

КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛИ ТИПОВ КРН И КЭ
НА КЛАССЫ НАПРЯЖЕНИЯ 35, 110, 150 И
220 КВ Технические ~~условия~~

ТУ16-674.073-86

Срок действия с 01.10.86

до 01.01.99г.

ОКП 34 1420 0000

УДК 621.316.545.027.3(085)

Группа Е72

УТВЕРЖДЕНО

организацией-изготовителем

23.07.86

СОГЛАСОВАНО

с базовой организацией

по стандартизации

04.II.85

с заказчиком

04.III.85

05.III.85

31.07.85

Верно:

КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛИ ТИПОВ КРН И КЗ
НА КЛАССЫ НАПРЯЖЕНИЯ 35, 110, 150 И 220 кВ

Технические условия

ТУ16-674.073-86

(ИВЭЖ.674222.001 ТУ)

Взамен ТУ16-521.099-75, ТУ16-521.203-75,

ТУ16-521.242-78, ТУ16-521.292-83

Срок действия с 01.10.86

до 01.01.92

Настоящие технические условия распространяются на коротко-замыкатели типов КРН и КЗ (в дальнейшем именуемые "короткозамыкатели") изготавливаемые для нужд народного хозяйства и для поставок на экспорт.

Короткозамыкатели предназначены для создания искусственного короткого замыкания с целью вызвать отключение выключателя, установленного на питавшем конце линии и эксплуатируются на стационарных трансформаторных подстанциях в сетях переменного тока частоты 50–60 Гц, на номинальные напряжения 35, 110, 150 и 220 кВ. Короткозамыкатели типов КРН-35У1 и КЗ-110УХЛ1 устанавливаются также на передвижных трансформаторных подстанциях.

Климатическое исполнение У, УХЛ и Т, категория размещения I по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70.

Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях, приведен в приложении I.

Типы применяемых изоляторов и типы приводов для управления короткозамыкателей приведены в приложении 4.

Расшифровка условного обозначения короткозамыкателя типа КРН-35У1.

К — короткозамыкатель:

P - рубящего типа :

H – наружной установки:

35 - номинальное напряжение в киловольтах:

у - климатическое исполнение:

I – категория размещения

Полинк. и дата	Типы применяемых изоляторов и типы приводов для управления короткозамыкателей приведены в приложении 4.			
Взам. инн. №	Инв. № дубл.	Полинк. и дата	Расшифровка условного обозначения короткозамыкателя типа КРН-35У1.	
			K - короткозамыкатель;	
			P - рубящего типа;	
			H - наружной установки;	
			35 - номинальное напряжение в киловольтах;	
			У - климатическое исполнение;	
			I - категория размещения	

3

Расшифровка условного обозначения короткозамыкателей типов КЗ-IIOB-TI, КЗ-IIOB-UI, КЗ-IIOUХЛІ, КЗ-I50VI, КЗ-220УІ:

КЗ - короткозамыкатель;

II0, I50, 220 - номинальное напряжение в киловольтах;

В - усиленное исполнение изоляции (категория Б по ГОСТ 9920-75)

У, УХЛ, Т - климатическое исполнение;

I - категория размещения.

Пример записи обозначения короткозамыкателя при его заказе и в документации другого изделия:

1) для нужд народного хозяйства - "Короткозамыкатель типа КЗ-IIOUХЛІ, ТУ16-674. 073-86".

2) для поставок на экспорт - "Короткозамыкатель типа КЗ-IIOUХЛІ. Экспорт ТУ16-674. 073-86".

3) для поставок в страны с тропическим климатом - "Короткозамыкатель типа КЗ-IIOB-TI, ТУ16-674. 073-86".

4) для передвижных трансформаторных подстанций - "Короткозамыкатель типа КЗ-IIOUХЛІ, ТУ16-674. 073-86" для передвижной трансформаторной подстанции".

Изм. № подп.	Подп. и дата	Фамилия и Имя	Инициалы

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Короткозамыкатели должны соответствовать требованиям настоящих технических условий ГОСТ 24682-81 и комплекту документации, указанному в табл. I, и дополнительно для исполнения УХЛ1 требованиям ГОСТ 17412-72, в экспортном исполнении - ОСТ16 0.800.210-83.

Коды ОКП приведены в табл. 2.

Таблица 1

Обозначение типоисполнения	Обозначение основного конструкторского документа
КРН-35У1	ИВЭЖ.674222.004
К3-110УХЛ1	ИВЭЖ.674222.001
К3-110Б-У1	ИВЭЖ.674222.005
К3-150У1	ИВЭЖ.674223.001
К3-220У1	ИВЭЖ.674223.002
К3-110Б-Т1	ИВЭЖ.674222.006

Таблица 2

Обозначение типоисполнения	К о д	
	Для нужд народного хозяйства	Для поставки на экспорт
КРН-35У1	34 1422 1521 06	34 1422 1522 05
К3-110УХЛ1	34 1423 1531 10	34 1423 1532 09
К3-110Б-У1	34 1423 1521 01	34 1423 1525 08
К3-150У1	34 1424 1511 09	34 1424 1513 07
К3-110Б-Т1	34 1423 3612 02	34 1423 3512 05
К3-220У1	34 1424 1521 07	34 1424 1522 06

I.2. Основные параметры и размеры

I.2.1. Основные параметры короткозамыкателей должны соответствовать дополнительно указанным в табл.3.

Таблица 3

Наименование параметров	Норма					
	КРН-35У1	КЗ-IIОУХЛ1	КЗ-IIОБ-У1	КЗ-I50У1	КЗ-220У1	КЗ-IIОБ-ТИ
Номинальное напряжение, кВ	35	110	110	150	220	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5	126	126	172	252	126
Механическая стойкость, циклы "В"- "О"	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Предельный ток термической стойкости, кА	12,5	20	12,5	20	20	12,5
Время протекания предельного тока термической стойкости, с	4	3	3	3	3	3
* Включающая способность:						
Амплитуда предельного тока, кА	42	51	32	51	51	32
Количество включений на короткое замыкание без смены контактов, не менее	5	5	5	5	5	5

Продолжение табл.3

Наименование параметров	Норма					
	КРН-35У1	КЗ-IIОУХЛ1	КЗ-IIОБ-У1	КЗ-I50У1	КЗ-220У1	КЗ-IIОБ Т1
Начальное эффективное значение периодической составляющей, кА	16	20	12,5	20	20	12,5
Время включения (время от подачи команды на включение до касания контактов), с, не более						
без гололеда	0,1	0,14	0,18	0,2	0,25	0,2
при гололеде с толщиной корки льда до 20 мм	-	0,2	0,28	0,28	0,35	-
при толщине корки льда до 10 мм	0,15	-	-	-	-	-
Масса(не более), кг	55	150	210	210	250	200

*Допускается после каждого включения на гарантируемый ток короткого замыкания местные приваривания и обгорания контактов, позволяющие после зачистки дальнейшую работу и позволяющие производить отключения без значительного увеличения усилия на рукоятке привода.

1.2.2. Габаритные, установочные и присоединительные размеры должны соответствовать указанным на рисунках I,2,3 приложения 2.

1.3. Характеристики

1.3.1. Номинальные значения климатических факторов по

изд.н.п.з. / подп. и дата / подп. и дата

УВЕЖ. 674222.0017У

1)ст
6

ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70.

Окружающая среда невзрывоопасная, содержание коррозионно-активных агентов соответствует атмосфере типа II по ГОСТ 15150-69.

I.3.2. Короткозамыкатели исполнения У в отношении воздействия смены температур, теплоустойчивости и холдоустойчивости при эксплуатации, температуре транспортирования и хранения, влагоустойчивости должны соответствовать требованиям ГОСТ 16962-71.

Короткозамыкатели исполнения УХЛ в отношении воздействия смены температур, холдоустойчивости и теплоустойчивости при эксплуатации, температуре транспортирования и хранения влагоустойчивости, пыленепроницаемости должны соответствовать требованиям ГОСТ 17412-72.

Короткозамыкатели исполнения Т в отношении теплоустойчивости и холдоустойчивости при эксплуатации, температуре транспортирования и хранения, влагоустойчивости, пыленепроницаемости должны соответствовать требованиям ГОСТ 15963-79.

I.3.3. Электрическая прочность изоляции короткозамыкателей должна соответствовать ГОСТ 1516.1-76 для соответствующего класса напряжения и типа короткозамыкателя.

I.3.4. Изоляция ножа заземления от основания и привода в короткозамыкателе должна выдерживать в течение I мин. испытание напряжением промышленной частоты, равным 2 кВ.

I.3.5. Длина пути утечки внешней изоляции должна соответствовать ГОСТ 9920-75 для соответствующего класса напряжения и типа короткозамыкателя 70 см для КРН-35У1, 190 см для КЗ-IIОУХЛ, 280 см для КЗ-IIОУ-У1, 280 см для КЗ-150У1, 380 см для КЗ-220У1.

I.3.6. Температура нагрева токоведущих частей короткозамыкателя при протекании предельного тока термической стойкости не должна превышать требованиям ГОСТ 689-83 для заземляющих ножей.

I.3.7. Короткозамыкатели типов КРН-35У1 и КЗ-IIОУХЛ в части

документ	н. докум.	подп.	сост.

ИВЕЖС.674222.00174

1400
7

механических воздействий (вибропрочность) должны соответствовать группе условий эксплуатации М18 ГОСТ 17516-72.

1.3.8. Контактный вывод неподвижного контакта короткозамыкателей должен соответствовать требованиям ГОСТ 21242-75 и ГОСТ 10434-82 и покрыт консервационной консистентной смазкой. Контактный вывод короткозамыкателя КЗ-П10Б-Т1 должен иметь защитное многослойное покрытие "никель-хром".

1.3.9. Короткозамыкатели должны быть пригодны для совместной работы с ручными приводами типа ПРК-1У1, ПРК-1ХЛ1, ПРК-1Т1 и обеспечивать автоматическое, дистанционное и местное включение и ручное отключение при следующих условиях:

1) тяжение провода в горизонтальной плоскости с учетом влияния ветра и гололеда:

для КРН-35, не более 490 Н (50 кгс)

для КЗ-П10УХЛ1, КЗ-150У1, КЗ-П10Б-У1, не более 780 Н (80 кгс)

для КЗ-220У1, не более 980 Н (110 кгс)

для КЗ-П10Б-Т1 с учетом влияния ветра 490 Н (50 кгс)

2) скорость ветра при отсутствии гололеда не более - 40 м/с

3) скорость ветра при гололеде 20 мм (для КРН-35У1-10 мм)
не более, 15 м/с.

1.3.10. Во включенном положении допускается скальвание льда на элементах соединения привода с короткозамыкателем.

1.3.11. Статическое усилие на рукоятке привода при ручном оперировании не должно превышать 245 Н (25 кгс) при длине рукоятки привода не более 425 мм. Нормированное значение усилия не распространяется на пиковое значение усилия в момент трогания механизмов, выхода ножей из контактов.

1.3.12. По механической стойкости короткозамыкатели должны выдерживать без повреждений, препятствующих их дальнейшей исправной работе, не менее 1000 включений и такое же количество отключений

изд-лст	№ докум.	Подп.	4000

ИВЕН. 674222.00174

1000
8

(без тока), производимых предназначенным для них приводом.

После выполнения 500 циклов допускается незначительная регулировка, например, буфера, рабочих пружин.

I.3.13. Требования к надежности:

Показатели надежности:

1) установленная наработка до отказа в режиме коммутации без тока должна быть не менее 1500 циклов В и О (для КРН-35У1) и 1000 циклов В и О (для КЗ-110УХЛ1, КЗ-110Б-У1, КЗ-150У1, КЗ-220У1, КЗ-110Б-Т1);

2) значение среднего времени восстановления должно быть не более 6 часов;

3) установленный ресурс до среднего ремонта должен быть не менее 8 лет;

4) средний ресурс между средними ремонтами должен быть не менее 6 лет при условии соблюдения обслуживающим персоналом указаний "Технического описания и инструкции по эксплуатации";

5) срок службы до списания - 30 лет.

I.3.14. Рабочие пружины короткозамыкателей должны быть защищены от гололеда.

I.3.15. Конструкция короткозамыкателей должна обеспечивать возможность плавного натяжения рабочих пружин.

I.3.16. Винтовые соединения должны быть предохранены от самоотвинчивания.

I.3.17. Все части, выполненные из черных металлов должны быть защищены от коррозии, причем лакокрасочные покрытия должны быть одинакового цвета.

I.3.18. Запас механической прочности изоляционных колонн короткозамыкателей должен быть не менее 2,5.

I.4. Комплектность

I.4.1. В комплект поставки входят:

Наименование	Колич.	Наименование	Колич.
изд.нагл.	1	подогр.ун.	1

- 1) короткозамыкатель - I шт. (КРН-35У1-2 шт.);
 - 2) привод типа ПРК-IVI - I шт. - для поставки в районы с умеренным климатом;
 - 3) привод типа ПРК-IXII - I шт. - для поставки в районы с холодным климатом;
 - 4) привод типа ПРК-ITI - для поставки в районы с тропическим климатом;
 - 5) трансформатор тока типа ТШЛ-0,5; (для КЗ-IIОБ-TI - типа ТШЛ-0,5TI) - I шт;
 - 6) изоляционные втулки (для КРН-35У1) - 6 шт;
 - 7) элементы соединения короткозамыкателя с приводом в соответствии с разделом "Состав оборудования" и "Технического описания и инструкции по эксплуатации";
 - 8) эксплуатационные документы:
- паспорт;

техническое описание и инструкция по эксплуатации одна на партию короткозамыкателей, отправляемых в один адрес, но не менее одной на три короткозамыкателя (на комплектацию КП - одна на два короткозамыкателя, а для КЗ-IIОУХII, КРН-35У1 устанавливаемых на передвижных трансформаторных подстанциях на каждый короткозамыкатель), большее количество техдокументации поставляется за отдельную плату.

1.4.2. Поставка запасных частей для короткозамыкателей типов КРН-35У1, КЗ-IIОУХII, КЗ-IIОБ-VI, КЗ-I50У1, КЗ-220У1 на стационарные трансформаторные подстанции производится по дополнительным заказ-нарядам в соответствии с разделом "Запасные части" "Технического описания и инструкции по эксплуатации". Для КЗ-IIОУХII и КРН-35У1, устанавливаемых на передвижных трансформаторных подстанциях, запасные части входят в комплект поставки. Для КЗ-IIОБ-TI запасные части входят в комплект поставки.

Чертеж № 00174
Год 2000

ЦВЕЖ. 674222.00174

Лист
10

I.5. Маркировка

I.5.1. Каждый короткозамыкатель должен иметь маркировку с указанием

- 1) товарного знака предприятия-изготовителя (для нужд народного хозяйства);
- 2) наименования и типа изделия;
- 3) заводского номера;
- 4) номинального напряжения в киловольтах;
- 5) предельного тока короткого замыкания (амплитуды и начального эффективного значения периодической составляющей) в килоамперах;
- 6) массы в килограммах;
- 7) года выпуска ;
- 8) обозначения технических условий;

При поставке на экспорт вместо обозначения технических условий указывается "Сделано в СССР".

I.5.1.1. Короткозамыкатели, которым присвоен государственный Знак качества, должны иметь его изображение по ГОСТ I.9-67, кроме изделий для экспорта.

I.5.2. Маркировочные данные должны быть нанесены в соответствии с ОСТ ИС 0.538.009-82 и ГОСТ 18620-80.

I.5.3. Маркировка грузов по ГОСТ I4I92-77.

I.6. Упаковка.

I.6.1. Консервация и упаковка короткозамыкателей по ГОСТ 23216-78, для условий хранения транспортирования и сроков сохраняемости в соответствии с разделом 5 настоящих технических условий.

I.6.2. Сочетание категории упаковки с исполнением упаковки по прочности - С ГОСТ 23216-78 (для КЗ-IIОБ-II - У); КУ-0 КУ-1

1.6.3. Вид транспортной тары и тип внутренней упаковки для короткозамыкателей исполнения "У", "УХЛ" внутрисоюзных и экспортных поставок - ТЭ-0 ГОСТ 23216-78, для короткозамыкателей исполнения "Т" - ТЭ-4 ;
ВУ-0
ВУ-1

1.6.4. Перед упаковкой контактные поверхности, металлические части без покрытий и с гальваническим покрытием, таблички предприятия изготовителя, а при поставке запасных частей и запасные части должны быть покрыты защитной антакоррозийной консервационной смазкой с гарантийным сроком консервации 24 мес. (запасные части для КЗ-ПОБ-Т1 - 36 мес. с момента проследования через государственную границу СССР).

1.6.5. По согласованию с заказчиком допускается использование упрощенной упаковки.

1.6.6. Короткозамыкатели типов КРН-35У1, КЗ-ПОУХЛ1 допускается транспортировать в контейнерах без упаковки с применением дополнительных средств (деревянных щитов, брусков и т.п.), исключающих их перемещение.

Чертежный лист и листы
бланков для
записи
номера
заказа

дат	лист	нр	расч	побл	форм

УВЕЖ. 674222. 001ТУ

Лист
12

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Конструкция короткозамыкателей должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 12.2 007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75 и "Правилами устройства электроустановок".

Короткозамыкатели должны иметь контактную площадку для присоединения заземляющей шины шириной 40 мм в соответствии с требованиями ГОСТ 21130-75 и болт заземления M12, а короткозамыкатели КЗ-П10Б-Т1 - два болта заземления M12.

2.2. В процессе монтажа и эксплуатации короткозамыкателей должны соблюдаться требования "Технического описания и инструкции по эксплуатации".

U.S.A. Nov. 20th. 1900. D.C. v. Roma Brown and Co. No. 110. 12/20/00

UBERHC 674222.001TY

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки короткозамыкателей должны соответствовать ОСТ ИС 0.800.230-75 с дополнениями, изложенными в настоящем разделе.

Испытания на стойкость к воздействию специальных сред в соответствии с ГОСТ 24683-81 не проводятся.

3.2. Для проверки соответствия короткозамыкателей требованиям технических условий устанавливаются следующие категории контрольных испытаний: приемо-сдаточные, периодические, типовые.

3.3. Приемо-сдаточные испытания.

3.3.1. Короткозамыкатели предъявляются к приемке поштучно и подвергаются проверке сплошным контролем.

3.3.2. Испытания должны проводиться в объеме и последовательности, указанных в табл.4.

Таблица 4

Вид испытаний и проверок	Номера пунктов	
	Технических требований	Методов контроля (испытаний)
I. Внешний осмотр, проверка на соответствие требованиям комплекта документации	I.1, I.5, I.6, I.3.8	4.2
2. Проверка исправности действия механизмов и времени включения	I.2.1, I.3.9	4.13
3. Проверка комплектности поставки	I.4	Визуально

Проверке времени включения подвергаются не менее 10% короткозамыкателей от партии. При приемке менее 10 короткозамыкателей испытывается один короткозамыкатель.

Примечание. Масса, габаритные и установочные размеры не проверяются.

Изобретение
Подпись и дата

Цен. лист подсчитан. Постр. форма

ИЗБЖ. 674222.001 ТУ

Лист
11

3.3.3. Если в процессе приемо-сдаточных испытаний будет обнаружено несоответствие короткозамыкателей требованиям настоящих технических условий, то они возвращаются для выявления причин брака и его устранения, после чего подвергаются повторным испытаниям.

Допускается повторные испытания проводить только по пунктам несоответствия.

Масса, габаритные, установочные и присоединительные размеры не проверяются.

3.4. Периодические испытания.

3.4.1. Испытания проводятся на одном образце (для КРН-35У1 на двух образцах) в объеме указанных в таблице 5 один раз в пять лет, за исключением испытаний на стойкость при сквозных токах короткого замыкания и испытаний на включающую способность, которые проводятся один раз в десять лет.

При испытаниях на надежность приемочное число отказов должно быть равно 0.

Таблица 5

Виды испытаний и проверок	Номера пунктов	
	Технических требований	методов контроля (испытаний)
Проверка массы, габаритных и установочных размеров	I.2.1, I.2.2	4.2
Испытание на влагоустойчивость длительное	I.3.2	4.5
Испытание на холдоустойчивость при эксплуатации. (испытание проводить на образце, прошедшем испытание на влагоустойчивость)	I.3.2	4.7
Испытание на теплоустойчивость при эксплуатации	I.3.2	4.8

Продолжение табл.5

Виды испытаний и проверок	Номера пунктов	
	Технических требований	методов контроля (испытаний)
Испытание электрической прочности изоляции	I.3.3, I.3.4	ГОСТ 1516.2-76 ГОСТ 7512-82
Проверка длины пути утечки изоляции	I.3.5	ГОСТ 9920-75
Испытания механической стойкости короткозамыкателя	I.2.I, I.3.II; I.3.I2, I.3.9	ГОСТ 687-78 4.3; 4.13
Испытание на надежность	I.3.I3	4.4.I
Испытания на стойкость токам короткого замыкания	I.2.I	ГОСТ 687-78; 4.3
Испытания на включающую способность	I.2.I	ГОСТ 687-78; 4.3; 4.14
Проверка работоспособности в условиях гололеда (для исполнения У и УХЛ)	I.3.9, I.3.10	ГОСТ 689-83

3.5. Типовые испытания.

Типовые испытания в процессе производства проводятся в полном или сокращенном объеме, определяемом изготовителем при изменении конструкции, применяемых материалов или технологии производства, если эти изменения могут оказать влияние на параметры и характеристики короткозамыкателей.

3.5.1. Испытания проводятся в объеме периодических испытаний и дополнительно указанных в табл.6.

Объем испытаний может быть изменен в зависимости от степени возможного влияния предлагаемых изменений.

Сл. № 0027. Порядок выполнения испытаний

Цикл	Номер	№ документа	Порядок	Дата
------	-------	-------------	---------	------

УВЕЖ. 674222.00174

Лист
16

Таблица 6

Виды испытаний и проверок	Номера пунктов	
	Технических требований	Методов контроля
Испытания на пыленепроницаемость (для короткозамыкателей исполнения ХЛ и Т)	I.3.2	4.9
Испытания на воздействие смены температур (для короткозамыкателей исполнения У и УХЛ)	I.3.2	4.6
Испытания на прочность при транспортировании	5.1	4.II
Определение механической прочности изоляционных колонн	I.3.18	ГОСТ 689-83
Испытания на теплоустойчивость при температуре транспортирования и хранения	I.3.2	4.IO
Испытания на холодаустойчивость при температуре транспортирования и хранения	I.3.2	4.IO
Испытания на механические воздействия (вибропрочность) (для короткозамыкателей КРН-35У1 и КЗ-110УХЛ)	I.3.7	4.I2

Последовательность при типовых испытаниях должна быть следующая:

1. Транспортирование

2. Испытания на влагоустойчивость

Последовательность остальных видов испытаний не регламентируется.

При отступлении от указанной в настоящих технических условиях последовательности, испытания проводятся по программе составленной

предприятием-должателем подлинников конструкторской документации и согласованной с предприятием-изготовителем.

Сост. № 00000000000000000000
дата 11.08.2000 г. подпись

Сост. № 00000000000000000000
дата 11.08.2000 г. подпись

УВЕЖ. 674222.00174

рукт
10

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Проверка короткозамыкателей на соответствие требованиям комплекта документации должна проводиться визуально.

4.2. Проверка габаритных размеров должна проводиться измерительным инструментом с ценой деления 1 мм, а установочные и присоединительные – с ценой деления 0,1 мм, проверка массы – динамометром 2 класса точности по ГОСТ 13837-79.

4.3. Перед испытаниями должна проводиться регулировка короткозамыкателя в соответствии с " Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации".

4.4. Испытания на надежность.

4.4.1. Испытания по подтверждению установленной наработки до отказа и подтверждению среднего времени восстановления должно проводиться по ОСТ 16 0.800.743-80.

4.5. Испытание на влагостойчивость должно проводиться методом 207-1 ГОСТ 16962-71.

Короткозамыкатели считаются выдержавшими испытание, если не обнаружено:

- 1) нарушений и растрескиваний лакокрасочного покрытия;
- 2) ухудшения качества армированных швов в изоляторах;
- 3) коррозии на металлических деталях и сборочных единицах, в том числе с металлическими покрытиями.

Допускается на поверхностях с лакокрасочными покрытиями отдельные вздутия покрытий по площади не более 5%, а на поверхностях с металлическими покрытиями – образование окислов металлов в виде окисной пленки, не ухудшающих работоспособность и безотказность короткозамыкателей.

Изл. №	Лист №	Всего	№	Сост. и дата

Сост. лист № документа
Подп. А. А.

ИВЭЖ. 674222.001ТУ

Лист
19

4.6. Испытания на воздействие смены температур должно проводиться методом 205-3 ГОСТ 16962-71 при температуре от минус 50⁰С до плюс 75⁰С (для короткозамыкателей в исполнении У), при температуре от минус 60⁰С до плюс 75⁰С (для короткозамыкателей исполнения УХЛ).

Время выдержки в нормальных климатических условиях не менее 3 часов.

Короткозамыкатели считаются выдержавшими испытания, если:

- 1) не обнаружено нарушения и растрескивания лакокрасочного покрытия;
- 2) момент трогания вращения вала ножа увеличился не более, чем на 20% по сравнению с первоначальным значением.

4.7. Испытание на холодаустойчивость при эксплуатации должно проводиться методом 203-1 ГОСТ 16962-71 в камере холода при температуре минус 50⁰С (для короткозамыкателей исполнения У), минус 60⁰С (для короткозамыкателей исполнения УХЛ) и минус 10⁰С (для короткозамыкателей исполнения Т). Время выдержки при заданной температуре не менее 3 часов.

Короткозамыкатели считаются выдержавшими испытания, если в процессе и после испытаний изделия сохранили свою работоспособность и время включения не превышает значения, указанного в п. I.2.1 настоящих технических условий.

Время выдержки в нормальных климатических условиях не менее 5 часов.

Испытание допускается совмещать с испытанием на воздействие смены температур.

4.8. Испытание на теплоустойчивость при эксплуатации должно проводиться методом 201-1 ГОСТ 16962-71 в камере при температуре плюс 70⁰С (для короткозамыкателей в исполнении Т) и плюс 75⁰С (для короткозамыкателей в исполнении У и УХЛ).

Серия	Лист	Всего листов	Номер листа	Подпись

Цел. лист № 000514, подп. Абрам

УВЕЖ. 674222.00174

Время выдержки при заданной температуре не менее 3 часов.

Короткозамыкатели считаются выдержавшими испытание, если в процессе и после испытаний изделия сохранили свою работоспособность и время включения не превышает значения, указанного в п. I.2.I настоящих технических условий.

Время выдержки в нормальных климатических условиях не менее 5 часов.

Испытание допускается совмещать с испытанием на воздействие смены температур.

4.9. Испытание на пыленепроницаемость должно проводиться по ГОСТ 17412-72 и ГОСТ 15151-69.

Короткозамыкатели считаются выдержавшими испытание, если после изъятия из камеры, не обнаружено наличия пыли внутри корпуса гидравлического буфера.

4.10. Испытание на теплоустойчивость при температуре транспортирования и хранения должны проводиться методом 202-I ГОСТ 16962-71 в камере тепла с выдержкой при температуре плюс 70⁰С (для короткозамыкателей в исполнении Т) и плюс 75⁰С (для короткозамыкателей в исполнении У и УХЛ) и в нормальных климатических условиях не менее 3 часов.

Испытание на холдоустойчивость при температуре транспортирования и хранения должны проводиться методом 204 - I ГОСТ 16962-71 в камере холода при температуре минус 50⁰С (для короткозамыкателей в исполнении У), минус 60⁰С (для короткозамыкателей в исполнении ХЛ) и минус 45⁰С (для короткозамыкателей в исполнении Т).

Время выдержки при заданной температуре не менее 3 часов.

Время выдержки в нормальных климатических условиях не менее 3 часов.

Избр. испыт.	Установка	Время испыт.	Максимальный

Сл. крат.	Подпись	Подп. дата

Короткозамыкатели считаются выдержавшими испытания, если отсутствуют ухудшения внешнего вида, в процессе и после испытаний изделия сохранили свою работоспособность и время включения не превышает значения, указанного в п. I.2.I настоящих технических условий.

4.11. Испытание на прочность при транспортировании проводится на одном образце упакованного изделия (для КРН-35У1 на двух образцах) по ГОСТ 23216-78.

Загрузка автомашины должна быть полной. В случае неполной загрузки должны быть приняты меры для предотвращения перемещений тары с упакованными изделиями.

Допускается вместо указанного проводить испытания методом, установленным для изделий до 200 кг, при этом изделия подвергают воздействию вертикальных нагрузок с ускорением и количеством ударов, указанных в табл. I4 ГОСТ 23216-78, для условий транспортирования X. Короткозамыкатели считаются выдержавшими испытания, если при внешнем осмотре не обнаружено потерь элементов, механических повреждений короткозамыкателей и их упаковки.

4.12. Испытания на механические воздействия (вибропрочность) должны производиться по ГОСТ 16962-71 методом I03-I. Допускается замена этих испытаний транспортированием короткозамыкателей, установленных на передвижных трансформаторных подстанциях, на расстояние не менее 1000 км по автодорогам с твердым покрытием со скоростью не более 20 км/ч или по железной дороге со скоростью не более 80 км/ч.

4.13. Проверку исправности действия механизмов короткозамыкателя и времени включения проводить по методике предприятия-изготовителя.

4.14. Испытания на включающую способность проводятся по ГОСТ 687-78.

При испытаниях провести количество включений на ток короткого замыкания без смены контактов не менее 5, из них на амплитуду тока не менее 3.

После каждого включения на короткое замыкание любой величины (в том числе и после зачистки контактов) производить 2-3 операции "включить"- "отключить" вхолостую. Температура контактных частей в процессе испытаний перед включением на ток короткого замыкания не должна превышать 50... 60⁰С.

4.15. Методы контроля качества маркировки должны соответствовать ГОСТ 24287-80.

Перечень оборудования, необходимого для контроля испытаний, приведен в приложении 3.

Исп. №	документ	Подп. боями

ЦВЕЖ. 674222.0017У

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Условия транспортирования и хранения короткозамыкателей и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию должны соответствовать указанным в табл. 7.

Таблица 7

Виды поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150-69	Допустимые сроки сохраняемости в упаковке и консервации поставщика, годы
	механических факторов по ГОСТ 23216-78	климатических факторов таких, как условия хранения по ГОСТ 15150-69		
1. Внутрисоюзные (кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных по ГОСТ 15846-79)	☒	8(0ЖЗ)	8(0ЖЗ)	2
2. Внутрисоюзные в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы по ГОСТ 15846-79	☒	8(0ЖЗ)	8(0ЖЗ)	2
3. Экспортные в макроклиматические районы с умеренным климатом	☒	8(0ЖЗ)	5(0Ж4)	2
4. Экспортные в макроклиматические районы с тропическим климатом	☒	9(0Ж1)	6(0Ж2)	2

5.2. Погрузо-разгрузочные работы необходимо производить без резких толчков и ударов с соблюдением всех мер предосторожности, обеспечивающих полную сохранность изделия и упаковки.

5.3. Транспортирование и хранение короткозамыкателей вместе с химикатами не допускается.

5.4. Короткозамыкатели должны храниться в вертикальном положении в месте, обеспечивающем защиту от поверхностных вод.

5.5. По истечении гарантийного срока действия консервации короткозамыкатели должны быть подвергнуты осмотру и, при необходимости, переконсервации согласно "Техническому описанию и инструкции по эксплуатации".

Числ. п/з	Подп. и дата	Составлено	Подп. и дата

Числ. п/з	Ном. Н/документа	Подп. и дата
154	Исп. № 1	10.07.2011

ИВЭЖ.674222.001ТУ

Лист
25

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Эксплуатация коротковзамыкателей должна производиться согласно "Техническому описанию и инструкции по эксплуатации".

6.2. При эксплуатации через каждые 500 циклов В и О, а в случае ненаработки данного количества циклов, через каждые 3 года производить замену масла в гидравлическом баке.

LINDA MURRAY 100% & owned DIRECTOR OF HUMAN RESOURCES 100% & Director

UBEMC.674222,00174

10

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие короткозамыкателей требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителями условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных техническими условиями.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации короткозамыкателей для нужд народного хозяйства - два года. Ичисление гарантийного срока начинается со дня ввода короткозамыкателей в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев с момента получения их потребителем;

для экспортных поставок устанавливается два года со дня ввода короткозамыкателей в эксплуатацию, однако не более 3 лет с момента проследования их через Государственную границу СССР.

DRAFTS OF THE CONSTITUTION OF THE UNITED STATES

Установка	Номер	Порядок	Лицензия

УВЕЖ. 674222. 00174

Recd

Приложение I

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ И.9-67	Государственная система стандартизации. Государственный знак качества.Формы, размеры и порядок применения.
ГОСТ И2.2.007.0-75	Государственная система безопасности труда. Изделия электротехнические.Общие технические требования.
ГОСТ И2.2.007.3-75	Система стандартов безопасности труда. Электротехнические устройства на напряжение выше 1000 В.Требования безопасности.
ГОСТ 687-78	Выключатели переменного тока на напряжение выше 1000 В. Общие технические требования.
ГОСТ 689-83	Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение от 6 до 750 кВ. Общие технические условия.
ГОСТ И516.1-76	Электрооборудование переменного тока на напряжения от 3 до 500 кВ.Требования к электрической прочности изоляции.
ГОСТ И516.2-76	Электрооборудование и электроустановки переменного тока на напряжение 3 кВ и выше.Общие методы испытаний электрической прочности изоляции.
ГОСТ 6616-74	Преобразователи термоэлектрические ГСП. Общие технические условия.

1995-1996-1997-1998-1999

UBEKH.674222.00174

20

Продолжение

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 8711-78	Амперметры и вольтметры.
ГОСТ 9920-75	Общие технические условия.
ГОСТ 13837-79	Электрооборудование переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ. Длина пути утечки внешней изоляции.
ГОСТ 14192-77	Динамометры растяжения пружинные общего назначения.
ГОСТ 15150-69	Маркировка грузов Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 15151-69	Машины, приборы и другие технические изделия для районов с тропическим климатом. Общие технические условия.
ГОСТ 15543-70	Изделия электротехнические. Исполнения для различных климатических районов. Общие технические требования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 15846-79	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

UVEHC-674222.00174

28

Продолжение

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 15963-70	Изделия электротехнические для районов с тропическим климатом. Общие технические условия.
ГОСТ 16962-71	Изделия электронной техники и электротехники. Механические и климатические воздействия. Требования и методы испытаний.
ГОСТ 17412-72	Изделия электротехнические для районов с холодным климатом. Общие технические условия.
ГОСТ 17512-82	Электрооборудование и электроустановки на напряжение 3 кВ и выше. Методы измерения при испытаниях высоким напряжением.
ГОСТ 18620-80	Изделия электротехнические. Маркировка. Общие требования.
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления.
ГОСТ 21242-75	Конструкция. Размеры.
ГОСТ 22230-76	Выходы контактные электротехнических устройств плоские и штыревые. Основные размеры.
ГОСТ 23216-78	Изоляторы опорные армированные фарфоровые на напряжение свыше 1000 В. Правила приемки, методы испытаний.
	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, консервация, упаковка. Общие требования и методы

Список документов по теме: Установка подачи воздуха в производственных помещениях

Лист № 1	Лист № 2	Лист № 3
Лист № 4	Лист № 5	Лист № 6

УВЕД. 674222.00174

лист
2/3

Продолжение

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 24287-80	испытаний.
ГОСТ 24682-81	Изделия электротехнические.Методы контроля маркировки.
ГОСТ 22737-77	Изделия электротехнические.Общие технические требования в части стойкости к воздействию специальных сред.
ГОСТ 24683-81	Осциллографы электролучевые. Номенклатура параметров и общие технические требования.
ОСТ I6 0.538.009-82	Изделия электротехнические.Методы контроля стойкости к воздействию специальных сред.
ОСТ I6 0.800.210-83	Изделия электротехнические.Таблички прямоугольные.Общие технические условия.
ОСТИ6 0.800.230-75	Система стандартизации в Министерстве Изделия электротехнические.Общие требования при поставке на экспорт.
ОСТ I6 0.800.743-80	Изделия электротехнические.Правила приемки.
	Аппараты высокого напряжения коммутационные (разъединители, отделители, короткозамыкатели, заземлители с соответствующими приводами). Требования к надежности и методы контроля.
	Правила устройства электроустановок.
	Издание пятое, "Атомиздат", 1976 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

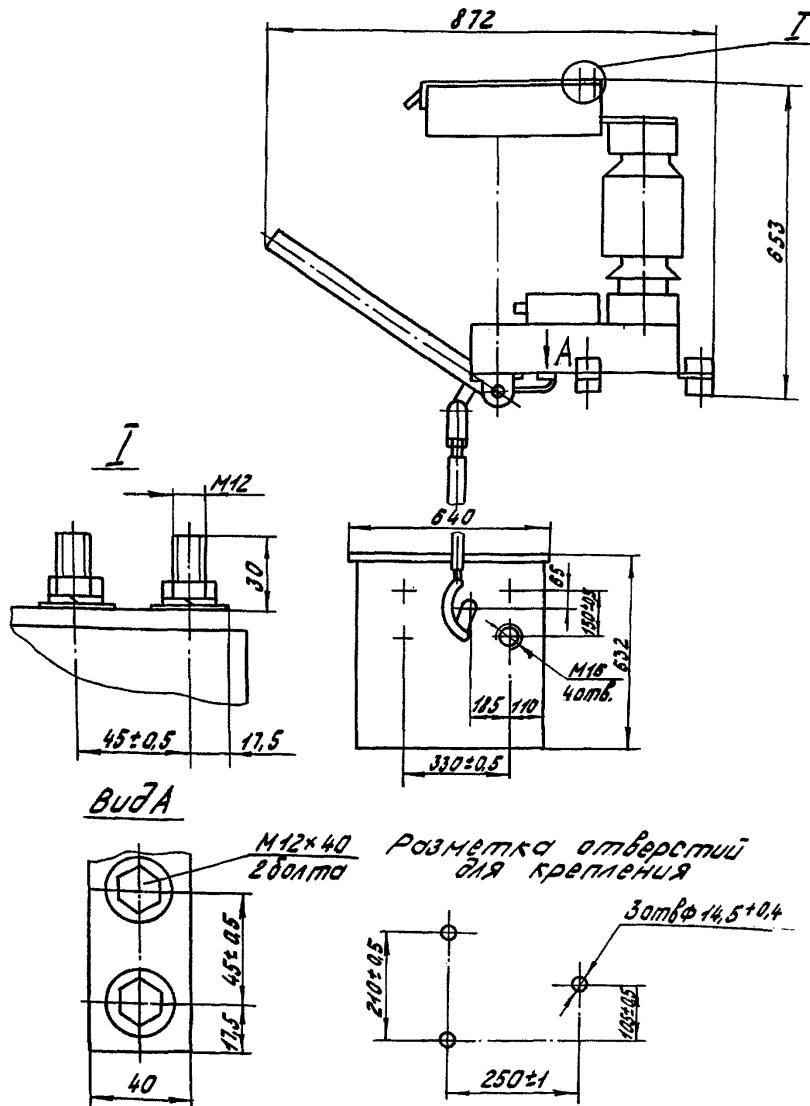
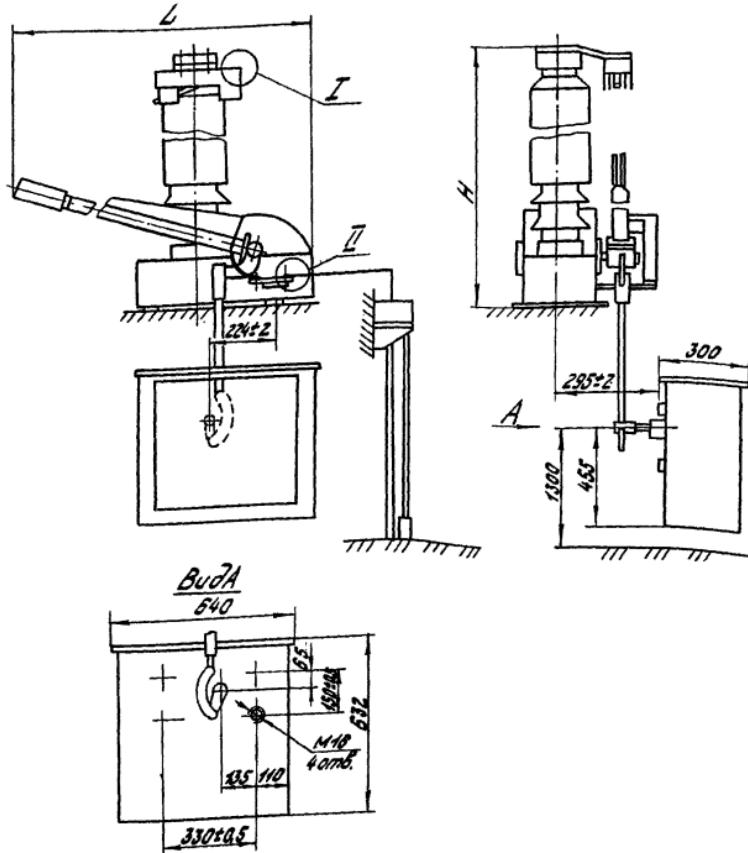
ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ
РАЗМЕРЫ

Рис.1 Короткозонный кранель типа КРН-3544

ИВЭЖ.674222.0017У

33



тип	$H, \text{мм}$	$L, \text{мм}$	масса, кг не более
К3-110УХЛ1	1426	1250	150
К3-110Б-Ч1	1900	1330	210
К3-150УЧ1	1900	1635	210
К3-220УЧ1	2470	1985	250
К3-110Б-Т1	1900	1330	200

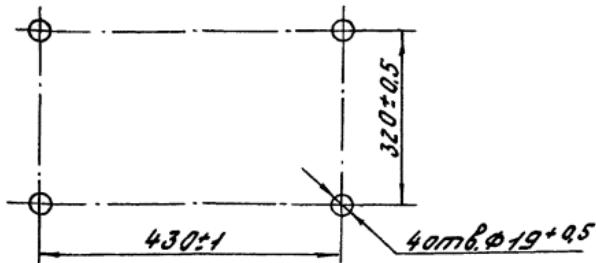
Рис. 2 Короткозамыкатели типов К3-110УХЛ1,
К3-110Б-Ч1, К3-150УЧ1, К3-220УЧ1, К3-110Б-Т1

Изображение показано в натуральную величину

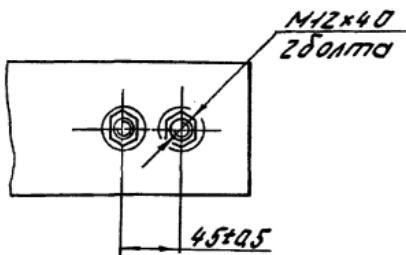
Извещение 674222 ОПС ТУ

Лист 1 из 1

Разметка отверстий крепления
короткозамыкателей

I

Конструктивный выбор

II

Место присоединения заземляющей шины
для КЗ-Н0УХЛ
для КЗ-Н0Б-41, КЗ-150Ч1 и КЗ-220

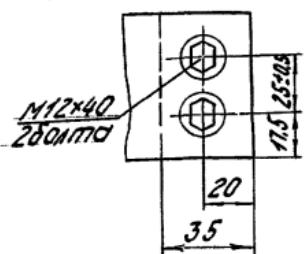


Рис. 3

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ
И ИСПЫТАНИЙ КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛЕЙ

Наименование оборудования	Класс точности (погрешности)	Обозначение	Примечание
I.			
1. Шаровой разрядник типа МКА-100	± 3%		
2. Каскад испытательных трансформаторов 2250 кВ с емкостными делителями и амплитудными вольтметрами	± 3%		
3. Установка для испытаний импульсным напряжением ГИН-2,4 мВ	± 3%		
4. Омический делитель типа SMR 10/2000	I		
5. Универсальный вольтметр	2		
6. Осциллограф универсальный запоминающий С8-13	3	ГОСТ22737-77	
7. Динамометр ДПУ-0,5-2	2		
8. Динамометр ДПУ-0,01-2	2	ГОСТ13837-79	
9. Камера тепла и влаги типа КТК-3000			
10. Камера пыли			Не стандартизованное
II.			
термоэлектрический преобразователь ТХК	0,2	ГОСТ6616-74	

Исп. № 1000
Поступление в НИИ
Подпись

ЦМР.документ
№ документа
Подпись

УВЕДН. 674222.00174

Лист
35

Наименование оборудования	Класс точности (погрешности)	Обозначение	Примечание
I2. Амперметр Э-524	0,5	ГОСТ8711-78	
I3. Электросекундомер ПВ-53Щ			Цена деления 0,01 с
I4. Потенциометр постоянного тока III-63	0,5		
I5. Камера тепла холода типа TV - 1000			

PAPERS OF THE UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARIES

1990 Aug 19 201-140 10000 4000

УВЕЖ, 674222, 00174

८८

Приложение 4

Тип исполнение	Тип изолятора	Тип привода
KPH-35VI	ИОС-35-500-ОИУХЛІ	ПРК-IVI
K3-II0УХЛІ	ИОС-II0-600УХЛІ	ПРК-IVI ПРК-IXЛІ
K3-II0Б-VI	ИОС-II0-I250УХЛІ ИОС-35-1000УХЛІ	ПРК-IVI
K3-I50VI	ИОС-II0-I250УХЛІ ИОС-35-1000УХЛІ	ПРК-IVI
K3-220VI	ИОС-II0-I250УХЛІ ИОС-II0-600УХЛІ	ПРК-IVI
K3-II0Б-TI	ИОС-II0-I250TI ИОС-35-1000TI	ПРК-ITI

Черт. № 4-2004. Установка для измерения сопротивления изоляции

Изм. инст.	Номер изм.	Подп. зам.
ИМ	ИМ	ИМ

УВЕЖ. 674222.00174

документ

ОКП 34 1420 0000

УДК 621.316.545.027 (085)

УТВЕРЖДЕНО

Группа Е72

ЛУ от 22.01.88

ИЗВЕЩЕНИЕ №1 ВИЛЕ 29-88
об изменении ТУ16-674.073-86. (ИВЕЖ.674222.001ТУ)
"Короткозамыкатели типов КРН и КЗ на классы напряжения 35, 110, 150 и
220 кВ".

	Извещение	Обозначение	Причина		Шифр	Лист	Листов
	№ ИВЛЕ.29-88	ТУ16-674.073-86 (ИВЕЖ.674222.001 ТУ)	Пересмотр ТУ		0	2	5
	Дата выпуска	Срок ист.	Срок действия АИ		Указание о внедрении		
Указание о заделе	На заделе не отражается					Внедрить с момента регистрации	

НЗН	Содержание изменения		Применимость
1	Лист I (титульный)		КРН-35У1 КЗ-110ХЛ1 КЗ-110Б-У1 КЗ-150У1 КЗ-220У1 КЗ-110Б-Г1
	Имеется	Должно быть	
Короткозамыкатели типов КРН и КЗ на классы напряжения 35, 110, 150 и 220 кВ.	Короткозамыкатели типов КРНии КЗ на классы напряжения 35, 110, 150 и 220 кВ (для ремонтных целей).		
Технические условия	Технические условия		
	Срок действия установлен до 01.01.98 ⁹⁹		
	Лист 2, I абзац сверху		
	Имеется	Должно быть	разослать
... "короткозамыкатели"), изготовленные для нужд народного хозяйства и поставок на экспорт	... "короткозамыкатели"). Технические условия применять только для изготовления запасных частей, ремонта изделий, находящихся в эксплуатации и достройки энергообъектов		В соответствии со списком рассылок ТУ16-674.073-86 (ИВЕЖ.674222.001 ТУ) и институт "Энергосетьпроект"
Составил	Проверил	Г. контр.	Н. контр.
Соколова 03.03	Горлик ВВ	Винк	03.03
Сергей 87	Богдан 87	Винк	87
подпись подпись	Контр. начальника		
ПРИЛОЖЕНИЕ			
Листы 6, 9, 10, 11, 17, 19, 20			
21 23 29 22			

УЗМ.

Содержание изменения

1

35

Листы 6,9,10,II,I7,I9,20,21,22,23,33 аннулировать и заменить
листами 6,9,10,II,I7,I9,20,21,22,23,33

Примечание. Изменена формулировка п.п. I.2.2, I.3.13 - надежность;
I.5.2 - маркировка, 4.4 - испытания на надежность;
на листе 33 - введено примечание и р-р 545.

Лист 8 п. I.3.9

для КЗ-220УТ, не более 980 Н ($\frac{100}{110}$ кгс)

Лист I2 п. I.6.3

исполнения "Т" - $\frac{\text{TЭ-4}}{\text{ВУ-1} 0}$

Лист I4 п. 3.1

требованиям
... соответствовать ОСТ16 0.800.230-75 с дополнениями,
изложенными в настоящем разделе.

ЦЗМ.

Содержание изменения

1

Лист 16 Продолжение табл. 5

Имеется

Должно быть

Испытания на			Испытания на		
надежность	I.3.I3	4.4.I	надежность	I.3.I3.1-I.3.I3.3	4.4

Лист 23 п. 4.15

18620-86

... должны соответствовать ГОСТ 24287-80 и ГОСТ 14192-77

Лист 28

Ввести

ГОСТ 10434-82	Соединения контактные электрические.
	Классификация. Общие технические требования.

Лист 29

Ввести

ГОСТ 17516-72	Изделия электротехнические. Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды.
---------------	---

Содержание изменений

Лист 30 графа "Обозначение документа"

ГОСТ 15963-70⁷⁹
ГОСТ Т8620-86⁸⁶

Лист 31 графы "Обозначение документа" и "Наименование документа"

ГОСТ 24287-80, ОСТ И6 0.538.009-82, ОСТ И6 0.800.230-75 – вычеркнуть
Ввести

ГОСТ 27.410-83 Надежность в технике. Методы и планы статистического контроля показателей надежности по альтернативному признаку.

Лист 37 Приложение 4 графа "Тип изолятора"

ИОС-IIО-600УХЛ

Вестн.

С 01.01.89 года изоляторы типа ИОС-110-600УХЛ1 заменяются изоляторами типа С6-480-1 УХЛ1

Продолжение табл. 3

Наименование параметров	Норма					
	КРН-35У1	КЗ-IIОУХЛ1	КЗ-IIОБ-У1	КЗ-I50У1	КЗ-220У1	КЗ-IIОБ-ТИ
составляющей, кА	16	20	12,5	20	20	12,5
Время включения (время от подачи команды на включение до касания контактов), с, не более						
без гололеда	0,1	0,14	0,18	0,2	0,25	0,2
при гололеде с толщиной корки льда до 20 мм	-	0,2	0,28	0,28	0,35	-
при толщине корки льда до 10 мм	0,15	-	-	-	-	-

* Допускается после каждого включения на гарантируемый ток короткого замыкания местные приваривания и обгорания контактов, позволяющие после зачистки дальнейшую работу и позволяющие производить отключения без значительного увеличения усилия на рукоятке привода.

1.2.2. Установочные и присоединительные размеры должны соответствовать указанным на рисунках I, 2, 3 приложения 2. Габаритные размеры и масса короткозамыкателей должны быть не более указанных на тех же рисунках величин.

1.3. Характеристики

1.3.1. Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ I5150-69 и ГОСТ I5543-70.

Окружающая среда невзрывоопасная, содержание коррозионно-активных агентов соответствует атмосфере типа II по ГОСТ I5150-69.

Модель	Модель	Модель
Модель	Модель	Модель
Модель	Модель	Модель

После выполнения 500 циклов допускается незначительная регулировка, например, буфера, рабочих пружин.

I.3.I3. Требования к надежности

I.3.I3.1. Параметр потока отказов должен быть не более 0,003 1/год.

I.3.I3.2. Наработка на отказ должна быть не менее 1500 циклов В и 0 для КРН-35У1 и 1000 циклов В и 0 для КЗ-И10УХЛ1, КЗ-И10Б-У1, КЗ-И50У1, КЗ-220У1 и КЗ-И10Б-Т1.

I.3.I3.3. Установленная безотказная наработка должна быть для КРН-35У1 не менее 800 циклов В и 0, для КЗ-И10УХЛ1, КЗ-И10Б-У1, КЗ-И50У1, КЗ-220У1, КЗ-И10Б-Т1 не менее 500 циклов В и 0.

I.3.I3.4. Средний срок службы до среднего ремонта должен быть не менее 8 лет.

I.3.I3.5. Средний срок службы между средними ремонтами должен быть не менее 6 лет.

I.3.I3.6. Средний срок службы до списания 30 лет.

I.3.I3.7. Значение среднего времени восстановления работоспособного состояния должно быть не более 6 часов.

I.3.I3.8. Значение гамма-процентного срока сохраняемости должно быть не менее значений, указанных в разделе 5 настоящих технических условий.

I.3.I4. Рабочие пружины короткозамыкателей должны быть защищены от гололеда.

I.3.I5. Конструкция короткозамыкателей должна обеспечивать возможность плавного натяжения рабочих пружин.

I.3.I6. Винтовые соединения должны быть предохранены от самоотвинчивания.

I.3.I7. Все части, выполненные из черных металлов, должны быть защищены от коррозии, причем лакокрасочные покрытия должны быть одинакового цвета.

I.3.I8. Запас механической прочности изоляционных колонн короткозамыкателей должен быть не менее 2,5.

I.4. Комплектность

I.4.1. В комплект поставки входят:

- 1) короткозамыкатель - I шт. (КРН-35У1 - 2 шт.);
- 2) привод типа ПРК-ІУІ - I шт. - для поставки в районы с умеренным климатом;
- 3) привод типа ПРК-ІХЛІ - I шт. - для поставки в районы с холодным климатом;
- 4) привод типа ПРК-ІТІ - для поставки в районы с тропическим климатом;
- 5) трансформатор тока типа ТШЛ-0,5; (для КЗ-ІІОБ-ТІ - типа ТШЛ-0,5ТІ) - I шт;
- 6) изоляционные втулки (для КРН-35У1) - 6 шт;
- 7) элементы соединения короткозамыкателя с приводом в соответствии с разделом "Состав оборудования" "Технического описания и инструкции по эксплуатации";
- 8) эксплуатационные документы:

паспорт;

техническое описание и инструкция по эксплуатации одна на партию короткозамыкателей, отправляемых в один адрес, но не менее одной на три короткозамыкателя (на комплектацию КП-одна на два короткозамыкателя, а для КЗ-ІІОУХЛІ, КРН-35У1 устанавливаемых на передвижных трансформаторных подстанциях на каждый короткозамыкатель), большее количество техдокументации поставляется за отдельную плату.

I.4.2. Поставка запасных частей для короткозамыкателей типов КРН-35У1, КЗ-ІІОУХЛІ, КЗ-ІІОБ-УІ, КЗ-І50У1, КЗ-220У1 на стационарные трансформаторные подстанции производится по дополнительным заказ-нарядам в соответствии с разделом "Запасные части""Технического описания и инструкции по эксплуатации". Для КЗ-ІІОУХЛІ и КРН-35У1, устанавливаемых на передвижных трансформаторных подстанциях,

запасные части входят в комплект поставки. Для КЗ-IIOB-TI запасные части входят в комплект поставки.

I.5. Маркировка

I.5.1. Каждый короткозамыкатель должен иметь маркировку с указанием:

- 1) товарного знака предприятия-изготовителя(для нужд народного хозяйства);
- 2) наименования и типа изделия;
- 3) заводского номера;
- 4) номинального напряжения в киловольтах;
- 5) предельного тока короткого замыкания(амплитуды и начального эффективного значения периодической составляющей) в килоамперах;
- 6) массы в килограммах;
- 7) года выпуска;
- 8) обозначения технических условий;

При поставке на экспорт вместо обозначения технических условий указывается "Сделано в СССР".

I.5.1.1. Короткозамыкатели, которым присвоен государственный Знак качества, должны иметь его изображение по ГОСТ I.9-67, кроме изделий для экспорта.

I.5.2. Маркировочные данные должны быть нанесены в соответствии ГОСТ I8620-86.

I.5.3. Маркировка грузов по ГОСТ I4I92-77.

I.6. Упаковка

I.6.1. Консервация и упаковка короткозамыкателей по ГОСТ 23216-78, для условий хранения транспортирования и сроков сохраняемости в соответствии с разделом 5 настоящих технических условий.

I.6.2. Сочетание категории упаковки с исполнением упаковки по прочности - $\frac{C}{КУ-0}$ ГОСТ 23216-78 (для КЗ-IIOB-TI - $\frac{У}{КУ-1}$);

Изм. №	Плат. и дата	Изм. №	Плат. и дата

Изм. № дата Плат. и дата

ИЗВЕЖ. 674222.00174

Лист

Таблица 6

Виды испытаний и проверок	Номера пунктов	
	Технических требований	Методов контроля
Испытания на пыленепроницаемость (для короткозамыкателей исполнения ХЛ и Т)	I.3.2	4.9
Испытания на воздействие смены температур(для короткозамыкателей исполнения У и УХЛ)	I.3.2	4.6
Испытания на прочность при транспортировании	5.I	4.II
Определение механической прочности изоляционных колонн	I.3.18	ГОСТ 689-83
Испытания на теплоустойчивость при температуре транспортирования и хранения	I.3.2	4.I0
Испытания на хладоустойчивость при температуре транспортирования и хранения	I.3.2	4.I0
Испытания на механические воздействия(вибропрочность)(для короткозамыкателей КРН-35У1 и ЮЗ-IIЮУХЛ1)	I.3.7	4.I2
Испытание на надежность	I.3.13.2- I.3.13.8	4.4

Последовательность при типовых испытаниях должна быть следующая:

1. Транспортирование.
2. Испытания на влагоустойчивость.

Последовательность остальных видов испытаний не регламентируется.

При отступлении от указанной в настоящих технических условиях последовательности, испытания проводятся по программе составленной

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Проверка короткозамыкателей на соответствие требованиям комплекта документации должна проводиться визуально.

4.2. Проверка габаритных размеров должна проводиться измерительным инструментом с ценой деления 1 мм, а установочные и присоединительные - с ценой деления 0,1 мм, проверка массы - динамометром 2 класса точности по ГОСТ 13837-79.

4.3. Перед испытаниями должна проводиться регулировка короткозамыкателя в соответствии с "Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации".

4.4. Испытания на надежность проводятся по методике ОСТ ИБ 0.800.743-80.

План испытаний на установленную безотказную наработку (T_y) выбирается по табл.10 приложения 2 ГОСТ 27.410-83 для параметров $\alpha = \beta = 0,2$; $P_\alpha(t) = 0,95$; $P_\beta(t) = 0,75$. Объем выборки любой. При этом минимальная продолжительность испытаний каждого изделия должны быть равной T_y . Испытания проводятся аналогично испытаниям на наработку на отказ, но с восстановлением изделий после наработки T_y . Допускается испытания на установленную безотказную наработку совмещать с испытаниями на наработку на отказ.

4.5. Испытание на влагостойчивость должно проводиться методом 207-1 ГОСТ 16962-71.

Короткозамыкатели считаются выдержавшими испытание, если не обнаружено:

- 1) нарушений и растрескиваний лакокрасочного покрытия;
- 2) ухудшения качества армированных швов в изоляторах;
- 3) коррозии на металлических деталях и сборочных единицах, в том числе с металлическими покрытиями.

Допускается на поверхностях с лакокрасочными покрытиями отдельные вздутия покрытий по площади не более 5%, а на

Испытания подтверждены
руководителем лаборатории

Член лаборатории	№ докум.	Подпись	Лист
------------------	----------	---------	------

УВЕЖ. 674222.00174

10

49
поверхностях с металлическими покрытиями – образование окислов металлов в виде окисной пленки, не ухудшающих работоспособность и безотказность короткозамыкателей.

4.6. Испытания на воздействие смены температур должно проводиться методом 205-3 ГОСТ 16962-71 при температуре от минус 50⁰С до плюс 75⁰С (для короткозамыкателей в исполнении У), при температуре от минус 60⁰С до плюс 75⁰С (для короткозамыкателей исполнения УХЛ).

Время выдержки в нормальных климатических условиях не менее 3 часов.

Короткозамыкатели считаются выдержавшими испытания, если:

1) не обнаружено нарушения и растрескивание лакокрасочного покрытия;

2) момент трогания вращения вала ножа увеличился не более, чем на 20% по сравнению с первоначальным значением.

4.7. Испытание на холодаустойчивость при эксплуатации должно проводиться методом 203-1 ГОСТ 16962-71 в камере холода при температуре минус 50⁰С (для короткозамыкателей исполнения У), минус 60⁰С (для короткозамыкателей исполнения УХЛ) и минус 10⁰С (для короткозамыкателей исполнения Т). Время выдержки при заданной температуре не менее 3 часов.

Короткозамыкатели считаются выдержавшими испытания, если в процессе и после испытаний изделия сохранили свою работоспособность и время включения не превышает значения, указанного в п. I.2.1 настоящих технических условий.

Время выдержки в нормальных климатических условиях не менее 5 часов.

Испытание допускается совмещать с испытанием на воздействие смены температур.

4.8. Испытание на теплоустойчивость при эксплуатации должно проводиться методом 201-1 ГОСТ 16962-71 в камере при температуре плюс 70⁰С (для короткозамыкателей в исполнении Т) и плюс 75⁰С

(для короткозамыкателей в исполнении У и УХЛ).

Время выдержки при заданной температуре не менее 3 часов.

Короткозамыкатели считаются выдержавшими испытание, если в процессе и после испытаний изделия сохранили свою работоспособность и время включения не превышает значения, указанного в п. I.2.1 настоящих технических условий.

Время выдержки в нормальных климатических условиях не менее 5 часов.

Испытание допускается совмещать с испытанием на воздействие смены температур.

4.9. Испытание на пыленепроницаемость должно проводиться по ГОСТ 17412-72 и ГОСТ 15151-69.

Короткозамыкатели считаются выдержавшими испытание, если после изъятия из камеры, не обнаружено наличия пыли внутри корпуса гидравлического буфера.

4.10. Испытание на теплоустойчивость при температуре транспортирования и хранения должны проводиться методом 202-I ГОСТ 16962-71 в камере тепла с выдержкой при температуре плюс 70°C (для короткозамыкателей в исполнении Т) и плюс 75°C (для короткозамыкателей в исполнении У и УХЛ) и в нормальных климатических условиях не менее 3 часов.

Испытание на холдоустойчивость при температуре транспортирования и хранения должно проводиться методом 204-I ГОСТ 16962-71 в камере холода при температуре минус 50°C (для короткозамыкателей в исполнении У), минус 60°C (для короткозамыкателей в исполнении ХЛ) и минус 45°C (для короткозамыкателей в исполнении Т).

Время выдержки при заданной температуре не менее 3 часов.

Время выдержки в нормальных климатических условиях не менее 3 часов.

Снаб. Агрегат. Потр. и Запас.

Цм. лист № докум. подл. дата

УВЕЖ. 674222.00174

Короткозамыкатели считаются выдержавшими испытания, если отсутствуют ухудшения внешнего вида, в процессе и после испытаний изделия сохранили свою работоспособность и время включения не превышает значения, указанного в п. I.2.I настоящих технических условий.

4.II. Испытание на прочность при транспортировании проводится на одном образце упакованного изделия (ящик, контейнер), а для КРН-35У1 на двух образцах по ГОСТ 23216-78.

Загрузка автомашины должна быть полной. В случае неполной загрузки должны быть приняты меры для предотвращения перемещений тары с упакованными изделиями.

Допускается вместо указанного проводить испытания методом, установленным для изделий до 200 кг, при этом изделия подвергают воздействию вертикальных нагрузок с ускорением и количеством ударов, указанных в табл. I4 ГОСТ 23216-78, для условий транспортирования Ж. Короткозамыкатели считаются выдержавшими испытания, если при внешнем осмотре не обнаружено потерь элементов, механических повреждений короткозамыкателей и их упаковки.

Результаты испытаний распространяются на транспортирование короткозамыкателей железнодорожным транспортом в контейнерах и ящиках.

Испытания на прочность при транспортировании при перевозке железнодорожным транспортом (в крытых вагонах) проводятся по методике предприятия-изготовителя.

4.I2. Испытания на механические воздействия (вибропрочность) должны производиться по ГОСТ I6962-71 методом I03-I. Допускается замена этих испытаний транспортированием короткозамыкателей, установленных на передвижных трансформаторных подстанциях, на расстояние не менее 1000 км по автодорогам с твердым покрытием со скоростью не более 20 км/ч или по железной дороге со скоростью не более 80 км/ч.

Число листов: 1
Подпись и дата:

Числ. лист	№ документа	Подпись	Дата

ИВЕЖ. 674222. 00174

Лист
22

4.13. Проверку исправности действия механизмов короткозамыкателя и времени включения проводить по методике предприятия-изготовителя.

4.14. Испытания на включающую способность проводятся по ГОСТ 687-78.

При испытаниях провести количество включений на ток короткого замыкания без смены контактов не менее 5, из них на амплитуду тока не менее 3.

После каждого включения на короткое замыкание любой величины (в том числе и после зачистки контактов) производить 2-3 операции "включить"- "отключить" вхолостую. Температура контактных частей в процессе испытаний перед включением на ток короткого замыкания не должна превышать 50...60°C.

4.15. Методы контроля качества маркировки должны соответствовать ГОСТ 18620-86 и ГОСТ 14192-77.

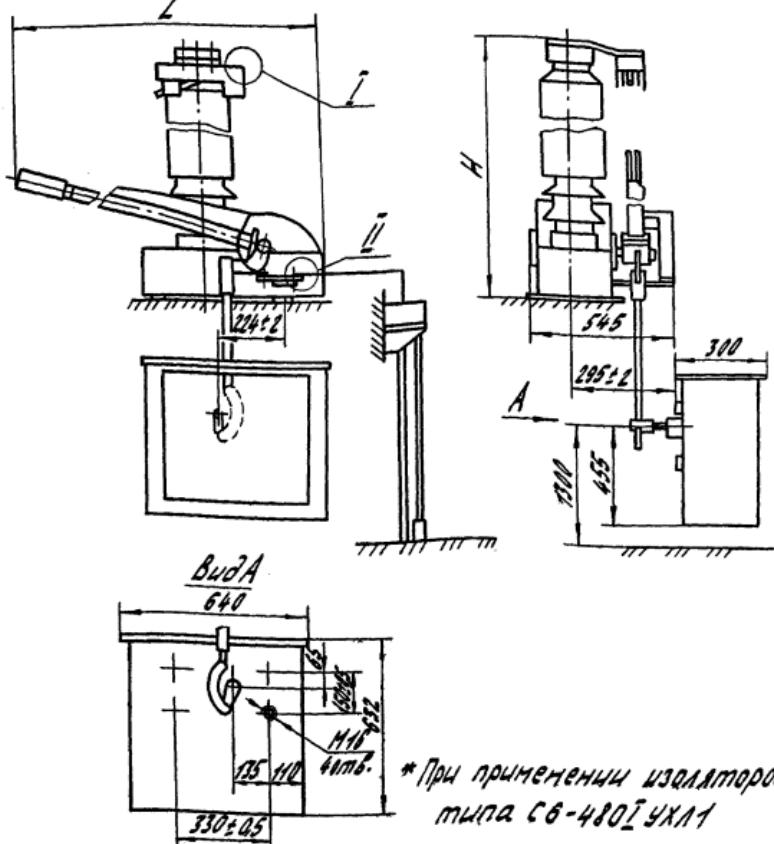
Перечень оборудования, необходимого для контроля и испытаний, приведен в приложении 3.

Изм. Номер	Номер и дата	Номер и дата

Член комиссии по документации	Подпись	Фамилия	Имя	Отчество

УВЕД. 674222.00174

Лист
92



Тип	H, мм	L, мм	Масса, кг не более
K3-110УХЛ1	1426	1250	150/118)*
K3-110Б-Ч1	1900	1330	210
K3-150У1	1900	1635	210
K3-220У1	2470	1985	250
K3-110Б-Г1	1900	1330	200

Рис.2 Короткозамыкатели типов К3-110УХЛ1,
К3-110Б-Ч1, К3-150У1, К3-220У1, К3-110Б-Г1

ИВЕЖ. 674222.001 ТУ

ОКП 34 1420 0000

УДК 621.316.545.027.3(035)

Группа Е72

УТВЕРЖДЕНО

ЛУ от 22.03.89

ИЗВЕЩЕНИЕ ВИЛЕ 54-89 № 2

об изменении ТУ16-674.073-86(ИВЭЖ.674222.001 ТУ)

Короткозамыкатели типов КРН и КЗ на классы
напряжения 35, 110, 150, 220 кВ

(для ремонтных целей)

Изв. № подп. Подп. и дата: *Б.А.Синельников, ч/о б/бн.* Подп. и дата:

ИЗВЕЩЕНИЕ		Обозначение		Причина		Шифр	код	номер
ВИДЕ 54-89 №2		ТУ16-674.073-86 (ИВЕЖ.Б74222.001ТУ)		Корректировка ТУ		0	2	4
дата выпуска	срок изм.			срок ведом- ствия ПИ		Указание о внедрении		
Указание о введении								Внедрить с момента регистрации

Изм.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ		Применимость
2	Лист 4, п. I.I, строка 5 сверху РД16 01.007-88 ОСТ16 0.800.210-88		МРН-35У1 М3-11.0УХII М3-110В-УI М3-150У1 М3-220У1 М3-110В-Т1
	Лист 9 изм. "1" аннулировать и заменить листом 9 изм. "2"		
	Примечание. Изменены требования к надежности		
	Лист I6, продолжение табл. 5 графа "Технических требований"		
	I.3.I3.1-		
	I.3.I3.8 ²		
	Лист I7, Таблица 6 Графа "Технических требований"		
	I.3.I3.2-		
	I.3.I3.8 ⁷		
	Разосланть в соответствии со списком рассылки		
	ТУ16-674.073-86 (ИВЕЖ.Б74222.001 ТУ) и институт "Энергосетьпроект"		

Составил	Проверил	Т.контр.	И.контр.	Утв.бердил	Профст.заказчика	Приложение
Григорьева 240 2 fm	Горлин 99		Винк 89			
Подчинник исправил		Контр. колпик исправил				Лист 9,2

ИЗВЕЩЕНИЕ ВИДЕ 54-89 N2

ИЗМ.

Содержание изменения

2

посл
3

Лист 19, п. 4.4

Должно быть

4.4. Испытания на надежность проводятся по методике ОСТІ6 0.800.743-80.

Второй абзац пункта - вычеркнуть

Лист 31

Графа "Обозначение документа"

РДІ6 01.007-88

~~ОСТІ6 0.800.210-83~~

Лист 33

* При применении изоляторов типа С6-480ІУХЛІ - вычеркнуть

Таблица

Графа "Масса, кг, не более"

150 (118)*

Лист 37

Графа "Тип изолятора", 2 строка сверху

~~ИОС-ІІ0-600УХЛІ~~

* С 01.01.89 года изоляторы типа ИОС-ІІ0-600УХЛІ заменяются
изоляторами типа С6-480ІУХЛІ - вычеркнуть

ИЗВЕЩЕНИЕ ВИДЕ 54-89 N2

изм.
4
52

изм.

Содержание изменения

2

Лист 22, п. 4.12

... методом 103-1.

Лист 2 изм. "1" аннулировать и заменить листом 2 изм. "2"

Примечание. Изменена редакция первого абзаца

Лист 10 п. I.4

- 5) трансформатор тока типа ~~ТШЛК 0,66-Р-500/7,5УХЛ1~~
~~ТШЛ-0,5~~
ТШЛК 0,66-Р-500/7,5ТИ
(для КЭ-И10Б-ТИ типа ~~ТШЛ-0,5ТИ~~) - I шт.

58
Настоящие технические условия распространяются на короткозамыкатели типов КРН и КЗ (в дальнейшем именуемые "короткозамыкатели"). Технические условия применять только для изготовления запасных частей и ремонта изделий, находящихся в эксплуатации.

Короткозамыкатели предназначены для создания искусственного короткого замыкания с целью вызвать отключение выключателя, установленного на питающем конце линии и эксплуатируются на стационарных трансформаторных подстанциях в сетях переменного тока частоты 50-60 Гц, на номинальные напряжения 35, 110, 150 и 220 кВ. Короткозамыкатели типов КРН-35У1 и КЗ-IIОУХЛII устанавливаются также на передвижных трансформаторных подстанциях.

Климатическое исполнение У, УХЛ и Т, категория размещения I по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70.

Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях, приведен в приложении I.

Типы применяемых изоляторов и типы приводов для управления короткозамыкателей приведены в приложении 4.

Расшифровка условного обозначения короткозамыкателя типа КРН-35У1:

К - короткозамыкатель;

Р - рубящего типа;

Н - наружной установки;

35 - номинальное напряжение в киловольтах;

У - климатическое исполнение;

I - категория размещения.

Инв. № документа	Подпись и дата
"Запас инв. №	

Инв. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Иодпись	Дата
Разработ.	Лоскутов	Лоц	178	
Пров.	Горлин	С		
Н-контр.	Жаблев	Д-р	член	

НВЕЖ. 674222.00174

короткозамыкатели
типов КРН и КЗ на классе
напряжения 35, 110, 150 и 220 кВ.
технические условия

Лит.	Лист	Листов
A	2	38

П/Я М-5154

После выполнения 500 циклов допускается незначительная регулировка, например, буфера, рабочих пружин.

1.3.13. Требования к надежности

1.3.13.1. Параметр потока отказов должен быть не более 0,003 1/год.

1.3.13.2. Наработка на отказ должна быть не менее 1500 циклов В и 0 для КРН-35У1 и 1000 циклов В и 0 для КЗ-110УХЛ1, КЗ-110Б-У1, КЗ-150У1, КЗ-220У1, КЗ-110Б-Т1.

1.3.13.3. Средний срок службы до среднего ремонта должен быть не менее 8 лет.

1.3.13.4. Средний срок службы между средними ремонтами должен быть не менее 6 лет.

1.3.13.5. Средний срок службы до списания 30 лет.

1.3.13.6. Значение среднего времени восстановления работоспособного состояния должно быть не более 6 часов.

1.3.13.7. Значение гамма-процентного срока сохраняемости должно быть не менее значений, указанных в разделе 5 настоящих технических условий.

1.3.14. Рабочие пружины короткозамыкателей должны быть защищены от гололеда.

1.3.15. Конструкция короткозамыкателей должна обеспечивать возможность плавного натяжения рабочих пружин.

1.3.16. Винтовые соединения должны быть предохранены от самоотвинчивания.

1.3.17. Все части, выполненные из черных металлов, должны быть защищены от коррозии, причем лакокрасочные покрытия должны быть одинакового цвета.

1.3.18. Запас механической прочности изоляционных колонн короткозамыкателей должен быть не менее 2,5.

2	ЗДМ. ВИДЕ 54-89		
Час.	Лист	№	дата

ЦВЕЖ.674 222. 001 ТЧ

Часы

ОКП 34 1420 0000

УДК 621.316.545.027.3(085)

Группа Е72

УТВЕРЖДЕНО
ЛУ от 21.08.89

Уд. № 07020 Пост. в ЭлектроСнаб. и Энерг. подл. с 807020

ИЗВЕЩЕНИЕ ВИДЕ 319-89 № 3

об изменении ТУ16-674.073-86(ИВЭЖ.674222.001 ТУ)

Короткозамыкатели типов КРН и КЗ на классы напряжения

35,110,150 и 220 кВ

(для ремонтных целей)

ИЗБЕЩЕНИЕ		ОБОЗНАЧЕНИЕ		Причина		Номер листа		
ВИДЕ З19-89 № 3		ТУ 16-674.073-86 (ИВЕК 674 222.001 ТУ)		Корректировка ТУ		0	2	2
дата выпуска		срок изм.		срок действия вып. ПИ		Указание о блокировке		
Указание о залоге							Внедрить с момента регистрации	

Изм.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ	Применимость
3		

Лист 2 графа "Листов"

38-39

Лист 6 п. I.2.2

Имеется

Должно быть

... на рисунках I,2,3

... на рисунках I,2,3,4

Листы I9 и 23 изм. "2" аннулировать и заменить листами I9 и 23 изм."3"

Примечание. Изменена редакция п.4.4 и 4.13

Вновь вводится лист 34а (Рис.4)

Разосланные

К3-110УХII

К3-110Б-УI

К3-150VI

К3-220VI

К3-110Б-ТI

Составил	Проверил	Г. Кондр.	Н. Кондр.	Утв.Бердил	Преобр.заказчика	
Соколова 14.06	Городин 14.06		Хакобеев 14.06			Приложение
Сергей 89	Городин 89		Соловьев 89			
Подлинник исправлен		Кондр. копию исправил				Листы 19,23,340

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Проверка короткозамыкателей на соответствие требованиям комплекта документации должна проводиться визуально.

4.2. Проверка габаритных размеров должна проводиться измерительным инструментом с ценой деления 0,1 мм, проверка массы - динамометром 2 класса точности по ГОСТ 13837-79.

4.3. Перед испытаниями должна проводиться регулировка короткозамыкателя в соответствии с "Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации".

4.4. Испытания на надежность проводятся по методике предприятия-изготовителя, при этом через каждые 500 циклов "включить-отключить" производить осмотр, снятие механических характеристик (измерение контактного нажатия), износ трущихся контактных поверхностей, подрегулировку, в случае необходимости, смазку трущихся частей и доливку масла в гидравлические буферы.

4.5. Испытание на влагоустойчивость должно проводиться методом 207-1 ГОСТ 16962-71.

Короткозамыкатели считаются выдержавшими испытание, если не обнаружено:

- 1) нарушений и растрескиваний лакокрасочного покрытия;
- 2) ухудшения качества армированных швов в изоляторах;
- 3) коррозии на металлических деталях и сборочных единицах, в том числе с металлическими покрытиями.

Допускается на поверхностях с лакокрасочными покрытиями отдельные вздутия покрытий по площади не более 5%, а на

Исп. №	Фамил. Имя и отч.	Номер заявки	Модель	Материал

Исп. №	№ заявки	Платн. форма
--------	----------	--------------

УВЕНЧ. 674222.00174

дата
19

4.13. Проверку исправности действия механизмов короткозамыкателя и времени включения проводить по методике предприятия-изготовителя, время включения определять как среднее арифметическое значение характеристик, снятых при проведении пяти циклов (включение-отключение).

4.14. Испытания на включающую способность проводятся по ГОСТ 687-78.

При испытаниях провести количество включений на ток короткого замыкания без смены контактов не менее 5, из них на амплитуду тока не менее 3.

После каждого включения на короткое замыкание любой величины (в том числе и после зачистки контактов) производить 2-3 операции "включить-отключить" вхолостую. Температура контактных частей в процессе испытаний перед включением на ток короткого замыкания не должна превышать 50...60°C.

4.15. Методы контроля качества маркировки должны соответствовать ГОСТ 18620-86 и ГОСТ 14192-77.

Перечень оборудования, необходимого для контроля и испытаний, приведен в приложении 3.

Серийный номер	Номер и дата	Код: индекс	Номер документа

Изображение	Наименование	Номер

УВЕЖ. 6.74222.00174

документ
23

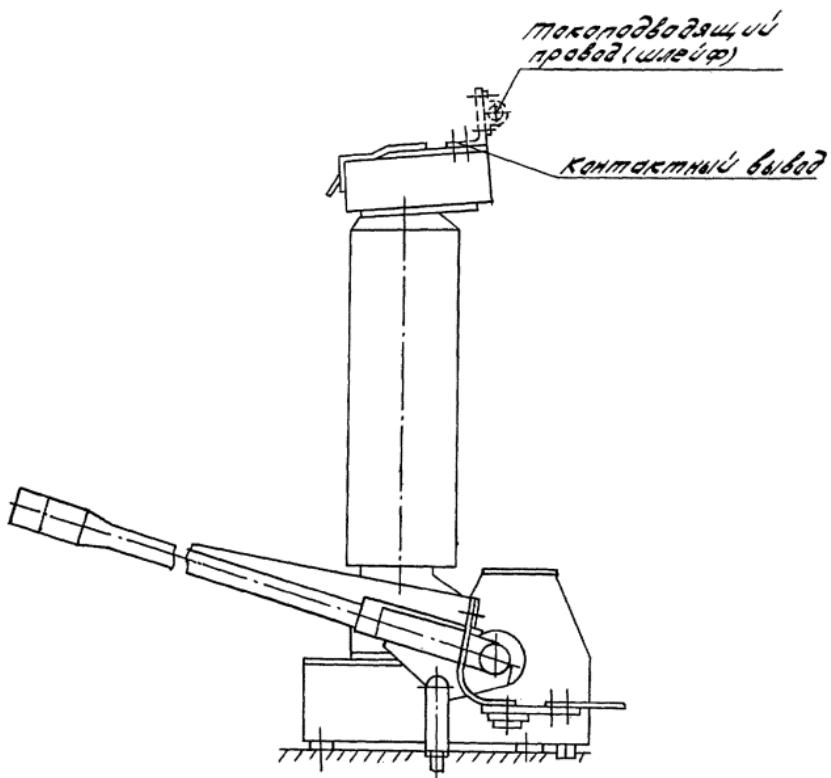


Рис.4 Схема подсоединения токоподводящего провода к контактному выводу коротко-замыкатель.

1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6

УВЕЖ.674222.001ТУ

Лист
340