



ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ НЕЛИНЕЙНЫЕ ДЛЯ СЕТЕЙ КЛАССОВ НАПРЯЖЕНИЯ 500 кВ типов:

**ОПН-500/303-20/1600(IV) 2 УХЛ1,
ОПН-500/318-20/1600(IV) 2 УХЛ1,
ОПН-500/333-20/1600(IV) 2 УХЛ1,**

ТУ 3414-035-06968694-2009

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Ограничители предназначены для защиты изоляции электрооборудования сетей переменного тока с эффективно заземленной нейтралью от атмосферных и коммутационных перенапряжений в пределах их защитного уровня и пропускной способности.

Структура условного обозначения

**ОПН - 500/Х1 – 20/Х2(Х3) Х4*
УХЛ1:**

- О – ограничитель;
- П – перенапряжений;
- Н – нелинейный;
- 500 – класс напряжения, кВ;
- Х1 – наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ;
- 20 – номинальный разрядный ток, кА;
- Х2 – ток пропускной способности, А;
- (Х3) – класс пропускной способности;
- Х4 – категория по длине пути утечки;
- УХЛ1 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150;

* Категория по длине пути утечки может быть 3,4 при одинаковых габаритных и присоединительных размерах.

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 вертикальное;
ограничители выдерживают механические нагрузки от вибрации по группе условий эксплуатации М1 ГОСТ 17516.1. Степень жесткости I 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 2500 Н;
ограничители взрывобезопасны и выдерживают без взрывного разрушения покрышки воздействие тока КЗ при внутреннем повреждении аппарата до 65 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.

Тип ОПН	Параметр			
	ОПН-500/303 20/1600(IV)	ОПН-500/318 20/1600(IV)	ОПН-500/333 20/1600(IV)	
Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ, действ.	303	318	333	
Номинальное напряжение, кВ, действ.	400	420	439	
Классификационное напряжение, кВ, действ.	392	412	431	
Номинальный разрядный ток, А	20000			
Остающееся напряжение, не более, кВ, при коммутационном импульсе тока с длительностью фронта 30 мкс и более, и при амплитуде тока	500 А	708	744	779
	1000 А	728	764	800
	2000 А	752	789	827
Остающееся на ОПН напряжение, кВ, ампл. при грозовом импульсе тока 8/20 мкс с амплитудой:	1500 А	754	792	829
	5000 А	837	879	920
	10000 А	884	928	972
	20000 А	949	996	1043
	40000 А	1036	1087	1138
Остающееся на ОПН напряжение, кВ, ампл. при крутом импульсе тока 1/10 мкс с амплитудой, равной номинальному разрядному току	1017	1067	1118	
Амплитуда выдерживаемого не менее 2 раз импульса большого тока 4/10 мкс, кА.	100	100	100	
Амплитуда выдерживаемого не менее 18 раз импульса пропускной способности, А	1600	1600	1600	
Удельная энергия одиночного импульса пропускной способности, кДж/кВ _{УНР}	9,7	9,7	9,7	
Удельная энергоёмкость – энергия, вводимая при рабочих испытаниях перед проверкой термической устойчивости, кДж/кВ _{УНР}	19,4	19,4	19,4	
Характеристика «НАПРЯЖЕНИЕ – ВРЕМЯ»: напряжение, кВ, допустимое на ОПН после разогрева до 60°C и введения энергии, равной энергоёмкости ОПН, в течение	0,1 с	470	493	516
	1,0 с	439	461	483
	10 с	408	428	449
	1 мин.	386	405	424
	20 мин.	358	376	394
Длина пути утечки, см,	1050**			
Ток проводимости при длительном рабочем напряжении, мА _{действ.} , не более	Аппарат	1,8		
	Элемент	0,6		
Сопротивление изоляции при 2,5 кВ, МОм, не менее	10000			
Уровень частичных разрядов, пКл, не более	10			
Масса, кг, не более	734	738	745	

**Длина пути утечки для аппаратов 3,4 категории 1315 см, 1630 см, соответственно.

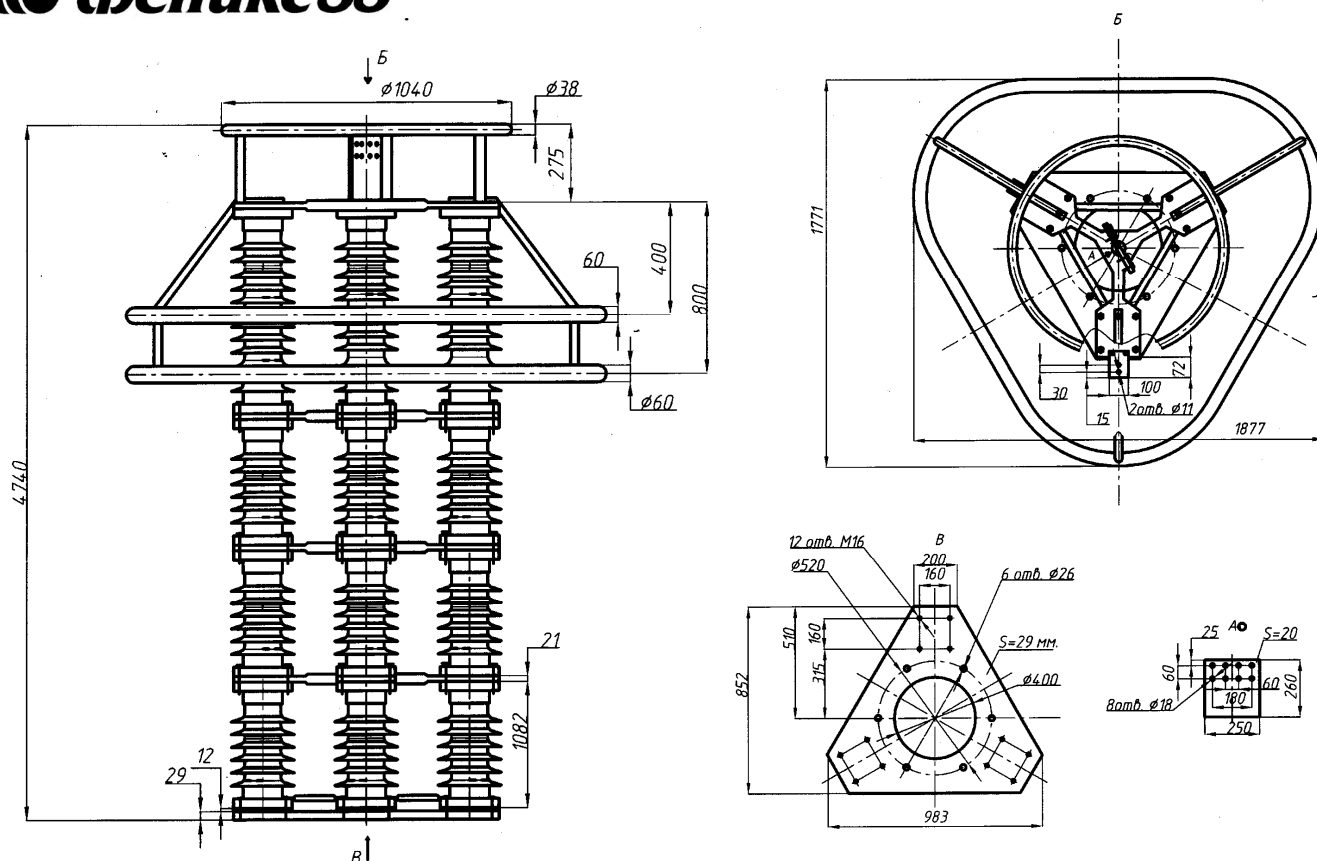


Рис.1. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры ограничителей.

КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Конструктивно ограничители ОПН-500 состоят из трех параллельных колонок элементов, каждая из которых собрана из четырех базовых элементов и имеют экраны. Каждый элемент представляет собой высоконелинейный резистор, состоящий из соединенных последовательно дисков оксидно-цинковых варисторов, заключенный в герметичную изоляционную полимерную покрывку с наружной изоляцией из кремнийорганической резины. Устройства обеспечения взрывобезопасности мембранного типа выполнены в металлических оконцевателях покрывки 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-500/303-20/1600(IV) 2 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 Г. В. Власов.