

Руководство по эксплуатации  
ГЖИК.674361.003 РЭ

# ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ НЕЛИНЕЙНЫЕ СЕРИИ

## OptiVar OPN



Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8

## 1. Описание устройства

### 1.1. Назначение

Ограничители (далее – ОПН, устройство, OptiVar) предназначены для защиты изоляции электроустановок сетей классов напряжения 3, 6, 10, 15, 20, 27,5 и 35 кВ переменного тока с частотой 50 Гц от коммутационных и грозовых перенапряжений в пределах своей вольтамперной характеристики и пропускной способности в схемах, где кратковременные перенапряжения на основной и высших гармониках, а также в переходном режиме на второй и третьей гармониках, по уровню и длительности воздействия не превышают допустимые уровни напряжения и длительности его приложения к ограничителям в соответствии с их вольтвременными характеристиками.

### 1.2. Модификации устройства и комплект поставки

Т а б л и ц а 1. Параметры модификации устройства  
OptiVar OPN – X<sup>1</sup> – X<sup>2</sup> / X<sup>3</sup> / X<sup>4</sup> / X(X)<sup>5</sup> – X<sup>6</sup> – XXX<sup>7</sup> X<sup>8</sup> – X<sup>9</sup>

	Торговое наименование	OptiVar OPN
X <sup>1</sup>	Буква, обозначающая материал покрышки	P (полимер); отсутствие буквы обозначает фарфор
X <sup>2</sup>	Класс напряжения, кВ	3; 6; 10; 15; 20; 27.5; 35
X <sup>3</sup>	Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение Унр, кВ	3.6; 7.5; 8.3; 9; 9.5; 10.5; 11.5; 12; 12.7; 17.5; 24; 30; 37; 40.5; 45
X <sup>4</sup>	Номинальный разрядный ток, кА	5, 10
X(X) <sup>5</sup>	Ток (заряд) пропускной способности ОПН	От 100 до 600 А (от 0,2 до 1,2 Кл) с шагом 50 А (0,1 Кл); От 600 до 2200 А (от 1,2 до 4,4 Кл) с шагом 200 А (0,4 Кл); От 2200 А (от 4,4 Кл) и более с шагом 400 А (0,8 Кл).
X <sup>6</sup>	Степень загрязнения атмосферы	I; II; III При отсутствии обозначения, степень загрязнения атмосферы – II)
XXX <sup>7</sup>	Климатическое исполнение	УХЛ
X <sup>8</sup>	Категория размещения	1; 2
X <sup>9</sup>	Конструктивное исполнение	В - ОПН без основания Р - ОПН подвешеного исполнения L - ОПН подвешеного исполнения с отделителем N - ОПН с изолированным подключением А - ОПН для установки в ячейки кабельных присоединений G - ОПН подвешеного исполнения с жестким креплением R – ОПН с металлическим кронштейном для замены разрядников РВО; S – ОПН с отделителем и комплектом арматуры для установки на привод СИП-3; D – ОПН с металлическим кронштейном и отделителем;

		Отсутствие обозначения – базовое опорное исполнение
--	--	---

Пример обозначения устройства при заказе:

**OptiVar OPN – P – 10/12/10/500(1) – II-УХЛ1**

Ограничитель напряжения серии OptiVar OPN, в полимерном корпусе, на номинальное напряжений 10 кВ, наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение 12 кВ, номинальный разрядный ток 10 кА, ток пропускной способности 500 А (заряд пропускной способности 1 Кл), степень загрязнения – II, климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 1, базового опорного исполнения.

Т а б л и ц а 2. Комплект поставки

<b>Комплект поставки OptiVar OPN</b>		
1	Ограничитель перенапряжения нелинейный OptiVar OPN	1 шт
2	Руководство по эксплуатации	1 шт
3	Технический паспорт	1 шт

## 2. Конструкция

Конструкция

Ограничитель представляет собой защитный аппарат, состоящий из одной колонки последовательно соединенных варисторов, заключенной в герметизированный полимерный корпус. Основное рабочее положение ограничителей – вертикальное.

Габаритные размеры приведены в приложении А.

## 3. Использование по назначению

### 3.1 Меры безопасности

Перед монтажом ограничителя нужно убедиться в его исправности и целостности внешней изоляции путем внешнего осмотра.

Установка и подключение ограничителей осуществляется на обесточенной и заземленной линии.

Персонал, осуществляющий обслуживание устройств, должен руководствоваться настоящим РЭ, а также приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2020 г. №903н "Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок". К работам с ограничителем допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

3.2 Ограничители не предназначены для использования не по назначению и в условиях отличных от прописанных в данном руководстве.

## 4. Основные параметры

### 4.1 Основные параметры

Основные параметры ограничителей приведены в таблица 3 – 13

Т а б л и ц а 3. Ограничители первого класса пропускной способности для сетей

6 кВ

Наименование параметра	Значения параметра			
1. Класс напряжения сети, кВ	6			
2. Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ограничителя, ( $U_{ндр}$ ), кВ	6,9	7,2	7,6	8,2
3. Номинальное напряжение ограничителя, кВ	8,63	9,0	9,5	10,3
4. Номинальный разрядный ток, А	5000			
5. Остающееся напряжение при грозовых импульсах тока 8/20 мкс, кВ, не более				
с амплитудой: 2500 А	20,5	21,4	22,6	24,4
5000 А	22,1	23,0	24,3	26,2
10000 А	24,7	25,8	27,2	29,4
6. Остающееся напряжение при коммутационных импульсах тока 30/60 мкс, кВ, не более				
с амплитудой: 125 А	16,6	17,3	18,2	19,7
250 А	17,3	18,0	19,0	20,5
500 А	18,3	19,1	20,1	21,7
7. Остающееся напряжение при крутом импульсе тока 1/10 мкс с амплитудой 5000 А, кВ не более	23,1	24,1	25,5	27,5
8. Амплитуда тока пропускной способности, А	300			
9. Количество воздействий импульсов тока:				
а) при прямоугольных импульсах тока 2000 мкс с амплитудой 300 А, не менее	20			
б) при грозовых импульсах тока 8/20 мкс с максимальным значением 5000 А, не менее	20			
в) при импульсах большого тока 4/10 мкс с максимальным значением 65 кА, не менее	2			
10. Классификационное напряжение (при классификационном токе $I_{кл} = 1$ мА), кВ не менее	8,7	9,1	9,6	10,3
11. Способность к рассеиванию энергии расчетного прямоугольного импульса 2000 мкс, кДж не менее	13,5	14,1	14,9	16,1
12. Удельная энергия (энергия одного импульса тока пропускной способности по отношению к рабочему напряжению ОПН), кДж/кВ не менее	1,96			
13. Удельная энергия (энергия двух импульсов тока пропускной способности по отношению к рабочему напряжению ОПН), кДж/кВ не менее	3,92			
14. Удельная энергия (энергия двух импульсов тока пропускной способности по отношению к номинальному напряжению ОПН), кДж/кВ не менее	3,14			

Т а б л и ц а 4. Ограничители с током пропускной способности 550 А для сетей 6 кВ

Наименование параметра	Норма для исполнения			
1. Класс напряжения сети, кВ	6,0			
2. Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ограничителя, ( $U_{ндр}$ ), кВ	6	6,6	7,2	7,6
3. Номинальное напряжение ограничителя, кВ	7,5	8,3	9,0	9,5
4. Номинальный разрядный ток, А	10000			
5. Остающееся напряжение при грозовых импульсах тока 8/20 мкс, В с амплитудой: 5000 А	17,7	19,5	21,3	22,5
10000 А	19,2	21,1	23,0	24,3
20000 А	21,6	23,8	25,9	27,4
6. Остающееся напряжение при коммутационных импульсах тока 30/60 мкс, В с амплитудой: 250 А	14,3	15,7	17,1	18,1
500 А	14,9	16,4	17,9	18,9
1000 А	15,8	17,4	19,0	20,0
7. Остающееся напряжение при крутом импульсе тока 1/10 мкс с максимальным значением 10000 А, кВ не более	19,7	21,7	23,7	25,0
8. Количество воздействий импульсов тока: а) при прямоугольных импульсах тока длительно-стью 2000 мкс с максимальным значением 550 А, не менее б) при грозовых импульсах тока 8/20 мкс с максимальным значением 10000 А, не менее в) при импульсах большого тока 4/10 мкс с максимальным значением 100 кА, не менее	20 20 2			
9. Классификационное напряжение ограничителя (при классификационном токе $I_{кл} = 2$ мА), кВ не менее	7,6	8,3	9,1	9,6
10. Способность к рассеиванию энергии расчетного прямоугольного импульса 2000 мкс, кДж не менее	19,4	21,4	23,3	24,6
11. Удельная рассеиваемая энергия, кДж/кВ ( $U_{ндр}$ ), не менее	3,24			

Т а б л и ц а 5. Ограничители с током пропускной способности 680 А для сетей 6 кВ

Наименование параметра	Значение параметра			
1. Класс напряжения сети, кВ	6			
2. Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ограничителя, ( $U_{ндр}$ ), кВ	6,9	7,2	7,6	8,2
3. Номинальное напряжение ограничителя, кВ	8,6	9,0	9,5	10,3
4. Номинальный разрядный ток, А	10000			
5. Остающееся напряжение при грозовых импульсах тока 8/20 мкс, кВ не более				
с амплитудой: 5000 А	20,2	21,1	22,2	24,0
10000 А	22,1	23,0	24,3	26,2
20000 А	24,8	25,9	27,3	29,4
6. Остающееся напряжение при коммутационных импульсах тока 30/60 мкс, кВ не более				
с амплитудой: 250 А	16,3	17,0	18,0	19,4
500 А	16,9	17,6	18,6	20,0
1000 А	17,8	18,5	19,6	21,1
7. Остающееся напряжение при крутом импульсе тока 1/10 мкс с максимальным значением 10000 А, кВ не более	24,1	25,1	26,5	28,6
8. Количество воздействий импульсов тока:				
а) при прямоугольных импульсах тока длительно-стью 2000 мкс с максимальным значением 680 А, не менее			20	
б) при грозовых импульсах тока 8/20 мкс с максимальным значением 10000 А, не менее			20	
в) при импульсах большого тока 4/10 мкс с максимальным значением 100 кА, не менее			2	
9. Ток пропускной способности, А	680			
10. Классификационное напряжение ограничителя (при классификационном токе $I_{кл} = 2$ мА), кВ не менее	8,7	9,1	9,6	10,3
11. Способность к рассеиванию энергии расчетного прямоугольного импульса 2000 мкс, кДж не менее	27,6	28,8	30,4	32,8
12. Удельная энергия (энергия одного импульса тока пропускной способности по отношению к рабочему напряжению ОПН), кДж/кВ не менее	4			
13. Удельная энергия (энергия двух импульсов тока пропускной способности по отношению к рабочему напряжению ОПН), кДж/кВ не менее	8			
14. Удельная энергия (энергия двух импульсов тока пропускной способности по отношению к номинальному напряжению ОПН), кДж/кВ не менее	6,4			

Т а б л и ц а 6. Ограничители с током пропускной способности 850 А для сетей 6 кВ

Наименование параметра	Норма для исполнения		
1. Класс напряжения сети, кВ	6,0		
2. Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ограничителя, ( $U_{ндр}$ ), кВ	6,6	7,2	7,6
3. Номинальное напряжение ограничителя, кВ	8,3	9,0	9,5
4. Номинальный разрядный ток, А	10000		
5. Остающееся напряжение при грозовых импульсах тока 8/20 мкс, В с амплитудой: 5000 А 10000 А 20000 А	19,6 21,1 23,2	21,4 23,0 25,3	22,6 24,3 26,7
6. Остающееся напряжение при коммутационных импульсах тока 30/60 мкс, В с амплитудой: 250 А 500 А 1000 А	16,6 17,4 18,5	18,1 19,0 20,1	19,1 20,0 21,3
7. Остающееся напряжение при крутом импульсе тока 1/10 мкс с максимальным значением 10000 А, кВ не более	23,5	25,6	27,0
8. Количество воздействий импульсов тока: а) при прямоугольных импульсах тока длительно-стью 2000 мкс с максимальным значением 850 А, не менее б) при грозовых импульсах тока 8/20 мкс с максимальным значением 10000 А, не менее в) при импульсах большого тока 4/10 мкс с максимальным значением 100 кА, не менее	20 20 2		
9. Классификационное напряжение ограничителя (при классификационном токе $I_{кл} = 3$ мА), кВ не менее	8,6	9,4	10,0
10. Способность к рассеиванию энергии расчетного прямоугольного импульса 2000 мкс, кДж не менее	30,6	33,3	35,2
11. Удельная рассеиваемая энергия, кДж/кВ ( $U_{ндр}$ ), не менее	4,63		

## Т а б л и ц а 7. Ограничители первого класса пропускной способности для сетей

10 кВ

Наименование параметра	Значения параметра			
1. Класс напряжения сети, кВ	10			
2. Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ограничителя, ( $U_{ндр}$ ), кВ	11,5	12,0	12,7	13,7
3. Номинальное напряжение ограничителя, кВ	14,4	15,0	15,9	17,1
4. Номинальный разрядный ток, А	5000			
5. Остающееся напряжение при грозовых импульсах тока 8/20 мкс, кВ, не более				
с амплитудой: 2500 А	34,2	35,6	37,7	40,7
5000 А	36,8	38,4	40,6	43,8
10000 А	41,2	43,0	45,5	49,0
6. Остающееся напряжение при коммутационных импульсах тока 30/60 мкс, кВ, не более				
с амплитудой: 125 А	27,6	28,8	30,5	32,9
250 А	28,8	30,0	31,8	34,3
500 А	30,5	31,8	33,7	36,3
7. Остающееся напряжение при крутом импульсе тока 1/10 мкс с амплитудой 5000 А, кВ не более	38,5	40,2	42,5	45,9
8. Амплитуда тока пропускной способности, А	300			
9. Количество воздействий импульсов тока:				
а) при прямоугольных импульсах тока 2000 мкс с амплитудой 300 А, не менее			20	
б) при грозовых импульсах тока 8/20 мкс с максимальным значением 5000 А, не менее			20	
в) при импульсах большого тока 4/10 мкс с максимальным значением 65 кА, не менее			2	
10. Классификационное напряжение (при классификационном токе $I_{кл} = 1$ мА), кВ не менее	14,5	15,1	16,0	17,3
11. Способность к рассеиванию энергии расчетного прямоугольного импульса 2000 мкс, кДж не менее	22,5	23,5	24,9	26,9
12. Удельная энергия (энергия одного импульса тока пропускной способности по отношению к рабочему напряжению ОПН), кДж/кВ не менее	1,96			



Т а б л и ц а 8. Ограничители с током пропускной способности 550 А для сетей 10 кВ

Наименование параметра	Норма для исполнения			
1. Класс напряжения сети, кВ	10,0			
2. Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ограничителя, кВ (действ.)	10,5	11,5	12	12,7
3. Номинальное напряжение ограничителя <sup>1)</sup> , кВ	13,1	14,4	15	15,9
4. Номинальный разрядный ток, А	10000			
5. Остающееся напряжение при грозовых импульсах тока 8/20 мкс, В с амплитудой: 5000 А 10000 А 20000 А	31,0 33,6 37,8	34,0 36,8 41,4	35,5 38,4 43,2	37,5 40,6 45,8
6. Остающееся напряжение при коммутационных импульсах тока 30/60 мкс, В с амплитудой: 250 А 500 А 1000 А	25,0 26,1 27,7	27,4 28,6 30,3	28,5 29,8 31,7	30,2 31,5 33,5
7. Остающееся напряжение при быстронарастающих импульсах тока 1/10 мкс с максимальным значением 10000 А, кВ не более	34,5	37,8	39,4	41,7
8. Пропускная способность ограничителя: а) при прямоугольных импульсах тока длительностью 2000 мкс с максимальным значением 550 А, воздействий не менее б) при грозовых импульсах тока 8/20 мкс с максимальным значением 10000 А, воздействий не менее в) при импульсах большого тока 4/10 мкс с максимальным значением 100 кА, воздействий не менее	20 20 2			
9. Классификационное напряжение ограничителя (при классификационном токе $I_{кл} = 2$ мА) <sup>2)</sup> , кВ не менее	13,2	14,5	15,1	16,0
10. Способность к рассеиванию энергии расчетного прямоугольного импульса 2000 мкс, кДж не менее	34,0	37,3	38,9	41,1
11. Удельная рассеиваемая энергия <sup>3)</sup> , кДж/кВ не менее	3,24			

Наименование параметра	Норма для исполнения			
1. Номинальное напряжение сети и ограничителя, кВ	10			
2. Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ограничителя, кВ (действ.)	10,5	11,5	12	12,7
3. Номинальное напряжение ограничителя, кВ	13,1	14,4	15	15,9
4. Номинальный разрядный ток, А	10000			
5. Остающееся напряжение при грозовых импульсах тока 8/20 мкс, В с амплитудой: 5000 А	30,7	33,6	35,1	37,1
	10000 А	33,6	36,8	38,4
	20000 А	37,7	41,3	43,1
6. Остающееся напряжение при коммутационных импульсах тока 30/60 мкс, В с амплитудой: 250 А	24,8	27,2	28,4	30,0
	500 А	25,7	28,1	29,3
	1000 А	27,0	29,6	30,9
7. Остающееся напряжение при быстронарастающих импульсах тока 1/10 мкс с максимальным значением 10000 А, кВ не более	36,6	40,1	41,9	44,3
8. Ток пропускной способности, А	680			
9. Пропускная способность ограничителя: а) при прямоугольных импульсах тока 2000 мкс с максимальным значением 680 А, воздействий не менее б) при грозовых импульсах тока 8/20 мкс с максимальным значением 10000 А, воздействий не менее в) при импульсах большого тока 4/10 мкс с максимальным значением 100 кА, воздействий не менее	20			
	20			
	2			
10. Классификационное напряжение ограничителя (при классификационном токе $I_{кл} = 2$ мА), кВ не менее	13,2	14,5	15,1	16,0
11. Способность к рассеиванию энергии расчетного прямоугольного импульса 2000 мкс, кДж не менее	42,0	46,0	48,0	50,8
12. Удельная энергия (энергия одного импульса тока пропускной способности по отношению к рабочему напряжению ОПН), кДж/кВ не менее	4			
13. Удельная энергия (энергия двух импульсов тока пропускной способности по отношению к рабочему напряжению ОПН), кДж/кВ не менее	8			
14. Удельная энергия (энергия двух импульсов тока пропускной способности по отношению к номинальному напряжению ОПН), кДж/кВ не менее	6,4			

кВ

Наименование параметра	Норма для исполнения		
1. Класс напряжения сети, кВ	10		
2. Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ограничителя, ( $U_{ндр}$ ), кВ	11,5	12	12,7
3. Номинальное напряжение ограничителя, кВ	14,4	15	15,9
4. Номинальный разрядный ток, А	10000		
5. Остающееся напряжение при грозовых импульсах тока 8/20 мкс, В			
с амплитудой: 5000 А	34,2	35,7	37,8
10000 А	36,8	38,4	40,6
20000 А	40,4	42,2	44,6
6. Остающееся напряжение при коммутационных импульсах тока 30/60 мкс, В			
с амплитудой: 250 А	28,9	30,1	31,9
500 А	30,3	31,6	33,4
1000 А	32,2	33,6	35,5
7. Остающееся напряжение при крутом импульсе тока 1/10 мкс с максимальным значением 10000 А, кВ не более	40,9	42,7	45,2
8. Количество воздействий импульсов тока:			
а) при прямоугольных импульсах тока длительностью 2000 мкс с максимальным значением 850 А, не менее		20	
б) при грозовых импульсах тока 8/20 мкс с максимальным значением 10000 А, не менее		20	
в) при импульсах большого тока 4/10 мкс с максимальным значением 100 кА, не менее		2	
9. Классификационное напряжение ограничителя (при классификационном токе $I_{кл} = 3$ мА), кВ не менее	15,1	15,7	16,6
10. Способность к рассеиванию энергии расчетного прямоугольного импульса 2000 мкс, кДж не менее	53,2	55,6	58,8
11. Удельная рассеиваемая энергия, кДж/кВ ( $U_{ндр}$ ), не менее	4,63		

кВ

Наименование параметра	Норма для исполнения		
1. Класс напряжения сети, кВ	35,0		
2. Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ограничителя, кВ (действ.)	37,0	40,5	45
3. Номинальное напряжение ограничителя <sup>1)</sup> , кВ	46,3	50,6	56,3
4. Номинальный разрядный ток, А	10000		
5. Остающееся напряжение при грозовых импульсах тока 8/20 мкс, В			
с амплитудой: 5000 А	109	120	133
10000 А	118	130	144
20000 А	133	146	162
6. Остающееся напряжение при коммутационных импульсах тока 30/60 мкс, В			
с амплитудой: 250 А	88,0	96,3	107
500 А	91,9	101	112
1000 А	97,6	107	119
7. Остающееся напряжение при быстронарастающих импульсах тока 1/10 мкс с максимальным значением 10000 А, кВ не более	122	133	148
8. Пропускная способность ограничителя:			
а) при прямоугольных импульсах тока длительно-стью 2000 мкс с максимальным значением 550 А, воздействий не менее		20	
б) при грозовых импульсах тока 8/20 мкс с максимальным значением 10000 А, воздействий не менее		20	
в) при импульсах большого тока 4/10 мкс с максимальным значением 100 кА, воздействий не менее		2	
9. Классификационное напряжение ограничителя (при классификационном токе $I_{кл} = 2 \text{ мА}$ ) <sup>2)</sup> , кВ не менее	46,6	51,0	56,7
10. Способность к рассеиванию энергии расчетного прямоугольного импульса 2000 мкс, кДж не менее	120	131	146
11. Удельная рассеиваемая энергия <sup>3)</sup> , кДж/кВ не менее	3,24		

кВ

Наименование параметра	Значение параметра			
1. Класс напряжения сети, кВ	35			
2. Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ограничителя, ( $U_{ндр}$ ), кВ	37	40,5	41	42
3. Номинальное напряжение ограничителя, кВ	46,3	50,6	51,3	52,5
4. Номинальный разрядный ток, А	10000			
5. Остающееся напряжение при грозовых импульсах тока 8/20 мкс, кВ, не более с амплитудой: 5000 А	108	118	120	123
	10000 А	118	130	131
	20000 А	133	145	147
6. Остающееся напряжение при коммутационных импульсах тока 30/60 мкс, кВ, не более с амплитудой: 250 А	87,5	95,8	97,0	99,3
	500 А	90,5	99,0	100
	1000 А	95,2	104	105
7. Остающееся напряжение при крутом импульсе тока 1/10 мкс с максимальным значением 10000 А, кВ, не более	129	141	143	146
8. Амплитуда тока пропускной способности, А	680			
9. Количество воздействий импульсов тока: а) при прямоугольных импульсах тока 2000 мкс с амплитудой 680 А, не менее б) при грозовых импульсах тока 8/20 мкс с максимальным значением 10000 А, не менее в) при импульсах большого тока 4/10 мкс с максимальным значением 100 кА, не менее	20			
	20			
	2			
10. Классификационное напряжение (при классификационном токе $I_{кл} = 2$ мА), кВ не менее	46,6	51,0	51,7	52,9
11. Способность к рассеиванию энергии расчетного прямоугольного импульса 2000 мкс, кДж не менее	148	162	164	168
12. Удельная энергия одного импульса тока пропускной способности отнесённая к $U_{ндр}$ , кДж/кВ, не менее	4,0			
13. Удельная энергия (энергия двух импульсов тока пропускной способности по отношению к рабочему напряжению ОПН), кДж/кВ не менее	8			
14. Удельная энергия (энергия двух импульсов тока пропускной способности по отношению к номинальному напряжению ОПН), кДж/кВ не менее	6,4			

Т а б л и ц а 13. Ограничители с током пропускной способности 850 А для сетей 35

кВ

Наименование параметра	Норма для исполнения			
1. Класс напряжения сети, кВ	35,0			
2. Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ограничителя, кВ (действ.)	37,0	40,5	45	
3. Номинальное напряжение ограничителя <sup>1)</sup> , кВ	46,3	50,6	56,3	
4. Номинальный разрядный ток, А	10000			
5. Остающееся напряжение при грозовых импульсах тока 8/20 мкс, В с амплитудой:	5000 А	110	120	134
	10000 А	118	130	144
	20000 А	130	142	158
6. Остающееся напряжение при коммутационных импульсах тока 30/60 мкс, В с амплитудой:	250 А	92,9	101,7	113
	500 А	97,4	107	118
	1000 А	103,5	113	126
7. Остающееся напряжение при быстросрастающих импульсах тока 1/10 мкс с максимальным значением 10000 А, кВ не более	132	144	160	
8. Пропускная способность ограничителя:				
а) при прямоугольных импульсах тока длительностью 2000 мкс с максимальным значением 850 А, воздействий не менее	20			
б) при грозовых импульсах тока 8/20 мкс с максимальным значением 10000 А, воздействий не менее	20			
в) при импульсах большого тока 4/10 мкс с максимальным значением 100 кА, воздействий не менее	2			
9. Классификационное напряжение ограничителя (при классификационном токе $I_{кл} = 3 \text{ мА}$ ) <sup>2)</sup> , кВ не менее	48,4	53,0	58,9	
10. Способность к рассеиванию энергии расчетного прямоугольного импульса 2000 мкс, кДж не менее	171	188	208	
11. Удельная рассеиваемая энергия <sup>3)</sup> , кДж/кВ не менее	4,63			

## 5. Техническое обслуживание устройства

5.1 Техническое обслуживание устройства должен проводить персонал эксплуатирующей организации, имеющий соответствующую квалификацию в объеме производимых работ, изучивший эксплуатационную документацию на устройство, прошедший инструктаж по технике безопасности и имеющий допуск не ниже третьей квалификационной группы по электробезопасности до 1000 В.

Техническое обслуживание устройства производится с целью обеспечения стабильной работы изделия. Виды работ приведены в таблице 12.

Т а б л и ц а 14. Виды работ при техническом обслуживании устройства

Вид работы	Описание
Внешний осмотр во время эксплуатации	Проверяется сохранность соединительных разъёмов и клемм, отсутствие повреждений корпуса
Ремонт при возникновении неисправностей	Ремонт допускается производить только специалистами получившими разрешение на ремонт изделия. После ремонта устройства подлежат обязательной проверке и испытаниям. Обо всех ремонтах должна быть сделана отметка в паспорте ремонтируемого устройства с указанием даты, причины выхода из строя и характера произведённого ремонта.

## 6. Правила хранения, транспортировки и утилизации

6.1 Условия транспортирования:

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов **Ж** по ГОСТ 23216, в части воздействия климатических факторов такие же, как условия хранения 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150 на допустимый срок сохраняемости 2 года.

Условия хранения 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150 на допустимый срок сохраняемости 2 года.

Погрузку, крепление и перевозку устройства в транспортной таре следует осуществлять в закрытых транспортных средствах, а также в герметизированных отсеках авиационного и водного транспорта, по правилам перевозок, действующим на каждом виде транспорта. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования транспортной маркировки, нанесенной на каждое грузовое место.

OptiVar не имеет материалов и веществ, представляющих опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды при эксплуатации и утилизации, и, следовательно, не требует специальных мероприятий по охране окружающей среды при его использовании в соответствии с РЭ.

Утилизацию устройства должна проводить эксплуатирующая организация согласно нормам и правилам, действующим на территории потребителя, проводящего утилизацию.

## **7. Гарантийные обязательства**

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие ограничителя требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных техническими условиями и инструкцией по эксплуатации предприятия-изготовителя.

Предприятие-изготовитель обязано в течение 5 лет со дня начала эксплуатации ограничителей, но не более 7 лет со дня их отгрузки с предприятия-изготовителя, заменять вышедшие из строя ограничители при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных настоящими техническими условиями и инструкцией по эксплуатации предприятия-изготовителя.



**Приложение А**  
**Габаритные, установочные, присоединительные размеры и**  
**масса ограничителей**

Наименование	Масса, кг.
OptiVar OPN-P-6/7,2...7,6/5/300-УХЛ1	0,62 ± 0,05

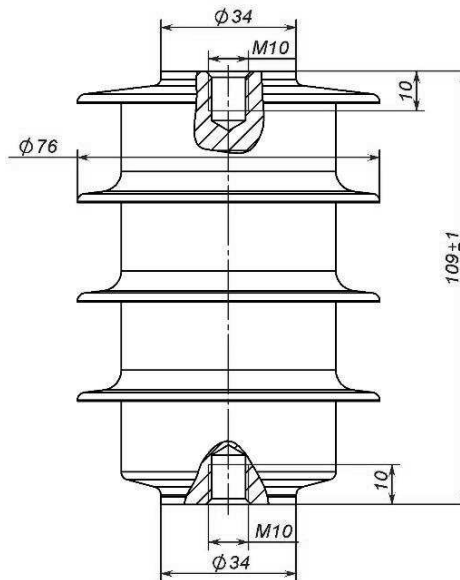


Рисунок 1 - OptiVar OPN-P-6/7,2...7,6/5/300-УХЛ1

Наименование	Масса, кг.
OptiVar OPN-P-6/7,2...7,6/550...1000/10-УХЛ1	1,4 ± 0,1

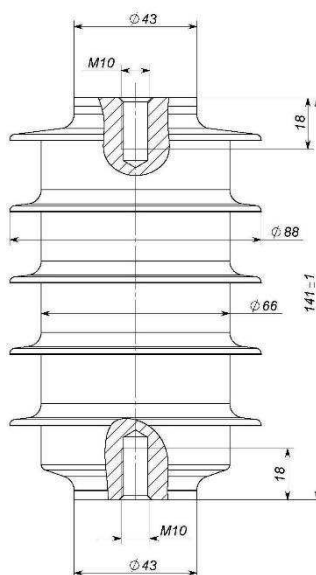


Рисунок 2 - OptiVar OPN-P-6/7,2...7,6/550...1000/10-УХЛ1

Наименование	Масса, кг.
OptiVar OPN-P-10/12...12,7/5/300-УХЛ1	1,2 ± 0,1

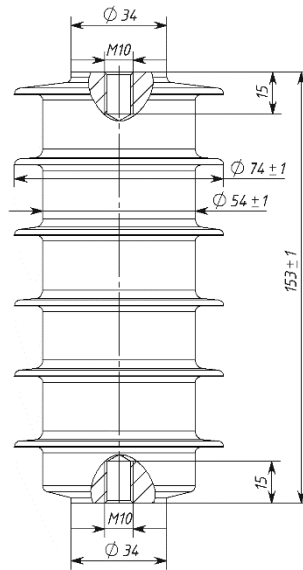


Рисунок 3 - OptiVar OPN-P-10/12...12,7/5/300-УХЛ1

Наименование	Масса, кг.
OptiVar OPN-P-10/12...12,7/10/550...1000-УХЛ1	1,9 ± 0,1

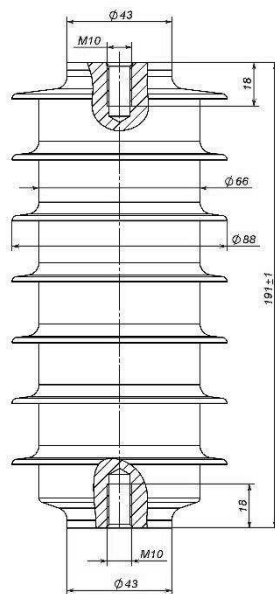


Рисунок 4 - OptiVar OPN-P-10/12...12,7/10/550...1000-УХЛ1

Наименование	Масса, кг.
OptiVar OPN-P-35/40,5/10550...680/-III-УХЛ1	6,8 ± 0,2

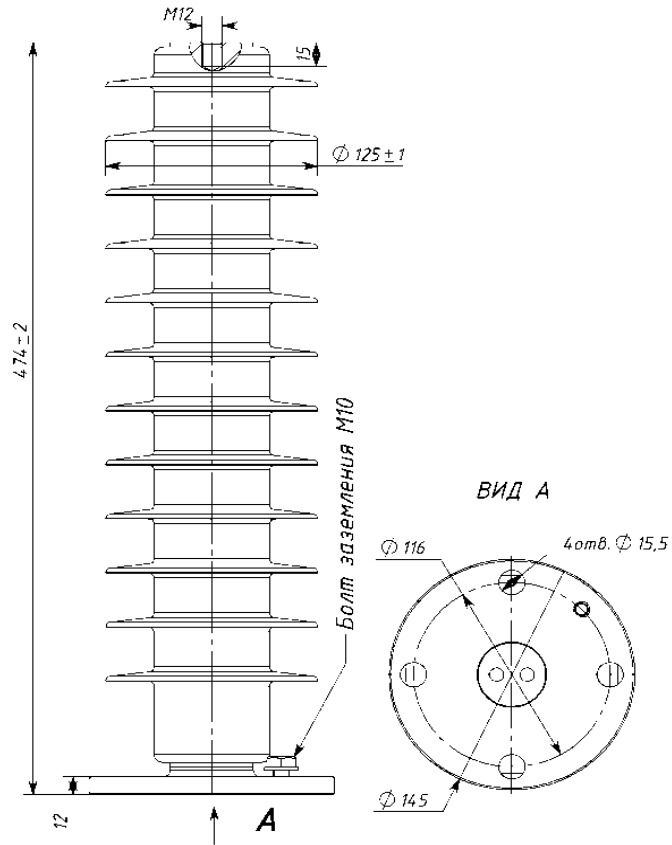


Рисунок 5 - OptiVar-35/550...680/40,5-10-III-УХЛ1



Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8