

ООО "КВАРЦ"

## **ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ТОКООГРАНИЧИВАЮЩИЕ СЕРИИ ПКТ И ПКН**

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

УИЦГ. 674351.004 ТО

## 1. Введение

1.1 Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации (ТО) являются руководством по монтажу, эксплуатации, транспортированию и хранению предохранителей серии ПКТ и ПКН (в дальнейшем именуемых "предохранители"), изготовленных ООО "Кварц" по ТУ У 3.49-19274160-018-95 и ГОСТ 2213-79.

1.2 Структура условного обозначения предохранителей приведена в приложении А.

## 2. Назначение

2.1 Предохранители предназначены для защиты стационарных электроустановок переменного тока частоты 50 и 60 Гц с номинальным напряжением 6, 10 и 35 кВ: предохранители серии ПКТ - для защиты силовых трансформаторов, воздушных и кабельных линий, предохранители серии ПКН - для защиты трансформаторов напряжения. Предохранители ПКН 011-10 и ПКН 011-12 могут использоваться для защиты трансформаторов напряжения на 3 и 6 кВ, а также для защиты однофазных силовых трансформаторов устройств сигнализации, централизации и блокировки железных дорог.

Предохранители типов ПКН 011-10 и ПКН 011-12 могут использоваться также для защиты силовых трансформаторов мощностью 1,25 кВА с номинальным напряжением 6 кВ. Предохранители типов ПКН 011-35 и ПКН 011-36 могут использоваться для защиты силовых трансформаторов мощностью 4 кВА с номинальным напряжением 27,5 кВ и трансформаторов мощностью 10 кВА с номинальным напряжением 35 кВ.

2.2 Климатические исполнения предохранителей и категория размещения предохранителей У1, У3, ХЛ1, Т3 по ГОСТ 15150-69.

2.3 Предохранители должны эксплуатироваться в электроустановках при следующих условиях:

- рабочая температура окружающего воздуха в зависимости от климатического исполнения:
  - категории У1 и У3 от -45 до +40 °С;
  - категории ХЛ1 от -60 до +40 °С;
  - категории Т3 от +1 до +45 °С;
- высота над уровнем моря — не более 1000 м;
- рабочее положение в пространстве — вертикальное, допускается отклонение от вертикали на 15 °;
- окружающая среда — невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;
- предохранители должны быть защищены от резких толчков, ударов и вибраций;
- качество электрической энергии защищаемой цепи должно соответствовать требованиям ГОСТ 13109.

2.4 Надежность работы предохранителей в электроустановке зависит не только от точности, с которой он был изготовлен, но также от условий их применения, соблюдения условий транспортирования и хранения, а также от внимания, которое им уделяется после установки.

Предохранители, устанавливаемые на стороне высшего напряжения силового трансформатора, должны выбираться по условию селективности с предохранителями, устанавливаемыми на стороне низшего напряжения с учетом ожидаемых токовых перегрузок и ожидаемых токов отключения. При наличии токов перегрузки трансформатора, способных расплавить плавкий элемент предохранителя, величина которых меньше минимального тока отключения предохранителей, должна быть предусмотрена дополнительная аппаратура, способная отключить эти токи.

### 3. Технические данные

3.1 Типоисполнения предохранителей и их основные технические данные приведены в таблице 1. Омическое сопротивление патронов предохранителей в холодном состоянии указано в паспорте.

3.2 Габаритные, установочные и присоединительные размеры и масса предохранителей приведены в приложении Б.

3.3 По диапазону токов отключения предохранители ПКТ относятся к классу 2 по ГОСТ 2213 и отключают без повреждения токи от нормированного минимального значения тока отключения до номинального отключения.

3.4 Амплитудное значение напряжения, возникшего между выводами предохранителей при отключении токов, не превышает следующих значений:

- для предохранителей на 6 кВ — не более 15 кВ;
- для предохранителей на 10 кВ — не более 25 кВ;
- для предохранителей на 35 кВ — не более 85 кВ.

3.5 Электрическая прочность изоляции предохранителей соответствует требованиям ГОСТ 1516.1.

3.6 Предохранители серии ПКН допускают длительное протекание тока нагрузки до 0,5 А.

3.7 Патроны предохранителей климатического исполнения У и ХЛ категории размещения 1 и климатического исполнения Т категории размещения 3 являются водонепроницаемыми.

3.8 По характеристикам предохранители являются токоограничивающими.

Таблица 1

| Типоисполнение<br>предохранителя             | Номинальное<br>напряжение | Наибольшее<br>рабочее<br>напряжение | Номинальный<br>ток<br>предохранителя | Номинальный<br>ток<br>отключения | Минимальный<br>ток<br>отключения | Мощность<br>потерь |
|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|
|                                              | кВ                        | кВ                                  | А                                    | кА                               | А                                | Вт                 |
| 1                                            | 2                         | 3                                   | 4                                    | 5                                | 6                                | 7                  |
| ПКТ 111-6-2-40 УЗ<br>ПКТ 011-6-2-40 УЗ       | 6                         | 7,2                                 | 2                                    | 40                               | 6                                | 5                  |
| ПКТ 111-6-3,2-40 УЗ<br>ПКТ 011-6-3,2-40 УЗ   |                           |                                     | 3,2                                  |                                  | 10                               | 6                  |
| ПКТ 111-6-5-40 УЗ<br>ПКТ 011-6-5-40 УЗ       |                           |                                     | 5                                    |                                  | 15                               | 8                  |
| ПКТ 111-6-8-40 УЗ<br>ПКТ 011-6-8-40 УЗ       |                           |                                     | 8                                    |                                  | 24                               | 13                 |
| ПКТ 111-6-10-40 УЗ<br>ПКТ 011-6-10-40 УЗ     |                           |                                     | 10                                   |                                  | 30                               | 14                 |
| ПКТ 111-6-16-40 УЗ<br>ПКТ 011-6-16-40 УЗ     |                           |                                     | 16                                   |                                  | 160                              | 30                 |
| ПКТ 111-6-20-40 УЗ<br>ПКТ 011-6-20-40 УЗ     |                           |                                     | 20                                   |                                  | 200                              | 35                 |
| ПКТ 111-6-31,5-20 УЗ<br>ПКТ 011-6-31,5-20 УЗ |                           |                                     | 31,5                                 | 20                               | 315                              | 58                 |

| 1                                                      | 2  | 3    | 4    | 5    | 6   | 7   |
|--------------------------------------------------------|----|------|------|------|-----|-----|
| ПКТ 111-10-2-31,5 УЗ<br>ПКТ 011-10-2-31,5 УЗ           | 10 | 12   | 2    | 31,5 | 12  | 7   |
| ПКТ 111-10-3,2-31,5 УЗ<br>ПКТ 011-10-3,2-31,5 УЗ       |    |      | 3,2  |      | 20  | 9   |
| ПКТ 111-10-5-31,5 УЗ<br>ПКТ 011-10-5-31,5 УЗ           |    |      | 5    |      | 30  | 10  |
| ПКТ 111-10-8-31,5 УЗ<br>ПКТ 011-10-8-31,5 УЗ           | 10 | 12   | 8    | 31,5 | 48  | 18  |
| ПКТ 111-10-10-31,5 УЗ<br>ПКТ 011-10-10-31,5 УЗ         | 10 | 12   | 10   | 31,5 | 60  | 19  |
| ПКТ 111-10-16-31,5 УЗ<br>ПКТ 011-10-16-31,5 УЗ         |    |      | 16   |      | 160 | 40  |
| ПКТ 111-10-20-31,5 УЗ<br>ПКТ 011-10-20-31,5 УЗ         |    |      | 20   |      | 200 | 45  |
| ПКТ 111-10-31,5-31,5 УЗ<br>ПКТ 011-10-31,5-31,5 УЗ     |    |      | 31,5 |      | 315 | 75  |
| ПКТ 111-35-2-8 УЗ<br>ПКТ 011-35-2-8 УЗ                 | 35 | 40,5 | 2    | 8    | 12  | 25  |
| ПКТ 111-35-3,2-8 УЗ<br>ПКТ 011-35-3,2-8 УЗ             |    |      | 3,2  |      | 20  | 30  |
| ПКТ 111-35-5-8 УЗ<br>ПКТ 011-35-5-8 УЗ                 |    |      | 5    |      | 30  | 38  |
| ПКТ 111-35-8-8 УЗ<br>ПКТ 011-35-8-8 УЗ                 |    |      | 8    |      | 48  | 57  |
| ПКТ 111-35-10-3,2 УЗ<br>ПКТ 011-35-10-3,2 УЗ           |    |      | 10   | 3,2  | 60  | 60  |
| ПКТ 112-6-31,5-31,5 УЗ<br>ПКТ 012-6-31,5-31,5 УЗ       | 6  | 7,2  | 31,5 | 31,5 | 315 | 40  |
| ПКТ 112-6-40-31,5 УЗ<br>ПКТ 012-6-40-31,5 УЗ           |    |      | 40   |      | 400 | 55  |
| ПКТ 112-6-50-31,5 УЗ, У1<br>ПКТ 012-6-50-31,5 УЗ, У1   |    |      | 50   |      | 500 | 70  |
| ПКТ 112-6-63-31,5 УЗ<br>ПКТ 012-6-63-31,5 УЗ           |    |      | 63   |      | 630 | 90  |
| ПКТ 112-6-80-20 УЗ<br>ПКТ 012-6-80-20 УЗ               |    |      | 80   | 20   | 800 | 120 |
| ПКТ 112-10-31,5-31,5 УЗ<br>ПКТ 012-10-31,5-31,5 УЗ     | 10 | 12   | 31,5 | 31,5 | 315 | 50  |
| ПКТ 112-10-40-31,5 УЗ<br>ПКТ 012-10-40-31,5 УЗ         |    |      | 40   |      | 400 | 67  |
| ПКТ 112-10-50-31,5 УЗ, У1<br>ПКТ 012-10-50-31,5 УЗ, У1 |    |      | 50   |      | 500 | 90  |
| ПКТ 112-10-63-31,5 УЗ<br>ПКТ 012-10-63-31,5 УЗ         |    |      | 63   |      | 630 | 120 |
| ПКТ 112-35-10-8 УЗ<br>ПКТ 012-35-10-8 УЗ               | 35 | 40,5 | 10   | 8    | 60  | 60  |
| ПКТ 112-35-16-8 УЗ<br>ПКТ 012-35-16-8 УЗ               |    |      | 16   |      | 100 | 100 |
| ПКТ 112-35-20-8 УЗ<br>ПКТ 012-35-20-8 УЗ               |    |      | 20   |      | 120 | 120 |

| 1                                                      | 2  | 3    | 4    | 5    | 6    | 7   |
|--------------------------------------------------------|----|------|------|------|------|-----|
| ПКТ 113-6-80-31,5 У3<br>ПКТ 013-6-80-31,5 У3           | 6  | 7,2  | 80   | 31,5 | 800  | 110 |
| ПКТ 113-6-100-31,5 У3<br>ПКТ 013-6-100-31,5 У3         |    |      | 100  |      | 1000 | 135 |
| ПКТ 113-6-125-31,5 У3<br>ПКТ 013-6-125-31,5 У3         |    |      | 125  |      | 1250 | 180 |
| ПКТ 113-6-160-20 У3<br>ПКТ 013-6-160-20 У3             | 6  | 7,2  | 160  | 20   | 1600 | 240 |
| ПКТ 113-10-80-31,5 У3, У1<br>ПКТ 013-10-80-31,5 У3, У1 | 10 | 12   | 80   | 31,5 | 800  | 145 |
| ПКТ 113-10-100-31,5 У3<br>ПКТ 013-10-100-31,5 У3       |    |      | 100  |      | 1000 | 180 |
| ПКТ 113-35-31,5-8 У3<br>ПКТ 013-35-31,5-8 У3           | 35 | 40,5 | 31,5 | 8    | 190  | 200 |
| ПКТ 113-35-40-8 У3<br>ПКТ 013-35-40-8 У3               |    |      | 40   |      | 240  | 240 |
| ПКТ 111-6-2-20 У3<br>ПКТ 011-6-2-20 У3                 | 6  | 7,2  | 2    | 20   | 6    | 6   |
| ПКТ 111-6-3,2-20 У3<br>ПКТ 011-6-3,2-20 У3             |    |      | 3,2  |      | 10   | 8   |
| ПКТ 111-6-5-20 У3<br>ПКТ 011-6-5-20 У3                 |    |      | 5    |      | 15   | 9   |
| ПКТ 111-6-8-20 У3<br>ПКТ 011-6-8-20 У3                 |    |      | 8    |      | 24   | 15  |
| ПКТ 111-6-10-20 У3<br>ПКТ 011-6-10-20 У3               |    |      | 10   |      | 30   | 16  |
| ПКТ 111-10-2-12,5 У3<br>ПКТ 011-10-2-12,5 У3           | 10 | 12   | 2    | 12,5 | 6    | 10  |
| ПКТ 111-10-3,2-12,5 У3<br>ПКТ 011-10-3,2-12,5 У3       |    |      | 3,2  |      | 10   | 11  |
| ПКТ 111-10-5-12,5 У3<br>ПКТ 011-10-5-12,5 У3           |    |      | 5    |      | 15   | 14  |
| ПКТ 111-10-8-12,5 У3<br>ПКТ 011-10-8-12,5 У3           |    |      | 8    |      | 24   | 22  |
| ПКТ 111-10-10-12,5 У3<br>ПКТ 011-10-10-12,5 У3         |    |      | 10   |      | 30   | 23  |
| ПКТ 111-6-2-40 У1<br>ПКТ 011-6-2-40 У1                 | 6  | 7,2  | 2    | 40   | 6    | 5   |
| ПКТ 111-6-3,2-40 У1<br>ПКТ 011-6-3,2-40 У1             |    |      | 3,2  |      | 10   | 6   |
| ПКТ 111-6-5-40 У1<br>ПКТ 011-6-5-40 У1                 |    |      | 5    |      | 15   | 8   |
| ПКТ 111-6-8-40 У1<br>ПКТ 011-6-8-40 У1                 |    |      | 8    |      | 24   | 13  |
| ПКТ 111-6-10-40 У1<br>ПКТ 011-6-10-40 У1               |    |      | 10   |      | 30   | 14  |
| ПКТ 111-6-16-40 У1<br>ПКТ 011-6-16-40 У1               |    |      | 16   |      | 160  | 30  |
| ПКТ 111-6-20-40 У1<br>ПКТ 011-6-20-40 У1               |    |      | 20   |      | 200  | 35  |

| 1                                                  | 2  | 3    | 4              | 5    | 6    | 7  |
|----------------------------------------------------|----|------|----------------|------|------|----|
| ПКТ 111-6-31,5-20 У1<br>ПКТ 011-6-31,5-20 У1       | 6  | 7,2  | 31,5           | 20   | 315  | 58 |
| ПКТ 111-10-2-20 У1<br>ПКТ 011-10-2-20 У1           | 10 | 12   | 2              |      | 12   | 6  |
| ПКТ 111-10-3,2-20 У1<br>ПКТ 011-10-3,2-20 У1       |    |      | 3,2            |      | 20   | 9  |
| ПКТ 111-10-5-20 У1<br>ПКТ 011-10-5-20 У1           | 10 | 12   | 5              | 20   | 30   | 10 |
| ПКТ 111-10-8-20 У1<br>ПКТ 011-10-8-20 У1           | 10 | 12   | 8              |      | 48   | 18 |
| ПКТ 111-10-10-20 У1<br>ПКТ 011-10-10-20 У1         |    |      | 10             |      | 60   | 19 |
| ПКТ 111-10-16-31,5 У1<br>ПКТ 011-10-16-31,5 У1     |    |      | 16             | 31,5 | 160  | 40 |
| ПКТ 111-10-20-31,5 У1<br>ПКТ 011-10-20-31,5 У1     |    |      | 20             |      | 200  | 45 |
| ПКТ 111-10-31,5-31,5 У1<br>ПКТ 011-10-31,5-31,5 У1 |    |      | 31,5           |      | 315  | 75 |
| ПKN 011-10 ХЛ1, У1, У3                             | 10 | 12   | Не нормируется |      |      |    |
| ПKN 011-35 ХЛ1, У1, У3                             | 35 | 40,5 |                |      |      |    |
| ПКТ 111-7,2-2-40 Т3<br>ПКТ 011-7,2-2-40 Т3         | 6  | 7,2  | 2              | 40   | 6    | 5  |
| ПКТ 111-7,2-3,2-40 Т3<br>ПКТ 011-7,2-3,2-40 Т3     |    |      | 3,2            |      | 10   | 6  |
| ПКТ 111-7,2-5-40 Т3<br>ПКТ 011-7,2-5-40 Т3         |    |      | 5              |      | 15   | 8  |
| ПКТ 111-7,2-8-40 Т3<br>ПКТ 011-7,2-8-40 Т3         |    |      | 8              |      | 24   | 13 |
| ПКТ 111-7,2-10-40 Т3<br>ПКТ 011-7,2-10-40 Т3       |    |      | 10             |      | 30   | 14 |
| ПКТ 111-7,2-16-40 Т3<br>ПКТ 011-7,2-16-40 Т3       |    |      | 16             |      | 160  | 30 |
| ПКТ 111-7,2-20-40 Т3<br>ПКТ 011-7,2-20-40 Т3       |    |      | 20             |      | 200  | 35 |
| ПКТ 111-7,2-31,5-20 Т3<br>ПКТ 011-7,2-31,5-20 Т3   |    |      |                |      | 31,5 | 20 |
| ПКТ 111-12-2-31,5 Т3<br>ПКТ 011-12-2-31,5 Т3       | 10 | 12   | 2              | 31,5 | 12   | 7  |
| ПКТ 111-12-3,2-31,5 Т3<br>ПКТ 011-12-3,2-31,5 Т3   |    |      | 3,2            |      | 20   | 9  |
| ПКТ 111-12-5-31,5 Т3<br>ПКТ 011-12-5-31,5 Т3       |    |      | 5              |      | 30   | 10 |
| ПКТ 111-12-8-31,5 Т3<br>ПКТ 011-12-8-31,5 Т3       |    |      | 8              |      | 48   | 18 |
| ПКТ 111-12-10-31,5 Т3<br>ПКТ 011-12-10-31,5 Т3     |    |      | 10             |      | 60   | 19 |
| ПКТ 111-12-16-31,5 Т3<br>ПКТ 011-12-16-31,5 Т3     |    |      | 16             |      | 160  | 40 |
| ПКТ 111-12-20-31,5 Т3<br>ПКТ 011-12-20-31,5 Т3     |    |      | 20             |      | 200  | 45 |

| 1                                                    | 2  | 3   | 4              | 5    | 6   | 7   |
|------------------------------------------------------|----|-----|----------------|------|-----|-----|
| ПКТ 111-36-2-8 Т3<br>ПКТ 011-36-2-8 Т3               | 35 | 36  | 2              | 8    | 12  | 25  |
| ПКТ 111-36-3,2-8 Т3<br>ПКТ 011-36-3,2-8 Т3           |    |     | 3,2            |      | 20  | 30  |
| ПКТ 111-36-5-8 Т3<br>ПКТ 011-36-5-8 Т3               |    |     | 5              |      | 30  | 38  |
| ПКТ 111-36-8-8 Т3<br>ПКТ 011-36-8-8 Т3               | 35 | 36  | 8              | 8    | 48  | 57  |
| ПКТ 111-36-10-3,2 Т3<br>ПКТ 011-36-10-3,2 Т3         |    |     | 10             | 3,2  | 60  | 60  |
| ПКТ 112-7,2-31,5-31,5 Т3<br>ПКТ 012-7,2-31,5-31,5 Т3 | 6  | 7,2 | 31,5           | 31,5 | 315 | 40  |
| ПКТ 112-7,2-40-31,5 Т3<br>ПКТ 012-7,2-40-31,5 Т3     |    |     | 40             |      | 400 | 55  |
| ПКТ 112-7,2-50-31,5 Т3<br>ПКТ 012-7,2-50-31,5 Т3     |    |     | 50             |      | 500 | 70  |
| ПКТ 112-12-31,5-31,5 Т3<br>ПКТ 012-12-31,5-31,5 Т3   | 10 | 12  | 31,5           |      | 315 | 50  |
| ПКТ 112-12-40-31,5 Т3<br>ПКТ 012-12-40-31,5 Т3       |    |     | 40             |      | 400 | 67  |
| ПКТ 112-36-10-8 Т3<br>ПКТ 012-36-10-8 Т3             | 35 | 36  | 10             | 8    | 60  | 60  |
| ПКТ 112-36-16-8 Т3<br>ПКТ 012-36-16-8 Т3             |    |     | 16             |      | 100 | 100 |
| ПКТ 112-36-20-8 Т3<br>ПКТ 012-36-20-8 Т3             |    |     | 20             |      | 120 | 120 |
| ПКН 011-12 Т3                                        | 10 | 12  | Не нормируется |      |     |     |
| ПКН 011-36 Т3                                        | 35 | 36  |                |      |     |     |

#### 4. Комплект поставки

4.1 Предохранители состоят из заменяемого плавкого элемента, опорных изоляторов и контактов, которые поставляются в виде отдельных составных частей. Обозначения и перечень составных частей предохранителей приведены в приложении В. Плавкий элемент предохранителей ПКТ 011, ПКТ 111, ПКТ 012, ПКТ 112 и ПКН 011 состоит из одного патрона; предохранителей ПКТ 013 и ПКТ 113 — из двух спаянных патронов; предохранителей ПКТ 014 и ПКТ 114 — из четырех патронов.

4.2 В полный комплект поставки плавких предохранителей входит:

- заменяемый плавкий элемент;
- два опорных изолятора;
- два контакта;
- комплект крепежных деталей согласно конструкторской документации;
- паспорт на партию однотипных предохранителей, поставляемых в один адрес.

**Примечание.** По желанию потребителя предохранители могут поставляться в любой комплектности (кроме опорных изоляторов на 35 кВ).

## **5. Устройство и работа**

Плавкий предохранитель состоит из заменяемого плавкого элемента, контактов и опорных изоляторов, которые соединяются механически и электрически, согласно габаритно-установочному чертежу, на месте монтажа. Патрон устанавливается в контактах и закрепляется специальной защелкой.

Патрон неразборный, содержит фарфоровый корпус с металлическими колпачками на торцах. Внутри патрона находится токопроводящий плавкий элемент соединенный электрически с колпачком и мелкозернистый наполнитель (кварцевый песок), который обеспечивает интенсивное гашение электрической дуги при отключении тока.

Патроны с устройством сигнализации о срабатывании имеют на одном торце утопленный подпружиненный боек (индикатор), закрытый тонкой металлической мембраной. При срабатывании боек предохранителя пробивает мембрану и выдвигается из патрона на высоту не менее 8 мм.

В зависимости от климатического исполнения предохранители комплектуются изоляторами типа ИЮ, ИОР или ИОС (см. приложение В).

## **6. Упаковка**

6.1 Составные части предохранителей подвергаются предприятием-изготовителем консервации, которая обеспечивает их сохранность в течение гарантийного срока (два года). Металлические части патронов и изоляторов, непокрытые краской, покрываются защитной пластичной смазкой, колпачки патрона оборачиваются упаковочной бумагой. По требованию заказчика предохранители не подвергают консервации.

Патроны предохранителей и опорные изоляторы укладываются в тару и прокладываются мягким упаковочным материалом (например, стружкой), предохраняющим их от ударов и смещения. Контакты плавких предохранителей и крепежные детали отдельно уложены в полиэтиленовые пакеты или завернуты в упаковочную бумагу. Сопроводительная документация укладывается в полиэтиленовые пакеты.

## **7. Транспортирование и хранение**

7.1 Предохранители в упаковке изготовителя- допускается транспортировать любыми видами закрытого транспорта (фургоны, вагоны, трюмы судов и т.д.). Допускается транспортировать плавкие предохранители в контейнерах без дополнительной упаковки при условии принятия мер, исключающих их повреждение (прокладывание стружкой или опилками).

7.2 Условия транспортирования и хранения в части влияния климатических факторов внешней окружающей среды — по группе условий хранения 5 (ОЖ 4) согласно ГОСТ 15150 (температура от - 50 до + 50 °С, влажность — не больше, чем 98% при температуре + 35 °С).

7.3 Условия транспортирования в части влияния механических факторов – по группе С согласно ГОСТ 23216. При загрузке и разгрузке не допускать резких толчков и ударов.

7.4 Небольшие партии предохранителей (до 25 шт.) могут отгружаться в тару клиента при условии принятия мер, исключающих возможность из повреждения при транспортировании.

7.5 Срок сохранения составных частей предохранителей в упаковке и консервации изготовителя – два года от даты отгрузки при соблюдении условий транспортирования и хранения. По истечении этого срока предохранители должны быть осмотрены потребителем и, если необходимо, подвергнуты повторной консервации.

## 8. Монтаж плавких предохранителей

8.1 Перед монтажом предохранителей необходимо выполнить следующие работы:

- проведите расконсервацию составных частей, удалив смазку ветошью, смоченной бензином или растворителем;
- протереть поверхность изоляторов и патронов салфетками, которые не оставляют ворса;
- внешним осмотром убедиться в отсутствии трещин и сколов на фарфоровых частях предохранителей и изоляторов;
- проверить соответствие условий эксплуатации параметрам предохранителей, указанным в маркировке патрона (класс напряжения, токи, климатическое исполнение);
- проверить исправность патронов прозвонкой электрической цепи.

8.2 Монтаж плавких предохранителей выполнять в соответствии с проектной документацией и правилами устройства электроустановок (ПУЭ).

8.3 Монтаж плавких предохранителей производить в следующем порядке:

- установить контакты плавких предохранителей на опорные изоляторы;
- установить опорные изоляторы с контактами на элементах конструкций с соблюдением межцентровых расстояний, указанных на габаритно-установочных чертежах предохранителей, расстояния между фазами должны соответствовать требованиям ПУЭ;
- отрегулировать установку опорных изоляторов и контактов так, чтобы продольные оси обоих контактов плавкого предохранителя совпадали, и затянуть крепежные болты;
- присоединить подводящие шины или провода к контактными выводам предохранителей, при этом внешние проводники не должны передавать существенных усилий на изоляторы;
- установить патроны в контактах, медленно прижимая их до полного охвата патрона контактами, выбирая положение индикатора срабатывания (вверх или вниз) из условия его наилучшего обзора при внешнем осмотре, и закрыть защелку; в электроустановках климатического исполнения У1 (наружное исполнение) предохранители следует устанавливать указателем вниз;
- проверить надежность закрепления патронов в контактах; при закрытой защелке патроны не должны проворачиваться, при необходимости отрегулировать контакты поджатием или разведением концов.

При монтаже плавких предохранителей используются крепежные детали, входящие в комплект поставки.

8.4 Сечение внешних медных проводников, подключаемых к контактам предохранителей, должно быть не менее:

- при номинальном токе до 20 А –  $20 \div 30 \text{ мм}^2$ ;
- при номинальном токе от 31,5 до 63 А –  $40 \div 60 \text{ мм}^2$ ;
- при номинальном токе от 80 до 200 А –  $120 \div 160 \text{ мм}^2$ .

8.5 В случае использования предохранителей при температуре окружающего воздуха выше  $45^\circ\text{C}$ , но не выше  $60^\circ\text{C}$ , токовая нагрузка должна быть снижена против значения номинального тока предохранителя так, чтобы температура нагрева контактных соединений не превышала  $105^\circ\text{C}$  (перегрев  $60^\circ\text{C}$ ).

## 9. Меры безопасности

9.1 Монтаж плавких предохранителей выполнять с соблюдением правил устройства электроустановок.

9.2 Оперативное обслуживание плавких предохранителей в процессе эксплуатации производить согласно правилам безопасной эксплуатации электроустановок потребителей напряжением выше 1000 В.

9.3 Замена патронов должна производиться при отключенном и заземленном оборудовании.

## 10. Указания по эксплуатации

10.1 После выполнения монтажных работ перед включением плавких предохранителей в эксплуатацию необходимо проверить сопротивление и электрическую прочность изоляции всей электроустановки, включая плавкие предохранители, в объеме и по нормам, предусмотренным правилами устройства электроустановок.

10.2 В процессе эксплуатации плавких предохранителей должны проводиться периодические планово-предупредительные ремонты в следующем объеме:

- произвести внешний осмотр с целью выявления механических повреждений или сработавших плавких предохранителей;
- протереть поверхность изоляционных деталей;
- проверить надежность контактных соединений и, если необходимо, подтянуть их;
- проверить целостность патронов предохранителей;
- проверить сопротивление и электрическую прочность изоляции опорных изоляторов.

Планово-предупредительные ремонтные работы необходимо производить не реже одного раза в год, кроме проверки изоляции, которая должна проводится в сроки и по нормам, предусмотренным для электроустановки в целом.

10.3 В случае срабатывания плавкого предохранителя в одной или двух фазах трехфазной сети, рекомендуется заменить патроны во всех трех фазах, если не имеется твердой уверенности в том, что ток перегрузки не проходил через не расплавившийся предохранитель.

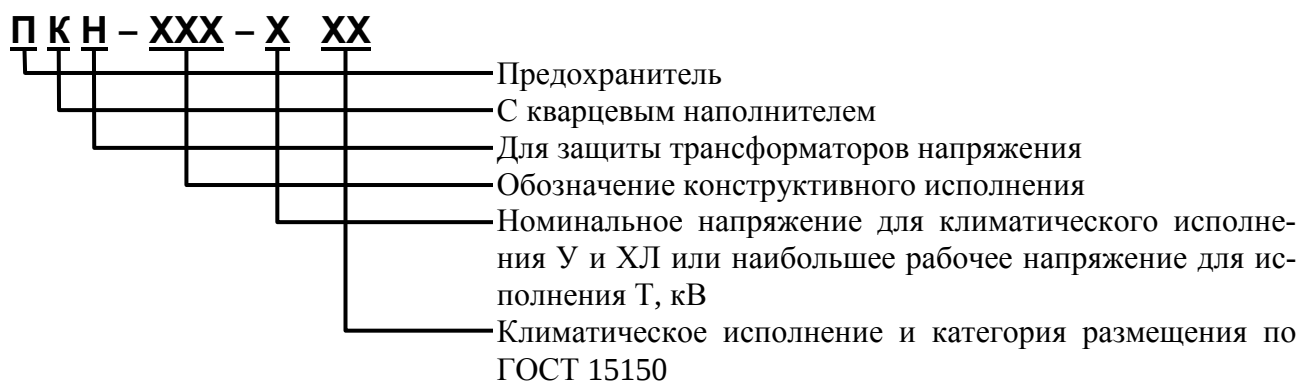
10.4 В случае падения или другого сильного механического воздействия на патрон предохранителя необходимо убедиться в отсутствии механических повреждений фарфорового корпуса или ложного срабатывания указателя, а также проверить исправность плавкого элемента путем измерения электрического сопротивления предохранителя и сравнения его с паспортными данными.

## 11. Гарантии

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества предохранителей требованиям ТУ У 3.49-19274160-018-95 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации в настоящем руководстве по эксплуатации.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации — 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию. Для предохранителей, поставляемых за границу, гарантийный срок эксплуатации — 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 24 месяцев с момента проследования через Государственную границу Украины.

### Расшифровка условного обозначения предохранителей ПКТ и ПКН:



### Обозначение конструктивного исполнения предохранителя

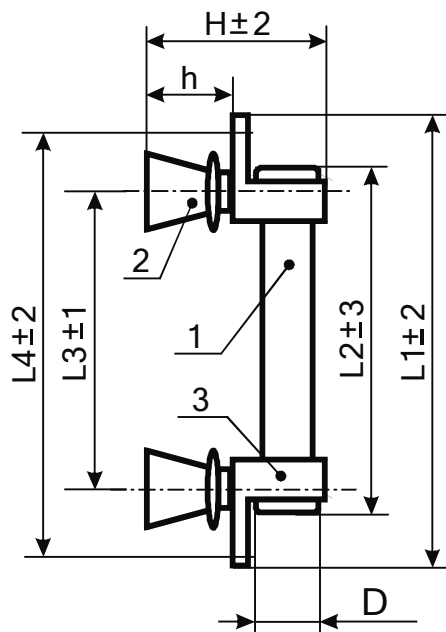
Первая цифра:

- 0 – без устройства сигнализации о расплавлении плавкого элемента;
- 1 – с устройством сигнализации о расплавлении плавкого элемента;

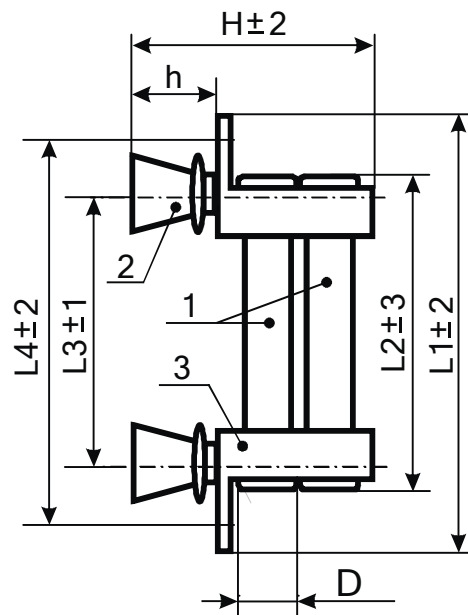
Вторая и третья цифры:

- 11 – I габарит (один патрон Ø54 мм);
- 12 – II габарит (один патрон Ø70 мм);
- 13 – III габарит (два патрона Ø70 мм).

### Габаритно-установочные размеры и масса предохранителей



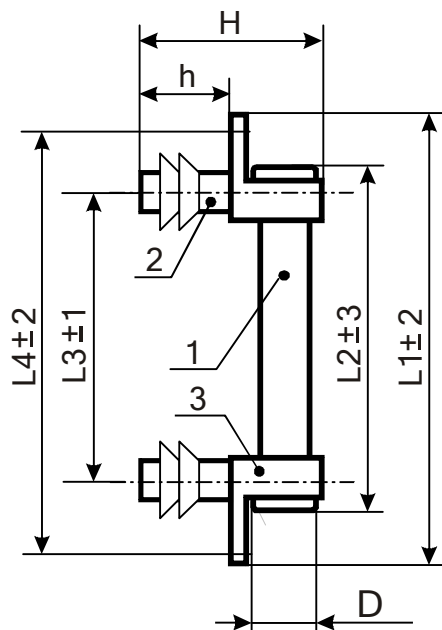
1 – патрон; 2 – изолятор; 3 – контакт.  
Рис. 1.



1 – патрон; 2 – изолятор; 3 – контакт.  
Рис. 2.

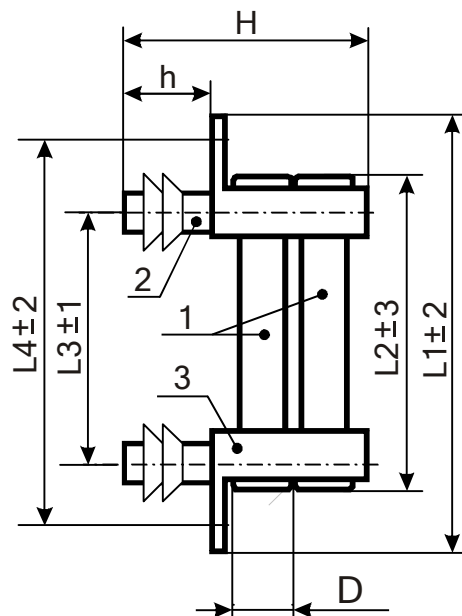
Таблица 1

| Тип предохранителя       | Климатическое исполнение | Размеры, мм |     |     |     |     |     |    | Масса, кг | Рисунок |
|--------------------------|--------------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----------|---------|
|                          |                          | L1          | L2  | L3  | L4  | H   | h   | D  |           |         |
| ПКТ 111-6<br>ПКТ 011-6   | У3                       | 404         | 318 | 267 | 380 | 186 | 100 | 54 | 3,0       | 1       |
| ПКТ 112-6<br>ПКТ 012-6   | У3                       | 454         | 368 | 317 | 430 | 198 | 100 | 70 | 4,2       | 1       |
| ПКТ 113-6<br>ПКТ 013-6   | У3                       | 454         | 368 | 317 | 430 | 270 | 100 | 70 | 7,3       | 2       |
| ПКТ 111-10<br>ПКТ 011-10 | У3                       | 504         | 418 | 367 | 480 | 206 | 120 | 54 | 4,4       | 1       |
| ПКТ 112-10<br>ПКТ 012-10 | У3                       | 554         | 468 | 417 | 530 | 218 | 120 | 70 | 4,7       | 1       |
| ПКТ 113-10<br>ПКТ 013-10 | У3                       | 554         | 468 | 417 | 530 | 290 | 120 | 70 | 8,2       | 2       |
| ПКТ 111-35<br>ПКТ 011-35 | У3                       | 734         | 618 | 562 | 710 | 458 | 372 | 54 | 18,2      | 1       |
| ПКТ 112-35<br>ПКТ 012-35 | У3                       | 784         | 668 | 612 | 760 | 470 | 372 | 70 | 20,3      | 1       |
| ПКТ 013-35<br>ПКТ 113-35 | У3                       | 784         | 668 | 612 | 760 | 542 | 372 | 70 | 25        | 2       |
| ПКи 011-10               | У3                       | 304         | 218 | 167 | 280 | 206 | 120 | 54 | 3,8       | 1       |
| ПКи 011-35               | У3                       | 734         | 618 | 562 | 710 | 458 | 372 | 54 | 18,2      | 1       |



1 – патрон; 2 – изолятор; 3 – контакт.

Рис. 3.

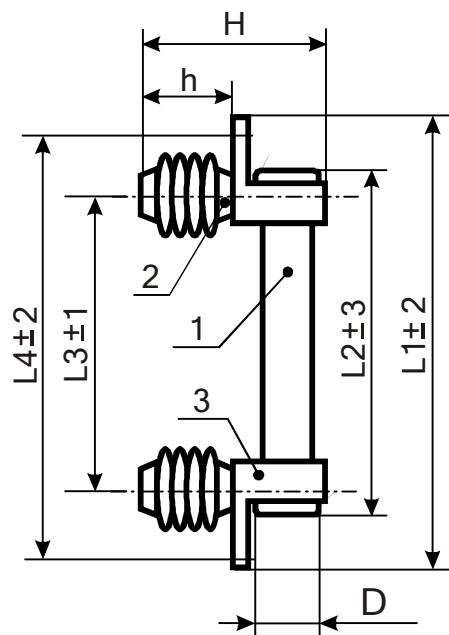


1 – патрон; 2 – изолятор; 3 – контакт.

Рис. 4.

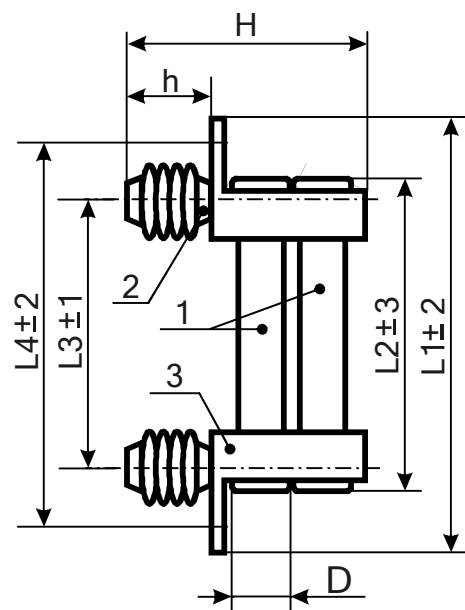
Таблица 2

| Тип предохранителя       | Климатическое исполнение | Размеры, мм |     |     |     |     |     |    | Масса, кг | Рисунок |
|--------------------------|--------------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----------|---------|
|                          |                          | L1          | L2  | L3  | L4  | H   | h   | D  |           |         |
| ПКТ 111-6<br>ПКТ 011-6   | У1                       | 404         | 318 | 284 | 380 | 276 | 190 | 54 | 10,2      | 3       |
| ПКТ 112-6<br>ПКТ 012-6   | У1                       | 454         | 368 | 334 | 430 | 288 | 190 | 70 | 11,4      | 3       |
| ПКТ 111-10<br>ПКТ 011-10 | У1                       | 504         | 418 | 384 | 480 | 276 | 190 | 54 | 10,5      | 3       |
| ПКТ 112-10<br>ПКТ 012-10 | У1                       | 554         | 468 | 434 | 530 | 288 | 190 | 70 | 12        | 3       |
| ПКТ 113-10<br>ПКТ 013-10 | У1                       | 554         | 468 | 434 | 530 | 360 | 190 | 70 | 15,3      | 4       |
| ПКТ 111-35<br>ПКТ 011-35 | У1                       | 970         | 618 | 724 | 944 | 526 | 440 | 54 | 35        | 3       |
| ПКТ 112-35<br>ПКТ 012-35 | У1                       | 1020        | 668 | 774 | 994 | 538 | 440 | 70 | 37        | 3       |
| ПКи 011-10               | ХЛ1                      | 504         | 418 | 384 | 480 | 276 | 190 | 54 | 10,5      | 3       |
| ПКи 011-10               | У1                       | 404         | 318 | 284 | 380 | 276 | 190 | 54 | 10,2      | 3       |
| ПКи 011-35               | У1, ХЛ1                  | 970         | 618 | 724 | 944 | 526 | 440 | 54 | 35        | 3       |



1 – патрон; 2 – изолятор; 3 – контакт.

Рис. 5.

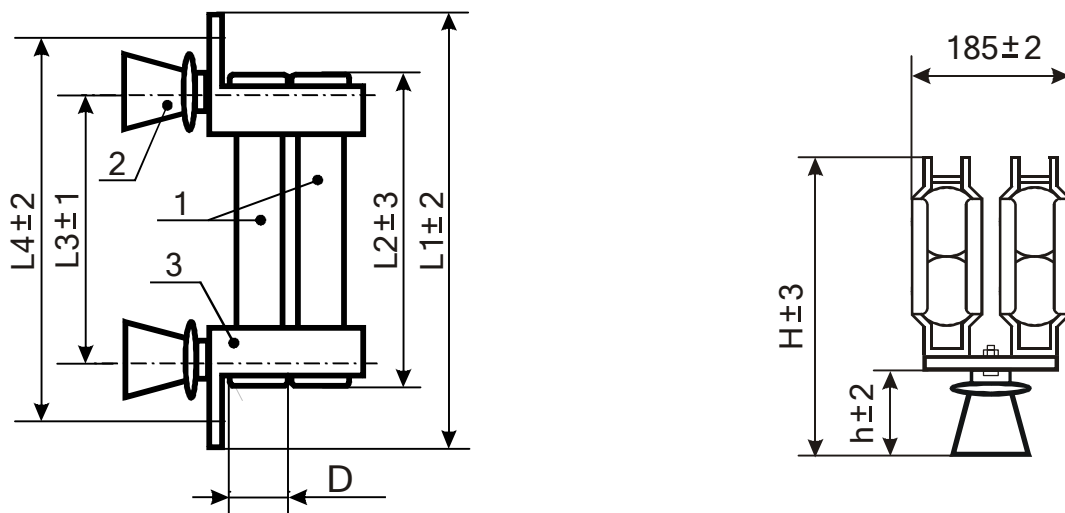


1 – патрон; 2 – изолятор; 3 – контакт.

Рис. 6.

Таблица 3

| Тип предохранителя         | Климатическое исполнение | Размеры, мм |     |     |     |     |     |    | Масса, кг | Рисунок |
|----------------------------|--------------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----------|---------|
|                            |                          | L1          | L2  | L3  | L4  | H   | h   | D  |           |         |
| ПКТ 111-7,2<br>ПКТ 011-7,2 | T3                       | 404         | 318 | 267 | 380 | 186 | 100 | 54 | 3,6       | 5       |
| ПКТ 112-7,2<br>ПКТ 012-7,2 | T3                       | 454         | 368 | 317 | 430 | 198 | 100 | 70 | 4,8       | 5       |
| ПКТ 111-12<br>ПКТ 011-12   | T3                       | 504         | 418 | 367 | 480 | 206 | 120 | 54 | 4,9       | 5       |
| ПКТ 112-12<br>ПКТ 012-12   | T3                       | 554         | 468 | 417 | 530 | 218 | 120 | 70 | 5,5       | 5       |
| ПКТ 113-12<br>ПКТ 013-12   | T3                       | 554         | 468 | 417 | 530 | 290 | 120 | 70 | 9,7       | 6       |
| ПКТ 111-36<br>ПКТ 011-36   | T3                       | 734         | 618 | 562 | 710 | 458 | 372 | 54 | 27,8      | 5       |
| ПКТ 112-36<br>ПКТ 012-36   | T3                       | 784         | 668 | 612 | 760 | 470 | 372 | 70 | 29,9      | 5       |
| ПКН 011-12                 | T3                       | 404         | 318 | 267 | 380 | 206 | 120 | 54 | 4,6       | 5       |
| ПКН 011-36                 | T3                       | 734         | 618 | 562 | 710 | 458 | 372 | 54 | 27,8      | 5       |



1 – патрон; 2 – изолятор; 3 – контакт.

Рис. 7.

Таблица 4

| Тип<br>предохранителя    | Климатическое<br>исполнение | Размеры, мм |     |     |     |     |     |    | Масса, кг | Рисунок |
|--------------------------|-----------------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----------|---------|
|                          |                             | L1          | L2  | L3  | L4  | H   | h   | D  |           |         |
| ПКТ 014-6<br>ПКТ 114-6   | УЗ                          | 496         | 368 | 352 | 474 | 274 | 100 | 70 | 13,1      | 7       |
| ПКТ 014-10<br>ПКТ 114-10 | УЗ                          | 596         | 468 | 452 | 574 | 294 | 120 | 70 | 16,3      | 7       |

**Примечания:**

1. Предельные отклонения массы  $\pm 10\%$ ;

2. Значение габаритных размеров и массы предохранителей на 35 кВ справочные, т. к. типы опорных изоляторов могут меняться.

## Состав предохранителей

| Тип<br>предохранителя      | Климатическое<br>исполнение | Обозначение составных частей |           |                  |
|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------|------------------|
|                            |                             | Патрон                       | Контакт   | Изолятор         |
| 1                          | 2                           | 3                            | 4         | 5                |
| ПКТ 111-6<br>ПКТ 011-6     | УЗ                          | ПТ 111-6<br>ПТ 011-6         | К16-10 УЗ | ИО-6-3,75 II УЗ  |
| ПКТ 111-10<br>ПКТ 011-10   | УЗ                          | ПТ 111-10<br>ПТ 01110        | К16-10 УЗ | ИО-10-3,75 II УЗ |
| ПКТ 111-35<br>ПКТ 011-35   | УЗ                          | ПТ 111-35<br>ПТ 011-35       | К16-35 УЗ | ИО-35-3,75 УЗ    |
| ПКТ 112-6<br>ПКТ 012-6     | УЗ                          | ПТ 112-6<br>ПТ 012-6         | К17-10 УЗ | ИО-6-3,75 II УЗ  |
| ПКТ 112-10<br>ПКТ 012-10   | УЗ                          | ПТ 112-10<br>ПТ 012-10       | К17-10 УЗ | ИО-10-3,75 II УЗ |
| ПКТ 112-35<br>ПКТ 012-35   | УЗ                          | ПТ 112-35<br>ПТ 012-35       | К17-35 УЗ | ИО-35-3,75 УЗ    |
| ПКТ 113-6<br>ПКТ 013-6     | УЗ                          | ПТ 113-6<br>ПТ 013-6         | К18-10 УЗ | ИО-6-3,75 II УЗ  |
| ПКТ 113-10<br>ПКТ 013-10   | УЗ                          | ПТ 113-10<br>ПТ 013-10       | К18-10 УЗ | ИО-10-3,75 II УЗ |
| ПКТ 113-35<br>ПКТ 013-35   | УЗ                          | ПТ 113-35<br>ПТ 013-35       | К18-35 УЗ | ИО-35-3,75 УЗ    |
| ПКТ 111-6<br>ПКТ 011-6     | У1                          | ПТ 111-6<br>ПТ 011-6         | К16-10 У1 | ИОС-10-500 ХЛ1   |
| ПКТ 111-10<br>ПКТ 011-10   | У1                          | ПТ 111-10<br>ПТ 011-10       | К16-10 У1 | ИОС-10-500 ХЛ1   |
| ПКТ 111-35<br>ПКТ 011-35   | У1                          | ПТ 111-35<br>ПТ 011-35       | К16-35 У1 | ИОС-35-500 УХЛ1  |
| ПКТ 112-6<br>ПКТ 012-6     | У1                          | ПТ 112-6<br>ПТ 012-6         | К17-10 У1 | ИОС-10-500 ХЛ1   |
| ПКТ 112-10<br>ПКТ 012-10   | У1                          | ПТ 112-10<br>ПТ 012-10       | К17-10 У1 | ИОС-10-500 ХЛ1   |
| ПКТ 113-10<br>ПКТ 013-10   | У1                          | ПТ 113-10<br>ПТ 013-10       | К18-10 У1 | ИОС-10-500 ХЛ1   |
| ПКТ 111-7,2<br>ПКТ 011-7,2 | ТЗ                          | ПТ 111-7,2<br>ПТ 011-7,2     | К16-10 ТЗ | ИОР-6-3,75 Т2    |
| ПКТ 111-12<br>ПКТ 011-12   | ТЗ                          | ПТ 111-12<br>ПТ 011-12       | К16-12 ТЗ | ИОР-10-3,75 Т2   |
| ПКТ 111-36<br>ПКТ 011-36   | ТЗ                          | ПТ 111-36<br>ПТ 011-36       | К16-36 ТЗ | ИОР-35-3,75 Т2   |
| ПКТ 112-7,2<br>ПКТ 012-7,2 | ТЗ                          | ПТ 112-7,2<br>ПТ 012-7,2     | К17-12 ТЗ | ИОР-6-3,75 Т2    |
| ПКТ 112-12<br>ПКТ 012-12   | ТЗ                          | ПТ 112-12<br>ПТ 012-12       | К17-12 ТЗ | ИОР-10-3,75 Т2   |
| ПКТ 112-36<br>ПКТ 012-36   | ТЗ                          | ПТ 112-36<br>ПТ 012-36       | К17-36 ТЗ | ИОР-35-3,75 Т2   |
| ПКТ 113-12<br>ПКТ 013-12   | ТЗ                          | ПТ 113-12<br>ПТ 013-12       | К18-12 ТЗ | ИОР-10-3,75 ТЗ   |

| 1          | 2   | 3                      | 4          | 5               |
|------------|-----|------------------------|------------|-----------------|
| ПКТ 114-6  | УЗ  | ПТ 113-6<br>ПТ 013-6   | К19-10     | ИО-6-3,75 П УЗ  |
| ПКТ 014-6  | УЗ  | ПТ 013-6<br>ПТ 013-6   | К19-10     | ИО-6-3,75 П УЗ  |
| ПКТ 114-10 | УЗ  | ПТ 113-10<br>ПТ 013-10 | К19-10     | ИО-10-3,75 П УЗ |
| ПКТ 014-10 | УЗ  | ПТ 013-10<br>ПТ 013-10 | К19-10     | ИО-10-3,75 П УЗ |
| ПКН 011-10 | УЗ  | ПН 011-10              | К16-10 УЗ  | ИО-10-3,75 П ТЗ |
| ПКН 011-10 | У1  | ПН 011-10              | К16-10 У1  | ИОС-10-500 УХЛ1 |
| ПКН 011-10 | ХЛ1 | ПН 011-10              | К16-10 ХЛ1 | ИОС-10-500 УХЛ1 |
| ПКН 011-12 | ТЗ  | ПН 011-12              | К16-12 ТЗ  | ИОР-10-3,75 Т2  |
| ПКН 011-35 | УЗ  | ПН 011-35              | К16-35 УЗ  | ИО-35-3,75 П УЗ |
| ПКН 011-35 | У1  | ПН 011-35              | К16-35 У1  | ИОС-35-500 УХЛ1 |
| ПКН 011-35 | ХЛ1 | ПН 011-35              | К16-35 ХЛ1 | ИОС-35-500 УХЛ1 |
| ПКН 011-36 | ТЗ  | ПН 011-36              | К16-36 ТЗ  | ИОР-35-3,75 Т2  |

**Примечание.** Опорные изоляторы на 35 кВ поставляются по отдельному согласованию с изготовителем.