



ОАО РАО «ЕЭС России»  
ОАО «РОСЭП»

# РУМ

**РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ  
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ  
СЕТЕЙ**

**3  
2005**

Москва

---

**РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
СЕТИ**

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ  
СЕТЕВЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ  
**ОАО «РОСЭП»**

**Р У М**  
**РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО**  
**ПРОЕКТИРОВАНИЮ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ**  
**ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ**

**Выпуск № 3 2005 год**

---

**Издается с января 1954 года**  
**Периодичность: 6 выпусков в год**

**Москва**

# СОДЕРЖАНИЕ

## 02. Нормативные материалы общего назначения

### ИММ № 02.02-2005 от 13.05.2005

Об итогах аттестации электрооборудования, технологий, и материалов Межведомственных комиссий (МВК)..... 4

### ИММ № 02.05-2005 от 15.06.2005

О нормативно-технической документации распространяемой ФГУП ЦПП..... 11

### ИММ № 02.03-2005 от 3.05.2005

Об утверждении «Методики расчета нормативных (технологических) потерь электроэнергии в электрических сетях»..... 12

### ИММ № 02.04-2005 от 23.05.2005

О «Рекомендациях по применению арматуры спирального типа при проектировании и монтаже проводов и грозозащитных тросов ВЛ 35-750 кВ»..... 13

## 03. Номенклатурные каталоги на изделия

### ИММ № 03.06-2005 от 23.05.2005

О производстве вязки спиральной типа ВС для проводов ВЛ-10 кВ и ВЛЗ 10 кВ предприятием ЗАО «Электросетьстройпроект»..... 31

### ИММ № 03.07-2005 от 16.05.2005

О выпуске оборудования для распределительных электрических сетей напряжением 6-10 кВ ОАО «Люберецким ЭМЗ»..... 36

### ИММ № 03.08-2005 от 14.06.2005

Номенклатурный каталог на кабели, провода и арматуру для распределительных электрических сетей - НК.СЭС.Л-2005 (часть 1)..... 50

1. Кабельная арматура..... 52

2. Изоляторы на напряжение 0,38-35 кВ..... 81

3. Арматура для ВЛ 0,38-35 кВ..... 88

**ОАО «РОСЭП»**  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**  
по проектированию распределительных электрических сетей

13.05.2005

№ 02.02-2005

/Об итогах аттестации электрооборудования, технологий, и материалов Межведомственных комиссий (МВК)/

В дополнение к ИММ № 02.03-2004 от 05.11.2004 (РУМ 2004, выпуск № 6) публикуем сведения Межведомственных комиссий ОАО «ФСК ЕЭС» об аттестованном электротехническом оборудовании, принятым МВК в 2000-2004 г.г. и допущенным к эксплуатации в энергетике России (таблицы 1-4).

Основание: информация ОАО «ФСК ЕЭС» от 14.03.2005 года.

За дополнительной информацией следует обращаться:

**Сайт ОАО «ФСК ЕЭС» - [www.fsk-ees.ru](http://www.fsk-ees.ru)**

Заместитель Генерального директора

А.С. Лисковец

Таблица 1

**Перечень электротехнического оборудования, принятого Межведомственными комиссиями**

№ п/п	Дата проведения МВК	Наименование оборудования	Завод-изготовитель	Подтверждающие документы
<b>СРЕДСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ</b>				
1	23.04.2004	Комплекс шкафов микропроцессорных защит линий электропередачи и подстанционного оборудования 330 кВ и выше»	НПП «ЭКРА»	Акт МВК
2	03.06.2004	Комплектные устройства защиты и автоматики SPAC 810	ООО «АББ Автоматизация»	Акт МВК. Титульный лист ТУ
3	29.07.2004	Устройства дифференциально-фазной защиты линий электропередачи «Бреслер-04Х1.ХХ»	ООО «Исследовательский центр «Бреслер»	Акт МВК
<b>СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И ИЗМЕРЕНИЙ</b>				
1	07.09.2004	Магнитные дефектоскопы ИНТРОС МБ 8-24, МГ 6-24, МГ 20-40	ООО «Интрон Плюс»	Акт МВК. Титульный лист ТУ. Сертификация
<b>ИЗОЛЯТОРЫ</b>				
1	22.03.2004	Полимерные изоляторы ЛК 70/110-2; ЛК 120/110-2; ЛК 70/220-2; ЛК 120/220-2 и ЛК 160/220-2	ООО «НПО «ИнтерИнвест-Изолятор»	
2	19.05.2004	Изоляторы опорно-стержневые ИОС-110-400 I-М УХЛ,Т1, ИОС-110-400 II-М УХЛ,Т1, ИОС-110-600 I-М УХЛ,Т1, ИОС-110-600 II-М УХЛ,Т1	ООО «Великолукский завод электротехнического фарфора»	
3	22.03.2004	Полимерные изоляторы ЛК 70/110-2; ЛК 120/110-2; ЛК 70/220-2; ЛК 120/220-2 и ЛК 160/220-2	ООО «НПО «Интер Инвест-Изолятор»	
4	04.08.2004	Изоляторы полимерные опорные стержневые на напряжения 10-35-110 кВ	ООО «Полимер-изолятор»	Акт МВК. Титульный лист ТУ паспорта
<b>ОПОРЫ ВЛ</b>				
1	31.08.2004	Стальные многогранные опоры линий электропередачи напряжением 35-110 кВ	ОАО «Опытный завод «Гидромонтаж»	Акт МВК. Титульный лист ТУ. Паспорта. Руководство по эксплуатации. Протоколы испытаний

Таблица 2

**Перечень электротехнического оборудования, принятого Межведомственными комиссиями**

№ п/п	Дата проведения МК	Наименование оборудования	Заявитель	Подтверждающие документы
<b>ВЫКАТНЫЕ ТЕЛЕЖКИ</b>				
1	18.12.2003	Тележки выкатные ТВЭ-6/LF3 (К-105С1) и ТВЭ-10/LF3 (К-105С1)	ЗАО «ЭЛОКС»	Акт МК Титульный лист ТУ
<b>ВЫКЛЮЧАТЕЛИ</b>				
1	09.03.2004	Вакуумный выключатель ВВСВ-35-25/630, 1600 УХЛ2	«Карпинский электромашиностроительный завод» г. Карпинск	Акт МК. Титульный лист ТУ
2	15.06.2004	Элегазовый выключатель типа ВГГ-750П*-40/3150У1 с гидравлическим приводом типа ПГВ-12А1Т	ОАО «Урал-электротяжмаш» г. Екатеринбург	Акт МК. Титульный лист ТУ
3	08.07.2004	Элегазовый выключатель ВГП-6-40/1600 УХЛ3 на номинальное напряжение 6 кВ, номинальный ток 1600 А	ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ и комбинат «ЭЛЕКТРОХИМ-ПРИБОР»	Акт МК. Титульный лист ТУ
<b>ИЗОЛЯТОРЫ</b>				
1	25.05.2001	Полимерные опорные стержневые изоляторы СПК 6 - 110/450 П УХЛ1 на класс напряжения 110 кВ	ЗАО «Комета-Энергомаш»	Акт МК. Титульный лист ТУ
2	25.06.2002	Изоляторы керамические опорные серии «С»	ООО «ВЗЭФ»	Акт МК. Титульный лист ТУ
<b>КСО</b>				
1	09.09.2003	Установочная серия камер КСО-3СЭЩ	Самарский завод «Электрощит»	АКТ МК. Титульный лист ТУ

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Дата проведения МВК	Наименование оборудования	Заявитель	Подтверждающие документы
<b>ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ</b>				
1	16.01.1998	Ограничители перенапряжений серии POLIM, MWK, MWD	ЗАО «АББ УЭТМ» г. Екатеринбург	Акт МВК. Титульный лист ТУ
2	05.06.1998	Ограничители перенапряжений серии EXLIM	ЗАО «АББ УЭТМ» г. Екатеринбург	Акт МВК. Титульный лист ТУ
3	23.04.2002	Ограничители перенапряжений нелинейные с фарфоровой внешней изоляцией на класс напряжения 6, 10 кВ для распределительных сетей	ЗАО «ЗЭТО» г. Великие луки	Акт МВК. Титульный лист ТУ
4	22.07.2004	Ограничители перенапряжений нелинейные на класс напряжения 15 и 20 кВ с полимерной внешней изоляцией	ЗАО «ЗЭТО» г. Великие луки	Акт МВК. Титульный лист ТУ
5	22.07.2004	Ограничители перенапряжений нелинейные на класс напряжения 330 и 500 кВ с полимерной внешней изоляцией	ЗАО «ЗЭТО» г. Великие луки	Акт МВК. Титульный лист ТУ
<b>ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ</b>				
1	24.09.2002	Антирезонансный трансформатор напряжения типа НАМИ-330У1	ОАО «РЭТЗ Энергия»	Акт МВК. Титульный лист ТУ
<b>ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА</b>				
1	14.07.2004	Трансформатор тока типа ТБМО-220 УХЛ1	ОАО «РЭТЗ Энергия»	Акт МВК. Титульный лист ТУ
<b>РАЗНОЕ</b>				
1	10.07.2001	Установка обработки масла и изоляции БИЛ 730	ОАО «Искра»	Акт МВК. Титульный лист ТУ
2	29.04.2002	Разрядники длинно-искровые РДИП-10-4-УХЛ1 для защиты воздушных линий 6, 10 кВ	«НПО Стример»	Акт МВК. Титульный лист ТУ
3	24.08.2004	Панели распределительных устройств серии ПРУ-2001. Камеры сборные одно-стороннего обслуживания КСО-301 и шинные мосты. Разъединители типа РРИ на напряжение 10 кВ	ЗАО «ЗЭТО» г. Великие луки	Акт МВК. Титульный лист ТУ
4	14.09.2004	Головной образец реактора РЗКОМ-20000/110 У1	ОАО «ПК ХК Электрозавод»	Акт МВК. Титульный лист ТУ

Таблица 3

**Перечень электротехнического оборудования, прошедшего экспертизу  
и допущенного к эксплуатации в энергетике России**

№ п/п	Дата проведения МКВ	Наименование оборудования	Завод-изготовитель	Подтверждающие документы
<b>СРЕДСТВА ТЕЛЕМЕХАНИКИ</b>				
1	23.04.2004	Устройства преобразования сигналов УПСТМ-02	ООО «ТМ СИСТЕМЫ»	Экспертное заключение
2	09.06.2004	Многофункциональная каналообразующая аппаратура с возможностью гибкого конфигурирования Tellabs 8100	One Tellabs Center, USA	Экспертное заключение
3	14.07.2004	Мультиплексоры первичные МП – 1, №№ 475, 476	ОАО «Супертел»	Экспертное заключение
4	27.08.2004	Модульный полосовой фильтр присоединения MCD 80 типа A9BP	ABB Switzerland Ltd	Экспертное заключение
<b>СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И ИЗМЕРЕНИЙ</b>				
1	08.09.2004	Автоматизированная система коммерческого и технического учета электроэнергии ISKRAMATIC SEP2	«ISKRAEMECO» Словения	Экспертное заключение
<b>СРЕДСТВА ПИТАНИЯ ОПЕРАТИВНЫМ ТОКОМ ЭНЕРГООБЪЕКТОВ</b>				
1	08.04.2004	Система оперативного тока энергообъектов	IMB Strmversorgungssysteme GmbH (Германия)	Экспертное заключение. Акт заводских испытаний
2	26.08.2004	Аккумуляторные батареи серий OpzS и OGI	«ТАВ d.d.» Словения	Экспертное заключение
<b>ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА</b>				
1	15.09.2004	Натяжные клиновые и петлевые болтовые зажимы для провода АС 500/336	GORNY GmbH (Германия)	Экспертное заключение. Протоколы испытаний. Спецификация продукции
<b>ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НА БАЗЕ СИЛОВОЙ ТЕХНИКИ</b>				
1	15.08.2002	Преобразователи частоты серии ACS 600(601, 604, 607) и ACS 1000 для асинхронных электроприводов	ABB Industri Oy, P.O.BOX 184 FIN-00381 Helsinki, Finland ABB wizerland Ltd P.O.BOX CH-5330, Turqi, Swizerland	
<b>ОПТИЧЕСКИЕ КАБЕЛИ СВЯЗИ</b>				
	09.09.2002	Неметаллические оптические кабели связи марок ДПТ, ДПР	ООО «Оптические кабели» (ООО ОПТЕН)	
2	09.09.2002	Кабель связи оптический подвесной, диэлектрический	ЗАО «Москабель-Фуджикура»	



Таблица 4

**Перечень электротехнического оборудования, прошедшего экспертизу и допущенного к эксплуатации в энергетике России**

№ п/п	Дата проведения МВК	Наименование оборудования	Заявитель	Подтверждающие документы
<b>ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ</b>				
1	07.07.2004	Ограничители перенапряжений нелинейные серий EXLIM на напряжения 110-750 кВ и PEXLIM на напряжения 110-330 кВ	ЗАО АББ УЭТМ	Экспертное заключение
2	12.11.2004	Ограничители перенапряжений нелинейные серии ZEL2	ООО «Сименс»	Экспертное заключение
3	12.11.2004	Ограничители перенапряжений нелинейные серии ZEQ4	ООО «Сименс»	Экспертное заключение
<b>ВЫКЛЮЧАТЕЛИ</b>				
1	09.04.2001	Элегазовые колонковые выключатели типов HPL245B1, HPL420B2 и HPL550B2	ООО «АББ Электроинжиниринг»	Экспертное заключение
2	17.08.2004	Выключатели элегазовые баковые типа ЗАТ2 ДТ-550 (без предвключаемых резисторов) и ЗАТ3 ДТ-550 (с предвключаемыми резисторами) на номинальное напряжение 500 кВ	ЗАО «АК Евроконтракт»	Экспертное заключение
3	14.09.2004	Вакуумный выключатель типа EVOLIS	ЗАО «Шнейдер Электрик»	Экспертное заключение
4	04.10.2004	Выключатели элегазовые колонковые типа ЗАТ2 (без предвключаемых резисторов) и ЗАТ3 (с предвключаемыми резисторами) на номинальное напряжение 550 кВ (для применения в сетях 500 кВ РФ)	ЗАО «АК Евроконтракт»	Экспертное заключение
<b>ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА</b>				
1	23.04.2004	Трансформаторы тока с первичным током до 4000 А типов СТН 420, СТ1 550, СТН 765	ALSTOM T&D	Экспертное заключение
2	05.07.2004	Трансформаторы тока типа FGCH-100, 200, 300, 500 и FGC-750	Nissin Electric Co., Ltd. (Япония)	Экспертное заключение
3	06.09.2004	Элегазовые трансформаторы тока ТФМ-110-Н-У1 (СТ1-123)	ОАО «ПК ХК Электрозавод»	Экспертное заключение

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Дата проведения МВК	Наименование оборудования	Заявитель	Подтверждающие документы
<b>ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ</b>				
1	14.07.2004	Емкостные трансформаторы напряжения типа IM на классы напряжений 110, 220, 330, 500, 750 кВ	Nissin Electric Co., Ltd. (Япония)	Экспертное заключение
2	15.10.2004	Измерительные трансформаторы напряжения типа СРА 800 и СРВ 800	ЗАО АББ УЭТМ	Экспертное заключение
<b>ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ</b>				
1	13.05.2002	Трансформаторы серий ТМ, ТМГ, ТМГМШ, ТМСУ, ТМГСУ, ТМБГ классов напряжения до 35 кВ	Минский электротехнический завод имени В.И.Козлова	Экспертное заключение. Дополнение к ЭЗ
<b>ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ</b>				
1	27.09.2002	Электромагнитные трансформаторы тока и напряжения	KWK Messwandler GmbH & CO. KG	Экспертное заключение
2	18.11.2002	Комбинированные трансформаторы серии КА на номинальное напряжение 110 кВ, категории размещения I для эксплуатации в диапазоне температуры от - 50 до + 50 °С	ООО «Энергетическое оборудование и инженеринг»	Экспертное заключение
<b>РАЗНОЕ</b>				
1	26.04.2000	Передвижная станция для очистки масел «ПСОМ - Э» для обслуживания электрооборудования на отдаленных подстанциях	МГП «Фильтрам»	Экспертное заключение
2	26.02.2001	Прибор контроля воздушных выключателей (ПКВ/ВЗА)	ООО «СКБ ЭП»	Экспертное заключение
3	25.03.2002	Малогабаритное переносное устройство контроля пробивного напряжения трансформаторных масел КРН-901	АООТ «НИТИ-ТЕСАР»	Экспертное заключение
6	25.07.2002	Комплектные распределительные подстанции типа КТП СН-0,4 кВ в части распределительного устройства низкого напряжения	ЗАО «Завод Электропульт»	Экспертное заключение

**ОАО «РОСЭП»**  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**  
по проектированию распределительных электрических сетей

15.06.2005

№ 02.05-2005

/О нормативно-технической документации  
распространяемой ФГУП ЦПП/

Сообщаем для сведения и руководства, что Федеральное государственное унитарное предприятие «Центр проектной продукции в строительстве» (ФГУП ЦПП) распространяет следующие нормативные документы:

1. **РД 153-34.0-49.105-2001** (взамен ВСН 47-85)

«Нормы проектирования автоматических установок водяного пожаротушения кабельных сооружений».

РАО «ЕЭС России», НПП «Энергоперспектива», ОАО «Гидропроект», АО «Интерэнергоинжиниринг», 2001.

2. **СО 153-34.21.122-2003** (взамен РД 34.21.122-87)

«Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

ЭНИН, 2003.

3. **РД 45.120-2000**

«Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети».

Ленинградское отделение НИИсвязи, 2000. ЦНТИ Информсвязь, М., 2000.

4. **СО 153-34.47.43-2003**

«Методические рекомендации по проектированию развития энергосистем».

Энергосетьпроект, 2003.

5. **МДС 81-37.2004**

«Указания по применению федеральных единичных расценок на монтаж оборудования». (ФЕРм-2001)

Утвержден: постановлением Госстроя России от 09.08.2002 № 105. Ранее присвоенное данному документу обозначение МДС 81-31.2002 аннулируется.

6. **МДС 81-38.2004**

«Указания по применению федеральных единичных расценок на ремонтно-строительные работы». (ФЕРр-2001)

Утверждены постановлением Госстроя России от 09.03.2004 № 37.

Основание: информация ФГУП ЦПП.

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:

**Федеральное государственное унитарное предприятие**  
**«Центр проектной продукции в строительстве» (ФГУП ЦПП)**

127238, Москва, Дмитровское ш., 46, корп. 2

Телефоны: 482-42-94, 482-41-12, 482-42-97

Факс: 482-42-65

E-mail: mail@gurcpp.ru

Заместитель Генерального директора

А.С. Лисковец

**ОАО «РОСЭП»**  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**  
по проектированию распределительных электрических сетей

13.05.2005№ 02.03-2005

/Об утверждении «Методики расчета нормативных (технологических) потерь электроэнергии в электрических сетях»/

Публикуем для сведения Приказ Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации от 3 февраля 2005 г. № 21 об утверждении «Методики расчета нормативных (технологических) потерь электроэнергии в электрических сетях», далее Методика.

Методика предназначена для расчета нормативов технологических потерь электрической энергии в электрических сетях организаций, осуществляющих передачу электрической энергии по электрическим сетям.

Нормативы технологических потерь электроэнергии, рассчитанные по данной методике, применяются при расчете платы за услуги по передаче электроэнергии по электрическим сетям.

Методика опубликована в ежемесячном ведомственном журнале - «Экономика и финансы электроэнергетики» № 4, 2005 г., стр. 13-31.

Основание: журнал - «Экономика и финансы электроэнергетики» № 4, 2005 г.  
За дополнительной информацией следует обращаться:

**Журнал - «Экономика и финансы электроэнергетики»**  
115035, Москва, ул. Садовническая, 77, стр. 1      Телефон/факс: (095) 710-65-95

Заместитель Генерального директора

А.С. Лисковец

**Приказ Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации**  
от 3 февраля 2005 г. № 21  
**«Об утверждении Методики расчета нормативных (технологических) потерь**  
**электроэнергии в электрических сетях»**

Во исполнение п. 2 постановления Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2004 г. № 109 и п. 3 постановления Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2004 г. № 861 приказываю:

1. Утвердить предлагаемую методику расчета нормативных (технологических) потерь электроэнергии в электрических сетях.

2. Контроль за исполнением настоящего Приказа возложить на заместителя Министра промышленности и энергетики Российской Федерации А.Г. Реуса.

Министр

В.Б. Христенко

**ОАО «РОСЭП»**  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**  
по проектированию распределительных электрических сетей

23.05.2005

№ 02.04-2005

/О «Рекомендациях по применению арматуры спирального типа при проектировании и монтаже проводов и грозозащитных тросов ВЛ 35-750 кВ»/

Предприятием ЗАО «Электросетьстройпроект» («ЭССП») разработаны «Рекомендации по применению арматуры спирального типа при проектировании и монтаже проводов и грозозащитных тросов ВЛ 35-750 кВ».

Настоящие Рекомендации предназначены для применения спиральной арматуры при проектировании и строительстве ВЛ напряжением 35-750 кВ.

Рекомендации составлены в соответствии с нормативно-техническими документами на проектирование, строительство и эксплуатацию проводов и грозозащитных тросов ВЛ с использованием имеющихся разработок ЗАО «Электросетьстройпроект» и опыта эксплуатации ВЛ со спиральной арматурой.

Основание: техническая информация предприятия.

За дополнительной информацией следует обращаться:

**ЗАО «Электросетьстройпроект»**  
127566, г. Москва, Высоковольтный проезд, 13 А  
Телефон: (095) 234-71-20, 727-43-43  
Факс: (095) 234-71-08  
E-mail: [essp@essp.ru](mailto:essp@essp.ru)

Заместитель Генерального директора

А.С. Лисковец

Закрытое акционерное общество  
«Электросетьстройпроект»



Утверждаю:  
Генеральный директор  
ЗАО «Электросетьстройпроект»

А.В. Тищенко

«10» января 2005 г.

## **Рекомендации**

**по применению арматуры спирального типа при  
проектировании и монтаже проводов и грозозащитных  
тросов ВЛ 35-750 кВ**

Москва, 2005 г.

Разработано: Закрытым акционерным обществом «Электросетьстройпроект»

Исполнители: Рыжов С.В., Цветков Ю.Л.

## 1. Назначение и область применения

1.1. Настоящие Рекомендации предназначены для применения спиральной арматуры при проектировании и строительстве ВЛ напряжением 35-750 кВ.

1.2. Рекомендации составлены в соответствии с действующими нормативно-техническими документами на проектирование, строительство и эксплуатацию проводов и грозозащитных тросов ВЛ с использованием имеющихся разработок ЗАО «Электросетьстройпроект» и опыта эксплуатации ВЛ со спиральной арматурой.

1.3. Рекомендации содержат основные положения по применению спиральной арматуры.

1.4. В рекомендациях приведена номенклатура спиральной арматуры, разработанной и выпускаемой ЗАО «Электросетьстройпроект», и даны ее характеристики.

## 2. Основные свойства спиральной арматуры

2.1. Арматура спирального типа, основой которой являются проволочные спирали, охватывающие провод, имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционными (болтовыми или прессуемыми) конструкциями, применяемыми в электроэнергетике и связи, в том числе:

- спиральная арматура надежно сохраняет механические характеристики провода и грозозащитного троса в зоне подвески за счет равномерного распределения сжимающего усилия по всей длине спирального зажима и обладает демпфирующими свойствами;

- спиральная арматура обеспечивает надежное крепление и защиту проводов и грозозащитных тросов от опасных изгибов, перетирания, вибрации и других механических воздействий, увеличивая их ресурсную стойкость и, следовательно, срок службы;

- спиральная арматура хорошо сочетается с проводами и грозозащитными тросами, так как сама обладает гибкостью и после монтажа фактически интегрируется с ними в единое целое;

- монтаж спиральной арматуры выполняется без применения специального оборудования и оснастки и не требует высокой квалификации линейного персонала;

- осуществляется визуальная оценка контроля качества произведенного ремонта;

- спиральная арматура позволяет производить оперативный ремонт и восстанавливать электрические и механические характеристики проводов и грозозащитных тросов, практически, с любыми видами повреждений, что позволяет не только продлить срок службы проводов при эксплуатации, но и в ряде случаев отказаться от их преждевременной замены;

- при повреждении до 100 % проводящей части сталеалюминевых проводов и до 20 % сечения стального сердечника не требуется вырезания поврежденного участка провода, замены вырезанного участка вставкой и двойной опрессовки с концами соединяемых проводов;

- во многих случаях отпадает необходимость в опускании поврежденного провода или грозозащитного троса на землю, доставку к месту их повреждения прессовой оснастки и т.д., что позволяет значительно сократить сроки и стоимость выполняемых работ;

- при ремонте нескольких мест повреждения провода или грозозащитного троса на одной ВЛ одновременно может участвовать любое количество ремонтных бригад, что позволяет значительно сократить время отключения ВЛ;

- применение спиральной арматуры существенно упрощает и ускоряет как проведение ремонтно-восстановительных работ на действующих линиях, так и при строительстве новых линий.

### 3. Конструктивные особенности спиральной арматуры

#### 3.1. Виды спиральной арматуры

Спиральная арматура по своему назначению подразделяется на следующие виды:

- натяжная;
- поддерживающая;
- соединительная (в том числе шлейфовая);
- ремонтная;
- защитная (протекторы).

#### 3.2. Натяжные спиральные зажимы

Натяжные зажимы типа НС-Дпр-ХХ и НС-ДпрП-ХХ (ТУ 3449-002-27560230-03) предназначены для анкерного крепления проводов типа АС (ГОСТ 839) сечением от 35 мм<sup>2</sup> до 400 мм<sup>2</sup> и грозозащитных тросов (ГОСТ 3063) на опорах ВЛ.

Общий вид зажима натяжного спирального типа НС-Дпр-ХХ приведен на рисунке 1.

#### Структура условного обозначения: НС-Дпр-ХХ; НС-ДпрП-ХХ

**НС** - зажим натяжной спиральный;

**Дпр** - номинальный диаметр провода в мм;

**П** - наличие протектора;

**ХХ** - модификация зажима:

**01** - зажим выполнен из стальной оцинкованной проволоки;

**02** - из стальной алюминированной проволоки, обладающей большой коррозионной и усталостной стойкостью по сравнению с оцинкованной.

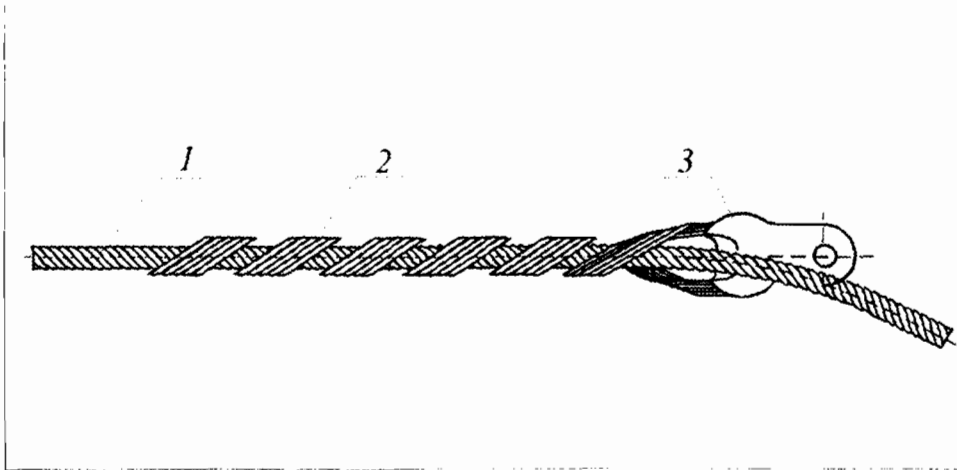
В состав спирального натяжного зажима входит:

- силовая спираль;
- протектор;
- коуш - изготавливается:
  - для проводов типа АС сечением от 35 до 50 мм<sup>2</sup> - в штампованном исполнении (ТУ 4991-013-27560230);
  - для проводов типа АС сечением от 70 до 400 мм<sup>2</sup> - в литом исполнении (ТУ 4991-005-27560230-95).

Силовая спираль зажима представляет собой U-образную прядь, состоящую из нескольких проволок, склеенных между собой компаундом. На внутреннюю поверхность пряди нанесен абразив. Силовая спираль навивается на провод (или на провод с протектором). Нормативная прочность заделки провода в зажиме составляет не менее 90 % от разрывной прочности провода.

Крепление зажима к опоре осуществляется посредством коуша и стандартной сцепной арматуры. Если необходимо дополнительно защитить провод в зоне крепления, зажим устанавливается на предварительно навиваемый спиральный протектор. Длина протектора выбирается с учетом установки гасителей вибрации.

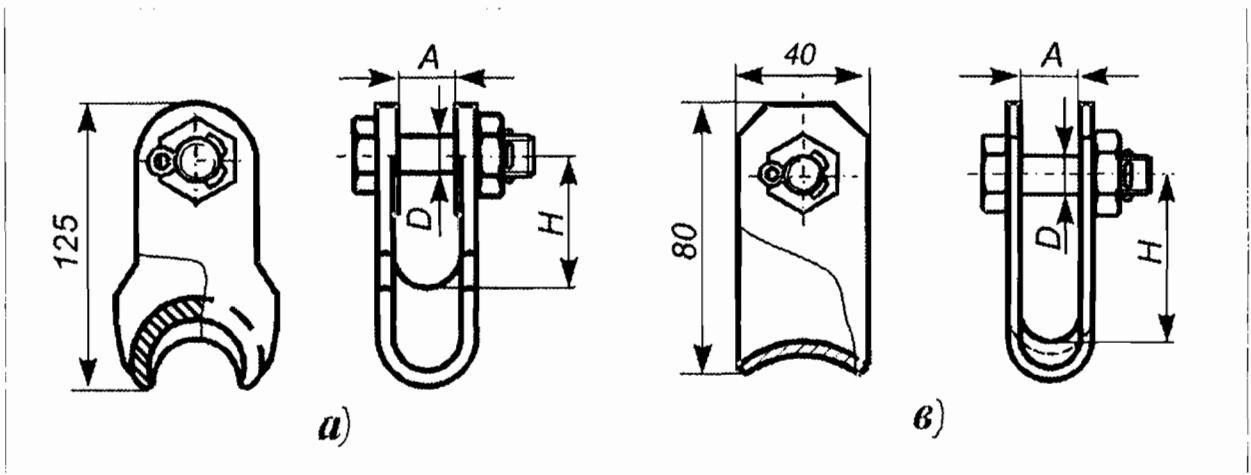




**Рисунок 1 - Зажим натяжной спирального типа НС-Дпр-ХХ**

1 - провод; 2 - зажим; 3 - коуш

Общий вид коуша приведен на рисунке 2. Характеристики коушей приведены в таблице 1. Параметры натяжных спиральных зажимов приведены в таблице 2.



**Рисунок 2 - Коуш для зажимов натяжных спиральных типа НС.**

Таблица 1

**Основные технические параметры коушей К**

Марка коуша	Разрушающая нагрузка, не менее, кН	Размеры, мм			Масса, кг
		A	D	H	
К-25	25	17	16	53	0,35
К-70	70	17	16	58	0,9
К-120	120	23	22	58	1,25
К-160	160	26	25	66	1,5

Таблица 2

## Основные параметры натяжных спиральных зажимов типа НС

Марка зажима	Существующий аналог	Марка провода, троса	Марка коуша	Масса зажима с коушем, кг	Длина силовой спирали/протектора, Лс/Лпр, мм
НС-8,4-01 НС-8,4-02	НКК-1-1Б	АС 35/6,2	К-25	0,7	650
НС-9,6-01 НС-9,6-02	НКК-1-1Б	АС 50/8	К-25	0,8 0,7	700 750
НС-11,4-01 НС-11,4-02	НБ-2-6, НЗ-2-7	АС 70/11	К-70	1,4	800
НС-13,5-01 НС-13,5-02	НБ-2-6, НЗ-2-7	АС 95/16	К-70	1,7 1,6	900 950
НС-15,2-01 НС-15,2-02	НБ-2-6, НЗ-2-7	АС 120/19	К-70	2,0 2,2	1100
НС-15,4-01 НС-15,4-02	НБ-2-6, НЗ-2-7	АС 120/27	К-70	2,0 2,2	1100
НС-16,8-01 НС-16,8-02	НБ-3-6Б	АС 150/19	К-70	2,4	1300
НС-17,1-01 НС-17,1-02	НБ-3-6Б	АС 150/24	К-70	2,4 2,8	1300
НС-17,5-01 НС-17,5-02	НБ-3-6Б	АС 150/34	К-120	2,7 3,2	1350
НС-18,8-01 НС-18,8-02	НАС-240-1, НБ-3-6Б	АС 185/29	К-70	3,0 3,3	1450
НС-18,9-01 НС-18,9-02	НАС-240-1, НБ-3-6Б	АС 185/24	К-70	3,0 3,3	1450
НС-19,6-01 НС-19,6-02	НАС-240-2, НБ-3-6Б	АС 185/43	К-120	3,3 3,8	1500
НС-19,8-01 НС-19,8-02	НАС-240-1, НБ-3-6Б	АС 205/27	К-120	3,4 3,8	1500
НС-21,6-01 НС-21,6-02	НАС-240-1 НАС-240-2	АС 240/32 АС 240/39	К-120	3,8 3,9	1550
НС-22,4-01 НС-22,4-02	НАС-330-1	АС 240/56	К-120	4,0 4,5	1600
НС-24,0-01 НС-24,0-02	НАС-330-1	АС 300/39	К-120	4,2 4,7	1600
НС-24,1-01 НС-24,1-02	НАС-330-1	АС 300/48	К-120	3,5	1600
НС-24,5-01 НС-24,5-02	НАС-300-1	АС 300/67	К-160	4,8 4,9	1700
НС-24,8-01 НС-24,8-02	НАС-330-2	АС 330/30	К-120	4,6 5,0	1700
НС-25,2-01 НС-25,2-01	НАС-330-1	АС 330/43	К-160	4,8 5,9	1750
НС-26,0-01 НС-26,0-02	НАС-400-1	АС 400/18	К-120	4,9 5,1	1750
НС-26,6-01 НС-26,6-02	НАС-400-1	АС 400/22	К-120	4,9 5,1	1750
НС-27,5-01 НС-27,5-02	НАС-450-1	АС 400/51	К-160	5,5 6,1	1800
НС-9,1П-01 НС-9,1П-01	НС-50-3	С 50	К-70	3,0 4,2	1100/1800
НС-11,0П-01 НС-11,0П-02	НС-70-3	С 70	К-120	4,2 4,5	1250/1800; 1150/1800
НС-13,3П-01 НС-13,3П-02	НС-70-3	С 70	К-120	4,6 4,6	1300/2000; 1200/2000
НС-15,4/11,0П-01 НС-15,4/11,0П-01	НАСУС-70-1	АС 70/72	К-120	5,9 5,8	1450/2300

**3.3. Поддерживающие спиральные зажимы**

Поддерживающие зажимы типа ПС-ДпрП-ХХ (ТУ 3449.091-27560230-04) предназначены для крепления проводов ВЛ 35-110 кВ и грозозащитных тросов ВЛ 110-750 кВ на промежуточных опорах воздушных линий электропередачи. Применяются для дополнительной защиты проводов и тросов от вибрации в поддерживающих зажимах, обеспечивают увеличение ресурсной стойкости проводов (грозозащитных тросов) и их срока службы.

**Структура условного обозначения: ПС-ДпрП-ХХ**

**ПС** - зажим поддерживающий спиральный;

**Дпр** - номинальный диаметр провода в мм<sup>2</sup>;

**П** - протектор;

**ХХ** - модификация зажима:

**01** - зажим выполнен из стальной оцинкованной проволоки;

**02** - из стальной алюминированной проволоки, обладающей большой коррозионной и усталостной стойкостью по сравнению с оцинкованной;

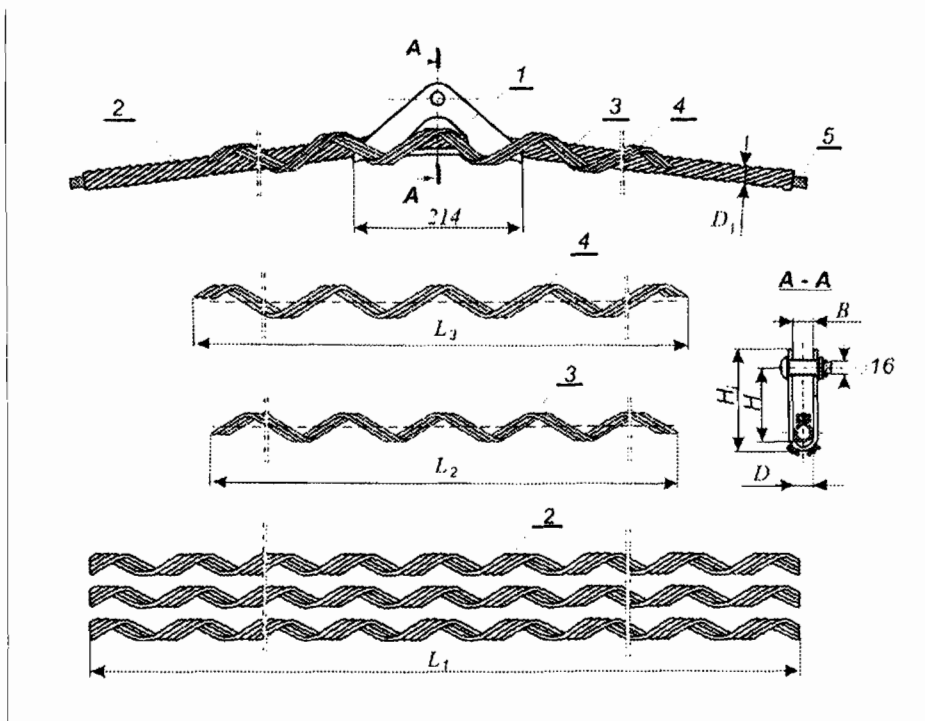
**11** - из алюминиевого сплава типа АВЕ.

В состав зажима входит:

- протектор (выполняется из отдельных проволочных спиралей (прядей спиралей), монтируется на фазный провод или грозозащитный трос;
- лодочка с крепежными деталями (палец, шайба, шплинт);
- две силовые пряди спиралей (имеют взаимно противоположное направление навивки, обеспечивают требуемую прочность заделки лодочки на протекторе).

Разрушающая нагрузка зажима не менее 60 кН.

Корпус лодочки сопрягается с линейной арматурой 7-тонного ряда (У1-7-16).



**Рисунок 3 - Зажим поддерживающий спиральный типа ПС-ДпрП-....,**

**1** - лодочка; **2** - протектор; **3** - силовая прядь правая (внутренняя);

**4** - силовая прядь левая (внешняя); **5** - провод.

Протектор и силовые пряди удерживают провод или трос от осевого смещения, увеличивают его изгибную жесткость, обеспечивают снижение статических деформаций (растяжение, смятие, изгиб), снижают динамические деформации при вибрации и пляске, а также защищают провод в точке установки гасителей вибрации. На протекторе могут быть установлены гасители вибрации. Расчет места установки гасителей вибрации у поддерживающих зажимов производится по Программе ЭОЛ-2 разработанной ЗАО «Электросетьстройпроект».

Общий вид зажима поддерживающего спирального типа ПС приведен на рисунке 3. Основные технические параметры зажимов типа ПС приведены в таблице 3.

Таблица 3

## Основные технические параметры поддерживающих спиральных зажимов типа ПС

Марка зажима	Марка провода (троса)	Лодочка, мм				Протектор, мм		Силовая прядь, мм		Масса зажима, кг		
		D	B	H	H <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>			
ПС-9,1П-01	С 50	17,5	18,5	51	88	16,9	1 600	1 200	1 300	2,84		
ПС-11,0П-01	С70					16,6				2,5		
ПС-9,6П-01 ПС-9,6П-11	АС 50/8					16,0	1 400	700	800	2,11 1,49		
ПС-11,4П-01 ПС-11,4П-11	АС 70/11	17,0				1 600	2,17 1,46					
ПС-13,5П-01 ПС-13,5П-11	АЖС 70/39, АС 95/16	23				55	91	20,9 21,1	1 800	1 200	1 300	3,55 2,18
ПС-15,4П-01 ПС-15,4П-11	АС 120/19, АС 120/27, АС 70/72							21,6 21,8 21,8				1 900
ПС-16,8П-01 ПС-16,8П-11	АС 150/19		24,4	2 000	4,21 2,46							
ПС-17,1П-01 ПС-17,1П-11	АС 150/24	24,7	4,21 2,46									
ПС-17,5П-01 ПС-17,5П-11	АС 150/34	24,5	3,97 2,4									
ПС-18,9П-01 ПС-18,9П-11	АС 185/24, АС 185/29	24,5 24,4	2 200	3,82 2,32								
ПС-19,6П-01 ПС-19,6П-11	АС 185/43	24,9		3,58 2,24								

## 3.4. Соединительные и шлейфовые спиральные зажимы

Соединительные спиральные зажимы типа СС-Дпр-ХХ (ТУ 3449-031-27560230-03) предназначены для соединения проводов по ГОСТ 839 сечением от 35 до 400 мм<sup>2</sup> и грозозащитных тросов по ГОСТ 3062 и ГОСТ 3063 одной марки и обеспечивает требуемую механическую прочность и электрическую проводимость соединения.

## Структура условного обозначения: СС-Дпр- ХХ

**СС** - зажим соединительный спиральный;

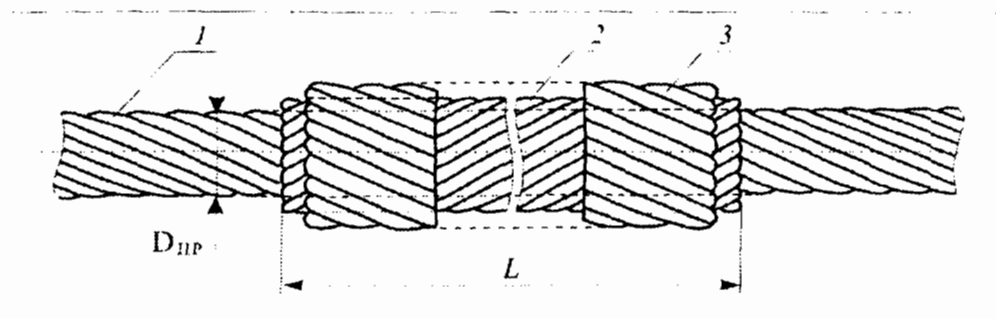
**Дпр** - номинальный диаметр провода (грозозащитного троса) в мм;

**ХХ** - тип и модификация зажима.

Соединительные зажимы выпускаются следующих типов и предназначены:

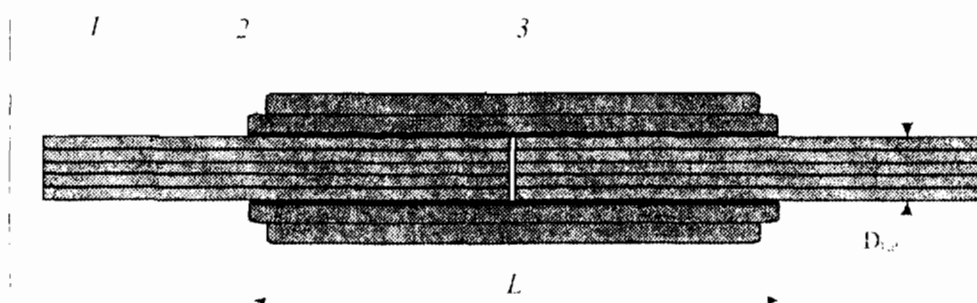
СС-Дпр-01 - для соединения двух стальных грозозащитных тросов (рисунки 4,5);

СС-Дпр-11 - для соединения двух проводов (рисунки 6,7).



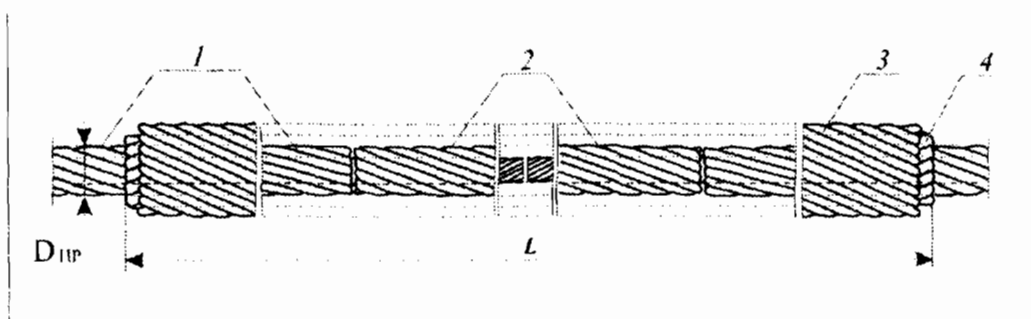
**Рисунок 4 - Зажим соединительный спиральный типа СС-Дпр-01 для соединения тросов**

1 - трос; 2 - соединитель; 3 - протектор-фиксатор



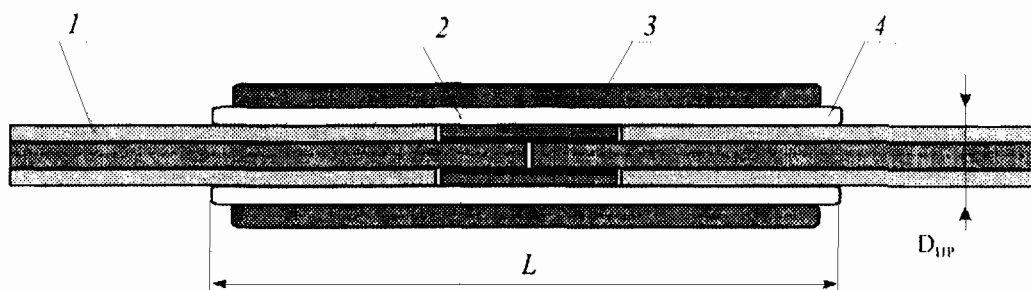
**Рисунок 5 - Схема конструктивного исполнения зажима типа СС-Дпр-01 для соединения стальных тросов**

1 - трос; 2 - соединитель; 3 - протектор-фиксатор

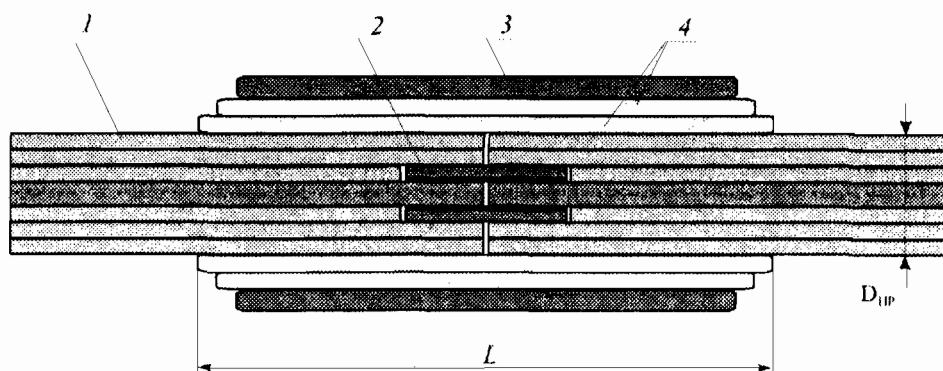


**Рисунок 6 - Зажим соединительный спиральный типа СС-Дпр-11 для соединения проводов типа АС**

1 - провод; 2 - соединитель; 3 - протектор-фиксатор; 4 - повив из токопроводящих спиралей



а)



б)

**Рисунок 7 - Схема конструктивного исполнения зажима типа СС-Дпр-11 для соединения одноповивных (а) и трехповивных (б) проводов типа АС**  
 1 - провод; 2 - соединитель; 3 - протектор-фиксатор; 4 - повив из токопроводящих спиралей

Основные технические параметры соединительных спиральных зажимов типа СС-Дпр-01 и СС-Дпр-11 приведены в таблице 4.

Таблица 4

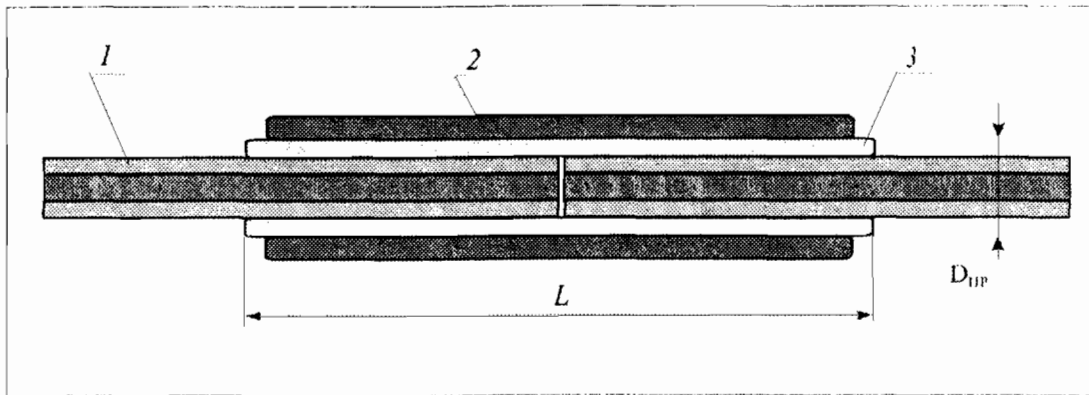
**Основные технические параметры соединительных спиральных зажимов типа  
СС-Дпр-01 и СС-Дпр-11**

Марка зажима	Провода (тросы) * по ГОСТ 839, марок АС, АСКП, АСКС, АСК		L, мм	Прочность заделки провода (троса), кН, не менее	Масса зажима, кг	Близкий аналог
	Сечение, мм <sup>2</sup>	Диаметр, D <sub>пр</sub>				
СС-9,1-01	48,64 50,45	9,1 9,2	2 000	55,1 50,1	4,0	СВС-50-3
СС-11,0-01	72,95	11,0	2 000	70,5	4,4	СВС-70-3
СС-8,4-11	35/6,2	8,4	1 200	12,2	1,3	СОАС-35-3
СС-9,6-11	50/8	9,6	1 200	15,4	1,4	СОАС-50-3
СС-11,4-11	70/11	11,4	1 500	21,8	2,0	СОАС-70-3
СС-13,3-11	70/39	13,3	1 900	58,5	3,2	СОАС-95-3
СС-13,5-11	95/16	13,5	1 500	30,0	2,2	СОАС-95-3
СС-15,2-11	120/19	15,2	1 800	37,4	2,7	СОАС-120-3
СС-15,4-11	120/27	15,4	1 800	44,5	2,7	СОАС-120-3
СС-15,4/11,0-11	70/72	15,4	2 200	87,1	3,2	САСУС-70-1
СС-16,8-11	150/19	16,8	2 000	41,7	3,9	СОАС-150-3
СС-17,1-11	150/24	17,1	2 000	47,1	4,1	СОАС-150-3
СС 17,5-11	150/34	17,5	2 000	56,4	4,1	СОАС-150-3
СС-18,8-11	185/29	18,8	2 300	55,9	5,6	СОАС-185-3 САС-240-1
СС-18,9-11	185/24	18,9	2 300	52,3	5,6	СОАС-185-3 САС-240-1
СС-19,6-11	185/43	19,6	2 300	70,0	5,6	СОАС-185-3 САС-240-2
СС-19,8-11	205/27	19,8	2 300	57,4	5,7	САС-240-1
СС-21,6/7,2-11	240/32	21,6	2 300	67,6	6,5	САС-240-1
СС-21,6/8,0-11	240/39	21,6	2 300	72,8	6,5	САС-240-2
СС-22,4-11	240/56	22,4	2 300	88,5	6,5	САС-240-3
СС-24,0-11	300/39	24,0	2 300	81,5	7,1	САС-330-1
СС-24,1-11	300/48	24,1	2 300	90,6	7,1	САС-330-1
СС-24,5-11	300/67	24,5	2 300	113,7	7,1	САС-300-1
СС-24,8-11	330/30	24,8	2 300	80,0	7,2	САС-400-1
СС-25,2-11	330/43	25,2	2 300	93,4	7,2	САС-330-1
СС-26,0-11	400/18	26,0	2 300	77,1	7,3	САС-400-1
СС-26,6-11	400/22	26,6	2 300	85,6	7,3	САС-400-1
СС-27,5-11	400/51	27,5	2 300	108,5	7,3	САС-500-1

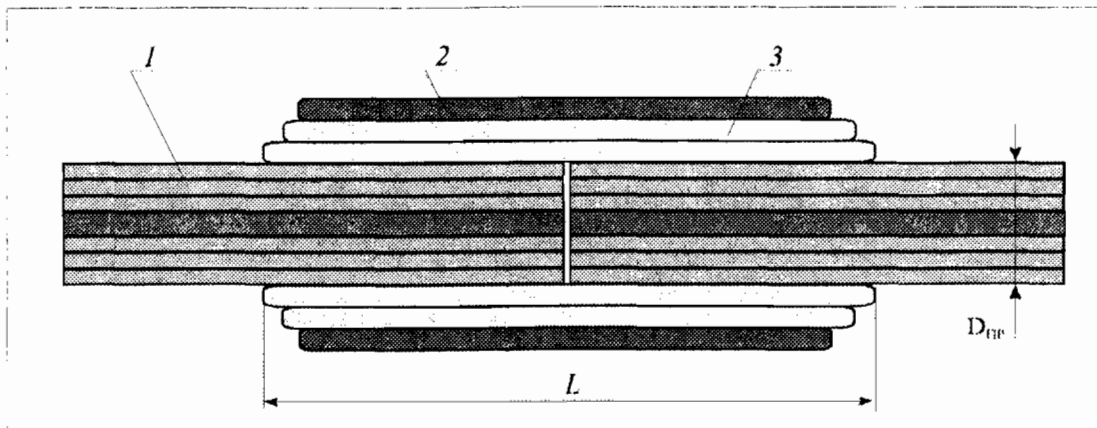
\* Тросы по ГОСТ 3062 и ГОСТ 3063.

**Шлейфовый спиральный зажим типа ШС-Дпр-01** предназначен для соединения сталеалюминиевых проводов по ГОСТ 839 типа АС одной марки в шлейфе. Помимо обеспечения электрической проводимости он несет и некоторую механическую нагрузку, вызываемую тяжением провода в шлейфе. Шлейфовый зажим включает в себя повив из токопроводящих спиралей и протектор-фиксатор.

Схемы конструктивного исполнения соединительного шлейфового спирального зажима типа ШС-Дпр-01 для сталеалюминиевых проводов типа АС представлены на рисунке 8. Основные технические параметры зажимов типа ШС-Дпр-01 приведены в таблице 5.



а)



б)

**Рисунок 8 - Схемы конструктивного исполнения шлейфового зажима типа ШС-Дпр-01 для одноповивных (а) и трехповивных (б) проводов типа АС**  
 1 - провод; 2 - повив из токопроводящих спиралей; 3 - протектор-фиксатор



Таблица 5

**Основные технические параметры соединительных шлейфовых спиральных зажимов типа ШС-Дпр-01**

Марка зажима	Провода по ГОСТ 839, марок АС, АСКП, АСКС, АСК		L, мм	Прочность заделки провода, кН, не менее	Масса зажима, кг	Существующий аналог
	Сечение, мм <sup>2</sup>	Диаметр, D <sub>пр</sub>				
ШС-8,4-01	35/6,2	8,4	550	1,4	0,4	ПА-1-1
ШС-9,6-01	50/8	9,6	550	1,7	0,4	ПА-2-2А
ШС-11,4-01	70/11	11,4	550	2,4	0,4	ПА-2-2А
ШС-13,5-01	95/16	13,5	550	3,3	0,5	ПА-3-2А
ШС-15,2-01	70/72	15,4	700	9,7	0,9	ПА-4-1, ПАС-120-2 ПА-4-1, ПАС-129-2
	120/19	15,2		4,2		
	120/27	15,4		4,9		
ШС-16,8-01	150/19	16,8	750	4,6	1,0	ПА-4-1 ПА-4-1
	150/24	17,1		5,2		
ШС-17,5-01	150/34	17,5	750	6,3	1,0	ПА-4-1
ШС-18,8-01	185/24	18,9	750	5,8	1,2	ПА-4-1 ПА-4-1
	185/29	18,8		6,2		
ШС-19,6-01	185/43	19,6	750	7,8	1,2	ПА-4-1
	205/27	19,8		6,4		
ШС-21,6-01	240/32	21,6	850	7,5	2,0	ПА-5-1, ПАС-240-2 ПА-5-1, ПАС-240-2
	240/39	21,6		8,1		
ШС-22,4-01	240/56	22,4	850	9,8	2,0	ПА-5-1, ПАС-240-2
ШС-24,0-01	300/39	24,0	850	9,1	2,1	ПАС-300-2, ПА-5-1 ПАС-300-2, ПА-5-1 ПАС-300-2, ПА-5-1
	300/48	24,1		10,1		
	300/67	24,5		11,8		

### 3.5. Протекторы защитные спирального типа

Протекторы защитные спирального типа ПЭС-Дпр-ХХ предназначены для дополнительной защиты неизолированных сталеалюминиевых проводов марок АС, АСКП, АСКС и АСК по ГОСТ 839 и марки АЖС по ТУ 16-705.163 от вибрации в поддерживающих и соединительных зажимах ВЛ, а также алюминиевых полых проводов марки ПА по ТУ 16-505-397-72 в аппаратных зажимах в ОРУ.

#### Структура условного обозначения: ПЭС-Дпр-ХХ

**ПЭС** - протектор защитный спирального типа;

**Дпр** - диаметр провода в мм;

**Х** - назначение протектора;

**Х** - материал (1 - стальная оцинкованная проволока, 2 - стальная алюминированная проволока, 3 - алюминиевый сплав типа АВЕ) или модификация протектора.

Протекторы изготавливаются следующих типов и предназначены:

**ПЭС-Дпр-0Х** - для снижения изгибных деформаций проводов при вибрации и выравнивания раздавливающих усилий от крепежных элементов в поддерживающих зажимах марки ПГН-5-3 и под гасителями вибрации (рисунок 9). Длина протектора предусматривает установку на него по одному гасителю вибрации с каждой стороны от поддерживающего зажима;

**ПЭС-Дпр-1Х** - для снижения изгибных деформаций проводов при вибрации и повышенных раздавливающих нагрузок в местах установки гасителей вибрации и пляски (рисунок 10);

**ПЭС-Дпр-21** - для защиты проводов от износа в многороликовых подвесах типа П6Р на переходах ВЛ (рисунок 11);

**ПЭС-Дпр-31** - для защиты проводов типа АС от изгибных деформаций при вибрации в местах выхода провода из соединительного зажима типа САС, СОАС и т.п. (рисунок 12).

**ПЭС-Дпр-43** - для защиты полых проводов типа ПА от изгибных деформаций, имеющих место при колебаниях от ветровых воздействий, в местах их выхода из аппаратных зажимов (рисунок 13).

Применение протектора на проводе в месте установки поддерживающего зажима или гасителя вибрации (пляски) позволяет существенно снизить изгибные деформации в проводе (статические и динамические) за счет увеличения его изгибной жесткости и тем самым увеличить его усталостную стойкость и соответственно длительность эксплуатации.

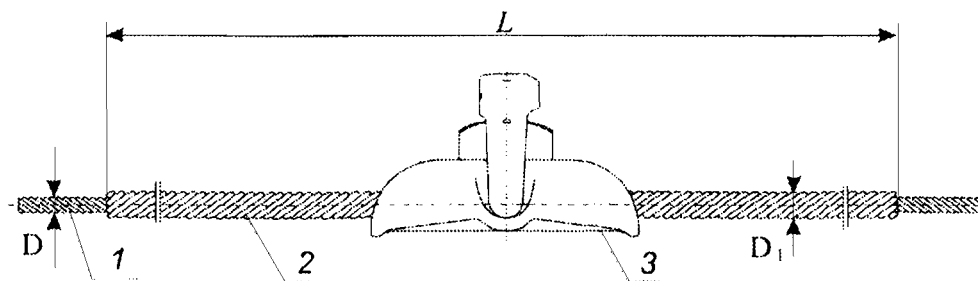
Протектор представляет собой комплект отдельных спиралей или склеенных прядей, навиваемых на поверхность провода. Протектор может быть изготовлен длиной от 500 до 6300 мм для проводов сечением от 35 до 640 мм<sup>2</sup>. Длина протектора должна обеспечивать возможность установки на нем гасителя вибрации.

Протектор типа ПЭС-Дпр-01, смонтированный на проводе, помещается в инвентарной лодочке зажима ПГН 5-3 (рисунок 9). Вместо прокладок, входящих в комплект зажима ПГН 5-3, поставляются специальные прокладки под увеличенный диаметр провода с протектором ( $D_1$ ).

Спирали протекторов изготавливаются из стальной оцинкованной проволоки (ПЭС-Дпр-01), из стальной алюминированной проволоки (ПЭС-Дпр-02) или из высокопрочного алюминиевого сплава типа АВЕ (ПЭС-Дпр-03).

Протекторы рекомендуется использовать в проектных разработках ВЛ 35-750 кВ с целью увеличения срока службы проводов.

Параметры протекторов ПЭС-Дпр-01 приведены в таблице 6.



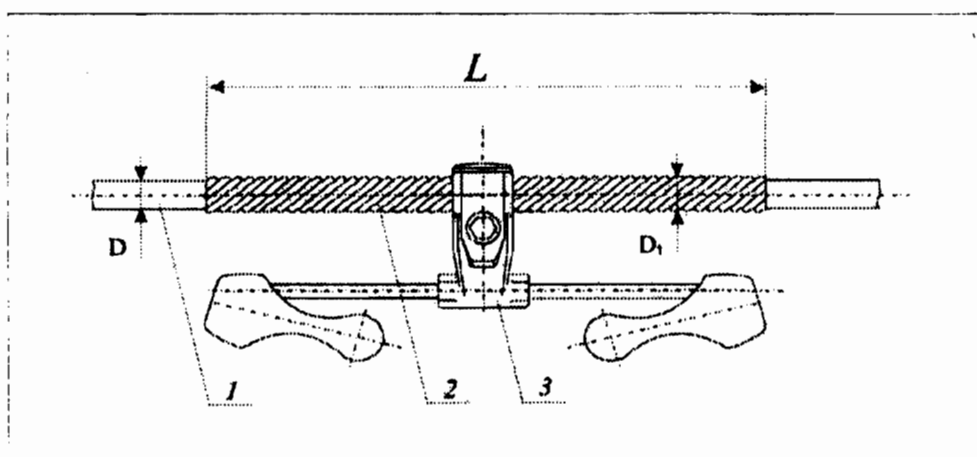
**Рисунок 9 - Протектор типа ПЭС-Дпр-01, смонтированный на проводе в лодочке поддерживающего зажима ПГН 5-3**

1 - провод; 2 - протектор; 3 - поддерживающий зажим ПГН 5-3

Таблица 6

## Основные параметры протекторов ПЗС-Дпр-01

Марка зажима	Провода по ГОСТ 839, марок АС, АСКП, АСКС, АСК		L, мм	D <sub>1</sub> , мм	Масса, кг	Номер прокладки для ПГН 5-3
	Сечение, мм <sup>2</sup>	Диаметр Dпр, мм				
ПЗС-21,6-01	240/32 240/39	21,6	2200	28,0	3,0	Д
ПЗС-22,4-01	240/56	22,4	2200	28,8	3,2	Г
ПЗС-24,1-01	300/39	24,0	2300	30,4	3,6	В
	300/48	24,1		30,5		
ПЗС-24,5-01	300/67	24,5	2300	30,9	3,7	Б, В
ПЗС-24,8-01	330/30	24,8	2300	31,2	3,8	Б
	330/43	25,2	2300	31,6		
ПЗС-26,0-01	400/18	26,0	2300	31,6	3,5	А
	400/22	26,6	2300	32,2		
ПЗС-27,5-01	400/51	27,5	2300	33,1	3,5	А



**Рисунок 10 - Протектор типа ПЗС-Дпр-11, смонтированный на проводе под гаситель вибрации**  
 1 - провод; 2 - протектор; 3 - гаситель вибрации

Для защитных проводов в многороликовых подвесах рекомендуется применять протекторы спиральные типа ПЗС-Дпр-21 (рисунок 11).

Протекторы типа ПЗС-Дпр-21 предназначены для защиты неизолированных сталеалюминиевых проводов и стальных тросов в многороликовых подвесах типа П6Р на переходах ВЛ.

Внутренний протектор для проводов типа АС выполнен из алюминиевого сплава типа АВЕ, а внешний - из стальной оцинкованной проволоки. Параметры протекторов спиральных типа ПЗС-Дпр-21 приведены в таблице 7.

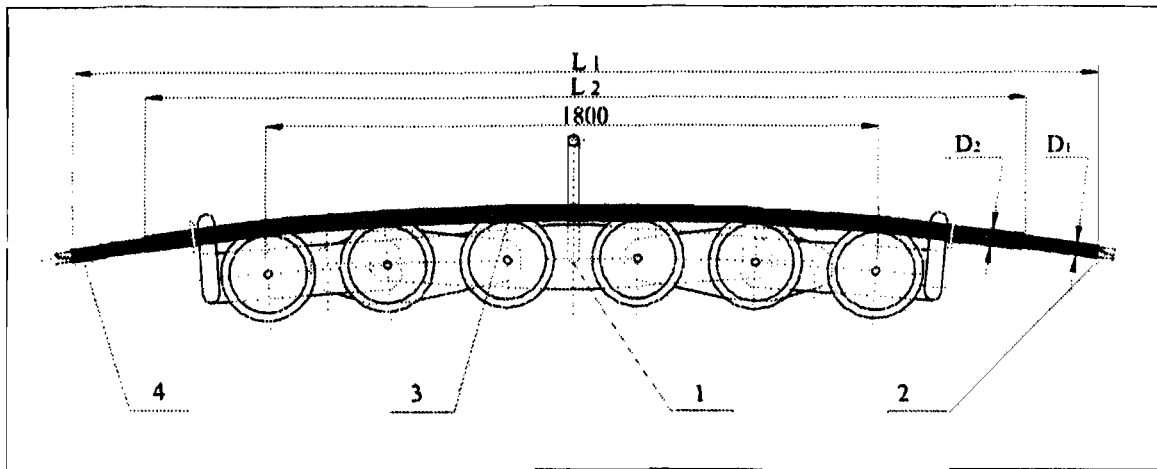


Рисунок 11 - Защитный протектор типа ПЗС-Дпр-21, смонтированный на проводе в многороликовом подвесе

1 - многороликовый подвес типа П6Р; 2 - провод; 3 - наружный протектор; 4 - внутренний протектор

Таблица 7

Основные параметры протекторов спиральных типа ПЗС-Дпр-21

Марка протектора	Марка провода	Размеры в мм				Масса, кг
		D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	
ПЗС-23,1-21	АС 185/128	33,1	42,1	5400	4400	18,7
ПЗС-29,2-21	АС 300/204	39,2	48,2	5400	4400	22,1
ПЗС-37,5-21	АС 500/336, АЖС 500/336	47,5	56,5	6300	5300	31,6

Для защиты проволок алюминиевого повива на выходе провода из соединительного зажима рекомендуется на зажим устанавливать защитный протектор типа ПЗС-Дпр-31. Параметры протекторов защитных марки ПЗС-Дпр-31 приведены в таблице 8.

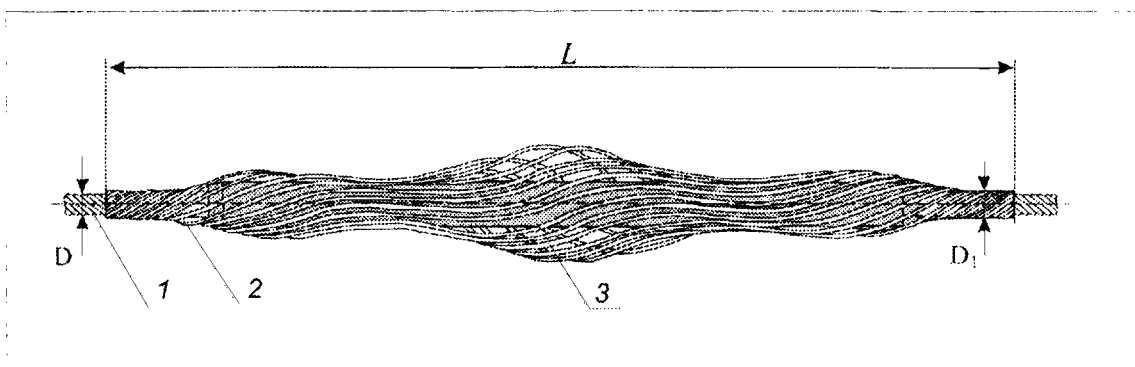


Рисунок 12 - Протектор типа ПЗС-Дпр-31, смонтированный на проводе, навитый на корпус соединительного зажима

1 - провод; 2 - протектор; 3 - соединительный зажим типа САС

Таблица 8

## Основные параметры протекторов защитных марки ПЭС-Дпр-31

Марка протектора	Провода по ГОСТ 839, марок АС, АСКП, АСКС, АСК		L, мм	D <sub>1</sub> , мм	Масса, кг	Марка соединительного зажима
	Сечение, мм <sup>2</sup>	Диаметр, Дпр				
ПЭС-8,4-31	35/6,2	8,4	1700	14,8	1,3	СОАС-35-3
ПЭС-9,6-31	50/8	9,6	1700	16,0	1,4	СОАС-50-3
ПЭС-11,4-31	70/11	11,4	1800	17,8	1,5	СОАС-70-3
ПЭС-13,3-31	70/39	13,3	1800	19,7	1,7	СОАС-95-3
	95/16	13,5		19,9		
ПЭС-15,4-31	70/72	15,4	2000	21,8	2,0	САСУС-70-1
ПЭС-15,2-31	120/19	15,2	2000	21,6	2,0	СОАС-120-3
	120/27	15,4		21,8		
ПЭС-16,8-31	150/19	16,8	2000	24,4	2,8	СОАС-150-3
	150/24	17,1		24,7		
ПЭС-17,5-31	150/34	17,5	2000	25,1	2,9	СОАС-150-3
ПЭС-18,8-31	185/24	18,9	2100	26,5	3,2	СОАС-185-3 САС-240-1
	185/29	18,8		26,4		
ПЭС-19,6-31	185/43	19,6	2100	27,2	3,4	СОАС-185-3 САС-240-1(2)
	205/27	19,8		27,4		
ПЭС-21,6-31	240/32	21,6	2200	29,2	3,8	САС-240-1 САС-240-2
	240/39					
ПЭС-22,4-31	240/56	22,4	2200	30,0	3,8	САС-240-3
ПЭС-24,1-31	300/39	24,0	2300	31,6	4,2	САС-330-1
	300/48	24,1		31,7		
ПЭС-24,5-31	300/67	24,5	2300	32,1	4,3	САС-330-1
ПЭС-24,8-31	330/30	24,8	2300	32,4	4,5	САС-400-1 САС-330-1
	330/43	25,2		32,8		
ПЭС-26,0-31	400/18	26,0	2300	33,6	4,9	САС-400-1
	400/22	26,6		34,2		
ПЭС-27,5-31	400/51	27,5	2300	35,1	4,9	САС-500-1

Для увеличения срока эксплуатации и соответственно защиты полых проводов от повреждений в местах выхода их из аппаратного зажима рекомендуется применять протекторы спиральные типа ПЭС-Дпр-43 (рисунок 13).

Протектор навивается на цилиндрическую часть аппаратного зажима и на прилегающий участок провода ПА. Для обеспечения неподвижности спиралей протектора на корпусе зажима применяется дополнительное крепление. Оно осуществляется посредством трех бандажей из нержавеющей стали, устанавливаемых при помощи специальных монтажных клещей. Протекторы ПЭС-Дпр-43 изготавливаются из проволоки из алюминиевого сплава типа АВЕ. Параметры протекторов спиральных типа ПЭС-Дпр-43 приведены в таблице 11.

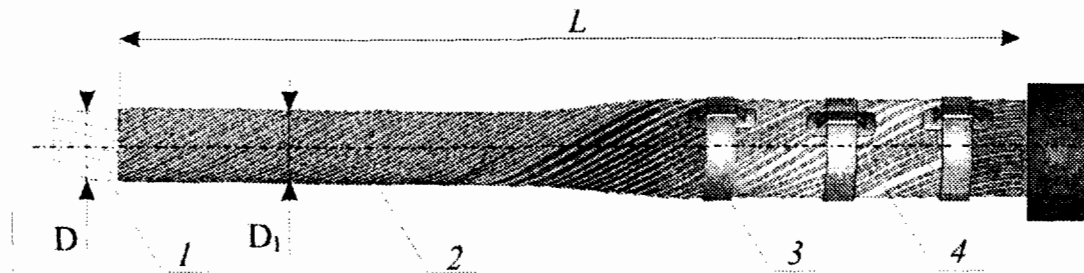


Рисунок 13 - Протектор типа ПЭС- Дпр-43, смонтированный на полем проводе типа ПА

1 - провод; 2 - протектор; 3 - бандаж; 4 - аппаратный зажим

Таблица 9

Основные параметры протекторов спиральных типа ПЭС-Дпр-43

Марка протектора	Провода марки ПА по ТУ 16-505.397-72		L, мм	D <sub>1</sub> , мм	Масса, кг
	Сечение, мм <sup>2</sup>	Диаметр, Дпр			
ПЭС-45,0-43	500	45,0	1200	55,0	1,9
ПЭС-59,0-43	640	59,0	1200	69,0	2,4

\* без учета комплектующих.

#### Список литературы

1. **Виноградов А.А., Рыжов С.В., Штельмах А.А.** О разработке методики расчета натяжных спиральных зажимов. - Энергетическое строительство, 1994, № 3.
2. **Рыжов С.В.** Методика расчета выходных параметров натяжных зажимов спирального типа. - Электрические станции, 1998, № 1.
3. **Рыжов С.В., Цветков Ю.Л.** Опыт применения арматуры спирального типа на воздушных ЛЭП. - ЭЛЕКТРО, 2005, № 2.
4. **Рыжов С.В., Цветков Ю.Л., Царанов Н.Г.** Ремонт проводов на ВЛ 500 кВ «Балаковская АЭС - подстанция Трубная». - ЭЛЕКТРО, 2004, № 5.
5. **Жуков А.И., Платонова И.А., Рыжов С.В.** Разработка, испытания, установка в опытную эксплуатацию спиральных протекторов для защиты шлейфов аппаратных спусков. - Электрические станции, 2001, № 4.
6. **Виноградов А.А., Рыжов С.В., Цветков Ю.Л., Царанов Н.Г.** Проблемы износа проводов воздушных линий на больших переходах и способы их защиты. - ЭЛЕКТРО, 2004, № 3.

**ОАО «РОСЭП»**  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**  
по проектированию распределительных электрических сетей

23.05.2005

№ 03.06-2005

/О производстве вязки спиральной типа ВС для проводов ВЛ-10 кВ и ВЛЗ 10 кВ предприятием ЗАО «Электросетьстройпроект»/

Сообщаем для сведения, что предприятие ЗАО «Электросетьстройпроект» («ЭССП») производит вязки спиральные типа ВС для подвески неизолированных проводов на воздушных линиях напряжением 10 кВ (ВЛ-10 кВ) и для подвески защищенных проводов на воздушных линиях электропередачи напряжением 10 кВ - ВЛЗ 10 кВ.

Основание: техническая информация предприятия.

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:

**ЗАО «Электросетьстройпроект»**

127566, г. Москва, Высоковольтный проезд, 13 А

Телефон: (095) 234-71-20, 727-43-43

Факс: (095) 234-71-08

E-mail: [essp@essp.ru](mailto:essp@essp.ru)

Заместитель Генерального директора

А.С. Лисковец

ЗАО «Электросетьстройпроект» - научно-производственное предприятие являющееся единственным предприятием в России и странах СНГ, которое занимается разработкой и производством зажимов спирального типа для подвески неизолированных и изолированных проводов воздушных линий (ВЛ), самонесущих оптических кабелей (ОК), грозозащитных тросов с встроенными ОК на опорах ВЛ, контактных сетей железных дорог, городского наземного электротранспорта и уличного освещения. Для распределительных электрических сетей напряжением 10 кВ ЗАО «ЭССП» разработаны вязки спиральные типа ВС для неизолированных и изолированных проводов.

### Вязки спиральные для неизолированных проводов

Вязки спиральные (ТУ 3449-032-27560230-2002) предназначены для крепления неизолированных проводов марок А, АС, АЖ сечением до 150 мм<sup>2</sup>.

Вязки изготавливаются следующих модификаций:

ВС-...-02 - для крепления провода к изолятору одной вязкой (рисунок 1);

ВС-...-22 - для крепления провода к изолятору двумя вязками (рисунок 2);

ВС-...-23 - для крепления провода ко второму изолятору при креплении провода к двум изоляторам (рисунок 3). Вязки ВС-...-23 применяются в паре с вязками ВС-...-02.

Основные параметры и марки вязки спиральной приведены в таблицах 1, 2. Общий вид спиральной вязки типа ВС приведен на рисунках 4, 5.

Таблица 1

Основные параметры вязки спиральной типа ВС

Тип вязки	Прочность заделки, кН	Длина вязки L, мм
ВС-...-02	3,0; не менее	600
ВС-...-22	5,0; не менее	420
ВС-...-23	2,5; не менее	900

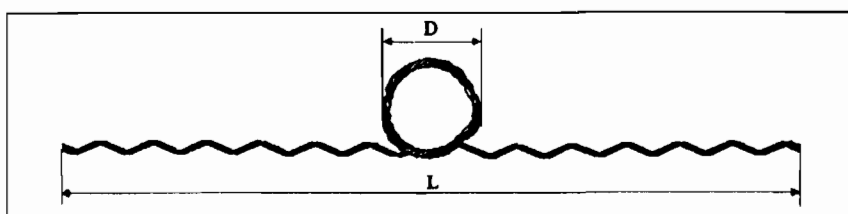


Рисунок 1 - Вязка одинарная типа ВС-...-02

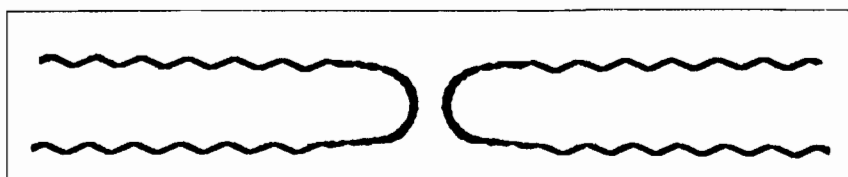


Рисунок 2 - Вязка двойная типа ВС-...-22

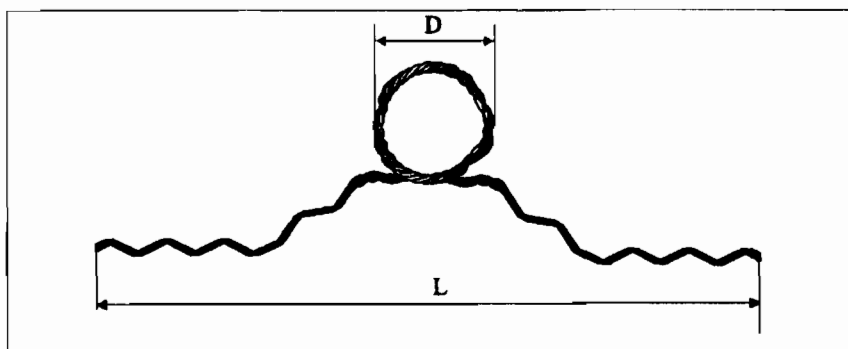


Рисунок 3 - Вязка одинарная типа ВС-...-23



Таблица 2

## Выбор марки вязки спиральной типа ВС-...-02

Марка провода	Диаметр провода, мм	Марка вязки*				Цвет второй и третьей метки
		Марка изолятора и цвет первой метки				
		НС-16 зеленый	НС-18 красный	ШФ ЮГ, ШС ЮГ, черный	ШФ 20 В, белый	
A16, АЖ16, АС10/1,8	4,5 и 5,1	BC-4,5/5,1-30-02	BC-4,5/5,1-46-02	BC-4,5/5,1-72-02	BC-4,5/5,1-5-02	Желтый Желтый
A25, АЖ25, АС25/4,2	6,4 и 6,9	BC-6,4/6,9-30-02	BC-6,4/6,9-46-02	BC-6,4/6,9-72-02	BC-6,4/6,9-85-02	Желтый Голубой
A35, АЖ35	7,5	BC-7,5-30-02	BC-7,5-46-02	BC-7,5-72-02	BC-7,5-85-02	Желтый Красный
A50, АЖ50, АС35/6,2	8,4 и 9,0	BC-8,4/9,0-30-02	BC-8,4/9,0-46-02	BC-8,4/9,0-72-02	BC-8,4/9,0-85-02	Желтый Зеленый
A70	10,7	BC-10,7-30-02	BC-10,7-46-02	BC-10,7-72-02	BC-10,7-85-02	Желтый Белый
A95	12,3	BC-12,3-30-02	BC-12,3-46-02	BC-12,3-72-02	BC-12,3-85-02	Желтый Черный
A120, АЖ12 АС95/16	13,5 и 14,0	BC-13,5/14,0-30-02	BC-13,5/14,0-46-02	BC-13,5/14,0-72-02	BC-13,5/14,0-85-02	Голубой Голубой
A150, АЖ150 АС120/19	15,2 и 15,8	BC-15,2/15,8-30-02	BC-15,2/15,8-46-02	BC-15,2/15,8-72-02	BC-15,2/15,8-85-02	Голубой Красный
АС16/2,7	5,6	BC-5,6-30-02	BC-5,6-46-02	BC-5,6-72-02	BC-5,6-85-02	Голубой Зеленый
АС50/8	9,6	BC-9,6-30-02	BC-9,6-46-02	BC-9,6-72-02	BC-9,6-85-02	Голубой Белый
АС70/11	11,4	BC-11,4-30-02	BC-11,4-46-02	BC-11,4-72-02	BC-11,4-85-02	Голубой Черный
АС150/19	16,8	BC-16,8-30-02	BC-16,8-46-02	BC-16,8-72-02	BC-16,8-85-02	Красный Красный

\* Данные таблицы соответствуют вязкам типа ВС-...-22 и ВС-...-23.



Рисунок 4 - Общий вид крепления провода марки АС 95/16 к изолятору ШС 10-А одинарной спиральной вязкой

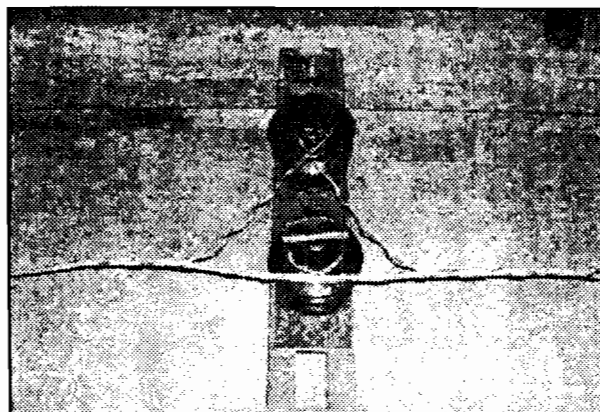


Рисунок 5 - Общий вид спиральной вязки ВС-...-23

## Вязки спиральные для изолированных проводов

Вязки спиральные (ТУ3349-033-27560230-99) типа ВС предназначены для крепления изолированных проводов типа СИП-3 (ТУ 16.К71-272-98) на изоляторах. Основные параметры вязки спиральной типа ВС приведены в таблице 1.

Вязки изготавливаются для одиночного и двойного крепления. Одиночное крепление изолированных проводов содержит одну вязку, устанавливаемую на изоляторе (рисунок 1). Двойное крепление изолированного провода включает две вязки, закрепляемые на одном изоляторе (рисунки 2 и 4).

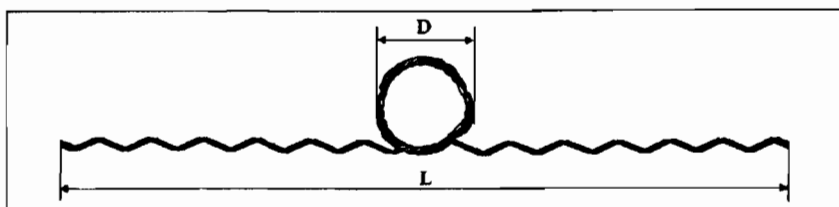


Рисунок 1 - Вязка спиральная типа ВС-...-01 (одинарная)

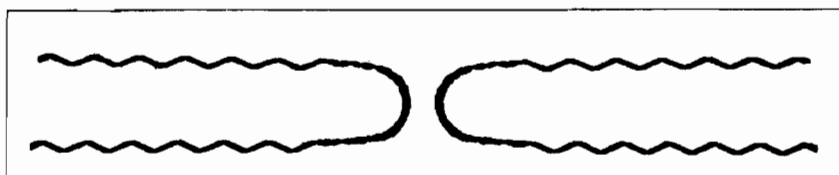


Рисунок 2 - Вязка типа ВС-...-21 (двойная)

Такое крепление имеет нормированную прочность заделки провода в вязке -  $3,0 \pm 0,3$  кН. Заданная величина прочности заделки обеспечивает сохранность промежуточных опор при обрыве провода и других аварийных ситуациях. При величине нагрузки, превышающей заданную, происходит проскальзывание провода в вязке.

Для крепления изолированных проводов к изоляторам линейным штыревым полимерным типа ЛШП-12,5/10-АН-УХЛ 1 (производства ООО «Гран», г. Клин) применяются вязки марки ВС-...-11 (рисунок 3).

Прочность заделки вязки типа ВС-...-21 (двойной) (рисунок 4) составляет не менее 5 кН.



Рисунок 3 - Общий вид спиральной вязки типа ВС-...-11



Рисунок 4 - Общий вид спиральной вязки типа ВС-...-21

Таблица 1

**Основные параметры вязки спиральной типа ВС-...-01, ВС-...-11 и ВС-...-21**

Марка вязки	Тип вязки	Условный наружный диаметр провода, мм	Сечение провода, мм <sup>2</sup>	Длина вязки, мм	Масса вязки, кг	Цвет метки	Кол-во вязок на изолятор	Кол-во вязок на опору
ВС-11-01	1	11,5	35	600	0,12	красный	1	3
ВС-11-11	1			750	0,15		1	3
ВС-11-21	2			410	0,24		2	6
ВС-12-01	1	12,7	50	600	0,12	желтый	1	3
ВС-12-11	1			750	0,15		1	3
ВС-12-21	2			410	0,24		2	6
ВС-14-01	1	14,3	70	600	0,13	белый	1	3
ВС-14-11	1			750	0,15		1	3
ВС-14-21	2			410	0,26		2	6
ВС-16-01	1	16,0	95	600	0,13	черный	1	3
ВС-16-11	1			750	0,16		1	3
ВС-16-21	2			410	0,26		2	6
ВС-17-01	1	17,4	120	600	0,14	розовый	1	3
ВС-17-11	1			750	0,17		1	3
ВС-17-21	2			410	0,26		2	6

**1** - Вязка типа ВС-...-01 (одинарная) изготавливается длиной 600 мм и используется для крепления проводов СИП-3 на изоляторах типа ШФ-20Г, ШФ-20Е, ШФ-20Ж.

**2** - Вязка типа ВС-...-21 (двойная) изготавливается длиной 410 мм каждая и используется для крепления проводов СИП-3 на изоляторах типа ШФ-20Г, ШФ-20Е, ШФ-20Ж, ШФ-20МО, ШФ-20У0.

**ОАО «РОСЭП»**  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**  
по проектированию распределительных электрических сетей

16.05.2005

№ 03.07-2005

/О выпуске оборудования для распределительных электрических сетей напряжением 6-10 кВ ОАО «Люберецкий ЭМЗ»/

Сообщаем для сведения, что предприятие ОАО «Люберецкий электромеханический завод» (ОАО «ЛЭМЗ») изготавливает секционирующие пункты для ВЛ-6(10) кВ на базе КРУН-6(10) Л и комплектные распределительные устройства серии КРУН-6(10) ЛМ.

Основание: техническая информация предприятия.

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:

**ОАО «Люберецкий электромеханический завод»**  
140000, Россия, Московская обл., ст. Люберцы-2 МЖД  
Телефон: (095) 221-60-96, 221-60-94, 221-63-03  
Факс: (095) 554-50-00

Заместитель Генерального директора

А.С. Лисковец

## Секционирующие пункты СП-6(10) для ВЛ-6(10) кВ с вакуумным выключателем

### Общие сведения

Секционирующие пункты СП-6(10) У1 для ВЛ-6(10) кВ предназначены для автоматического отключения поврежденного участка воздушной линии электропередачи при устойчивых междуфазных коротких замыканиях (КЗ), а также для автоматического включения резервного питания участков сети. Секционирующие пункты выполняются на основании проекта ОАО «РОСЭП» (ОТП с 03.62.44-97). Общий вид, габаритные размеры, установка и однолинейные схемы приведены на рисунках 1-8.

### Структура условного обозначения СП-Х У1:

**СП** - секционирующий пункт;

**Х** - номинальное напряжение, кВ (6,10);

**У1** - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

### Условия эксплуатации

Высота над уровнем моря, м	1 000
Температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 40
Относительная влажность воздуха, %, при температуре плюс 20 °С	80
Окружающая среда	взрыво - и пожаробезопасная
Требования техники безопасности	ГОСТ12.2.007.0-75, ГОСТ12.2.007.4-75
Нормативно-технические документы	ТУ 35-999-85 и ГОСТ 14693-90

### Технические данные

Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Номинальный ток, А	630
Номинальный ток отключения выключателя, кА	8; 12,5; 20
Ток термической стойкости в течении 1 с, кА	8; 12,5; 20
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	нормальная
Уровень внешней изоляции	нормальная категории «А»
Тип вакуумного выключателя	ВВ/TEL 10-630
Тип трансформаторов тока	ТОЛ-10
Тип трансформаторов напряжения	ОЛС-1,25/6(10) или НОЛ-6(10)
Размеры шкафа, мм	1000x1900x2500
Гарантийный срок - 2 года со дня ввода пункта в эксплуатацию.	

### Конструкция

Секционирующие пункты изготавливаются на базе шкафов КРУН-6(10) Л. Шкаф разделен перегородками на четыре отсека: линейного ввода, блока выдвижного выключателя с приводом, линейного вывода и аппаратуры управления и релейной защиты. В отсеке линейного ввода размещаются трансформаторы тока и трансформаторы напряжения.

В отсеке линейного вывода для секционирующего пункта с АВР устанавливается второй комплект трансформаторов напряжения.

Отличительной особенностью конструкции является то, что выключатель установлен на выкатной тележке, что значительно облегчает проведение профилактических работ.

Шкаф устанавливается на незаглубленном фундаменте высотой 0,82 м.

Для защиты участков линий 6(10) кВ от междуфазных КЗ, предусматривается максимальная токовая защита с обратнoзависящей от тока выдержкой времени, защита от замыканий на землю (при кабельной линии).

Предусматривается двукратное автоматическое повторное включение (АПВ) выключателя, автоматика обогрева релейного шкафа, предусматривается вариант установки счетчика учета электроэнергии с выводом телеметрии. Для варианта с двусторонним питанием предусматривается автоматическое включение резерва (АВР).

Для предотвращения ошибочных действий обслуживающего персонала при оперативных переключениях предусмотрены механические блокировки, исключающие возможность производства операций с разъединителем при включенном выключателе, а также подачи напряжения при включенных заземляющих ножах.

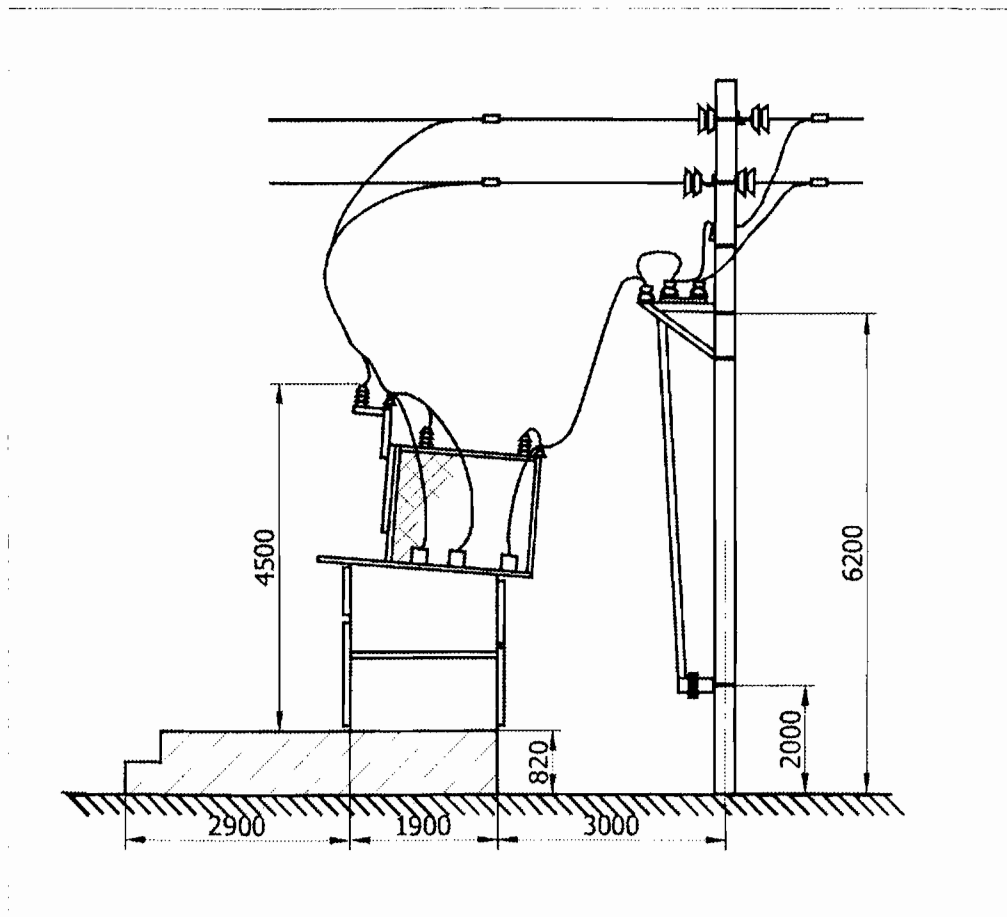
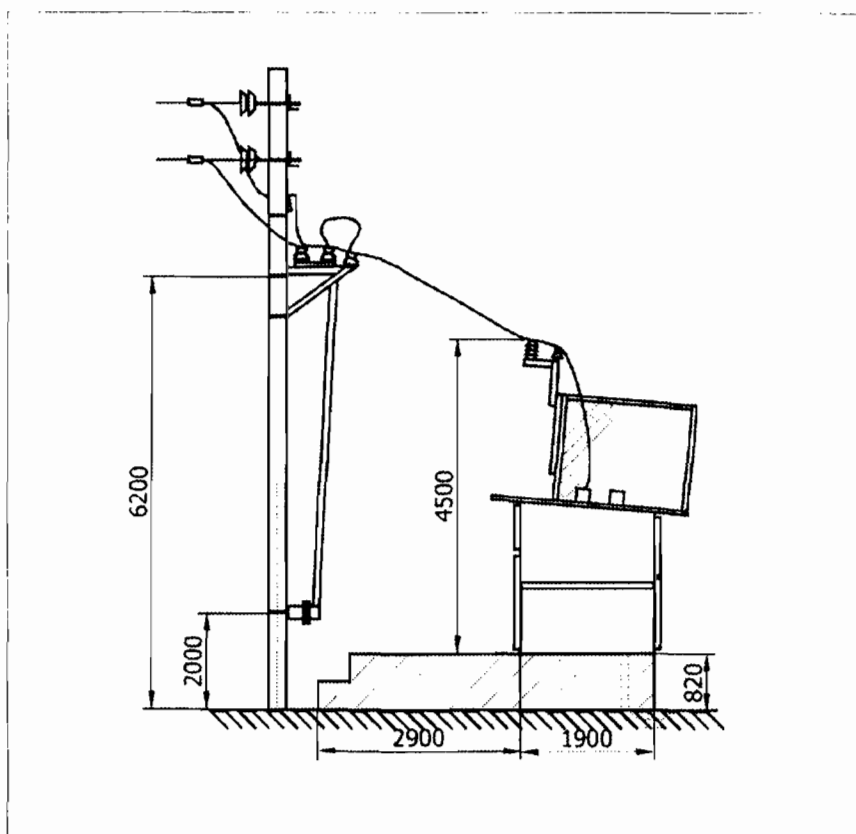
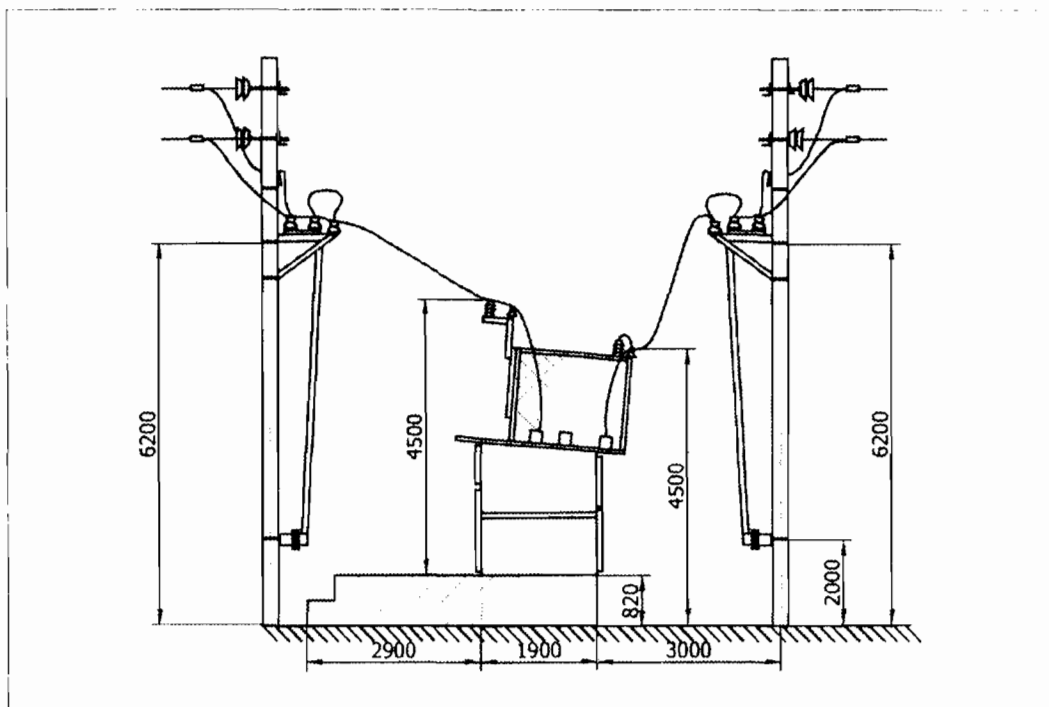


Рисунок 1 - Общий вид, габаритные и установочные размеры секционирующего пункта (воздух-воздух)



**Рисунок 2 - Общий вид, габаритные и установочные размеры секционирующего пункта (воздух-кабель)**



**Рисунок 3 - Общий вид, габаритные и установочные размеры секционирующего пункта с двухсторонним питанием (с АВР)**

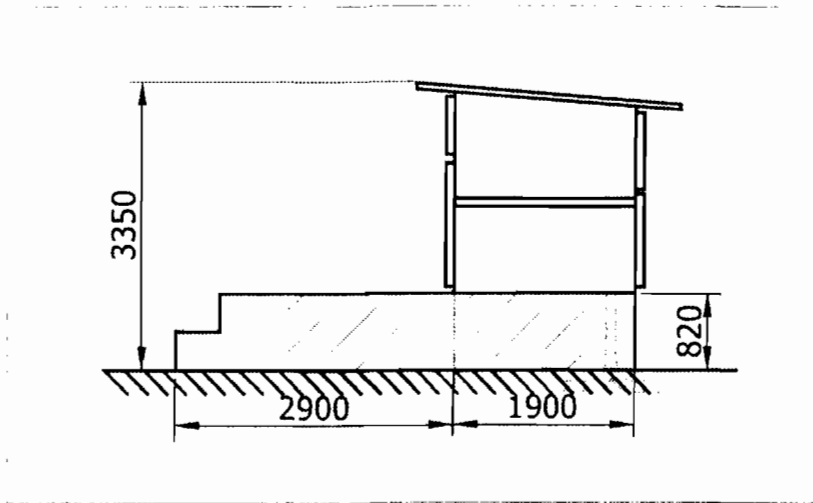


Рисунок 4 - Общий вид, габаритные и установочные размеры секционирующего пункта (кабель-кабель)

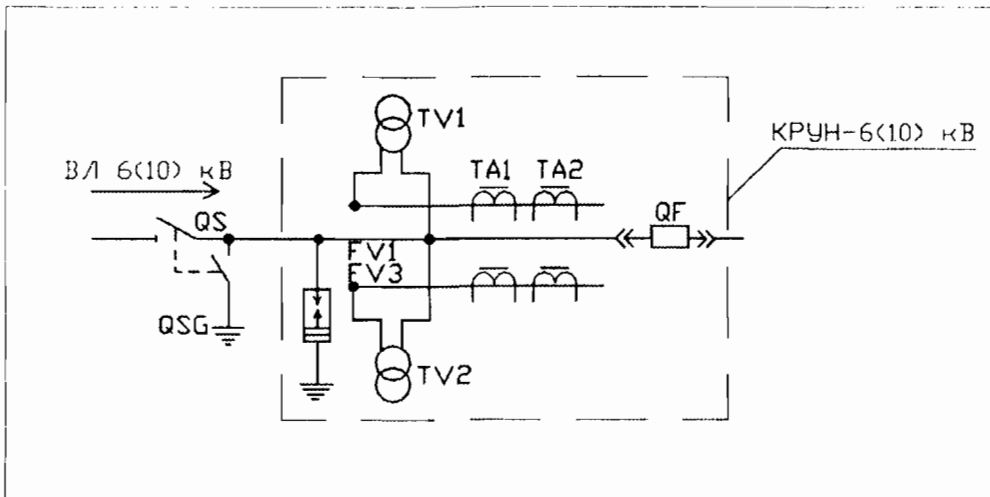


Рисунок 5 - Схема электрических соединений секционирующего пункта (воздух-воздух):

QS - разъединитель;

QSG - заземляющий нож;

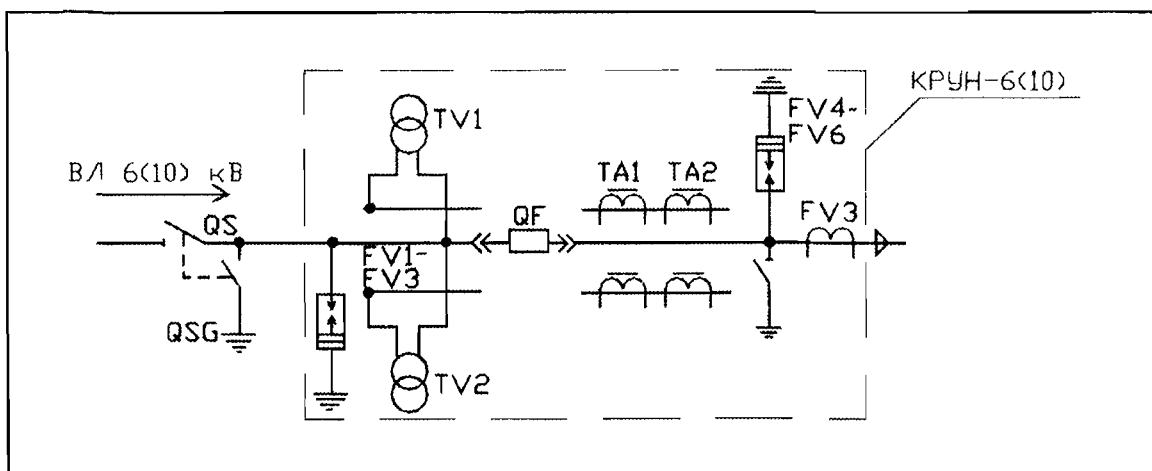
TV1, TV2 - трансформаторы напряжения;

TA1, TA2 - трансформаторы тока;

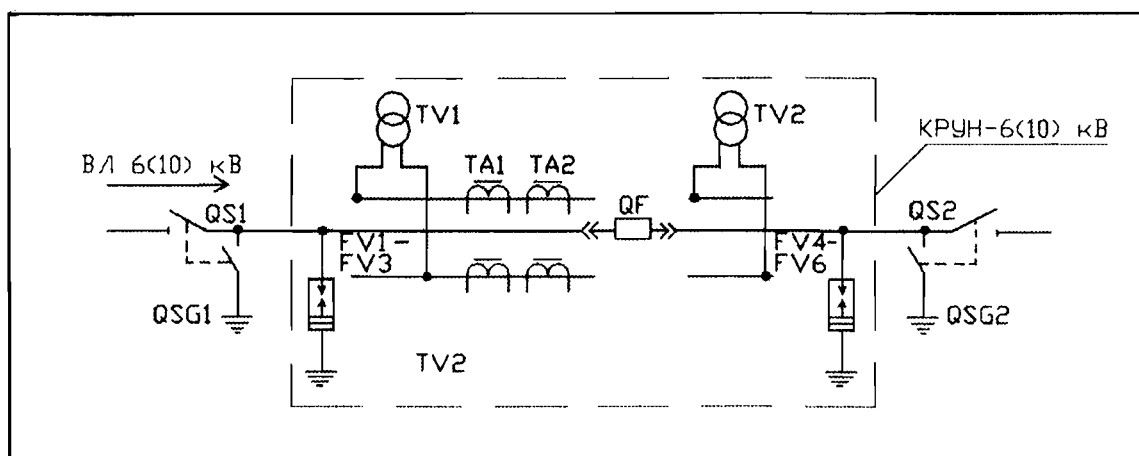
QF - выключатель;

FV1-FV3 - ограничители перенапряжений





**Рисунок 6 - Схема электрических соединений секционирующего пункта (воздух-кабель): обозначения - по рисунку 5**



**Рисунок 7 - Схема электрических соединений секционирующего пункта - двухстороннее питание с делительной автоматикой (воздух-воздух): обозначения - по рисунку 5**

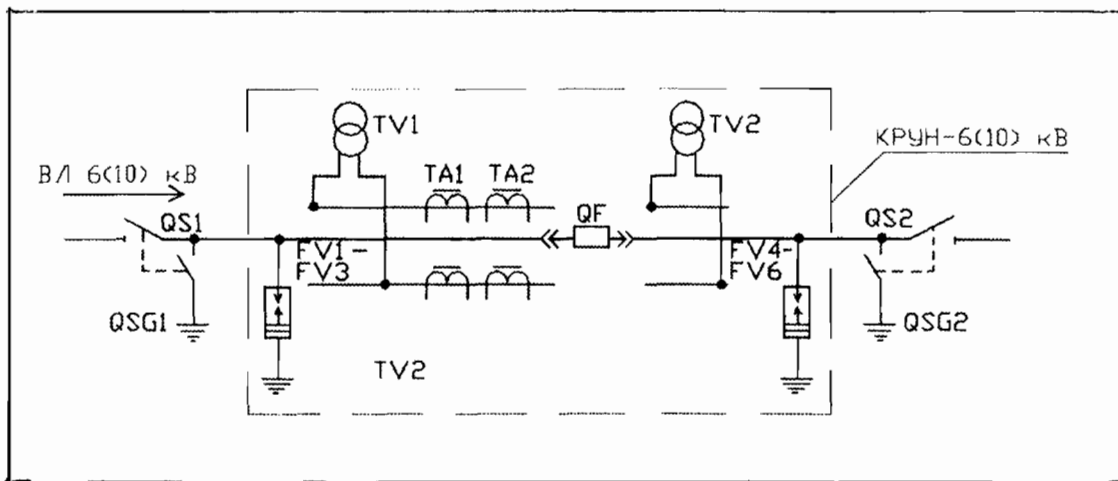


Рисунок 8 - Схема электрических соединений секционирующего пункта - двухстороннее питание (с АВР) (воздух-воздух): обозначения - по рисунку 5

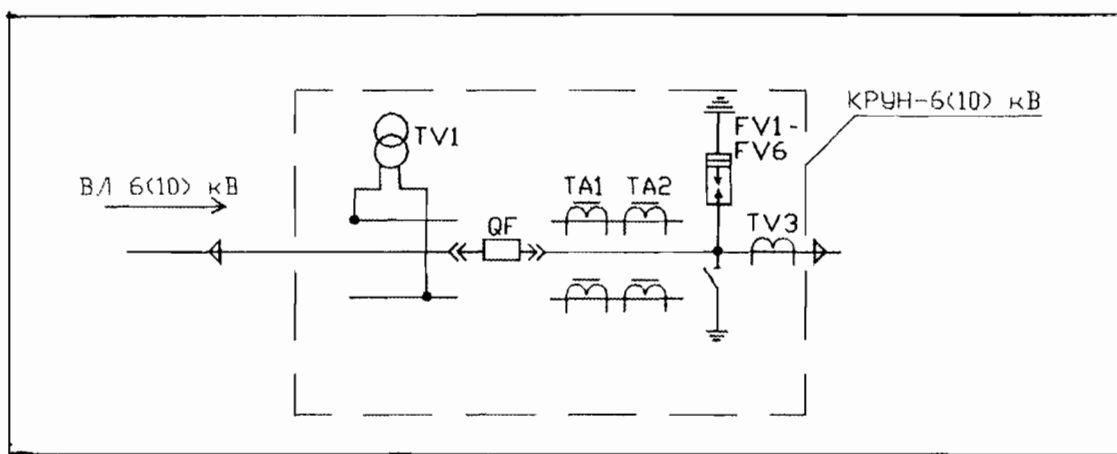


Рисунок 9 - Схема электрических соединений секционирующего пункта (кабель-кабель): обозначения - по рисунку 5

### Комплектность поставки

В комплект поставки входят: шкаф, сетчатое ограждение, разъединитель, привод к нему, конструкция установки разъединителя и привода.

### Формулирование заказа

В заказе необходимо указать: наименование и типоразмер пункта, вариант схемы питания, номинальное напряжение, номинальный ток шкафа, номинальный ток отключения, номинальный ток трансформаторов тока, ток установки защиты, наличие учета электроэнергии, ток установки земляной защиты (при наличии кабельной линии), обозначение технических условий.

## Комплектные распределительные устройства серии КРУН- 6(10) ЛМ

### Общие сведения

Комплектные распределительные устройства серии КРУН-6(10) ЛМ предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, на номинальное напряжение 6(10) кВ. Устройства состоят из соединенных между собой шкафов КРУН-6(10) ЛМ, в которых размещаются коммутационные аппараты, приборы измерения и защиты, устройства управления, сигнализации, силовые и оперативные цепи и другие вспомогательные устройства.

Завод выпускает также шкафы КРУН-6(10) ЛМ для тяговых подстанций электрифицированных железных дорог, выполненных по типовому проекту «Унифицированные тяговые подстанции магистральных железных дорог» и по индивидуальным схемам заказчика.

### Структура условного обозначения КРУН-Х ЛМ У1:

- КРУ** - комплектное распределительное устройство;  
**Н** - наружной установки;  
**Х** - номинальное напряжение, кВ (6, 10);  
**Л** - разработка ОАО «ЛЭМЗ»;  
**М** - модернизированный;  
**У1** - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

### Структура условного обозначения шкафа ЛЭЗ.04.ХХ.М

- ЛЭЗ** - шифр организации разработчика (Люберецкий электромеханический завод);  
**04** - заводской шифр изделия;  
**ХХ** - тип шкафа:  
**10** - шкаф с выключателем;  
**20** - шкаф с трансформатором напряжения;  
**30** - шкаф секционного разъединителя;  
**40** - шкаф с предохранителями;  
**50** - шкаф с трансформатором собственных нужд;  
**60** - шкаф с низковольтной аппаратурой.  
**М** - модернизированный

### Условия эксплуатации

Высота над уровнем моря, не более, м	1000
Температура окружающего воздуха, не более, °С	от минус 40 до плюс 35
Относительная влажность воздуха при температуре плюс 20 °С, %	80
Окружающая среда	взрыво- и пожаробезопасная
Требования техники безопасности	ГОСТ 12.2.007.0-75; ГОСТ 12.2.007.4-75
Нормативно-технические документы	ТУ 35-999-85; ГОСТ 14693-90

**Технические данные**

Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей шкафов, А	630; 1 000; 1 600
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1 000; 1 600; 2 000
Номинальный ток отключения выключателя, встроенного в шкаф КРУН, кА	20
Ток термической стойкости, кА	20
Время протекания тока термической стойкости, с:	
для главных цепей	3
для заземляющих ножей	1
Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей, кА	51
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:	
постоянного тока	110; 220
переменного тока	220
Масса, не более, кг	950
Гарантийный срок - 2 года со дня ввода КРУН-6(10) в эксплуатацию.	

**Конструкция и принцип действия**

Шкафы КРУН, независимо от схем главных и вспомогательных соединений, имеют одинаковые габаритно-установочные размеры.

На рисунке 1 и 2 показаны общие виды выпускаемых шкафов. Любой из шкафов состоит из корпуса и поворотного блока низковольтной аппаратуры (кроме шкафа с силовым трансформатором). Шкафы, изображенные на рисунке 1, кроме этого, имеют еще выдвижной элемент. В качестве выдвижного элемента в шкафах могут быть: выключатели высокого напряжения, тележки с разъединяющими контактами, тележки с трансформаторами напряжения и предохранителями, тележки с предохранителями.

Корпус шкафа представляет собой сварную металлоконструкцию, разделенную металлическими перегородками на отсеки. В отсеках предусмотрено освещение лампами на напряжение 42 В, мощностью не более 40 Вт. На крыше шкафа имеется люк для удобства монтажа сборных шин.

Выдвижной элемент может занимать три положения: рабочее, контрольно-испытательное и ремонтное.

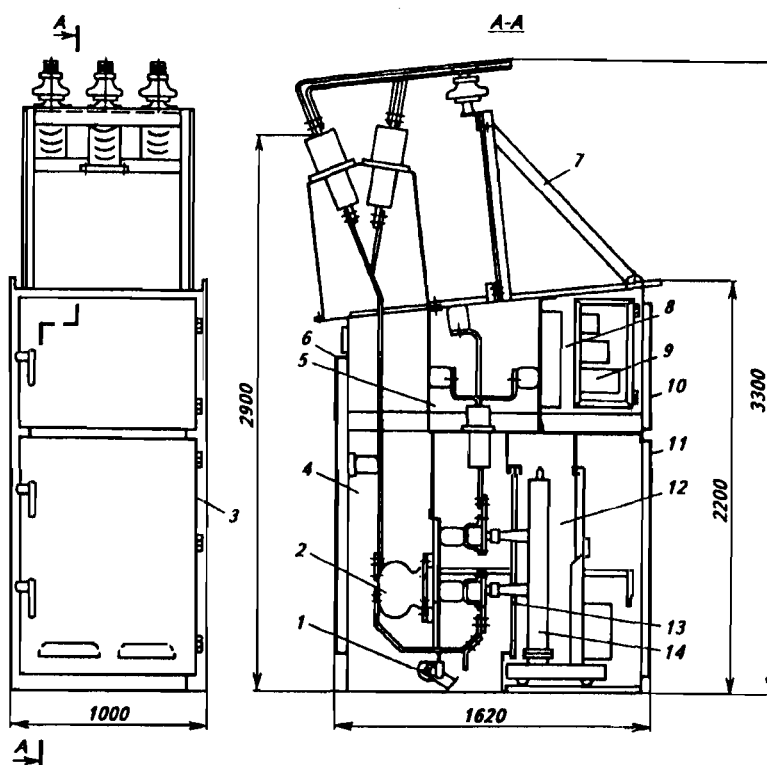
В целях предотвращения неправильных операций при проведении ремонтно-профи-

лактических и других работ в шкафах КРУН имеются блокировки, не допускающие:

- включение стационарных заземляющих ножей при рабочем положении выдвижного элемента;
- перемещение выдвижного элемента в рабочее положение при включенных стационарных заземляющих ножах;
- перемещение выдвижного элемента при включенном выключателе;
- включение выключателя при нахождении выдвижного элемента между рабочим и контрольным положением;
- вкатывание и выкатывание выдвижного элемента с разъединяющими контактами под нагрузкой.

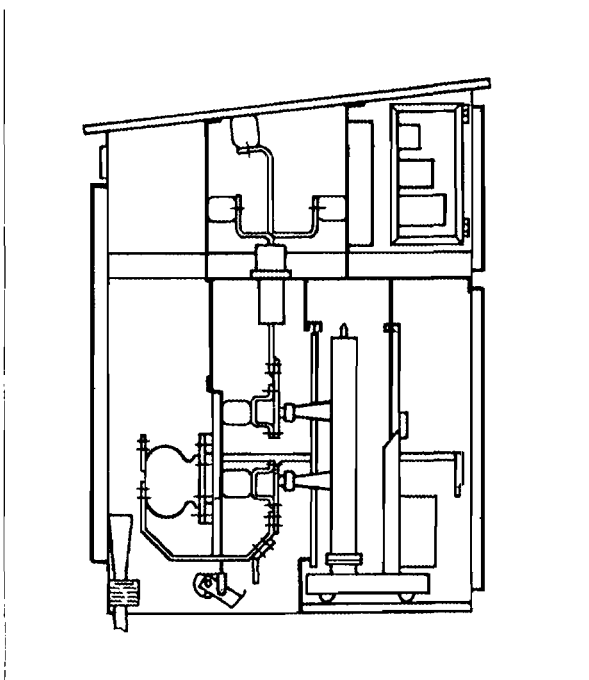
Для блокировки заземляющих ножей с коммутационными аппаратами других соединений на их приводе может быть установлен замок электромагнитной блокировки, а также конечный выключатель типа ВП-19, сигнализирующий о положении ножей заземления.

Безопасная работа в шкафу КРУН обеспечивается шторками, которые при выкатывании выдвижного элемента из шкафа автоматически закрываются, тем самым предотвращают доступ к верхним и нижним разъединяющим контактам, находя-



**Рисунок 1,а - Шкаф с выключателем - воздушный ввод или отходящая линия:**

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1 - стационарное заземляющее устройство; | 8 - релейный отсек;                  |
| 2 - трансформатор тока;                  | 9 - блок низковольтной аппаратуры;   |
| 3 - корпус шкафа;                        | 10 - верхняя дверь;                  |
| 4 - отсек трансформатора тока;           | 11 - нижняя дверь;                   |
| 5 - отсек сборных шин;                   | 12 - отсек выдвижного элемента;      |
| 6 - задняя дверь;                        | 13 - шторы защитные;                 |
| 7 - конструкция воздушного ввода;        | 14 - выдвижной элемент (выключатель) |



**Рисунок 1,б - Кабельный ввод или отходящая линия**

щимся под напряжением. Электрическая связь блоков низковольтной аппаратуры с выкатными элементами выполнена с помощью штепсельных разъемов, которые установлены на боковых панелях в отсеке выдвижного элемента.

Состав и соединения аппаратуры вспомогательных цепей определяются соответствующими схемами.

Для уменьшения разрушающего воздействия избыточного давления газов при коротком замыкании (КЗ) внутри шкафа в верхней задней стенке каждого шкафа и в верхнем торцевом листе предусмотрены разгрузочные клапаны. Для сокращения времени горения дуги КЗ клапан механически связан с конечным выключателем, который должен подать команду на отключение поврежденного участка главной цепи.

Выводы с конечных выключателей подключены к ряду выходных зажимов. Шкафы с фасадной стороны имеют две двери с замками, запирающимися на ключ, а с задней стороны - ограждение в виде двери, закрывающееся на болты.

Шкафы должны устанавливаться на швеллерной раме, изготовленной из рихтованных швеллеров профиля не менее № 12. Шкафы могут устанавливаться в один или два ряда, с коридором обслуживания или с навесом. Примеры установки показаны на рисунках 3, 4. Коридор обслуживания или навес поставляются по требованию заказчика за отдельную плату. Шкафы КРУН-6(10) ЛМ стыкуются со шкафами КУ1У и КРУН-6(10) Л через переходной шкаф. Варианты стыковки показаны на рисунке 5.

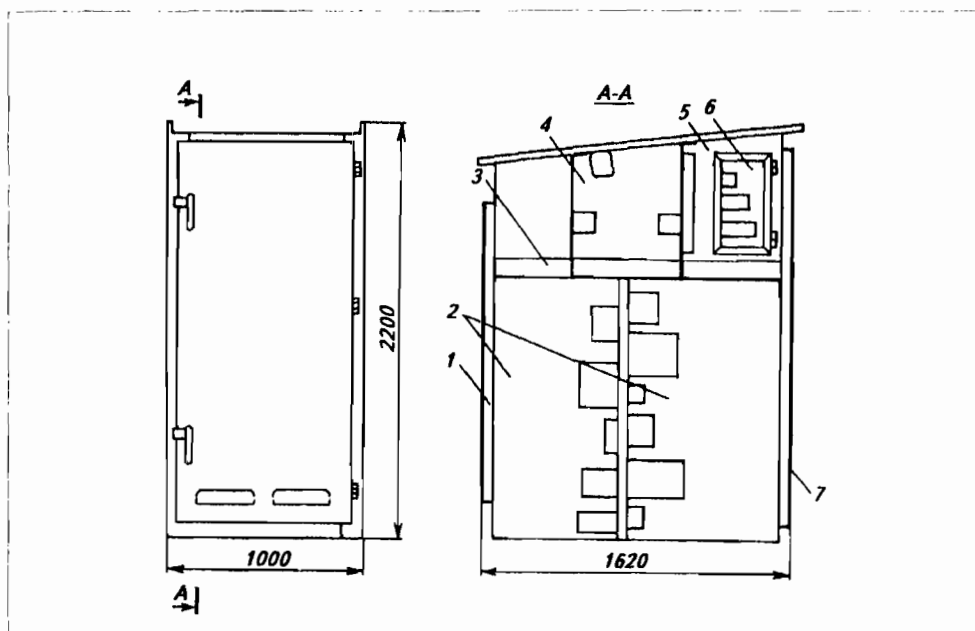
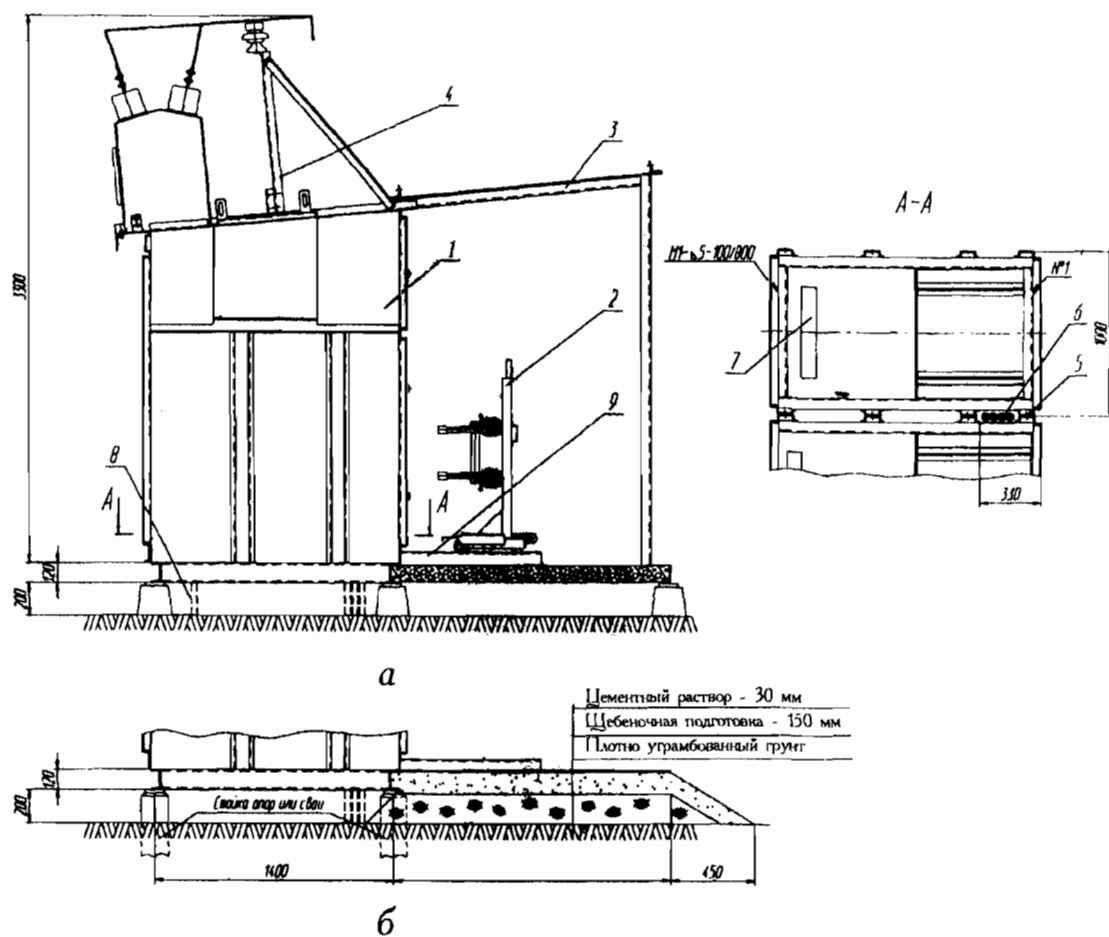


Рисунок 2 - Шкаф низковольтной аппаратуры

- 1 - задняя дверь;
- 2 - отсеки низковольтной аппаратуры;
- 3 - корпус шкафа;
- 4 - отсек сборных шин;
- 5 - отсек низковольтной аппаратуры;
- 6 - блок низковольтной аппаратуры;
- 7 - передняя дверь



**Рисунок 3 - Установка шкафа КРУН-6(10) ЛМ:**  
 а) вариант с использованием железобетонных столбов  
 б) вариант с использованием насыпного грунта

- 1 - шкаф КРУН-6(10) ЛМ;
- 2 - выдвижной элемент;
- 3 - навес;
- 4 - конструкция шинного ввода;
- 5 - уплотнение резиновое;
- 6 - проем для прохода контрольных кабелей;
- 7 - место для прохода силовых кабелей;
- 8 - силовой кабель;
- 9 - рама для вкатывания тележки

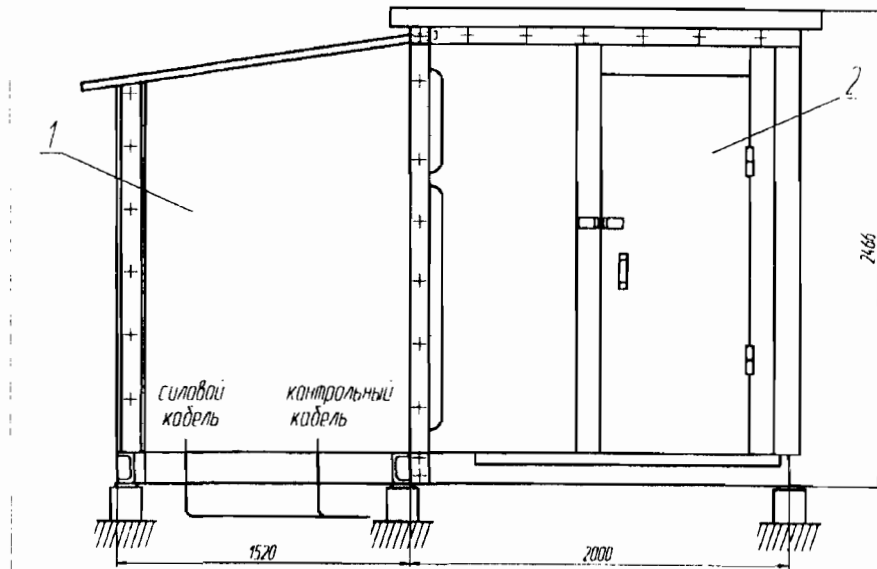


Рисунок 4 - Пример однорядной установки шкафов КРУН-6(10) ЛМ с коридором обслуживания

1. КРУН-6(10) ЛМ;

2. Коридор обслуживания (по заказу)

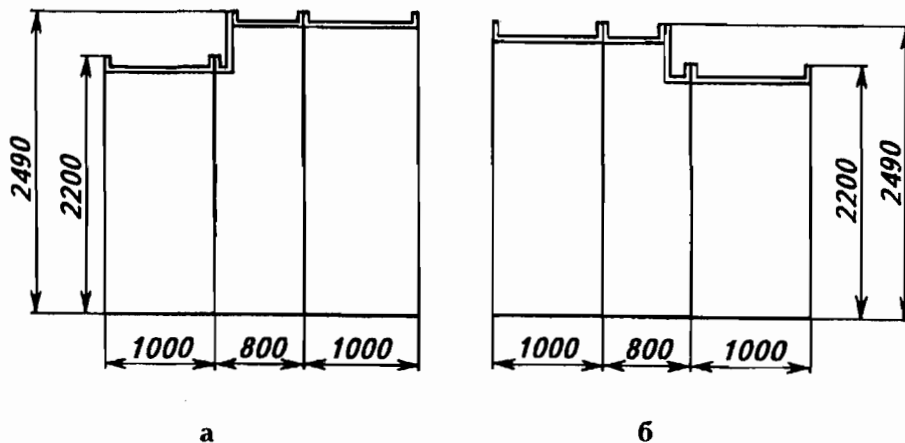


Рисунок 5 - Пример стыковки переходного шкафа:

а - стыковка левого переходного шкафа; б - стыковка правого переходного шкафа

#### Комплектность поставки

В комплект поставки входят: шкафы КРУН, монтажные материалы и принадлежности в соответствии с ЛЭЗ.04.800 МП, запасные части и специальный инструмент в соответствии с ЛЭЗ.04.800 ЗИ, торцевые листы для крайних шкафов, принципиальные схемы, электромонтажные чертежи, сборочные чертежи и спецификации блоков низковольтной аппаратуры, эксплуатационная документация на шкафы КРУН-6(10) ЛМ и на основную высоковольтную комплектующую аппаратуру.

#### Классификация

Классификация комплектного распределительного устройства серии КРУН-6(10) ЛМ приведена в таблице 1.



Таблица 1

**Классификация комплектного распределительного устройства серии КРУН-6(10) ЛМ**

Классификация	Исполнение
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	Нормальная
Вид изоляции	Воздушная
Наличие изоляции токоведущих частей	С неизолированными шинами
Тип выключателя	ВБМ-10-20/630 (1 000, 1 600) УХЛ2 ВБП-10-20/630 (1 000, 1 600) УХЛ2 ВБЭК-10-20/630 (1 000, 1 600) УХЛ2 ВВЭ-М-10-20/630 (1 000, 1 600) УХЛ2 ВБЧЭ-10-20/630 (1 000, 1 600) УХЛ2 ВКЭМ10-20/630(1 000, 1 600) УХЛ ВВ/TEL-10-20/630 (1 000, 1 600) УХЛ2
Вид линейных высоковольтных присоединений	Кабельное, шинное
Условия обслуживания	С двусторонним обслуживанием
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	Брызгозащитное исполнение IP24
Наличие дверей в отсеке выдвижного элемента	Имеются
Наличие теплоизоляции	Без теплоизоляции
Вид управления	Местное, дистанционное
Максимальное количество и сечение, мм <sup>2</sup> , высоковольтных кабелей	4 x (3 x 240)
Типы трансформатора тока	ТОЛ 10-1
Типы трансформаторов напряжения	НАМИ-10; НАМИТ-10
Типы ограничителей	ОПНР-6; ОПНР-10
Типы высоковольтных предохранителей	ПКТ-101-10 ПКН-001-6 ПКН-001-10
Тип силового трансформатора*	ТМГ-25(40, 63) кВ·А
Тип трансформатора тока земляной защиты	ТЗЛМ 1 УЗ

\* Мощность и тип трансформатора уточняются у заказчика и поставляются по его требованию. При мощности до 63 кВ·А трансформатор устанавливается внутри шкафа КРУН, при большей мощности - вне шкафа.

**Формулирование заказа**

В заказе необходимо указать: назначение шкафа, номинальный ток главных цепей, номинальное напряжение, номинальный ток сборных шин, номера схем главных и вспомогательных цепей.

Номера главных цепей и принципиальные схемы вспомогательных цепей заказчик выбирает по технической информации завода ЛЭЗ.04.800 ТИ.

Кроме основных данных, в заказе следует указать план расположения шкафов, количество дополнительных узлов, наличие или отсутствие подогрева релейного отсека и отсека выдвижного элемента.

**ОАО «РОСЭП»**  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**  
по проектированию распределительных электрических сетей

14.06.2005

№ 03.08-2005

/Номенклатурный каталог на кабели,провода  
и арматуру для распределительных электри-  
ческих сетей - НК.СЭС.Л-2005 (часть 1)/

Публикуем для сведения Номенклатурный каталог на кабели,провода и арматуру для распределительных электрических сетей - НК.СЭС.Л-2005 (часть 1), составленный на основании информации заводов и других предприятий.

С выходом части 1 настоящего номенклатурного каталога,аннулируются разделы 6,7,8 номенклатурного каталога НК.СЭС.Л-2002,опубликованного в № 9-10 РУМ-2002.

Продолжение первой части НК.СЭС.Л-2005,содержащей разделы:

4. Арматура для ВЛЭ 6-10 кВ с защищенными проводами.

5. Арматура спиральная для ВЛ 10-35 кВ.

6. Арматура для ВЛИ 0,38 кВ с самонесущими изолированными проводами.

будут опубликованы в РУМ №4 2005 года.

Заместитель Генерального директора

А.С. Лисковец

# **НОМЕНКЛАТУРНЫЙ КАТАЛОГ**

**на кабели, провода и арматуру  
НК.СЭС.Л-2005**

**(часть 1)**

---

## 1. КАБЕЛЬНАЯ АРМАТУРА

№ п/п	Наименование продукции	Серия, тип, марка	Краткая техническая характеристика		ГОСТ, ОСТ, ТУ	Предприятие-изготовитель
			Напряжение, кВ	Число, сечение жил кабеля, мм <sup>2</sup>		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Муфты соединительные свинцовые для силовых кабелей с пропитанной бумажной изоляцией, проложенных в земле и в кабельных сооружениях. Комплект деталей и монтажных материалов	СС-70-КзЧ-55	6 10	35-70 16, 25	ГОСТ 13781.2-77	2
		СС-80-КзЧ-65	6 10	95, 120 35-70		
		СС-90-КзЧ-65	6 10	150 95, 120		
		СС-100-КзЧ-75	6 10	185, 240 150		
		СС-110-КзЧ-75	10	185, 240		
		СС-90-КзП-75	6 10	150 95, 120		
		СС-100-КзП-75	6 10	185, 240 150		
		СС-110-КзП-75	10	185, 240		
		СС-Т-60-КзЧГ-55	1	3х до 35 4х до 25		
		СС-Т-70-КзЧГ-55	1	3х50 4х35, 50 10-25		
		СС-Т-80-КзЧГ-65	1 6, 10	3х95, 120 4х70, 95 35-70		





1	2	3	4	5	6	7
10.	Концевые муфты внутренней установки для одножильного кабеля с изоляцией из шнитоного полиэтилена	SENDI 10.2	10	35-240		7
11.	Соединительные муфты термоусаживаемые для одножильного кабеля с пластмассовой изоляцией из СПЭ	10ПСТп0-1	6,10	70, 95, 120		
		10ПСТп0-2		150, 185, 240		
		10ПСТп0-3		300, 400		
		10ПСТп0-4		500, 625		
		10ПСТп0-5		800		
12.	Соединительные муфты термоусаживаемые для одножильного кабеля с пластмассовой изоляцией из СПЭ	1ПСТп0-1	0,6, 1	70, 95, 120	ТУ ТФ 207.41-01	1
		1ПСТп0-2		150, 185, 240		
		1ПСТп0-3		300, 400		
		1ПСТп0-4		500, 625		
		1ПСТп0-5		800		
13.	То же, но для одножильного кабеля с бумажной изоляцией	1СТп0-1	1,0	70, 95, 120		10
		1СТп0-2		150, 185, 240		
		1СТп0-3		300, 400		
		1СТп0-4		500, 625		
		1СТп0-5		800		
14.	То же, но для одножильного кабеля с бумажной изоляцией	СТп0-1	6, 10	70-625		1
		10СТп0-1		70, 95, 120		
		10СТп0-2		150, 185, 240		
		10СТп0-3		300, 400		
		10СТп0-4		500, 625		
	10СТп0-5	800	10	70-625		10
	СТп0-10	10				

1	2	3	4	5	6	7	
15.	Концевые муфты для одножильного кабеля с пластмассовой изоляцией для наружной установки	10ПКНТп0-1 10ПКНТп0-2 10ПКНТп0-3 10ПКНТп0-4 10ПКНТп0-5	10	70, 95, 120 150, 185, 240 300, 400 500, 625 800	ТУ ТФ 207.21-01	1	
16.	То же, но для внутренней установки	10ПКВТп0-1 10ПКВТп0-2 10ПКВТп0-3 10ПКВТп0-4 10ПКВТп0-5		70, 95, 120 150, 185, 240 300, 400 500, 625 800			
17.	Концевые муфты внутренней установки для одножильного кабеля с изоляцией из СПЭ	SEHDF10 SEHDF10 SEHDF10		50-95 120-240 300-400			
18.	То же, но для трех одножильных кабелей	STHDF10,2 STHDF10,2 STHDF10,2 STHDF10,2 STHDI10,2 STHDI10,2 STHDI10,2		25-70 95-150 185-300 400-630 35-95 120-240 300-630			
19.	Концевые муфты внутренней (1) установки с болтовыми наконечниками и без них (для трех одножильных кабелей) с изоляцией из СПЭ	POLT12C/1XI POLT12D/1XI POLT12E/1XI POLT12C/1XI-L POLT12D/1XI-L-A POLT12D/1XI-L-B		35-70 95-240 150-400 35-70 70-150 150-240			12



1	2	3	4	5	6	7
20.	То же наружной (0) установки	POLT12C/1XO POLT12D/1XO POLT12E/1XO POLT12C/1XO-L POLT12D/1XO-L-A POLT12C/1XO-L-B		35-70 35-240 150-400 35-70 70-150 150-240		
21.	Соединительные муфты с болтовыми соединителями со срывными головками для одножильного кабеля с изоляцией из СПЭ	POLJ12/1x25-70 POLJ12/1x70-150 POLJ12/1x120-240	10	25-70 70-150 120-240	ТУ Ф 207.21-01	12
22.	Переходные муфты для соединения трехжильного с пропитанной бумажной изоляцией и одножильных кабелей с изоляцией из СПЭ в комплекте с системой заземления, с болтовыми соединителями со срывными головками (для трех одножильных кабелей)	TRAJ12/1x35-50 TRAJ12/1x70-120 TRAJ12/1x150-240		35-50 70-120 150-240		
23.	Комплект роликов, рулонов из пропитанной кабельной бумаги и бобин, пропитанной хлопчатобумажной пряжи для изолирования мест соединений и оконцеваний в муфтах силовых кабелей и изоляцией из пропитанной бумаги	Комплект № 1 для монтажа муфт СС-Т-60; СС-Т-70; СС-Т-80; СС-Т-90; СС-Т-100; СЧм-50; СЧм-60; СЧм-70, 0-50, 0-60, 0-70 Комплект № 2 для монтажа муфт СС-60, СС-70, СС-80, СС-90, СС-Т-70.	1  6, 10, 35	-  -	ТУ16.К71-198-93	2

1	2	3	4	5	6	7
23.	Комплект роликов, рулонов из пропитанной кабельной бумаги и бобин, пропитанной хлопчатобумажной пряжи для изолирования мест соединений и оконцеваний в муфтах силовых кабелей и изоляцией из пропитанной бумаги	Комплект № 3 для монтажа муфт СС-100, СС-110, СС-Т-100, СС-Т-110 Комплект № 9 для монтажа муфт соединительных на все сечения	6, 10, 35  6, 10, 35	-  -	ТУ16.К71-198-93	
24.	Муфты концевые мачтовые наружной установки с алюминиевым корпусом для кабелей с бумажной изоляцией	КМА		25-240		
25.	Муфты концевые наружной установки со стальным корпусом для кабелей с бумажной пропитанной изоляцией	КНСт	6,10	25-240	ТУ16 К09.046-90	2
26.	Муфты концевые наружной установки для кабелей с пропитанной бумажной изоляцией. Комплект деталей и монтажных материалов	КН0.35У1	35	50; 95-300		
27.	Муфты соединительные для силовых кабелей с пропитанной бумажной изоляцией, проложенных в земле на горизонтальных участках трассы с разностью уровней не более 15 м.	СЛО-К3Ч-100-35УХЛ5 СЛО-К3П-100-35УХЛ5	20, 35  35	1, 3х(25-240)  120-150	ТУ16 К09.051-91	

1	2	3	4	5	6	7
28.	Муфты стопорные для соединения силовых кабелей при прокладке под землей выше грунтовых вод на линии, крайние точки или отдельные участки имеют разности уровней более 15 м. Комплект деталей и монтажных изделий	СтЭО-КзЧ-100-35У5	20, 35	3х(25-240)	ТУ16 К09.051-91	2
		СтЭО-КзП-100-35У5		3х(25-240)		
29.	Муфты соединительные свинцовые для силовых кабелей в свинцовой оболочке	СС-100; СС-110; СС-90; СС-80	6, 10	185-240	ТУ16 К09.051-91	1
30.	Муфты соединительные эпоксидные для силовых трехжильных кабелей	СЭФ-3х50.10У2,5	6	10-70	ТУ3599-028-014039993-2000	3, 4
			10	16-50		
		СЭФ-3х95-10У2,5	6	95-120		
			10	70-95		
		СЭФ-3х150-10У2,5	6	150-185		
			10	120-150		
31.	Муфты концевые эпоксидные внутренней установки для оконцевания силовых трехжильных кабелей с бумажной изоляцией	КВЭЛ-3х35-10У3	6	240	ТУ36-2306-80	3, 4
			10	185-240		
		КВЭЛ-3х70-10У3		35		
				70		
		КВЭЛ-3х120-10У3	10	120		
				150		
32.	То же, но для наружной установки, полиуретановые	КВЭЛ-3х150-10У3		240	ТУ36-2306-80	3, 4
		КВЭЛ-3х240-10У3				
32.	То же, но для наружной установки, полиуретановые	КНЭ	1	3х(16-240)	ТУ 3449-021-01403993-96	
			10	3х(16-240)		

1	2	3	4	5	6	7
33.	Муфты концевые термоусаживаемые внутренней установки для оконцевания силовых кабелей с алюминиевыми или медными жилами с пластмассовой или бумажно-пропитанной изоляцией в алюминиевой, свинцовой или пластмассовой оболочке	3КВТп 4КВТп 3КВТп 3КВТп-1 4КВТп-1 3КВТп-1М 4КВТп-1М	1 10  1	3х(25-240) 3х(25-240) 3х(25-240) 3х(35-240) 3х(35-240) 3х(16, 25) 3х(16, 25)	ТУ 3449-026-01403993-97	3, 4
34.	То же, но с болтовыми наконечниками	3КВТпН-1 4КВТпН-1 3КВТпН-10	1 10	3х(35-240) 3х(35-240) 3х(35-240)		10
35.	То же, но без наконечников	3КВТп-10	10	3х(35-240)		
36.	То же, но наружной установки	3КНТп-1М 3КНТп-1 4КНТп-1 4КНТп-1М 3КНТп-10	1  1 10	3х(16-25) 3х(35-240) 3х(35-240) 3х(16-25) 3х(35-240)		
37.	То же, но с наконечниками	3КНТпН-10	10	3х(35-240) 3х(35-240) 3х(35-240)		
38.	То же, но с дополнительной герметизацией	3КНТпН-10У	10	3х(35-240)		
39.	Муфты концевые термоусаживаемые для внутренней установки с наконечником с контактными винтами со срывающимися головками для МКС «Мосэнерго»	3КВТп-М 4КВТп-М 3КВТп-М	1 10	25-240 25-240 70-240		4

1	2	3	4	5	6	7
40.	Муфты концевые термоусаживаемые для оконцевания трехжильных и четырехжильных кабелей с алюминиевыми или медными жилами, наружной установки	3КНТп	1	25-240	ТУ3449-027-01403993-97	4
		3КНТп	10	25-240		
		4КНТп	1	25-240		
41.	То же, но с контактными винтами, со срывающимися головками для МКС «Мосэнерго»	3КНТп-М	1	25-240		
		3КНТп-М	10	70-240		
		4КНТп-М	1	25-240		
42.	Муфты концевые термоусаживаемые для оконцевания контрольных кабелей с резиновой, полиэтиленовой, поливинилхлоридной и металлической оболочками	ККТ-1УЗ с бандажируемой манжетой БМТ-1	0,66		ТУ36-2043-82	
43.	Муфты соединительные термоусаживаемые для 3-х жильных силовых кабелей с пропитанной бумажной изоляцией, общим экраном и полной герметизацией муфты	Прогресс Стп10-35/50	6, 10	3х(35, 50)		
		Прогресс Стп10-70/120		3х(70, 95, 120)		
		Прогресс Стп10-150/240		3х(150, 185, 240)		
44.	То же, но для 3-х и 4-х жильных силовых кабелей с пропитанной бумажной изоляцией	Прогресс Стп4-35/50	1	4х(35, 50)		11
		Прогресс Стп4-70/120		4х(70, 95, 120)		
		Прогресс Стп4-150/240		4х(150, 185, 240)		
		Прогресс Стп3-35/50		3х(35, 50)		
		Прогресс Стп3-70/120		3х(70, 95, 120)		
		Прогресс Стп3-150/240		3х(150, 185, 240)		

1	2	3	4	5	6	7
45.	Муфты соединительные термоусаживаемые для одножильных силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена с полной герметизацией муфты	ПСттО10-70/120 ПСттО10-150/240	6, 10	70, 95, 120 150, 185, 240		
46.	Муфты соединительные термоусаживаемые для 3-х, 4-х и 5-ти жильных силовых кабелей с пластмассовой изоляцией, без брони	Прогресс ПСтт5-35/50 Прогресс ПСтт5-70/120 Прогресс ПСтт5-150/240 Прогресс ПСтт4-35/50 Прогресс ПСтт4-70/120 Прогресс ПСтт4-150/240 Прогресс ПСтт3-35/50 Прогресс ПСтт3-70/120 Прогресс ПСтт3-150/240 Прогресс ПСтт64-35/50 Прогресс ПСтт64-70/120 Прогресс ПСтт64-150/240 Прогресс ПСтт63-35/50 Прогресс ПСтт63-70/120 Прогресс ПСтт63-150/240 Прогресс КВТп10-35/50 Прогресс КВТп10-70/120 Прогресс КВТп10-150/240	1	5х(35, 50) 5х(70, 95, 120) 5х(150, 185, 240) 4х(35, 50) 4х(70, 95, 120) 4х(150, 185, 240) 3х(35, 50) 3х(70, 95, 120) 3х(150, 185, 240) 4х(35, 50) 4х(70, 95, 120) 4х(150, 185, 240) 3х(35, 50) 3х(70, 95, 120) 3х(150, 185, 240) 3х(35, 50) 3х(70, 95, 120) 3х(150, 185, 240) 3х(35, 50) 3х(70, 95, 120) 3х(150, 185, 240)		11
47.	То же, но для кабелей с броней					
48.	Муфты концевые термоусаживаемые для 3-х жильных силовых кабелей с пропитанной бумажной изоляцией, общим экраном внутренней установки		6, 10			

1	2	3	4	5	6	7
49.	То же, но наружной установки	Прогресс КНТп10-35/50 Прогресс КНТп10-70/120 Прогресс КНТп10-150/240	6, 10	3x(35, 50) 3x(70, 95, 120) 3x(150, 185, 240)		
50.	То же, но для 3-х и 4-х жильных кабелей с пропитанной бумажной изоляцией и общим экраном для внутренней установки	Прогресс КВ(Н)Тп4-35/50 Прогресс КВ(Н)Тп4-70/120 Прогресс КВ(Н)Тп4-150/240 Прогресс КВ(Н)Тп3-35/50 Прогресс КВ(Н)Тп3-70/120 Прогресс КВ(Н)Тп3-150/240	1	4x(35, 50) 4x(70, 95, 120) 4x(150, 185, 240) 3x(35, 50) 3x(70, 95, 120) 3x(150, 185, 240)		
51.	Муфты концевые термоусаживаемые для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена, общим экраном, для внутренней и наружной установки	Прогресс ПКОтт10-70/120 Прогресс ПКОтт10-150/240	6, 10	3x(70, 95, 120) 3x(150, 185, 240)		
52.	Муфты концевые термоусаживаемые для 3-х, 4-х и 5-ти жильных силовых кабелей с пластмассовой изоляцией, для внутренней и наружной установки, без брони	Прогресс ПКтп5-35/50 Прогресс ПКтп5-70/120 Прогресс ПКтп5-150/240 Прогресс ПКтп4-35/50 Прогресс ПКтп4-70/120 Прогресс ПКтп4-150/240 Прогресс ПКтп3-35/50 Прогресс ПКтп3-70/120 Прогресс ПКтп3-150/240		5x(35, 50) 5x(70, 95, 120) 5x(150, 185, 240) 4x(35, 50) 4x(70, 95, 120) 4x(150, 185, 240) 3x(35, 50) 3x(70, 95, 1220) 3x(150, 185, 240) 4x(35, 50) 4x(70, 95, 1220) 4x(150, 185, 240) 3x(35, 50) 3x(70, 95, 120) 3x(150, 185, 240)	ТУ36-2043-82	11
53.	То же, но для кабелей с броней	Прогресс ПКтп64-35/50 Прогресс ПКтп64-70/120 Прогресс ПКтп64-150/240 Прогресс ПКтп63-35/50 Прогресс ПКтп63-70/120 Прогресс ПКтп63-150/240	1	4x(35, 50) 4x(70, 95, 1220) 4x(150, 185, 240) 3x(35, 50) 3x(70, 95, 120) 3x(150, 185, 240)		

1	2	3	4	5	6	7
54.	Муфты переходные термоусаживаемые для соединения кабелей с пластмассовой изоляцией и кабелей с бумажной изоляцией с полной герметизацией муфты	Прогресс СПтп10-70/120 Прогресс СПтп10-150/120	10	3(бум)-3+1(пл)- (70, 95, 120) 3(бум)-3+1(пл)- (70, 95, 120)	-	11
55.	Муфты соединительные термоусаживаемые для 3-х и 4-х жильных силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией	3Стп1 4Стп1 3Стп1 3Стп1М 3Стп1 3Стп1М 4Стп1 4Стп1М 3Стп-10-25/50 3Стп-10-70/120 3Стп-10-150/240 4Стп-10-25/50 4Стп-10-70/120 4Стп-10-150/240	1 10 1	25-240 25-240 25-240 16-25 35-240 16-25 35-240 16-25 25, 35, 50 70, 95, 120 150, 185, 240 25, 35, 50 70, 95, 120 150, 185, 240 35-240	ТУ3559-024- 01403993-98	4 10
56.	То же	3Стп-10-25/50 3Стп-10-70/120 3Стп-10-150/240	10	25, 35, 50 70, 95, 120 150, 185, 240	ТУ3449-004- 59861269-2004	5
57.	То же	4Стп-10-25/50 4Стп-10-70/120 4Стп-10-150/240	1	25, 35, 50 70, 95, 120 150, 185, 240		
58.	То же, но с термоусаживаемым кожухом, межжильной распоркой и заполнителем пустот	3Стп-10У	10	35-240		10
59.	Муфты соединительные с болтовыми соединителями	3Стп1-М 4Стп1-М 3Стп10-М	1 10	70-240 70-240 70-240	ТУ3559-024- 01403993-98	4



1	2	3	4	5	6	7
60.	Муфты соединительные 3-х палые (комплект) для кабелей с пластмассовой, резиновой изоляцией, изоляцией из термоусаживаемых трубок, изолирующих лент, заполнителя	ПСслт-1		35	ТУ3559-024-01403993-98	4, 8
		ПСслт-2		50-70		
		ПСслт-3		95		
		ПСслт-4		120-150		
		ПСслт-5		185-240		
61.	То же, но 4-х палые (комплект)	-	-	-		8
62.	Муфты соединительные термоусаживаемые для контрольных кабелей, кабелей управления (аналогично ПСслт)	Стп-КЭ	10	25-240		4
63.	Муфты концевые наружной установки для силовых кабелей	КН-Ст-Сх		3х(95-240) 3х(10-70)		2
64.	Муфты концевые термоусаживаемые наружной и внутренней установки для кабелей с бумажной пропитанной и пластмассовой изоляцией	3КВтп-10-25/50	6, 10	3х(25,35, 50)	ТУ3449-002-59861269-2004	5
		3КВтп-10-70/120		3х(70, 95, 120)		
		3КВтп-10-150/240		3х(150, 185, 240)		
		3КНтп-10-25/50		3х(25,35, 50)	ТУ3449-001-59861269-2004	
		3КНтп-10-70/120		3х(70, 95, 120)		
		3КНтп-10-150/240		3х(150, 185, 240)		
65.	То же	4КВтп-1-25/50	1	4х(25,35, 50)	ТУ3449-003-59861269-2004	
		4КВтп-1-70/120		4х(70, 95, 120)		
		4КВтп-1-150/240		4х(150, 185, 240)		
		4КНтп-1-25/50		4х(25,35, 50)		
		4КНтп-1-70/120		4х(70, 95, 120)		
		4КНтп-1-150/240		4х(150, 185, 240)		
66.	Муфты концевые термоусаживаемые внутренней и наружной	ESD1085 GU54/92	6,10	70-240	-	12

1	2	3	4	5	6	7
67.	Муфты соединительные термоусаживаемые внутренней и наружной установки для трехжильных кабелей с бумажной изоляцией	ESD1084 GU10/94	6,10	35-240	-	12
68.	Муфты пластмассовые соединительные термоусаживаемые для контрольных кабелей и кабелей управления	ПСТк		При заказе следует указывать количество, сечение проводящих жил и наличие брони	-	4
69.	Муфты концевые на основе термоусаживаемых изделий для 3-х жильных кабелей с бумажной изоляцией с алюминиевыми жилами с наконечниками	3 КВНтп - О	1	3×(25-240)		
70.	То же, но для 4-х жильных кабелей	4 КВНтп - О		4×(25-240)		
71.	То же, но для 3-х жильных кабелей с наконечниками с контактными винтами	3 КВН - В		3×(35-240)	ТУ3599-002- 04001953-97	6
72.	То же, но для 4-х жильных кабелей	4 КВН - В		4×(35-240)		
73.	То же, но без наконечников	4 КВНтп		4×(35-240)		
74.	То же, но для 3-х жильных кабелей без наконечников	3 КВНтп		3×(25-240)		

1	2	3	4	5	6	7
75.	То же, но для 3-х жильных кабелей с контактными винтами с использованием алюминиевой оболочки в качестве нулевого провода	4 КВНтп-МКС-В		3,4×(35-240)	ТУ3599-002-04001953-97	
76.	То же, но без наконечников	4 КВНтп - МКС		3,4×(35-240)		
77.	Муфты концевые внутренней установки на основе термоусаживаемых изделий с кабельными наконечниками с контактными винтами для 4-х жильных кабелей с пластмассовой изоляцией в пластмассовой оболочке	ПКВтп		4×(35-240)		
78.	То же, но наружной установки	ПКНтп		4×(35-240)		6
79.	То же, но для кабелей в металлической оболочке или броне	ПКНтпБ	I	4×(35-240)	ТУ3599-011-04001953-2001	
80.	То же, но внутренней установки	ПКВтпБ		4×(35-240)		
81.	Муфты соединительные на основе термоусаживаемых изделий с соединительными гильзами с контактными винтами для 4-х жильных кабелей с пластмассовой изоляцией в металлической оболочке или броне	ПСТБ		4×(35-240)		

1	2	3	4	5	6	7
82.	То же, но для 4-х жильных кабелей с пластмассовой изоляцией в пластмассовой оболочке	ПСт		4×(35-240)	ТУ3599-011-04001953-2001	
83.	Муфты соединительные и концевые на основе термоусаживаемых изделий с соединительными гильзами с контактными винтами для одножильных кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией	СтГО	1	1×(300-800)	ТУ3599-007-04001953-2000	
84.	Муфты концевые на основе термоусаживаемых изделий для одножильных кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией без наконечников	КтГО		1×(300-800)		6
85.	Муфты соединительные на основе термоусаживаемых изделий с соединительными гильзами с контактными винтами для кабелей с бумажной изоляцией	Стп-10		3×(35-240)	ТУ3599-003-04001953-98	
86.	Муфты концевые внутренней установки на основе термоусаживаемых изделий с кабельными наконечниками и контактными винтами для кабелей с бумажной изоляцией	КВтп-10	6,10	3×(35-240)	ТУ3599-010-04001953-2000	

1	2	3	4	5	6	7
87.	То же, но наружной установки	КНтп-10		3×(35-240)		
88.	То же, но без наконечника	КНтп-10		3×(35-240)		
89.	Муфты соединительные переходные на основе термоусаживаемых изделий с соединительными гильзами и контактными винтами для соединения кабеля с бумажной изоляцией с кабелем с пластмассовой СПЭ изоляцией	СПтп-10	10	3×(25-240)	ТУ3599-008-04001953-2000	
90.	Муфты соединительные на основе термоусаживаемых изделий с соединительными гильзами и контактными винтами для одножильного кабеля с пластмассовой изоляцией	ПСтО10-20		1×(70-500)		6
91.	То же, но для трех одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией с объединением 3-х экранов кабелей	ПСтО-3-10-20	10-20	1×3×(70-500)	ТУ3599-009-04001953-2000	
92.	Муфты концевые внутренней установки на основе термоусаживаемых изделий с алюминиевыми наконечниками и контактными винтами для	ПКВтО10-20		1×(70-500)		

1	2	3	4	5	6	7
93.	То же, но без наконечника	ПКВтО10-20		1х(300-500)	ТУ3599-009-04001953-2000	6
94.	То же, но наружной установки	ПКНтО10-20	10-20	1х(300-500)		
95.	То же, но с наконечником	ПКНтО10-20		1х(70-240)		
96.	Муфты концевые внутренней установки для оконцевания силовых кабелей, прокладываемых вне гермозон АЭС для двух, трех и четырехжильных кабелей, не распространяющих горение с наконечниками, закрепляемые опрессовкой	4ПКВтпнг	0,6/1	2,3,4х(35-240)	ТУ3599-011-04001953-2001	6
97.	То же, но наружной установки	4ПКВтпнг		2,3,4х(35-240)		
98.	Муфты соединительные термоусаживаемые для многожильных кабелей с бумажной изоляцией	1СТп-1М 1СТп-4М 1СТп-1 1СТп-4 1СТп-2 1СТп-5 1СТп-3 1СТп-6 1ПСТп-1М 1ПСТп-4М 1ПСТп-1 1ПСТп-4 1ПСТп-2 1ПСТп-5 1ПСТп-3 1ПСТп-6	1	3х(16, 25) 4х(16, 25) 3х(35, 50) 4х(35, 50) 3х(70, 95, 120) 4х(70, 95, 120) 3х(150, 185, 240) 4х(150, 185, 240) 3х(16, 25) 4х(16, 25) 3х(35, 50) 4х(35, 50) 3х(70, 95, 120) 4х(70, 95, 120) 3х(150, 185, 240) 4х(150, 185, 240)	ТУ ТФ207.41-01	1
99.	То же, но для кабеля с пластмассовой изоляцией					

1	2	3	4	5	6	7	
100.	Муфты соединительные термоусаживаемые для многожильных кабелей с бумажной изоляцией	10СТп-7М 10СТп-7 10СТп-8 10СТп-9	10	3x(16, 25) 3x(35, 50) 3x(70, 95, 120) 3x(150, 185, 240)	ТУ ТФ 207.21-01	1	
101.	Концевые муфты термоусаживаемые внутренней установки для многожильных кабелей с пластмассовой изоляцией	1ПКВТп-1М 1ПКВТп-3М 1ПКВТп-1 1ПКВТп-3 1ПКВТп-2 1ПКВТп-4 1ПКНТп-1М 1ПКНТп-3М	1	3x(16, 25) 4x(16, 25) 3x(35, 50, 70, 95) 4x(35, 50, 70, 95) 3x(35, 50, 70, 95) 4x(35, 50, 70, 95) 3x(16, 25) 4x(16, 25)			
102.	Концевые муфты термоусаживаемые наружной установки для многожильных кабелей с пластмассовой изоляцией	1ПКНТп-1 1ПКНТп-3 1ПКНТп-2 1ПКНТп-4 6ПКНТп-5 6ПКНТп-6 6ПКНТп-7	6	3x(16, 25, 35, 50) 3x(35, 50, 70, 95) 3x(120, 150, 185, 240) 3x(16, 25, 35, 50) 3x(35, 50, 70, 95) 3x(120, 150, 185, 240)			
103.	То же	6ПКНТп-5 6ПКНТп-6 6ПКНТп-7	6	3x(16, 25, 35, 50) 3x(35, 50, 70, 95) 3x(120, 150, 185, 240)			
104.	То же, но внутренней установки	6ПКВТп-5 6ПКВТп-6 6ПКВТп-7	6	3x(16, 25, 35, 50) 3x(35, 50, 70, 95) 3x(120, 150, 185, 240)			
105.	Муфты концевые термоусаживаемые для оконцевания одножильных силовых кабелей с бумажной пропитанной или пластмассовой изоляцией наружной установки	КНТпО-1 КНТпО-10	1	70-625 70-625			10

1	2	3	4	5	6	7	
106.	То же, но внутренней установки	КВТпо-1	1	70-625	ТУ ТФ 207.21-01	10	
	новки	КВТпо-10	10	70-625			
107.	Муфты концевые термоусаживаемые для одножильных силовых кабелей с бумажной изоляцией внутренней или наружной установки с болтовым наконечником или без него	1КВТпо-1, 1КНТпо-1	1	70, 95, 120			
		1КВТпо-2, 1КНТпо-2		150, 185, 240			
		1КВТпо-3, 1КНТпо-3		300, 400			
		1КВТпо-4, 1КНТпо-4		500, 625			
		1КВТпо-5, 1КНТпо-5		800			
108.	То же	10КВТпо-1, 10КНТпо-1	10	70, 95, 120			
		10КВТпо-2, 10КНТпо-2		150, 185, 240			
		10КВТпо-3, 10КНТпо-3		300, 400			
		10КВТпо-4, 10КНТпо-4		500, 625			
		10КВТпо-5, 10КНТпо-5		800			
		109.		То же, но для одножильного кабеля с пластмассовой изоляцией	1ПКВТпо-1, 1ПКНТпо-1	1	70, 95, 120
					1ПКВТпо-2, 1ПКНТпо-2		150, 185, 240
					1ПКВТпо-3, 1ПКНТпо-3		300, 400
					1ПКВТпо-4, 1ПКНТпо-4		500, 625
					1ПКВТпо-5, 1ПКНТпо-5		800



1	2	3	4	5	6	7
110.	Соединители болтовые с наконечниками для электрического соединения алюминиевых и медных жил силовых кабелей	СБ-0 с НБ-0 СБ-1 с НБ-1 СБ-2 с НБ-2 СБ-3 с НБ-3 СБ-4 с НБ-4 СБ-5 с НБ-5 СБ-6 с НБ-6		16, 25 35, 50 70, 95, 120 150, 185, 240 300, 400 500, 625 800		1, 10
111.	Термоусаживаемые изоляционные трубки для электрической изоляции, герметизации, антикоррозийной защиты в качестве бандажей пучка проводов	ТУТ 2/1 ТУТ 3/1,5 ТУТ 4/2 ТУТ 6/3 ТУТ 8/4 ТУТ 10/5 ТУТ 12/6 ТУТ 15/6 ТУТ 16/8 ТУТ 20/8 ТУТ 25/12 ТУТ 28/11 ТУТ 30/15 ТУТ 33/14 ТУТ 35/17 ТУТ 40/20 ТУТ 45/18 ТУТ 50/20 ТУТ 60/30 ТУТ 80/40 ТУТ 100/50	Изолирующий Ø, мм: 1, 1-1,8 1,6-2,8 2,2-3,4 3,3-5,4 4,5-7 7-10,5 7-13 9-18 12-15 15-30 21-36 20-40 21-45 31-45 42-72 53-90	Толщина стенки, мм: 0,3 0,3 0,4 0,4 0,5 0,5 1,5 2,0 2,0 2,0 1,5 2,0 1,5 1,5 1,7 1,7	ГОСТ 17441-84	1, 5, 10 1 1, 5, 10 5 1 5 1, 10 5 1, 5, 10 5 1, 5, 10 5 1, 10 1, 5 1, 5, 10 1, 5, 10

1	2	3	4	5	6	7
112.	Термоусаживаемые оконцеватели кабелей (капы) для временной герметизации концов кабелей и в качестве заглушек труб	ОГТ-1 ОГТ-2 ОГТ-3	Изолирующий Ø, мм: 12-26 17-36 27-55	-		1, 10
113.	Изолированные кольцевые наконечники для оконцевания медных проводов красного цвета	НКИ 1,5-3 НКИ 1,5-4 НКИ 1,5-5 НКИ 1,5-6 НКИ 1,5-8 НКИ 1,5-10	-	0,50-1,5		
114.	То же, синего цвета	НКИ 2,5-3 НКИ 2,5-4 НКИ 2,5-5 НКИ 2,5-6 НКИ 2,5-8 НКИ 2,5-10	-	1,5-2,5	ГОСТ 17441-84	5
115.	То же, желтого цвета	НКИ 6,0-4 НКИ 6,0-5 НКИ 6,0-6 НКИ 6,0-8	-	4,0-6,0		
116.	Изолированные вилочные наконечники для оконцевания медных проводов красного цвета	НВИ 1,5-3 НВИ 1,5-4 НВИ 1,5-5	-	0,50-1,5		
117.	То же, синего цвета	НВИ 2,5-4 НВИ 2,5-5 НВИ 2,5-6	-	1,5-2,5		

1	2	3	4	5	6	7
118.	То же, желтого цвета	НВИ 6,0-4 НВИ 6,0-5 НВИ 6,0-6	-	4,0-6,0	ГОСТ 17441-84	5
119.	Изолированные наконечники штыревые круглые для оконцевания медных проводов красного цвета	НШКИ 1,5-12	-	0,50-1,5		
120.	То же, синего цвета	НШКИ 2,5-12	-	1,5-2,5		
121.	То же, желтого цвета	НШКИ 6,0-12	-	4,0-6,0		
122.	Изолированные наконечники штыревые плоские для оконцевания медных проводов красного цвета	НШПИ 1,5-13	-	0,50-1,5		
123.	То же, синего цвета	НШПИ 2,5-13	-	1,5-2,5		
124.	То же, желтого цвета	НШПИ 6,0-13	-	4,0-6,0		
125.	Изолированные наконечники штыревые втулочные для оконцевания многопроволочных гибких проводов белого цвета	НШВИ 0,5-8	-	0,5		
126.	То же, синего цвета	НШВИ 0,75-8	-	0,75		
127.	То же, красного цвета	НШВИ 1,0-8 НШВИ 35,0-16	-	1,0 35		
128.	То же, черного цвета	НШВИ 1,5-8 НШВИ 25,0-16	-	1,5 25		
129.	То же, серого цвета	НШВИ 2,5-8	-	2,5		
130.	То же, оранжевого цвета	НШВИ 4,0-10	-	4		
131.	То же, зеленого цвета	НШВИ 6,0-12	-	6		
132.	То же, коричневого цвета	НШВИ 10,0-12	-	10		
133.	То же, бежевого цвета	НШВИ 16,0-12	-	16		

1	2	3	4	5	6	7
134.	Изолированные наконечники штыревые втулочные для оконцевания двух многопроволочных гибких проводов белого цвета	НШВИ(2)0,5-8	-	2×0,5		7
135.	То же, серого цвета	НШВИ(2)0,75-8	-	2×0,75		5
136.	То же, красного цвета	НШВИ(2)1,0-8		2×1,0		
137.	То же, черного цвета	НШВИ(2)1,5-8		2×1,5		
138	То же, синего цвета	НШВИ(2)6,0-14		2×6,0		
139.	То же, оранжевого цвета	НШВИ(2)2,5-10		2×2,5		
140.	Наконечники кабельные алюминиевые	ТА-16-5,4	-	-	ГОСТ 17441-84	10
		ТА-25-7				
		ТА-35-8				
		ТА-50-9				
		ТА-70-11				
		ТА-95-13				
		ТА-120-14				
		ТА-150-16,17				
		ТА-185-18				
		ТА-240-20				
141.	Наконечники кабельные медные (нелуженые) и (луженые-Л)	ТМ-2,5; ТМЛ-2,5	-	-		
		ТМ-4; ТМЛ-4				
		ТМ-6; ТМЛ-6				
		ТМ-10; ТМЛ-10				
		ТМ-16; ТМЛ-16				
		ТМ-25; ТМЛ-25				
		ТМ-35; ТМЛ-35				
		ТМ-50; ТМЛ-50				

1	2	3	4	5	6	7
142.	Наконечники кабельные медные (нелуженые) и (луженые-Л)	ТМ-70; ТМЛ-70 ТМ-95; ТМЛ-95 ТМ-120; ТМЛ-120 ТМ-150; ТМЛ-150 ТМ-185; ТМЛ-185 ТМ-240; ТМЛ-240	-	-		10
143.	Наконечники кабельные алюминиевые, закрепляемые опрессовкой	ТА-5,4 ТА-7 ТА-8 ТА-9 ТА-11 ТА-12 ТА-13 ТА-14 ТА-16 ТА-17 ТА-18 ТА-19 ТА-20 ТА-22	-	16-6-5,4 25-8-7 35-10-8 50-10-9 70-10-11 70-10-12 95-12-13 120-12-14 150-12-16 150-12-17 185-16-18 185-16-19 240-20-20 240-20-22	ГОСТ 17441-84	3
144.	Изолированные разъемы плоские для формирования изолированных разъемных соединений электрической меднопроводящей цепи красного цвета	РпИп 1,5-5-0,8 РпИп 1,5-7-0,8 РпИм 1,5-5-0,8 РпИм 1,5-7-0,8	-	0,5-1,50		
145.	То же. синего цвета	РпИп 2,5-5-0,8 РпИп 2,5-7-0,8 РпИп 2,5-5-0,8 РпИп 2,5-7-0,8	-	1,5-2,50		5

1	2	3	4	5	6	7
146.	То же, желтого цвета	РпИп 6,0-7-0,8 РпИм 6,0-7-0,8	-	4,0-6,0	-	7
147.	Изолированные штекерные разъемы для формирования изолированных разъемных соединений электрической меднопроводящей цепи красного цвета	РшИп 1,5-4 РшИм 1,5	-	0,5-1,50	-	
148.	То же, синего цвета	РшИп 2,5-4 РшИм 2,5-4	-	1,5-2,50	-	5
149.	То же, желтого цвета	РшИп 6,0-4 РшИм 6,0-4	-	4,0-6,0	-	
150.	Изолированная соединительная гильза для стационарного соединения медных проводов в единую электрическую цепь красного цвета	ГСИ 1,5	-	0,5-1,50	-	
151.	То же, синего цвета	ГСИ 2,5	-	1,5-2,50	-	
152.	То же, желтого цвета	ГСИ 6,0	-	4,0-6,0	-	
153.	Гильзы кабельные алюминиевые	ГА-16 ГА-25(7) ГА-35(8) ГА-50(9) ГА-70(11) ГА-95(13) ГА-120(14) ГА-150(16);(17) ГА-185(18) ГА-240(20)	-	-	-	10

1	2	3	4	5	6	7
154.	Гильзы кабельные медные	ГМЛ-95 ГМЛ-120 ГМЛ-150 ГМЛ-185 ГМЛ-240	-	-	-	10
155.	Изолирующий соединительный зажим для соединения в единый пучок и изоляции медных и алюминиевых проводов серого цвета	СИЗ 1(3) СИЗ 8(22)	-	2×1,5 - 3×0,34 3×6+1×4 - 3×2,5+1×1	-	5
156.	То же, синего цвета	СИЗ 2(4)	-	1×2,5+1×1,5 - 1×1,0+2×0,34	-	
157.	То же, оранжевого цвета	СИЗ 3(6,5)	-	2×2,5+1×1,5 - 3×0,5	-	
158.	То же, желтого цвета	СИЗ 4(8)	-	2×2,5+2×1,5 - 1×1,0+1×0,34	-	
159.	То же, бежевого цвета	СИЗ 5(12) СИЗ 6(18)	-	3×4 - 2×10 3×6 - 3×0,5	-	
160.	То же, красного цвета	СИЗ 7(20)	-	5×4 - 2×2,5	-	
161.	Уплотнители кабельных вводов самонадувающиеся для герметизации проходов кабелей сквозь стены и перекрытия в пластмассовой или стальной трубе	-	-	-	-	11
162.	Изоляционные термоусаживаемые перчатки из поперечношитого полиолефина	КТ2 30/10 КТ2 50/23 КТ3 25/10 КТ3 50/21 КТ375/30	-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7
163.	Изоляционные термоусаживаемые перчатки из поперечношнитоного полиолефина	КТЗ 110/46	-	-		7
		КТЗ 135/56				
		КТ4 35/16				
		КТ4 44/20				
		КТ2 60/27				
		КТ2 90/35				
164.	Кабельные капы для герметизации концов силовых кабелей из поперечношнитоного полиолефина	10/4	-	-		11
		22/8				
		35/15				
		55/25				
		70/45				
		90/68				
165.	Оконцеватели термоусаживаемые (КАППы) для кабелей с бумажной изоляцией	110/75	до 10	16-150		3, 4
		ОГП-1				
166.	То же, но для кабелей с полимерной изоляцией	ОГП-2	до 10	50-240	ЛЗ 1283ТУ	3
		ОГП-1	1	50-240		
			6	16-240		
167.	Уплотнитель кабельных переходов термоусаживаемый для кабелей с бумажной или пластмассовой оболочкой, с защитой от распространения дыма и продуктов горения при пожаре	УКПТ	10	16-240		4
			Диаметром до 160 мм <sup>2</sup>			



## 2. ИЗОЛЯТОРЫ НА НАПРЯЖЕНИЕ 0,38-110 кВ

№ п/п	Марка и сечение	Разру- шающая нагрузка, кН	Краткая техническая характеристика						ГОСТ, ОСТ, ТУ	Предприятие- изготовитель
			Разру- шающая нагрузка на изгиб, кН	Диаметр, мм	Высота, мм	Длина пути утечки, мм	Масса, кг			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	ПФ-70Д	70	-	255	127, 146	303	4,5	ТУ34-13.10253-88	15, 17	
2	ПС-120Б	120	-	255	127, 146	320	3,9	ТУ34-27.10875-84	30	
3	ПС-70Е	70	-	255	127, 146	303	3,4	ТУ34-13.10874-87	13, 15, 17, 30	
4	ПС-40А	40	-	175	110	189	1,7	ТУ34-27.108-94		
5	ПСВ-40В	40	-	255	110	320	3,0	ТУ34-93-122.8011-1120-96		
6	ПСВ-70А	70	-	280	127, 146	442	8,6	ГОСТ6490-93	30	
7	ПСД-70Е	120	-	290	127	442	5,6	ТУ34-13.10879-87		
8	ПСВ-120Б	120	-	290	146	442	5,6	ТУ34-13.11215-87		
9	ШФ-10Г	-	12,5	140	140	265	1,7	ТУ34-13.11299-87-1	13, 30	
10	ШФ-20Г	-	13,0	175	184	400	3,5	ТУ34-27.92-93	13	
11	ИОР-10- 7,5ПУХЛ2	-	7,5	114	120	175	2,35	ТУ34-27-90-93	30	
12	ТФ-20	-	8	70	100	-	0,49	ГОСТ 2366-78	15, 17, 30	
13	ШФУ-20	-	-	-	-	400	3,4	-	13, 30	
14	ПС-40Е	-	-	-	-	185	1,5	-	13	
15	ПФД-40	70	-	-	-	400	6,0	ГОСТ 6490		
16	ПСА-70	70	-	-	-	300	4,8	ТУ34 270090-118-89		
17	ПСА-120	120	-	-	-	300	4,8	ГОСТ 6490		
18	ПФК-70А	70	-	-	-	314	5,5	ТУ34 270090-80-85	16	
19	ПФС-70А	70	-	-	-	318	4,5	ТУ34 270090-78-84		
20	ПСС-70А	70	-	-	-	310	4,0	ТУ34 270090-77-84		
21	ПСС-70Б	70	-	-	-	310	4,0	ТУ34 270090-141-92		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	ПСС-120А	120	-	-	-	330	4,8	ТУ34 270090-76-84	16
23	НФ0-18	8	-	-	-	-	0,43	ТУ34. 13.10028-90	15
24	ЛК-70/35-3	70	-	90	624	900	1,7	ТУ34 270090-82-89	15, 17
25	ЛП-70/35-ГIV	70	-	-	-	800	1,5	ТУ34 93-001-23351624-94	8
26	ЛК-70/35-7	70	-	-	-	1300	1,7	ТУ34 27.0090-108-88	16
27	ПС-120	120	-	255	146	320	3,75		
28	ЛК-70/110-3	70	-	110	1280	2640	3,65		
29	ШФ-20И	13	-	175	184	400	3,5		
30	ИОСПК2-10/75-I	-	-	-	215	220	3,2		
31	ИОСПК4-10/80-II	-	-	-	215	300	3,4		
32	ИОСПК6-10/80-I, II	-	-	-	215	300	2,8		
33	ИОСПК10-35/190-I	-	-	-	500	750	31	-	17
34	ИОСПК20-35/190-I	-	-	-	500	750	33		
35	ИОСПК10-110/480-01-IV	-	-	-	1100	2900	29,5		
36	ИОСПК10-12,5-110/480-IV	-	-	-	1050	2900	31,5		
37	ИОСПК20-110/550-01-IV	-	-	-	1220	3150	31,5		
38	ИОСПК10-35/190-II, III	-	-	-	400, 500	80-116	15-19	-	
39	ИОСПК10-110/450-II	-	-	-	1050	250/280	25		18
40	ИОСПК6-110/450-II	-	-	-	1050	250	25	-	
41	ИОСПК10-110/480-II	-	-	-	1050	250/280	25		

1	2	3	4	5	6	7	7	9	10
42	ИОСПК6-110/480-II	-	-	-	1050	250	25		
43	ИОСПК10-110/480-01-II	-	-	-	1100	290	28		
44	ИОСПК6-110/480-01-II	-	-	-	1100	290	28		
45	ИОСПК12,5-110/480-02-II	-	-	-	1100	290	28	-	18
46	ИОСПК20-110/480-03-II	-	-	-	1100	290	28		
47	ИОСПК10-110/480-04-II	-	-	-	1100	250/280	25		
48	ИОСПК10(20)-110/550-II	-	-	-	1220	315	30		
49	ИОС-110-300-М	-	-	-	1020	2000	51	ТУ3493-012-53467867-2001	
50	ИОС-110-400-М	-	-	-	1050	2050	66		
51	ИОС-110-600-М	-	-	-	1100	2230	75		
52	ИОС-110-1250-М	-	-	-	1100	2100	-		
53	ИОС-110-2000-М	-	-	-	1100	1900	-	ГОСТ 9984-85	
54	ИОС-110-2000-01-М	-	-	-	1100	2000	-		
55	ИОС-110-400	-	-	-	1050	1900	-		
56	ИОС-110-600	-	-	-	1100	2230	-		
57	ИОС-35-500-01	-	-	-	440	700	16		
58	ИОС-35-1000	-	-	-	500	900	39		
59	ИОС-35-2000	-	-	-	500	700	4	ГОСТ 9984-85	
60	ИОС-20-2000	-	-	-	355	400	23		
61	ИОС-10-2000	-	-	-	284	200	26		
62	ИОС-35-2000-01	-	-	-	284	200	22		
63	С4-450 I-М (110 кВ)	-	-	-	1050	2000	34	ТУ3493-014-53467867-2002	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
64	С4-450 II-М (110 кВ)	-	-	-	1050	2800	43	ТУ3493-014-53467867- 2002	19		
65	С6-450 I-М (110 кВ)	-	-	-	1050	2000	45				
66	С6-450 II-М (110 кВ)	-	-	-	1050	2800	49				
67	С4-550 I-М (110 кВ)	-	-	-	1220	2460	55,1				
68	С4-550 II-М (110 кВ)	-	-	-	1220	3395	62,8				
69	С6-550 I-М (110 кВ)	-	-	-	1220	2460	63,9				
70	С6-550 II-М (110 кВ)	-	-	-	1220	3395	75,9				
71	С4-80 I (10-35 кВ)	-	-	-	190	200	2,5			ГОСТ 9984-85	
72	С4-80 II (10-35 кВ)	-	-	-	215	300	2,75				
73	С4-195 I (10-35 кВ)	-	-	-	440	700	90			ГОСТ 9984-85	20
74	С4-195 II (10-35 кВ)	-	-	-	440	1050	13,2				
75	ИОС-110-400 М	-	-	-	1050	1900	58				
76	ИОС-110-600 М	-	-	-	1100	2230	72				
77	ИОС-35-1000	-	-	-	-	900	42				
78	ИОС-35-500	-	-	-	-	700	16				
79	ИОСК 4/10 II(IV)-1(2)	-	-	-	215(305)	310(500)	1,6(1,8)				
80	ИОСК 4/20 II-1	-	-	-	350	690	-	-	21		
81	ОСК 8-35-2; ОСК 12,5-35-3	-	-	-	440	-	7,2; 8,6				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
82	СПК4-110/450 I(II)	-	-	-	1020 (1050)	207-266	-		
83	СПК6-110/450 I(II)	-	-	-	1100	230-280	-		
84	СПК8-110/450 I(II)	-	-	-	1100	230-280	-		
85	СПК10-110/450 I(II)	-	-	-	1100	230-280	-		
86	СПК12,5-110/450 I(II)	-	-	-	1100	230-280	-		22
87	СПК-35/195 I(II)	-	-	-	440	94-108	-		
88	СПК6-35/195 I(III)	-	-	-	440 (570)	87(125)	-		
89	СПК4-10/80 I(II)	-	-	-	190 (215)	25(30)	-		
90	ОСК2-10-А-4	-	-	-	215	30	-		
91	ОСК4-35 А(Б)-4	-	-	-	140	116	-		
92	ОСК6-110 А(Б,В)-2	-	-	-	1050 (1100)	280	-		23
93	ОСК6-110 Г-2	-	-	-	1220	315	-		
94	ИСП 0,8/10 II(IV)	-	-	-	215 (305)	340 (460)	-		
95	ИСП 4/20-IV	-	-	-	350	620	-		
96	ИОСП 3/35-IV	-	-	-	440	800	-		8
97	ИОСП 1,2/110	-	-	-	1100	1850	-		
98	ОСС 6-10-1	-	-	-	150	220	-		
99	СПК 16(20,10)- 20/125-II(А)	-	-	-	355 (360)	46	-		
100	СПК 6(10;12,5)- 35/190-II	-	-	-	440-570	80-105	-	ТУ3494-016-06968694- 2000	24
101	СПК 20(10)- 35/190-II(А, Б)	-	-	-	560-570	105, 80, 120	-		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
102	СПК 10-35/190- II-B	-	-	-	540	120	-		
103	СПК 4(6,8)- 110/450-II	-	-	-	1020	240	-		
104	СПК 12,5(6)- 110/450-II	-	-	-	1020 (1050)	240	-		
105	СПК 4(6)- 110/550-II	-	-	-	1220	290	-	ТУ3494-016-06968694- 2000	24
106	СПК 8(10;12,5;4)- 110/550-II	-	-	-	1220 (1050)	290, 240	39,2(43)		
107	СПК 6(4)- 110/450-II-B	-	-	-	1100 (1050)	250 (240)	33		
108	СПК 12,5(8)- 110/450-II-A	-	-	-	1100 (1050)	250 (240)	42,4 (39,8)		
109	ИОС-20-2000	-	-	365	254	-	30,5		
110	ИОС-35-1000	-	-	230	500	-	39		
111	ИОС-110- 400(600)	-	-	220 (225)	1050 (1100)	-	61(72)	ГОСТ 25073-81	25
112	ИОС-110-800	-	-	230	1100	-	80	БМИП.686144.001-90	
113	ИОС-110-1250 (2000)(01)	-	-	230 (245)	1100	-	82 (96,106)	ГОСТ 25073-81	
114	ИОС-110-1250 (600)M	-	-	225	1100	210 (223)	83,4 (79,7)		
115	ИОС-110-600	-	-	225	1100	223	79		
116	ИОС-110- 400(400M)	-	-	220	1050	190 (205)	67(69,4)	ТУ3454-010-00214646- 2003	26
117	ИОС-35-500-01	-	-	175	440	70	16		
118	ИОС-35- 1000(2000)	-	-	230 (235)	500	90(70)	46(49)		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
119	ИОС-20-2000	-	-	200	355	40	25,3	ТУ3454-010-00214646-2003	26
120	ИОС-10-2000М(8)	-	-	230	284	20(30)	28,5 (11,2)		
121	С4-195-1(II) 35 кВ	-	-	148	440	70(105)	8,8 (12,5)		
122	С8-80-II 10 кВ	-	-	125	215	215	4,28		
123	ИОСК4-10/80-1	-	-	-	190	95	1,9		
124	ИОСК6-10/80-1(II)	-	-	-	190(215)	22(30)	2,4(2,7)		
125	ИОСК12,5-10/80-1(II)	-	-	-	285	22(30)	3,3(3,5)		
126	ИОСК8(12,5)-35/190-1	-	-	-	475	70(75)	5,5(31)		
127	ИОСК20-35/190-1	-	-	-	560	75	33		
128	ИОСК10-110/450(480)-1	-	-	-	1020 (1050)	200 (210)	38(39,5)		
129	ИОСК10-110/550-1	-	-	-	1220	230	43		
130	ИОСК10-110/450(480)-II	-	-	-	1020 (1050)	280 (290)	39,5(41)		
131	ИОСК10-110/550-II	-	-	-	1220	300	44,5		
132	ИОСК20-110/480-1	-	-	-	1050 (1220)	210 (230)	43(48)		
133	ИОСК20-110/480(550)-II	-	-	-	1050 (1220)	290 (300)	44,5 (49,5)		

## 3. АРМАТУРА ДЛЯ ВЛ 0,38-35 кВ

№ п/п	Тип	Область применения (назначение)	Краткая техническая характеристика		ГОСТ, ОСТ, ТУ	Предприятие-изготовитель
			Разрушающая нагрузка, кН	Масса, кг		
1	2	3	4	5	6	7
<b>3.1 АРМАТУРА СЦЕПНАЯ</b>						
<b>Серьги</b>						
1	СР-7-16	Для непосредственного соединения с шапками подвесных изоляторов, реже с головками ушек	70	0,3	ТУ34 13-10272-88	13, 17, 27, 31
2	СР-7-16		70	0,3		30
3	СРС-7-16		70	0,32	ТУ34.49-105-00111120-88	13, 17, 27, 31
4	СР-12-16		120	0,41		17, 29, 31
5	СР-4-11		40	0,12		29, 31
6	СРС-4-11		40	0,12		30
7	СРС-7-16		70	0,34	ТУ3449.10500111120	30
8	СР-16-20		160	0,55		
9	СР-21-20		210	0,65		
10	СР-30-24		300	1,35	ТУ3449-012-40064547-00	17
11	СР-40-28		400	1,85		
<b>Ушки</b>						
12	У1-7-16	Для соединения стержня линейного изолятора или пестика с линейной арматурой	70	0,67	ТУ3449-111-00111120	13, 30, 31
13	У1-7-16		70	0,67	ТУ3413-11309-88	17
14	У1К-7-16		70	0,62	ТУ3439.014-40064547-00	
15	У1К-7-16		70	0,62	ТУ3449-111-00111120	30, 31
16	У2-7-16		70	0,98		13, 17, 30, 31
17	У2К-7-16		70	0,75		17, 30, 31
18	УСК-7-16	Для соединения стержня линейного изолятора или пестика с линейной арматурой	70	1,2	ТУ3449-111-00111120	17, 31
19	У1-12-16		120	1,05		30
20	У1-12-16		120	-	ТУ3413-11309-82	17
21	У2-12-16		-	-	ГОСТ 13276-79	15, 17, 31
22	У1-4-11		40	-	ТУ34 49-111-00111120	30



1	2	3	4	5	6	7				
23	У1-4/7-11/16	Для соединения стержня линейного изолятора или пестика с линейной арматурой	40	-	ТУ34 49-111-00111120	48,77				
24	У-12-16		120	-		15,30				
25	У1-16-20		-	-		ТУ3413.11308-88	17			
26	У1-30-24		-	-						
27	У1-40-28		-	-						
29	У1-21-20		-	-						
30	У2-16-20		-	-						
31	У2-21-20		-	-						
32	У2-30-24		-	-						
33	УСК-16-20		Для обеспечения шарнирного соединения	-				-	ТУ34.13.11309-88	17
34	УСК-21-20			-				-		
35	УСК-30-24			-				-		
36	УСК-40-28	-		-						
37	УС-7-16	Для обеспечения цепного соединения со скобами типа СК или арочной подвеской поддерживающего зажима	-	-	ТУ34-13-11309-88	15, 17, 30				
38	УС-7-16		-	-			30			
39	УС-12-16		-	-	ТУ34-49-111-00111120-95	15, 17, 30				
40	УС-12-16		-	-						
41	УС-16-20		-	-						
42	УС-21-20		-	-						
43	УС-30-24		-	-			ТУ34-49-111-00111120-95	17		
44	УС-40-28		-	-						
45	УСК-12-16	Для обеспечения цепного соединения со скобами типа СК или арочной подвеской поддерживающего зажима	-	-	ТУ34-49-111-00111120-95	15, 17, 30				
46	УСК-7-16		-	-						
47	У1К-7-16		-	-						
48	У2К-7-16		-	-			15,30			

1	2	3	4	5	6	7
<b>Узлы крепления</b>						
49	КГ-12-3	Для шарнирного крепления поддерживающих и натяжных гирлянд и изоляторов к металлическим траверсам опор	120	1,2	ТУ34-49-108-00111120-94	15, 17
50	КПП-7-3		70	0,44	ТУ3413.11129-89	17, 29, 30, 31
51	КПП-16-3		160	0,81		
52	КПП-21-3		210	1,22	ГОСТ Р 51177-98	30
53	КПП-4-1		40	-		
54	КПП-7-1		70	-		
55	КПП-7-2Б		70	-	ТУ 34-49-108-00111120-94	15, 17, 30
56	КПП-7-2В		70	-	-	30
57	КПП-7-2Г		70	-		
58	КПП-16-1		160	-	-	15, 30
59	КПП-16-2		160	-		
60	КПП-21-1		210	-	-	17
61	КПП-21-2	210	-			
62	КПП-30-1	300	-			
63	КПП-12-1	70	-	ТУ 34-49-108-00111120-94	17, 30	
64	КПП-7-3А	Для комплектования подвески с углами отклонения до 60°	70	-	ТУ3448-002-00111099-97	17
65	КПП-16-3А		160	-		
66	КПП-21-3А		210	-		
67	КГТ-7-1	Для крепления к деревянным опорам грозозащитных тросов в поддерживающих зажимах	70	3,7		17, 30
68	КГ-12-1		120	2,4		
69	КГ-16-1	Для шарнирного крепления с подвижностью в двух взаимно перпендикулярных плоскостях натяжных и поддерживающих гирлянд изоляторов	160	3,22	ТУ34 13.11421-89	15, 17, 31
70	КГН-7-5		70	3,07		
71	КГН-12-5	изолирующих подвесок	120	5,20		15, 17

1	2	3	4	5	6	7
<b>Скобы</b>						
72	СК-7-1А	Для осуществления перехода со скобяного ряда нагрузок на скобы соседнего (большого или меньшего) ряда нагрузок	70	0,38	ТУ 34-49-107-00111120-94	17, 30, 31
73	СК-12-1А		120	0,91		15, 17, 30, 31, 32
74	СКД-10-1	Длинные скобы для составления изолирующих подвесок	100	0,67		30
75	СК-4-1		40	0,2		
76	СКД-12-1		120	1,16		
77	СКТ-7-1	Скобы двойные трехлапчатые для разворота проушины соединяемых деталей арматуры на 90°	70	0,46	ТУ 34 49-107-00111120-94	15, 17, 30, 31, 32
78	СКТ-12-1		120	0,93		
<b>Звенья промежуточные</b>						
79	ПР-4-1	Для удлинения изолирующей подвески	40	0,44	ТУ34-49-109-00111120-95	30
80	ПР-7-6		70			17, 27, 30, 31
81	ПР-7-6А		-	-	ТУ3449-018-40064547-00	15
82	ПР-12-6		120	0,94		15, 17, 30, 31, 32
83	ПРВ-12-1		120	0,74	ТУ У34-00130441.007-95	17, 31
84	ПРВ-12-1		120	0,74		
85	ПРР-12-1		120	3,69	ТУ 34-49-109-00111120-95	30
86	ПТР-7-1		66,6	2,95		
87	ПТМ-7-2		70	0,8		
88	ПТМ-12-2		70	0,49		
89	2ПР-7-1		40	-		
90	2ПР-4-1		40	-		
91	2ПР-12-1		120	-	15, 17, 30, 31	
92	ПРТ-7-1		70	-	15, 30, 31	
93	ПРТ-4-1	40	-	13, 17, 30		
94	ПРТ-12-1	40	-	15, 17, 27, 30, 31		
					30	30

1	2	3	4	5	6	7
95	ПРВ-4-1	Для изменения оси шарнирности элементов изолирующей подвески	40	-		30
96	ПРВ-7-1		70	-		15, 17, 30
97	ПРВ-12-1		120	-		15, 30
98	ПРР-7-1	Для ступенчатой регулировки длины изолирующей подвески	70	-	ТУ34-49-109-00111120	15, 17, 30
99	ПРР-4-1		40	-		15, 30
100	ПРР-12-1	120	-	-	15, 17, 30	
101	2ПРР-7-2	Для установки на них коромысел 2КЛ, 3КЛ, 5КЛ, 8КЛ	70	-		17, 30
102	2ПРР-12-2А		120	-		15, 30, 32
103	2ПРР-12-2		120	-		17, 30
104	ПТМ-7-3А	Для удобства монтажа и натяжных поддерживающих изолирующих подвесок	70		ТУ34-49-109-00111120	15, 30, 32
105	ПТМ-7-3		70			15, 30
106	ПТМ-12-3	120			15, 30	
107	ПРС-7-3	Для перехода с одного ряда нагрузок на другой	70			29
108	ПРТ-7/4-1	Для обеспечения перехода от арматуры одного ряда нагрузок к другому: с 70 на 40	40		ГОСТ Р 51177-98	30
109	ПРТ-12/4-1	с 120 на 40	40		ТУ34-13-1112488	15, 30
110	ПРТ-7/12-2	с 70 на 120	70			
111	ПРТ-7/16-2	с 70 на 160	70			
112	ПРТ-7/21-2	с 70 на 210	70			
113	ПРТ-12/7-2	с 120 на 70	70			
<b>Коромысла универсальные</b>						
114	2КУ-12-1	Комплектование подвесок	120	4,8	ТУ34-49-112-00111120	27,29, 30, 31
115	К2-7-1С		70			30, 31, 32
116	К2-12-2		120			

1	2	3	4	5	6	7
<b>3.2 АРМАТУРА ПОДДЕРЖИВАЮЩАЯ</b>						
<b>Зажимы поддерживающие глухие</b>						
117	ПГ-2-11А	Для крепления алюминиевых и сталеалюминиевых проводов к изолирующим подвескам ЛЭП 35-220 кВ диаметром, мм: 6,4-9,0	25	0,9	ТУ34-49-126-00111120	27, 31
118	ПГ-2-11Б	То же, мм: 9,2-12,6	25	0,9		
119	ПГ-2-11Д	-	25	0,9		
120	ПГ-3-12	М 120-185; А 120-185; АС 95/15-АС 185/43 (диаметр, мм 13,5-19,6)	25	1,33	ТУ 3449-024-40064547-02	15, 17, 27, 31
121	ПГ-1-11	Для крепления проводов и молниезащитных тросов на промежуточных опорах ВЛ	60	3,7		15, 17
122	ПГ-2-10		30	1,94		
123	ПГ-3-10		60	5,0	-	30, 31
124	ПГН-1-5	Для крепления алюминиевых и сталеалюминиевых проводов к изолирующим подвескам ЛЭП 35-220 кВ диаметром, мм: 6,4-9,0	-	0,7	ТУ34-49-126-00111120	27, 30, 31
125	ПГН-2-6	9,2-12,6	-	0,7		
126	ПГН-6А	9,2-12,6	-	0,94		13, 27, 30, 31
127	ПГН-3-5	13,5-19,6	-	1,1		13, 15, 17, 29, 30, 31
127	2ПГН-5-1	21,6-30,6	60	5,0	ТУ 3449-024-40064547-02	17
<b>Распорки специальные</b>						
128	РС-2-400	То же, мм: 21,6-26,6		58,2		
129	РС-3-400	27,5-30,6		58,9		
130	3РС-2-400	21,6-26,6		91,0	-	27
131	3РС-3-400	27,5-30,6		91,7		
132	4РС-3-400	21,6-26,6		4,43		

1	2	3	4	5	6	7
133	4PC-3-600	27,5-30,6		6,0		
134	4PC-2-925a	То же, мм:21,6-26,6		8,32		
135	4PC-3-925a	27,5-30,6		8,24		
136	5PC-2-450a	22,4-24,0		8,38		
137	5PC-3-450a	27,3-31,0		8,28		27
138	5PC-3-400	27,5-30,6		7,6		
139	8PC-3-400A	27,5		340,0		
140	3PC-2-3a	21,5-26,6		3,54		
141	3PC-3-3a	27,5-30,6		3,54		
<b>3.3 АРМАТУРА НАТЯЖНАЯ</b>						
<b>Зажимы натяжные клиновые</b>						
142	НКК-2-1	Для оконцевания и	120	3,1	ТУ34-13-10294-90	31
143	НКК-1-1Б	крепления проводов и	60	0,8	ТУ34-49-131-0011120-97	30
144	НКК-1-1Б	стальных канатов	60	0,8	ТУ3449-023-40064547-02	17
145	НК-1-1		43,9	1,0-1,2		
146	НК-1-1		43,9	1,2	ТУ У34-00130441.023-96	29, 31
147	НКК-1-1	Клин универсальный для крепления сталеалюми- ниевых проводов: АС 10/1,8; АС 16/2,7; АС 25/4,2; АС 35/6,2; АС 50/8 и канатов диаметром, мм: ГОСТ 3062-80 - (6,8-9,2); ГОСТ 3063-80 - (6,6-9,1)	-	0,8	-	27
<b>Зажимы натяжные болтовые</b>						
148	НБ-2-6	Для алюминиевых, ста-	57	1,85		13, 15, 17, 31
149	НЗ-2-7	леалюминиевых и мед-	57	1,67	ТУ3449-016-40064547-01	15, 17, 30, 31
150	НБ-3-Б	ных проводов	88,2	4,7		15, 17, 30

1	2	3	4	5	6	7
151	НБ-2-6А	Для крепления проводов марок: АС 70/11; АС 95/19; АС 120/19; А 95; А 120; М 95; М 120	-	1,11		
152	НБ-3-6В	АС 150/19; АС 150/24; АС 150/34; АС 185/24; АС 185/29; АС 185/43; АС 205/27; АС 240/32; АС 205/39; А 150; А 185; А 240; А 300; М 150; М 185; М 240	-	2,81	-	27
<b>Зажим натяжной заклинивающий</b>						
153	НЗ-2-7	Для крепления проводов марок: А 120; А 150; М 120; АС 70/11; АС 95/19; АС 120/19; АС 120/27; АС 150/19; АС 150/27	-	1,67		27
<b>Зажимы натяжные прессуемые</b>						
154	НАС-240-1Б	Для крепления к натяжной подвеске ВЛ сталеалюминиевых проводов марки: АС 185/24; АС 185/29; АС 205/27; АС 240/32	-	1,63	-	17, 27
155	НАС-240-2Б	АС 185/43; АС 240/39	-	1,60		
156	НАС-330-1Б	АС 240/56; АС 300/39; АС 300/48; АС 330/43	-	1,90		
157	НАС-330-2Б	АС 330/30	-	2,03		27
158	НАС-300-1Б	АС 300/66; АС 300/67	-	2,41		
159	НАС-400-1Б	АС 400/18; АС 400/22	-	2,19		

1	2	3	4	5	6	7
160	НАС-450-1Б	АС 400/51; АС 400/64; АС 450/56	-	2,78		7
161	НАС-500-1Б	АС 500/26; АС 500/27	-	2,99		27
162	НАС-600-1	АС 400/93; АС 500/64; АС 550/71; АС 600/72	-	4,68	-	
163	НАС-700-1	АС 650/79; АС 700/86	-	6,84		
<b>Зажимы натяжные транспозиционные прессуемые</b>						
164	ТРАС-240-1Б	Для осуществления транспозиции на опоре проводов марки: АС 185/24; АС 185/29; АС 205/27; АС 240/32	-	1,63		27
165	ТРАС-240-2Б	АС 185/43; АС 240/39	-	1,60		
166	ТРАС-330-1Б	АС 240/56; АС 300/39; АС 300/48; АС 330/43	-	1,90		
167	ТРАС-330-2Б	АС 330/30	-	2,03		
168	ТРАС-300-1Б	АС 300/66; АС 300/67	-	2,41		
169	ТРАС-400-1Б	АС 400/18; АС 400/22	-	2,19		
170	ТРАС-450-1Б	АС 400/51; АС 400/64; АС 450/56	-	2,78		
171	ТРАС-500-1Б	АС 500/26; АС 500/27	-	2,99		
172	ТРАС-600-1Б	АС 400/93; АС 500/64; АС 550/71; АС 600/72	-	4,68		
<b>Зажимы натяжные прессуемые</b>						
173	НС-50-3	Для стальных канатов, применяемых на ЛЭП в качестве молниезащит- ных тросов, диаметр. мм: 9,1-9,8	-	-		27
174	НС-70-3	11,0-11,5	-	-		
175	НС-100-3	12,5-13,0	-	-		



1	2	3	4	5	6	7
176	НС-120-3	14,0				
177	НС-140-3	15,0-15,5				
178	НС-150-3	16,0				27
179	НС-170-3	17,0				
180	НС-220-3	18,5-19,0				
181	НС-260-3	21,0				
182	НС-300-3	22,5				
<b>3.4 АРМАТУРА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ</b>						
<b>Зажимы соединительные овальные</b>						
183	СОАС-25-3	Для соединения алюминиевых, сталеалюминиевых проводов ВЛ марки: А 25; АС 25/4,2	3,9	0,05		15, 17, 27, 29, 31
184	СОАС-35-3	А 35; АС 35/6,2	5,3	0,13		
185	СОАС-50-3	А 50; АС 50/8,0	7,4	0,16		
186	СОАС-70-3	А 70; АС 70/11	10	0,23		13, 15, 17, 27, 29, 31
187	СОАС-95-3	А 95; АС 95/16; А 120	13	0,465		
188	СОАС-120-3	АС 120/19; АС 120/27; АС 150	21,7	0,76		
189	СОАС-16-3	Для соединения алюми- ниевых, сталеалюмини- евых проводов ВЛ марки: А 16; АС 16/27	-	0,028		15, 17, 27, 29, 31
190	СОАС-150-3	А 150/19; А 150/24; А 150/34	-	0,92		
191	СОАС-185-3	А 185; А 185/29; А 185/24; А 185/43	-	1,21		17, 27
192	СОА-120-1	А 14,0	-	0,15		
193	СОА-150-1	А 15,8	-	0,16		27
194	СОА-185-1	А 17,5	-	0,20		
195	СОАС-10-3	АС 10/1,8	-	0,026		17

ТУ3449-009-40064547-01

1	2	3	4	5	6	7
196	СОМ-16-1	Для соединения медных проводов марки: М 16	-	-		
197	СОМ-25-1	М 25	-	-		
198	СОМ-35-1	М 35	-	-		
199	СОМ-50-1	М 50	-	-	ТУ3449-040-40064547-02	17
200	СОМ-70-1	М 70	-	-		
201	СОМ-95-1	М 95	-	-		
202	СОМ-120-1	М 120	-	-		
203	СОМ-150-1	М 150	-	-		
204	СОМ-35-1	М 35	-	-		
205	СОМ-50-1	М 50	-	-		
206	СОМ-70-1	М 70	-	-		
207	СОМ-95-1	М 95	-	-		
208	СОМ-120-1	М 120	-	-		
209	СОМ-150-1	М 150	-	-		
<b>Зажимы соединительные прессуемые</b>						
210	СВС-50-3	Для соединения стальных канатов диаметром, мм: 9,1; 9,2	-	-		
211	СВС-70-3	11	-	-		
212	СВС-100-3	13	-	-		
213	СВС-120-3	14	-	-		
214	СВС-135-3	15	-	-		
215	СВС-150-3	16	-	-		
216	СВС-200-3	18,5	-	-		
217	СВС-260-3	21	-	-		
218	СВС-300-3	22,5	-	-		
219	СВС-50-3	Стальной трос марки: С-50	-	-	ТУ3449-010-40064547-01	17

1	2	3	4	5	6	7
220	СВС-70-3	С-70	-	-	ТУ3449-010-40064547-01	17
221	СВС-100-3	С-100	-	-		
222	СВС-120-3	С-120	-	-		
223	СВС-135-3	С-135	-	-		
224	САС-240-1Б	Для соединения сталеалюминиевых проводов марки: АС 185/24; АС 185/29; АС 205/27; АС 240/32	-	-		
225	САС-240-2Б	АС 240/39; АС 185/43	-	-		
226	САС-240-3Б	АС 240/56	-	-		
227	САС-300-1Б	АС 300/66; АС 300/67	-	-		
228	САС-330-1Б	Для соединения сталеалюминиевых проводов марки: АС 300/39; АС 300/48; АС 330/43	-	-	27	
229	САС-400-1Б	АС 330/30; АС 400/18; АС 400/22	-	-		
230	САС-400-2Б	АС 400/93	-	-		
231	САС-500-1Б	АС 400/51; АС 400/64; АС 450/56	-	-		
232	САС-500-2Б	АС 500/26; АС 500/27	-	-		
233	САС-500-3Б	АС 500/64	-	-		
234	САС-600-1Б	АС 600/72	-	-		
235	САС-240-1	АС 185/29; АС 205/27; АС 240/32	-	-		
236	САС-240-2	АС 240/39; АС 185/43	-	-		ТУ3449-005-40064547-01
237	САС-240-3	АС 240/56	-	-		

1	2	3	4	5	6	7
<b>Зажимы соединительные для монтажа проводов</b>						
238	ПАС-120-2Т	Для соединения проводов марки: АС 120; А 150; АС 70/72; АС 120/19; АС 120/27	-	-		
239	ПАС-240-2Т	А 300; АС 240/32; АС 240/39; АС 240/56	-	-	-	
240	ПАС-300-2Т	А 350; А 400; АС 300/39; АС300/48; АС 300/66	-	-		
241	ПАС-400-2Т	То же, марки: АС 450; АС 500; А 550; АС 400/51; АС 400/64; АС 400/93; АС 450/56; АС 300/204; АС 500/26; АС 500/27; АС 500/64	-	-		
242	ПАС-600-2Т	А 600; А 650; АС 550/71; АС 600/72	-	-		27
243	ПП-19Т	Для монтажа проводов марки: А; АКП – 240; АС; АСКС; АСКП; АСК - 185/24; 185/29; 185/43; 95/141; 205/27	-	-		
244	ПП-21Т	А; АКП – 300; 500 АС; АСКС; АСКП; АСК - 240/32; 240/39; 240/56; 185/128; 400/51; 400/64; 400/93; 450/56; 300/204; 500/27; 500/64	-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7
245	ПП-24Т	А; АКП – 240; 300 АС; АСКС; АСКП; АСК - 185/24; 185/29; 185/43; 95/141; 205/27; 240/32; 240/39; 240/56; 185/128	-	-	-	7
246	ПП-33Т	А; АКП – 300; 400 АС; АСКС; АСКП; АСК - 240/32; 240/39; 240/56; 185/128; 300/39; 300/48; 300/66; 330/30; 330/43	-	-	-	
247	ПП-44Т	Для монтажа проводов марки: А; АКП – 400; 500 АС; АСКС; АСКП; АСК - 300/39; 300/48; 300/66; 330/30; 330/43; 400/51; 400/64; 400/93; 450/56; 300/204; 500/27; 500/64	-	-	-	27
248	ПП-56Т	С 100; С 70	-	-	-	
249	ПП-60Т	А; АКП – 120; 150; 500 АС; АСКС; АСКП; АСК- 70/72; 120/19; 120/27; 400/93; 450/56; 300/204; 500/27; 500/64	-	-	-	
250	ПП-59Т	АС240/56; АС300/204	-	-	-	
<b>Зажимы петлевые</b>						
251	ППР-3Т	Для монтажа проводов марки: А; АКП – 450; 500; 550; 600; 650 АС; АСКС; АСКП; АСК - 400/51; 400/64; 400/93; 450/56; 300/204; 500/27; 500/26; 500/64; 550/71; 600/72	-	-	-	27

1	2	3	4	5	6	7
252	ППР-7Т	А; АКП – 185; 350; 400 АС; АСКС; АСКП; АСК – 150/19; 150/24; 150/39; 300/48; 300/66; 330/30; 300/67; 400/18; 400/22	-	-	-	
253	ППР-8Т	Для монтажа проводов марки: А; АКП – 350; 400; 600; 650 АС; АСКС; АСКП; АСК – 300/48; 300/66; 330/30; 300/67; 400/18; 400/22	-	-	-	27
254	ППТ-1Т	А 400; АС 300/39; АС 300/48	-	-	-	
255	ППТ-2Т	А 500; АС 400/51; АС 400/64; АС 400/93; АС 300/204; АС 500/64	-	-	-	
<b>Зажимы плашечные</b>						
256	ПС-1-1	Для соединения стальных проводов и канатов при заземлении молниезащитных тросов	-	0,37	ТУ3449-013-40064547-01	13, 15, 27, 29, 30
257	ПС-2-1		-	0,42		17, 31
258	ПС-3-1		-	0,75		17, 27, 31
259	ПС-2-1		-	0,12		29
260	ПС-3-1		-	0,347		29
261	ПА-1-1	Для соединения алюминиевых и сталеалюминиевых проводов	-	0,7	ТУ3449-013-40064547-01	13, 17, 29, 31
262	ПА-2-2		-	0,93		13, 15, 17, 27, 29, 31
263	ПА-3-2		-	0,43		15, 17, 27, 29, 31
264	ПА-2-2А		-	-		
265	ПА-3-2А		-	-		
266	ПА-4-1	-	-		27	
267	ПА-5-1	-	-			
268	ПА-6-1	-	-			

1	2	3	4	5	6	1
<b>Зажимы заземляющие</b>						
269	ЗПС-35-3	Для присоединения к опорам тросов диаметр, мм: 7,8	-	0,276	ТУ34449-017-40064547-01	15, 17, 30, 31
270	ЗПС-50-3	9,1-9,2	-	0,337		
271	ЗПС-70-3	11,0-11,5	-	0,489		
272	ЗПС-100-3	12,5-13,0	-	0,69		
273	ЗПС-35-3В	Для присоединения стальных проводов и канатов диаметр, мм: 7,8	-	0,55		
274	ЗПС-50-3В	9,1; 9,2	-	0,066		
275	ЗПС-70-3	11,0; 11,5	-	0,078		27
276	ЗПС-100-3В	12,5; 13,0	-	0,12		
277	ЗПС-120-3В	14,0	-	0,15		
278	ЗПС-140-3В	15,0; 15,5	-	0,23		
279	ЗПС-150-3В	16	-	0,22		
280	ЗПС-170-3В	17,0	-	0,31		
<b>Зажимы ремонтные</b>						
281	РАС-95-4А	Для установки в местах повреждения проводов марки: АС 95/16	-	-	ТУ34449-046-40064547-02	17, 27, 29, 31
282	РАС-120-4А	АС 70/72; АС 120/19; АС 120/27	-	-		
283	РАС-150-4А	АС 150/19; АС 150/24; АС 150/34	-	-		
284	РАС-205-4А	То же, марки: АС 185/24; АС 185/29; АС 185/43; АС 205/27; АС 95/141	-	-		

1	2	3	4	5	6	7
285	РАС-330-5А	АС 240/32; АС 240/39; АС 240/56; АС 300/39; АС 300/48; АС 300/66; АС 300/67; АС 330/30; АС 330/43; АС 400/18; АС 185/128	-	-	-	17, 27
<b>3.5 АРМАТУРА КОНТАКТНАЯ</b>						
<b>Зажимы ответвительные</b>						
286	ОА-10-1	Для ответвления от магистральных проводов ОРУ провода А и АС диаметром, мм: 4,5	-	0,022	ТУ34449-047-40064547-02	17, 29, 31
287	ОА-16-1	5,1-5,6	-	0,036		
288	ОА-25-1	6,4-6,9	-	0,046		
289	ОА-35-1	7,5-8,4	-	0,06		
290	ОА-50-1	9,0-9,6	-	0,075		
291	ОА-70-1	10,7-12,3	-	0,097		
292	ОА-95-1	13,3-14,0	-	0,11		17, 27, 29, 31
293	ОА-120-1	15,4-15,8	-	0,17		
294	ОА-150-1	16,8-17,5	-	-		
295	ОА-185-1	18,8-20,0	-	-		
296	ОА-240-1	21,6-22,4	-	-		
297	ОА-300-1	24,0-25,6	-	-		
298	ОА-400-1	То же, мм: 27,3-30,6	-	-		27
299	ОА-600-1	31,6-33,2	-	-		
300	ОА-50-2Т	9,0-9,6	-	-		
301	ОА-70-2Т	10,7-11,4	-	-		
302	ОА-95-2Т	12,3-13,5	-	-		
303	ОА-120-2Т	15,4-15,8	-	-		



1	2	3	4	5	6	7
304	ОА-150-2Т	16,8-17,5	-	-		
305	ОА-185-2Т	18,8-20,0	-	-		
306	ОА-240-2Т	21,6-22,4	-	-		27
307	ОА-300-2Т	24,0-25,6	-	-		
308	ОА-400-2Т	27,3-30,6	-	-		
309	ОА-600-2Т	31,5-33,2	-	-		
<b>Зажимы ответвительные прессуемые</b>						
310	ОАС-1	Для алюминиевых и стальных проводов: от А 25-А 50 к ПСО3-ПСО4;	-	0,025	ТУ34-13-11334-88	17, 27, 29, 31
311	ОАС-2	от ПСО3-ПСО4 к алюминиевым проводам сеч. 2,5-10 мм <sup>2</sup>	-	0,015		
<b>Зажимы аппаратные</b>						
312	А1А-10-7	Для алюминиевых и сталеалюминиевых проводов марки: АС 10/1,8	-	0,053		15, 29, 31
313	А1А-16-7	А 16; АС 16/2,7	-	0,055		
314	А1А-25-7	А 25; АС 25/4,2	-	0,068	ТУ3413.11438-89	
315	А1А-35-7	А 35; АС 35/6,2	-	0,072		15, 29
316	А1А-50-7	То же, марки: А 50; АС 50/8,0	-	0,083		
317	А1А-70-7	А 70; АС 70/11	-	0,093		
318	А1А-95-8	А 95; АС 95/16	-	0,166		15, 29, 31
319	А1А-120-8	А 120; А 150; АС 120/19-27; АС 120/27	-	0,185		29
320	А2А-10-7	АС 10/1,8	-	0,074		
321	А2А-16-7	А 16; АС 16/2,7	-	0,076	ТУ34-13-11438-89	
322	А2А-25-7	А 25; АС 25/4,2	-	0,089		15, 29
323	А2А-35-7	А 35; АС 35/6,2	-	0,093		

1	2	3	4	5	6	7
324	A2A-50-7	A 50; AC 50/8,0	-	0,104	ТУ34-13-11438-89	15, 29
325	A2A-70-8	A 70; AC 70/11	-	0,183		
326	A2A-95-8	A 95; AC 95/16	-	0,208		
327	A2A-120-8	A 120; AC 120/19; AC 120/27	-	0,227		
328	A4A-70-8	A 70; AC 70/11	-	0,306	ТУ3449-020-40064547-01	17
329	A4A-95-8	A 95; AC 95/16	-	0,331		
330	A4A-120-8	A 120; A 150; AC 120/19; AC 70/72, AC 120/27	-	0,35		
331	A1A-10-7 A2A-10-7	AC 10/1,8	-	-		
332	A1A-16-7 A2A-16-7	A 16; AC 16/2,7	-	-		
333	A1A-25-7 A2A-25-7	A 25; AC 25/4,2	-	-		
334	A1A-35-7 A2A-35-7	A 35; AC 35/6,2	-	-		
335	A1A-50-7 A2A-50-7	То же, марки: A 50; AC 50/8,0	-	-		
336	A1A-70-7 A2A-70-7	A 70; AC 70/11	-	-		
337	A1A-95-8 A2A-95-8	A 95; AC 95/16	-	-		
338	A1A-120-8 A2A-120-8	A 120; A 150; AC 120/19; AC 70/72, AC 120/27	-	-		
339	A2A-150-8	A 150; AC 150/19; AC 150/24, AC 150/34	-	-		
340	A2A-185-8	A 185; AC 185/24; AC 185/29; AC 185/43; 95/141 AC 205/27	-	-		

1	2	3	4	5	6	7
341	A2A-240-8	A 240; AC 240/32; AC 240/39; AC 240/56	-	-		
342	A4A-70-8	A 70; AC 70/11	-	-		
343	A4A-95-8	A 95; AC 95/16	-	-		
344	A4A-120-8	A 120; A 150; AC 120/19; AC 70/72, AC 120/27	-	-		
345	A4A-150-8	A 185; AC 150/19; AC 150/24, AC 150/34	-	-	ТУ3449-020-40064547-01	17
346	A4A-185-8	A 240; AC 185/29; AC 185/43, AC 205/27; AC 95/141	-	-		
347	A4A-240-8	A 300; AC 240/32; AC 240/39; AC 240/56	-	-		
<b>Зажимы аппаратные прессуемые</b>						
348	A1A-35-T	Для присоединения алюминиевого и сталеалюминиевого провода к выводам аппаратов марки: А 35; АС 35/6,2				
350	A1A-50-T	A 50; AC 50/8,0	-	-	-	
351	A1A-70-T	A 70; AC 70/11	-	-	-	
352	A1A-95-T	A 95; AC 95/16	-	-	-	
353	A1A-120-T	A 120; A 150; AC 70/72; AC 120/19; AC 120/27	-	-	-	27
354	A2A-35-T	A 35; AC 35/6,2	-	-	-	
355	A2A-50-T	A 50; AC 50/8,0	-	-	-	
356	A2A-70-T	A 70; AC 70/11	-	-	-	
357	A2A-95-T	A 95; AC 95/16	-	-	-	
358	A2A-120-T	A 120; A 150; AC 70/72; AC 120/19; AC 120/27	-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7
359	A2A-150-T	A 185; AC 150/19; AC 150/24	-	-		
360	A2A-185-T	A 240; AC 185/24; AC 150/24	-	-		
361	A2A-240-T	A 300; AC 240/32; AC 240/39	-	-		
362	A4A-70-T	A 70; AC 70/11	-	-		
363	A4A-95-T	A 95; AC 95/16	-	-		
364	A4A-120-T	A 120; A 150; AC 70/72; AC 120/19; AC 120/27	-	-		
365	A4A-150-T	То же, марки: A 185; AC 150/19; AC 150/24	-	-		
366	A4A-185-T	A 240; AC 185/24; AC 185/29; AC 185/43; AC 205/27	-	-	ТУ3449-015-40064547-01	17, 27
367	A1M-35-2	Для присоединения медного провода по ГОСТ 839-80 к выводам аппаратов: 35	-	-		
368	A1M-50-2	50	-	-		
369	A1M-70-2	70	-	-		
370	A1M-95-2	95	-	-		
371	A1M-120-2	120	-	-		
372	A2M-35-2	35	-	-		
373	A2M-50-2	50	-	-		
374	A2M-70-2	70	-	-		
375	A2M-95-2	95	-	-		
376	A2M-120-2	120	-	-		

1	2	3	4	5	6	7
<b>3.6 АРМАТУРА ЗАЩИТНАЯ</b>						
<b>Гасители вибрации</b>						
377	ГВН-2-9	Для защиты от вибрации проводов и тросов ВЛ, марки: С 35; С 50; С 57	-	2,24		
378	ГВН-2-13	А 70; А 95	-	2,29	ТУ34-27-11096-86	15
379	ГВН-3-12	С 70; С 80; М 95	-	3,98		
380	ГВН-3-17	То же, марки: А 120; А 150; АС 70/72; АС 120/19; АС 120/27; АС 150/19; АС 150/24	-	4,04		
381	ГПГ-0,8-9,1-300/13	Для предупреждения усталостных напряжений, вызванных вибрацией в проводах ВЛ, диаметром, мм: 11,0-14,0	-	2,34	ТУ3449-001-40064547-98	17, 27
382	ГПГ-0,8-9,1-350/13		-	2,37		
383	ГПГ-1,6-11-400/13		-	4,28		
384	ГПГ-1,6-11-450/13		-	4,31		
385	ГПГ-1,6-11-500/13		-	4,34		
386	ГПГ-1,6-13-350/13		-	4,39		
387	ГПГ-2,4-11-400/13		-	5,88		
388	ГПГ-2,4-11-450/13		-	5,91		
389	ГПГ-2,4-11-500/13		-	5,94		

1	2	3	4	5	6	7
390	ГПГ-2,4-13-450/13	То же, диаметр, мм: 11,0-14,0	-	6,07	ТУ34449-001-40064547-98	17, 27
391	ГПГ-2,4-13-500/13		-	6,12		
392	ГПГ-0,8-9,1-350/16	То же, диаметр, мм: 14,0-17,0	-	2,39		
393	ГПГ-1,6-11-400/16	Для предупреждения усталостных	-	4,32		
394	ГПГ-1,6-11-450/16	напряжений, вызванных вибрацией в проводах	-	4,33		
395	ГПГ-1,6-11-550/16	ВЛ, диаметром, мм: 14,0-17,0	-	4,39		
396	ГПГ-1,6-13-400/16		-	4,45		
397	ГПГ-2,4-11-450/16		-	5,93		
398	ГПГ-2,4-11-500/16		-	5,96		
399	ГПГ-2,4-13-500/16		-	6,14		
400	ГПГ-3,2-13-450/16		-	7,60		
401	ГПГ-1,6-11-400/20	То же, для проводов диаметром, мм: 17,0-20,0	-	4,32		
402	ГПГ-1,6-11-500/20		-	4,38		
403	ГПГ-1,6-11-550/20		-	4,41		
404	ГПГ-1,6-13-400/20		-	4,47		

1	2	3	4	5	6	7	
405	ГПГ-1,6-13-450/20	То же, для проводов диаметром, мм: 17,0-20,0	-	4,51	ТУ34449-001-40064547-98	17, 27	
406	ГПГ-2,4-11-500/20		-	5,96			
407	ГПГ-2,4-11-550/20		-	6,01			
408	ГПГ-2,4-13-400/20		-	6,07			
409	ГПГ-2,4-13-450/20		-	6,11			
410	ГПГ-2,4-13-500/20		-	6,16			
411	ГПГ-2,4-13-550/20		-	6,20			
412	ГПГ-3,2-13-500/20		-	7,76			
413	ГПГ-3,2-13-550/20		-	7,80			
414	ГПГ-1,6-11-450/23		То же, для проводов диаметром, мм: 20,0-26,0	-			4,51
415	ГПГ-1,6-13-450/23			-			4,67
416	ГПГ-2,4-11-550/23			-			6,17
417	ГПГ-2,4-11-600/23			-			6,20
418	ГПГ-2,4-13-450/23	-		6,27			
419	ГПГ-2,4-13-500/23	-		6,32			

1	2	3	4	5	6	7	
420	ГПГ-2,4-13-550/23	То же, для проводов диаметром, мм: 20,0-26,0	-	6,36	ТУ3449-001-40064547-98	7	
421	ГПГ-2,4-13-600/23		-	6,41			
422	ГПГ-3,2-13-450/23		-	7,87			
423	ГПГ-3,2-13-550/23		-	7,96			
424	ГПГ-3,2-13-600/23		-	8,01			
425	ГПГ-3,2-13-450/31	То же, для проводов с диаметром, мм: 26,1-32,0	-	7,93			17, 27
426	ГПГ-3,2-13-550/31		-	8,00			
427	ГПГ-3,2-13-600/31		-	8,07			
428	ГПГ-4,0-13-550/31		-	9,62			
429	ГПГ-4,0-13-600/31		-	9,67			
430	ГПГ-2,4-13-450/31		-	6,33			
431	ГПГ-2,4-13-500/31	-	6,38				
<b>Распорки глухие</b>							
432	РГУ-2-300	Для удержания на заданном расстоянии двух проводов фазы, диаметр, мм: 21,6-26,6 То же, диаметр, мм: 21,6-26,6	-	-	ТУ3449-053-40064547-02	17, 27	
433	РГУ-2-400		-	-			
434	РГУ-2-500		-	-			
435	РГУ-2-600		-	-			
436	РГУ-2-650		-	-			



1	2	3	4	5	6	7		
437	РГУ-3-400	Для удержания на заданном расстоянии двух проводов фазы, диаметр, мм: 27,5-30,6	-	-	ТУ3449-053-40064547-02	17, 27		
438	РГУ-3-500		-	-				
439	РГУ-3-600		-	-				
440	РГУ-3-650		-	-				
441	РГ-2-300	То же, диаметр, мм: 21,6-26,6	-	-	ТУ3449-053-40064547-02	17, 27		
442	РГ-2-400		-	-				
443	РГ-2-500	То же, диаметр, мм: 27,5-30,6	-	-				
444	РГ-3-400		-	-				
445	РГ-3-500		-	-				
446	РГ-3-600		-	-				
447	3РГ-3-400		-	-				
448	3РГ-3-400А		-	-				
449	4РГ-3-400		-	-				
450	4РГ-3-400А		-	-				
451	4РГ-3-600	То же, диаметр, мм: 21,6-26,6	-	-				
452	5РГ-2-300		-	-				
453	5РГ-2-300А		-	-				
454	5РГ-2-400		-	-				
455	5РГ-2-400А	То же, диаметр, мм: 27,5-30,6	-	-	-	27		
456	5РГ-3-400		-	-				
457	5РГ-3-400А	То же, диаметр, мм: 21,6-30,6	-	-				
458	8РГ-2-400Б		-	-				
459	8РГ-3-400Б	То же, диаметр, мм: 21,6-26,6	-	-				
460	Р-2-120		-	-				
461	Р-3-120	То же, диаметр, мм: 27,5-30,6	-	-				
462	РУ-2-400		-	-				
463	РУ-3-400	То же, диаметр, мм: 27,5-30,6	-	-	-			
			-	-				

1	2	3	4	5	6	7
464	РГИФ-2-400	То же, диаметр, мм: 21,6-26,6	-	-	-	7
465	РГИФ-2-500		-	-		
466	РГИФ-2-600		-	-		
467	РГИФ-2-800	То же, диаметр, мм: 21,6-26,6	-	-	-	27
468	РГИФ-2-850		-	-		
469	РГИФ-3-400		-	-		
470	РГИФ-3-500		-	-		
471	РГИФ-3-600		-	-		
<b>Экраны защитные</b>						
472	ЭЗ-500-1А	Для выравнивания уровня падения напряжения по изоляторам и защиты арматуры от коронирования	-	-	-	27
473	ЭЗ-500-5		-	-		
474	ЭЗ-500-6		-	-		
475	ЭЗ-750-1А		-	-		
476	ЭЗ-750-2		-	-		
477	ЭЗ-750-3		-	-		
478	ЭЗ-750-4А		-	-		
479	ЭЗ-750-5		-	-		
480	ЭЗ-750-6		-	-		
481	ЭЗ-750-8		-	-		
482	ЭЗ-750-10		-	-		
483	ЭЗ-750-11	-	-			
484	ЭЗ-750-3/4-4	Для выравнивания уровня падения напряжения по изоляторам и защиты арматуры от коронирования	-	-	-	27
485	ЭЗ-1150-3/4-2		-	-		
486	ЭЗ-1150-3/4-3		-	-		
487	ЭЗ-1150-3/4-4		-	-		
488	ЭЗ-1150-1		-	-		
489	ЭЗ-1150-7		-	-		
490	ЭЗ-1150-8		-	-		
491	ЭЗ-1150-9		-	-		
492	ЭЗ-1150-19А		-	-		

1	2	3	4	5	6	7	
493	ЭЗ-1150-19Б	То же	-	-	-	27	
494	ЭЗ-1150-22		-	-			
495	ЭЗ-1500-1		-	-			
496	ЭЗ-1500-2		-	-			
<b>Узлы крепления экранов</b>							
497	УКЭ-1А	Для установки защитных экранов в натяжной подвеске	-	-	-	27	
498	УКЭ-1Б		-	-			
499	УКЭ-1В		-	-			
500	УКЭ-2		-	-			
501	УКЭ-2А		-	-			
502	УКЭ-6А		-	-			
503	УКЭ-6Б		-	-			
504	УКЭ-6В		-	-			
505	УКЭ-6Г		-	-			
506	УКЭ-7		-	-			
507	УКЭ-11		-	-			
508	УКЭ-12		-	-			
509	УКЭ-16		-	-			
510	УКЭ-4	Для установки защитных экранов в натяжной подвеске	-	-	-		
511	УКЭ-5		-	-			
<b>Балласты</b>							
512	БЛ-100-1	Ступени регулировки массы, кг: 50-100	-	103	ТУ34-13-10519-88	15, 27, 30, 31	
513	БЛ-200-1		50-200	205			27, 31
514	БЛ-400-1		100-400	411			
515	БЛ-400-1	Ступени регулировки массы, кг: 100-400	-	412,5	-	27	
516	БЛ-400-5		-	415,6			

1	2	3	4	5	6	7
<b>Рога разрядные</b>						
517	РРВ-82	Для создания искровых промежутков	-	-	ТУ3449-011-40064547-01	17
518	РРВ-95		-	-		
519	РРВ-135		-	-		
520	РРВ-168		-	-		
521	РРВ-200		-	-		
522	РР-55		-	-		
523	РР-88		-	-		
524	РР-130		-	-		
525	РР-156		-	-		
526	РР-168		-	-		
527	РР-212	-	-			

### Список адресов предприятий-изготовителей

№ п/п	Название предприятий-изготовителей	Адрес	Телефон, факс, E-mail
1	<b>ЗАО «ТЕРМОФИТ»</b>	191119, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 53а	Тел/факс: (812)164-01-44; 164-13-23; 320-90-39; 320-90-38 E-mail:termofit@online.ru
2	<b>ОАО «Камкабель»</b>	614030, г. Пермь, ул. Гайвинская, д. 105	Тел.: (3422)73-86-38; 73-29-10; 73-58-76; 19-51-11 Факс: (3422)76-16-32; 73-33-42; E-mail:kkss@kamkabel.ru
3	<b>ОАО Михневский ремонтно-механический завод</b>	142840, Московская обл., Ступинский район, п. Михнево, ул. Донбасская, д. 76	Тел.: (095)231-29-66 Факс: (095)231-29-14 E-mail:electro@mrmz.ru
4	<b>ОАО Михневский завод электроизделий</b>	42840, Московская обл., Ступинский район, п. Михнево,	Тел/факс: (09664)746-74; 663-01; 662-88;662-18;664-84 E-mail:oaomize@orc.ru
5	<b>ООО «ТехЭлектро КФ»</b>	248000, г. Калуга, ул. Либкнехта, д. 31	Тел/факс: (0842)55-38-04; Тел: (0842)75-07-07 E-mail:kf@techelectro.ru
6	<b>ЗАО «Подольский завод электромонтажных изделий», ПЗЭМИ</b>	142108, Московская обл., г. Подольск, ул. Раевского, д.3	Тел.:(27)53-04-70; 53-04-86 Факс: (095)996-60-83;996-60-82 E-mail:pzemi@podolsk.ru
7	<b>АББ «Москабель»</b>	111024, г. Москва, ул. 2-ая Кабельная, д.2	Тел.:(095)956-66-99 Факс: (095)234-32-94 E-mail:sale@ckmkm.ru
8	<b>ЗАО «Полимеризолитор»</b>	188540, Ленинградская обл., г. Сосновый бор, ул. Мира, д.1	Тел/факс: (81269)231-09; 281-58; (812)597-83-58 E-mail:polimer@sbor.net
9	<b>Российско-Французское предприятие «Элсика»</b>	142000, Московская обл., г. Домодедово, ул. Индустриальная, д.1	Факс: (095)957-47-49
10	<b>Фирма «ЭРГ»</b>	197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая-Сабировская, д. 45а	Тел.: (812)430-42-43; 430-39-78 Факс: (812)324-75-47; 324-75-48 E-mail:erg@sampo.ru
11	<b>TRANSENERGO</b>	123315, г. Москва, Ленинградский пр-кт, д. 72а, стр. 1	Тел.:(095)731-30-21; 729-24-81 Факс: (095)967-69-26
12	<b>Фирма Тайко</b>	123315, г. Москва, Ленинградский пр-кт, д. 72а, офис 807	Тел.:(095) 721-18-88 Факс: (095)721-18-91
13	<b>ООО ПТК «ТехЭнком»</b>	103026, г. Москва, Лялин пер., стр. 1-2	Тел.:(095)305-58-73 Факс: (095)917-56-83 E-mail:info@techencom.ru
14	<b>ОАО «Энергия-21» (Дочернее предприятие ЮУАЗ)</b>	457040, Челябинской обл., г. Южно-Уральск, ул. Заводская, д. 1	Тел/факс: (35134) 561-88, 426-54 E-mail:office@energy-21.ru
15	<b>ПО «Промарматура»</b>	101100, г. Москва, Болотная наб., д. 15	Тел.:(095)957-24-79 Факс: (095)957-13-21 E-mail:promarmatura@e-mail.ru
16	<b>«Электросетьинвест»</b>	101000, г. Москва, Потаповский пер., 5, стр. 4	Тел.:(095)927-53-59; 924-94-67
17	<b>ЗАО «Арматурно-изоляционный завод»</b>	144000, Московская обл., г. Электросталь, ул. Октябрьская, д. 38	Тел.: (095) 967-75-23;741-22-86; Факс: (095) 967-75-23 E-mail:zavod@wline.ru

18	Научно-производственная фирма «Альфа-Энерго»	623700, Свердловская обл., г. Берёзовский, Западная пром-зона, 3 База МТС «Альфа-К» (Московский филиал) 115114, г. Москва, Кожевническая ул., д.7, стр.1	Тел.: (343) 372-95-65 Факс: (343) 372-95-86 E-mail: alfa-energo@r66.ru Тел.: (095) 518-98-33/34/35, Факс: (095) 514-0513 E-mail: alfamoscow@mail.ru
19	ООО «Великолукский завод электротехнического фарфора» (ООО «ВЗЭФ»)	182100, г. Великие Луки, Псковской обл., Октябрьский пр-кт, д. 115	Тел.: (81153) 506-87; 595-24 Факс: (81153) 538-12 E-mail: farfor@vlukifarfor.ru
20	ОАО «Гжельский завод ЭЛЕКТРОИЗОЛЯТОР»	140155, Московская обл., Раменский район, п/о Ново-Харитоново	Тел.: (095) 967-96-12; Факс: (095) 967-96-12 (095) 746-73-41; (246) 475-80; E-mail: email@insulator.ru
21	ЗАО «НПО Изолятор»	197376, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д.38	Тел/факс: (81269)-24238 E-mail: izolator@chat.ru
22	ЗАО «Комета-Энергомаш»	630015, г. Новосибирск, ул. Королева, д. 40	Тел.: (3832)125-203; 125-204 Факс: (3832)771-792 E-mail: enmash2@yandex.ru
23	ООО «Полимеризолитор»	182100, Псковская обл., г. Великие Луки, Октябрьский пр-кт, д.79	Тел.: (81153) 502-00 Факс: (81153) 516-09
24	ЗАО «Феникс-88»	630088, г. Новосибирск, ул. Сибириков-Гвардейцев, д. 51/3	Тел/факс: (3832) 44-21-60; E-mail: market@phx.askd.ru
25	ЗАО НПО «Электрокерамика»	195197, г. Санкт-Петербург, Полюстровский пр-кт, д.59	Тел/факс: (812)540-17-10, 540-69-92 E-mail: npo-ec@kfz.spb.ru
26	ОАО «ЭЛИЗ»	614112, г. Пермь, Ул. Репина, д.98	Тел.: (3422) 73-06-03 Факс: (3422) 73-06-36 E-mail: eliz@eliz.ru
27	ЗАО «МЗВА»	111141, г. Москва, 2-ой проезд Перова Поля, д. 9	Тел./факс: (095) 305-58-18 Тел.: (095) 780-51-65, E-mail: info@mzva.ru
28	ООО «НИЛЕД»	142108, Московская обл., г. Подольск, ул. Раевского, д.3	Тел: (0967) 53-24-99 Факс: (095) 996-63-45 E-mail: niled@mail.ru
29	ОАО «Товарковский завод высоковольтной аппаратуры»	301822, Тульская обл., Богородицкий район, пос. Товарковский, ул. Кирова, д. 9	Тел./факс: (08761) 9-10-84; 9-10-86; 9-10-87; 9-12-39 E-mail: po@armatzwa.ru
30	ОАО «Южно-Уральский арматурно-изоляционный завод»	457040, Челябинской обл., г. Южно-Уральск, ул. Заводская, д. 1	Тел/факс: (35134) 527-92; 521-92 E-mail: office@energy-21.ru
31	«Московский арматурно-изоляционный завод»	105120г. Москва, Нижняя Сыромятническая ул., 11	Тел.: (095)9177164 Факс: (095)917-57-62
32	Тульский арматурно-изоляционный завод	300028, г. Тула, ул. Ползунова, 9 Б	Тел/факс: (0872)21-20-25/26/27/ 28/29/30 E-mail: taiz@tula.net
33	Великолукский завод высоковольтной аппаратуры	182100, Псковская обл., г. Великие Луки, Октябрьский пр-кт, д.79	Тел.: (81153) 512-13 Факс: (81153) 514-34
34	ЗАО «Электросетьстрой-проект»	127566, Москва, Высоковольтный пр-д, 13-а,	Тел.: (095)234-71-19 Факс: (095)234-71-08 E-mail: essp@essp.ru
35	ОАО «Иркутсккабель»	666030, Иркутская область, Шелехов, ул. Индустриальная, д. 1	Тел.: (39510) 529-05, 529-11 Факс: (39510) 529-04, 529-06 E-mail: info@irkutskkabel.ru

По вопросам информации, публикуемых в РУМ, а также их заказа следует обращаться  
по телефонам: (095) 374-71-00, 374-66-09, 374-66-55;  
по факсу: (095) 374-66-08 или 374-62-40.

Подписано в печать

«24» ИЮНЯ 2005 года

Генеральный директор



В.В. Князев

Ответственный за выпуск



А.С. Лисковец

---

Тираж 350 экз.

Формат 60x84/8

Учетн.-изд. Лист 11,4

Зак. № 3

---

ОАО «РОСЭП»

111395, Москва, Аллея Первой Маевки, 15

тел. 374-71-00, 374-66-09

факс 374-66-08, 374-62-40