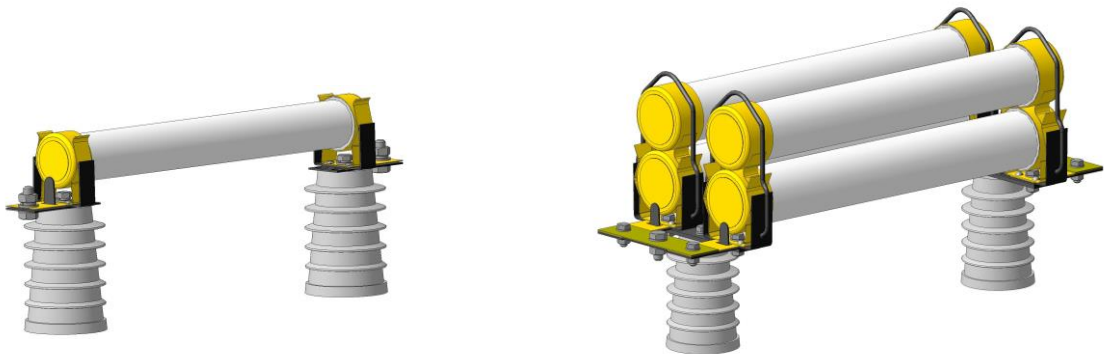




ООО
«ТЮЛЬГАНСКИЙ ЭЛЕКТРО МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД»

**ПРЕДОХРАНИТЕЛИ
ТОКООГРАНИЧИВАЮЩИЕ
ТИПОВ ПКТ и ПКН**

**ПАСПОРТ
И
Руководство по эксплуатации**



Оренбургская область
п. Тюльган
2022

1.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1 Назначение

Предохранители токоограничивающие ПКТ (в дальнейшем-предохранители) предназначены для использования в трехфазных сетях переменного тока частоты 50 и 60 Гц, напряжением от 3 до 35 кВ, для защиты силовых трансформаторов, воздушных и кабельных линий, а также для защиты однофазных силовых трансформаторов для электроснабжения устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) железных дорог.

1.2 Условия эксплуатации

Климатические исполнения предохранителей -У, категория размещения 1и 3.

Работоспособность предохранителей обеспечивается при номинальных значениях климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70 при следующих условиях эксплуатации:

- высота над уровнем моря – не более 1000 м;
- рабочее положение в пространстве – вертикальное;
- окружающая среда – не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;
- отсутствуют резкие толчки, удары и вибрация;
- предохранители в месте установки защищены от воздействия нефтепродуктов, кислот и т.п.

1.3 Условное обозначение предохранителей ТЭМЗ

Предохранитель ПКТ - X₁ - X₂ - X₃ - X₄ - X₅

ПК - предохранитель с кварцевым наполнителем;

Т - для защиты силовых трансформаторов, воздушных и кабельных линий.

X₁ - конструктивное исполнение предохранителя: 101, 102, 103, 104

X₂ - номинальное напряжение, кВ: 3, 6; 10

X₃ - номинальный ток предохранителя, А:2; 3,2; 5; 8; 10; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 80; 100; 160; 200; 315; 400.

X₄ - номинальный ток отключения, кА; 8; 12,5; 20; 31,5; 40

X₅ - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150: У1; У3

1.4 Описание конструкции, устройство работы

1.4.1 Предохранители состоят из одного (рис. 1-2) или двух патронов (рис. 4), вставляемых в контакты, которые укреплены на опорных изоляторах (для климатического исполнения У3- изоляторы полимерные ИОРП, для климатического исполнения У1- изоляторы фарфоровые С4/80). Изоляторы устанавливаются на специальном цоколе или непосредственно на элементах конструкции распределительного устройства

Предохранители серий ПКТ 101 и ПКТ 001 категории размещения 1 отличаются от предохранителей этих же серий категорий размещения 3 формой изоляторов и наличием в патроне дополнительных деталей, герметизирующих внутреннюю полость патрона.

1.4.2.Контакты серий К-01(рис 6,7), К-02 (рис 8) состоят из: контактной пластины 1, стальной скобы 2, обеспечивающей необходимое контактное давление; контактного вывода 3, и стальной планки с ограничителем 4, обеспечивающим установку патрона в правильном положении и препятствующем выскальзыванию его из контактов при единичных сотрясениях 4;

-Контакт серии К-03(рис 9), представляет собой контакт серии К-02, снабженный дополнительно замком в виде откидывающейся пружинной скобы 5, препятствующей выпадению патрона при действии электродинамических сил или единичных сотрясениях.

- Контакт серии К-04(рис 10) выполнен из двух контактов серии К-03 соединенных между собой контактными 6, крепежными 7 и опорными пластинами 8.

-Патроны ПТ-1,1, ПТ-1,2(рис 11...12) состоят из: термоустойчивой, покрытой глазурью фарфоровой трубки; контактных колпачков; наполнителя (кварцевый песок); плавких вставок; керамического сердечника (при токах до 8А); крышки; указателя срабатывания (при заказе указывается в доп. условиях).

- Патрон ПТ-1,3(рис 13) представляет собой спаренные патроны ПТ-1,2.

1.4.3. Предохранители с кварцевым наполнителем являются токоограничивающими. Отключение тока короткого замыкания в предохранителях с кварцевым песком обеспечивается за счет интенсивной деионизации дуги, возникающей на месте пролегания плавкой вставки, в узких щелях между песчинками наполнителя. Срабатывание патрона определяется в предохранителях отсутствием показаний приборов, включенных в цепь трансформатора напряжения или срабатыванием указателя срабатывания (если такое предусмотрено заводом изготовителем), выдвигающемуся наружу под воздействием пружины после перегорания нихромовой проволоки.

1.5 Комплектность

В комплект поставки предохранителей входят:

- заменяемый элемент предохранителя ПТ (один патрон для серий ПКТ 101; ПКТ102).
- два спаренных патрона ПТ-1,2 для серии ПКТ 103.
- четыре патрона (по два спаренных между собой патрона) для серии ПКТ 104.
- опорные изоляторы - 2шт.
- контакты - 2шт.
- эксплуатационные документы: паспорт, совмещенный с руководством по эксплуатации, по одному экземпляру на партию отправляемые в один адрес.
- комплект крепежных деталей
 - для ПКТ 101; ПКТ 102; ПКТ 103: Болт М10х25 - 2шт.; гайка М10 - 2шт.; шайба плоская Ø10 - 4шт.; шайба пружинная Ø10 - 2шт.; болт М8х25 - 2шт.; шайба плоская Ø8 - 2шт.; пружинная шайба Ø8 - 2шт.
 - для ПКТ 104: Болт М8х20 - 8шт; Болт М8х25 - 2шт; Болт М10х25 -2шт.; гайка М8 - 8шт; гайка М10 - 2шт.; шайба 8 - 20шт.; шайба 10 - 4шт.; пружинная шайба 8 - 10шт.; пружинная шайба 10 - 2шт.

1.6 Устройство работы

Предохранители состоят из одного (рис. 1) или двух патронов (рис. 4), вставляемых в контакты, которые укреплены на опорных изоляторах (для климатического исполнения УЗ- изоляторы полимерные ИОРП, для климатического исполнения У1- изоляторы фарфоровые С4/80). Изоляторы устанавливаются на специальном цоколе или непосредственно на элементах конструкции распределительного устройства.

Предохранители серий ПКТ 101 и ПКТ 001 категории размещения 1 отличаются от предохранителей этих же серий категорий размещения 3 формой изоляторов и наличием в патроне дополнительных деталей, герметизирующих внутреннюю полость патрона.

1.7 Консервация

По согласованию с потребителем контактные поверхности, а также открытые неокрашенные поверхности металлических деталей могут быть законсервированы пластичной смазкой (например, ЗТ5/5-5 ГОСТ 19537—83, для предохранителей климатического исполнения У или ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433—80, для предохранителей климатического исполнения ХЛ).

1.8 Технические данные

Типоисполнения предохранителей и их основные технические данные приведены в таблице 1 и приложении 1

Таблица 1

Основные технические данные предохранителей с кварцевым песком

Предохранитель	Номинальный ток плавкой вставки, А	Номинальный ток отключения, кА	Диаметр патрона, мм	Серия контакта	Номер рисунка	Размеры, мм			
						А	Б	В	Г
ПКТ 101-3 УЗ	2÷31,5	31,5; 40	55	К-01 Уз	1	185	218	100	175
ПКТ 101-6 УЗ	2÷31,5	20; 40				285	318	100	175
ПКТ 101-10 УЗ	2÷31,5	12,5; 31,5				385	418	120	195
ПКТ 102-3	40, 50, 80	40	72	К-02	2	230	264	100	188
ПКТ 102-6	31,5;40; 50; 80	20; 31,5				330	364	100	188
ПКТ 102-10	31,5; 40; 50	12,5; 20; 31,5				430	464	120	208
ПКТ 103-3	100; 160	40	72	К-03	3	230	264	100	275
ПКТ 103-6	80, 100, 160	20; 31,5				330	364	100	275
ПКТ 103-10	50, 80, 100	20; 31,5				430	464	120	295
ПКТ 104-3	200, 315, 400	40	72 (4шт)	К-04	4	230	264	100	278
ПКТ 104-6	160, 200, 315	20; 31,5				330	364	100	278
ПКТ 104-10	100, 160, 200	12,5; 20; 31,5				430	464	120	298
ПКТ 101-6 У1	2÷20	40	55	К-01 У1	5	244	318	215	288
ПКТ 101-10 У1	2÷20	20				344	418	215	288

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

Электрическая прочность изоляции предохранителей соответствует требованиям ГОСТ 1516.1.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Общие указания

2.1.1. При получении предохранителей ПКТ(патронов ПТ) необходимо проверить:

- 1- целостность всех предохранителей
- 2- соответствие маркировки патрона предохранителя
- 3- наличие сопроводительной документации
- 4- комплектность поставки

2.2. Указания мер безопасности

2.2.1. В процессе эксплуатации предохранителей должны соблюдаться действующие правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций.

2.2.2. В цепях на наибольшее рабочее напряжение свыше 12 кВ замена патронов предохранителей должна производиться на отключенном и заземленном оборудовании.

2.2.3. В цепях на наибольшее рабочее напряжение до 12 кВ включительно замена патронов при наличии разъединителей, должна производиться на отключенном и заземленном оборудовании. При отсутствии разъединителей допускается заменять патроны под напряжением при снятой нагрузке с применением изолирующих клещей в диэлектрических перчатках.

2.2.4. К работе с предохранителями могут быть допущены только лица, знакомые с их устройством, ознакомившиеся с правилами, указанными в пп. 2.2.1 и 2.2.3. и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

2.3. Указания по монтажу, монтаж

2.3.1. Перед монтажом предохранителей необходимо:

- проверить соответствие параметров, указанных в маркировке патрона предохранителя, условиям эксплуатации (класс напряжения, токи, климатическое исполнение);
- внешним осмотром убедиться в отсутствии трещин на изоляционной трубке патрона, изоляторах и на армированных швах.
- проверить соответствие электрического сопротивления заменяемого элемента данным, указанным в приложении 1.
- протереть поверхность изоляторов и патронов салфетками, не оставляющими ворса.

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

2.3.3. Монтаж предохранителей выполнять в следующем порядке:

- установить опорные изоляторы и контакты, выдержав размеры, указанные для конкретного типоразмера. Оси симметрии контактов одного полюса после монтажа должны совпадать.
- подсоединить подводящую шину к контактному выводу.
- проверить перед установкой патрона в контакты размер между наружными сторонами концов скобы, равный 64 ± 1 у предохранителей серии ПКТ101 и 80 ± 1 мм у предохранителей серии ПКТ102. При необходимости установить этот размер поджатием или разведением концов скобы.
- установить патрон в контакты, медленно вжимая его до полного обхвата губками колпачка патрона. В предохранителях серий ПКТ103 и ПКТ104 после установки патрона защелкнуть замковую скобу.

2.4. Техническое обслуживание

2.4.1.. Не реже одного раза в год производить осмотр и ревизию предохранителей в следующем объеме:

- проверить целостность предохранителя;
- протереть поверхность изоляционных деталей;
- проверить состояние контактных соединений, при необходимости зачистить их и подтянуть крепежные детали;
- произвести проверку по пп. 11.1.

2.4.2. В случае срабатывания патрон заменить новым. Восстановлению неисправный патрон не подлежит!!

2.5 Правила хранения и переконсервация

2.5.1. Предохранители должны храниться во внутренней упаковке. Условия хранения до монтажа в части воздействия климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150-69

2.5.2. Срок сохраняемости в упаковке и консервации изготовителя со дня отгрузки с завода-изготовителя 2 года при условии хранения предохранителей в соответствии с п. 2.5.1.

По истечении этого срока предохранители должны быть подвергнуты заказчиком осмотру и при необходимости, повторной консервации. При повторной консервации необходимо произвести консервацию в соответствии с указаниями п. 2.1.2.

Контакты поверхностей, а так же открытые неокрашенные поверхности металлических деталей повторно консервируются путем нанесения пластичной смазки, например ЗТ5/5 ГОСТ 19537-83 для

предохранителей климатического исполнения- У или ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80, для климатического исполнения ХЛ.

2.6 Транспортирование

2.6.1. Предохранители в упакованном виде могут транспортироваться любым видом закрытого транспорта (железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах) на любые расстояния. Предохранители транспортируются в разобранном виде.

2.6.2. Условия транспортирования предохранителей в части воздействия климатических факторов внешней среды – по группе условий хранения 5, (ОЖ4) ГОСТ 15150-69.

2.6.3. Условия транспортирования предохранителей в части воздействия механических факторов при перевозках с общим числом перегрузок не более четырех – С по ГОСТ 23216-78.

2.6.4. Срок сохранности в упаковке и консервации изготовителя-2 года.

3. Безопасность

Конструкция предохранителей соответствует требованиям безопасности ГОСТ 12.2007.3 и ГОСТ 2213.

4. Гарантия

Изготовитель гарантирует соответствие предохранителя требованиям технических условий ТУ 16-521.194-81; 16-521.195-80 при соблюдении условий монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации - два года со дня в вода в эксплуатацию.

Таблица 2

п/п	Типоисполнение предохранителя	Тип патрона	Номинальное напряжение, кВ	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	Номинальный ток предохранителя, А	Номинальный ток отключения, кА	Электрическое сопротивление заменяемого элемента, Ом	
							Нижнее значение	Верхнее значение
1.	ПКТ101-6-2-40У3	ПТ-01 6-2-40У3	6	7,2	2	40	0,6439	0,8682
2.	ПКТ101-6-2-40У1	ПТ-01 6-2-40У1			0,6439		0,8682	
3.	ПКТ101-6-3,2-40У3	ПТ-01 6-3,2-40У3			3,2		0,3178	0,4192
4.	ПКТ101-6-3,2-40У1	ПТ-01 6-3,2-40У1			0,3178		0,4192	
5.	ПКТ101-6-5-40У3	ПТ-01 6-5-40У3			5		0,1579	0,2113
6.	ПКТ101-6-5-40У1	ПТ-01 6-5-40У1			0,1579		0,2113	
7.	ПКТ101-6-8-40У3	ПТ-01 6-8-40У3			8		0,1059	0,1395
8.	ПКТ101-6-8-40У1	ПТ-01 6-8-40У1			0,1059		0,1395	
9.	ПКТ101-6-10-40У3	ПТ-01 6-10-40У3			10		0,07407	0,09506
10.	ПКТ101-6-10-40У1	ПТ-01 6-10-40У1			0,07407		0,09506	
11.	ПКТ101-6-16-40У3	ПТ-01 6-16-40У3			16		0,04930	0,06327
12.	ПКТ101-6-16-40У1	ПТ-01 6-16-40У1			0,04930		0,06327	
13.	ПКТ101-6-20-40У3	ПТ-01 6-20-40У3			20		0,03700	0,04741
14.	ПКТ101-6-20-40У1	ПТ-01 6-20-40У1			0,03700		0,04741	
15.	ПКТ101-6-31,5-20У3	ПТ-01 6-31,5-20У3	31,5	0,0279	0,0318			
16.	ПКТ101-6-31,5-40У3	ПТ-01 6-31,5-40У3	31,5	0,02952	0,03692			
17.	ПКТ101-6-31,5-40У1	ПТ-01 6-31,5-40У1	0,02952	0,03692				
18.	ПКТ101-10-2-31,5У3	ПТ-01 10-2-31,5У3	10	12	2	31,5	0,6374	0,116
19.	ПКТ101-10-2-20У1	ПТ-01 10-2-20У1			20	0,6374	0,116	
20.	ПКТ101-10-3,2-31,5У3	ПТ-01 10-3,2-31,5У3			3,2	31,5	0,4265	0,5687
21.	ПКТ101-10-3,2-20У1	ПТ-01 10-3,2-20У1			20	0,4265	0,5687	
22.	ПКТ101-10-5-31,5У3	ПТ-01 10-5-31,5У3			5	31,5	0,2133	0,2844
23.	ПКТ101-10-5-20У1	ПТ-01 10-5-20У1			20	0,2133	0,2844	
24.	ПКТ101-10-8-31,5У3	ПТ-01 10-8-31,5У3			8	31,5	0,1430	0,1881
25.	ПКТ101-10-8-20У1	ПТ-01 10-8-20У1			20	0,1430	0,1881	
26.	ПКТ101-10-10-31,5У3	ПТ-01 10-10-31,5У3			10	31,5	0,09952	0,1276
27.	ПКТ101-10-10-20У1	ПТ-01 10-10-20У1			20	0,09952	0,1276	
28.	ПКТ101-10-16-31,5У3	ПТ-01 10-16-31,5У3			16	31,5	0,06635	0,08507
29.	ПКТ101-10-16-20У1	ПТ-01 10-16-20У1			20	0,06635	0,08507	
30.	ПКТ101-10-20-31,5У3	ПТ-01 10-20-31,5У3			20	31,5	0,04976	0,06380
31.	ПКТ101-10-20-20У1	ПТ-01 10-20-20У1			20	0,04976	0,06380	
32.	ПКТ101-10-31,5-12,5У3	ПТ-01 10-31,5-12,5У3			31,5	12,5	0,04486	0,06
33.	ПКТ101-10-31,5-12,5У1	ПТ-01 10-31,5-12,5У1			0,04486	0,06		
34.	ПКТ101-3-2-31,5У3	ПТ-01 3-2-31,5У3			2		0,4959	0,7084
35.	ПКТ101-3-3,2-31,5У3	ПТ-01 3-3,2-31,5У3			3,2		0,2455	0,3295
36.	ПКТ101-3-5-31,5У3	ПТ-01 3-5-31,5У3			5		0,1215	0,1626

37.	ПКТ101-3-8-31,5У3	ПТ-01 3-8-31,5У3	3	3,6	8	31,5	0,07881	0,1039
38.	ПКТ101-3-10-31,5У3	ПТ-01 3-10-31,5У3			10		0,05299	0,06800
39.	ПКТ101-3-16-31,5У3	ПТ-01 3-16-31,5У3			16		0,03528	0,04526
40.	ПКТ101-3-20-31,5У3	ПТ-01 3-20-31,5У3			20		0,02638	0,03383
41.	ПКТ101-3-31,5-31,5У3	ПТ-01 3-31,5-31,5У3			31,5		0,01918	0,02398
42.	ПКТ101-6-2-20У3	ПТ-01 6-2-20У3	6	7,2	2	20	0,7673	1,023
43.	ПКТ101-6-3,2-20У3	ПТ-01 6-3,2-20У3			3,2		0,3735	0,4986
44.	ПКТ101-6-5-20У3	ПТ-01 6-5-20У3			5		0,1882	0,2519
45.	ПКТ101-6-8-20У3	ПТ-01 6-8-20У3			8		0,1220	0,1608
46.	ПКТ101-6-10-20У3	ПТ-01 6-10-20У3			8		0,08201	0,1052
47.	ПКТ101-6-16-20У3	ПТ-01 6-16-20У3	6	7,2	10	20	0,05460	0,07005
48.	ПКТ101-6-20-20У3	ПТ-01 6-20-20У3			20		0,04093	0,05250
49.	ПКТ101-10-2-12,5У3	ПТ-01 10-2-12,5У3	10	12	2	12,5	1,1798	1,573
50.	ПКТ101-10-3,2-12,5У3	ПТ-01 10-3,2-12,5У3			3,2		0,5587	0,7456
51.	ПКТ101-10-5-12,5У3	ПТ-01 10-5-12,5У3			5		0,2816	0,3767
52.	ПКТ101-10-8-12,5У3	ПТ-01 10-8-12,5У3			8		0,1800	0,2374
53.	ПКТ101-10-10-12,5У3	ПТ-01 10-10-12,5У3			10		0,1201	0,1548
54.	ПКТ101-10-16-12,5У3	ПТ-01 10-16-12,5У3			16		0,08025	0,1029
55.	ПКТ101-10-20-12,5У3	ПТ-01 10-20-12,5У3			20		0,06016	0,07720
56.	ПКТ102-3-40-40У3	ПТ-02 3-40-40У3	3	3,6	40	40	0,01276	0,01595
57.	ПКТ102-3-50-40У3	ПТ-02 3-50-40У3			50		0,00957	0,01196
58.	ПКТ102-3-80-40У3	ПТ-02 3-80-40У3			80		0,004928	0,00616
59.	ПКТ102-3-100-40У3	ПТ-02 3-100-40У3			100		0,003696	0,00462
60.	ПКТ102-6-31,5-31,5У3	ПТ-02 6-31,5-31,5У3			31,5		0,02802	0,03505
61.	ПКТ102-6-40-31,5У3	ПТ-02 6-40-31,5У3	6	7,2	40	31,5	0,01866	0,02335
62.	ПКТ102-6-50-31,5У3	ПТ-02 6-50-31,5У3			50		0,01399	0,01750
63.	ПКТ102-6-80-31,5У3	ПТ-02 6-80-31,5У3			80		0,00783	0,00979
64.	ПКТ102-10-31,5-31,5У3	ПТ-02 10-31,5-31,5У3			31,5		0,03414	0,04268
65.	ПКТ102-10-40-31,5У3	ПТ-02 10-40-31,5У3	10	12	40	31,5	0,02561	0,03201
66.	ПКТ102-10-50-31,5У3	ПТ-02 10-50-31,5У3			50		0,01870	0,02330
67.	ПКТ103-3-160-40У3	ПТ-03 3-160-40У3			3		3,6	160
68.	ПКТ103-3-200-40У3	ПТ-03 3-200-40У3	6	7,2	200	31,5	0,00173	0,002021
69.	ПКТ103-6-80-31,5У3	ПТ-03 6-80-31,5У3			80		0,009332	0,01166
70.	ПКТ103-6-100-31,5У3	ПТ-03 6-100-31,5У3			100		0,006998	0,008745
71.	ПКТ103-6-160-20У3	ПТ-03 6-160-20У3	10	12	160	20	0,00392	0,00490
72.	ПКТ103-10-50-31,5У3	ПТ-03 10-50-31,5У3			50	31,5	0,02050	0,02563
73.	ПКТ103-10-80-20У3	ПТ-03 10-80-20У3			80	20	0,01286	0,01603
74.	ПКТ103-10-100-12,5У3	ПТ-03 10-100-12,5У3	3	3,6	100	12,5	0,00934	0,01168
75.	ПКТ104-3-315-40У3	2хПТ-03 6-160-20У3			315	40	0,001232	0,001540
76.	ПКТ104-3-400-40У3	2хПТ-03 3-200-40У3	6	7,2	400	31,5	0,000825	0,001031
77.	ПКТ104-6-160-31,5У3	2хПТ-03 6-80-31,5У3			160		0,004667	0,005835
78.	ПКТ104-6-200-31,5У3	2хПТ-03 6-100-31,5У3			200		0,003500	0,004376
79.	ПКТ104-6-315-20У3	2хПТ-03 6-160-20У3	10	12	315	20	0,001962	0,002453
80.	ПКТ104-10-100-31,5У3	2хПТ-03 10-50-31,5У3			100	31,5	0,01021	0,01276
81.	ПКТ104-10-160-20У3	2хПТ-03 10-80-20У3			160	20	0,00638	0,007975
82.	ПКТ104-10-200-12,5У3	2хПТ-03 10-100-12,5У3	10	12	200	12,5	0,00467	0,00583

Приложение 1.

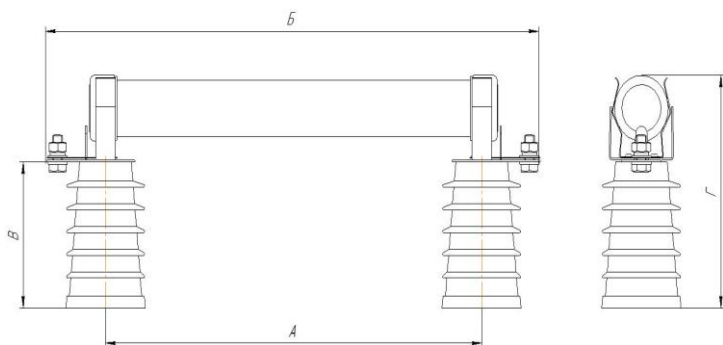


Рис 1. Предохранитель ПКТ 101 У3

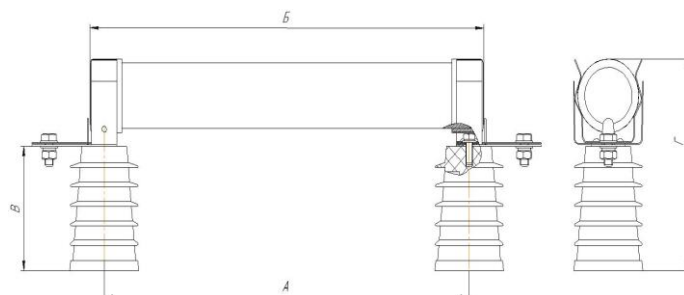


Рис.2 Предохранитель ПКТ 102

Рис.4 Предохранитель ПКТ 104

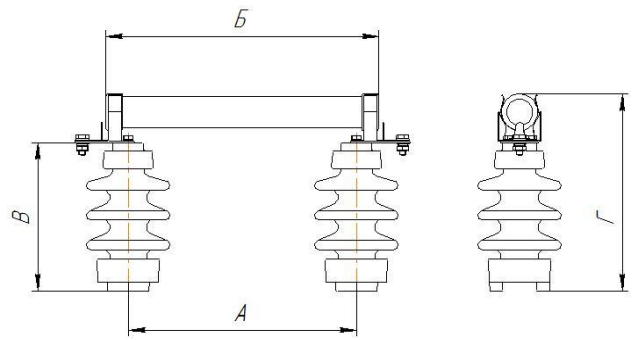


Рис 5. Предохранитель ПКТ 101 У1

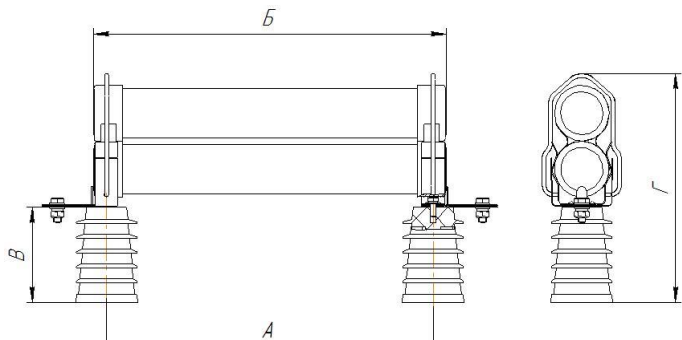


Рис.3 Предохранитель ПКТ 103

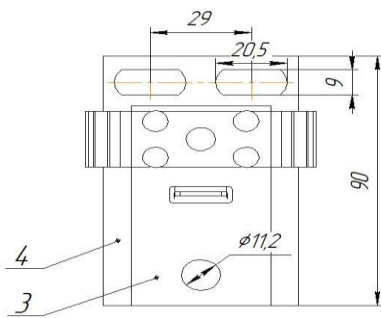
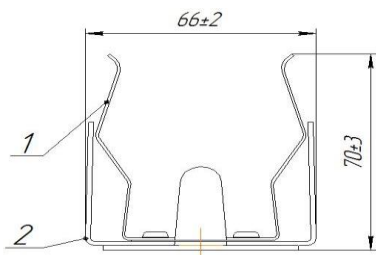
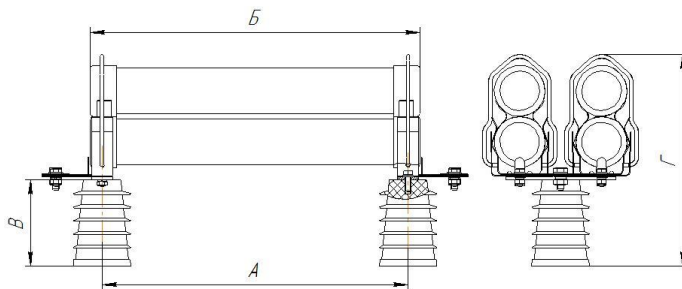


рис. 6 Контакт К-01 У1

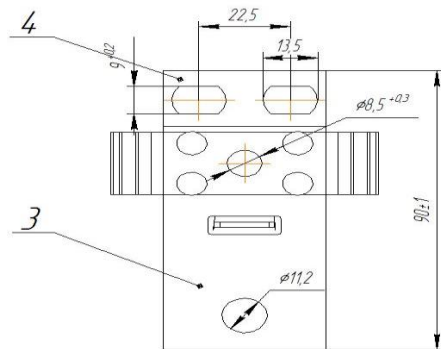
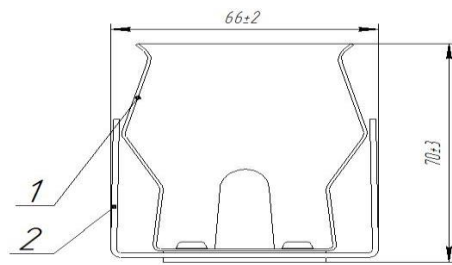


рис. 7 Контакт К-01 У3

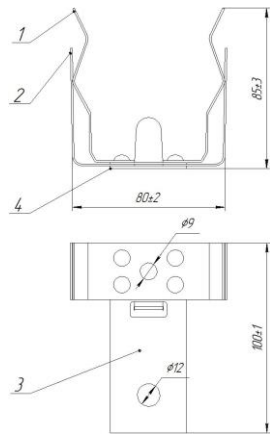


рис. 8 Контакт К-02

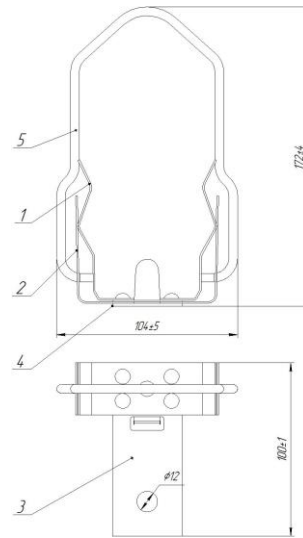


рис. 9 Контакт К-03

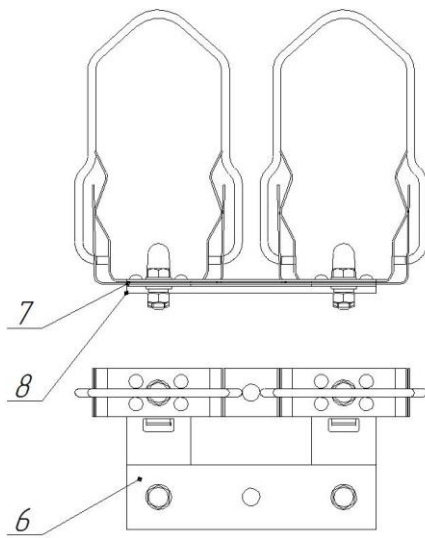
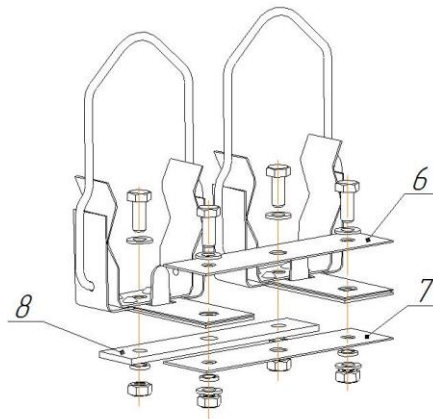
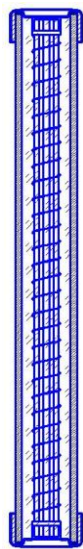


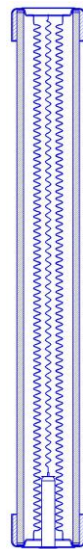
рис. 10 Контакт К-04



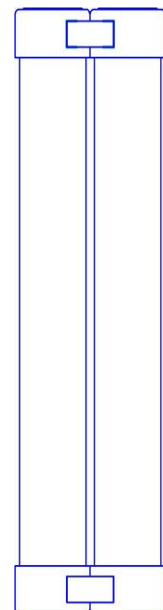
а



б



в



г

рис.11 а-патрон ПТ-1.1, б-патрон ПТ с керамическим сердечником, в- с указателем срабатывания, г-патрон ПТ-1.2