

КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛИ ТИПОВ КРН И КЗ
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(985)

Группа Е72

УТВЕРЖДЕНО

организацией-изготовителем

23.07.86

СОГЛАСОВАНО

с базовой организацией

по стандартизации

04.11.85

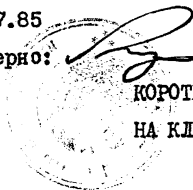
с заказчиком

04.12.85

05.12.85

31.07.85

Верно:



КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛИ ТИПОВ КРН И КЗ

НА КЛАССЫ НАПРЯЖЕНИЯ 35, 110, 150 И 220 кВ

Технические условия

ТУ16-674.073-86

(ИВЕЖ.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 короткозамыкатели 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 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-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;

Р - рубящего типа ;

Н - наружной установки;

35 - номинальное напряжение в киловольтах;

У - климатическое исполнение;

I - категория размещения

УВЕЖ. 674222.001У

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработ.	Токарев	4/85	10.01.86	
Пров.	Афанасьев	10.01.86		
Н-контр.	Велик	10.01.86		

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

Лит.	Лист	Листов
А	2	38

Подпись и дата

Имя, № дубл.

Вид, инв. №

Подп. и дата

Имя, № подл.

Расшифровка условного обозначения короткозамыкателей
типов КЗ-110Б-Т1, КЗ-110Б-У1, КЗ-110УХЛ1, КЗ-150У1, КЗ-220У1:

КЗ- короткозамыкатель;

110, 150, 220 - номинальное напряжение в киловольтах;

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

У, УХЛ, Т - климатическое исполнение;

1 - категория размещения.

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

1) для нужд народного хозяйства - "Короткозамыкатель типа
КЗ-110УХЛ1, ТУ16-674. 073-86 . ".

2) для поставок на экспорт - "Короткозамыкатель типа
КЗ-110УХЛ1. Экспорт ТУ16-674. 073-86 ".

3) для поставок в страны с тропическим климатом -
"Короткозамыкатель типа КЗ-110Б-Т1, ТУ16-674. 073-86 ".

4) для передвижных трансформаторных подстанций -
"Короткозамыкатель типа КЗ-110УХЛ1, ТУ16-674. 073-86 ".
для передвижной трансформаторной подстанции".

Изм. и подп. Подп. и дата Изм. и дата Изм. и дата Изм. и дата Изм. и дата

Изм. и подп. Подп. и дата Изм. и дата Изм. и дата Изм. и дата

ИВБЖ.674222.00174

Изм.
3

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Короткозамыкатели должны соответствовать требованиям настоящих технических условий ГОСТ 24682-81 и комплекту документации, указанному в табл.1, 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 типоразмера	Обозначение основного конструкторского документа
KPH-35VI	ИВЕЖ.674222.004
K3-II0УХЛ1	ИВЕЖ.674222.001
K3-II0Б-VI	ИВЕЖ.674222.005
K3-I50VI	ИВЕЖ.674223.001
K3-220VI	ИВЕЖ.674223.002
K3-II0Б-TI	ИВЕЖ.674222.006

Таблица 2

Обозначение типоразмера	К о д	
	Для нужд народного хозяйства	Для поставки на экспорт
KPH-35VI	34 1422 152I 06	34 1422 1522 05
K3-II0УХЛ1	34 1423 153I 10	34 1423 1532 09
K3-II0Б-VI	34 1423 152I 01	34 1423 1525 08
K3-I50VI	34 1424 151I 09	34 1424 1513 07
K3-II0Б-TI	34 1423 3612 02	34 1423 3512 05
K3-220VI	34 1424 152I 07	34 1424 1522 06

1.2. Основные параметры и размеры

1.2.1. Основные параметры короткозамыкателей должны соответствовать дополнительно указанным в табл.3.

Таблица 3

Наименование параметров	Норма					
	KPH-35У1	K3-II0УХЛ1	K3-II0Б-У1	K3-I50У1	K3-220У1	K3-II0Б-Т1
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

УБЕЖ. 674222.001ТУ

Лист
5

Продолжение табл.3

Наименование параметров	Норма					
	КРН-35У1	КЗ-110УХЛ1	КЗ-110Б-У1	КЗ-150У1	КЗ-220У1	КЗ-110Б 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 1,2,3 приложения 2.

1.3. Характеристики

1.3.1. Номинальные значения климатических факторов по

Изм.	Изм.	Изм.	Изм.	Изм.	Изм.

УВЕЖ. 674222.001ТУ

ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70.

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

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

Короткозамыкатели исполнения УХЛ1 в отношении воздействия смены температур, холодоустойчивости и теплоустойчивости при эксплуатации, температуре транспортирования и хранения, влагоустойчивости, пыленепроницаемости должны соответствовать требованиям ГОСТ 17412-72.

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

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

1.3.4. Изоляция ножа заземления от основания и привода в короткозамыкателе должна выдерживать в течение 1 мин. испытание напряжением промышленной частоты, равным 2 кВ.

1.3.5. 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-110УХЛ1, 280 см для КЗ-110У-У1, 280 см для КЗ-150У1, 380 см для КЗ-220У1.

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

1.3.7. Короткозамыкатели типов КРН-35У1 и КЗ-110УХЛ1 в части

Изм.	Исх.	№	Досуд.	Подп.	Догов.

УВЕЖ. 674222.00174

Исх.
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-110Б-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-110УХЛ1, КЗ-150У1, КЗ-110Б-У1, не более 780 Н (80 кгс)

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

для КЗ-110Б-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 скалывание 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

Изм.	Исполн.	Подпис.	Датум	

ИВБЖ.674.222.001ТУ

Исх

8

Узм.	Изм.	№ док-м.	Подп.	Дата

- 1) короткозамыкатель - I шт. (КРН-35УІ-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 ТПЛ-0,5; (для КЗ-ІІОБ-ТІ - типа ТПЛ-0,5ТІ) - I шт;
- 6) изоляционные втулки (для КРН-35УІ) - 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 КТП - одна на два короткозамыкателя, а для КЗ-ІІОУХЛІ, КРН-35УІ устанавливаемых на передвижных трансформаторных подстанциях на каждый короткозамыкатель), большее количество технической документации поставляется за отдельную плату.

І.4.2. Поставка запасных частей для короткозамыкателей типов КРН-35УІ, КЗ-ІІОУХЛІ, КЗ-ІІОБ-УІ, КЗ-І50УІ, КЗ-220УІ 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-35УІ, устанавливаемых на передвижных трансформаторных подстанциях, запасные части входят в комплект поставки. Для КЗ-ІІОБ-ТІ запасные части входят в комплект поставки.

Изм.	Исп.	№ док. ил.	Подп.	Дого	

УВЕЖ. 674 222.001ТУ

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 антикоррозийной консервационной смазкой с гарантийным сроком консервации 24 мес. (запасные части для КЗ-П0Б-П1 - 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-П0УХЛ1 допускается транспортировать в контейнерах без упаковки с применением дополнительных средств (деревянных щитов, брусков и т.п.), исключая их перемещение.

Изм. вкл. Подп. и дата Изм. вкл. Подп. и дата Изм. вкл. Подп. и дата Изм. вкл. Подп. и дата Изм. вкл. Подп. и дата

Изм.	Изм.	Изм.	Изм.	Изм.	Изм.

УБЕЖС.674222.001ТУ

Изм
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 М12, а короткозамыкатели КЗ-110Б-Т1- два болта заземления М12.

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

Умк. № подл. Подп. и дата
Всего выдано Умк. № подл. Подп. и дата
Умк. № подл. Подп. и дата
Умк. № подл. Подп. и дата

Умк. № подл.	Подп.	Дата
Умк. № подл.	Подп.	Дата

УВЕЖ. 674 222. 001 ТУ

Умк.
13

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки короткозамыкателей должны соответствовать ОСТ I6 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)
1. 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.

Изм. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

Изм. лист № докум. Подп. Дата

УВЕЖ.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 выключающую 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 холодоустойчивость 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

Уч. № 10421. Подп. и дата. Уч. № 10421. Подп. и дата. Уч. № 10421. Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УВЕЖ.674222.00174

Лист
15

Продолжение табл.5

Виды испытаний и проверок	Номера пунктов	
	Технических требований	методов контроля (испытаний)
Испытание электрической прочности изоляции	I.3.3,I.3.4	ГОСТ1516.2-76 ГОСТ17512-82
Проверка длины пути утечки изоляции	I.3.5	ГОСТ9920-75
Испытания механической стойкости короткозамыкателя	I.2.1,I.3.II; I.3.I2,I.3.9	ГОСТ 687-78 4.3; 4.I3
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.I4
Проверка работоспособности в условиях гололеда(для исполнения У и УХЛ)	I.3.9,I.3.I0	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.

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм. Версия № докум. Подп. Дата

УВЕЖ. 674222.00174

Изм. 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	4.11
Определение механической прочности изоляционных колонн	I.3.18	ГОСТ 689-83
Испытания на теплоустойчивость при температуре транспортирования и хранения	I.3.2	4.10
Испытания на холодоустойчивость при температуре транспортирования и хранения	I.3.2	4.10
Испытания на механические воздействия (вибропрочность) (для короткозамыкателей КРН-35VI и КЗ-ПОВУХЛ)	I.3.7	4.12

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

Исп. № 00101. Подп. и дата. Исп. № 00101. Подп. и дата. Исп. № 00101. Подп. и дата. Исп. № 00101. Подп. и дата.

Исп. № 00101. Подп. и дата. Исп. № 00101. Подп. и дата. Исп. № 00101. Подп. и дата. Исп. № 00101. Подп. и дата.

ИВБЖ. 674222. 00114

Исп. № 00101. Подп. и дата.

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

Сл. № 1000000. Подлин. и копии. Копия. Сл. № 1000000. Подлин. и копии. Копия. Сл. № 1000000. Подлин. и копии. Копия. Сл. № 1000000. Подлин. и копии. Копия.

Сл. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УВЕЖ.674222.001ТУ

Лист
10

Время выдержки в нормальных климатических условиях не менее 3 часов.

1) не обнаружено нарушения и растрескивания лакокрасочного покрытия;

4.7. Испытание на холодоустойчивость при эксплуатации должно проводиться методом 203-I ГОСТ 16962-71 в камере холода при температуре минус 50°С (для короткозамыкателей исполнения У), минус 60°С (для короткозамыкателей исполнения УХЛ) и минус 10°С (для короткозамыкателей исполнения Т). Время выдержки при заданной температуре не менее 3 часов.

Короткозамкватели считаются выдержавшими испытания, если в процессе и после испытаний изделия сохранили свою работоспособность и время включения не превышает значения, указанного в п. 1.2.1 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 20I-I ГОСТ 16962-71 в камере при температуре плюс 70°C (для короткозамыкателей в исполнении Т) и плюс 75°C (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. 1.2.1 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 холодоустойчивость при температуре транспортирования и хранения должны 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.

Сдв. Нормат.	Подп. и Ветер	Взам. инв.	Ид. инв. и Ветер	Подп. и Ветер
Сдв. Нормат.	Подп. и Ветер	Взам. инв.	Ид. инв. и Ветер	Подп. и Ветер

УБЕЖ.674222.00174

Сдв. Нормат.
21

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 24287-80.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УБЕЖ.674222.00174

Лист
23

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".

Изм. № 1/10000 Подп. и дата 10.08.00 Изм. № 2/10000 Подп. и дата 10.08.00 Изм. № 3/10000 Подп. и дата 10.08.00 Изм. № 4/10000 Подп. и дата 10.08.00

Изм. № 1/10000	Подп. и дата	Изм. № 2/10000	Подп. и дата	Изм. № 3/10000	Подп. и дата	Изм. № 4/10000	Подп. и дата
Изм. № 1/10000	Подп. и дата	Изм. № 2/10000	Подп. и дата	Изм. № 3/10000	Подп. и дата	Изм. № 4/10000	Подп. и дата

ИВБЖ.674222.001 ТУ

Изм. № 1/10000
25

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ
ОСЫЛКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 1.9-67	Государственная система стандартизации. Государственный знак качества. Формы, размеры и порядок применения.
ГОСТ 12.2.007.0-75	Государственная система безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие технические требования.
ГОСТ 12.2.007.3-75	Система стандартов безопасности труда. Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности.
ГОСТ 687-78	Выключатели переменного тока на напряжение свыше 1000 В. Общие технические требования.
ГОСТ 689-83	Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение от 6 до 750 кВ. Общие технические условия.
ГОСТ 1516.1-76	Электрооборудование переменного тока на напряжения от 3 до 500 кВ. Требования к электрической прочности изоляции.
ГОСТ 1516.2-76	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.

Исполн. Подп. и дата
Исполн. Подп. и дата
Исполн. Подп. и дата
Исполн. Подп. и дата

Изм. Ист. № докум. Подп. Дата

УВЕЖ. 674222.00174

Ист
20

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. Конструкция. Размеры.
ГОСТ 21242-75	Выводы контактные электротехнических устройств плоские и штырьные. Основные размеры.
ГОСТ 22230-76	Изоляторы опорные армированные фарфоровые на напряжение свыше 1000 В. Правила приемки, методы испытаний.
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, консервация, упаковка. Общие требования и методы

Изд. № 1000000, Подп. в дом. 1300000, № 1100, № 1000, Подп. в дом. 1300000

Изд.	Лист	№ докум.	Подп.	Домо

ИВЖ. 674222.00174

 Лист
30

УБЕЖ. 674222.001ТУ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

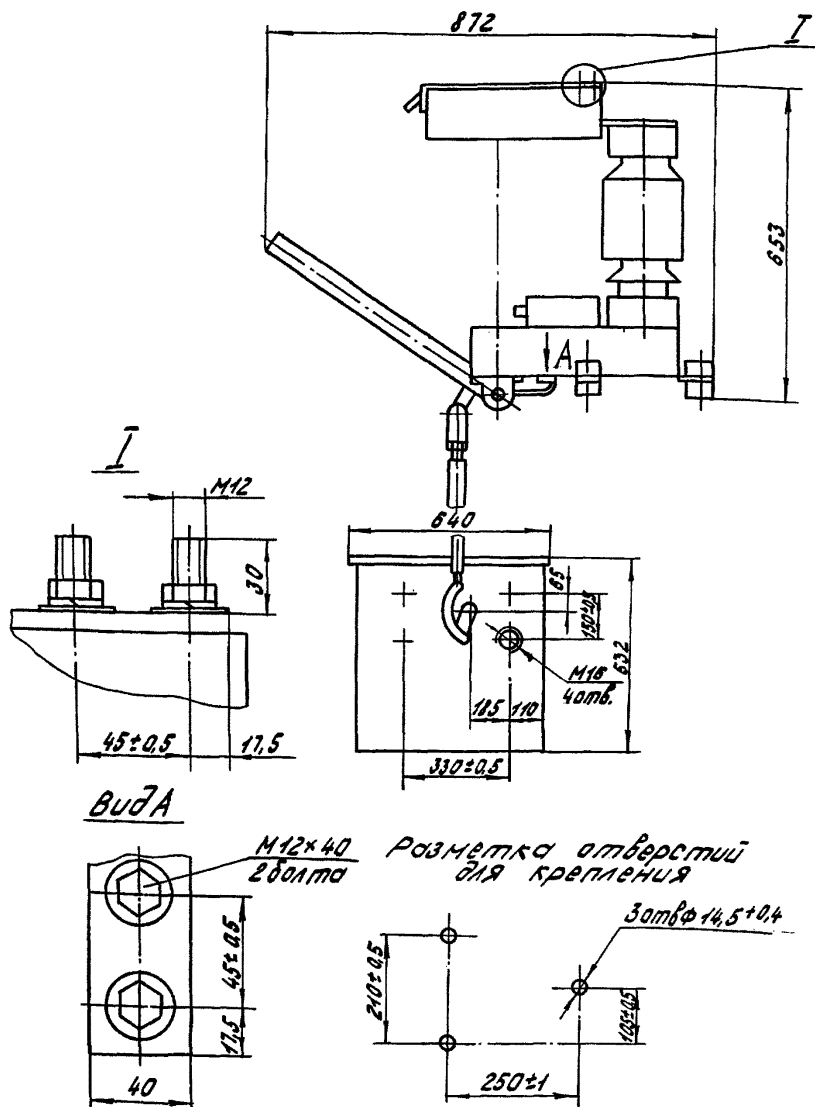
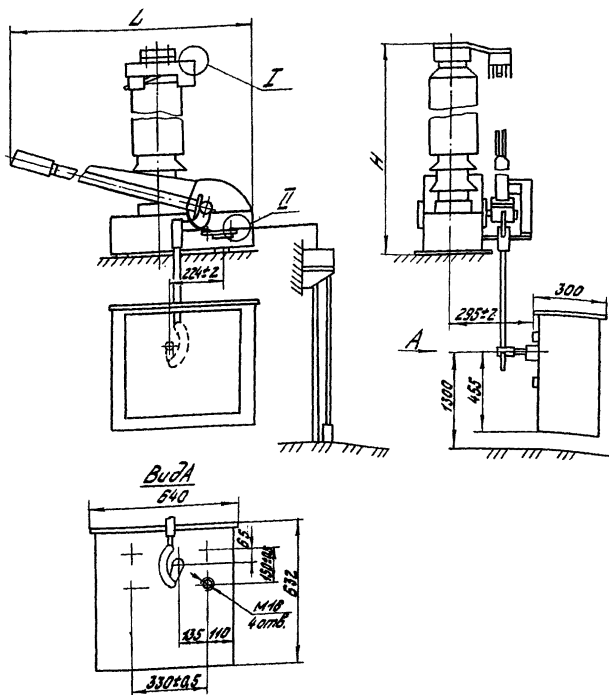


Рис.1 Короткозамыкатель типа КРН-3544

УВЕЖС.674222.001ТУ

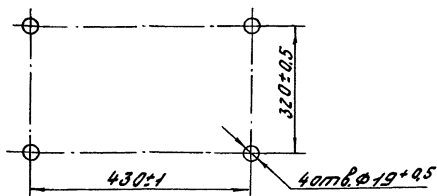
Лист
22



Тип	H, мм	L, мм	Масса, кг не более
K3-1104X11	1426	1250	150
K3-1105-54	1900	1330	210
K3-15044	1900	1635,	210
K3-22044	2470	1985	250
K3-1105-Т1	1900	1330	200

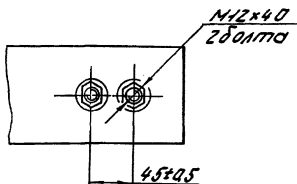
Рис. 2 Короткозамыкатели типов КЗ-НОУХН,
КЗ-110Б-УН, КЗ-150УН, КЗ-220УН, КЗ-110Б-ТН

Разметка отверстий крепления короткозамыкателей



I

контактный вывод



II

Место присоединения заземляющей шины
для КЗ-НОУХМ для КЗ-НОБ-УН, КЗ-150УН и КЗ-220

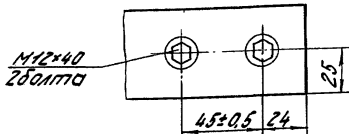
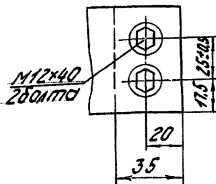


Рис 3

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ
И ИСПЫТАНИЙ КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛЕЙ

Наименование оборудования	Класс точности (погрешности)	Обозначение	Примечание
1. Шаровой разрядник типа МКА-100	$\pm 3\%$		
2. Каскад испытательных трансформаторов 2250 кВ с емкостными делителями и амплитудными вольтметрами	$\pm 3\%$		
3. Установка для испытаний импульсным напряжением ГИИ-2,4 мВ	$\pm 3\%$		
4. Омический делитель типа SMR 10/2000	I		
5. Универсальный вольтметр	2		
6. Осциллограф универсальный запоминающий С8-13	3	ГОСТ 22737-77	
7. Динамометр ДПУ-0,5-2	2		
8. Динамометр ДПУ-0,01-2	2	ГОСТ 13837-79	
9. Камера тепла и влаги типа КТК-3000			
10. Камера пыли			Не стандартное
II. Термоэлектрический преобразователь ТХК	0,2	ГОСТ 6616-74	

Не стандартное

Изм.	Исп.	№ док. см.	Подп.	Дата

УБЕЖС. 674222.001 ТУ

Лист
35

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

Сред. погрешн. измер. и стандарт. отклонения числ. погрешн. измер.

Сред. погрешн.	Станд. отклон.	Сред. погрешн.	Станд. отклон.	Сред. погрешн.

УВЕЖ. 674222.001ТУ

Лист
70

Приложение 4

Типоисполнение	Тип изолятора	Тип привода
KPH-35VI	ИОС-35-500-01УХЛИ	ПРК-IVИ
KЗ-110УХЛИ	ИОС-110-600УХЛИ	ПРК-IVИ ПРК-IXЛИ
KЗ-110Б-VI	ИОС-110-1250УХЛИ ИОС-35-1000УХЛИ	ПРК-IVИ
KЗ-150VI	ИОС-110-1250УХЛИ ИОС-35-1000УХЛИ	ПРК-IVИ
KЗ-220VI	ИОС-110-1250УХЛИ ИОС-110-600УХЛИ	ПРК-IVИ
KЗ-110Б-TI	ИОС-110-1250TI ИОС-35-1000TI	ПРК-ITI

Исх. № докум. 11007. В составе документа № 11007. Подп. и дата

Исх. № докум. 11007. В составе документа № 11007. Подп. и дата

УВЕЖ. 674222.001ТУ

Исх.
37

ОКП 34 1420 0000

УДК 621.316.545.027 (085)

УТВЕРЖДЕНО

Группа Е72

ЛУ от 22.01.88

ИЗВЕЩЕНИЕ №1 ВЛЕ 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
№1 ВИЛЕ.29-88		ТУ16-674.073-86 (ИВЕЖ.674222.001 ТУ)		Пересмотр ТУ		0	2	5

Дата выпуска		Срок изм.		Срок действия изм.		Указание о внедрении		
Указание о заделе						Внедрить с момента регистрации		
На заделе не отражается								

Изм	Содержание изменения	Применяемость
-----	----------------------	---------------

1	Лист I (титульный)	
Имеется	Должно быть	КРН-35V1
Короткозамыкатели типов КРН и КЗ	Короткозамыкатели типов КРН и КЗ на	КЗ-110ХЛ1
на классы напряжения 35,110,150	классы напряжения 35,110,150 и 220 кВ	КЗ-110Б-V1
и 220 кВ.	(для ремонтных целей).	КЗ-150V1
Технические условия	Технические условия	КЗ-220V1
	Срок действия установлен	КЗ-110Б-П1
	до 01.01.92 ⁹⁹	

Лист 2, I абзац сверху		
Имеется	Должно быть	
..."короткозамыкатели"), изготов-	..."короткозамыкатели"). Технические	
ляемые для нужд народного	условия применять только для изготовле-	
хозяйства и поставок на экспорт	ния запасных частей, ремонта изделий, на-	
	ходящихся в эксплуатации и достройки	
	энергообъектов	

Восстановил	Проверил	Г. кант.	Н. кант.	Утвердил	Предст. заказчика	Приложение Листы 6, 9, 10, 11, 17, 19, 20 21 22 23 24
Соколова 03.03	Горлин 13.03		Винк 03.03			
Семенов 87	Семенов 87		В.Винк 87			
Подписчик исправил	Кант. исправил					

УЗМ.

Содержание изменения

1

Листы 6,9,10,11,17,19,20,21,22,23,33 аннулировать и заменить
листами 6,9,10,11,17,19,20,21,22,23,33

Примечание. Изменена формулировка п.п. 1.2.2, 1.3.13 - надежность;
1.5.2 - маркировка, 4.4 - испытания на надежность;
на листе 33 - введено примечание и р-р 545.

Лист 8 п. 1.3.9
для КЗ-220У1, не более 980 Н (¹⁰⁰~~110~~ кгс)

Лист 12 п. 1.6.3
исполнения "Т" - ^{ТЭ-4}
~~ВУ-1~~ 0

Лист 14 п. 3.1
... соответствовать ^{требованиям} ~~ОСТ16-0.800.230-75~~ с дополнениями,
изложенными в настоящем разделе.

Содержание изменений

Узм.

1

Лист 16 Продолжение табл. 5

Имеется		Должно быть	
Испытания на	Испытания на	Испытания на	Испытания на
надежность	надежность	надежность	надежность
I.3.I3	4.4.I	I.3.I3.I-I.3.I3.3	4.4

Лист 23 п. 4.I5

... должны соответствовать ГОСТ ¹⁸⁶²⁰⁻⁸⁶~~24287-86~~ и ГОСТ I4I92-77

Лист 28

Ввести

ГОСТ I0434-82 | Соединения контактные электрические.
Классификация. Общие технические требования.

Лист 29

Ввести

ГОСТ I75I6-72 | Изделия электротехнические. Условия эксплуатации в части
воздействия механических факторов внешней среды.

УЗМ.

Содержание изменения

Лист
24

1

Лист 30 графа "Обозначение документа"

⁷⁹
ГОСТ 15963-~~79~~

⁸⁶
ГОСТ 18620-~~89~~

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

ГОСТ 24287-80, ОСТ16 0.538.009-82, ОСТ16 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"

Имеется

Должно быть

ЮС-110-600УХЛ1

ЮС-110-600УХЛ1

Ввести

С 01.01.89 года изоляторы типа ЮС-110-600УХЛ1

заменяются изоляторами типа С6-480-I УХЛ1

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. Нарботка на отказ 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 и КЗ-110Б-Т1.

1.3.13.3. Установленная безотказная наработка должна быть для КРН-35У1 не менее 800 циклов В и О, для КЗ-110УХЛ1, КЗ-110Б-У1, КЗ-150У1, КЗ-220У1, КЗ-110Б-Т1 не менее 500 циклов В и О.

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

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

1.3.13.6. Средний срок службы до списания 30 лет.

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

1.3.13.8. 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.

Инв. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата

Изм.	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

УВЕЖ. 674222.00174

Исх
2

I.4.I. В комплект поставки входят:

I) короткозамыкатель - I шт. (КРН-35У1 - 2 шт.):

2) привод типа ПРК-ІУІ - І шт. - для поставки в районы с умеренным климатом;

3) привод типа ПРК-IXЛІ - 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-ИЮВ-ТІ - типа ТШЛ-0,5ТІ) - 1 шт;

6) изоляционные втулки (для КРН-35УІ) - 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 КТП—одна на два короткозамыкателя, а для КЗ-110УХЛ1, КРН-35У1 устанавливаемых на передвижных трансформаторных подстанциях на каждый короткозамыкатель), большее количество технической документации поставляется за отдельную плату.

1.4.2. Поставка запасных частей для короткозамыкателей типов КРН-35У1, КЗ-110УХЛ1, КЗ-110В-У1, КЗ-150У1, 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-110УХЛ1 и КРН-35У1, устанавливаемых на передвижных трансформаторных подстанциях,

СМ.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УБЕЖ. 674 222. 00174

Lucm

запасные части входят в комплект поставки. Для КЗ-ИЮБ-ТІ запасные части входят в комплект поставки.

1.5. Маркировка

1.5.1. 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".

1.5.1.1. Короткозамыкатели, которым присвоен государственный Знак качества, должны иметь его изображение по ГОСТ 1.9-67, кроме изделий для экспорта.

1.5.2. Маркировочные данные должны быть нанесены в соответствии ГОСТ 18620-86.

1.5.3. Маркировка грузов по ГОСТ 14192-77.

1.6. Упаковка

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

1.6.2. Сочетание категории упаковки с исполнением упаковки по прочности - $\frac{C}{KU-0}$ ГОСТ 23216-78 (для КЗ-ИЮБ-ТІ - $\frac{Y}{KU-I}$);

Св. № инв. Подп. и дата
Св. № инв. Подп. и дата
Св. № инв. Подп. и дата
Св. № инв. Подп. и дата
Св. № инв. Подп. и дата

Лист

УВЕЖ. 674222.001 ТУ

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	4.11
Определение механической прочности изоляционных колонн	I.3.18	ГОСТ 689-83
Испытания на теплоустойчивость при температуре транспортирования и хранения	I.3.2	4.10
Испытания на холодоустойчивость при температуре транспортирования и хранения	I.3.2	4.10
Испытания на механические воздействия (вибропрочность) (для короткозамыкателей КРН-35У1 и КЗ-110УХЛ1)	I.3.7	4.12
Испытание на надежность	I.3.13.2-	4.4
	I.3.13.8	

Последовательность при типовых испытаниях должна быть следующая:

1. Транспортирование.
2. Испытания на влагуостойчивость.

Последовательность остальных видов испытаний не регламентируется.

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

Изм.	Исп.	№ докум.	Подп.	Дата

УБЕЖ.674222.00174

Лист
14

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 соединительные - 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 16 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 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

Изм. лист	№ док. чм.	Подп.	Дата	

UBEX.674222.001TY

19

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 50°C до плюс 75°C (для короткозамыкателей в исполнении У), при температуре от минус 60°C до плюс 75°C (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 холодоустойчивость при эксплуатации должно проводиться методом 203-1 ГОСТ 16962-71 в камере холода при температуре минус 50°C (для короткозамыкателей исполнения У), минус 60°C (для короткозамыкателей исполнения УХЛ) и минус 10°C (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. 1.2.1 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 70°C (для короткозамыкателей в исполнении Т) и плюс 75°C

(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.1.2.1 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 холодоустойчивость 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.

Инв. № подл. Подп. и дата. Изм. № подл. Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата.

Лист
21

УВЕЖ. 674 222.001 ТУ

Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и 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. 1.2.1 настоящих технических условий.

4.11. Испытание на прочность при транспортировании проводится на одном образце упакованного изделия (ящик, контейнер), а для КРН-35VI 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.

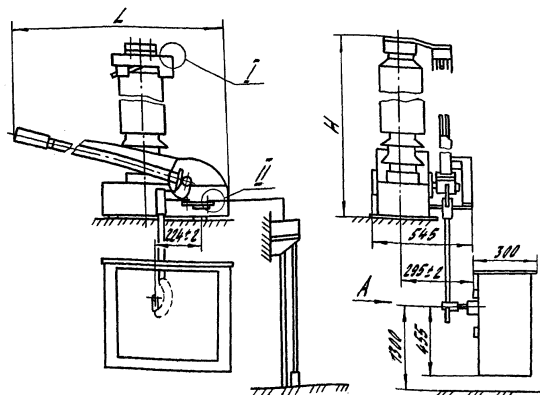
Допускается вместо указанного проводить испытания методом, установленным для изделий до 200 кг, при этом изделия подвергают воздействию вертикальных нагрузок с ускорением и количеством ударов, указанных в табл. 14 ГОСТ 23216-78, для условий транспортирования Ж. Короткозамыкатели считаются выдержавшими 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.

4.12. Испытания на механические воздействия (вибропрочность) должны производиться по ГОСТ 16962-71 методом 103-1. 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.

Изм. № 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 212



* При применении изоляторов
типа СБ-480УХЛ1

Тип	H, мм	L, мм	Масса, кг не более
КЗ-110УХЛ1	1426	1250	150(118)*
КЗ-110Б-У1	1900	1330	210
КЗ-150У1	1900	1635	210
КЗ-220У1	2470	1985	250
КЗ-110Б-Т1	1900	1330	200

Рис. 2 Короткозамыкатели типов КЗ-110УХЛ1,
КЗ-110Б-У1, КЗ-150У1, КЗ-220У1, КЗ-110Б-Т1

ОКП 34 1420 0000

УТВЕРЖДЕНО

ЛВ от 22.03.89

УДК 621.316.545.027.3(035)

Группа Е72

ИЗВЕЩЕНИЕ ВИЛЕ 54-89 № 2

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

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

(для ремонтных целей)

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

ИЗВЕЩЕНИЕ		Обозначение		Причина		Шифр	лист	листов
ВИЛЕ 54-89 №2		ТУ16-674.073-86 (ИВЕЖ.674222.001ТУ)		Корректировка ТУ		0	2	4
Дата выпуска		Срок изм.		Срок дейст. вкл. ПИ		Указание о внедрении		
Указание о задании						Внедрить с момента регистрации		
Изм.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ					Применяемость		
2	<p>Лист 4, п. I.I, строка 5 сверху РД16 01.007-88 ОСТ16 0.800.210-88</p> <p>Лист 9 изм. "I" аннулировать и заменить листом 9 изм. "2"</p> <p>Примечание. Изменены требования к надежности</p> <p>Лист 16, продолжение табл. 5 графа "Технических требований"</p> <p>I.3.I3.I- I.3.I3.8²</p> <p>Лист 17, Таблица 6 Графа "Технических требований"</p> <p>I.3.I3.2- I.3.I3.8⁷</p>					<p>КРН-35У1</p> <p>КЗ-1.0УХЛ1</p> <p>КЗ-1.10Б-У1</p> <p>КЗ-150У1</p> <p>КЗ-220У1</p> <p>КЗ-1.10Б-Т1</p>		
						Разослать		
						В соответствии со списком рассылки		
						ТУ16-674.073-86		
						(ИВЕЖ.674222.001 ТУ)		
						и институт		
						"Энергосетьпроект"		
Составил		Проверил		Т. контр.		Н. контр.		Утвердил
Григорьева		Горлин				Винк		89
27.08.89						Лист		89
Подлинник исправил				Контр. копию исправил				Приложение
								Лист 9,2

Изм.

Содержание изменений

2

Лист 19, п. 4.4

Должно быть

4.4. Испытания на надежность проводятся по методике ОСТ16 0.800.743-80.

Второй абзац пункта - вычеркнуть

Лист 31

Графа "Обозначение документа"

РД16 01.007-88

~~ОСТ16 0.800.210-83~~

Лист 33

* При применении изоляторов типа С6-4801УХЛ1 - вычеркнуть

Таблица

Графа "Масса, кг, не более"

150 ~~(118)*~~

Лист 37

Графа "Тип изолятора", 2 строка сверху

ИОС-110-600УХЛ1*

* С 01.01.89 года изоляторы типа ИОС-110-600УХЛ1 заменяются
изоляторами типа С6-4801УХЛ1 - вычеркнуть

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. 1.4

- 5) трансформатор тока типа ~~ТШЛ-0,5~~ ^{ТШЛК 0,66-Р-500/7,5УХЛ1}
(для КЗ-110В-Т1 типа ~~ТШЛ-0,5Т1~~ ^{ТШЛК 0,66-Р-500/7,5Т1}) - 1 шт.

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-35УІ и КЗ-ІІОУХЛІ устанавливаются также на передвижных трансформаторных подстанциях.

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

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

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

Расшифровка условного обозначения короткозамыкателя типа КРН-35УІ:

- К - короткозамыкатель;
- Р - рубящего типа;
- Н - наружной установки;
- 35 - номинальное напряжение в киловольтах;
- У - климатическое исполнение;
- І - категория размещения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработ.	Лоскутов	Лос	15.05	
Пров.	Горлин	Г		
Н-контр.	Яковлева	Я	15.05	

НВЕЖ.674222.001ТУ

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

Лит.	Лист	Листов
А	2	38

П/Я М-5154

Подпись и дата

Изм. № дубл.

Взам инв. №

Подп. и дата

Изм. № позв.

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

ОКП 34 1420 0000

УДК 621.316.545.027.3(085)

Группа Е72

УТВЕРЖДЕНО

ЛУ от 21.08.89

ИЗВЕЩЕНИЕ ВИЛЕ 319-89 № 3

об изменении TV16-674.073-86(ИВЕЖ.674222.001 TV)

Короткозамыкатели типов КРН и КЗ на классы напряжения

35,110,150 и 220 кВ

(для ремонтных целей)

Инв.№ подл. Подл. и дата Взам. инв.№ Инв.№ подл. Подл. и дата

ИЗВЕЩЕНИЕ		Обозначение ТУ 16-674.073-86 (ИВБЖ. 674 222.001 ТУ)		Причина Корректировка ТУ		Листов 0	Изм. 2	Листов 2
ВИДЕ 319-89 № 3		Дата выпуска	Срок изм.	Срок действия ПИ	Указание о внедрении			
Указание о заделе					Внедрить с момента регистрации			
Изм. 3	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ						Применяемость	
Лист 2 графа "Листов" 38-39						КЗ-110VХП1		
						КЗ-110Б-VI		
						КЗ-150VI		
						КЗ-220VI		
						КЗ-110Б-TI		
Лист 6 п. I.2.2								
Имеется						Должно быть		
... на рисунках I,2,3						... на рисунках I,2,3,4		
Листы 19 и 23 изм. "2" аннулировать и заменить листами 19 и 23 изм."3"								
Примечание. Изменена редакция п.4.4 и 4.I3								
Вновь вводится лист 34а (Рис.4)								
						Разослать		
						В соответствии со списком рассылки		
						ТУ16-674.073-86		
						(ИВБЖ.674222.001 ТУ)		
						и институт		
						"Энергосетьпроект"		
Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Предст. заказчика	Приложение		
Соколова И.Ов	Горюхин И.Ов		Яковлева И.Ов			Листы 19,23,34а		
Семенов С.В.	Семенов С.В.		Семенов С.В.					
Подлинник исправил		Контр. копию исправил						

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 влагуустойчивость 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

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.

УВЕЖ. 674222.00174

Лист
23

Исх. № 1000. Подп. и дата. Вып. № 1000. Подп. и дата. Вып. № 1000. Подп. и дата.

Вып. № 1000. Подп. и дата. Вып. № 1000. Подп. и дата.

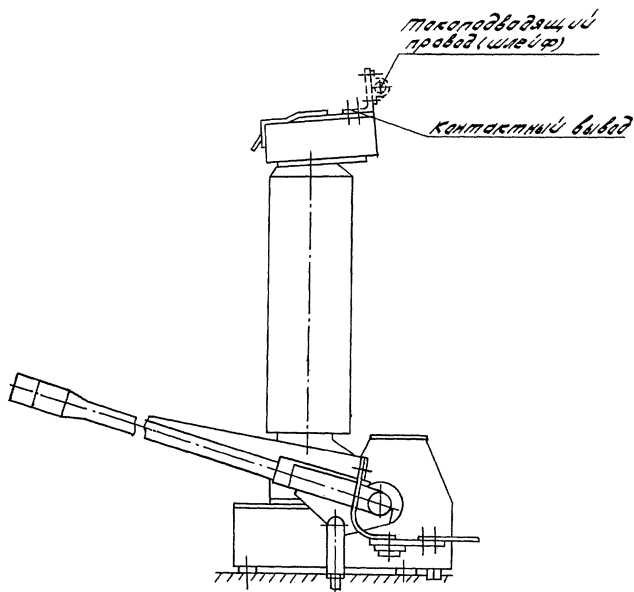


Рис. 4 Схема подключения токоподводящего провода к контактному выводу короткозамыкателей.

УВЕЖ.674222.001ТУ

Лист

34а