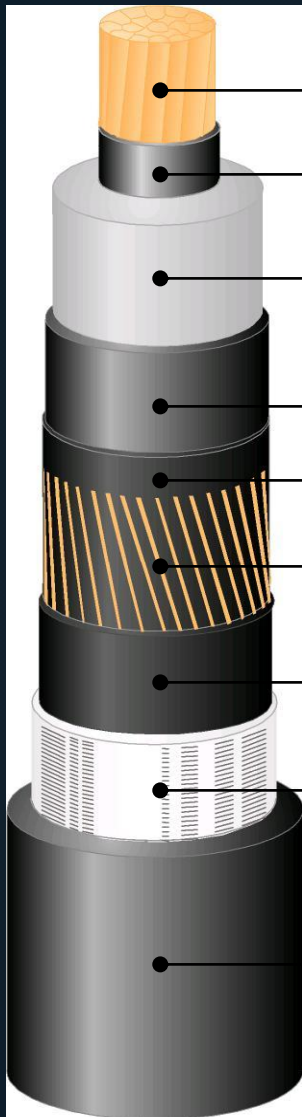


Современные силовые кабельные линии

Основные преимущества кабелей с изоляцией из СПЭ

- Не требуется техническое обслуживание кабельной линии в процессе эксплуатации КЛ;
- Возможность передать большую мощность по сравнению с кабелями с бумажно-масляной изоляцией;
- В связи с отсутствием масла в конструкции отсутствует загрязнение окружающей среды;
- Возможность прокладки кабелей без ограничений по вертикальному уровню.

Типовая конструкция кабеля на среднее напряжение



Токопроводящая медная жила

Э/п полимерный экран по жиле

Изоляция из сшитого полиэтилена

Э/п полимерный экран по изоляции

Э/п влагонабухающая лента

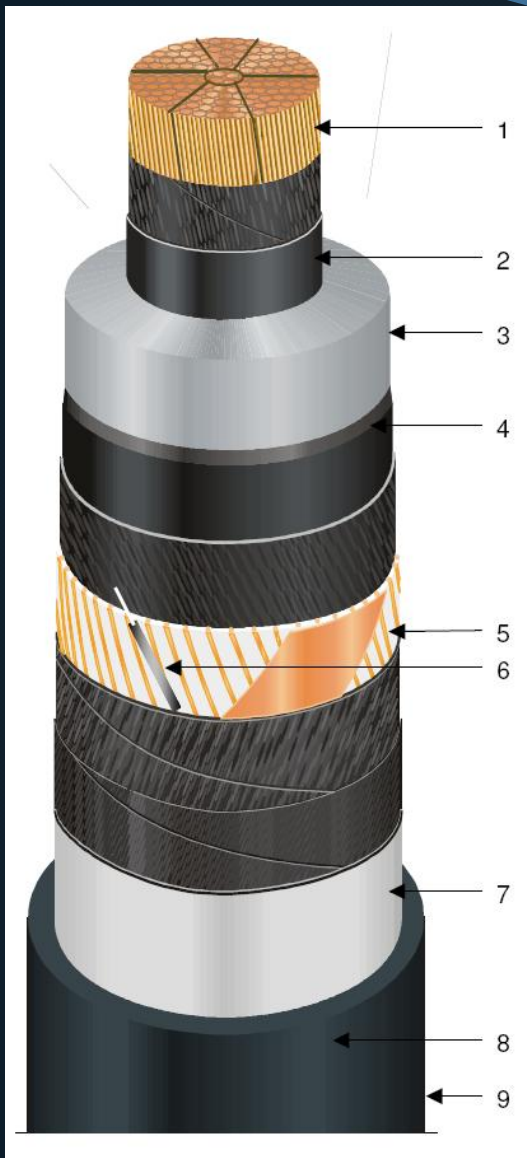
Медный проволочный экран

Э/п влагонабухающая лента

Алюмополимерная лента

Внешняя оболочка из ПЭ

Типовая конструкция кабеля на высокое напряжение



1 - Токопроводящая жила.

Материал – медь;

Тип – круглая, сегментированная, многопроволочная;

2 - Внутренний э/п экран

Материал – э/п полимерная композиция;

Тип – экструдированный;

3 - Изоляция

Материал – сшитый полиэтилен;

4 - Внешний э/п экран

Материал – э/п полимерная композиция;

Тип – экструдированный;

5 - Проволочный экран

Материал – медные проволоки и медная лента;

Продольная герметизация – влагонабухающие ленты;

6 - ОВ в экране

Наличие ОВ в экране – да;

Количество трубок – не менее 1;

Количество ОВ в трубке – 4 + 1 (резерв);

7 - Поперечная герметизация

Материал – алюминий;

8 - Внешняя оболочка

Материал – ПЭВП;

9 - Особые требования

Внешний проводящий слой – нет;

Огнезащитное покрытие – нет.

Типы наружных покровов кабелей

(А)ПвП – с оболочкой из полиэтилена (HDPE);

(А)ПвПу – с усиленной оболочкой из полиэтилена (HDPE);

(А)ПвВ – с оболочкой из ПВХ- композиций;

(А)ПвВнг – с оболочкой из ПВХ- композиций пониженной горючести;

(А)ПвВнг-LS – с оболочкой из ПВХ- композиций с пониженным дымо- и газовыделением;

(А)ПвПнг-HF – с оболочкой пониженной горючести из полимерной композиции, не содержащей галогены.

Условия прокладки

(А)ПвП – в земле, на воздухе, в сооружениях и помещениях при условии обеспечения требований ПБ;

(А)ПвПу – то же по трассам сложной конфигурации;

(А)ПвВ – одиночная прокладка в сооружениях и помещениях;

(А)ПвВнг – групповая прокладка в сооружениях и помещениях;

(А)ПвВнг-LS – то же, где установлены требования к плотности дыма при пожаре;

(А)ПвПнг-HF – где расположена аппаратура чувствительная к коррозионным и токсичным продуктам горения.

Кабельная арматура на среднее напряжение

Термоусаживаемая арматура

Преимущества:

- Традиционная конструкция
- Большое количество производителей

Недостатки:

- Необходимость проведения огневых работ;
- Высокая квалификация монтажников, выполняющих огневые работы;
- Необходимость использования инструментов (горелки и баллона с газом) для выполнения огневых работ.

Кабельная арматура на среднее напряжение

Арматура холодной усадки

Преимущества:

- Отсутствие необходимости выполнять огневые работы;
- Относительная простота монтажа;
- Отсутствие необходимости использования специальных инструментов для огневых работ.

Недостатки:

- Нетрадиционная конструкция;
- Относительно небольшой круг производителей.

Кабельная арматура холодной усадки

Концевые муфты

① Кабельный наконечник

Медный или алюминиевый. Обжимной, опрессованный или болтовое соединение.

② Изоляторы

Надвигаемые изоляторы, литые из нескользящей резины.

③ Трубка, выравнивающая эл. поле

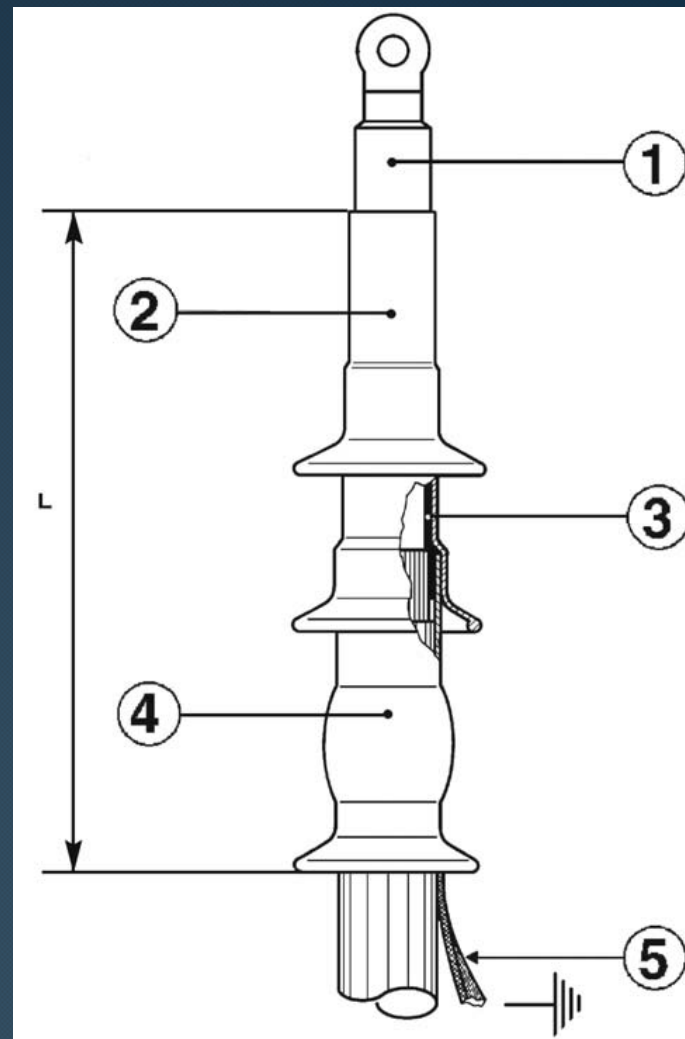
Литой эластичный надвигаемый элемент. Контролирует распределение электрического поля на срезе экрана кабеля.

④ Заземляющая оболочка

Надвигаемый элемент, литой, из нескользящей кремнийорганической резины. Обеспечивает водонепроницаемость устройства заземления.

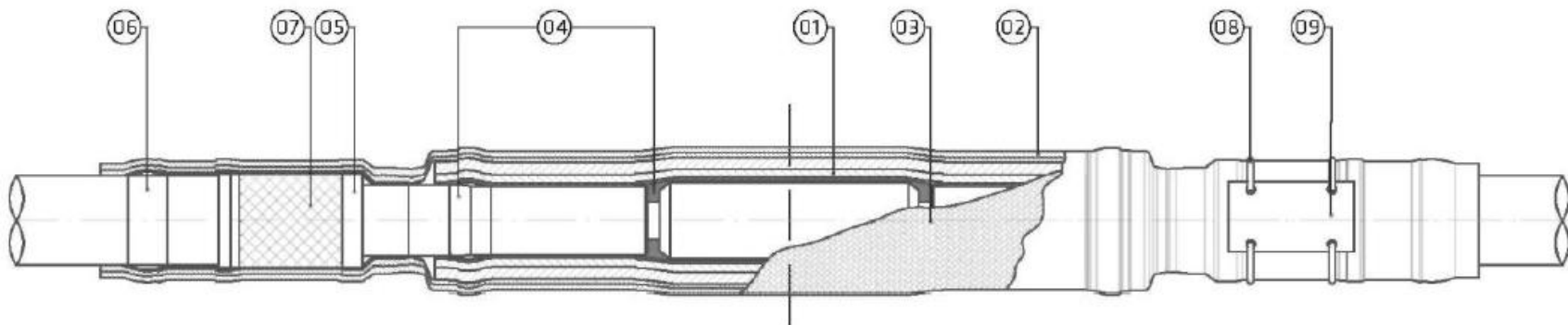
⑤ Устройство заземления

Соответствует конструкции кабеля и характеристикам кабельного короба или распределительного устройства.



Кабельная арматура холодной усадки

Соединительные муфты



Поз.	Описание	Поз.	Описание
01	Трехслойный изолятор муфты	06	Изолирующая мастичная лента
02	Двухслойная оболочка	07	Вдавленная медная лента
03	Медная сетка	08	Кабельная стяжка из ПВХ
04	Лента с высокой электрической проницаемостью	09	Идентификационная бирка
05	Лента ПВХ		

Кабельная арматура холодной усадки

Концевые кабельные адаптеры

① Кабельный наконечник

Медный или алюминиевый. Используется для жил сечением от 25 до 300 мм².

② Фиксирующая шпилька

Используется для стыковки соединяемых частей: бушинг, изоляционная пробка, кабельный наконечник.

③ Внутренний электропроводящий экран

④ Внешний электропроводящий слой

Дизайн этого элемента обеспечивает сглаживание электрического поля, подобно экрану в кабеле.

⑤ Изолятор

Отлит из изоляционного материала EPDM и является элементом, восстанавливающий основную изоляцию.

⑥ Индикатор

Индикатор позволяет определить наличие напряжения в системе без расстыковки системы.

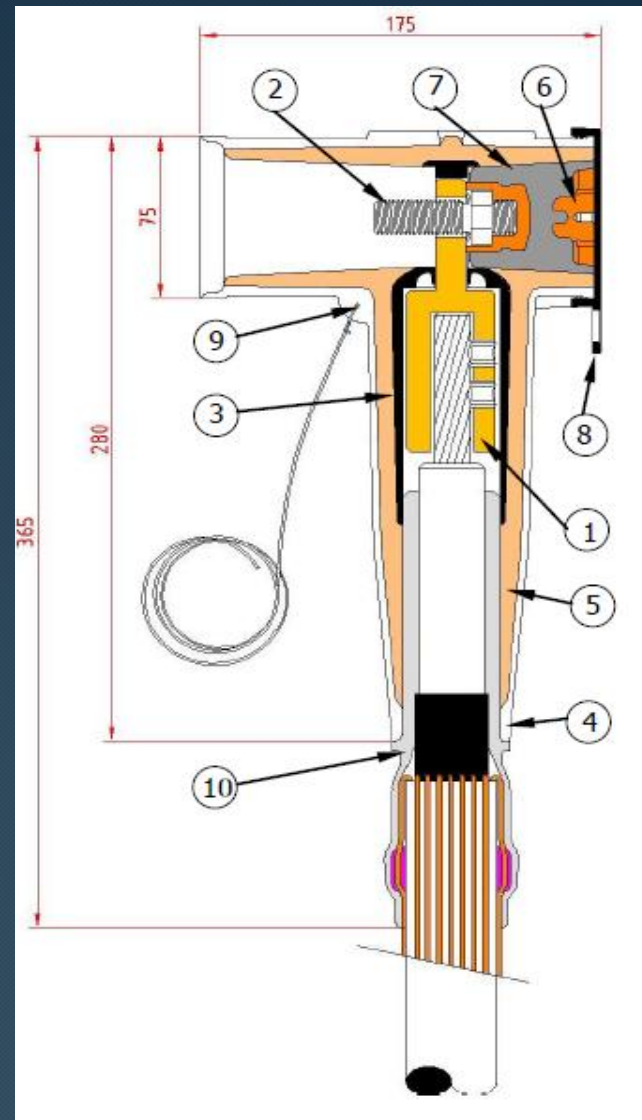
⑦ Изоляционная пробка

⑧ Защитная крышка

⑨ Узел заземления

⑩ Узел ослабления электрического поля.

Адаптирует изолятор для различных кабелей и обеспечивает влагозащиту.



Кабельная арматура на высокое напряжение

Концевые муфты 110 кВ

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- максимальное напряжение – 145 кВ;
- диапазон сечения жилы кабеля – 240 ÷ 2000 мм²;
- максимальный диаметр по изоляции кабеля – 101 мм.

ДЛИНА ПУТИ ТОКА УТЕЧКИ

- минимальная гарантированная длина пути тока утечки – 3775 мм;

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- испытательное напряжение 50 Гц - 240 кВ в течение 24 ч;
- 310 кВ в течение 1 мин;
- импульсное испытательное напряжение – 650 кВ;
- испытательное напряжение стресс-конуса – 200 кВ – 30 мин.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- максимальное отклонение от вертикали - 30°;
- приблизительная масса – 100 кг;
- максимальная силовая нагрузка на верхний соединитель – 3500 Н (горизонтальная)



Кабельная арматура на высокое напряжение

Соединительные муфты 110 кВ

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- максимальное напряжение – 145 кВ;
- диапазон сечения жилы кабеля – $240 \div 1600 \text{ мм}^2$;
- максимальный диаметр по изоляции кабеля – 80 мм.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- испытательное напряжение 50 Гц - 190 кВ в течение 24 ч;
 - 230 кВ в течение 1 мин;
- импульсное испытательное напряжение – 550 кВ;
- испытательное напряжение изолятора – 160 кВ – 30 мин;
- испытательное напряжение оболочки – 10 кВ AC в течение 1 мин
20 кВ DC в течение 1 мин.

ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ

- ограничивается характеристиками кабеля.



Кабельная арматура на высокое напряжение

Элегазовые кабельные вводы 110 кВ

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- максимальное напряжение – 145 кВ;
- диапазон сечения жилы кабеля – 240 ÷ 2500 мм²;
- максимальный диаметр по изоляции кабеля – 98 мм;
- Размеры и комплектность поставки соответствует МЭК 60859.
- Применение в для 1-фазной и 3-х фазной ячейках КРУЭ.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- испытательное напряжение 50 Гц - 240 кВ в течение 24 ч;
- 310 кВ в течение 1 мин;
- импульсное испытательное напряжение – 650 кВ;
- испытательное напряжение стресс-конуса – 200 кВ – 30 мин.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- приблизительный масса – 70 кг.

