

СОДЕРЖАНИЕ

02. Нормативные материалы общего назначения

ИММ № 02.09-2009 от 19.06.2009

О введении нормативных документов: ГОСТ 12.0.230-2007; ГОСТ 21.502-2007;
СТО 36554501-012-2008; СТО 36554501-014-2008;
МУК 4.3.2194-07; МДС 12-81.2007; МДС12-43.2008.....4

03. Номенклатурные каталоги на изделия

ИММ № 03.07-2009 от 22.06.2009

О выпуске кабельных термоусаживаемых муфт на напряжение
20-35 кВ предприятиями ЗАО «ПЗЭМИ», ЗАО «ТЕРМОФИТ»
и «Тайко Электроникс Райхем ГмбХ».....6

ИММ № 03.08-2009 от 29.06.2009

О выпуске ЗАО «РЕКА КАБЕЛЬ» кабелей с изоляцией из СПЭ
на напряжение 10-35 кВ.....46

05. Подстанции напряжением 35 кВ и выше

ИММ № 05.02-2009 от 26.06.2009

О выпускаемых КРУ СЭЩ-70 предприятием
ОАО «Самарский завод «Электрощит».....61

ИММ № 05.03-2009 от 29.06.2009

О выпуске ОАО «Мосэлектрощит» КРУ 20 кВ внутренней установки
серии К-131 с частично заземленной нейтралью.....75

07. Линии электропередачи 10(6) кВ

ИММ № 07.04-2009 от 22.06.2009

О выпуске заводом ООО «Брянский ЭТЗ» пункта учета и секционирования
воздушных линий электропередачи 10(6) кВ серии ПУС/ТЕР.....80

ИММ № 07.05-2009 от 23.06.2009

О выпуске ЗАО «ДКС» гофрированных полиэтиленовых труб для подземной
прокладки кабелей напряжением 0,4-10 кВ.....89

ФИЛИАЛ ОАО «НТЦ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ» - РОСЭП
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

19.06.2009

№ 02.09-2009

/О введении нормативных документов:
ГОСТ 12.0.230-2007; ГОСТ 21.502-2007;
СТО 36554501-012-2008; СТО 36554501-
014-2008; МУК 4.3.2194-07; МДС 12-
81.2007; МДС12-43.2008/

Сообщаем для сведения и руководства, что опубликованы следующие нормативные документы:

Национальные стандарты Российской Федерации:

1. ГОСТ 12.0.230-2007 (введен впервые) «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования». М.: ФГУП «Стандартинформ», 2007. Дата введения 2009-07-01. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 июля 2007 № 169-ст).

2. ГОСТ 21.502-2007 (введен впервые)

«СПДС. Правила выполнения проектной и рабочей документации металлических конструкций» М.: ФГУП «Стандартинформ», 2008. Дата введения 2009-01-01. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 марта 2008 № 58-ст).

Стандарты организаций:

3. Стандарт ФГУП «НИЦ «Строительство»
СТО 36554501-012-2008 (введен впервые)

«Применение теплоизоляции из плит полистирольных вспененных экструзионных ПЕНОПЛАКС® при проектировании и устройстве малозаглубленных фундаментов на пучинистых грунтах». М: ОАО «ЦПП», 2008. Дата введения 2008-04-09. (Утвержден и введен в действие Приказом ФГУП «НИЦ «Строительство» от 09 апреля 2008 № 86).

4. Стандарт ФГУП «НИЦ «Строительство»
СТО 36554501-014-2008 (введен впервые)

«Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения». М: ОАО «ЦПП», 2008. Дата введения 2008-10-01. (Утвержден и введен в действие Приказом ФГУП «НИЦ «Строительство» от 23 сентября 2008 № 219).

Ведомственные строительные нормы:

5. Строительные нормы Минздравсоцразвития России
МУК 4.3.2194-07 (взамен МУ 4283-87)

«Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях» М: «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора», 2007. Дата введения 2007-07-01. (Утверждены и введены в действие Приказом Главного государственного санитарного врача РФ от 05.04.2007).

Методическая документация:

6. МДС 12-81.2007

«Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ». М: ОАО «ЦПП», 2007. Дата введения 2007-01-01. (Утвержден и введен в действие Приказом ЗАО «ЦНИИОМТП» от 01 января 2007).

7. МДС12-43.2008

«Нормирование продолжительности строительства зданий и сооружений». М: ОАО «ЦПП», 2008. Дата введения 2008-01-01. (Утвержден и введен в действие Приказом ЗАО «ЦНИИОМТП» от 01 января 2008).

Основание: информация ОАО «ЦПП».

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:

АО «Центр проектной продукции в строительстве» (ОАО «ЦПП»)

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

Телефон: 482-42-94, 482-42-97, 482-41-12, 482-15-17

Факс: 482-42-65

E-mail: mail@gpcpp.ru

Директор

И. П. Уланов

ФИЛИАЛ ОАО «НТЦ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ» - РОСЭП
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

22.06.2009

№ 03.07-2009

/О выпуске кабельных термоусаживаемых муфт на напряжение 20-35 кВ предприятиями ЗАО «ПЗЭМИ», ЗАО «ТЕРМОФИТ» и «Тайко Электроникс Райхем ГмбХ» /

Публикуем для сведения проектных и эксплуатационных организаций, что предприятия ЗАО «Подольский завод электромонтажных изделий» (ЗАО «ПЗЭМИ»), ЗАО «ТЕРМОФИТ» и «Тайко Электроникс Райхем ГмбХ» в настоящее время выпускают кабельную арматуру на основе термоусаживаемых изделий на напряжение 20, 35 кВ (концевые и соединительные муфты внутренней и наружной установки для кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией).

Основание: техническая информация предприятий.

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:

ЗАО «Подольский завод электромонтажных изделий»

142108, Московская обл., г. Подольск, ул. Раевского, д. 3

Телефон: (495) 996-61-87; 996-60-82;

Телефон/факс: (495) 996-61-59

E-mail: pze mi@podolsk.ru

ЗАО «ТЕРМОФИТ»

198096, г. Санкт - Петербург, ул. Корабельная, д. 6, корп. 5

Телефон/факс: (812) 320-90-38, 320-90-39, 764-01-44

E-mail: termofit@sp.ru

«Тайко Электроникс Райхем ГмбХ»

127083, Россия, г. Москва, ул. Мишина, 56, стр. 2

Тел.: +7 (495) 790 79 02

Факс: +7 (495) 721 18 93

E-mail: rupic@tycoelectronics.com

Директор

И.П. Уланов

ЗАО «Подольский завод электромонтажных изделий» (ЗАО «ПЗЭМИ»)

ЗАО «Подольский завод электромонтажных изделий» выпускает термоусаживаемые соединительные и концевые муфты для силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией на напряжение 1-35 кВ.

Кабельная термоусаживаемая арматура изготавливается на основе отечественных полимерных композиционных термоусаживаемых материалов, базирующихся на технологии поперечно-сшитых полимеров с пластической памятью формы. Она обладает механической, химической, термической стойкостью и по надежности и долговечности соответствует надежности и долговечности самого кабеля. Муфты прошли полный комплекс электрических испытаний. Срок службы кабельной муфты не менее 30 лет. С 2006 года ЗАО «ПЗЭМИ» выпускает кабельную термоусаживаемую арматуру на напряжение 20,35 кВ.

Концевые муфты внутренней и наружной установки для одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 20 кВ

ТУ 3599-018-04001953-2006

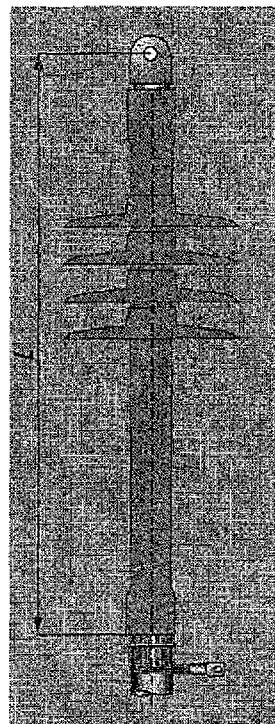
Назначение

Концевая муфта внутренней или наружной установки на основе термоусаживаемых изделий марки ПКВ(Н)ТО-20 предназначена для оконцевания одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 20 кВ, частоты 50 Гц. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблице 1.

Применение

Концевая муфта марки ПКВ(Н)ТО-20 применяется для кабелей типа:

- АПвП-20, АПвПу-20, АПвГг-20, АПвПуг-20, АПвП2г-20, АПвПу2г-20, АПвВ-20;
- ПвП-20, ПвПу-20, ПвГг-20, ПвПуг-20, ПвП2г-20, ПвПу2г-20, ПвВ-20.



Структура условного обозначения:**ПКВ(Н)тО-20-500**

- П - пластмассовая (вид оболочки кабеля);
 К - концевая (тип муфты);
 В(Н) - внутренняя или наружная (вид установки);
 т - наличие термоусаживаемых трубок;
 О - одножильный (вид кабеля);
 20 - номинальное напряжение кабеля, кВ;
 500 - сечение кабеля, мм².

Особенности комплектации

Муфты комплектуются механическими оконцевателями со срывающимися головками при затяжке, предусмотренными для монтажа, как на алюминиевую, так и на медную жилы.

Таблица 1

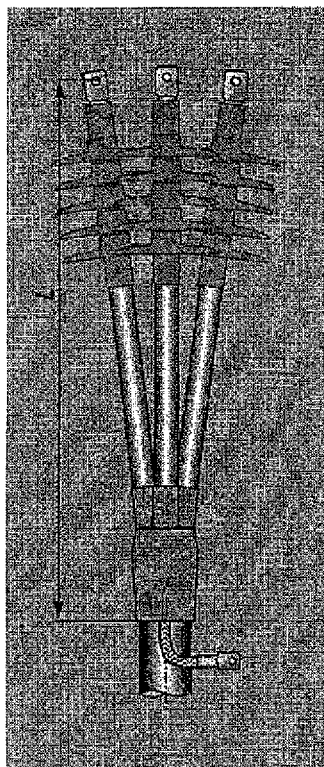
Марки и габаритные размеры концевых муфт на напряжение 20 кВ

Марка муфты	Сечение жил кабеля, мм ²	L, мм
ПКВ(Н)тО-20-50	50	564
ПКВ(Н)тО-20-70	70	
ПКВ(Н)тО-20-95	95	570
ПКВ(Н)тО-20-120	120	
ПКВ(Н)тО-20-150	150	601
ПКВ(Н)тО-20-185	185	
ПКВ(Н)тО-20-240	240	611
ПКВ(Н)тО-20-300	300	679
ПКВ(Н)тО-20-400	400	
ПКВ(Н)тО-20-500	500	704
ПКВ(Н)тО-20-625	625	
ПКВ(Н)тО-20-800	800	712

Максимальный вес муфты ПКВ(Н)тО-20-800 около 2,5 кг.

Концевые муфты внутренней и наружной установки для кабелей с бумажной пропитанной изоляцией на напряжение 35 кВ

ТУ 3599-018-04001953-2006



Назначение

Концевая муфта внутренней или наружной установки на основе термоусаживаемых изделий марки КВ(Н)тп-35 предназначена для оконцевания трехжильных кабелей с пропитанной бумажной изоля-

цией и отдельно освинцованными жилами на напряжение 35 кВ, частоты 50 Гц. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблице 2.

Применение

Концевая муфта КВ(Н)тп-35 применяется для кабелей типа:

- АОСБЛУ-35, АОСБЛУ-35,
- АОСБЛУ-35;
- ОАБЛУ-35, ОАБЛУ-35;
- АОБЛУ-35;
- ОАБШВУ-35;
- ОСБЛУ-35, ОСБЛУ-35, СБЛУ-35.

Структура условного обозначения: КВ(Н)тп-35-120

К - концевая (тип муфты);

В(Н) - внутренняя или наружная (вид установки);

т - наличие термоусаживаемых трубок;

п - наличие термоусаживаемых перчаток;

35 - номинальное напряжение кабеля, кВ;

120 - сечение кабеля, мм².

Особенности комплектации

Муфты комплектуются механическими оконцевателями со срывающимися головками при затяжке, предусмотренными для монтажа, как на алюминиевую, так и на медную жилы.

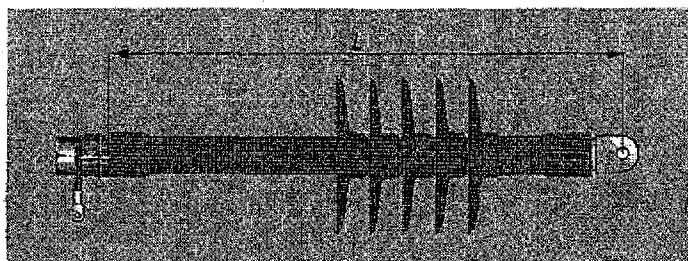
Таблица 2

Марки и габаритные размеры концевых муфт на напряжение 35 кВ

Марка муфты	Сечение жил кабеля, мм ²	L, мм
КВ(Н)тп-35-120	120	1150
КВ(Н)тп-35-150	150	1150
КВ(Н)тп-35-185	185	1150

Вес муфты КВ(Н)тп-35-120 около 6,5 кг.

Концевые муфты внутренней и наружной установки для кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 35 кВ ТУ 3599-018-04001953-2006



Назначение

Концевая муфта внутренней или наружной установки на основе термоусаживаемых изделий марки ПКВ(Н)тО-35 предназначена для оконцевания одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 35 кВ, частоты 50 Гц. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблице 3.

Применение

Концевая муфта марки ПКВ(Н)тО-35 применяется для кабелей типа:

- АПвП-35, АПвПу-35, АПвПг-35,

АПвПуг-35, АПвП2г-35, АПвПу2г-35, АПвВ-35;

- ПвП-35, ПвПу-35, ПвПг-35, ПвПуг-35, ПвП2г-35, ПвПу2г-35, ПвВ-35.

Структура условного обозначения: ПКВ(Н)тО-35-500

П - пластмассовая (вид оболочки кабеля);
К - концевая (тип муфты);
В(Н) - внутренняя или наружная (вид установки);

т - наличие термоусаживаемых трубок;

О - одножильный (вид кабеля);

35 - номинальное напряжение кабеля, кВ;

500 - сечение кабеля, мм².

Таблица 3

Марки и габаритные размеры концевых муфт на напряжение 35 кВ

Марка муфты	Сечение жил кабеля, мм ²	L, мм
ПКВ(Н)тО-35-50	50	684
ПКВ(Н)тО-35-70	70	
ПКВ(Н)тО-35-95	95	
ПКВ(Н)тО-35-120	120	690
ПКВ(Н)тО-35-150	150	
ПКВ(Н)тО-35-185	185	721
ПКВ(Н)тО-35-240	240	
ПКВ(Н)тО-35-300	300	731
ПКВ(Н)тО-35-400	400	
ПКВ(Н)тО-35-500	500	799
ПКВ(Н)тО-35-625	625	
ПКВ(Н)тО-35-800	800	824
		832

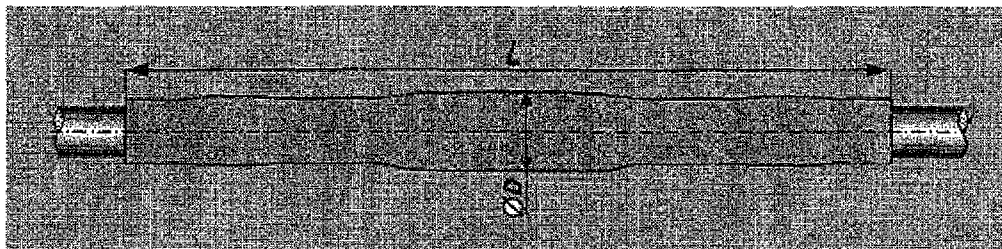
Максимальный вес муфты ПКВ(Н)тО-35-800 около 2,7 кг.

Особенности комплектации

Муфты комплектуются механическими оконцевателями со срывающимися головками при затяжке, предусмотренными для монтажа, как на алюминиевую, так и на медную жилы.

Соединительные муфты для кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 20 кВ

ТУ 3599-018-04001953-2006



Назначение

Соединительная муфта на основе термоусаживаемых изделий марки ПСтО-20 предназначена для соединения одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 20 кВ, частоты 50 Гц. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблице 4.

Применение

Соединительная муфта марки ПСтО-20 применяется для кабелей типа:

- АПвП-20, АПвПу-20, АПвПг-20,

АПвПуг-20, АПвП2г-20, АПвПу2г-20, АПвВ-20;

- ПвП-20, ПвПу-20, ПвПг-20, ПвПуг-20, ПвП2г-20, ПвПу2г-20, ПвВ-20.

Структура условного обозначения:
ПСтО-20-500

П - пластмассовая (вид оболочки кабеля);

С - соединительная (тип муфты);

т - наличие термоусаживаемых трубок;

О - одножильный (вид кабеля);

20 - номинальное напряжение кабеля, кВ;

500 - сечение кабеля, мм².

Таблица 4

Марки и габаритные размеры соединительных муфт на напряжение 20 кВ

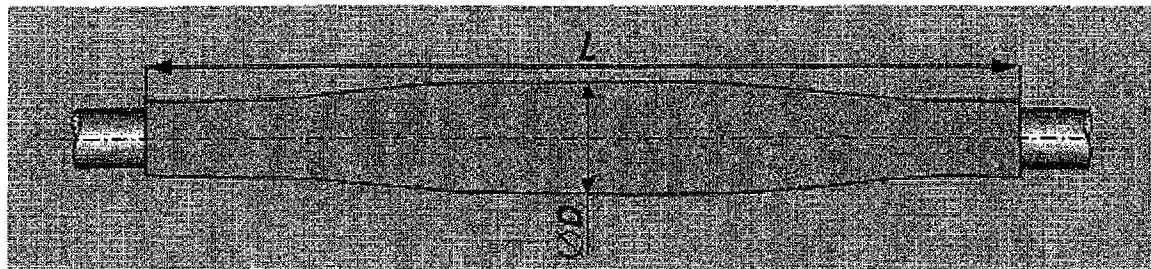
Марка муфты	Сечение жил кабеля, мм ²	L, мм	D, мм
ПСтО-20-50	50	550	37
ПСтО-20-70	70		39
ПСтО-20-95	95		43
ПСтО-20-120	120		45
ПСтО-20-150	150	600	46
ПСтО-20-185	185		47
ПСтО-20-240	240		53
ПСтО-20-300	300		55
ПСтО-20-400	400		60
ПСтО-20-500	500	700	70
ПСтО-20-625	625		77
ПСтО-20-800	800		80

Максимальный вес муфты ПСтО-20-800 около 5,0 кг.

Особенности комплектации

Муфты комплектуются механическими соединителями со срывающимися головками при затяжке, предусмотренными для монтажа, как на алюминиевую, так и на медную жилы.

**Соединительные муфты для кабелей с бумажной пропитанной
изоляцияй на напряжение 35 кВ
ТУ 3599-018-04001953-2006**



Назначение

Соединительная муфта на основе термоусаживаемых изделий марки Ст-35 предназначена для соединения трехжильных кабелей с пропитанной бумажной изоляцией и отдельно освинцованными жилами на напряжение 35 кВ, частоты 50 Гц. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблице 5.

Применение

Концевая муфта марки Ст-35 применяется для кабелей типа:

- АОСБЛУ-35, АОСБЛУ-35, АОСБЛУ-35;
- ОАБЛУ-35, ОАБЛУ-35;
- АОБЛУ-35;
- ОАБЛУШВУ-35;
- ОСБЛУ-35, ОСБЛУ-35, ОСБЛУ-35.

Структура условного обозначения:
Ст-35-120

- С - соединительная (тип муфты);
- т - наличие термоусаживаемых трубок;
- 35 - номинальное напряжение кабеля, кВ;
- 120 - сечение кабеля, мм².

Таблица 5

Марки и габаритные размеры соединительных муфт на напряжение 35 кВ

Марка муфты	Сечение жил кабеля, мм ²	L, мм	D, мм
Ст-35-120	120	2300	180
Ст-35-150	150	2300	180
Ст-35-185	185	2300	180

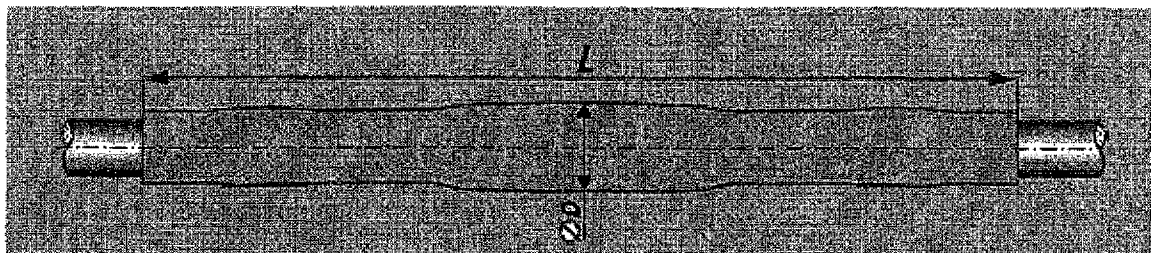
Максимальный вес муфты Ст-35-185 около 11,5 кг.

Особенности комплектации

Муфты комплектуются механическими соединителями со срывающимися головками при натяжке, предусмотренными для монтажа, как на алюминиевую, так и на медную жилы.

Соединительные муфты для одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 35 кВ

ТУ 3599-018-04001953-2006



Назначение

Соединительная муфта на основе термоусаживаемых изделий марки ПСтО-35 предназначена для соединения одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 35 кВ, частоты 50 Гц. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблице 6.

Применение

Соединительная муфта марки ПСтО-35 применяется для кабелей типа:

- АПвП-35, АПвПу-35, АПвПг-35, АПвПуг-35, АПвП2г-35, АПвПу2г-35, АПвВ-35;

- ПвП-35, ПвПу-35, ПвПг-35, ПвПуг-35, ПвП2г-35, ПвПу2г-35, ПвВ-35.

Структура условного обозначения: ПСтО-35-500

П - пластмассовая (вид оболочки кабеля);
С - соединительная (тип муфты);
т - наличие термоусаживаемых трубок;
О - одножильный (вид кабеля);
35 - номинальное напряжение кабеля, кВ;
500 - сечение кабеля, мм².

Особенности комплектации

Муфты комплектуются механическими соединителями со срывающимися головками при затяжке, предусмотренными для монтажа, как на алюминиевую, так и на медную жилы.

Таблица 6

Марки и габаритные размеры соединительных муфт на напряжение 35 кВ

Марка муфты	Сечение жил кабеля, мм ²	L, мм	D, мм
ПСтО-35-50	50	660	42
ПСтО-35-70	70		44
ПСтО-35-95	95	670	48
ПСтО-35-120	120		50
ПСтО-35-150	150	700	51
ПСтО-35-185	185		52
ПСтО-35-240	240	720	58
ПСтО-35-300	300	730	60
ПСтО-35-400	400		65
ПСтО-35-500	500	780	69
ПСтО-35-625	625		75
ПСтО-35-800	800	790	82

Максимальный вес муфты ПСтО-35-800 около 5,2 кг.

ЗАО «ТЕРМОФИТ»

ЗАО «ТЕРМОФИТ» разрабатывает и производит широкий спектр термоусаживаемых изделий, основу которых составляют кабельные муфты для соединения и оконцевания электрических кабелей напряжением от 1 до 35 кВ и сечением от 1,5 до 800 мм².

В ассортимент продукции входят термоусаживаемые концевые муфты наружной и внутренней установки, соединительные, переходные, ремонтные и ответвительные муфты. Муфты предназначены для кабелей с бумажной пропитанной, пластмассовой и резиновой изоляцией.

Термоусаживаемые кабельные муфты на напряжение до 35 кВ

Фирмой «ТЕРМОФИТ» создан целый комплекс материалов, необходимых для создания кабельной арматуры на напряжение до 35 кВ. Это композиционные материалы электроизоляционного назначения стойкие к длительному воздействию электрического поля и материалы, регулирующие электрическое поле. К последним относятся как материалы с промежуточной проводимостью (т.н. полупроводящие), обеспечивающие равномерное падение напряжённости на каждом своём участке, так и материалы с высокой проводимостью, используемые в качестве экранов. Эти экраны выравнивают напряжённость электрического поля по периметру изоляции проводника и существенно уменьшают или вовсе исключают взаимодействие между проводниками.

В качестве электроизоляционных материалов созданы трекингоустойкие композиции, материалы с высоким значением удельного объёмного сопротивления, самозатухающие материалы. Из полупроводящих материалов изготавливаются вязкие мастичные ленты и пластины-регуляторы для заполнения пустот в корешках разделки кабеля и местах соединения жил, термоусаживаемые перчатки, трубки-регуляторы.

Проводящие композиции используются в качестве наружного экранного слоя в двухслойной трубке, применяемой в соединительных муфтах для восстановления поясной изоляции и экрана кабеля.

Использование такой экранированной изоляции обеспечивает абсолютное прилегание экрана к изоляции, вследствие чего полностью исключается возникновение разрядов между заземлённым экраном и изоляцией.

В соединительных муфтах между внутренней и наружной трубками устанавливается металлический экран в виде мягкой сетки двойного повива, увеличивающий механическую прочность наружного покрова муфты и восстанавливающий сечение металлического экрана кабеля, что обеспечивает возможность нахождения места пробоя кабеля методом «прожига».

Имеется система изолирующих манжет для изоляции мест соединения жил в виде двухслойных трубок, где поверх изолирующего толстостенного слоя наложен тонкостенный полупроводящий слой, который служит в качестве трансмиссионного покрытия, распределяющего напряжённость электрического поля по всей поверхности изолирующей манжеты и уменьшающего его градиент.

По краям изолирующих манжет с заходом на жилы накладывается вулканизированная лента-регулятор, препятствующая искажению электрического поля в зоне ступенчатого перехода изоляции жил и одновременно служащая для бандажа жил кабеля.

Использование такой комбинированной системы выравнивания напряжённости электрического поля позволило уменьшить уровень частичных разрядов в кабельных муфтах в 10-15 раз и таким образом существенно увеличить их эксплуатационную надёжность в части длительного воздействия электрического поля.

Муфты концевые внутренней и наружной установки марки 35КВТп и 35КНТп для кабеля с бумажной пропитанной изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение до 35 кВ

Назначение

Муфты концевые термоусаживаемые внутренней и наружной установки марки 35КВТп и 35КНТп предназначены для оконцевания 3-х жильных кабелей с бумажной пропитанной изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение до 35 кВ. Общий вид муфты представлен на рисунке 1.

Марка муфт приведена в таблице 1.

Условия эксплуатации

Эксплуатация муфт допускается при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и при относительной влажности до 98 %.

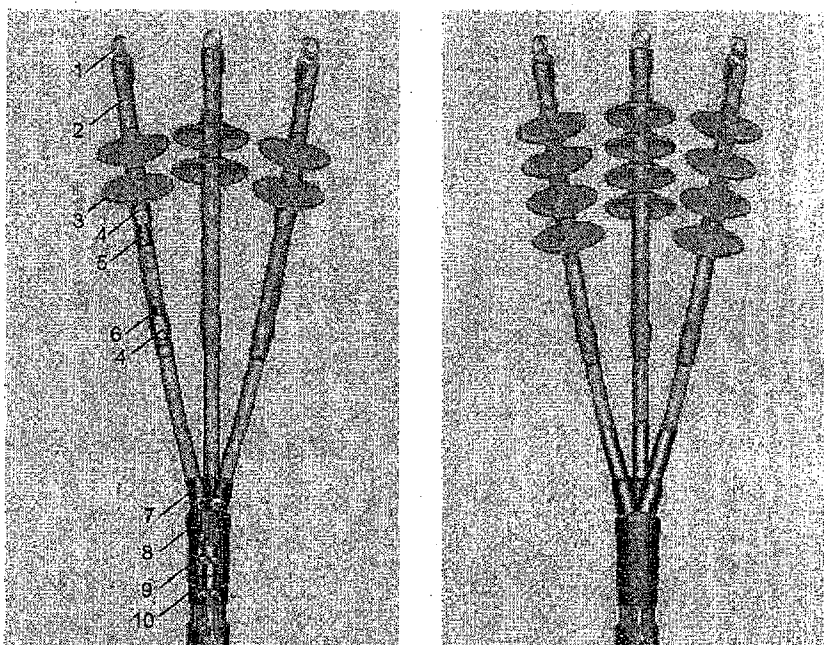


Рисунок 1 - Концевые муфты марки 35КВТпН и 35КНТпН на напряжение до 35 кВ

Схема концевой муфты 35КВТпН:

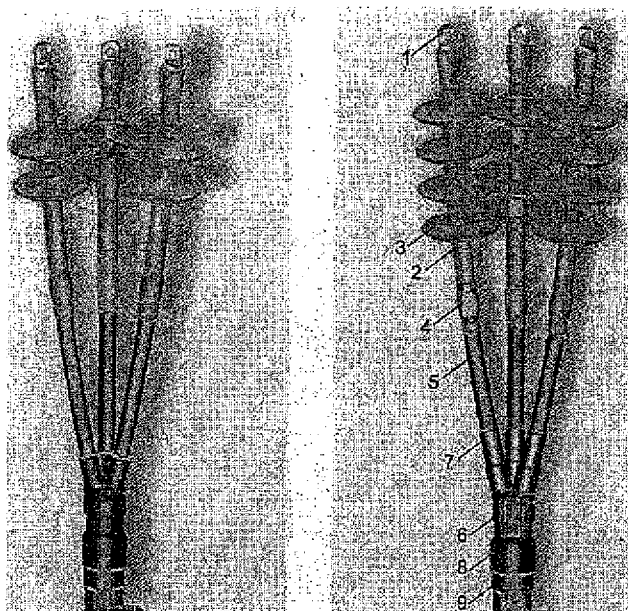
- 1 - наконечник болтовой; 2 - трекингостойкая трубка; 3 - изолятор; 4 - лента-регулятор; 5 - жильная трубка; 6 - трубка-регулятор; 7 - перчатка высоковольтная; 8 - лента-герметик; 9 - провод заземления; 10 - манжета поясная.

Таблица 1

Концевые муфты внутренней и наружной установки для трехжильного кабеля с бумажной пропитанной изоляцией на напряжение до 35 кВ

Марка муфты		Количество жил	Сечение жил кабеля, мм ²
Основная комплектация	Комплектация с наконечником		
Концевые муфты внутренней установки			
35КВТп - 1	35КВТпН - 1	3	35; 50
35КВТп - 2	35КВТпН - 2	3	70; 95; 120
35КВТп - 3	35КВТпН - 3	3	150; 185; 240
35КВТп - 4	35КВТпН - 4	3	300; 400
Концевые муфты наружной установки			
35КНТп - 1	35КНТпН - 1	3	35; 50
35КНТп - 2	35КНТпН - 2	3	70; 95; 120
35КНТп - 3	35КНТпН - 3	3	150; 185; 240
35КНТп - 4	35КНТпН - 4	3	300; 400

Муфты концевые внутренней и наружной установки марки 35ПКВТп и 35ПКНТп для экранированного кабеля с пластмассовой изоляцией на напряжение до 35 кВ



Назначение

Муфты концевые термоусаживаемые внутренней и наружной установки марки 35ПКВТп и 35ПКНТп предназначены для оконцевания 3-х жильного экранированного кабеля с броней с пластмассовой изоляцией на напряжение до 35 кВ. Общий вид муфты представлен на рисунке 2. Марка муфт приведена в таблице 2.

Условия эксплуатации

Эксплуатация муфт допускается при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и при относительной влажности до 98 %.

Рисунок 2 - Концевые муфты 35ПКВТпЛН 35ПКНТпЛН на напряжение до 35 кВ

Схема концевой муфты 35ПКНТпЛН на напряжение до 35 кВ

- 1 - наконечник болтовой; 2 - трубка трекингостойкая; 3 - изолятор; 4 - лента-регулятор; 5 - трубка-регулятор; 6 - пружина малая, провод заземления; 7 - манжета пальцевая; 8 - перчатка высоковольтная; 9 - манжета поясная.

Таблица 2

Концевые муфты внутренней и наружной установки для экранированного кабеля с пластмассовой изоляцией на напряжение до 35 кВ

Марка муфты		Количество жил	Сечение жил кабеля, мм ²
Основная комплектация	Комплектация с наконечником		
Концевые муфты внутренней установки			
35ПКВТпЛ - 7М	35ПКВТпЛН - 7М	3	35; 50
35ПКВТпЛ - 7	35ПКВТпЛН - 7	3	70; 95; 120
35ПКВТпЛ - 8	35ПКВТпЛН - 8	3	150; 185; 240
35ПКВТпЛ - 9	35ПКВТпЛН - 9	3	300; 400
Концевые муфты наружной установки			
35ПКНТпЛ - 7М	35ПКНТпЛН - 7М	3	35; 50
35ПКНТпЛ - 7	35ПКНТпЛН - 7	3	70; 95; 120
35ПКНТпЛ - 8	35ПКНТпЛН - 8	3	150; 185; 240
35ПКНТпЛ - 9	35ПКНТпЛН - 9	3	300; 400

Концевые муфты внутренней и наружной установки марки 35КВТпО и 35КНТпО для одножильного кабеля с бумажной пропитанной изоляцией на напряжение до 35 кВ

Назначение

Муфты концевые термоусаживаемые марки 35КВТпО и 35КНТпО предназначены для оконцевания одножильного кабеля с бумажной пропитанной изоляцией.

Общий вид муфты представлен на рисунке 3. Марка муфт приведена в таблице 3.

Условия эксплуатации

Эксплуатация муфт допускается при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С.

При эксплуатации муфт допустимая разность уровня при установке муфты на нижнем конце кабеля - 25 м.

Конструкция термоусаживаемой концевой муфты

Конструкция муфты 35КВТпО и муфты 35КНТпО схематически аналогична муфтам 10КВТпО и 10КНТпО. Изменения связаны с увеличением длины разделяемого конца кабеля с соответствующим увеличением длины трубок и увеличением количества изоляторов. В муфтах для кабеля большого сечения используется болтовой наконечник лопаточного типа.

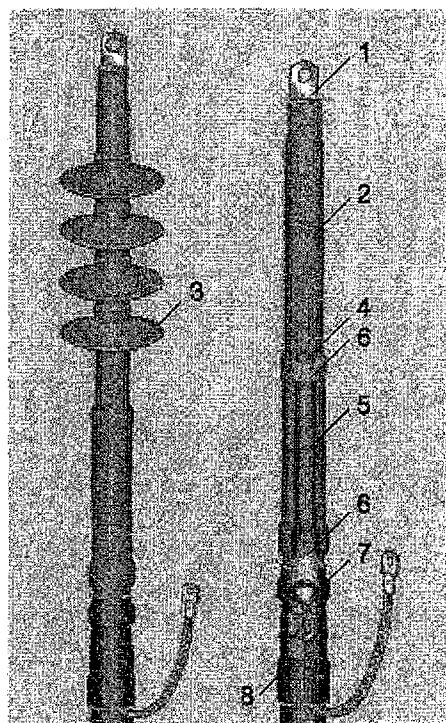


Рисунок 3 - Концевые муфты марки 35КНТпОН и 35КВТпОН на напряжение до 35 кВ

Схема концевой муфты 35КНТпОН:

- 1 - наконечник болтовой; 2 - шланг; 3 - изолятор; 4 - внутренняя трубка;
- 5 - трубка-регулятор; 6 - лента-регулятор;
- 7 - детали заземления (тёрка, пружина, провод с наконечником);
- 8 - манжета поясная.

Таблица 3

Муфты концевые термоусаживаемые марки 35КВТпО и 35КНТпО для одножильного кабеля с бумажной пропитанной изоляцией на напряжение до 35 кВ

Марка муфты		Сечение жил кабеля, мм ²
Основная комплектация	Комплектация с наконечником	
Муфты внутренней установки		
35КВТпО - 1	35КВТпОН - 1	70; 95; 120
35КВТпО - 2	35КВТпОН - 2	150; 185; 240
35КВТпО - 3	35КВТпОН - 3	300, 400
35КВТпО - 4		500, 625
35КВТпО - 5		800
Муфты наружной установки		
35КНТпО - 1	35КНТпОН - 1	70; 95; 120
35КНТпО - 3	35КНТпОН - 3	150; 185; 240
35КНТпО - 3	35КНТпОН - 3	300, 400
35КНТпО - 4		500, 625
35КНТпО - 5		800

Муфты концевые внутренней и наружной установки марки 35ПКВТпО и 35ПКНТпО для одножильного кабеля с пластмассовой изоляцией на напряжение до 35 кВ

Назначение

Термоусаживаемые концевые муфты 35ПКВТпО и 35ПКНТпО предназначены для оконцевания одножильного кабеля с пластмассовой изоляцией. Общий вид муфты представлен на рисунке 4. Марка муфт приведена в таблице 4.

Условия эксплуатации

Эксплуатация муфт допускается при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С.

Конструкция термоусаживаемой концевой муфты марки 35ПКНТпО

Конструкция муфты 35ПКВТпО и 35ПКНТпО схематически аналогична муфтам 10ПКВТпО и 10ПКНТпО. Изменения связаны с увеличением длины разделяемого кабеля с соответствующим увеличением длины термоусаживаемых трубок и увеличением количества изоляторов.

Рисунок 4 - Концевые муфты марки 35ПКВТпОН и 35ПКНТпОН на напряжение 35 кВ

Схема концевой муфты 35ПКНТпОН

- 1 - наконечник болтовой; 2 - шланг;
3 - изолятор; 4 - трубка-регулятор;
5 - лента-регулятор; 6 - лента-герметик.

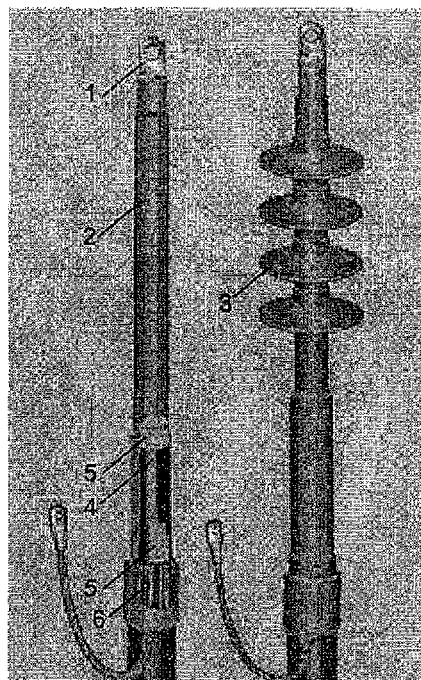


Таблица 4

Муфты концевые термоусаживаемые марки 35ПКВТпО и 35ПКНТпО для одножильного кабеля с пластмассовой изоляцией на напряжение до 35 кВ

Марка муфты		Сечение жил кабеля, мм ²
Основная комплектация	Комплектация с наконечником	
Муфты внутренней установки		
35ПКВТпО - 1М	35ПКВТпОН - 1М	35, 50
35ПКВТпО - 1	35ПКВТпОН - 1	70; 95; 120
35ПКВТпО - 2	35ПКВТпОН - 2	150; 185; 240
35ПКВТпО - 3	35ПКВТпОН - 3	300, 400
35ПКВТпО - 4		500, 625
35ПКВТпО - 5		800
Муфты наружной установки		
35ПКНТпО - 1М	35ПКНТпОН - 1М	35, 50
35ПКНТпО - 1	35ПКНТпОН - 1	70; 95; 120
35ПКНТпО - 2	35ПКНТпОН - 2	150; 185; 240
35ПКНТпО - 3	35ПКНТпОН - 3	300, 400
35ПКНТпО - 4		500, 625
35ПКНТпО - 5		800

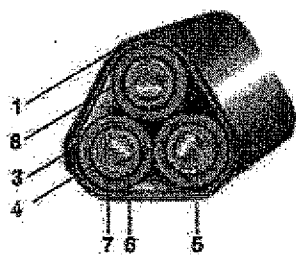
Соединительная муфта марки 35СТп для трехжильного кабеля с бумажной пропитанной изоляцией с жилами в отдельных металлических оболочках на напряжение до 35 кВ

Назначение

Муфты соединительные термоусаживаемые марки 35СТп предназначены для соединения 3-х жильного кабеля с бумажной пропитанной изоляцией с жилами в отдельных металлических оболочках на напряжение до 35 кВ. Общий вид муфты представлен на рисунке 5. Марка муфт приведена в таблице 5.

Условия эксплуатации

Эксплуатация муфт допускается при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 98 %.



Конструкция соединительной муфты 35СТп

Изоляция и герметизация элементов кабеля осуществляется комплектами термоусаживаемых деталей (перчатки, манжеты, шланги) и мастичных лент.

Жилы соединяются болтовыми соединителями с антикоррозионным химическим покрытием. В качестве металлического экрана используется мягкая металлическая сетка двойного повива.

Соединение металлических оболочек выполняется при помощи комплекта непаянного заземления.

Выравнивание напряженности электрического поля осуществляется при помощи лент-регуляторов, полупроводящих материалов и наружного слоя изолирующих манжет. В связи с постоянным совершенствованием материалов и технологий возможно изменение конструкции муфт.

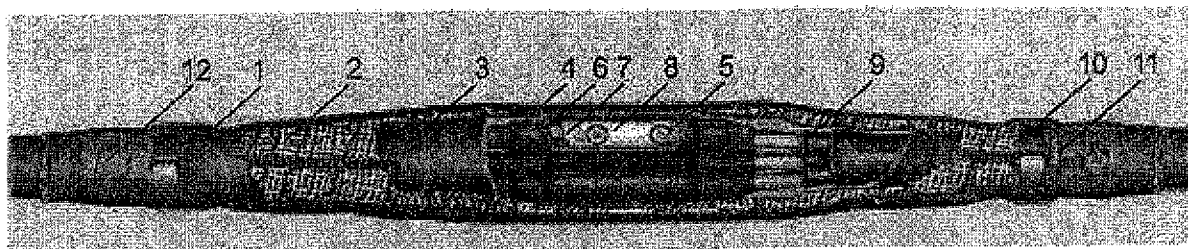


Рисунок 5 - Соединительная муфта марки 35СТп на напряжение до 35 кВ

Схема муфты 35СТп:

- 1 - шланг; 2 - сетка экранная; 3 - шланг с экранным слоем;
- 4 - манжета изолирующая с экранным слоем; 5 - манжета изолирующая;
- 6 - манжета подкладная; 7 - лента-регулятор; 8 - соединитель болтовой;
- 9 - перчатка высоковольтная; 10 - детали заземления (тёрка, пружина, провод заземления);
- 11 - лента-герметик; 12 - лента-герметик.

Таблица 5

Соединительные муфты марки 35СТп для многожильного кабеля с бумажной пропитанной изоляцией на напряжение до 35 кВ

Марка муфты	Количество жил	Сечение жил кабеля, мм ²
35СТп-1	3	35; 50
35СТп-2	3	70; 95; 120
35СТп-3	3	150; 185; 240

Соединительная муфта марки 35ПСТп для трехжильного кабеля с пластмассовой изоляцией на напряжение до 35 кВ

Назначение

Муфты соединительные термоусаживаемые марки 35ПСТп предназначены для соединения многожильного кабеля с пластмассовой изоляцией на напряжение до 35 кВ. Общий вид муфты представлен на рисунке 6. Марка муфт приведена в таблице 6.

Условия эксплуатации

Эксплуатация муфт допускается при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 98 %.

Конструкция соединительной муфты 35ПСТп

Изоляция и герметизация элементов кабеля осуществляется комплектами термоусаживаемых деталей (манжеты, шланги) и мастичных лент. Жилы соединяются болтовыми соединителями с антикоррозионным химическим покрытием.

Выравнивание напряженности электрического поля осуществляется при помощи лент-регуляторов, полупроводящих материалов и наружного слоя изолирующих манжет.

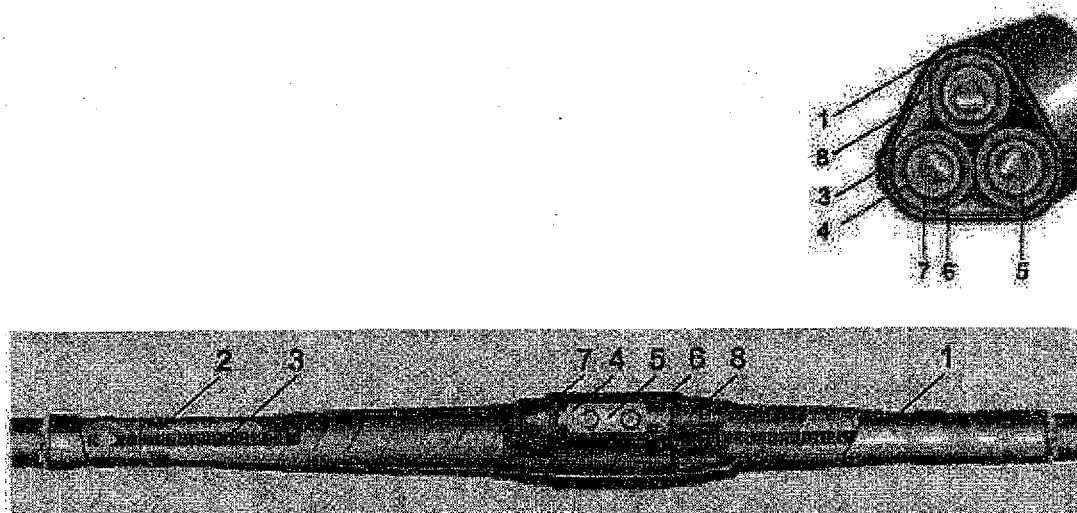


Рисунок 6 - Соединительная муфта марки 35ПСТп на напряжение до 35 кВ

Схема муфты 35ПСТп:

1 - шланг; 2 - пружина; 3 - провод заземления; 4 - лента-регулятор; 5 - соединитель; 6 - манжета подкладная; 7 - манжета изолирующая; 8 - манжета двухслойная.

Таблица 6

Соединительные муфты марки 35ПСТп для многожильного кабеля с пластмассовой изоляцией на напряжение до 35 кВ

Марка муфты	Количество жил	Сечение жил кабеля, мм ²
35ПСТп - 3	3	35; 50
35ПСТп - 4	3	70; 95; 120
35ПСТп - 5	3	150; 185; 240

Соединительная муфта 35СТпО для одножильного кабеля с бумажной изоляцией напряжение до 35 кВ

Назначение

Муфты соединительные термоусаживаемые марки 35СТпО предназначены для соединения одножильного кабеля с бумажной пропитанной изоляцией на напряжение до 35 кВ. Общий вид муфты представлен на рисунке 7. Марка муфт приведена в таблице 7.

Условия эксплуатации

Эксплуатация муфт допускается при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 98 %.

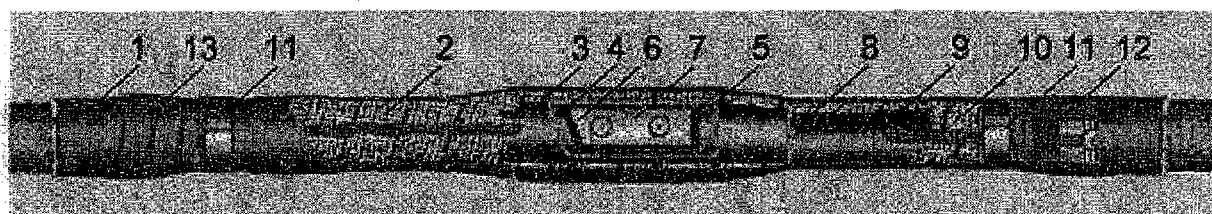


Рисунок 7 - Соединительная муфта марки 35СТпО на напряжение до 35 кВ

Схема муфты 35СТпО:

- 1 - шланг; 2 - сетка металлическая экранная; 3 - манжета двухслойная с экранным слоем; 4 - манжета подкладная; 5 - манжета изолирующая; 6 - соединитель болтовой; 7 - лента-регулятор; 8 - жильная трубка; 9 - трубка-регулятор; 10 - провод заземления; 11 - пружина, тёрка; 12 - лента-герметик; 13 - лента-герметик.

Таблица 7

Соединительные муфты марки 35СТпО для одножильного кабеля с бумажной пропитанной изоляцией на напряжение до 35 кВ

Марка муфты	Сечение жил кабеля, мм ²
35СТпО - 1	70; 95; 120
35СТпО - 2	150; 185; 240
35СТпО - 3	300; 400
35СТпО - 4	500; 625
35СТпО - 5	800

Соединительные муфты марки 35ПСТпО для экранированного одножильного кабеля с пластмассовой изоляцией на напряжение до 35 кВ

Назначение

Муфты соединительные термоусаживаемые марки 35ПСТпО предназначены для соединения одножильного кабеля с пластмассовой изоляцией на напряжение до 35 кВ. Общий вид муфты представлен на рисунке 8. Марка муфт приведена в таблице 8.

Условия эксплуатации

Эксплуатация муфт допускается при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С.

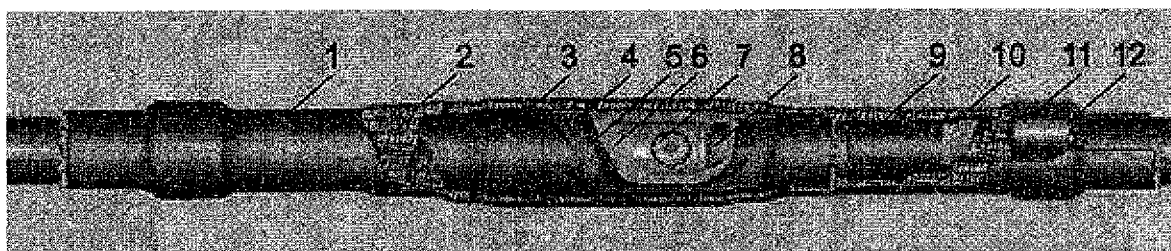


Рисунок 8 - Соединительная муфта марки 35ПСТпО на напряжение до 35 кВ

Схема муфты 35ПСТпО:

- 1 - шланг; 2 - сетка металлическая экранная; 3 - манжета двухслойная с экранным слоем;
4 - манжета подкладная; 5 - лента-регулятор; 6 - соединитель болтовой;
7 - жильная трубка; 8 - манжета изолирующая 9 - трубка полупроводящая;
10 - лента-регулятор; 11 - пружина; 12 - тёрка.

Таблица 8

**Соединительные муфты марки 35ПСТпО для одножильного кабеля с
пластмассовой изоляцией на напряжение до 35 кВ**

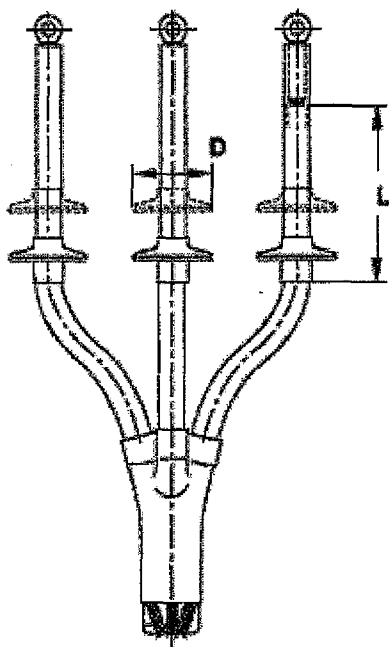
Марка муфты	Сечение жил кабеля, мм ²
35ПСТпО - 1М	35, 50
35ПСТпО - 1	70; 95; 120
35ПСТпО - 2	150; 185; 240
35ПСТпО - 3	300; 400
35ПСТпО - 4	500; 625
35ПСТпО - 5	800

«Тайко Электроникс Райхем ГмбХ»

Отделение Энергетики «Тайко Электроникс Райхем» выпускает термоусаживаемые соединительные и концевые муфты для силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией на напряжение 1-800 кВ. Кабельная арматура основана на технологии поперечно сшитых полимеров с пластической памятью формы.

Концевые муфты на напряжение 20 и 35 кВ

Концевые муфты внутренней установки для кабелей с бумажной (MIND*) изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 20 и 35 кВ.



Назначение

Концевые муфты внутренней установки предназначены для экранированных одно- и трехжильных кабелей с бумажной изоляцией с нестекающим пропиточным составом (MIND*) с жилами в отдельных оболочках на напряжение 20 и 35 кВ, например, ЦАОСБУ. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблице 1.

Конструкция

Желтая маслостойкая лента заполнения пустот накладывается вокруг окончания металлической оболочки. Бумажная изоляция жил полностью закрывается прозрачными маслостойкими трубками. Маслостойкие манжеты создают полную герметизацию кабельных наконечников. Короткие проводящие трубки обеспечивают переход экрана от металлической оболочки к бумажной изоляции жил. По краю проводящей трубки подматывается желтая мастика. Затем поверх проводящей трубки и мастики с заходом на изоляцию жил устанавливается термоусаживаемая трубка для выравнивания напряженности электрического поля. После этого разделанные участки жил закрывают термоусаживаемой трекинговой изоляционной трубкой. На внешние трубки усаживают дополнительные трекинговые изоляционные юбки (таблица 1). Арматура для непаянного заземления заказывается отдельно (таблица 2).

Таблица 1

Марки и габаритные размеры концевых муфт на напряжение 20/35 кВ

Номинальное напряжение, U ₀ /U, (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа	Размеры, (мм)		Кол-во юбок
			L	D	
20/35	50–95	ЕРКТ 36С1МI-СЕЕ01	430	95	3 x 2
	120–185	ЕРКТ 36D1МI-СЕЕ01	430	115	3 x 2
	240–500	ЕРКТ 36E1МI-СЕЕ01	430	115	3 x 2

Примечание: Один комплект включает материалы для 3-х фаз. Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными.

Таблица 2

Арматура для непаянного присоединения заземляющего провода

Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа		
	Для трехфазного кабеля, включая перчатку	Для однофазного кабеля	Для однофазного кабеля в алум. оболочке
35–150	ЕАКТ 1678	ЕАКТ 1668-DE01*	
70–150	ЕАКТ 1678	ЕАКТ 1668-DE01*	SMOE 61832*
150–240	ЕАКТ 1679	ЕАКТ 1669-DE01*	SMOE 61832*

* Три комплекта заземляющей арматуры должны заказываться для комплекта концевой муфты (на три фазы).

Примечание: Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно. Комплект ЕАКТ включает роликовые пружины, заземляющие проводники, предохраняющие трубки и термоусаживаемую перчатку для трехжильных кабелей. Комплект SMOE включает контактную систему Ligarex.

Концевые муфты наружной установки для кабелей с бумажной (MIND*) изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 20 и 35 кВ

Назначение

Концевые муфты наружной установки предназначены для экранированных одно- и трехжильных кабелей с бумажной изоляцией с нестекающим пропиточным составом (MIND) с жилами в отдельных оболочках на напряжение 20 и 35 кВ, например, ЦАОСБУ. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблице 3.

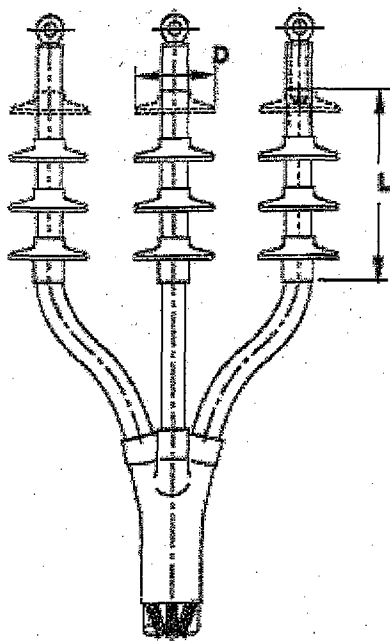
Конструкция

Желтая маслостойкая лента заполнения пустот накладывается вокруг окончания металлической оболочки. Бумажная изоляция жил полностью закрывается прозрачными маслостойкими трубками. Маслостойкие манжеты создают полную герметизацию кабельных наконечников.

* Объяснение обозначений типов кабелей с бумажной изоляцией:

MI = Mass Impregnated = вязкий пропиточный состав;

MIND = Mass Impregnated Non Draining = нестекающий пропиточный состав.



Короткие проводящие трубки обеспечивают переход экрана от металлической оболочки к бумажной изоляции жил. По краю проводящей трубки подматывается желтая мастика. Затем поверх проводящей трубки и мастики с заходом на изоляцию жил устанавливается термоусаживаемая трубка для выравнивания напряженности электрического поля. После этого разделанные участки жил закрывают термоусаживаемой трекинговой изоляционной трубкой. На внешние трубки усаживают дополнительные трекинговые изоляционные юбки (таблица 3). Арматура для непаянного заземления заказывается отдельно (таблица 4).

Таблица 3
Марки и габаритные размеры концевых муфт на напряжение 20/35 кВ

Номинальное напряжение, U_0/U , (кВ)	Сечение жилы, (мм^2)	Обозначение для заказа	Размеры, (мм)		Кол-во юбок
			L	D	
20/35	50–95	ЕРКТ 36С1МО-СЕЕ01	560	95	3 x 4
	120–185	ЕРКТ 36D1МО-СЕЕ01	560	115	3 x 4
	240–500	ЕРКТ 36E1МО-СЕЕ01	560	115	3 x 4

Примечание: Один комплект включает материалы для трех фаз. Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными.

Таблица 4
Арматура для непаянного присоединения заземляющего провода

Сечение жилы, (мм^2)	Обозначение для заказа		
	Для 3-х фазн. кабеля, включая перчатку	Для 1 фазн. кабеля в свинц. оболочке	Для 1 фазн. кабеля в алюм. оболочке
35–150	ЕАКТ 1678	ЕАКТ 1668-DE01*	-
70–150	ЕАКТ 1678	ЕАКТ 1668-DE01*	SMOE 61832*
150–240	ЕАКТ 1679	ЕАКТ 1669-DE01*	SMOE 61832*

* Три комплекта заземляющей арматуры должны заказываться для комплекта концевой муфты (на 3 фазы).

Примечание: Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно. Комплект ЕАКТ включает роликовые пружины, заземляющие проводники, предохраняющие трубки и термоусаживаемую перчатку для трехжильных кабелей. Комплект SMOE включает контактную систему Ligarex.

Концевые муфты внутренней установки для экранированных трехжильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 20 и 35 кВ

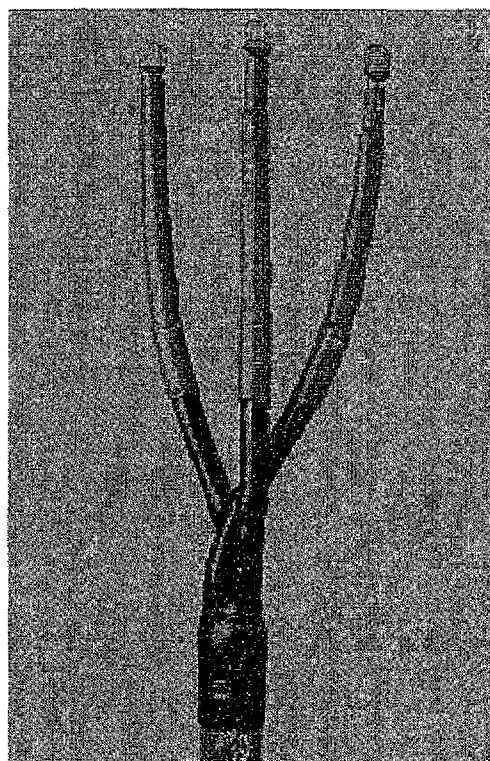
Назначение

Концевые муфты внутренней установки предназначены для экранированных трехжильных кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением 20 и 35 кВ, с броней или без брони, или медным ленточным экраном, например, АПВГ, АПвБШв, N(A)YSEY, NA2XSY, N2XSEY, NA2XS2Y, АХЕКVСУ, АХЕКVCEY, N(A)2XSY и пр. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблице 5.

Конструкция

Кабель преобразуется в три одножильных кабеля, что позволяет перефазировать жилы даже в ограниченном пространстве. На жилы усаживаются проводящие трубки от корешка до окончания экрана жилы. Область корешка герметизируется и защищается проводящей перчаткой с клеем, которая усаживается на жилы и окончание наружного покрова.

Желтая мастика для выравнивания напряженности электрического поля накладывается вокруг окончания экрана жил. Затем на жилы устанавливаются трекинговые изоляционные трубки с нанесенным изнутри слоем мастики распределения напряженности электрического поля и клеящей мастикой. Трубки усаживаются от окончания проводящих трубок до кабельных наконечников, с заходом на них.



Арматура для непаянного заземления заказывается отдельно (таблица 6). Комплект с модификацией L12 включает кабельные болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответственно, модификация L16 под болт M16.

Таблица 5

Марки и габаритные размеры концевых муфт на напряжение 20/35 кВ

С болтовым наконечником		
Номинальное напряжение U_0/U , (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа
		Для длины жил $L = 1200$ мм**
20/35	50–120	POLT-42D/3XI-H4-L12
	120–240	POLT-42E/3XI-H4-L12
	300–400	POLT-42F/3XI-H4-L12
Без наконечника		
Номинальное напряжение U_0/U , (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа
		Для длины жил $L = 1200$ мм**
20/35	50–120	POLT-42D/3XI-H4
	120–300	POLT-42E/3XI-H4
	300–500	POLT-42F/3XI-H4

Примечание: Длина жил может быть определена по месту монтажа. Минимальная длина жил 600 мм для $U_0/U = 20/35$ кВ. Для концевых муфт с болтовыми наконечниками под болт М16 использовать модификацию L16. Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно (таблица 6).

Таблица 6

Арматура для непаянного присоединения заземляющего провода для кабелей с медным ленточным экраном с броней или без брони

Номинальное напряжение U_0/U , (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа		
		с ленточным экраном без брони	с ленточной броней	с ленточным экраном и проволочной броней
20/35	50–150	ЕАКТ-1658	ЕАКТ-1677-СЕЕ01	ЕАКТ-1658 + ЕАКТ-1644
	150–300	ЕАКТ-1658	ЕАКТ-1677-СЕЕ01	ЕАКТ-1658 + ЕАКТ-1645
	300–500	ЕАКТ-1659	-	-

Примечание: Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно. Комплект включает 3 роликовые пружины и 3 проводника заземления. Для кабеля с броней в комплект входит дополнительная большая роликовая пружина. Комплект для кабеля с проволочным экраном включает зажимные кольца, проводник заземления и манжету с клеем.

Концевые муфты наружной установки для экранированных трехжильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 20 и 35 кВ

Назначение

Концевые муфты наружной установки предназначены для экранированных трехжильных кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением 20 и 35 кВ, с броней или без брони, или медным ленточным экраном, например, АПВГ, АПвБШв, N(A)YSEY, NA2XSY, N2XSEY, NA2XS2Y, АХЕКВСУ, АХЕКВСЕУ, N(A)2XSY и пр. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблице 7.

Конструкция

Конструкция и монтаж концевой муфты наружной установки аналогичен предыдущему описанию для внутренней установки. Дополнительные трекинговые изоляционные юбки усаживаются на жилы (таблицу 7,8).

Арматура для непаянного заземления заказывается отдельно. Комплект с модификацией L12 включает кабельные болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответственно, модификация L16 под болт M16.

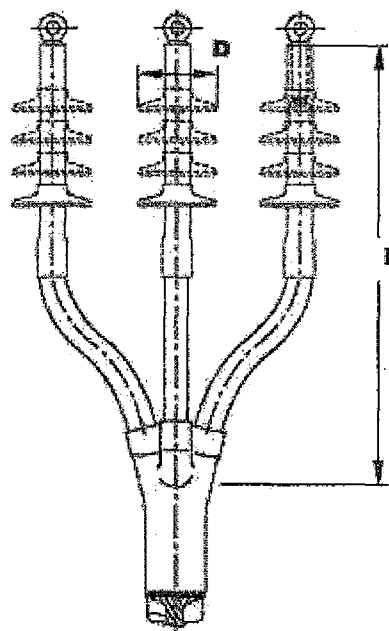


Таблица 7

Марки и габаритные размеры концевых муфт на напряжение 20/35 кВ

Концевые муфты с болтовыми наконечниками				
Номинальное напряжение U_0/U , (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа	D, (мм)	Кол-во юбок
		Для длины L = 1200 мм		
20/35	50-120	POLT-42D/3XO-H4-L12	95	3 x 4
	120-300	POLT-42E/3XO-H4-L12	115	3 x 4
	300-400	POLT-42F/3XO-H4-L12	135	3 x 4

Примечание: Длина жил может быть определена по месту монтажа. Минимальная длина жил 800 мм для $U_0/U = 20/35$ кВ. Для концевых муфт с болтовыми наконечниками под болт M16 использовать модификацию L16. Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно (см. таблицу 6).

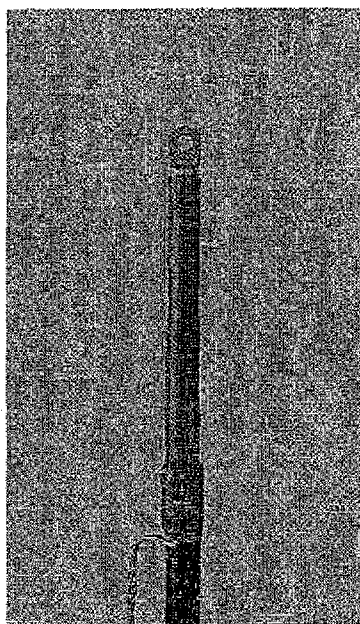
Таблица 8

Марки и габаритные размеры концевых муфт на напряжение 20/35 кВ

Концевые муфты без наконечников				
Номинальное напряжение U_0/U , (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа	D, (мм)	Кол-во юбок
		Для длины $L = 1200$ мм		
20/35	50-120	POLT-42D/3ХО-Н4	95	3 x 4
	120-300	POLT-42E/3ХО-Н4	115	3 x 4
	300-500	POLT-42F/3ХО-Н4	135	3 x 4

Примечание: Длина жил может быть определена по месту монтажа. Минимальная длина жил 800 мм для $U_0/U = 20/35$ кВ. Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными. Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно (см. таблицу 6).

Концевые муфты внутренней установки для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 20 и 35 кВ



Назначение

Концевые муфты внутренней установки предназначены для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 20 и 35 кВ, например, АПВВГ, ППГ, УНАКXS, ХУНАКXS, УНКXS, АХЕКVСУ, АХЕКVСЕУ, N(A)2XSU и пр. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблице 9.

Конструкция

Проволоки экрана кабеля или заземляющий проводник герметизируются клеевой мастикой. Желтая лента для распределения напряженности электрического поля наматывается в области среза полупроводящего экрана кабеля.

На внутренней поверхности трекингостойкой изоляционной трубки нанесен слой герметизирующей мастики со свойствами выравнивания напряженности электрического поля. Она изолирует и герметизирует жилу между окончанием наружного покрова кабеля и кабельным наконечником. Для заземления ленточного экрана применяется непаянная арматура, которая заказывается отдельно (таблица 10). Комплект с модификацией L12 включает кабельные болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответственно, модификация L16 под болт M16.

Таблица 9

Марки и габаритные размеры концевых муфт на напряжение 20/35 кВ

С болтовыми наконечниками			
Номинальное напряжение U_0/U , (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа	Размеры L, (мм)
20/35	35	POLT-42C/1XI-L12	500
	50-120	POLT-42D/1XI-L12	500
	120-240	POLT-42E/1XI-L12	500
	185-400	POLT-42F/1XI-L12	500
	400-500	POLT-42F/1XI-L20*	500
Без наконечников			
20/35	35	POLT-42C/1XI	500
	50-120	POLT-42D/1XI	500
	120-300	POLT-42E/1XI	500
	400-500	POLT-42F/1XI	500

* комплекты концевых муфт модификации L20 включают болтовые наконечники под болт M20 для медных жил сечением только до 500 мм².

Примечание: Один комплект включает материалы для 3-х фаз. Для концевых муфт с болтовыми наконечниками под болт M16 использовать модификацию L16. Арматура для непаянного присоединения заземления для кабелей с ленточным экраном заказывается отдельно (таблица 10).

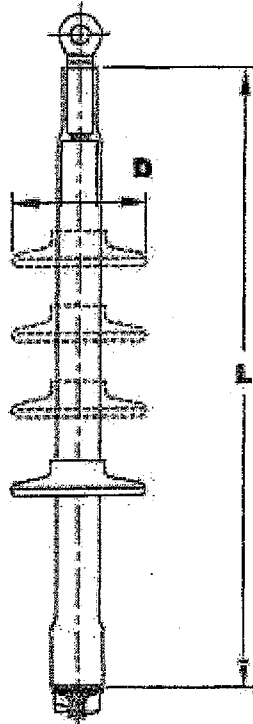
Таблица 10

Арматура для непаянного присоединения заземляющего провода для кабелей с медным ленточным экраном без брони

Кабели с медным ленточным экраном без брони		
Номинальное напряжение U_0/U , (кВ)	Сечение жилы (мм ²)	Обозначение для заказа
20/35	25-70	ЕАКТ 1657
	35-300	ЕАКТ 1658
	240-800	ЕАКТ 1659

Примечание: Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно. Комплект ЕАКТ для кабелей с медным ленточным экраном включает три роликовые пружины и три проводника заземления.

Концевые муфты наружной установки для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 20 и 35 кВ



Назначение

Концевые муфты наружной установки предназначены для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 20 и 35 кВ, например, АПвВГ, ПвПГ, УНАКXS, ХУНАКXS, УНКXS, АХЕКVСУ, АХЕКVСЕУ, N(A)2XSУ и пр. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблице 11.

Конструкция

Конструкция и монтаж концевой муфты наружной установки аналогичен предыдущему описанию для внутренней установки. Дополнительные трекингостойкие изоляционные юбки усаживаются на жилы (количество см. таблицу 11).

Арматура для непаянного заземления заказывается отдельно (таблица 12). Комплект с модификацией L12 включает кабельные болтовые наконечники с отверстием под болт М12 и, соответственно, модификация L16 под болт М16.

Таблица 11

Марки и габаритные размеры концевых муфт на напряжение 20/35 кВ

С болтовыми наконечниками					
Номинальное напряжение U_0/U , (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа	Размеры, (мм)		Кол-во юбок
			L	D	
20/35	35	POLT-42C/1XO-L12	560	85	3 x 4
	50-120	POLT-42D/1XO-L12	560	95	3 x 4
	120-240	POLT-42E/1XO-L12	560	115	3 x 4
	185-400	POLT-42F/1XO-L12	560	135	3 x 4
	400-500	POLT-42F/1XO-L20*	560	135	3 x 4
Без болтовых наконечников					
Номинальное напряжение U_0/U , (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа	Размеры, (мм)		Кол-во юбок
			L	D	
20/35	35	POLT-42C/1XO	560	85	3 x 4
	50-120	POLT-42D/1XO	560	95	3 x 4
	120-300	POLT-42E/1XO	560	115	3 x 4
	300-500	POLT-42F/1XO	560	135	3 x 4

* комплекты концевых муфт модификации L20 включают болтовые наконечники под болт М20 для медных жил сечением только до 500 мм².

Примечание: Один комплект включает материалы для 3-х фаз. Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными. Для концевых муфт с болтовыми наконечниками под болт М16 использовать модификацию L16. Арматура для непаянного присоединения заземления для кабелей с ленточным экраном заказывается отдельно (таблица 12).

Таблица 12

Арматура для непаянного присоединения заземляющего провода для кабелей с медным ленточным экраном без брони

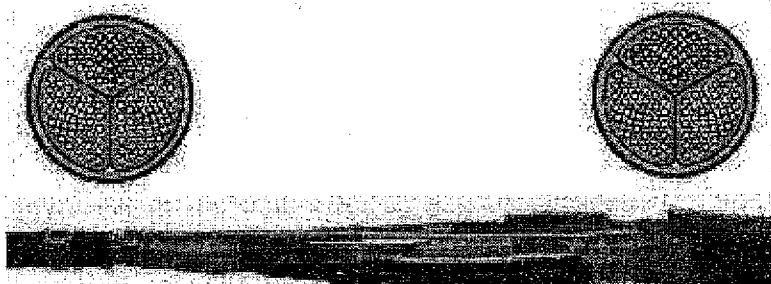
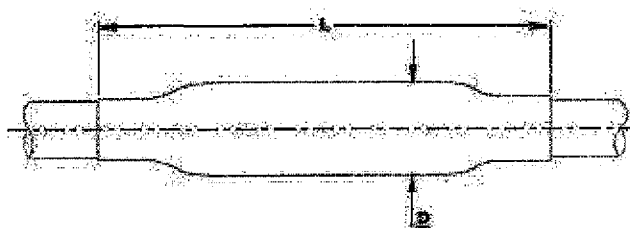
Кабели с медным ленточным экраном без брони		
Номинальное напряжение U ₀ /U, (кВ)	Сечение жилы (мм ²)	Обозначение для заказа
20/35	25-70	ЕАКТ 1657
	35-300	ЕАКТ 1658
	240-800	ЕАКТ 1659

Примечание: Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно. Комплект ЕАКТ для кабелей с медным ленточным экраном включает три роликовые пружины и три проводника заземления.

Соединительные муфты для кабелей с бумажной изоляцией в общей оболочке на напряжение 20 и 35 кВ

Назначение

Соединительные муфты предназначены для трехжильных кабелей с бумажной изоляцией (МІ и МІND*) на напряжение 20 и 35 кВ, например: СБ, АСБУ, ААБУ, ААШВ, АСБВ. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблице 13.



Кабель с экраном для каждой жилы

Конструкция

Бумажная изоляция жил полностью закрывается термоусаживаемыми маслостойкими трубками. Затем на жилы от области корешка до окончания экрана устанавливаются проводящие трубки. Корешок разделки заполняется полупроводящей, маслостойкой желтой мастикой и герметизируется электропроводящей термоусаживаемой перчаткой с клеем. Таким образом, кабель с бумажной изоляцией трансформируется в кабель с пластмассовой изоляцией. На окончание проводящих трубок и поверх соединителей накладывается желтая мастика заполнения пустот. Термоусаживаемая трубка выравнивания напряженности электрического

поля усаживается на область соединения каждой жилы. Поверх нее усаживается двухслойная эластомерная трубка, обеспечивающая необходимую толщину изоляции и экранирующий слой. Медная сетка оборачивается вокруг области соединения, восстанавливая металлический экран. Металлическая оболочка и броня соединяются с помощью непаянной системы заземления. Броня и оболочка восстанавливаются металлической сеткой. Наружная термоусаживаемая трубка обеспечивает дополнительную герметизацию и защиту муфты. Конструкция позволяет перекрещивать жилы при перефазировке. В комплект муфты типа ЕРКJ соединители не входят.

Таблица 13

Марки и габаритные размеры соединительных муфт для кабелей с экраном для каждой жилы на напряжение 20/35 кВ

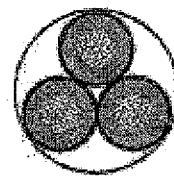
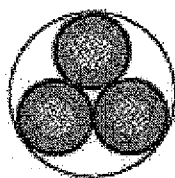
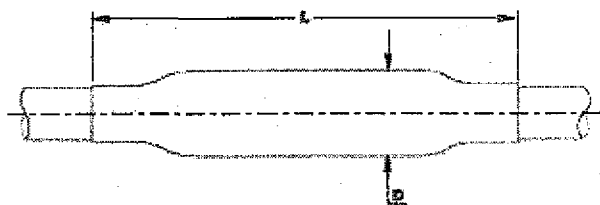
Номинальное напряжение U_0/U , (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа	Размеры, (мм)	
			L	D
20/35	50–70	ЕРКJ-36А/3SB-3SB-Т	2500	110
	95–150	ЕРКJ-36В/3SB-3SB-Т	2500	130
	185–400	ЕРКJ-36С/3SB-3SB-Т	2500	160

Примечание: Муфта предназначена для соединения опрессовкой. Гильзы в комплект муфты не входят.

Соединительные муфты для кабелей с бумажной изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 20 и 35 кВ

Назначение

Муфты предназначены для одно- или трехжильных кабелей с бумажной изоляцией (MI и MIND*) с жилами в отдельных оболочках на напряжение 20 и 35 кВ, например, ОСБ-В, АОСБ, ОСБ. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблице 14.



3-х жильный кабель

Конструкция

Для трехжильных кабелей непаянная система заземления обеспечивает соединение между броней и металлическими оболочками. Термоусаживаемая перчатка и трубки герметизируют и защищают металлические оболочки. Маслостойкая желтая мастика накладывается на срезе металлических оболочек. Бумажная изоляция жил полностью закрывается маслостойкими трубками. Короткие проводящие трубки восстанавливают экран в месте перехода от металлической оболочки к бумажной изоляции жил. Таким образом, кабель с бумажной изоляцией трансформируется в кабель с пластмассовой изоляцией. На окончание проводящих трубок и поверх соединителей накладывается желтая мастика заполнения пустот. Термоусаживаемая трубка выравнивания напряженности

электрического поля усаживается на область соединения каждой жилы. Поверх нее усаживается двухслойная эластомерная трубка, обеспечивающая необходимую толщину изоляции и экранирующий слой. Медная сетка оборачивается вокруг области соединения, восстанавливая металлический экран. Металлические оболочки жил соединяются непаянным способом. Для трехжильных кабелей броня восстанавливается металлической сеткой. Для одножильных кабелей наружная термоусаживаемая толстостенная трубка с клеем обеспечивает герметизацию и защиту муфты. Трехжильный кабель защищается армированной термоусаживаемой манжетой. В комплект муфты типа GUSJ входят болтовые соединители. В комплект муфты типа ЕРКJ соединители не входят.

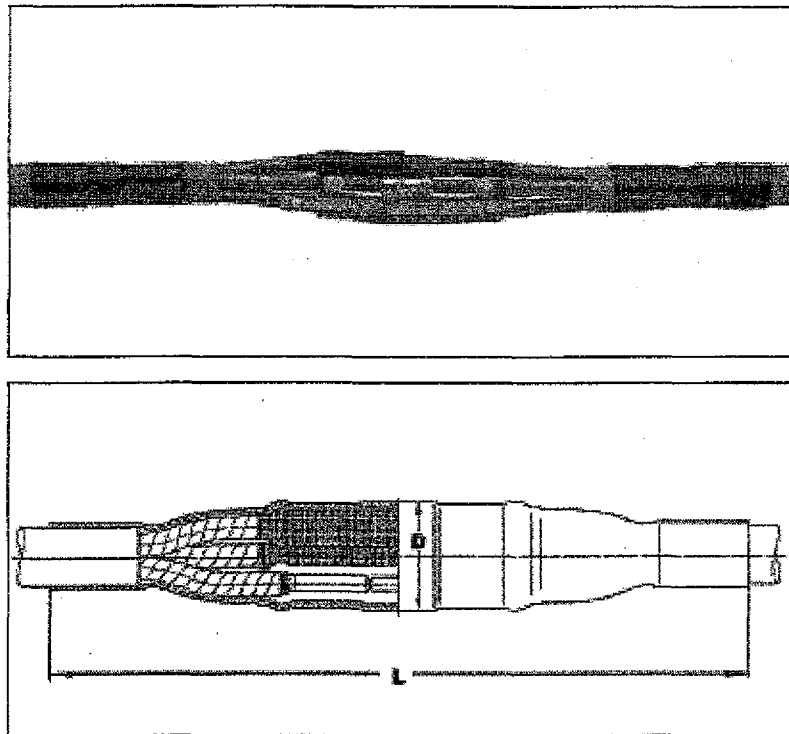
Таблица 14

Марки и габаритные размеры соединительных муфт для кабелей с бумажной изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 20 и 35 кВ

Соединительные муфты с болтовыми соединителями				
Соединительные муфты для трехжильных кабелей со стальной ленточной броней				
Номинальное напряжение U ₀ /U, (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа	Размеры, (мм)	
			L	D
20/35	35-50	GUSJ 42/ 35- 50-3HL	2000	130
	70-120	GUSJ 42/ 70-120-3HL	2000	130
	120-240	GUSJ 42/120-240-3HL	2000	150
Соединительные муфты для одножильных кабелей без брони				
20/35	35-50	GUSJ 42/ 35- 50-1HL	1000	70
	70-120	GUSJ 42/ 70-120-1HL	1000	80
	120-240	GUSJ 42/120-240-1HL	1000	90
Соединительные муфты без соединителей				
Соединительные муфты для трехжильных кабелей со стальной ленточной броней				
20/35	50-70	EPKJ-36A/3HL-3HL-T	2250	90
	95-150	EPKJ-36B/3HL-3HL-T	2250	130
	185-400	EPKJ-36C/3HL-3HL-T	2250	160
Соединительные муфты для одножильных кабелей без брони				
20/35	50 - 70	EPKJ-36A/1HL-1HL	1050	70
	95 - 150	EPKJ-36B/1HL-1HL	1050	80
	185 - 400	EPKJ-36C/1HL-1HL	1050	90

Примечание: Муфты без соединителей предназначены для соединения опрессовкой. Гильзы в комплект муфты не входят.

Соединительные муфты для экранированных 3-х жильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 20 и 35 кВ



Назначение

Муфты предназначены для экранированных трехжильных кабелей с пластмассовой изоляцией с броней и без брони на напряжение 20 и 35 кВ, например, ПвП, АПвП, ПвПГ, УНАКХС, ХУНАКХС..., АХЕКВСУ, СХЕКВСУ, АХЕКВСЕУ, СХЕКВСУ, N(A)2ХСУ, и пр. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблице 15.

Конструкция

Конструкция с болтовыми соединителями для кабелей с проволочным и ленточным экраном.

Срез экрана и место соединения жил подматываются желтой лентой заполнения пустот, и затем на это место усаживается термоусаживаемая трубка, выравнивающая напряженность электрического поля. Жилы соединяются механическими соединителями, поставляемыми комплектно.

Область соединителей оборачивается мастичной пластиной для выравнивания напряженности поля. Затем надвигается термоусаживаемая двухслойная эластомерная трубка, обеспечивающая равномерную толщину изоляции и создающая экран в месте соединения. Медная сетка оборачивается вокруг места соединения и восстанавливает металлический экран. Для кабелей с проволочным экраном в комплект входит болтовой соединитель. Для кабелей с ленточным экраном в комплект муфты включена непаянная система заземления. Для кабелей с броней металлический кожух или металлическая лента обеспечивают дополнительную механическую защиту. Наружная защита и герметизация обеспечивается толстостенной термоусаживаемой трубкой с термоплавким клеем на внутренней поверхности.

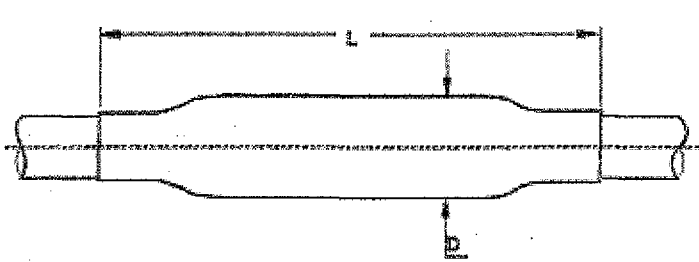
Таблица 15

Марки и габаритные размеры соединительных муфт для экранированных 3-х жильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 20 и 35 кВ

Соединительные муфты с болтовыми соединителями						
Номинальное напряжение U_0/U , (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа для кабелей			Размеры муфты, (мм)	
		без брони	со стальной лент. броней	со стальной проволоч. броней	L	D
20/35	70-120	POLJ42/3x70-120	POLJ42/3x70-120-T	POLJ42/3x70-120-W	2200	150
	120-240	POLJ42/3x120-240	POLJ42/3x120-240-T	POLJ42/3x120-240-W	2200	180

Примечание: Диапазоны сечений применимы для кабелей с круглыми многопроволочными жилами; по арматуре для кабелей с секторными или цельнотянутыми жилами обращайтесь к производителю.

Соединительные муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 20 и 35 кВ



Назначение

Муфты предназначены для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 20 и 35 кВ, например, ПвП, АПвП, ПвПГ, АПвПГ УНАКXS, ХУНАКXS..., АХЕКVСУ, СХЕКVСУ, АХЕКVСЕУ, СХЕКVСУ, N(A)2ХSУ. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблицах 16-18.

Конструкция муфт с механическими соединителями

Кабели с проволочным и ленточным экраном

Место среза экрана подматывается желтой лентой заполнения пустот, и затем на это место усаживается термоусаживаемая трубка, выравнивающая напряженность электрического поля. Жилы соединяются механическими соединителями, поставляемыми комплектно. Область соединителей оборачивается мастичной пластиной для выравнивания напряженности поля. Затем надвигается термоусаживаемая двухслойная эластомерная трубка, обеспечивающая равномерную толщину изоляции и создавая экран в месте соединения. Медная сетка оборачивается вокруг места соединения и восстанавливает металлический экран. Для

кабелей с проволочным экраном комплект включает систему соединения экранов. Для кабелей с ленточным экраном в комплект муфты входит система непаянного заземления, которая также применима для кабелей с алюминиевым ламинированным экраном типа АНХАМК-В (кабели типа НК). Внешняя герметизация и защита обеспечивается толстостенной термоусаживаемой трубкой.

Кабели с алюминиевой проволочной броней

Конструкция муфты аналогична. Алюминиевые проволоки экранов соединяются болтовым соединителем. Медная сетка оборачивается вокруг места соединения. Внешняя герметизация и защита обеспечивается толстостенной термоусаживаемой трубкой.

Таблица 16

Марки и габаритные размеры соединительных муфт для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 20 и 35 кВ

Соединительные муфты с болтовыми соединителями для кабелей с проволочным или ленточным экраном					
Номинальное напряжение U_0/U , (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа для кабелей		Размеры муфты (мм)	
		с проволочным экраном	с ленточным или проволочным экраном *	L	D
20/35	35-70	POLJ 42/1x 35- 70	POLJ 42/1x 35- 70-CEE01	800	65
	70-120	POLJ 42/1x 70-120	POLJ 42/1x 70-120-CEE01	850	70
	120-240	POLJ 42/1x120-240	POLJ 42/1x120-240-CEE01	850	75
	300-400	POLJ 42/1x300-400	—	900	85
	500	POLJ 42/1x500	—	900	95
	630	POLJ 42/1x630	—	900	95

* Муфты разработаны для кабелей с медным ленточным или алюминиевым ламинированным экраном (например, типа АНХАМК-В) и могут быть применимы также для кабелей с проволочным экраном. Для перехода от кабеля с проволочным экраном к кабелю с ламинированным экраном следует применять муфты для кабелей с проволочным экраном.

Таблица 17

Марки и габаритные размеры соединительных муфт для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 20 и 35 кВ

Соединительные муфты с болтовыми соединителями для кабелей с алюминиевой проволочной броней и проволочным или ленточным экраном				
Номинальное напряжение U ₀ /U, (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа для кабелей с проволочным или ленточным экраном	Размеры муфты, (мм)	
			L	D
20/35	70–120	POLJ 42/1x 70-120-AW	1250	75
	120–240	POLJ 42/1x120-240-AW	1250	80

Конструкция муфт без соединителей

Кабели с проволочным экраном

Место среза экрана подматывается желтой лентой заполнения пустот, и затем на это место усаживается термоусаживаемая трубка, выравнивающая напряженность электрического поля. На область соединения надвигается термоусаживаемая двухслойная эластомерная трубка, обеспечивающая равномерную толщину изоляции и создавая экран в месте соединения. Медная сетка оборачивается вокруг места соединения и восстанавливает металлический экран. Внешняя герметизация и защита обеспечивается толстостенной термоусаживаемой трубкой.

Таблица 18

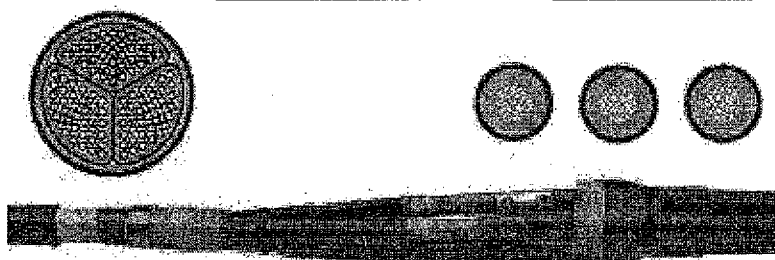
Марки и габаритные размеры соединительных муфт для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 20 и 35 кВ

Соединительные муфты без соединителей для кабелей с проволочным экраном				
Номинальное напряжение U ₀ /U, (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа	Размеры муфты, (мм)	
			L	D
20/35	50–70	SXSU 6121	850	65
	95–150	SXSU 6131	850	70
	185–400	SXSU 6141	850	80

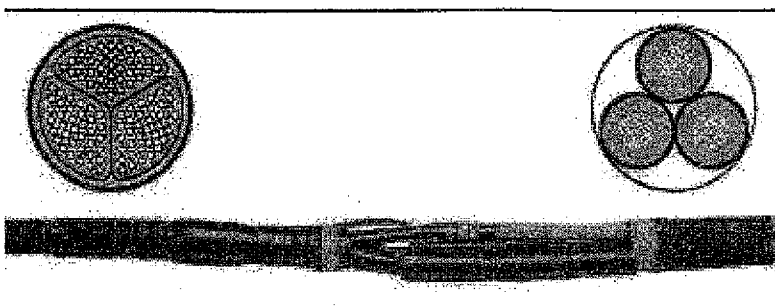
Примечание: Соединительные муфты для одножильного кабеля включают материалы для одной фазы.

Переходные муфты для соединения кабелей с пластмассовой изоляцией и трехжильных кабелей с бумажной изоляцией в общей оболочке на напряжение 20 и 35 кВ

Кабель с бумажной изоляцией и одножильный кабель с пластмассовой изоляцией



Кабель с бумажной изоляцией и трехжильный кабель с пластмассовой изоляцией



Назначение

Переходные муфты предназначены для соединения 3-х жильных кабелей с бумажной изоляцией (MI или MIND*) в общей оболочке и одно- или трехжильных кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением 20 и 35 кВ, например, АСБ, ААБУ, ПвПГ, АпвПГ, УНАКXS, ХУНАКXS..., АХЕКVСУ, СХЕКVСУ, АХЕКVСЕУ, СХЕКVСУ, N(A)2XSУ. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблице 19.

Конструкция муфт без соединителей

Соединение кабелей с бумажной изоляцией и кабелей с пластмассовой изоляцией

Бумажная изоляция жил закрывается термоусаживаемыми маслостойкими трубками, затем на каждую из жил устанавливаются электропроводящие трубки. Корешок разделки заполняется подмоткой из желтой ленты заполнения пустот, выравнивающей напряженность электрического поля, и

герметизируется электропроводящей перчаткой с клеем. Таким образом, кабель с бумажной изоляцией трансформируется в кабель с пластмассовой изоляцией, и дальнейшее соединение выполняется как для пластмассовых кабелей. В месте среза полупроводящего экрана пластмассового кабеля и окончания проводящих трубок на жилах бумажного кабеля наносится желтая лента заполнения пустот. На жилы пластмассовых кабелей усаживаются трубки выравнивания напряженности поля. Двухслойные трубки, устанавливаемые на область соединения, обеспечивают равномерную толщину изоляции и экранируют место соединения. С помощью медной сетки, наматываемой на соединение, восстанавливается металлический экран жил.

Металлическая оболочка, броня и металлический экран пластмассовых кабелей соединяются с помощью непаянной системы заземления. Наружная защита и

герметизация обеспечивается толстостенной термоусаживаемой трубкой с клеем. Переходные соединительные муфты для одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией включают в комплект специальные герметизирующие зажимы, обеспечивающие герметизацию между кабелями. Муфты поставляются без соединителей жил.

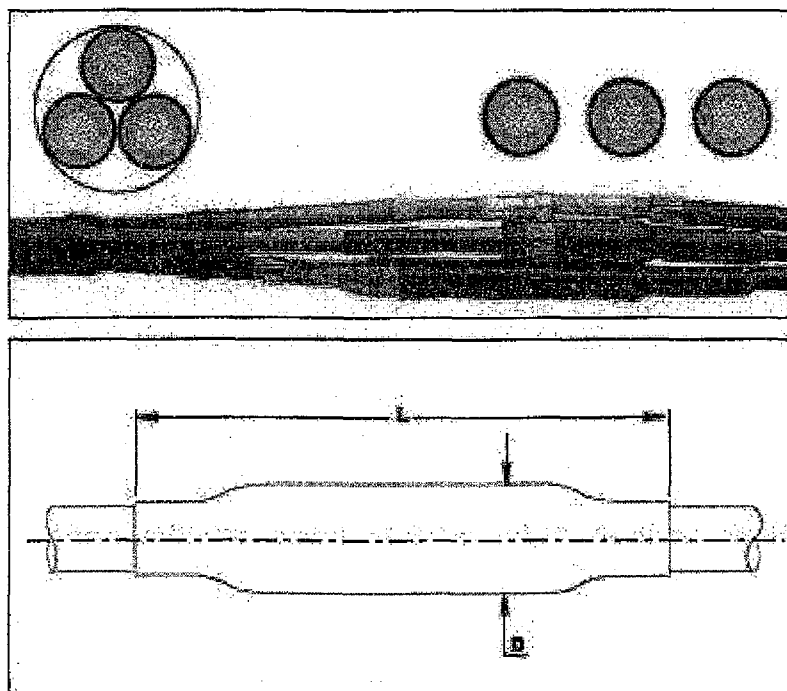
Таблица 19

Марки и габаритные размеры переходных соединительных муфт для кабелей на напряжение 20 и 35 кВ

Соединение одножильных экранированных кабелей с пластмассовой изоляцией и 3-х жильных кабелей с бумажной изоляцией в общей оболочке на напряжение 20 и 35 кВ					
Номинальное напряжение U_0/U , (кВ)	Сечение жилы, (мм ²) Тип изоляции		Обозначение для заказа	Размеры, (мм)	
	Пластмассовая	Бумажная		L	D
20/35	95-240	35-95	SMOE 61733	1450	135
	50-70	50-70	EPKJ-36A/1XU-3SB	1450	100
	95-150	95-150	EPKJ-36B/1XU-3SB	1450	140
	185-400	185-400	EPKJ-36C/1XU-3SB	1450	160

Примечание: Система непаянного заземления должна заказываться отдельно. В систему непаянного заземления входят: болтовой соединитель, проводник заземления и изоляционная манжета.

Переходные муфты для соединения экранированных кабелей с пластмассовой изоляцией и кабелей с бумажной изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 20 и 35 кВ



Назначение

Переходные муфты предназначены для одно- или трехжильных экранированных кабелей с бумажной изоляцией (МІ и MIND*), в отдельных металлических оболочках и одно- или трехжильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 20 или 35 кВ, например, АОСБУ-АПвП, ОСБ-ПпП. Номенклатурный ряд и габаритные размеры муфт приведены в таблицах 20-23.

Конструкция с болтовыми соединителями

Контакт между металлическими оболочками и броней бумажного кабеля выполняется непаянной системой заземления. Термоусаживаемая перчатка и трубки обеспечивают герметизацию и защиту корешка разделки. Место окончания металлической оболочки подматывают желтой маслостойкой лентой заполнения пустот и выравнивания напряженности электрического поля, а открытые участки

бумажной изоляции защищают маслостойкими трубками. Таким образом, кабель с бумажной изоляцией трансформируется в кабель с пластмассовой изоляцией, и далее соединение выполняется соответственно.

В месте среза экрана наносится желтая лента. На жилы усаживаются трубки выравнивания поля. Жилы соединяются болтовыми соединителями, которые входят в комплект. Желтой лентой герметизируется окончание бумажной изоляции. Соединители закрываются мастичной манжетой выравнивания поля. Термоусаживаемые эластомерные двухслойные трубки обеспечивают равномерную изоляцию и экранируют место соединения. Медная сетка восстанавливает металлический экран. Металлические оболочки и металлический экран пластмассовых кабелей соединяются непаянным способом. Наружные герметизирующие толстостенные трубки устанавливаются на каждую жилу кабеля.

Таблица 20

Марки и габаритные размеры переходных соединительных муфт с болтовыми соединителями для кабелей на напряжение 20/35 кВ

Соединение экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией и 3-х жильных кабелей с бумажной изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 20 и 35 кВ				
Номинальное напряжение U_0/U , (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа	Размеры, (мм)	
			L	D
20/35	35-50	TRAJ 42/1x 35- 50-3HL	1250	100
	70-120	TRAJ 42/1x 70-120-3HL	1250	130
	120-240	TRAJ 42/1x120-240-3HL	1250	150

Примечание: Муфты предназначены для пластмассовых одножильных кабелей с проволочным экраном, медным ленточным или алюминиевым ламинированным экраном.

Таблица 21

Марки и габаритные размеры переходных соединительных муфт с болтовыми соединителями для кабелей на напряжение 20/35 кВ

Соединение экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией и одножильных кабелей с бумажной изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 20 и 35 кВ				
Номинальное напряжение U_0/U , (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа	Размеры (мм)	
			L	D
20/35	35-50	TRAJ 42/1x 35- 50-3HL	1050	65
	70-120	TRAJ 42/1x 70-120-1HL	1050	70
	120-240	TRAJ 42/1x120-240-1HL	1050	80

Конструкция без соединителей

Контакт между металлическими оболочками и броней бумажного кабеля выполняется непаянной системой заземления. Термоусаживаемая перчатка и трубки обеспечивают герметизацию и защиту корешка разделки. Место окончания металлической оболочки подматывают желтой маслостойкой лентой заполнения пустот и выравнивания напряженности электрического поля, а открытые участки бумажной изоляции защищают маслостойкими трубками. Короткие электропроводящие трубки восстанавливают экран от металлической оболочки к бумажной изоляции жил. Благодаря этому бумажная изоляция трансформируется в пластмассовую, и соединение кабелей выполняется

соответственно. В месте окончания проводящих трубок, среза экрана и вокруг соединителей наносится желтая лента. На жилы усаживаются трубки выравнивания поля. Термоусаживаемые эластомерные двухслойные трубки обеспечивают равномерную изоляцию и экранируют место соединения. Медная сетка восстанавливает металлический экран. Металлические оболочки и металлический экран пластмассовых кабелей соединяются непаянным способом. Наружные герметизирующие толстостенные трубки устанавливаются на каждую жилу кабеля. Для трехжильных кабелей наружная трубка усаживается поверх всех жил, восстанавливая наружный покров и герметизируя соединение.

Таблица 22

Марки и габаритные размеры переходных соединительных муфт без соединителей для кабелей на напряжение 20/35 кВ

Соединение экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией и 3-х жильных кабелей с бумажной изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 20 и 35 кВ				
Номинальное напряжение U_0/U , (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа	Размеры, (мм)	
			L	D
20/35	50-70	EPKJ-36A/1XU-3HL	1450	90
	95-150	EPKJ-36B/1XU-3HL	1450	130
	185-400	EPKJ-36C/1XU-3HL	1450	160

Примечание: Муфты предназначены для кабелей с проволочным экраном, медным ленточным или алюминиевым ламинированным экраном.

Таблица 23

Марки и габаритные размеры переходных соединительных муфт без соединителей для кабелей на напряжение 20/35 кВ

Соединение экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией и одножильных экранированных кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 20 и 35 кВ				
Номинальное напряжение U_0/U , (кВ)	Сечение жилы, (мм ²)	Обозначение для заказа	Размеры, (мм)	
			L	D
20/35	95-150	EPKJ-36B/1XU-1HL	1050	70
	185-400	EPKJ-36C/1XU-1HL	1050	80

Таблица 24

Дополнительный комплект заземления переходной муфты типа TRAJ и RPKJ

Дополнительный комплект заземления переходной муфты типа TRAJ и RPKJ для одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией с алюминиевым ламинированным экраном (например, АНХАМК-В)		
Обозначение для заказа	Размеры проводника заземления	
	Сечение жилы, (мм ²)	Длина, мм
SMOE 62651	3 x 16	800

Примечание: Система непаянного заземления должна заказываться отдельно. В систему непаянного заземления входят: болтовой соединитель, три изолированных проводника заземления, термоусаживаемая перчатка и изоляционная манжета.

ФИЛИАЛ ОАО «НТЦ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ» - РОСЭП
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

29.06.2009

№ 03.08-2009

/О выпуске ЗАО «РЕКА КАБЕЛЬ»
кабелей с изоляцией из СПЭ на напряжение
10-35 кВ/

Публикуем для сведения проектных и эксплуатационных организаций, что предприятие ЗАО «РЕКА КАБЕЛЬ» г. Подольск в июне 2007 года приступило к серийному выпуску одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ) на напряжение 10-35 кВ.

Основание: техническая информация предприятия.

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:

ЗАО «РЕКА КАБЕЛЬ»

142108, Россия, Московская область, г. Подольск, ул. Бронницкая, д. 15

Телефон/факс: (495)543-72-47

E-mail: info@rekakabel.ru

Директор

И. П. Уланов

ЗАО «РЕКА КАБЕЛЬ»

Компания «Reka Cables» является крупнейшим производителем кабеля в Финляндии, который разрабатывается и изготавливается с использованием современных технологий.

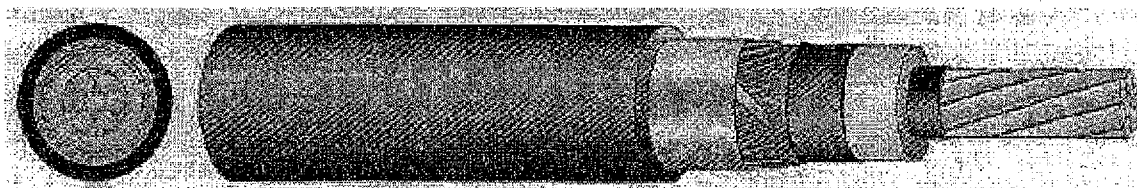
Компания «Reka Cables» состоит из четырех заводов производящих кабели напряжением до 145 кВ - три в Финляндии и один в России.

В июне 2007 года ЗАО «РЕКА КАБЕЛЬ» приступило к серийному выпуску одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10-35 кВ.

Продукция имеет сертификат соответствия; сертификат пожарной безопасности.

Кабель на напряжение 10, 20, 35 кВ марки АПвП

ТУ 16.К71-335-2004



Область применения

Силовые кабели с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из полиэтилена, с продольной герметизацией марки АПвП предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Кабели применяются для прокладки в земле (в траншеях), если кабель защищен от механических повреждений.

Класс пожаробезопасности - НПБ 248-97 О2.7.2.3

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в Справочных материалах Приложения.

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Конструкция:

Токопроводящая жила - алюминиевая,

многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

Экран по жиле - наложен экструзией из электропроводящей пероксидосшиваемой полиэтиленовой композиции.

Изоляция - из пероксидосшиваемого полиэтилена.

Экран по изоляции - наложен экструзией из электропроводящей пероксидосшиваемой полиэтиленовой композиции.

Комбинированный экран - слой: наложенный обмоткой из ленты электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной, не менее 0,2 мм; повив: из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной, не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

Разделительный слой - из ленты крепированной или кабельной бумаги толщиной, не менее 0,15 мм.

Оболочка - из полиэтилена.

Таблица 1

Номинальные сечения жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей марки АПвП

Количество и сечение жил/сечение экрана, мм ²	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля с алюминиевыми жилами, кг		
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	10 кВ	20 кВ	35 кВ
1x50/16	25,3	29,5	35,5	659	817	1089
1x70/16	26,8	31,0	37,0	748	916	1201
1x95/16	28,4	32,6	38,6	853	1031	1330
1x120/16	30,2	34,4	40,4	957	1143	1455
1x150/25	31,8	36,0	42,0	1153	1349	1673
1x185/25	33,6	37,8	43,8	1286	1492	1830
1x240/25	35,8	40,0	46,0	1486	1705	2063
1x300/25	38,3	42,5	48,5	1701	1934	2310
1x400/35	41,9	46,1	52,1	2136	2388	2792
1x500/35	44,7	48,9	54,9	2472	2739	3157
1x630/35	48,3	52,5	58,5	2925	3216	3676
1x800/35	52,5	56,7	62,7	3477	3790	4283

Примечание:

1. Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках.

2. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Кабель на напряжение 10, 20, 35 кВ марки АПвПу

ТУ 16.К71-335-2004

Область применения

Силовые кабели с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из полиэтилена, с продольной герметизацией марки АПвПу предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Кабели применяются для прокладки в земле (в траншеях), если кабель защищен от механических повреждений, для прокладки по трассам сложной конфигурации.

Класс пожаробезопасности - НПБ 248-97 О2.7.2.3

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в Справочных материалах Приложения.

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Конструкция:

Токопроводящая жила - алюминиевая, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

Экран по жиле - наложен экструзией из электропроводящей пероксидосшиваемой полиэтиленовой композиции.

Изоляция - из пероксидосшиваемого полиэтилена.

Экран по изоляции - наложен экструзией из электропроводящей пероксидосшиваемой полиэтиленовой композиции.

Комбинированный экран - слой: наложенный обмоткой из ленты электропроводящей бумаги или электропроводя-

щей полимерной ленты толщиной, не менее 0,2 мм; повив: из медных проволок номинальным диаметром 0,7 - 2 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной, не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

Разделительный слой - из ленты крепированной или кабельной бумаги толщиной, не менее 0,15 мм.

Оболочка - Из полиэтилена (твердость полиэтилена не менее 55 Нд).

Таблица 2

Номинальные сечения жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей марки АПвПу

Количество и сечение жил/сечение экрана, мм ²	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля с алюминиевыми жилами, кг		
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	10 кВ	20 кВ	35 кВ
1x50/16	26,3	30,5	36,5	697	862	1143
1x70/16	27,8	32,0	38,0	789	963	1257
1x95/16	29,4	33,6	39,6	896	1081	1389
1x120/16	31,2	35,4	41,4	1003	1196	1516
1x150/25	32,8	37,0	43,0	1201	1404	1737
1x185/25	34,6	38,8	44,8	1337	1549	1896
1x240/25	36,8	41,0	47,0	1541	1766	2133
1x300/25	39,3	43,5	49,5	1759	1998	2384
1x400/35	42,9	47,1	53,1	2200	2458	2871
1x500/35	45,7	49,9	55,9	2539	2813	3250
1x630/35	49,3	53,5	59,5	2999	3296	3764
1x800/35	53,5	57,7	63,7	3556	3876	4378

Примечание:

1. Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках.

2. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Кабель на напряжение 10, 20, 35 кВ марки АПвПг

ТУ 16.К71-335-2004

Область применения

Силовые кабели с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из полиэтилена, с продольной герметизацией марки АПвПг предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Кабели применяются для прокладки в земле (в траншеях), а также для прокладки в грунтах повышенной влажности, если кабель защищен от механических повреждений.

Класс пожарной опасности по классификации НПБ 248-97 02.7.1.3. Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в Справочных материалах Приложения.

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Конструкция:

Токопроводящая жила - алюминиевая, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

Экран по жиле - наложен экструзией из электропроводящей пероксидосшиваемой полиэтиленовой композиции.

Изоляция - из пероксидосшиваемого полиэтилена.

Экран по изоляции - наложен экструзией из электропроводящей пероксидосшиваемой полиэтиленовой композиции.

Комбинированный экран - слой: наложенный обмоткой из электропроводящей водоблокирующей ленты; повив - из медных проволок номинальным диаметром 0,7 - 2 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной, не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

Разделительный слой - из водоблокирующей ленты.

Оболочка - из полиэтилена.

Таблица 3

Номинальные сечения жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей марки АПвПг

Кол-во и сечение жил/сечение экрана, мм ²	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля с алюминиевыми жилами, кг		
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	10 кВ	20 кВ	35 кВ
1x50/16	25,3	29,5	35,5	659	817	1089
1x70/16	26,8	31,0	37,0	748	916	1201
1x95/16	28,4	32,6	38,6	853	1031	1330
1x120/16	30,2	34,4	40,4	957	1143	1455
1x150/25	31,8	36,0	42,0	1153	1349	1673
1x185/25	33,6	37,8	43,8	1286	1492	1830
1x240/25	35,8	40,0	46,0	1486	1705	2063
1x300/25	38,3	42,5	48,5	1701	1934	2310
1x400/35	41,9	46,1	52,1	2136	2388	2792
1x500/35	44,7	48,9	54,9	2472	2739	3157
1x630/35	48,3	52,5	58,5	2925	3216	3676
1x800/35	52,5	56,7	62,7	3477	3790	4283

Кабель на напряжение 10, 20, 35 кВ марки АПвПут ТУ 16.К71-335-2004

Область применения

Силовые кабели с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в усиленной оболочке из полиэтилена, с продольной герметизацией марки АПвПут предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Кабели применяются для прокладки в земле (в траншеях), а также для прокладки в грунтах повышенной влажности, если кабель защищен от механических повреждений, для прокладки по трассам сложной конфигурации. Класс пожарной опасности по классификации НПБ 248-97 02.7.1.3. Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в Справочных материалах Приложения.

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Конструкция:

Токопроводящая жила - алюминиевая, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

Экран по жиле - наложен экструзией из электропроводящей пероксидосшиваемой полиэтиленовой композиции.

Изоляция - из пероксидосшиваемого полиэтилена.

Экран по изоляции - наложен экструзией из электропроводящей пероксидосшиваемой полиэтиленовой композиции.

Комбинированный экран - слой: наложенный обмоткой из электропроводящей водоблокирующей ленты; повив: из медных проволок номинальным диаметром 0,7 - 2 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной, не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

Разделительный слой - из водоблокирующей ленты.

Оболочка - из полиэтилена (твердость полиэтилена, не менее 55 Нд).

Таблица 4

**Номинальные сечения жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса
1 км одножильных кабелей марки АПвПут**

Кол-во и сечение жил/сечение экрана, мм ²	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля с алюминиевыми жилами, кг		
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	10 кВ	20 кВ	35 кВ
1x50/16	26,3	30,5	36,5	697	862	1143
1x70/16	27,8	32,0	38,0	789	963	1257
1x95/16	29,4	33,6	39,6	896	1081	1389
1x120/16	31,2	35,4	41,4	1003	1196	1516
1x150/25	32,8	37,0	43,0	1201	1404	1737
1x185/25	34,6	38,8	44,8	1337	1549	1896
1x240/25	36,8	41,0	47,0	1541	1766	2133
1x300/25	39,3	43,5	49,5	1759	1998	2384
1x400/35	42,9	47,1	53,1	2200	2458	2871
1x500/35	45,7	49,9	55,9	2539	2813	3250
1x630/35	49,3	53,5	59,5	2999	3296	3764
1x800/35	53,5	57,7	63,7	3556	3876	4378

Кабель на напряжение 10, 20, 35 кВ марки АПвП2г; АПвП2гж ТУ 16.К71-335-2004

Область применения

Силовые кабели с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в усиленной оболочке из полиэтилена, с продольной герметизацией марки АПвП2г и АПвП2гж предназначены для передачи распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Кабели применяются для прокладки в земле (в траншеях), для прокладки в грунтах повышенной влажности, а также в воде (в несудоходных водоемах), если кабель защищен от механических повреждений.

Класс пожарной опасности по классификации НПБ 248-97 02.7.2.3. Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в Справочных материалах Приложения.

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Конструкция:

Токопроводящая жила - алюминиевая, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77. По согласованию с заказчиком возможна дополнительная герметизация жилы водоблокирующими нитями или порошком.

Экран по жиле - наложен экструзией из электропроводящей пероксидосшиваемой полиэтиленовой композиции.

Изоляция - из пероксидосшиваемого полиэтилена.

Экран по изоляции - наложен экструзией из электропроводящей пероксидосшиваемой полиэтиленовой композиции.

Комбинированный экран - слой: наложенный обмоткой из электропроводящей водоблокирующей ленты; повив: из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной, не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

Разделительный слой - из водоблокирующей ленты, дополнительно ламинированная алюмополимерная лента.

Оболочка - из полиэтилена.

Таблица 5

Номинальные сечения жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей марки АПвП2г и АПвП2гж

Кол-во и сечение жил/сечение экрана, мм ²	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля с алюминиевыми жилами, кг		
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	10 кВ	20 кВ	35 кВ
1x50/16	25,3	29,5	35,5	659	817	1089
1x70/16	26,8	31,0	37,0	748	916	1201
1x95/16	28,4	32,6	38,6	853	1031	1330
1x120/16	30,2	34,4	40,4	957	1143	1455
1x150/25	31,8	36,0	42,0	1153	1349	1673
1x185/25	33,6	37,8	43,8	1286	1492	1830
1x240/25	35,8	40,0	46,0	1486	1705	2063
1x300/25	38,3	42,5	48,5	1701	1934	2310
1x400/35	41,9	46,1	52,1	2136	2388	2792
1x500/35	44,7	48,9	54,9	2472	2739	3157
1x630/35	48,3	52,5	58,5	2925	3216	3676
1x800/35	52,5	56,7	62,7	3477	3790	4283

Кабель на напряжение 10, 20, 35 кВ марки АПвВ ТУ 16.К71-335-2004

Область применения

Силовые кабели с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из поливинилхлоридного пластика марки АПвВ предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Кабели применяются для одиночной прокладки в кабельных сооружениях и производственных помещениях.

Класс пожарной опасности по классификации НПБ 248-97 01.7.2.3. Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в Справочных материалах Приложения.

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Конструкция:

Токосоводящая жила - алюминиевая, многопроволочная, круглой формы, уплот-

ненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

Экран по жиле - наложен экструзией из электропроводящей пероксидосшиваемой полиэтиленовой композиции.

Изоляция - из пероксидосшиваемого полиэтилена.

Экран по изоляции - наложен экструзией из электропроводящей пероксидосшиваемой полиэтиленовой композиции.

Комбинированный экран - слой: наложенный обмоткой из ленты электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм; повив - из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной, не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

Разделительный слой - из ленты крепированной или кабельной бумаги толщиной, не менее 0,15 мм.

Оболочка - из поливинилхлоридного пластика.

Таблица 6

**Номинальные сечения жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса
1 км одножильных кабелей марки АПвВ**

Кол-во и сечение жил/сечение экрана, мм ²	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля с алюминиевыми жилами, кг		
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	10 кВ	20 кВ	35 кВ
1x50/16	25,3	29,5	35,5	735	908	1199
1x70/16	26,8	31,0	37,0	829	1011	1316
1x95/16	28,4	32,6	38,6	940	1132	1451
1x120/16	30,2	34,4	40,4	1050	1250	1582
1x150/25	31,8	36,0	42,0	1251	1461	1805
1x185/25	33,6	37,8	43,8	1390	1610	1968
1x240/25	35,8	40,0	46,0	1597	1831	2209
1x300/25	38,3	42,5	48,5	1821	2068	2464
1x400/35	41,9	46,1	52,1	2268	2534	2958
1x500/35	44,7	48,9	54,9	2612	2894	3343
1x630/35	48,3	52,5	58,5	3090	3396	3878
1x800/35	52,5	56,7	62,7	3657	3985	4500

Кабель на напряжение 10, 20, 35 кВ марки АПвВнг(А)-LS

ТУ 16.К71-335-2004

Область применения

Силовые кабели с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в ленточной оболочке из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением марки АПвВнг(А)-LS предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью.

Кабели применяются для групповой прокладки в кабельных сооружениях и производственных помещениях.

Класс пожарной опасности по классификации НПБ 248-97 П1.7.2.2. категории А.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в Справочных материалах Приложения.

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Конструкция:

Токопроводящая жила - алюминиевая, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

Экран по жиле - наложен экструзией из электропроводящей пероксидосшиваемой полиэтиленовой композиции.

Изоляция - из пероксидосшиваемого полиэтилена.

Экран по изоляции - наложен экструзией из электропроводящей пероксидосшиваемой полиэтиленовой композиции.

Комбинированный экран - слой: наложенный обмоткой, из ленты электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм; повив: из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2 мм, поверх которых спирально наложена медная лента толщиной, не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

Разделительный слой - из одной или двух стеклолент толщиной, не менее 0,2 мм.

Внутренняя оболочка - из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

Термический барьер - из двух стеклолент толщиной 0,2 мм.

Наружная оболочка - из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

Таблица 7

**Номинальные сечения жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса
1 км одножильных кабелей марки АПвВнг(А)-LS**

Кол-во и сечение жил/сечение экрана, мм ²	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля с алюминиевыми жилами, кг		
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	10 кВ	20 кВ	35 кВ
1x50/16	25,3	29,5	35,5	787	969	1274
1x70/16	26,8	31,0	37,0	885	1077	1395
1x95/16	28,4	32,6	38,6	999	1201	1533
1x120/16	30,2	34,4	40,4	1113	1323	1688
1x150/25	31,8	36,0	42,0	1318	1537	1896
1x185/25	33,6	37,8	43,8	1461	1690	2062
1x240/25	35,8	40,0	46,0	1674	1916	2308
1x300/25	38,3	42,5	48,5	1903	2159	2569
1x400/35	41,9	46,1	52,1	2358	2633	3071
1x500/35	44,7	48,9	54,9	2708	3000	3462
1x630/35	48,3	52,5	58,5	3203	3519	4015
1x800/35	52,5	56,7	62,7	3780	4119	4648

Кабель на напряжение 10, 20, 35 кВ марки АПвВнг(В)-LS

ТУ 16.К71-335-2004

Область применения

Силовые кабели с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в лентной оболочке из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением марки АПвВнг(В)-LS предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Кабели применяются для групповой прокладки в кабельных сооружениях и производственных помещениях.

Класс пожарной опасности по классификации НПБ 248-97 П1.7.2.2. категории В.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в Справочных материалах Приложения.

Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Конструкция:

Токопроводящая жила - алюминиевая, многопроволочная, круглой формы, уплотненная, соответствует классу 2 по ГОСТ 22483-77.

Экран по жиле - наложен экструзией из электропроводящей пероксидосшиваемой полиэтиленовой композиции.

Изоляция - из пероксидосшиваемого полиэтилена.

Экран по изоляции - наложен экструзией из электропроводящей пероксидосшиваемой полиэтиленовой композиции.

Комбинированный экран - слой: наложенный обмоткой из ленты электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной, не менее 0,2 мм; повив: из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2 мм, поверх которых

спирально наложена медная лента толщиной, не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

Разделительный слой - из одной или двух стеклолент толщиной, не менее 0,2 мм.

Оболочка - из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности.

Таблица 8

Номинальные сечения жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей марки АПвВыг(В)-LS

Кол-во и сечение жил/сечение экрана, мм ²	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля с алюминиевыми жилами, кг		
	10 кВ	20 кВ	35 кВ	10 кВ	20 кВ	35 кВ
1x50/16	25,3	29,5	35,5	787	969	1274
1x70/16	26,8	31,0	37,0	885	1077	1395
1x95/16	28,4	32,6	38,6	999	1201	1533
1x120/16	30,2	34,4	40,4	1113	1323	1688
1x150/25	31,8	36,0	42,0	1318	1537	1896
1x185/25	33,6	37,8	43,8	1461	1690	2062
1x240/25	35,8	40,0	46,0	1674	1916	2308
1x300/25	38,3	42,5	48,5	1903	2159	2569
1x400/35	41,9	46,1	52,1	2358	2633	3071
1x500/35	44,7	48,9	54,9	2708	3000	3462
1x630/35	48,3	52,5	58,5	3203	3519	4015
1x800/35	52,5	56,7	62,7	3780	4119	4648

Справочные материалы**Длительно допустимые токи**

Длительно допустимые токи кабелей (таблица 1, 2) указаны при коэффициенте нагрузки $k = 1$ для температуры окружающей среды плюс $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ - при прокладке на воздухе и плюс $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ при прокладке в земле.

Расчетные условия при прокладке кабелей в земле:

- глубина прокладки - $0,7\text{ м}$;
- удельное термическое сопротивление нормализованного грунта - $120\text{ }^{\circ}\text{C} \cdot \text{м/Вт}$.

Токи кабелей рассчитаны для случая заземления медных экранов с двух концов кабеля. Для одножильных кабелей токи рассчитаны при прокладке их треугольником вплотную, при прокладке в плоскости - при расстоянии между кабелями в свету, равном диаметру кабеля.

Таблица 1

Токовые нагрузки для одножильных кабелей из спитого полиэтилена с алюминиевыми жилами на напряжение 10 кВ

Номинальное сечение жилы, мм ²	Прокладка в земле		Прокладка на воздухе	
	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником
50	195	170	225	185
70	240	210	280	230
95	263	253	349	300
120	298	288	403	346
150	329	322	452	392
185	371	364	518	450
240	426	422	607	531
300	477	476	693	609
400	525	541	787	710
500	587	614	900	822
630	653	695	1026	954
800	719	780	1161	1094

Таблица 2

Токовые нагрузки для одножильных кабелей из спитого полиэтилена с алюминиевыми жилами на напряжение 20, 35 кВ

Номинальное сечение жилы, мм ²	Прокладка в земле		Прокладка на воздухе	
	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником
50	185	175	225	190
70	225	215	280	240
95	263	253	348	301
120	298	288	402	348
150	330	322	451	394
185	371	365	516	452
240	426	422	605	533
300	477	476	690	611
400	526	541	783	712
500	588	615	897	824
630	655	699	1023	953
800	722	782	1159	1096

Допустимые токи кабеля в режиме перегрузки при прокладке в земле и на воздухе могут быть рассчитаны путем умножения значений, указанных в таблицах, на коэффициент 1,17 при прокладке в земле и на коэффициент 1,20 при прокладке в воздухе.

Допустимые токи кабелей, проложенных в земле в трубах длиной более 10 м, должны быть уменьшены путем умножения значений токов, указанных в таблицах и, на коэффициент 0,94, если одножильные кабели проложены в отдельных трубах, и на коэффициент 0,9, если три одножильных кабеля проложены в одной трубе.

Допустимые токи нескольких кабелей проложенных в земле, включая проложенные в трубах, должны быть уменьшены путем умножения значений токов, указанных в таблицах, на коэффициенты приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Расстояние между кабелями в свету, мм	Коэффициент при числе кабелей					
	1	2	3	4	5	6
100	1	0,90	0,85	0,80	0,78	0,75
200	1	0,92	0,87	0,80	0,82	0,81
300	1	0,93	0,90	0,87	0,86	0,85

При расчетных температурах окружающей среды отличных от указанных в таблицах 1, 2 для допустимых токов необходимо применять поправочные коэффициенты (таблица 4)

Таблица 4

Условия прокладки	Поправочные коэффициенты при температуре среды, °С											
	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
земля	1,13	1,1	1,06	1,03	1,0	0,97	0,93	0,89	0,86	0,82	0,77	0,73
воздух	1,21	1,18	1,14	1,11	1,07	1,04	1,0	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78

Таблица 5

Электрическое сопротивление алюминиевой жилы постоянному току при 20 °С

Номинальное сечение жилы, мм ²	Электрическое сопротивление алюминия, не более, Ом/км
50	0,641
70	0,443
95	0,320
120	0,253
150	0,206
185	0,164
240	0,125
300	0,100
400	0,0778
500	0,0605
625	0,0469
800	0,0367

Таблица 6

Рабочая емкость кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена при 20 °С

Номинальное сечение жилы, мм ²	Емкость 1 км кабеля, мкФ		
	Номинальное напряжение кабеля, кВ		
	10	20	35
50	0,25	0,17	0,14
70	0,29	0,19	0,16
95	0,32	0,21	0,18
120	0,35	0,23	0,19
150	0,38	0,26	0,20
185	0,42	0,27	0,22
240	0,46	0,29	0,24
300	0,51	0,32	0,26
400	0,57	0,35	0,29
500	0,63	0,39	0,32
630	0,70	0,43	0,35
800	0,77	0,49	0,40

Токи короткого замыкания

Токи короткого замыкания рассчитаны при температуре жилы до начала короткого замыкания 90 °С и предельной температуре жилы при коротком замыкании 250 °С.

Таблица 7

Допустимый ток односекундного короткого замыкания кабелей с алюминиевой жилой

Номинальное сечение жилы, мм ²	Ток односекундного короткого замыкания, не более, кА
50	4,7
70	6,6
95	8,9
120	11,3
150	14,2
185	17,5
240	22,7
300	28,2
400	37,6
500	47,0
630	59,2
800	75,2

Таблица 7

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах

Номинальное сечение медного экрана, мм ²	Ток односекундного короткого замыкания, не более, кА
16	3,3
25	5,1
35	7,1
50	10,2
70	14,2
95	19,3
120	24,4

Для других значений сечения медного экрана допустимый ток односекундного короткого замыкания рассчитывают по формуле $I_{к.з.} = k \cdot S_{э}$,

Где, $I_{к.з.}$ - допустимый ток односекундного короткого замыкания в медном экране, кА;
 k -коэффициент, равный 0,203 кА/мм²;

$S_{э}$ - номинальное сечение медного экрана, мм².

Для продолжительности короткого замыкания, отличающейся от 1 с, значения тока короткого замыкания, указанные в таблицах (значение при прокладке в воздухе), необходимо умножить на коэффициент K , рассчитанный по формуле:

$$K = 1/\sqrt{t},$$

где t -продолжительность короткого замыкания, с.

ФИЛИАЛ ОАО «НТЦ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ» - РОСЭП
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

26.06.2009

№ 05.02-2009

/О выпускаемых КРУ СЭЦ-70 предприятия-
ОАО «Самарский завод «Электроцит»/

Публикуем для сведения проектных и эксплуатационных организаций, что предприятие ОАО «Самарский завод «Электроцит» выпускает новое комплектное распределительное устройство (КРУ) серии СЭЦ-70 на напряжение 6-20 кВ предназначенное для приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока 630-3150 А, частотой 50,60 Гц.

Основание: техническая информация предприятия.

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:

ОАО «Самарский завод «Электроцит»

443048, г. Самара, заводоуправление ОАО «Самарский завод «Электроцит»

Телефон: (846) 276-26-86; 950-90-65; 276-39-11; 277-73-81

Факс: (846) 276-26-80; 276-29-60; 276-29-22; 276-39-63;

E-mail: info@redclay.samara.ru; sales@elsh.ru

Директор

И.П. Уланов

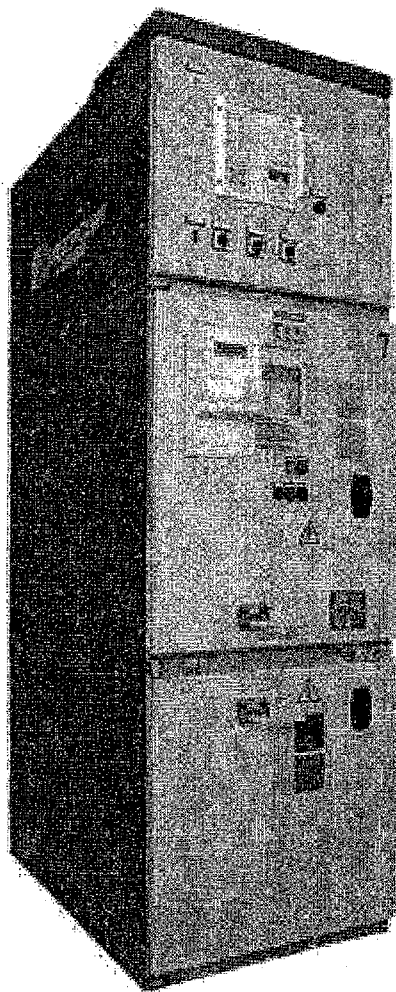
ОАО «Самарский завод «Электроцит»

ОАО «Самарский завод «Электроцит» - специализированное предприятие по производству высоковольтного и низковольтного электротехнического оборудования на напряжение до 220 кВ для систем электроснабжения, отраслей промышленного и гражданского строительства, сельского хозяйства, нефтегазодобывающих и др. предприятий.

ОАО «Самарский завод «Электроцит» в 2009 году приступил к серийному производству комплектного распределительного устройства на напряжение 6-20 кВ КРУ СЭЦ-70.

Комплектное распределительное устройство КРУ СЭЦ-70

ТУ3414-092-15356352-2007



Назначение и область применения

Комплектное распределительное устройство КРУ СЭЦ-70 предназначено для приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока с номинальным значением напряжения 6-20 кВ и тока 630-3150 А, частотой 50 и 60 Гц. Основные технические характеристики КРУ СЭЦ-70 указаны в таблице 2, перечень оборудования применяемого в КРУ приведен в таблице 3. Схемы главных цепей приведены в таблице 4. Компоновка и габаритные размеры КРУ СЭЦ-70 на напряжение 10(6) кВ приведены на рисунке 1, на напряжение 20 кВ приведены на рисунке 2. Габаритные размеры и масса шкафов КРУ СЭЦ-70 приведены в таблице 5.

КРУ СЭЦ-70 предполагается изготавливать для поставки, как в пределах России, так и на экспорт, для эксплуатации в умеренном и тропическом климате.

Номенклатурный ряд серии шкафов КРУ СЭЦ-70 и заменяемые КРУ приведены в таблице 1.

КРУ СЭЦ-70 может быть применен в энергетике, в распределительных электрических сетях энергокомплекса, в городских и муниципальных сетях, в сельском хозяйстве и промышленных предприятиях, нефтегазовой, угольной и металлургической промышленности, в системе собственных нужд электростанций, в том числе АЭС и пр.

Таблица 1

Номенклатурный ряд серии шкафов КРУ СЭЩ-70

Серия	Обозначение	Заменяемое КРУ	Примечание	
Общего назначения	Лёгкая	СЭЩ-70Л УЗ, ТЗ	-	В стадии разработки
	Нормальная	СЭЩ-70 УЗ, ТЗ	СЭЩ-59, 63, 68	Серийное производство
		СЭЩ-70 УХЛ1	СЭЩ-59 УХЛ1	В стадии разработки
	Тяжёлая	СЭЩ-70Т УЗ, ТЗ, УХЛ1	СЭЩ-61М, 68	В стадии разработки
20-киловольтная	СЭЩ-70Д УЗ	-	Серийное производство	
Для АЭС	СЭЩ-70А УЗ, ТЗ	СЭЩ-61М	В стадии разработки	
Для железных дорог	СЭЩ-70Ж УЗ	-	В стадии разработки	

Условия эксплуатации

Шкафы КРУ СЭЩ-68 предназначены для работы внутри помещения, климатическое исполнение УЗ и ТЗ по ГОСТ 15150-69 при следующих условиях:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- верхнее рабочее (эффективное) значение температуры окружающего воздуха для исполнения УЗ не выше плюс 40 °С, для исполнения ТЗ не выше плюс 45 °С;
- нижнее значение температуры окружающего воздуха:

- для исполнения УЗ - минус 25 °С;
- для исполнения ТЗ - минус 10 °С;

Структура условного обозначения шкафов КРУ СЭЩ-70:

СЭЩ-70 X-X X X X X XX -XX -XXXX/XX XX

СЭЩ - Самарский завод «Электрощит».

70 - Модификация КРУ.

X - Серия шкафов КРУ: без буквы - нормальная; **T** - тяжелая; **D** - двадцатикиловольтная.

X - Основной аппарат на ВЭ: 1 - выключатель; 4 - разъединитель; 5 - ТН с предохранителем; 6 - ТН без предохранителя; 7 - предохранитель; 9 - шинные мосты.

X - Наличие ЗР: 0 - без ЗР; 1 - линейный ЗР; 2 - шинный ЗР; 3 - линейный и шинный.

X - Модификация схемы: 0 - основная схема; 1 - ТН на линии; 3,4 - отвод на ТН (ТСН); 7 - с предохранителем; 8 - ввод и вывод в шкафу.

X - Ввод (вывод) в шкаф: 0 - кабельный без ТТНП; 1 - кабельный с ТТНП; 2 - шинный сзади; 3 - шинный справа; 4 - шинный слева; 5 - шинный сверху; 6 - кабель сверху без ТТНП; 7 - кабель сверху с ТТНП; 8 - снизу и сверху с ТТНП; 9 - нет.

X - Количество ТТ (в схемах 5XX - количество ТН): 0 - нет; 1 - один двухобмоточный; 2 - два двухобмоточных; 3 - три двухобмоточных; 4 - два трехобмоточных; 5 - три трехобмоточных; 6 - два четырехобмоточных; 7 - три четырехобмоточных.

X - Наличие ОПН: 0 - без ОПН; 1 - на линии; 2 - на сборных шинах; 3 - на линии и сб. шинах.

X - Расположение фаз*: АВС - не указывается; СВА - буква «Ф».

XX - Номинальное напряжение, кВ;

XXXX - Номинальный ток, А (для шкафов ТН, ТСН не указывается).

XX - Ток термической стойкости, кА.

XX - Климатическое исполнение и категория размещения** УЗ или ТЗ по ГОСТ 15150-69.

Пример условного обозначения:

СЭЩ-70Д-110121Ф-20-1000/20УЗ

Шкаф кабельного ввода напряжением 20 кВ по схеме 110121 (с выключателем, заземляющим разъединителем, 2-х обмоточными трансформаторами тока в 2-х фазах, ТТНП, ОПН), расположением фаз СВА, номинальным током 1000 А, током термической стойкости 20 кА, климатического исполнения УЗ.

Конструкция и основные конструктивные особенности КРУ СЭЩ-70

Шкаф КРУ СЭЩ®-70 представляет собой каркасно-модульную конструкцию. Модули собираются с помощью узлов стыковок модулей.

Объём шкафа КРУ СЭЩ-70 разделён металлическими и изоляционными перегородками на четыре отсека:

- отсек ввода и оборудования;
- отсек выдвижного элемента;
- отсек сборных шин;
- релейный отсек (релейный шкаф).

Фасад шкафа образован 3 дверями. Верхняя дверь - релейного шкафа, средняя - отсека выдвижного элемента, и нижняя - дверь отсека ввода и оборудования. Две последние, двери высоковольтных отсеков обеспечивают локализацию аварии в случае дугового короткого замыкания в шкафу.

Сборные шины проходят в отсеке, общем для шкафов одной секции и расположенном в верхней задней части шкафа. Доступ в этот отсек осуществляется через крышу или отсек выдвижного элемента.

Выдвижной элемент расположен в средней части шкафа и отделён от отсека ввода и отсека сборных шин 10-миллиметровой изоляционной панелью с проходными изоляторами. От кабельного отсека выключатель отделён съёмной металлической панелью.

Ошиновка шкафа выполнена медными неизолированными шинами. Сборные шины могут быть изолированы по требованию заказчика.

КРУ СЭЩ-70Д на напряжение 20 кВ всегда имеет сборные шины в твёрдой термоусаживаемой изоляции.

При установке шкафов в ряд, между ними устанавливается стенка-перегородка, толщиной 3 мм, закрепляемая на правой стороне каркаса шкафа, поэтому габаритная ширина каркаса составляет 997 и 747 мм для шкафов шириной 1000 и 750 мм соответственно.

Крайние шкафы закрываются сбоку плоскими торцевыми листами, а поверх них декоративной торцевой стенкой толщиной 30 мм. При установке шкафа вплотную к боковой стене или другому оборудованию эту стенку можно не устанавливать.

Вентиляция шкафа осуществляется через жалюзи, выполненные в задней стенке и клапанах разгрузки избыточного давления. Для работы вентиляции и клапанов необходимо обеспечивать расстояние от капитальной стены не менее 100 мм. По этой же причине при установке СЭЩ-70 к стене из горючего материала или вдали от стены, необходимо заказывать кожухи глубиной 170 мм на задние стенки шкафов.

Основные конструктивные особенности КРУ СЭЩ-70:

1. Верхнее расположение сборных шин.
2. Одностороннее обслуживание.
3. Выдвижной элемент в средней части шкафа с выкатыванием на инвентарную тележку.
4. Фасадные двери, обеспечивающие локализацию аварии.
5. Заземляющий разъединитель с пружинной доводкой ножей.
6. Единый контур заземления.
7. Рама основания не требует специального нулевого цикла.
8. Возможность разделки до 12 кабелей в одном шкафу.
9. Двухступенчатая дуговая защита.
10. Простые шторки, автоматически закрывающиеся при выкатывании выдвижного элемента.

11. Возможность установки 2-х, 3-х и 4-х обмоточных трансформаторов тока с пломбированием цепей учёта.

12. Любой выключатель по желанию заказчика.

13. Удобный релейный шкаф, вмещающий любые схемные решения на микропроцессорах.

14. Специальный увеличенный релейный шкаф, позволяющий выполнить любую схему на электромеханике.

15. Все необходимые блокировки от неправильных действий персонала.

16. Каркас и большинство деталей из оцинкованной стали.

Таблица 2

Основные технические характеристики КРУ СЭЩ-70

Наименование параметра	Значение параметра для серии	
	СЭЩ-70 Д	СЭЩ-70
Номинальное напряжение, кВ	20	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	24,0	7,2; 12,0
Номинальная частота, Гц	50; 60	
Номинальный ток главных цепей шкафов для умеренного климата при частоте 50 Гц, А	1000; 1600; 2500	630; 1000; 1600
Номинальный ток сборных шин при частоте 50 Гц, А	1000; 1600; 2500	1000; 1600; 2000; 2500
Номинальный ток отключения выключателя, встроенного в КРУ, кА	25	20; 31,5
Ток термической стойкости**, кА	25	20; 31,5
Ток электродинамической стойкости**, кА:	64	51, 81

* В проекте, с принудительной вентиляцией.

** Термическая и электродинамическая стойкость шкафов КРУ определяется стойкостью встроенного оборудования, время протекания тока термической стойкости 3 с для главных цепей и 1 с для заземляющего разъединителя.

Встраиваемое в КРУ СЭЩ-70 оборудование

Шкафы КРУ СЭЩ-70 комплектуется электротехническим оборудованием приведенным в таблице 3.

Таблица 3

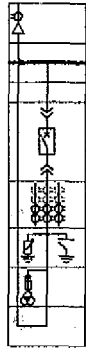
Оборудование применяемое в КРУ СЭЩ-70

Наименование и производитель	Характеристики				
Коммутационные аппараты					
1. Выключатель вакуумный с электромагнитным (Э) или пружинно-моторным (П) приводом: ВВУ-СЭЩ-Э(П)-20-20/1000У2; ВВУ-СЭЩ-Э(П)-20-20/1600У2; ВВУ-СЭЩ-Э(П)-20-31,5/2500У2; ВВУ-СЭЩ-Э(П)-10-20/1000У2; ВВУ-СЭЩ-Э(П)-10-20/1600У2; ВВУ-СЭЩ-Э(П)-10-31,5/1600У2; ВВУ-СЭЩ-Э(П)-10-40/1600У2; ВВУ-СЭЩ-Э(П)-10-31,5/3150У2; ВВУ-СЭЩ-Э(П)-10-40/3150У2; производства ЗАО «Группа компаний «Электроцит» - ТМ Самара» (г. Самара)	ВВУ-СЭЩ-	X	-XX -	XX	XXXX У2
		Тип привода: Э – электромагнитный, П – пружинный	Номинальное напряжение, кВ (10; 20)	Ном. ток отключения, кА (20; 25; 31,5; 40)	Номинальный ток, А (1000; 1600; 2500; 3150; 4000)
2. Выключатель вакуумный VD4 производства АВВ	Un = 20 кВ; Iоткл = 25 кА; In = 1600, 2000, 2500 А				
3. Выключатель вакуумный ВВ/TEL производства РК «Таврида Электрик»: ВВ/TEL-20-16/800 У2; ВВ/TEL10-12,5/1000 У2 исп. 51; ВВ/TEL10-20/1000 У2 исп. 51; ВВ/TEL10-20/1600 У2 исп. 70; ВВ/TEL10-25/1600 У2 исп. 82	Номинальное напряжение, кВ	6; 10		20	
	Номинальный ток отключения, кА	12,5; 20; 25; 31,5		16	
	Номинальный ток, А	630, 800, 1000, 1600		800	
		LF1	LF2	LF3	
4. Выключатель элегазовый LF производства Merlin Gerin	Ном. напряж., кВ	6,3; 10			
	Ном. ток отключения для 6,3кВ, кА	25; 31,5	40	25; 31,5; 40	
	Ном. ток отключения для 10кВ, кА	25; 31,5	31,5	25; 31,5	
	Ном. ток, А	630; 1250	630; 1250	2500; 3150	
Трансформаторы тока					
5. Опорные трансформаторы тока ТОЛ-СЭЩ производства ООО «Русский трансформатор» (г. Самара): - двухобмоточные: ТОЛ-СЭЩ-20-01 У2 ТОЛ-СЭЩ-10-21 У2 - трёхобмоточные ТОЛ-СЭЩ-20-02 У2 ТОЛ-СЭЩ-10-21 У2 - четырёхобмоточные ТОЛ-СЭЩ-20-03 У2	Номинальный первичный ток, А	Ток терм.ст-сти, кА** Un=20кВ Un=10кВ			
	20	2	2		
	30	3	3		
	50	5	5		
	75	7,5	8		
	100	10	10		
	150	15	16		
	200	20	20		
	300	31,5	31,5		
	400-1500	40	40		
	1600-2500	40	-		
6. Шинные трансформаторы тока ТЛШ-10 производства ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока» (г. Екатеринбург): - двухобмоточные: ТЛШ-10 - трёхобмоточные: ТЛШ-10-1 - четырёхобмоточные ТЛШ-10-5	Номинальное напряжение 10 кВ Номинальный вторичный ток, 5 А Номинальный первичный ток: 2000, 3000, 4000 А Класс точности вторичной обмотки: для измерений: 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5 для защиты: 5P; 10P				

Продолжение таблицы 3

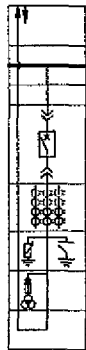
Наименование и производитель	Характеристики			
Трансформаторы тока нулевой последовательности				
7. Трансформаторы тока нулевой последовательности ТДЗЛ-СЭЦ*** производства ООО «Русский трансформатор» (г. Самара)	Номинальное напряжение 0,66 кВ			
8. Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛЭ-125 УХЛ2 производства СЗТТ (г. Екатеринбург)	Номинальное напряжение 0,66 кВ Ток термической стойкости (1с) – 140 А Внутренний диаметр 125 мм			
9. Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛМ-1, ТЗЛМ-1-1 производства СЗТТ (г. Екатеринбург)	Коэффициент трансформации 25/1 Внутренний диаметр 70 и 100 мм			
10. Торы нулевой последовательности CSH120, CSH200 производства «Шнайдер Электрик» (г. Москва)	Номинальный ток 2 или 20 А Коэффициент трансформации 1/470 Внутренний диаметр 120 и 200 мм			
Трансформаторы напряжения*				
11. Трехфазная антирезонансная группа измерительных трансформаторов напряжения НАЛИ-СЭЦ-6(10) производства ООО «Русский трансформатор»	Номинальное напряжение, кВ: - первичной обмотки 6; 10; (20***) - вторичной обмотки 0,1 Классы точности основной вторичной обмотки: 0,2; 0,5; 1; 3			
12. Трансформатор напряжения со встроенным предохранительным устройством однофазный типа ЗНОЛ-СЭЦ-10-1 УТ производства ООО «Русский трансформатор»	Номинальное напряжение, кВ: - первичной обмотки $6/\sqrt{3}$; $10/\sqrt{3}$ - вторичной обмотки $0,1/\sqrt{3}$			
13. Трансформатор напряжения типа ЗНОЛ-СЭЦ-20 УТ производства ООО «Русский трансформатор»	Номинальное напряжение, кВ: - первичной обмотки - $20/\sqrt{3}$ - вторичной обмотки $0,1/\sqrt{3}$			
14. Трансформатор напряжения типа НОЛ-СЭЦ-6(10;20) УТ производства ООО «Русский трансформатор» (НОЛ-СЭЦ-6(10) могут быть со встроенным предохранительным устройством)	Номинальное напряжение, кВ: - первичной обмотки – 6; 10; 20 - вторичной обмотки 0,1 Ном. классы точности основной вторичной обмотки 0,2; 0,5; 1,0; 3,0			
Трансформаторы собственных нужд				
15. Трансформатор силовой ОЛСП-0,63(1,25)/6(10)У2(Т2) со встроенным предохранителем производства СЗТТ (г. Екатеринбург)	Номинальное напряжение, кВ: - первичной обмотки: 6; 10,5 - вторичной обмотки: 0,100; 0,209; 0,220; 0,231 Номинальная мощность для напряжений 100 и 220 В – 630, 1250 В·А			
Трансформатор силовой малой мощности ОЛС-СЭЦ-0,63/10-1У2 ООО «Русский трансформатор»	Номинальное напряжение, кВ: - первичной обмотки: 6; 10,5 - вторичной обмотки: 0,1			
Трансформатор собственных нужд ТЛС-10-40/10У3	Мощность длительная - 25; 38 кВ·А Максимальная мощность - 145 кВ·А			
Предохранители для защиты ТСН*	Уном/Унр, кВ	6/7,2	10/12	20/24
16. Предохранители плавкие высоковольтные серии ПКТ-VV	Ином. п., А	10	6	6
	Ю, ном, кА	50	50	50

Продолжение таблицы 4



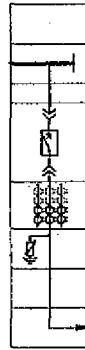
Номера схем вводных (линейных) шкафов с кабельным вводом сверху*

Ввод ТТ	100 600	100 700	101 600	101 700	100 601	100 701	101 601	101 701	110 600	110 700	111 600	111 700	110 601	110 701	111 601	111 701
2 ТТ 2-х обр.	100 620	100 720	101 620	101 720	100 621	100 721	101 621	101 721	110 620	110 720	111 620	111 720	110 621	110 721	111 621	111 721
3 ТТ 2-х обр.	100 630	100 730	101 630	101 730	100 631	100 731	101 631	101 731	110 630	110 730	111 630	111 730	110 631	110 731	111 631	111 731
2 ТТ 3-х обр.	100 640	100 740	101 640	101 740	100 641	100 741	101 641	101 741	110 640	110 740	111 640	111 740	110 641	110 741	111 641	111 741
3 ТТ 3-х обр. Линейный	100 650	100 750	101 650	101 750	100 651	100 751	101 651	101 751	110 650	110 750	111 650	111 750	110 651	110 751	111 651	111 751
ОПН	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
ТН	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
ТНТ	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет



Номера схем вводных (линейных) шкафов с шинным вводом (выводом) и шкафов секционирования со связью через шинный мост

Ввод ТТ	100 500	101 500	100 501	101 501	110 500	111 500	110 501	111 501
2 ТТ 2-х обр.	100 520	101 520	100 521	101 521	110 520	111 520	110 521	111 521
3 ТТ 2-х обр.	100 530	101 530	100 531	101 531	110 530	111 530	110 531	111 531
2 ТТ 3-х обр.	100 540	101 540	100 541	101 541	110 540	111 540	110 541	111 541
3 ТТ 3-х обр. Линейный	100 550	101 550	100 551	101 551	110 550	111 550	110 551	111 551
ОПН	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
ТН	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет



Номера схем шкафов секционных выключателей

Ввод ТТ	100 300	100 301	100 400	100 401
2 ТТ 2-х обр.	100 320	100 321	100 420	100 421
3 ТТ 2-х обр.	100 330	100 331	100 430	100 431
2 ТТ 3-х обр.	100 340	100 341	100 440	100 441
3 ТТ 3-х обр. Линейный	100 350	100 351	100 450	100 451
ОПН	нет	нет	нет	нет
ТН	нет	нет	нет	нет

Номера схем шкафов с разъединяющими контактами (в том числе – шкафов секционных разъединителей)

нет	400 000	400 100	400 500	403 000	403 100	405 000	405 100	410 000	410 100	410 300	410 400	410 500	413 000	413 100	414 000	414 100	417 000	417 100
есть	400 001	400 101	400 501	403 001	403 101	405 001	405 101	410 001	410 101	410 301	410 401	410 501	413 001	413 101	414 001	414 101	417 001	417 101

1 Шкафы без электрического разъединителя⁵⁾ Шкафы с электрическим разъединителем⁵⁾

Номера схем шкафов с ТН и ТСН

нет	500 010*	500 030*	500 310	500 410*	500 530*	500 910	500 920	500 930	510 030*	520 930	520 920	620 930
есть	500 011*	500 031*	-	-	500 531*	500 912	500 922	500 932	510 031*	520 932	520 922	620 932

Номера схем шкафов с предохранителем⁶⁾

нет	701 000*	701 100*	711 000	711 100	715 100*
есть	701 001*	701 101*	711 001	711 101	715 101*

Примечания

- 1) Знаком * отмечены схемы, требующие разработки.
- 2) Конструктивно более удобно размещение ТСН слева от шкафа ввода, поэтому настоятельно рекомендуется применять схемы с «отводом на ТСН влево».
- 3) При применении данных шкафов в качестве секционного выключателя (СВ) для упрощения блокировок крайне предпочтительно применять схемы без заземляющего разъединителя (заземляющий разъединитель устанавливать в шкафу секционного разъединителя (СР)).
- 4) Рекомендуется устанавливать шкаф СВ слева от шкафа СР, т. е. использовать схемы 100 ЗХХ (вывод вправо) в комбинации с 410 40Х.
- 5) В качестве шкафов секционного разъединителя для упрощения блокировок настоятельно рекомендуется использовать схемы с заземляющим разъединителем (схемы 410 ХХХ).
- 6) Для СЭЩ-70Д установка предохранителя на выдвижном элементе невозможна, предохранитель устанавливается в шкафу стационарно.

Схемы вспомогательных цепей разработаны на переменном и выпрямленном (постоянном) оперативном токе на напряжение оперативного питания 220 В.

Схемы могут быть выполнены на микропроцессорной, электронной и электромеханической основе, однако последнее нежелательно, так как при этом существенно увеличивается высота релейного отсека, что затрудняет его эксплуатацию.

Аппаратура вспомогательных цепей размещается в релейных отсеках шкафов КРУ и в шкафах НКУ.

Компоновка шкафов СЭЩ-70 Самсон

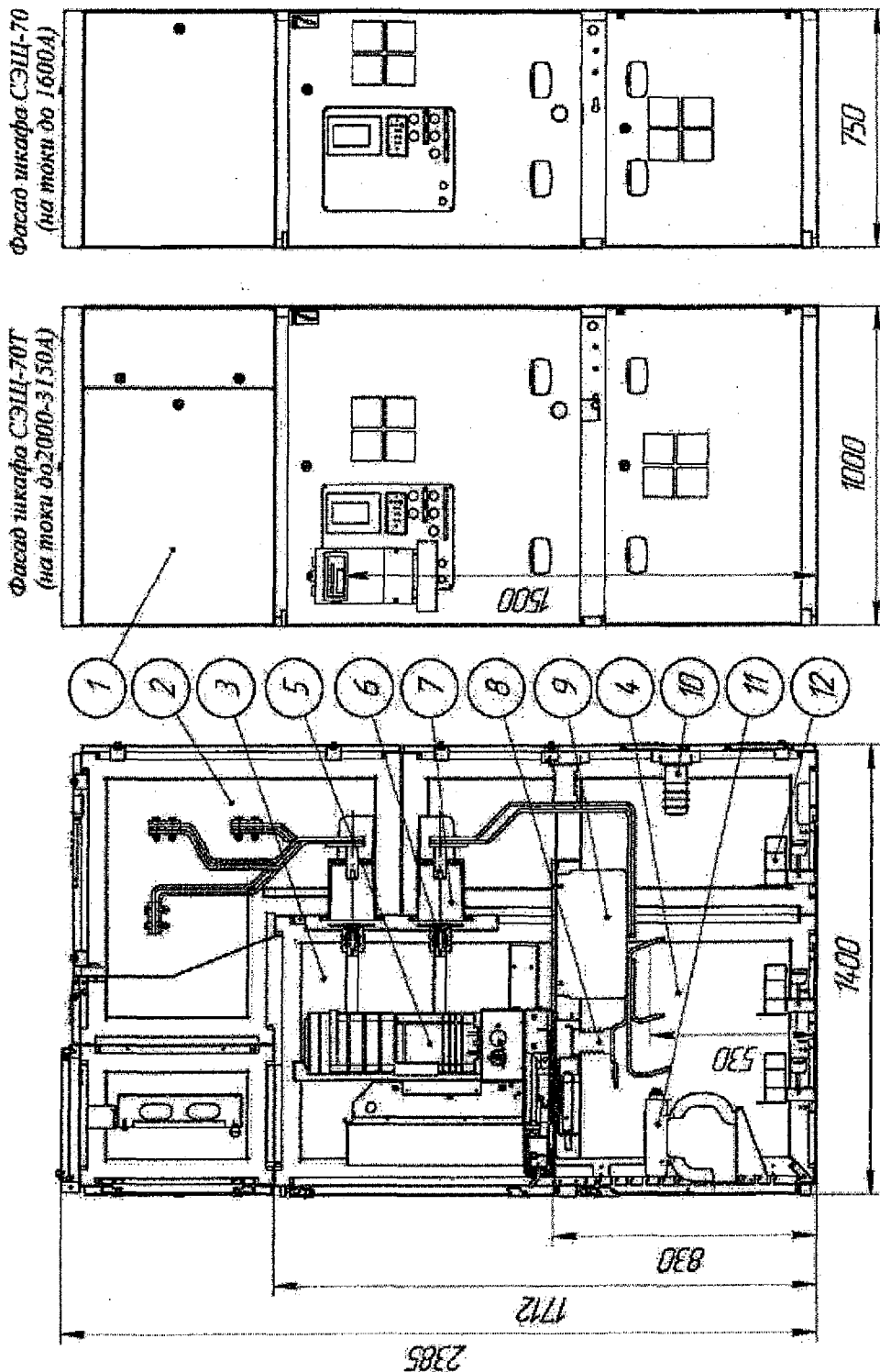


Рисунок 1 - Компоновка КРУ СЭЩ-70

1 - Релейный шкаф; 2 - Отсек сборных шин; 3 - Отсек выдвижного элемента; 4 - Отсек кабельного ввода и оборудования; 5 - выключатель на выдвижном элементе; 6 - штормочный механизм; 7 - проходные изоляторы; 8 - заземляющий разъединитель; 9 - трансформаторы тока; 10 - ограничители перенапряжения; 11 - трансформаторы напряжения (до ввода); 12 - датчики тока нулевой последовательности

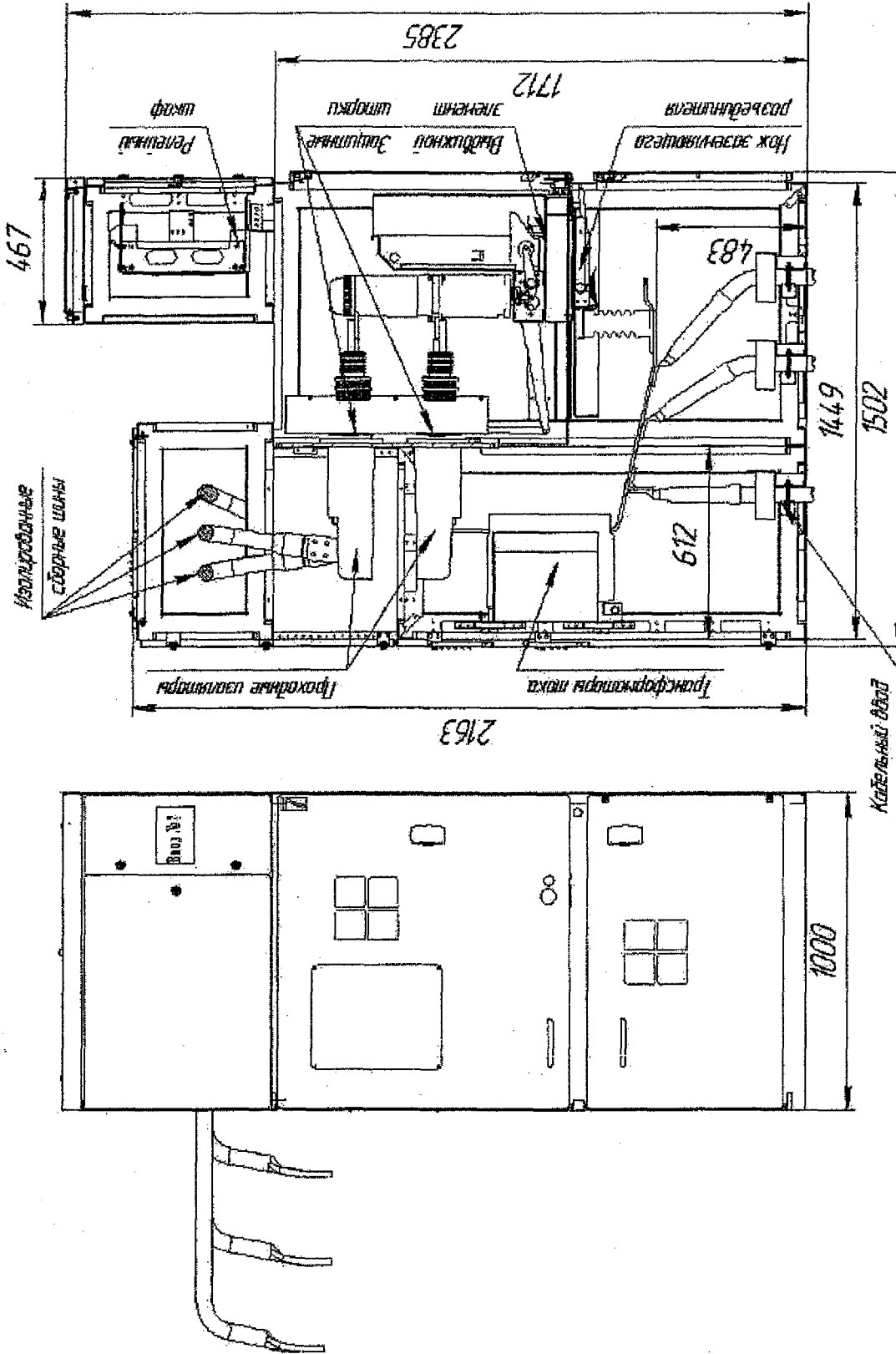


Рисунок 2 - Комплект КРУ СЭЩ-70Д

Краткое описание отдельных аппаратов и элементов

Выдвижной элемент расположен в средней части шкафа и состоит из электрического привода, закреплённого на каркасе, и каретки с высоковольтным оборудованием (выключателем, ТН, разъединяющими контактами), занимающей посредством электрического привода рабочее и контрольное положения. Ход каретки 200 мм (10 кВ) или 250 мм (20 кВ). Для наладочных и аварийных работ возможен ручной привод каретки съёмной рукояткой. Контакты барабанного типа на все токи, вплоть до 3150 А. Базовые выключатели

ВВУ-СЭЦ-10, ВВУ-СЭЦ-20. Обеспечена возможность установки вакуумных выключателей ВВ/TEL («Таврида Электрик»), VD4 («ABB») и элегазовых LF («Шнайдер Электрик»).

Металлическая горизонтальная перегородка под выдвижным элементом выполнена съёмной для облегчения доступа в кабельный отсек.

В стандартном исполнении в кабельном отсеке размещается до 9 трёхжильных кабелей или до шести комплектов одножильных, все с датчиками тока нулевой последовательности. Перед фасадом в этом же отсеке на откидном кронштейне закреплены измерительные трансформаторы напряжения типа ЗНОЛП или НАЛИ (ТН на вводе, линии).

При необходимости количество вводимых трёхжильных кабелей может быть увеличено до пятнадцати без возможности установки ТН на вводе.

Применён малогабаритный релейный шкаф с поворотным блоком. Для удобства обслуживания релейного шкафа с КРУ поставляется лёгкая переносная площадка обслуживания высотой 400 мм. Связь между шкафами осуществляется по лоткам на крыше релейного шкафа.

Контрольные кабели вводятся по левой стенке ближе к фасаду и (или) через лоток на крыше релейного шкафа.

Шторочный механизм - линейного перемещения с движением шторок в одном направлении.

Заземляющий разъединитель размещён в передней части кабельного отсека и его включенные ножи хорошо видны через окошко двери. Привод выполнен с винтовой передачей, гнездо управления вынесено на фасад между фасадными дверями. Возможна установка электрического привода.

Трансформаторы тока на токи до 2500 А включительно применены опорного исполнения типа ТОЛ-СЭЦ, а на токи свыше 2500 А - проходного типа ТЛШ.

Сборные шины СЭЦ-70Д выполнены в твёрдой изоляции фирмы «Райхем» по типу выпускаемого КРУ СЭЦ-65 (35 кВ).

Дуговая защита двухступенчатая, светодатчики размещены во всех высоковольтных отсеках, клапаны разгрузки избыточного давления, открывающиеся вверх (из отсеков сборных шин и выдвижного элемента) и назад (из отсека ввода и трансформаторов тока) оснащены датчиками их положения. Для нормальной работы клапанов требуется пространство не менее 100 мм от задней стенки шкафа до стены. При наличии прохода с задней стороны распределительного устройства, изготавливается защитный кожух, выводящий выброс из отсека ввода и трансформаторов тока в сторону крыши и закрывающий доступ к находящимся под напряжением частям.

Все отсеки имеют клапаны разгрузки избыточного давления, оборудованные концевыми выключателями и срабатывающие при дуговом коротком замыкании в отсеке. Клапаны отсеков выключателей и сборных шин обеспечивают выброс продуктов горения вверх, а клапан отсека ввода и ТТ расположен в нижней части задней стенки. При наличии прохода с задней стороны РУ, изготавливается защитный кожух (170 мм), выводящий выброс из отсека ввода и ТТ в сторону крыши и закрывающий доступ к находящимся под напряжением частям.

Шкаф СЭЩ®-70Д (на номинальное напряжение 20 кВ) по конструкции повторяет базовый вариант, но имеет иное расположение трансформаторов тока, другие изоляторы, изолированные сборные шины, и часть металлических перегородок в нём заменены изоляционными.

Из-за достаточно большой массы и габаритов шкафы КРУ СЭЩ-70Д поставляется по одиночке, и стыкуются в распределительное устройство на месте монтажа подстанции.

В настоящее время разработаны ячейки серии СЭЩ®-70 на номинальное напряжение 6-10 кВ с номинальными токами до 4000 А и на напряжение 20 кВ с номинальными токами до 2500 А. Шкафы КРУ СЭЩ®-70 на 6-10 кВ может поставяться смонтированным в модульном здании заводского изготовления. Параметры и характеристики СЭЩ®-70 подтверждены протоколами испытаний и сертификатами.

Таблица 5

Габаритные размеры и масса шкафов КРУ СЭЩ-70

Наименование показателя	Исполнение	
	СЭЩ-70Д	СЭЩ-70
1. Габаритные размеры, не более, мм:		
- ширина	1000	750
- высота	2385	2385
- высота с большим релейным шкафом	2700	2700
- глубина*	1450	1350
- глубина с защитным кожухом*	1620	1520
- глубина с шинным вводом*	2000	1750
2. Масса, кг, не более:		
2.1. шкафа с вакуумным выключателем	1300	1000
2.2. шкафа без вакуумного выключателя	1000	800
2.3. шкафа с ТСН	1400	1100

*** Глубина дана по основанию шкафа. Имеются выступающие за габарит основания дверки, жалюзи, ручки, увеличивающие глубину не более чем на 100 мм.

КРУ СЭЩ-70 имеет многофункциональную систему мониторинга ИНФО-СЭЩ - это:

- Мнемосхема, отображающая реальное состояние аппаратов в шкафу.
- Сигнализация наличия напряжения, возможность "горячей" фазировки.
- Сигнализация опасной температуры в 3-х точках на каждой фазе (всего 9 точек).
- Подсказки по операциям с аппаратами.
- Передача данных по каналам телемеханики.

ФИЛИАЛ ОАО «НТЦ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ» - РОСЭП
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

29.06.2009

№ 05.03-2009

/О выпуске ОАО «Мосэлектроцит» КРУ
20 кВ внутренней установки серии К-131 с
частично заземленной нейтралью/

Публикуем для сведения проектных и эксплуатационных организаций, что предприятие ОАО «Мосэлектроцит» выпускает новые комплектные распределительные устройства (КРУ) внутренней установки напряжением 20 кВ с серии К-131 с частично заземленной нейтралью.

Шкафы серии К-131 предназначены для всех типов электростанций, распределительных подстанций энергосистем, подстанций промышленных предприятий, электрификации сельского хозяйства, транспорта, а также других объектов электроснабжения.

Основание: техническая информация предприятия.

За дополнительной информацией и по вопросу заказа следует обращаться:

ОАО «Мосэлектроцит»

121596, г. Москва, ул. Горбунова, д. 12-2

Телефон/факс: (495) 447-12-84; 447-27-55; 447-25-24

E-mail: info@moselectro.ru

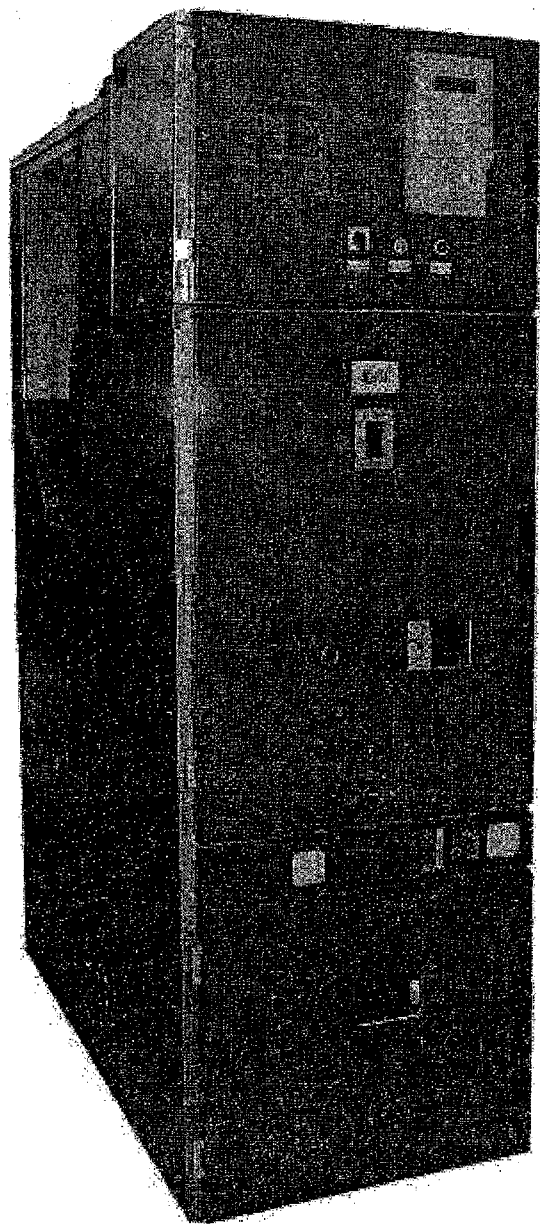
Директор

И.П. Уланов

ОАО «Мосэлектросит»

ОАО «Мосэлектросит» является одним из ведущих производителей электротехнической продукции предназначенной для всех видов электростанций, энергосистем, промышленных предприятий и др. ОАО «Мосэлектросит» приступил к выпуску нового комплектного распределительного устройства серии К-131.

Комплектные распределительные устройства внутренней установки на напряжение 20 кВ серии К-131



Назначение и область применения

Комплектное распределительное устройство серии К-131 предназначено для приема и распределения электрической энергии в электрических сетях трехфазного переменного тока частотой 50 и 60 Гц с наибольшим напряжением до 24 кВ с частично заземленной нейтралью на всех видах электростанций, распределительных подстанциях энергосистем, подстанциях промпредприятий, в том числе на подстанциях городских, сельских, коммунальных и других электрических сетей.

Основные технические характеристики КРУ серии К-131 приведены в таблице 1, схемы главных цепей и назначение приведены в таблице 2. Компоновка и габаритные размеры КРУ К-131 на напряжение 20 кВ приведены на рисунке 1.

Условия эксплуатации

Устройство серии К-131 имеет климатическое исполнение УЗ по ГОСТ 15150-69, с температурой окружающей среды от минус 25 до плюс 40 °С.

Особенности конструкции КРУ серии К-131:

- перемещение отключенного выключателя из рабочего положения в контрольное и из контрольного положения в рабочее при закрытых фасадных дверях шкафа;
- перемещение ВЭ при открытых дверях шкафа из ремонтного положения в рабочее только при отключенном выключателе;
- возможность аварийного отключения выключателя в рабочем положении с помощью кнопки на фасадной двери шкафа;

- наличие смотрового окна на фасадной двери отсека ВЭ для визуального наблюдения за состоянием выключателя;

- наличие мнемосхемы, которая показывает положение ВЭ (контрольное и рабочее), состояние выключателя (вкл/откл), заземляющего разъединителя (вкл/откл), предупреждая неправильные действия персонала;

- индикатор наличия высокого напряжения;

- магистральная шинка заземления;

- наличие в линейном отсеке, отсеке ВЭ и отсеке сборных шин присоединения разгрузочных клапанов, обеспечивающих сброс избыточного давления в момент образования электродугового короткого замыкания;

- использование фототиристорных устройств на основе волоконной оптики для защиты от дуговых коротких замыканий (КЗ) в шкафах.

Данные особенности обеспечивают высокий уровень безопасности для обслуживающего персонала.

Устройство серии К-131 состоит из отдельных шкафов или состыкованных между собой блоков, которые на объекте собираются в секции распределительного устройства.

Шкафы изготавливаются по типовым схемам главных цепей, приведенным в таблице 2.

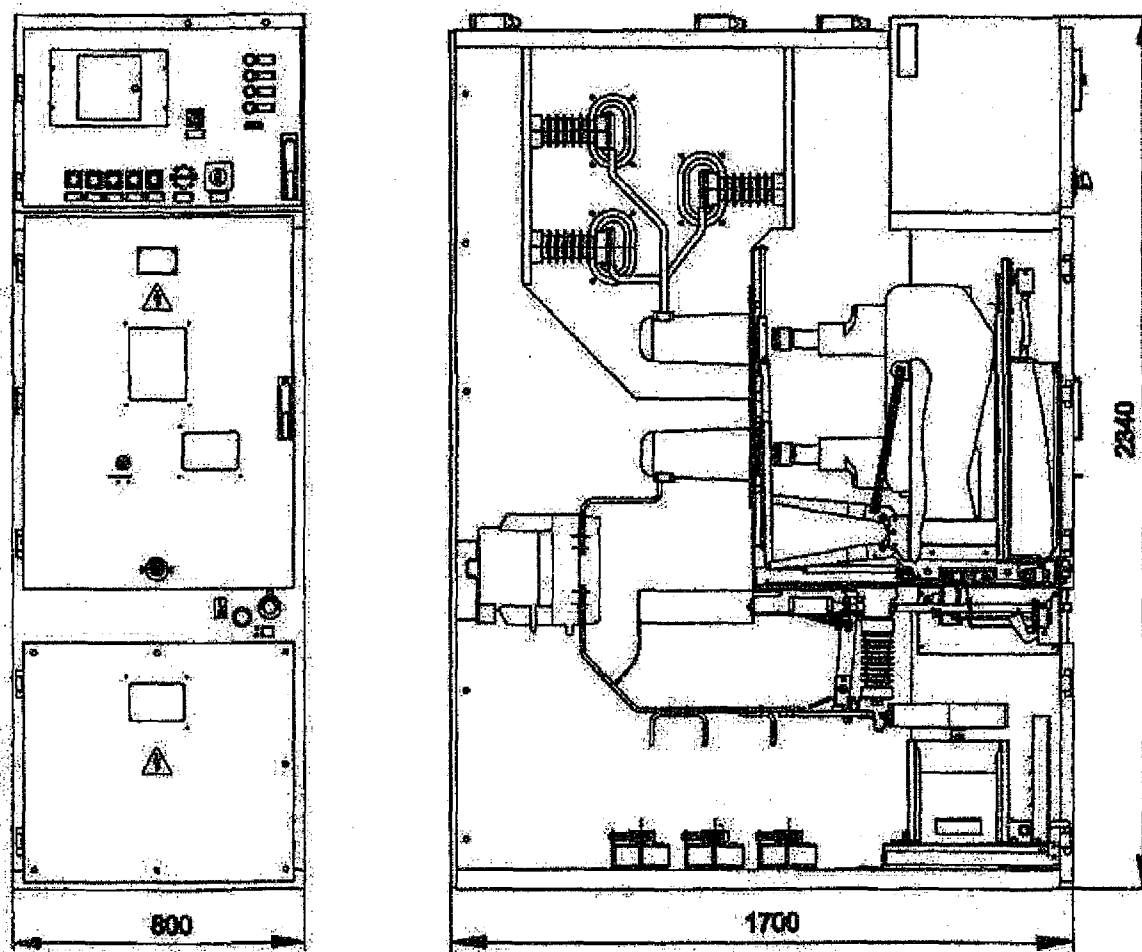


Рисунок 1 - Компонновка и габаритные размеры шкафа КРУ К-131 напряжением 20 кВ

Таблица 1

Основные технические характеристики шкафа КРУ К-131

Параметры	Значение параметра
Номинальное напряжение (линейное), кВ	20
Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	24
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1250; 1600; 2000; 2500
Номинальный ток сборных шин, А	1250; 2000; 2500
Типы применяемых вакуумных выключателей:	VD4, SION
Номинальный ток отключения выключателей, встроенных в шкафы КРУ, кА	16, 20, 25
Ток термической стойкости (3 с для главных цепей; 1 с для заземляющих ножей), кА	16, 20, 25
Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей, кА	40, 51, 64
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:	
- постоянного тока	220
- переменного тока	220
Вид линейных высоковольтных присоединений	Кабельные; шинные
Условия обслуживания	Одностороннее/двухстороннее
Наличие дверей в отсеке выкатного элемента шкафа	С дверьми
Габаритные размеры шкафа, мм	
- ширина	800; 1000*
- глубина	1700
- высота	2300

* Для шкафов с ТСН и шкафов на номинальные токи 2000 и 2500 А.

Таблица 2

Типовые схемы главных цепей шкафов КРУ К-131

Схема главных цепей												
	№ схемы	102	104	106	123	125	131	139	141	203	251	251-1
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1250; 1600; 2000; 2500											
Максимальное кол-во и сечение силовых кабелей	До 1600 А - 2(1x500); свыше 1600 А - 3(1x500)											
Схема главных цепей												
	№ схемы	266	267	301	302	303	307	317	428-1	501	503	504
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1250; 1600; 2000; 2500											
Максимальное кол-во и сечение силовых кабелей	До 1600 А - 2(1x500); свыше 1600 А - 3(1x500)											
Схема главных цепей												
	№ схемы	505	602	603	648	648-1						
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1250; 1600; 2000; 2500											
Максимальное кол-во и сечение силовых кабелей	До 1600 А - 2(1x500); свыше 1600 А - 3(1x500)											

ФИЛИАЛ ОАО «НТЦ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ» - РОСЭП
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

22.06.2009

№ 07.04-2009

/О выпуске заводом ООО «Брянский ЭТЗ» пункта учета и секционирования воздушных линий электропередачи 10(6) кВ серии ПУС/ТЕР/

Публикуем для сведения проектных и эксплуатационных организаций, что электротехнический завод ООО «Брянский ЭТЗ» выпускает новый пункт учета и секционирования воздушных линий напряжением 10(6) кВ серии ПУС/ТЕР, предназначенный для автоматического отключения поврежденных участков воздушных линий электропередачи и коммерческого учета электрической энергии.

Основание: техническая информация предприятия.

За справками и по вопросу заказа следует обращаться:

ООО «Брянский ЭТЗ»

241004, г. Брянск, ул. Белобережская, д. 45 А

Телефоны: (4832) 75-76-56; 75-83-29 - секретарь

Факс: (4832) 75-76-56

E-mail: saa@bryansky-etz.ru

ГК «Таврида Электрик Центр»

123423, г. Москва, ул. Демьяна Бедного, д. 1, корп. 7

Телефоны: (499) 946-42-33; 946-45-83; 946-52-93

E-mail: info@cntr.tavrida.ru

Директор

И.П. Уланов

ООО «Брянский ЭТЗ»

ООО «Брянский электротехнический завод» входит в Российскую группу компаний «Таврида Электрик» и производит:

- Пункты учета и секционирования серии ПУС/ТЕР.
- Установки компенсации реактивной мощности 6(10) кВ серии «Варнет».
- Установки компенсации реактивной мощности 0,4 кВ серии «Варнет».

Пункты учета и секционирования серии ПУС/ТЕР

Секционирование и высоковольтный учет электрической энергии

Назначение и область применения

Пункт учета и секционирования серии ПУС/ТЕР предназначен для применения в воздушных распределительных сетях трехфазного переменного тока с изолированной, компенсированной или заземленной нейтралью частотой 50 и 60 Гц, номинальным напряжением 10(6) кВ в качестве:

- высоковольтного пункта учета, контроля потребления электрической энергии и секционирования на границе балансовой принадлежности с потребителями в сетях сетевых компаний;
- высоковольтного пункта учета, контроля потребления электрической энергии и секционирования в сетях сетевых компаний;

- высоковольтного пункта учета, контроля потребления электрической энергии и секционирования между электрическими сетями разной форм собственности.

ПКУ/ТЕР выполняет следующие функции:

- учет электрической энергии потребителей по напряжению 10(6) кВ;
- контроль за потреблением электрической энергии потребителей 10(6) кВ;
- автоматическое выделение поврежденного участка.

Основные технические характеристики ПУС/ТЕР приведены в таблице 1. На рисунке 1 представлен общий вид ПУС/ТЕР.

Таблица 1

Основные технические характеристики пункта ПУС/ТЕР

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	10(6)
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12(7,2)
Номинальный ток главных цепей, А	5; 20; 50; 100; 150; 200; 300
Номинальный ток вторичных цепей, А	5
Класс точности ТТ	0,5 (0,5S)
Класс точности ТН	0,5
Номинальный ток отключения, кА	16
Ресурс по коммутационной стойкости	
- при номинальном токе, циклов «ВО»	50 000
- при номинальном токе отключения, циклов «ВО»	100
Масса высоковольтного модуля учета, кг	230
Масса коммутационного модуля, кг	62,5
Масса шкафа учета и управления, кг	38
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	У1

Конструкция ПУС/ТЕР

Коммутационный модуль со встроенными трансформаторами тока:

1. Сочетает в себе комбинацию твердой и воздушной изоляции токоведущих частей. Вакуумный выключатель ВВ/TEL в твердой изоляции размещен внутри герметичного металлического защитного корпуса. Такая конструкция позволяет значительно сократить массогабаритные показатели модуля, исключить возможность возникновения внутреннего перекрытия изоляции токоведущих частей, а также разместить в составе модуля встроенную систему измерения токов.

2. Вакуумный выключатель, используемый в коммутационном модуле ПУС/ТЕР, отличается от традиционных исполнений выключателей ВВ/TEL наличием твердой изоляции и меньшим межполюсным расстоянием.

3. Расположение высоковольтных вводов коммутационного модуля ПУС/ТЕР выполнено в одной плоскости с некоторым разнесением по окружности. Тем самым обеспечивается удобство подключения к проводам воздушной линии электропередачи.

4. В пункте учета и секционирования ПУС/ТЕР используется встроенное измерение токов. В ПУС/ТЕР используются встроенные в высоковольтные вводы малогабаритные электромагнитные трансформаторы тока. Всего в состав коммутационного модуля входят 6 трансформаторов тока: 3 трансформатора предназначены для подключения приборов учета и 3 трансформатора для подключения устройств РЗА.

Шкаф учета и управления:

1. Выполнен в виде металлического шкафа, содержащего отсек учета и отсек РЗА.

2. Замок на внешней двери обеспечивает высокий уровень вандализации.

3. Отсек учета предназначен для установки счетчиков электрической энергии. Имеет отдельную дверь с замком и прозрачное окно для снятия показаний измерений счетчика.

4. Отсек РЗА предназначен для установки устройств РЗА блока управления, контроллера системы телемеханики.

5. Применение двух различных замков на дверцах отсеков учета и РЗА, с разными секретами и ключами, обеспечивает разграничение уровней доступа для обслуживающих и контролирующих организаций.

Конструкция коммутационного модуля:

- 1 - высоковольтные вводы;
- 2 - отверстие для присоединения монтажных рым;
- 3 - отверстие для присоединения монтажных кронштейнов;
- 4 - верхний кожух;
- 5 - отверстие для болта заземления;
- 6 - нижняя крышка;
- 7 - защитная крышка разъемов вторичных цепей;
- 8 - кольцо ручного отключения;
- 9 - дренажный фильтр;
- 10 - указатель положения главных контактов;
- 11 - выключатель вакуумный;
- 12 - микропереключатели;
- 13 - разъем для подключения в линию;
- 14 - токоведущая жила;
- 15 - малогабаритный трансформатор тока;
- 16 - цепи измерения;
- 17 - штепсельный разъем

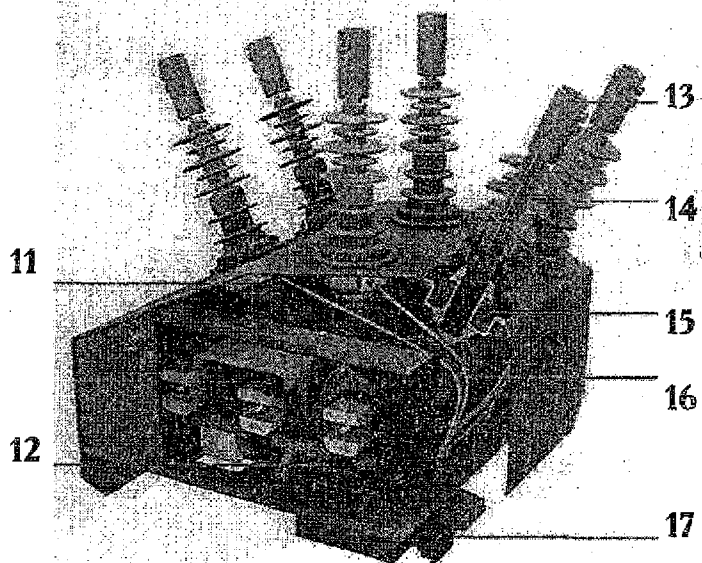
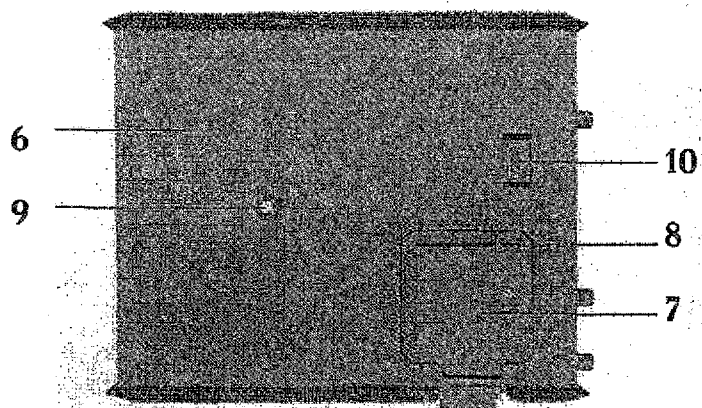
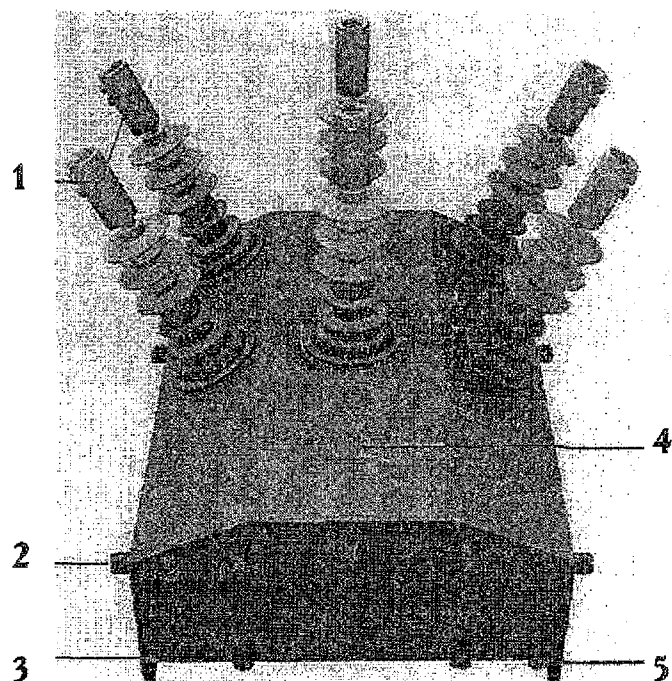
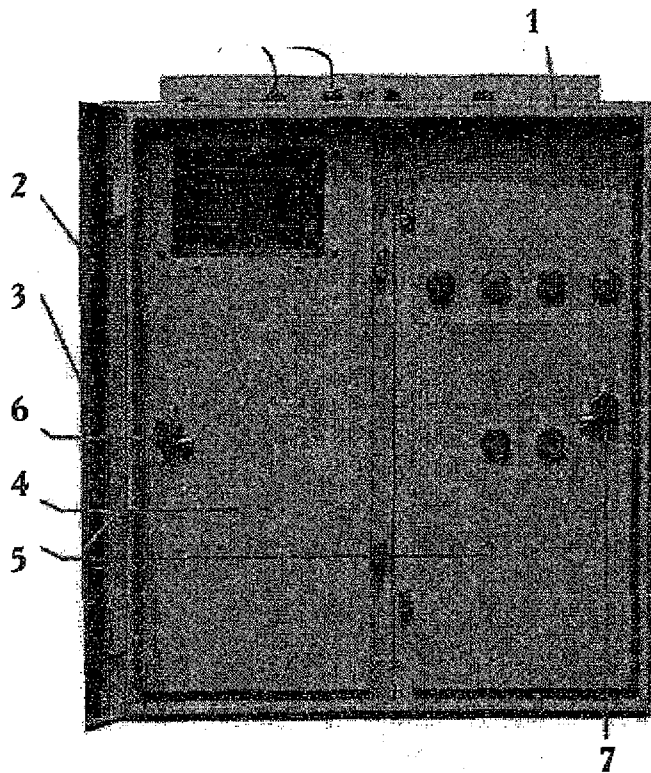


Рисунок 1 - Общий вид коммутационного модуля пункта ПУС/ТЕР





Конструкция шкафа учета и управления:

- 1 - корпус;
- 2 - внешняя общая дверца;
- 3 - замки общей дверцы;
- 4 - дверца отсека учета;
- 5 - дверца отсека РЗиА;
- 6 - внутренний замок отсека учета;
- 7 - внутренний замок отсека РЗиА;
- 8 - счетчик электрической энергии;
- 9 - терминал РЗиА;
- 10 - контроллер телемеханики;

Рисунок 2 - Общий вид шкафа управления

Варианты применения:

Вариант 1.



Рисунок 3 - Пункт секционирования линии с односторонним питанием с возможностью учета электрической энергии

Область применения

Вариант 1 применяется для повышения надежности электроснабжения потребителей с контролем за перетоками мощности. Надежность электроснабжения повышается за счет автоматического отключения поврежденного участка и восстановления нормального электроснабжения потребителей на неповрежденном участке. Вместе с повышением надежности осуществляется контроль за перетоками мощности, что потенциально помогает поиску точек хищения электрической энергии.

Вариант 2.

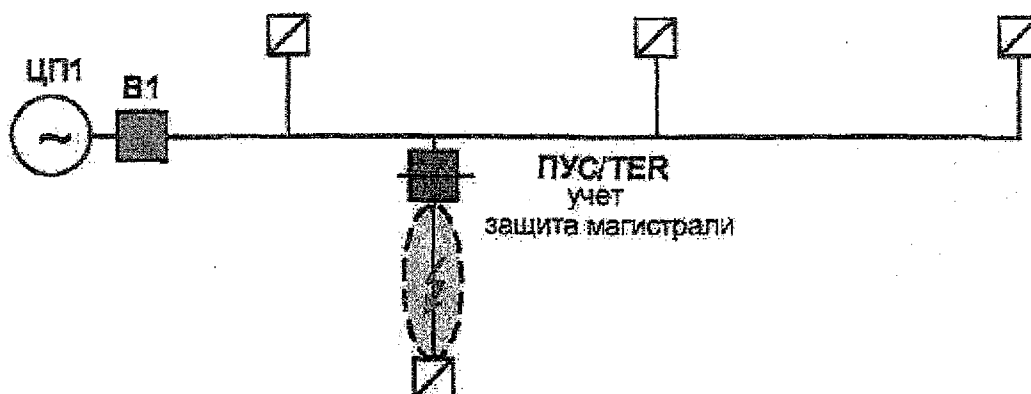


Рисунок 4 - Защитный аппарат на ответвлении, границе балансовой принадлежности к потребителю с возможностью учета электрической энергии

Область применения

Вариант 2 применяется для сохранения текущего уровня надежности электроснабжения электрической сети при подключении новых потребителей. Заданный уровень надежности сохраняется за счет автоматического отключения ПУС/ТЭР всех повреждений на ответвлении к потребителю. Вместе с сохранением исходного уровня надежности электроснабжения сети осуществляется контроль за уровнем потребления электрической энергии вновь подключенного потребителя.

Вариант 3.

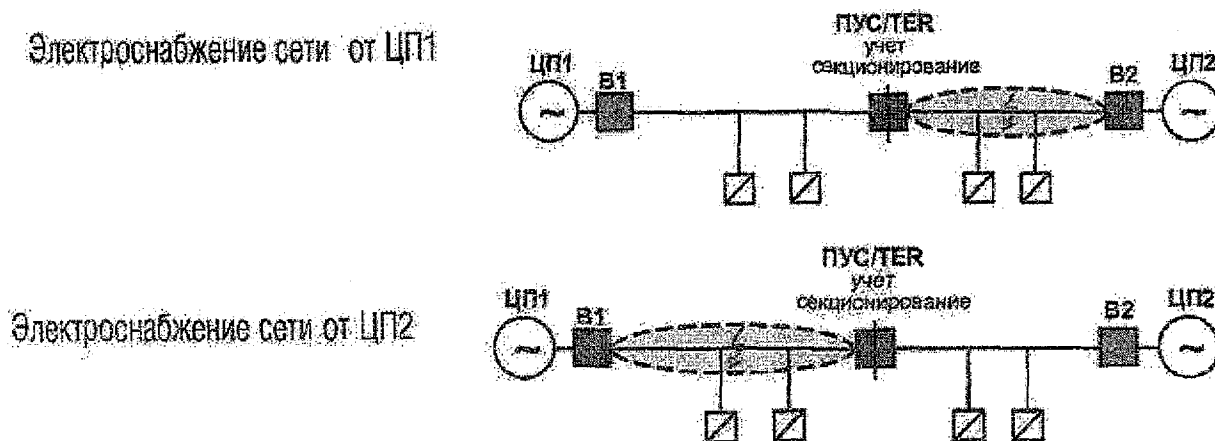


Рисунок 5 - Пункт учета электрической энергии на границе балансовой принадлежности электрических сетей разных субъектов

Область применения

Вариант 3 применяется для учета электрической энергии при перетоках мощности по границе балансовой принадлежности при повышении надежности электроснабжения потребителей.

Интеграция в систему телемеханики:

1. ПУС/ТЕР обладает широкими возможностями по интеграции в системы АИИС КУЭ и SCADA системы.

2. ПУС/ТЕР может быть интегрирован в системы управления:

- по GSM каналу;
- по радио каналу;
- по ВОЛС каналу.

Для интеграции в системы управления ПУС/ТЕР обеспечивает:

- поддержку интерфейсов для подключения каналобразующего оборудования RS 232, RS 485

- поддержку цифровых протоколов передачи данных протоколов: MODBUS RTU; МЭК 60870 -101, МЭК 60870 104; DNP3.

ПУС/ТЕР обеспечивает поддержку любых протоколов передачи данных. Поддержка осуществляется при условии предоставлении информации структуре протокола.

Комплект поставки

В комплект поставки FIVCAER входит SCADA «ЭНТЕК», содержащая однопользовательскую лицензию.

Функциональные возможности SCADA «ЭНТЕК»:

- телемеханика и телеуправление;
- многотарифный учет электроэнергии;
- контроль качества электроэнергии;
- диспетчерский контроль;
- автоматизация технологических процессов.

Установка на опоры ЛЭП

- установка ПУС/ТЕР выполняется на 1 или 2 стойки ЛЭП (рисунок 6,7);

- установка на опоры ЛЭП осуществляется с помощью специальных металлоконструкций;

- монтажный комплект содержит все необходимые элементы для установки ПУС/ТЕР;

- установка ПУС/ТЕР с использованием монтажных комплектов выполняется в течение рабочей смены силами одной монтажной бригады.

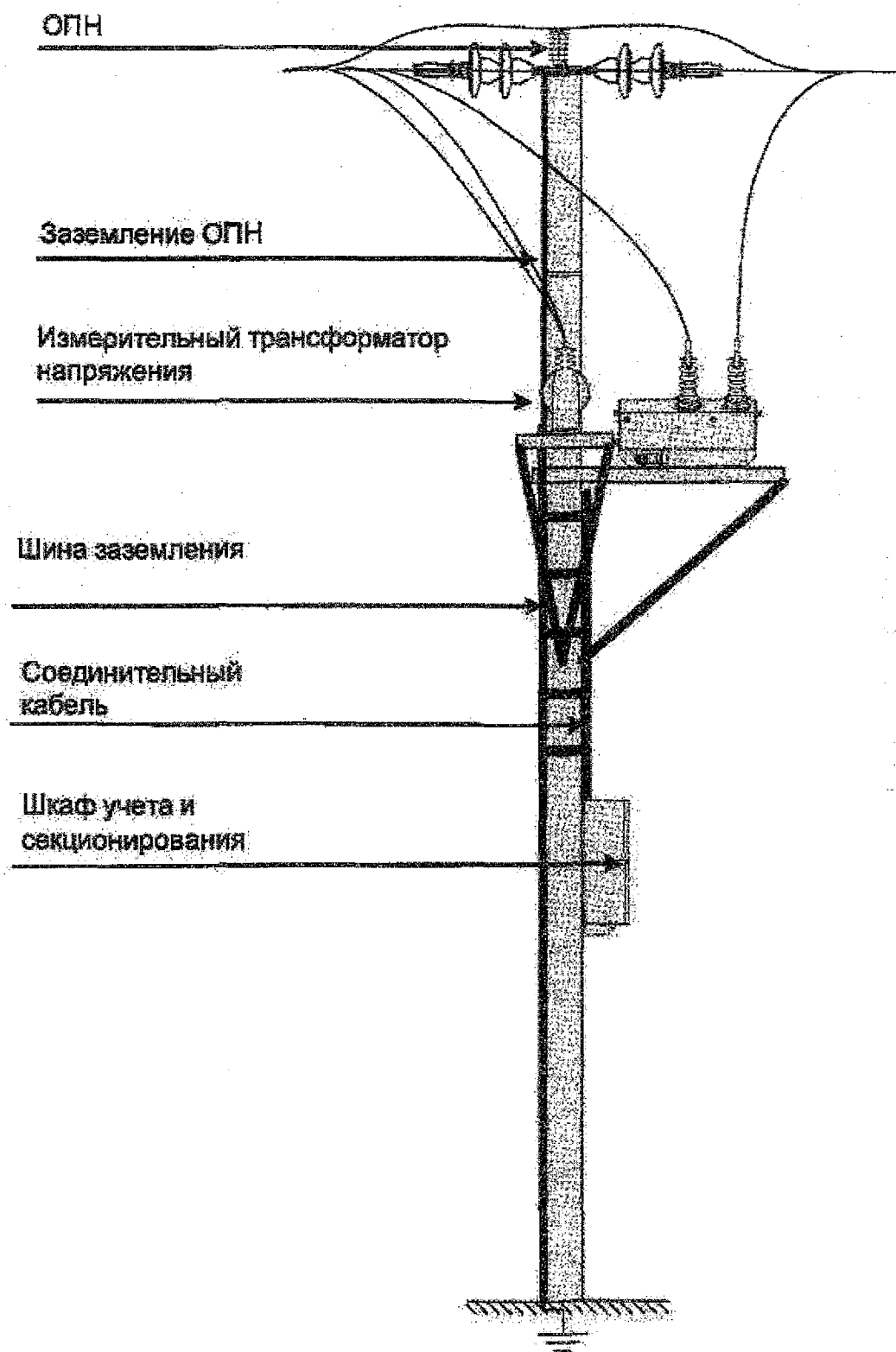


Рисунок 6 - Установка пункта ПУС/ТЕР на одной стойке ЛЭП

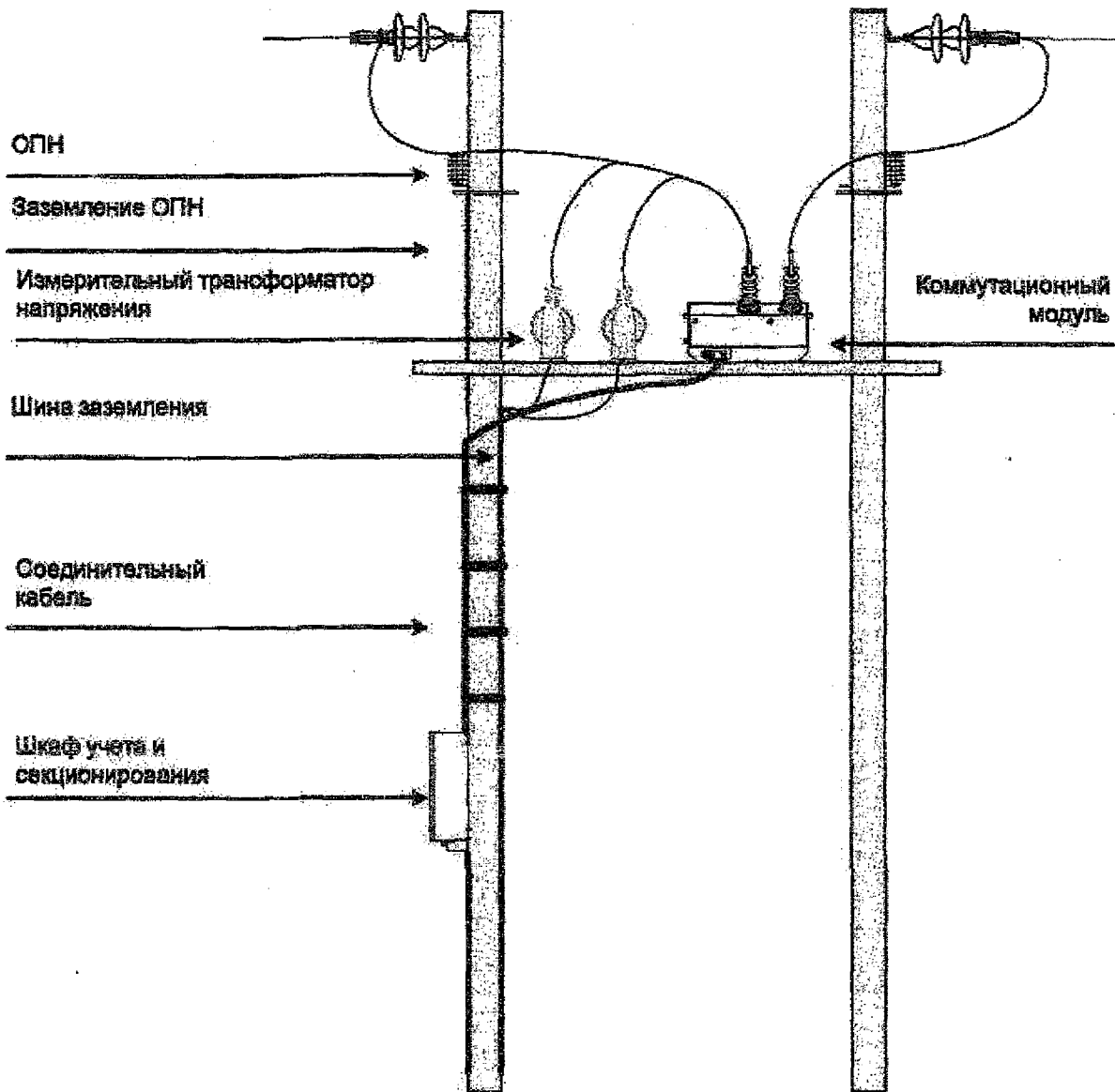


Рисунок 7 - Установка пункта ПУС/ТЕР двух стойках ЛЭП

ФИЛИАЛ ОАО «НТЦ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ» - РОСЭП
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по проектированию распределительных электрических сетей

23.06.2009№ 07.05-2009

/О выпуске ЗАО «ДКС» гофрированных полиэтиленовых труб для подземной прокладки кабелей напряжением 0,4-10 кВ/.

Для защиты кабельной трассы от механических повреждений и от воздействия агрессивной среды проложенные кабели 0,4-10 кВ необходимо прокладывать в трубах.

В настоящее время в качестве труб для кабельной канализации всё чаще применяются трубы из полиэтилена - гладкие или двустенные гофрированные.

ЗАО «Диэлектрические Кабельные Системы» (ЗАО «ДКС») приступило к серийному производству жестких двустенных труб для прокладки силовых и сигнальных кабелей в грунт.

Комплект нормативно-технической документации, регламентирующей применение гофрированных двустенных труб при создании кабельной канализации разработан ОАО «ССКТБ-ТОМАСС» совместно с компанией «Диэлектрические Кабельные Системы» (ДКС) и значительно облегчает процесс проектирования.

Одним из документов является «Инструкция по проектированию и монтажу кабелепроводов на основе гибких и жестких двустенных пластиковых труб». В инструкции предусмотрены варианты прокладки канализации в местах с высокой нагрузкой (на пересечениях с автомобильными, железными дорогами, трамвайными путями и т.п.), во влажных и подвижных грунтах, описана возможность создания резервных каналов и мультиканалов, а также технология проведения ремонтных работ.

При разработке инструкции были учтены действующие требования к кабельной канализации электросетей и сетей связи, зарубежный опыт в строительстве пластиковой кабельной канализации.

По вопросу получения полного комплекта нормативно-технических документов, сертификатов обращайтесь в региональное представительство ЗАО «ДКС».

Основание: информация предприятия.

За дополнительной информацией следует обращаться:

ЗАО «Диэлектрические Кабельные Системы»

Россия, 125167, г. Москва, 4-я ул. 8-го Марта, д. 6 а, стр.1

тел.: (495) 916-52-62 факс: (495) 916-52-08 <http://www.dkc.ru>

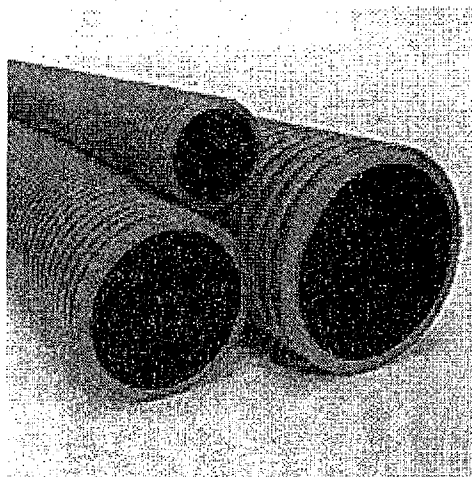
Региональные представительства:

Екатеринбург	(343) 359-89-55	Краснодар	(861)267-75-67
Новосибирск	(383) 22-77-697	Санкт-Петербург	(812)611-10-67
Самара	(846)273-36-13	Хабаровск	(4212)45-27-07

Директор

И.П. Уланов

Трубы для кабельной канализации



Кабели, предназначенные для эксплуатации в тяжелых, неблагоприятных условиях, необходимо прокладывать в трубах. Эту технологию применяют для защиты кабельной трассы от механических повреждений и от воздействия агрессивной среды.

При прокладке кабельной канализации применяются различные материалы, однако наибольшее распространение получили асбестоцементные и пластиковые трубы. Основные недостатки асбестоцементных труб - короткий срок службы и трудоемкий процесс монтажа.

В настоящее время в качестве труб для кабельной канализации всё чаще применяются трубы из полиэтилена - как гладкие, так и двустенные гофрированные, срок службы которых около 50 лет. Более широкое применение при строительстве кабельной канализации нашли гофрированные двустенные трубы, благодаря созданным на их базе комплексным

решениям, учитывающим требования монтажных и эксплуатирующих организаций. Европа гофрированные двустенные трубы использует при строительстве кабельной канализации уже более 20 лет.

Трубы состоят из двух частей: внешней гофрированной стенки, обеспечивающей прочность конструкции, и внутренней гладкой стенки, гарантирующей легкую протяжку кабеля. Основные преимущества таких труб при строительстве кабельной канализации - легкость проектирования, простота монтажа и надежность в эксплуатации.

Простой монтаж гофрированных двустенных труб обеспечивает система, состоящая из гибких и жестких труб, а также большого ассортимента аксессуаров. Гибкие двустенные трубы дают возможность преодолевать препятствия на пути кабельной трассы, а жесткие (их кольцевая жесткость достигает 12 кПа) прокладывать трассу на участках с высокой нагрузкой. При монтаже труб нет необходимости использовать специализированное оборудование, а низкий коэффициент трения облегчает протяжку кабеля в смонтированной трубе. Помогает в монтаже и малый вес труб - не требуется специальный транспорт для их перемещения по объекту. Всё это позволяет монтажным организациям существенно сократить временные и материальные затраты на строительство кабельной канализации.

Группа компаний ДКС

Группа компаний ДКС была основана в 1998 года. Ассортимент насчитывает более 7000 компонентов и аксессуаров, объединенных в 4 основных группы - кабельные каналы, пластиковые трубы, металлические лотки и электрощитовое оборудование.

ЗАО «Диэлектрические Кабельные Системы» (ЗАО «ДКС»)

ЗАО «ДКС» с первого квартала 2009 начинает серийно выпускать жесткие двустенные трубы для прокладки силовых и сигнальных кабелей в грунт.

Жесткие двустенные трубы предназначены для защиты кабеля на напряжения до 10 кВ от механических и других агрессивных воздействий окружающей среды. Рекомендации по использованию предполагают организацию кабельных проводок на участках с высокой нагрузкой: например при прокладке кабеля под автомобильными и железными дорогами, при укладке тяжелого кабеля и для блочной укладки труб. Допускается только скрытые виды монтажа: в грунте или замоноличенно, внутри бетонных стяжек. Для жестких двустенных труб используется тот же набор аксессуаров, что и для гибких двустенных труб.

На продукцию имеется сертификат соответствия: ТУ 2248-019-47022248-2008, заключение ФГУ Всероссийского научно-исследовательского института противопожарной обороны «Об использовании двустенных труб ДКС в электропроводках с учетом требований пожарной безопасности», стандарт организации 47022248-0047-2007 «Рекомендации по условиям размещения труб гибких гофрированных двустенных для электропроводки и дренажа под дорогами», а также инструкция по проектированию, прокладке и монтажу кабелепроводов на основе гибких и жестких двустенных пластиковых труб ДКС.

жесткие двустенные трубы ПНД/ПНД (ТУ 2248-019-47022248-2008).

- разработаны противопожарные рекомендации по дифференцированному выбору минимально допустимого объема заполнения труб (см. таблицу 1).

Таблица 1

Допустимый объем заполнения жестких двустенных труб ДКС

Оболочка кабеля	Способ прокладки	Степень заполнения кабелями объема трубы
Полиэтилен	Одиночный	Не менее 35 %
	Групповой	
ПВХ	Одиночный	Ограничений нет
	Групповой	При соединении кабелей в треугольник и пучки - не менее 30 %
Кабели в исполнении (НГ) «Нераспространяющие горение»	Одиночный	Ограничений нет

Двустенные жесткие электротехнические трубы ДКС

Отличительные характеристики

Назначение

Жесткие двустенные трубы ДКС применяются:

- для защиты кабеля низкого и высокого напряжения до 10 000 В от механических воздействий и агрессивного воздействия окружающей среды;

- для безнапорной канализации.

Основные технические характеристики труб ДКС приведены в таблице 2, 3. Номенклатурный ряд и габаритные размеры приведены в таблице 4.

Рекомендуется использовать

- на участках с высокой нагрузкой (под автомобильными и ж/д дорогами и т.п.);
- при укладке тяжелого кабеля;
- для блочной укладки труб.

Условия монтажа

- допускаются только скрытые виды монтажа (в грунте или замоноличенно внутри бетонных (ж/бетонных) изделий).

Аксессуары

Используется тот же набор аксессуаров, что и для гибких двустенных труб.

Таблица 2

Основные технические характеристики жестких двустенных труб ДКС

Материал	Внешняя стенка ПНД / Внутренняя стенка ПНД
Технические условия	ТУ 2248-019-47022248-2008
Климатическое исполнение	УХЛ по ГОСТ 15150-69
Степень защиты	IP55/66 по ГОСТ 14245-96
Температура монтажа	от -40 до +90 °С
Температура эксплуатации	от -40 до +90 °С
Минимальный радиус изгиба	40 диаметров
Цвет	Внешняя стенка красная, черная (с буквой – «А») Внутренняя стенка черная

Таблица 3

Прочность жестких двустенных труб ДКС

Наружный диаметр, мм	Усилие сжатия на 0,3 м. при 5 % деформации, Н	Кольцевая жесткость, кПа	Усилие сжатия на 0,3 м. при 5 % деформации, Н	Кольцевая жесткость, кПа
110	-	-	1030	12
125	-	-	980	10
160	770	6	1020	8
200	960	6	1280	8

Таблица 4

Номенклатура жестких двустенных труб ДКС

Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр, мм	Код	Длина отрезков, м	Толщина внутренней стенки, мм (не менее)
110	94	160911	6	0,8
125	107	160912	6	0,9
160	137	160916-6К 160916-8К	6	1
200	172	160916-6К 160920-8К	6	1,2

Нормативно-техническая база по использованию:

1. ТУ 2248-019-47022248-2008;
2. Сертификаты соответствия;
3. Инструкция по проектированию, прокладке и монтажу кабелепроводов на основе гибких и жестких двустенных пластиковых труб «ДКС»;
4. Заключение ФГУ Всероссийского научно-исследовательского института противопожарной обороны «Об использовании двустенных труб «ДКС» в электропроводах с учетом требований пожарной безопасности»;
5. Стандарт организации 47022248-0047-2007 «Рекомендации по условиям размещения труб гибких гофрированных двустенных для электропроводки и дренажа под дорогами»;
6. Отказное письмо об отсутствии необходимости сертификации (декларирования) в системе связи.

Нормы упаковки и загрузки

Код	Количество в паллете, м	Параметры паллеты, м
160911	240	6,2x1,2x0,59
160912	162	6,2x1,2x0,59
160916-6К	144	6,2x1,2x0,79
160916-8К	144	6,2x1,2x0,80
160920-6К	90	6,2x1,2x0,78
160920-8К	90	6,2x1,2x0,79

Примечание.

При объеме заказа более 1000 метров возможно изготовление труб:

- со стенками необходимого цвета;
- с измененными показателями кольцевой жесткости.

По вопросам информации, публикуемых в РУМ, а также их заказа следует обращаться
по телефонам: (495) 374-71-00, 374-66-09, 374-66-55;
по факсу: (495) 374-66-08 или 374-62-40.

Подписано в печать

«07» августа 2009 года

Директор



И.П. Уланов

Ответственный за выпуск



А.С. Лисковец

Тираж 250 экз.

Формат 60x84/8.7

Учетн.-изд. лист *2,9*

Зак. № 6

Филиал ОАО «НТЦ электроэнергетики» - РОСЭП

111395, Москва, Аллея Первой Масвки, 15

тел. 374-71-00, 374-66-09

факс 374-66-08, 374-62-40