
диапазон рабочих температур: от минус 60°С до плюс 50°С;
частота питания переменного тока 50 Гц;
рабочее положение ограничителей произвольное;
ограничители выдерживают механические нагрузки от вибрации по группе условий эксплуатации М6 ГОСТ 17516.1. Степень жесткости 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 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 ($U_{нр}$) с сохранением отношений остающихся напряжений к $U_{нр}$, приведенных в таблице;
- с другими узлами крепления.

Параметр	Тип ОПН							
	ОПН-10/9,5-10/400(I)	ОПН-10/10-10/400(I)	ОПН-10/10,5-10/400(I)	ОПН-10/11-10/400(I)	ОПН-10/12-10/400(I)	ОПН-10/12,5-10/400(I)	ОПН-10/12,7-10/400(I)	ОПН-10/13,7-10/400(I)
Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ , действ.	9,5	10	10,5	11	12	12,5	12,7	13,7
Номинальное напряжение, кВ , действ.	12,7	13,4	14,1	14,7	16,1	16,7	17,0	18,4
Классификационное напряжение, кВ ,	13,0	13,7	14,4	15,1	16,4	17,1	17,4	18,8
Остающееся на ОПН напряжение, кВ , при коммутационном импульсе тока 30/60 мкс с амплитудой								
125 А	23,5	24,7	26,0	27,2	29,7	30,9	31,4	33,9
250 А	24,1	25,4	26,7	27,9	30,5	31,8	32,3	34,8
500 А	24,9	26,3	27,6	28,9	31,5	32,8	33,3	36,0
Остающееся на ОПН напряжение, кВ , при грозовом импульсе тока 8/20 мкс с амплитудой								
500 А	25,2	26,5	27,8	29,2	31,8	33,2	33,7	36,3
5000 А	29,8	31,3	32,9	34,5	37,6	39,2	39,8	42,9
10000 А	32,4	34,1	35,8	37,5	40,9	42,6	43,3	46,7
20000 А	36,2	38,1	40,0	41,9	45,7	47,6	48,4	52,2
Остающееся на ОПН напряжение, кВ , при крутом импульсе тока 1/10 мкс с амплитудой, равной номинальному разрядному току 10000 А	35	37	39	41	45	46,3	47	51
Амплитуда выдерживаемого не менее 2 раз импульса большого тока 4/10 мкс, кА .	65	65	65	65	65	65	65	65
Амплитуда выдерживаемого не менее 18 раз импульса пропускной способности, А	400	400	400	400	400	400	400	400
Удельная энергия одиночного импульса пропускной способности, кДж/кВ_{УНР}	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Удельная энергоемкость – энергия, вводимая при рабочих испытаниях перед проверкой термической устойчивости, кДж/кВ_{УНР}	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	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	14,0	14,7	15,4	16,2	17,6	18,4	18,7	20,1
1,0 с	13,4	14,1	14,8	15,5	17,0	17,6	17,9	19,4
10 с	12,9	13,6	14,2	14,9	16,3	16,9	17,2	18,6
1 мин.	12,5	13,2	13,8	14,5	15,8	16,4	16,7	18,0
20 мин.	11,8	12,4	13,0	13,6	14,9	15,4	15,7	17,0
2 часа	11,3	11,9	12,5	13,1	14,3	14,9	15,1	16,3
6 часов	11,1	11,7	12,3	12,9	14,0	14,7	14,9	16,0
Длина пути утечки, см,	32							
Ток проводимости при длительном рабочем напряжении, мА_{действ.} , 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	2,2							



H=305 мм

h=207 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 покрывку. Устройства обеспечения взрывобезопасности мембранного типа выполнены в покрывке ограничителя.

Изоляционная покрывка 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 -10/12-10/400(I) 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.

Составитель: Бобров Д.П.