

АО "Михневский завод электроизделий"

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

**МУФТА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ
ТЕРМОУСАЖИВАЕМАЯ марки СТпнгLS-HF-10 кВ
ТУ 27.33.13-007-01394461-2018**

2024

КОМПЛЕКТОВОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ
на комплект для монтажа одной соединительной муфты СТпнгLS-HF-10

Наименование деталей и монтажных материалов	Ед. изм.	3СТпн гLS- HF-10 (10-25)	3СТпн гLS- HF-10 (25-50)	3СТпнг LS-HF- 10 (70-120)	3СТпнг LS-HF- 10 (150-240)	3СТпн гLS- HF-10 (10-25) (НП)	3СТпн гLS- HF-10 (25-50) (НП)	3СТпнг LS-HF- 10 (70-120) (НП)	3СТпнг LS-HF- 10 (150-240) (НП)
1.Перчатка термоусаживаемая с клеевым слоем изолирующая, черная									
ТУП 3 - 1	шт.	2	-	-	-	2	-	-	-
ТУП 3 - 2	шт.	-	2	-	-	-	2	-	-
ТУП 3 - 3	шт.	-	-	2	2	-	-	2	2
2.Трубка термоусаживаемая № 1 для восстановления оболочки кабеля, белая									
75/20х4 длина 650 мм	шт.	1	-	-	-	1	-	-	-
115/25х5 длина 650 мм	шт.	-	1	-	-	-	1	-	-
115/25х5 длина 900 мм	шт.	-	-	1	-	-	-	1	-
120/25х5 длина 900 мм	шт.	-	-	-	1	-	-	-	1
3.Пленка рукавная	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
4.Трубка термоусаживаемая № 2 гLS-HF – наружный защитный кожух, синяя									
90/25х5 длина 1100 мм	шт.	1	-	-	-	1	-	-	-
120/25х5 длина 1100 мм	шт.	-	1	-	-	-	1	-	-
130/28х5 длина 1300 мм	шт.	-	-	1	-	-	-	1	-
140/28х5 длина 1300 мм	шт.	-	-	-	1	-	-	-	1
5.Трубка термоусаживаемая маслостойкая № 3 для изолирования жил кабеля, белая									
22/8х1,5 длина 240 мм	шт.	6	-	-	-	6	-	-	-
22/8х2 длина 240 мм	шт.	-	6	-	-	-	6	-	-
28/11х2 длина 350 мм	шт.	-	-	6	-	-	-	6	-
35/14х2 длина 350 мм	шт.	-	-	-	6	-	-	-	6
6.Термоусаживаемая манжета № 4 для изолирования контактного соединения, белая									
37/12 длина 150мм	шт.	3	3	-	-	3	3	-	-
43/15 длина 180 мм	шт.	-	-	3	-	-	-	3	-
55/20 длина 200 мм	шт.	-	-	-	3	-	-	-	3
7.Пластина для выравнивания напряженности электрического поля размером 65х65 мм									
65х90 мм	шт.	3	-	-	-	3	-	-	-
65х90 мм	шт.	-	3	-	-	-	3	-	-
110х130 мм	шт.	-	-	3	-	-	-	3	-
130х160 мм	шт.	-	-	-	3	-	-	-	3
8.Провод заземления сечением 10 мм² длина 850 мм	шт.	1	-	-	-	1	-	-	-
Провод заземления сечением 16 мм ² длина 850 мм	шт.	-	1	-	-	-	1	-	-
Провод заземления сечением 16 мм ² длина 1200 мм	шт.	-	-	1	-	-	-	1	-
Провод заземления сечением 25 мм ² длина 1200 мм	шт.	-	-	-	1	-	-	-	1
9.Лента электроизоляционная ПВХ	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
10.Гильзы кабельные винтовые сечения, мм²:* 10-25	шт.	3	-	-	-	3	-	-	-
Гильзы кабельные винтовые сечения, мм ² :* 25-50	шт.	-	3	-	-	-	3	-	-
Гильзы кабельные винтовые сечения, мм ² :* 70 - 120	шт.	-	-	3	-	-	-	3	-
Гильзы кабельные винтовые сечения, мм ² :* 150 - 240	шт.	-	-	-	3	-	-	-	3
11.Лента алюминиевая экранирующая, длина 3,5 м	шт.	1	-	-	-	1	-	-	-
Лента алюминиевая экранирующая, длина 4,0 м	шт.	-	1	1	-	-	1	1	-
Лента алюминиевая экранирующая, длина 4,7 м	шт.	-	-	-	1	-	-	-	1
12.Припой ПОС – 30	кг	0,075	0,1	0,1	0,15	0,05	0,075	0,075	0,1
13.Припой марки А	кг	0,04	0,06	0,06	0,06	-	-	-	-
14.Пружина ППД №1	шт.	-	-	-	-	2	-	-	-
Пружина ППД №2	шт.	-	-	-	-	-	2	-	-
Пружина ППД №3	шт.	-	-	-	-	-	-	2	-
Пружина ППД №4	шт.	-	-	-	-	-	-	-	2
15.Контактная пластина (терка)	шт.	-	-	-	-	2	2	2	2
16.Проволока оцинкованная	м	2,5	3,75	5,0	5,0	2,5	2,5	2,5	2,5
17.Межфазная распорка	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
18.Жир паяльный	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
19.Салфетка	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
20. Нитки льняные	м	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
21.Стеклолента для бандажа заполнителя, шириной 40мм, длина 4,0 м	шт.	1	1	-	-	1	1	-	-
Стеклолента для бандажа заполнителя, шириной 40мм, длина 6,0 м	шт.	-	-	1	-	-	-	1	-
Стеклолента для бандажа заполнителя, шириной 40мм, длина 7,0 м	шт.	-	-	-	1	-	-	-	1

22.Сетка для бандажа ленты - герметика узла заземления, длина 0,2 м	шт.	2	2	-	-	2	2	-	-
Сетка для бандажа ленты - герметика узла заземления, длина 0,3 м	шт.	-	-	2	2	-	-	2	2
23.заполнитель корешковой части (конус-регулятор маслостойкий)	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2
24.термоплавкий межфазный наполнитель нг	шт.	3	3	3	3	3	3	3	3
25.лента-герметик для герметизации узла заземления нг	шт./м.	2/0,2	2/0,5	2/0,7	2/0,8	2/0,2	2/0,5	2/0,7	2/0,8
26.Герметик на срез оболочки	шт./м.	2/0,2	2/0,2	2/0,2	2/0,25	2/0,2	2/0,2	2/0,2	2/0,25
27.Инструкция по монтажу	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1
28.Перчатки х/б	пара	2	2	2	2	2	2	2	2

Примечание: *- поставляется по заказу

Допускаются отклонения в размерах термоусаживаемых комплектующих в пределах 5% от номинала.

Дата упаковки

Штамп ОТК

До начала работы!

Проверьте, что набор материалов, который Вы собираетесь использовать, соответствует сечению кабеля (см. Таблицу 1). Необходимо свериться с этикеткой набора и этикеткой на монтажной инструкции. Не исключено, что компоненты или рабочие операции подвергались усовершенствованию с тех пор, как Вы в последний раз монтировали это изделие. Внимательно прочитайте данную инструкцию и следуйте указанным последовательностям операций.

Таблица 1

Тип муфты	Рабочее напряжение, кВ	Сечение жил кабеля, мм ²
ЗСТпнгLS-HF-10(10-25)	6-10	10,16,25
ЗСТпнгLS-HF-10(25-50)	6-10	25,35,50
ЗСТпнгLS-HF-10(70-120)	6-10	70,95,120
ЗСТпнгLS-HF-10(150-240)	6-10	150,185,240
ЗСТпнгLS-HF-10(10-25) (НП)	6-10	10,16,25
ЗСТпнгLS-HF-10(25-50) (НП)	6-10	25,35,50
ЗСТпнгLS-HF-10(70-120) (НП)	6-10	70,95,120
ЗСТпнгLS-HF-10(150-240) (НП)	6-10	150,185,240

1. Область применения

Муфты соединительные термоусаживаемые предназначены для соединения силовых кабелей с бумажной изоляцией не распространяющих горение, с низким выделением дыма, без галогенов, по ГОСТ 18410-73 на напряжение 6 и 10 кВ переменного тока частотой 50 Гц климатического исполнения УХЛ 1, УХЛ 5 по ГОСТ 15150-69.

2. Указания мер безопасности

Монтаж муфт должен производиться с соблюдением общих правил техники безопасности согласно "Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок", ПУЭ, "Технической документации на муфты для силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией до 10 кВ" и перечню правил и инструкций, действующих на предприятии, применяющем данные муфты.

3. Общие указания

Все операции следует выполнять в строгом соответствии с данной инструкцией, не допуская изменений в технологии монтажа.

3.1. Перед началом монтажа:

- проверить по комплектационной ведомости наличие деталей в комплекте в соответствии с сечением применяемого кабеля;
- подготовить рабочее место и необходимые инструменты и приспособления;
- проверить бумажную изоляцию на отсутствие влаги.

Монтаж муфты на кабеле с увлажнённой изоляцией категорически запрещается!

3.2. Процесс монтажа должен быть непрерывным до полного его окончания. В процессе монтажа соблюдать чистоту рук и инструмента и выполнять все мероприятия, предупреждающие попадание пыли и влаги в муфту.

3.3 Поверхности металлических оболочек, бронелент или шланга кабеля, предназначенные для контакта с герметиком, должны быть обезжирены, зачищены (оболочка и бронеленты до металлического блеска) напильником или шкуркой и ещё раз обезжирены.

3.4. Усадку термоусаживаемых изделий производить предпочтительно газовой горелкой.

3.5. Отрегулировать горелку так, чтобы пламя её было синее, размытое, с жёлтым языком.

3.6. При усадке термоусаживаемых перчаток, трубок и манжет горелку держать в направлении усадки изделий, равномерно перемещая горелку по окружности вдоль кабеля, трубка и перчатка должны равномерно сесть по всей окружности.

3.7. Поверхности усаженных трубок или перчаток должны быть гладкими, без морщин и вздутий.

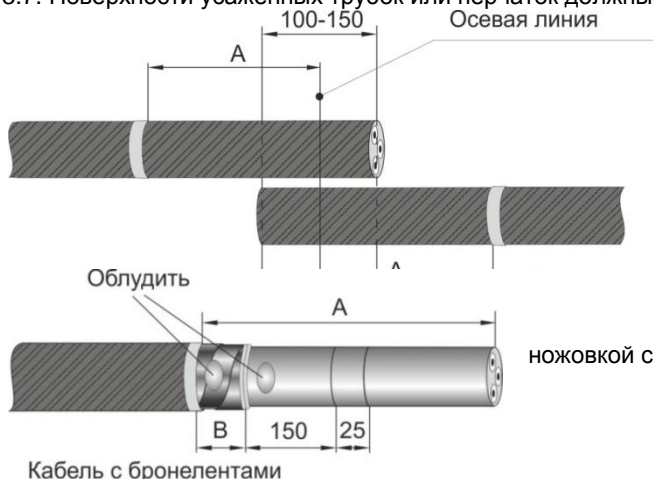
Разделка кабеля

1.Для кабеля с бронелентами.

Распрямить концы кабелей, проверенных на отсутствие влаги, на длине не менее 1500мм с перехлёстом 100-150мм. На расстоянии **A** (см. Таблицу 2) от середины нахлёста (осевой линии) поверх защитного джутового покрова наложить бандаж из липкой ленты ПВХ.

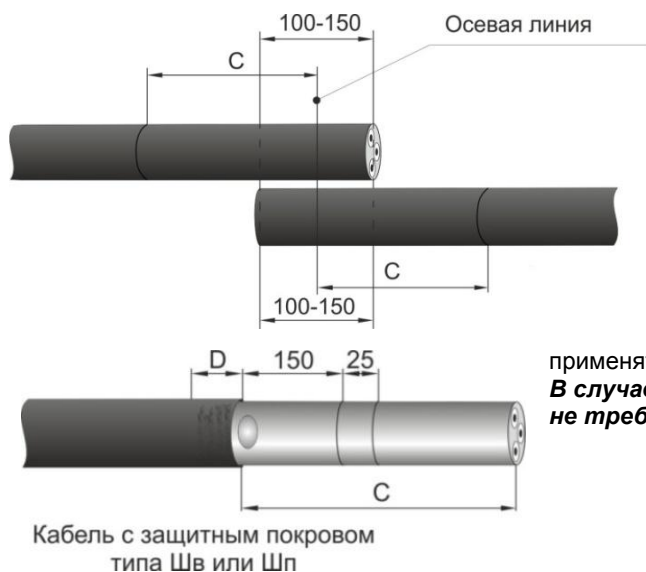
Удалить защитный покров от конца кабеля до бандажа из липкой ленты ПВХ. На расстоянии **B** от бандажа из ленты ПВХ (см. Таблицу 2) на бронеленты кабелей наложить бандажи из 2-3 витков стальной оцинкованной проволоки.

Броню кабеля надрезать по кромке бандажей бронерезкой или ножовкой с ограничителем, после чего удалить броню и подушку под ней.



Для удаления сульфатной бумаги и битумного состава допускается их подогрев беглым пламенем газовой горелки. Оболочку и броню кабеля очистить салфеткой, смоченной в бензине или ацетоне. На расстоянии 150мм от среза брони на оболочке кабеля выполнить первый кольцевой надрез и на расстоянии 25мм от него - второй. Зачистить и облудить места пайки провода заземления к оболочкам кабелей и бронелентам припоем ПОС (алюминиевую оболочку - сначала натереть припоем марки А, затем - ПОС).

В случае комплектации с непаяной системой заземления зачистить и облудить места пайки провода заземления к бронелентам припоем ПОС. При лужении применять паяльный жир.



Для кабеля с защитным покровом типа Шв или Шп.

Распрямить концы кабелей, проверенных на отсутствие влаги, на длине не менее 1500мм с перехлестом на 100-150мм. На расстоянии *C* от осевой линии (см. Таблицу 2) выполнить кольцевой надрез, от него до конца кабеля сделать продольный надрез и удалить шланг. Поверхность шланга у среза ошероховать на длине *D* (см. Таблицу 2). На расстоянии 150мм от среза шланга на оболочке кабеля выполнить первый кольцевой надрез и на расстоянии 25мм от него - второй. Зачистить и облудить места пайки провода заземления к оболочкам кабелей припоем ПОС (алюминиевую оболочку - сначала натереть припоем марки А, затем - ПОС). При лужении применять паяльный жир.

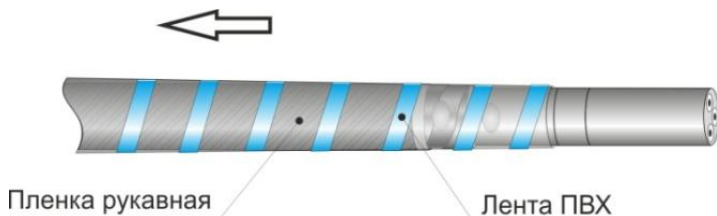
В случае комплектации с непаяной системой заземления лужение не требуется.

Таблица 2

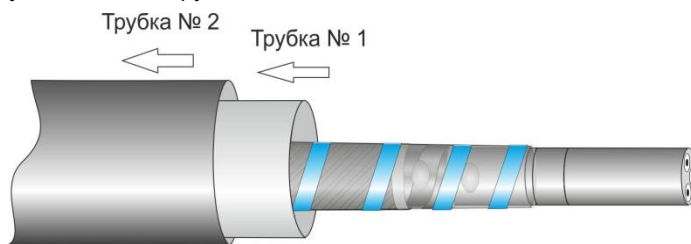
Сечение жил кабеля, мм ²	Разделка кабеля с бронелентами		Разделка кабеля с защитным покровом типа Шв или Шп	
	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм
10-25	430	40	390	25
25-50	430	40	390	25
70-120,150-240	590	50	540	50

Монтаж муфты

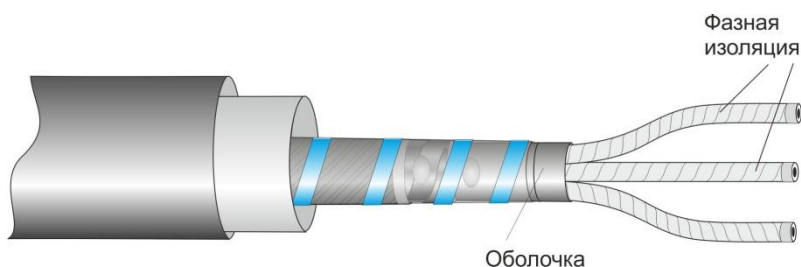
2.Надвинуть пленку рукавную на один из концов соединяемых кабелей и зафиксировать ее лентой ПВХ.



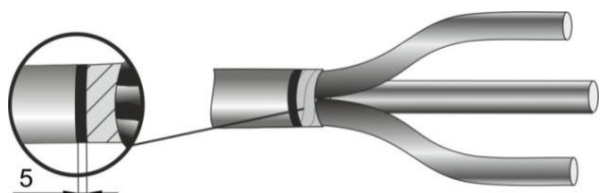
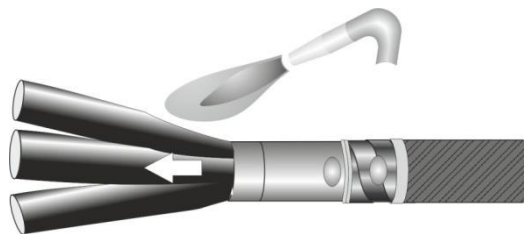
3.Надвинуть на кабель термоусаживаемые трубки № 1 и № 2.



4.Снять оболочку кабеля от конца кабеля до второго кольцевого надреза. Удалить электропроводящую бумагу, поясную изоляцию и кордели. Жилы кабеля аккуратно развести, не загрязняя поверхность. Закрепить изоляцию на концах жил 1-2 витками ленты ПВХ. Если поверхность жил чистая, расцветочные ленты изоляции не снимать.



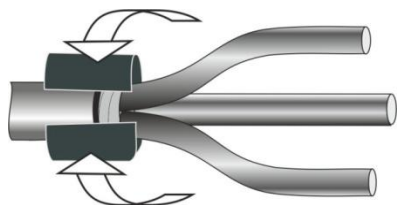
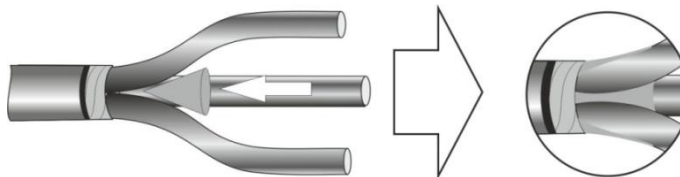
5. Надеть на жилы кабелей термоусаживаемые маслястойкие трубки № 3 для изоляции жил так, чтобы торец трубки доходил до ступени поясной изоляции кабеля, и усадить, начиная от корешка разделки, равномерным прогревом пламени газовой горелки. Пламя горелки должно быть размытым, желтоватого цвета. После усадки трубки должны плотно облегать жилы кабеля, не иметь морщин и складок.



На расстоянии 5мм от среза оболочки нитками наложить бандаж на электропроводящую бумагу и удалить её до края бандажа.

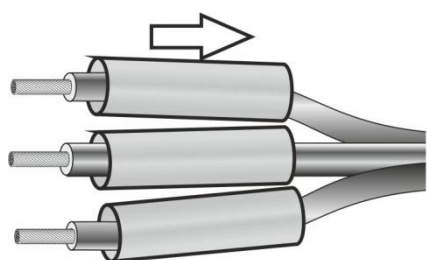
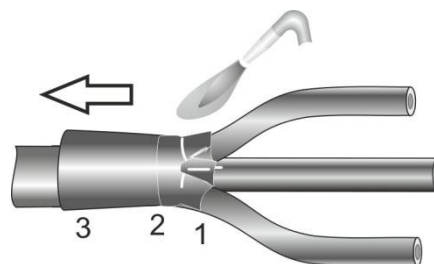
6. Жилы кабеля с усаженными трубками № 3 плавно и постепенно выгнуть по шаблону. При отсутствии шаблона жилы можно изгибать вручную (через палец), не допуская крутых перегибов и повреждения изоляции, оставив зазор для беспрепятственного прохода перемычки "пальцев" перчатки до упора. Удалить защитный пояс оболочки, снять заусенцы, оправкой придать торцу оболочки форму раструба. Удалить металлические опилки.

7. Предварительно прогреть корешок разделки. Вставить в корешковую часть разделки наполнитель корешковой части. Затем, подогревая средним пламенем корешковую часть разделки по окружности и основание конуса, необходимо максимально вдавить при помощи инструмента, например, рукояткой отвертки, конус-заполнитель так, чтобы материал выступал между жил и заполнил промежутки между ними.



8. Обернуть герметиком под перчатку оболочку кабелей в соответствии с рисунком.

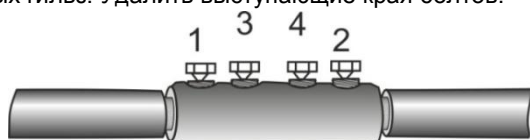
9. Прогреть жилы кабеля и оболочку пламенем газовой горелки до 60°C. Сблизить жилы кабеля и надеть перчатку так, чтобы каждая жила попала в отверстие соответствующего "пальца". Жилы разводят и усаживают перчатку сначала с "пальцев" перчатки на жилы, затем на оболочку кабеля (очередность указана на рисунке). При усадке перчатки необходимо следить за расплавлением клеевого слоя. Во избежание преждевременного приклеивания поддержать перчатку. После усадки перчатка должна плотно облегать оболочку и трубки на жилах кабеля. По периметру перчатки с её "пальцев" должен быть заметен выступивший расплавленный клей. Жилы кабеля обрезать по осевой линии ножовкой, удалить металлические опилки.



10. С жил кабеля снять фазную изоляцию на расстоянии, равном половине длины соединительной гильзы. Во избежание образования рисок на жилах при снятии изоляции, последние слои изоляционной бумаги снять без применения ножа (расплетка с обрывом). Протереть внутреннюю поверхность гильзы, а также оголенные участки жил салфеткой, смоченной в бензине или ацетоне, причем многопроволочные жилы, пропитанные кабельной массой, протереть салфеткой, обильно смоченной растворителем, несколько раз так, чтобы максимально вывести из них пропиточную массу. Убедитесь, что внутри гильзы нет остатков обтирочного материала. Зачистить оголенные участки жил, предварительно защитив изоляцию от попадания металлических опилок.

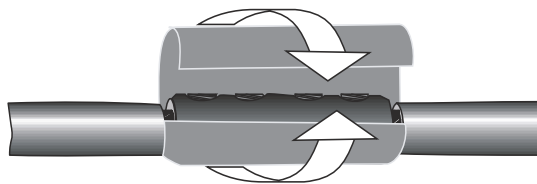
Надеть на жилы термоусаживаемые манжеты № 4 (полупрозрачные) для изолирования контактного соединения, продвинув их до корешка разделки.

11. Соединить зачищенные концы жил соединяемых кабелей с помощью гильз со срывными болтами (или любым другим способом: пайка, опрессовка). Не срывая головок, равномерно затянуть все болты, зафиксировав жилы. Сорвать головки, начиная с крайних болтов. Затем сорвать головки центральных болтов (очередность срыва головок болтов показана на рисунке). Очистить и обезжирить гильзы и прилегающие участки трубок, на которые усаживаются манжеты для изолирования соединительных гильз. Удалить выступающие края болтов.

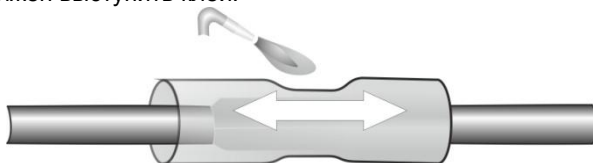


12. Обернуть соединительные гильзы пластиной для выравнивания напряженности электрического поля. Оборачивание производить с заходом в зазоры между фазной изоляцией и соединителями. Нахлест пластины должен располагаться поверх болтов так, чтобы над ними было два слоя выравнивающей пластины. Края пластины вмять в зазор между торцом гильзы и изоляцией жилы.

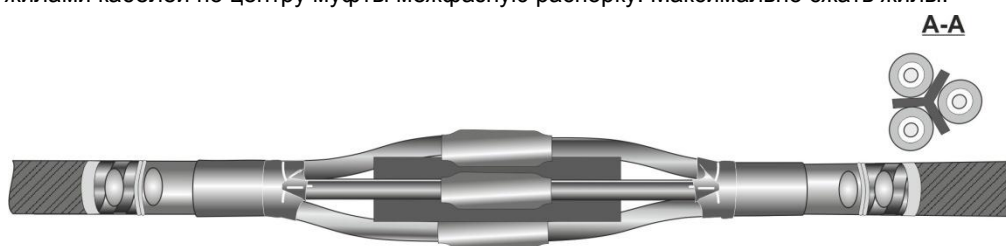
ПЛАСТИНА НЕ ДОЛЖНА ЗАХОДИТЬ НА ИЗОЛЯЦИЮ ЖИЛ!



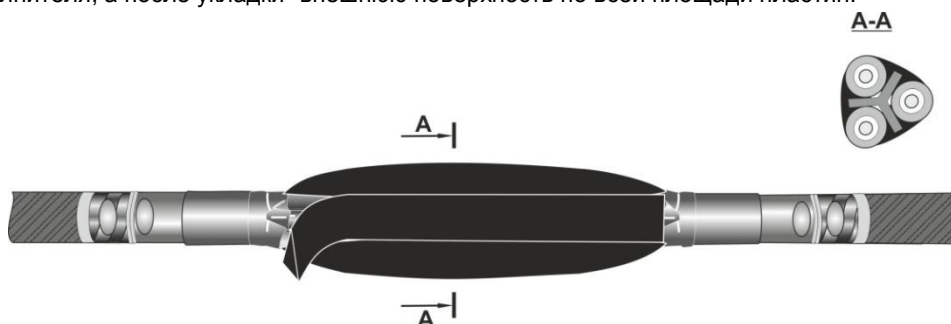
13. Надвинуть на гильзы строго симметрично термоусаживаемые манжеты № 4 для изоляции контактного соединения (полупрозрачные). Усадить манжеты, начиная от середины, мягким пламенем, не допуская пережога. Для равномерной теплопередачи периодически отводить горелку. Во избежание преждевременного приклеивания поддержать манжету. После усадки на торцах манжет должен выступить клей.



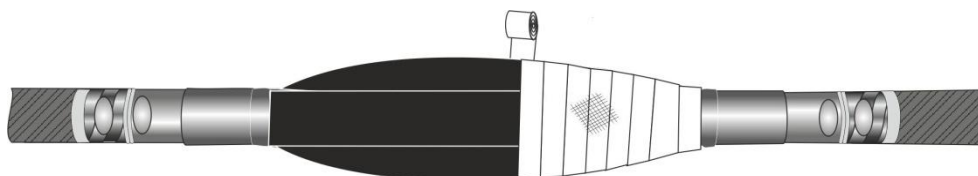
14. Вставить между жилами кабелей по центру муфты межфазную распорку. Максимально сжать жилы.



15. **Предварительно прогрев жилы кабеля беглым пламенем газовой горелки**, разложить между жилами термопластичкий межфазный наполнитель так, чтобы плоская, более широкая сторона пластин была обращена наружу. Максимально вдавить наполнитель в пространство между жилами и пальцами перчаток. Руками придать наполнителю цилиндрическую гладкую форму по всей длине муфты. При низкой температуре до укладки подогреть внутреннюю поверхность наполнителя, а после укладки - внешнюю поверхность по всей площади пластин.



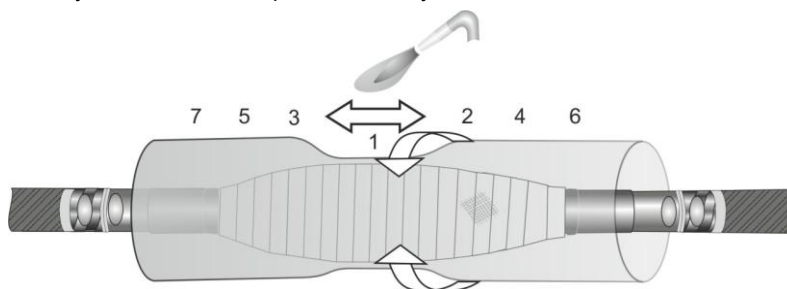
16. Максимально сжать жилы и по поверхности наполнителя выполнить стягивающую подмотку стеклотентой для бандажа наполнителя с натяжением и с небольшим нахлестом, начиная от корешка перчатки.



17. Обезжирить оболочки кабелей и юбки перчаток уайт-спиритом. При низкой температуре прогреть. Надвинуть трубу № 1 (полупрозрачную), симметрично расположив её относительно центра муфты, и усадить. Усадку производить в обе стороны

в соответствии с рисунком. Для равномерного прогрева трубы, расплавления заполнителя и выхода остатков воздуха усадку производить от центра по окружности широким мягким пламенем. После усадки по торцам трубы должен выступить клей. Остатки клея удалить и обезжирить оболочку.

Расстояние от среза брони кабеля до торца трубы должно составлять 60 мм. Для получения необходимого размера обрезать торцы, остатки клея удалить и обезжирить оболочку.

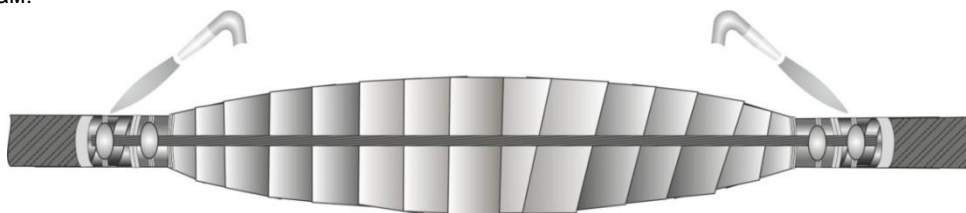


18. Обмотать поверхность трубы лентой алюминиевой так, чтобы края ленты заходили на металлическую оболочку кабеля на 10 мм, и закрепить ленту алюминиевую на оболочке кабеля бандажом из 4-5 витков стальной оцинкованной проволоки. Удалить края ленты, выступающие за бандаж.



19. Монтаж провода заземления для комплектации с паяной системой заземления.

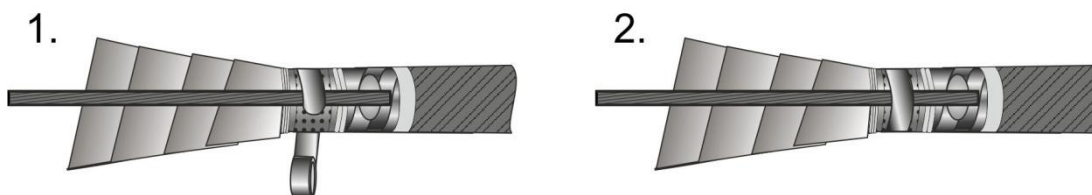
Расплести концы провода заземления, разложить провод вдоль муфты. Закрепить провод бандажами из стальной оцинкованной проволоки на оболочке и броне кабелей и припаять припоем ПОС к заранее облуженным местам на оболочке и броне кабелей. При пайке применять паяльный жир. Пламя горелки должно быть направлено по касательной к бронелентам.



ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОБЛУЖИВАНИЯ И ПАЙКИ НЕ БОЛЕЕ 3-Х МИНУТ!

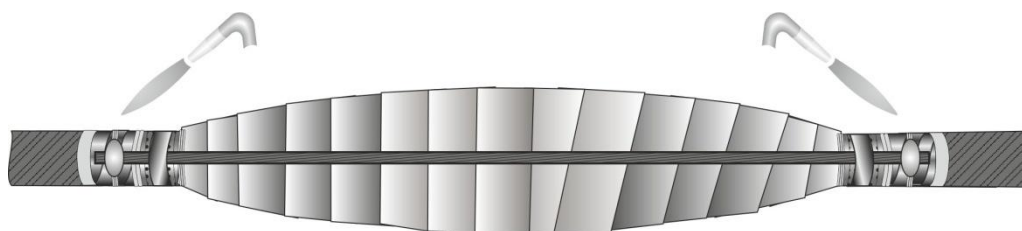
20. Монтаж провода заземления для комплектации с непаяной системой заземления.

20.1. Закрепить контактную пластину (терку) на участке оболочки. Расплести концы провода заземления, разложить провод вдоль муфты. Произвести закрепление провода заземления с помощью пружины в соответствии с рисунком. На втором из соединяемых кабелей произвести закрепление провода аналогично.



20.2. Операция только для кабелей с броней.

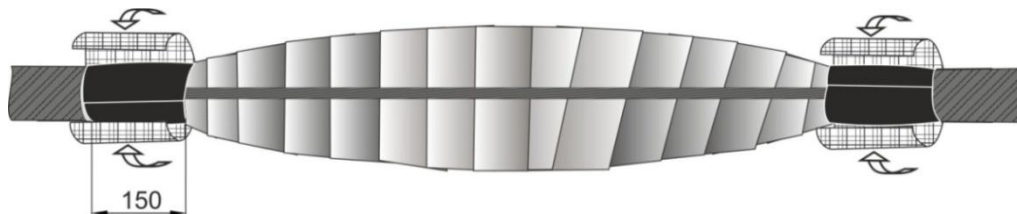
На участке бронелент бандажами из стальной оцинкованной проволоки закрепить провод заземления. Припаять провод заземления к бронелентам припоем ПОС к заранее облуженным местам. При пайке применять паяльный жир. Пламя горелки должно быть направлено по касательной к бронелентам.



ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОБЛУЖИВАНИЯ И ПАЙКИ НЕ БОЛЕЕ 3-Х МИНУТ!

20.3. Обмотать пружины ППД лентой ПВХ.

21.Обернуть узлы заземления лентой-герметиком с небольшим натягом внахлест и закрепить их на оболочке и броне кабеля сеткой для бандажа узла заземления.



22.Надвинуть на муфту наружную термоусаживаемую трубу № 2 - наружный защитный кожух, расположив ее симметрично относительно центра муфты. Удалить пленку рукавную. Усадить трубу пламенем газовой горелки, начиная от середины. После усадки по торцам трубы должен быть заметен выступивший расплавленный клей.



Монтаж муфты закончен. Не подвергать механическим воздействиям до полного остывания.