

71 Соединение жил кабелей. Термоусаживаемые муфты



1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Муфты соединительные типа **ЗСТп-1** и **4СТп-1** предназначены для соединения 3 и 4-жильных силовых кабелей с бумажной маслопропитанной изоляцией с бронёй или без брони на напряжение до 1 кВ. Используются для кабелей, проложенных в тоннелях, кабельных коллекторах, грунте.

Монтаж соединительных муфт может быть осуществлен для 3 и 4-жильного кабеля типа: **ААБл-1, ААГ-1, ААШВ-1, АСБ-1, СБ-1, АСБГ-1, СБГ-1, АСШв-1, СШв-1** и их аналогов и модификаций.

Допускается установка на 3 и 4-жильные кабели с пластмассовой изоляцией на напряжение до 1 кВ (только для муфт с комбинированной системой заземления),

2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Монтаж муфты должен производиться с соблюдением «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий». «Технической документации на муфты для силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией напряжением до 10 кВ», а также правил и инструкций, действующих на предприятии, применяющем данные муфты.

3. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

3.1 Подготовка к монтажу.

Внимательно **ознакомьтесь с инструкцией** по монтажу. **Проверьте** по комплектующей ведомости **наличие деталей** в комплекте и **соответствие муфты сечению**, типу и рабочему напряжению монтируемого кабеля.

Подготовьте рабочее место, все необходимые инструменты и приспособления. **Проверьте исправность** газового оборудования: **баллона, шланга, редуктора и горелки**. Если муфта хранилась в неотапливаемом помещении при температуре менее 5 °С, то до начала

монтажа комплект муфты следует выдержать не менее 2 часов при температуре 18—20 °С.

Монтаж термоусаживаемых муфт требует соблюдения особой чистоты. Попадание в муфту влаги, грязи и посторонних частиц в процессе монтажа недопустимо. Перед началом монтажа **проверьте бумажную изоляцию на влажность**. Монтаж муфты на кабеле с увлажнённой изоляцией категорически запрещен!

3.2 Разделка кабеля.

Разделка кабеля должна осуществляться в строгом соответствии с инструкцией производителя.

Точная и аккуратная разделка является необходимым условием и залогом правильного монтажа кабельной муфты.

Разделка кабеля должна выполняться только высококвалифицированным специалистом. Несоблюдение размеров разделки, разделка без рулетки «на глазок», порезы и задиры на жильной изоляции, наличие загрязнений могут привести к сокращению срока службы муфты и пробоям. **Особое внимание следует уделить снятию изоляции с жил кабеля**. Любые повреждения жил в процессе снятия изоляции недопустимы. Работы по монтажу муфт для кабелей с бумажной масло пропитанной изоляцией должны проводиться без перерывов, за один раз.

3.3 Технологии соединения и оконцевания жил.

Качество, надёжность и работоспособность всей муфты во многом определяется качеством монтажа соединителей или наконечников на жилах кабеля. **Уточните**, под какую **технология** соединения или оконцевания рассчитана данная муфта: **опрессовку или закрепление с помощью болтов со срывной головкой**. В случае отсутствия ограничений, определитесь с выбором технологии самостоятельно.

— **Технология опрессовки**. Размер гильзы выбирается в соответствии с сечением и классом гибкости кабельных жил. Секторные жилы перед опрессовкой рекомендуется предварительно скруглить. При работе с алюминиевыми и медными кабелями используйте алюминиевые или медные гильзы соответственно. **Перед монтажом алюминиевых гильз следует зачистить концы алюминиевых жил до металлического блеска при помощи кордощётки и нанести кварцевазелиновую пасту**. Гильзу также следует зачистить и смазать кварцевазелиновой пастой, после чего вставить жилы в наконечники до упора и **произвести опрессовку**.

Для опрессовки используйте только профессиональный инструмент. Размер матриц должен соответствовать размеру выбранной гильзы. При монтаже соединительных гильз соблюдайте количество опрессовок и их последовательность в соответствии с рекомендациями производителя.

- **Технология болтовых соединителей.** При монтаже «механических» соединителей с болтами со срывной головкой **необходимо удерживать корпус соединителей в момент затяжки болтов** при помощи специальной зажимной трубки НМБ-6 или газового ключа, предохраняя кабельные жилы от деформации.

При наличии нескольких болтов в соединителе **первой срывается головка болта, расположенного ближе к центру соединителя.**

3.4 Технология термоусадки.

Для монтажа термоусаживаемых муфт предпочтительно использовать пропановую газовую горелку с широкой насадкой диаметром 40-50 мм. **Пламя горелки** следует отрегулировать таким образом, чтобы оно было мягким, **с языками жёлтого цвета.** Остроконечное клиновидное синее пламя не допускается. Усадка термоусаживаемых трубок с использованием газовой горелки требует определённых навыков и опыта.

Перед проведением каждой технологической операции поверхность, на которую усаживается трубка или подматывается герметик, должна быть очищена от загрязнений, пыли, жировых пятен и нагара. Для обеспечения равномерной усадки и предотвращения «подгорания» пламя горелки должно находиться в постоянном колебательном движении.

Интенсивность усадки может регулироваться расстоянием от горелки до изделия. Во избежание образования морщин и воздушных пузырей на поверхности трубки, **термоусадку следует производить от центра трубки к её концам, либо последовательно от одного конца трубки к другому.**

Прежде чем продолжить термоусадку вдоль кабеля, трубка или перчатка должны быть усажены по кругу. Усадка толстостенных термоусаживаемых кожухов, соединительных манжет и перчаток требует более длительного времени и должна сопровождаться предварительным медленным и равномерным прогревом.

Следуйте указаниям инструкции и по возможности точно устанавливайте термоусаживаемые трубки относительно других элементов муфты.

Перед усадкой трубок и перчаток на металлические поверхности следует **убедиться в отсутствии острых кромок и заусенцев.** Все неровности

должны быть предварительно зашлифованы. После зашлифовки убедитесь, что на поверхности изоляции не осталось металлических опилок.

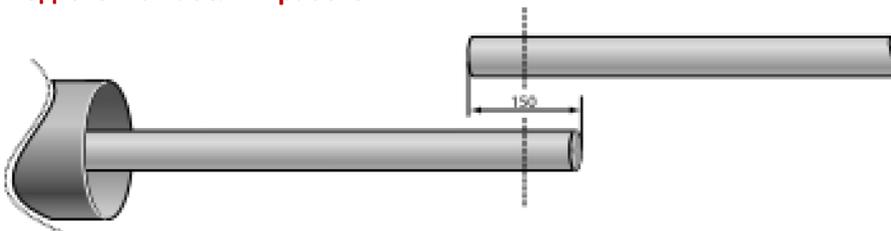
Для обеспечения хорошего прилегания термоусаживаемых изделий на металлических поверхностях, последние рекомендуется предварительно прогреть до 50—70 °С. Избыток термоплавкого клея, выступающий из-под кромок усаживаемых деталей с внутренним клеевым подслоем подтверждает хорошее качество герметизации. Убедитесь в отсутствии повреждений, морщин и вздутий на поверхности усаженных изделий.

После завершения монтажа не подвергайте муфту механическим воздействиям до её полного остывания.

Для маркировки кабельной линии использовать бирку из комплекта муфты. Маркировка в соответствии с ПУЭ 2.3.23.

ЭТАПЫ МОНТАЖА

1 Подготовка кабеля к работе



1.1 Распрямить конец кабеля на длине 2000 мм, другой - 1000 мм и расположить их напротив друг друга с перехлестом в 150 мм.

1.2 По центру перехлеста провести маркировочную линию. Обрезать концы кабеля по линии.

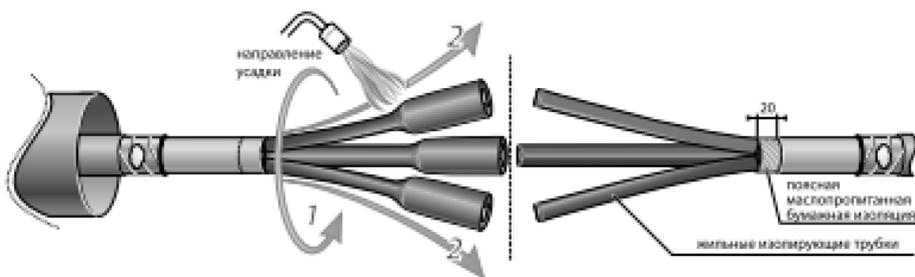
1.3 Надеть на большой конец кабеля защитный кожух и сдвинуть его на время монтажа вдоль кабеля, предварительно защитив внутреннюю поверхность кожуха от загрязнению (надев на кабель под кожух упаковочный полиэтиленовый пакет из комплекта муфты).

2 Разделка кабеля



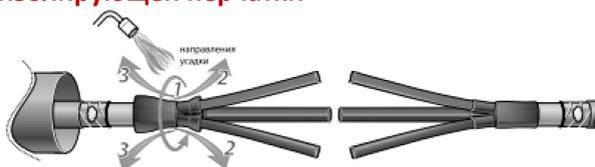
- 2.1 Снять с обоих концов кабеля защитный покров и броню.
- 2.2 Произвести 2 кольцевых надреза на металлической оболочке.
- 2.3 Зачистить (до металлического блеска) и обезжирить оболочку и бронеленты.
- 2.4 Облудить для муфт З/4СГп-1 — участки бронелент для последующего присоединения провода заземления.
- 2.5 Для облуживания алюминиевой оболочки использовать припой А из комплекта монтажника. При выполнении пайки на металлической оболочке не допускается нарушение её целостности и долговременный нагрев, приводящий к выкипанию пропитывающего состава.

3 Установка изолирующих трубок



- 3.1 Снять, металлическую оболочку до первого кольцевого надреза. Удалить поясную изоляцию, жгуты межфазного заполнения. При наличии расцветочных маркировочных лент на фазной бумажной изоляции — не удалять их.
- 3.2 Протереть сухой ветошью фазную бумажную изоляцию, сняв остатки масла с поверхности.
- 3.3 Надеть на жилы кабеля изолирующие трубки и сдвинуть их до упора в основание разделки.
- 3.4 Последовательно усадить, трубки в направлении от корня разделки к концам кабеля.
- 3.5 Удалить защитный поясик оболочки 20 мм. Сухой тканью убрать остатки масла с поверхности поясной изоляции.
- 3.6 Повторить операции для второго конца кабеля.

4 Установка изолирующей перчатки

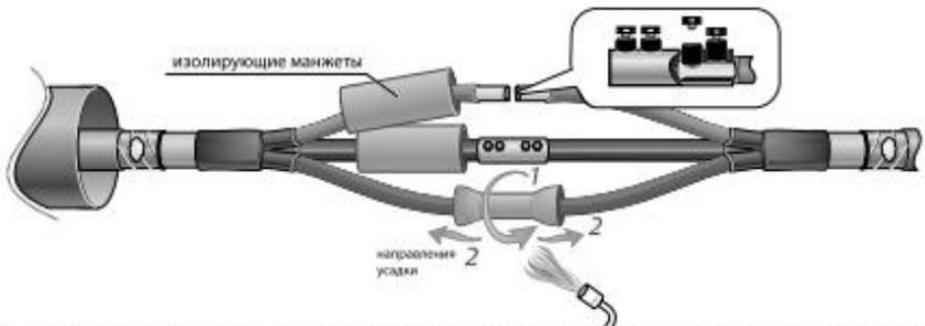


4.1 Сблизить жилы кабеля и надеть на них перчатку. Сдвинуть перчатку как можно плотнее к основанию разделки.

4.2 Усадить перчатку. В первую очередь усадить основание «пальцев» по окружности. Затем усадить «пальцы» на жилы кабеля от основания. И в завершение — усадить корпусную часть перчатки от основания «пальцев» на оболочку кабеля.

4.3 Повторить операции для второго конца кабеля.

5 Монтаж соединительных гильз



5.1 Произвести изгиб жил вручную таким образом, чтобы соответствующие жилы обоих концов кабеля расположились на одной горизонтали друг с другом (стык в стык).

5.2 Удалить с концов жил изоляцию на длине, равной 1/2 длины гильзы. (Если используется гильза с внутренней перегородкой - изоляция удаляется на участке, равном длине гильзы до внутренней перегородки).

5.3 Очистить поверхность оголённых участков жил от оксидной плёнки и обезжирить.

5.4 Надеть на жилы одного из концов кабеля изолирующие манжеты и сдвинуть их на время монтажа соединительных гильз в сторону перчатки до упора.

5.5 Произвести соединение жил по выбранной технологии: соединителями со срывающимися болтовыми головками, либо гильзами под опрессовку.

5.6 Зашлифовать острые кромки, выступы на поверхности гильз.

5.7 Надеть на место соединения изолирующие манжеты. Расположить их по центру соединения и равномерно усадить, начиная от середины.

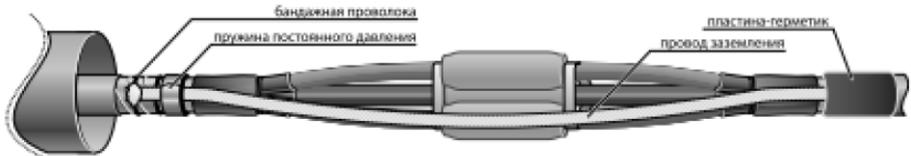
6 Обмотка киперной лентой



6.1 Сблизить жилы вплотную друг к другу.

6.2 Поверх жил произвести намотку киперной ленты, стянув жилы в двух местах.

7 Монтаж провода заземления и герметизация узла заземления



7.1 Распустить (растянуть в ширину) оба конца заземляющего провода на длине не менее 100 мм и закрепить их бандажом из 2 -3 витков проволоки на облуженных поверхностях.

7.2 Произвести пайку провода заземления к бронелентам на обоих концах кабеля.

7.3 Сгладить выступы и острые кромки к местам пайки провода заземления. После чего обезжирить участки монтажа провода заземления к бронелентам.

7.4 Закрепить провод заземления на металлических оболочках обоих концов кабеля с помощью пружин постоянного давления.

7.5 Тщательно обезжирить участки оболочек и бронелент, включая узел заземления.

7.6 Установить пластину-герметик узла заземления и обжать её руками на месте монтажа провода заземления и на участках бронелент на обоих концах кабеля.

8 Установка защитного кожуха



8.1 Надвинуть на муфту защитный кожух. Расположить его симметрично относительно центра муфты.

8.2 Усадить кожух начиная от середины, вначале по окружности, затем последовательно перемещаясь в сторону торцов. Следует набегать локального перегрева кожухов по краям. Для равномерной усадки кожухов рекомендуется оставить по краям недоусаженные участки по 10 см и усадить их в завершающий момент.

8.3 После усадки защитный кожух должен полностью перекрывать слои металлической оболочки, бронелент и заходить на защитный покров кабеля.

Монтаж муфты завершён. Дайте муфте остыть, прежде чем подвергать её какому-либо механическому воздействию.