



Муфта

МТОК-А1/216-1КТ3645-К-77

инструкция по монтажу
(редакция 05/2026)

ГК-У493.03.000 Д

Муфта тупиковая для монтажа оптического кабеля МТОК типоразмера А1/216-1КТ 3645-К-77 (далее муфта) предназначена для использования в качестве соединительной и разветвительной муфты при монтаже оптических кабелей связи (далее ОК), прокладываемых в грунтах всех категорий (кроме скальных и подверженных мерзлотным воздействиям), через болота. Дополнительная защита от механических повреждений муфты, обеспечивается защитной муфтой МЧЗ, внутреннее пространство которой заполняется герметиком для МПЗ/МЧЗ.

Муфта поставляется с установленными узлами ввода ОК (2 шт.; из комплекта ввода ОК № 7) и обеспечивает монтаж ОК многомодульной и/или одномодульной конструкции сердечника (с центральной трубкой – оптическим модулем) с броней из одного повива стальных оцинкованных проволок или одного повива стеклопластиковых прутков (диаметр ОК по наружной оболочке 7÷21 мм; диаметр по внутренней оболочке до 12,5 мм).

Примечание – В случаях когда диаметр ОК с броней из одного повива стальных оцинкованных проволок больше 21 мм (но не более 25 мм), а диаметр внутренней оболочки не более 12,5 мм, допускается использовать комплект ввода №8 для монтажа ОК с некоторыми особенностями (ТО-У107.00.230 Д):

- во время монтажа ОК с применением комплекта ввода №8 не устанавливается конус для крепления внутреннего (второго) повива брони;

- броня из одного повива стальных оцинкованных проволок ОК фиксируется гайкой наружной (втулка с наружной резьбой) с конусом внутренним (большим) и конусом наружным (корпусом);

- после удаления проволок повива на расстоянии 2/3 длины конуса внутреннего (большого) необходимо поочередно намотать ленту мастичную ЛМ (далее лента мастичная) на внутреннюю оболочку ОК перед конусом внутренним (большим), укладывая витки ленты мастичной под конус. Лента мастичная должна быть намотана таким образом, чтобы после намотки она представляла собой прилегающий к конусу цилиндр диаметром 22-23 мм и шириной около 15-16 мм;

- выполнить оставшиеся пункты настоящей инструкции по монтажу комплекта ввода №8

(ТО-У107.00.230 Д).

Данный способ монтажа допускается выполнять только если ОК из одного повива стальных оцинкованных проволок больше 21 мм (но не более 25 мм), а диаметр внутренней оболочки не более 12,5 мм, в ином случае необходимо следовать настоящей инструкции и инструкции по монтажу комплекта ввода №7.

В муфте возможно установить не более двух комплектов №8 для ввода ОК, располагая их в цилиндрических патрубках слева и справа между верхнем заглушенным патрубком.

Конструкция муфты обеспечивает возможность выполнения электрических соединений металлической брони ОК внутри муфты или, при подключении к броне проводов ГПП 1x4 и выводе их из муфты, на панели контрольно-измерительного пункта (КИП).

Оголовник муфты имеет:

- три цилиндрических патрубка с внутренним диаметром 22 мм для ввода ОК (один из них в состоянии поставки заглушен);
- три заглушенных цилиндрических патрубка (малого диаметра) с внутренним диаметром 9 мм, используемых для вывода из муфты проводов ГПП 1x4 к КИП, рисунок 1.

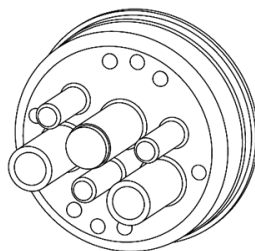
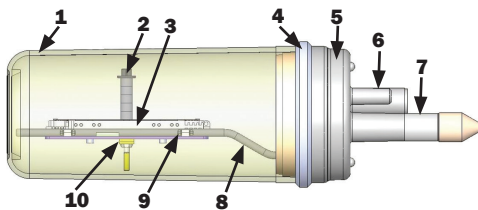


Рисунок 1

Общий вид муфты МТОК-А1/216-1КТ3645-К-77 в сборе (базовый вариант) представлен на рисунке 2.

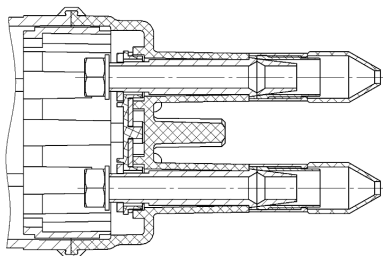


- 1 – кожух;**
- 2 – винт крепления блока кассет;**
- 3 – кассета КТ-3645 (1 шт.) с крышкой;**

- 4 – пластмассовый хомут из двух половин;**
- 5 – оголовник;**
- 6 – патрубок малого диаметра для ввода провода ГПП 1х4;**
- 7* – узел ввода ОК с броней из одного повива стальных оцинкованных проволок (комплект № 7 для ввода ОК) (2 шт.);**
- 8 – кронштейн;**
- 9 – кассета для модулей;**
- 10 – узел крепления центральных силовых элементов (далее ЦЭС) ОК.**

Рисунок 2

* Чертеж установленных в состоянии поставки в муфту узлов вводов ОК показан на рисунке 3.

**Рисунок 3**

Количество размещаемых в муфте сростков ОВ, защищенных КДЗС, определяется количеством устанавливаемых в муфте кассет (максимально – 6 шт. кассет КТ-3645; таблица 1).

Примечания:

- 1) При необходимости вместо кассет КТ-3645 в муфту могут быть установлены кассеты типа КУ (максимально – 4 шт. КУ-3645 или КУ-3260) со съемными ложементами фиксации КДЗС. На кассете КУ-3260 может быть размещено до 32 шт. сростков ОВ, защищенных КДЗС-6030 длиной 60 мм, на кассете КУ-3645 может быть размещено до 36 шт. КДЗС 4525 длиной 45 мм;
- 2) При монтаже ОК, содержащих максимум 6 шт. ОМ емкостью до 36 ОВ каждый, рекомендуется муфту комплектовать шестью кассетами с тем, чтобы соединение ОВ каждого ОМ производить на отдельной кассете.

Таблица 1

Количество кассет КТ-3645, установленных в муфте (шт.)	1	2	3	4	5	6
Максимальное количество размещаемых в муфте сростков ОВ, защищенных ССД КДЗС 4525	36	72	108	114	180	216

Дополнительные материалы и изделия, применяемые при монтаже муфты:

- кассета КТ-3645 (или кассета типа КУ);
- комплект № 7 для ввода ОК;
- адаптер для оптических волокон АОВ-4 (для монтажа ОК одномодульной конструкции);
- лента мастичная;
- лента виниловая (изоляционная) ЛВ1, ЛВ2 (далее - лента виниловая);
- комплект деталей для защиты мест сварки ССД КДЗС 4525;
- контейнер КПЗ-М;
- комплект для электрического соединения металлических конструктивных элементов ОК.

Меры безопасности

При работах на линейных сооружениях кабельных линий передачи следует руководствоваться Правилами по охране труда, утвержденными Приказом Минтруда России от 07.12.2020 №867н.

Монтаж муфты

МТОК-А1/216-1КТ 3645-К-77

В инструкции рассмотрен монтаж муфты при вводе в нее двух ОК с применением комплектов ввода №7 и выводе из муфты (от брони кабелей) проводов ГПП 1х4.

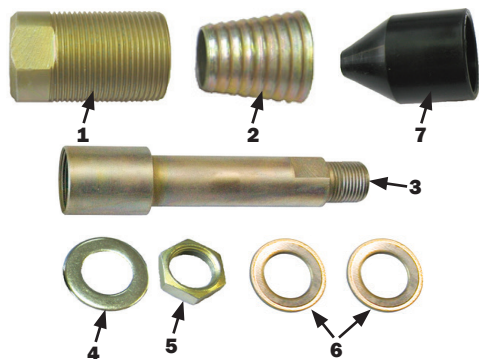
Схемы соединений брони ОК определяют проектной документацией на кабельную линию: электрические соединения брони выполняются внутри муфты или же, при подключении к броне выводимых из муфты проводов ГПП 1х4 (провод с многопроволочной медной жилой сечением 4 мм², герметизированный), выполняются вне муфты – на клеммной панели контейнера КПЗ-М (используемого в качестве контрольно-измерительного пункта) или на клеммной панели иного изделия.

Примечание - Рисунки в инструкции даны для полностью смонтированной муфты.

- 1** Очистить концы ОК от загрязнений на длине 3,5 м. Подготовить рабочее место для монтажа с применением кронштейна для монтажа муфты типа МТОК и струбцин

монтажных для кабелей, используемых соответственно для крепления оголовника муфты и для крепления ОК.

2 Извлечь из оголовника узел ввода ОК и разобрать его на составные части, рисунок 4.



- 1 – гайка внутренняя (втулка с наружной резьбой);**
- 2 – конус внутренний (конус);**
- 3 – шуцер;**
- 4 – шайба;**
- 5 – гайка;**
- 6 – шайба 12 (2 шт.);**
- 7 – наконечник пластмассовый (наконечник)**

Рисунок 4

3 Обрезать ножовкой по металлу конусную часть наконечника в соответствии с наружным диаметром ОК. Снять фаску на обрезанном торце наконечника по наружному диаметру, на угол 30°.

4 Надвинуть на ОК:

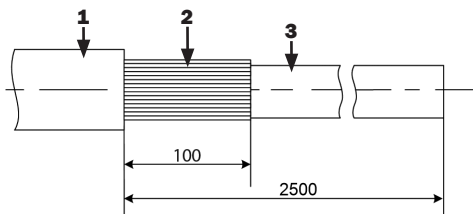
– отрезок ТУТ 40/12 (используется для герметизации наружной оболочки ОК с патрубком оголовника муфты);

– наконечник;

– втулку с наружной резьбой.

Примечание – Если наружный диаметр ОК составляет от 11 до 13 мм, дополнительно к отрезку ТУТ 40/12 надвинуть на ОК отрезок ТУТ 19/5; если наружный диаметр ОК составляет от 7 до 11 мм, дополнительно к отрезку ТУТ 40/12 надвинуть на ОК два отрезка ТУТ 19/5 (ТУТ 19/5 используется для увеличения диаметра ОК на участке усадки на него ТУТ 40/12).

5 Выполнить разделку ОК в соответствии со схемой, удалить с брони и внутренней оболочки ОК гидрофобный наполнитель, рисунок 5.



- 1 – наружная полиэтиленовая оболочка;**
- 2 – броня из повива стальных проволок или из повива стеклопластиковых прутков;**
- 3 – внутренняя полиэтиленовая оболочка**

Рисунок 5

6 Отогнуть стальные мягкие проволоки брони на угол около 15°. Надвинуть конус внутренний на конец ОК под отогнутые стальные проволоки, до упора, рисунок 6.

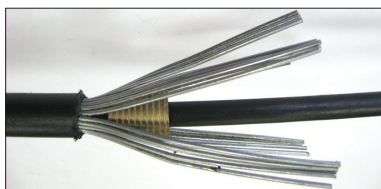


Рисунок 6

7 Обжать стальные мягкие проволоки вокруг конуса внутреннего, рисунок 7.

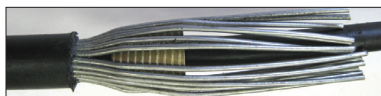


Рисунок 7

8 Обрезать стальные мягкие проволоки по окружности на расстоянии, соответствующем перекрытию проволоками 2/3 длины конуса внутреннего, рисунок 8.

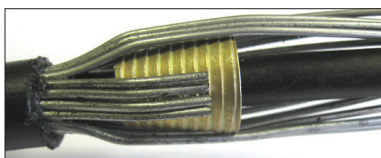


Рисунок 8

9 Сдвинуть конус из-под проволок брони и отогнуть наружу стальные мягкие проволоки на угол около 10°. Вновь завести конус под проволоки брони до упора и снова обжать его проволоками брони, рисунок 9.



Рисунок 9

10 Разрезать пластину ленты мастичной вдоль на две части. Поочередно намотать ленту мастичную на внутреннюю оболочку ОК возле конуса, заводя витки ленты под конус (рисунк 10 «а»). Лента должна быть намотана таким образом, **чтобы после намотки лента мастичная представляла собой прилегающий к конусу цилиндр диаметром около 21 мм и шириной около 17 мм.**

При диаметре проволок брони менее 1 мм перед намоткой ленты мастичной надвинуть на внутреннюю оболочку ОК две шайбы 12, до упора в конус внутренний (рисунк 10 «б»).

На рисунке 10 «в» показана намотка ленты мастичной на ОК с диаметром проволок брони менее 1 мм (лента мастичная прилегает к надвинутой шайбе).



Рисунок 10

Примечание – Предварительно участок оболочки ОК, на который будет производиться намотка ленты мастичной (на длине около 50 мм от торца конуса), обезжирить и зачистить шкуркой шлифовальной, полиэтиленовую крошку удалить.

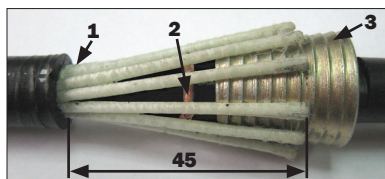
11 Надвинуть втулку с наружной резьбой на проволоки брони, надвинуть на ОК штуцер и продвинуть его к втулке, рисунок 11.



Рисунок 11

12 Если броня ОК выполнена из повива стеклопластиковых прутков (из повива жестких стальных проволок):

- согнуть кольцо из мягкой проволоки диаметром около 2 мм по диаметру внутренней оболочки ОК;
- ввести кольцо под повив из прутков (из жестких стальных проволок), тем самым приподняв концы прутков (проволок) над внутренней оболочкой ОК;
- ввести конус под прутки (под жесткие стальные проволоки);
- обрезать прутки (проволоки) на расстоянии 45 мм от оболочки, с заходом их на конус не менее, чем на 1/2 его длины, рисунок 12.



- 1** – стеклопластиковые прутки;
- 2** – кольцо;
- 3** – конус

Рисунок 12

13 Удерживая втулку с наружной резьбой специальным ключом S=24 мм (ключ для монтажа муфт типа МТОК), накрутить штуцер до упора на втулку с наружной резьбой, после чего затянуть штуцер ключом гаечным S=19 мм, рисунок 13.

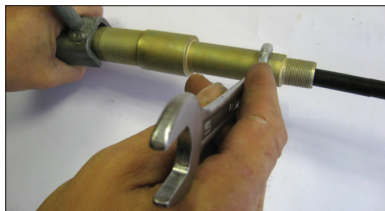


Рисунок 13

14 Надвинуть на втулку с наружной резьбой наконечник.

15 Обрезать внутреннюю оболочку ОК на расстоянии 5-10 мм от торца штуцера и удалить ее до конца ОК. Обрезать скрепляющие ленты (нити) сердечника на рас-

стоянии 10 мм от торца внутренней оболочки ОК.

16 Выполнить разделку сердечника ОК:

- обрезать ЦСЭ на длине 300 мм от торца штуцера;
- обрезать кордели (при их наличии) кусачками боковыми на расстоянии 10 мм от торца внутренней оболочки ОК;
- удалить гидрофобный наполнитель с ОМ и ЦСЭ. Выполнить маркировку ОМ самоклеющимися маркерами на расстоянии 50 мм от торца внутренней оболочки ОК.

17 Выполнить монтаж второго ОК в соответствии с **пунктами 1-16** настоящей инструкции.

18 Вывод из муфты проводов от брони ОК к КПЗ-М (контрольно-измерительному пункту)

18.1 Снять обечайку с оголовника, отвернув крепежные винты-саморезы.

18.2 Извлечь из оголовника пластину для ввода кабелей, отвернув крепежные винты М6. Снять с пластины шайбу подключения провода ГПП 1x4.

18.3 Вскрыть торцы двух или трех (в зависимости от количества вводимых в муфту ОК) патрубков малого диаметра оголовника.

18.4 Обрезать наконечники кабельные на концах проводов ГПП 1x4 (из комплекта контейнера КПЗ-М) со стороны ввода проводов в муфту. Снять на этих концах проводов оболочку на длине 25-30 мм: сделать кольцевой надрез оболочки (исключая надрез жилы) монтерским ножом; надломить надрезанный отрезок оболочки; стянуть его с жилы плоскогубцами. Отогнуть каждую проволоку многопроволочной жилы провода ГПП 1x4 и зачистить ее от герметика ножом монтерским.

18.5 Надвинуть на провод ГПП 1x4 отрезок ТУТ 28/6 (из комплекта контейнера КПЗ-М).

18.6 Ввести провод ГПП 1x4 в патрубок (малого диаметра) оголовника муфты и в отверстие пластины. Распределить равномерно проволоки жилы по окружности и закрепить их на пластине шайбой подключения провода, используя два винта крепления. Обрезать лишние длины проводов.

18.7 Вставить пластину в оголовник. Выполнить ввод в муфту второго провода ГПП 1x4. Временно (до установки в оголовник вводов ОК) закрепить пластины

крепежными винтами М6.

Установить обечайку на место и зафиксировать её крепежными винтами-саморезами.

18.8 Выполнить герметизацию ввода провода ГПП 1x4 в патрубок муфты в соответствии с «Правилами применения термостойких материалов (ТУТ, ТУМ)».

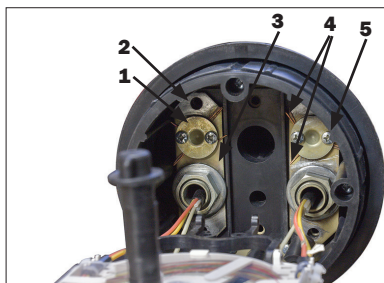
Примечание – Для плотной фиксации провода ГПП 1x4 в патрубке перед усадкой ТУТ намотать на провод 2-3 слоя ленты виниловой непосредственно у торца патрубка. Усадить ТУТ 28/6 на патрубок и провод.

19 Закрепить оголовник в кронштейне для монтажа муфты типа МТОК. Ввести ОК вместе с собранным штуцером в патрубок оголовника.

Надвинуть на сердечник ОК шайбу и гайку. Навернуть гайку на штуцер, пользуясь специальным ключом, удерживая при этом штуцер ключом S=24 мм. Надвинуть наконечник на штуцер, установленный в оголовник.

Выполнить ввод в муфту второго ОК, рисунок 14.

Демонтировать винты М6 крепления пластин (при демонтаже винтов броня ОК



- 1 – шайба крепления провода ГПП 1x4;**
- 2 – отверстие для винта М6 крепления пластины;**
- 3 – пластина для ввода ОК;**
- 4 – проволоки провода ГПП 1x4, закрепленные шайбой;**
- 5 – обечайка.**

Рисунок 14

электрически изолирована от пластины контактной и соединена с проводом ГПП 1x4, выведенным из муфты; при установке винтов осуществляется электрическое соединение брони ОК с пластиной контактной).

20 Закрепить ЦСЭ обоих ОК в узлах крепления ЦСЭ на обратной стороне кассеты для ОМ (между скобой и пластиной) с помощью гаек, пользуясь торцовым ключом S=10 мм, рисунок 15.

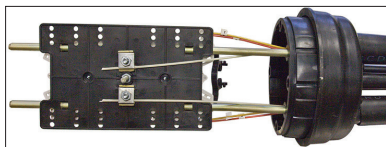


Рисунок 15

21 Монтаж ОМ и ОВ

21.1 Выполнить монтаж ОМ и ОВ на cassette КТ-3645 в соответствии с инструкцией по монтажу (ДИ.04-2018).

Примечание – Рекомендуется перед работой с ОМ выровнять их, осторожно прогрев теплым воздухом промышленного электрофена.

21.2 Установить на cassette/блок cassette крышку, скрепить блок cassette с кронштейном муфты винтом.

22 Извлечь из упаковки пакет с силикагелем и закрепить его с помощью ленты виниловой на cassette для ОМ или поверх крышки cassette (перед креплением пакет следует разгерметизировать).

23 На рисунке 16 «а» и «б» показана смонтированная муфта, в патрубки которой введены два ОК.

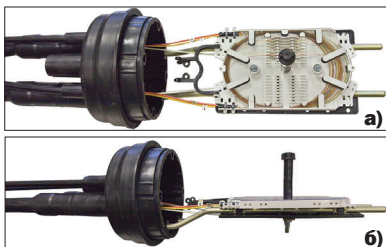


Рисунок 16

24 Надвинуть на оголовник кожух муфты, предварительно получив подтверждение измерителя о соответствии значений вносимых потерь всех сварных соединений ОВ установленным нормам.

25 Скрепить стык кожуха муфты с оголовником пластмассовым хомутом, состоящим из двух частей, рисунок 17.

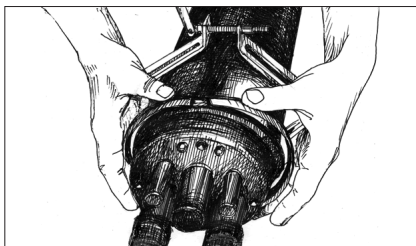


Рисунок 17

26 Выполнить герметизацию стыка кожу-ха с оголовником (рисунок 18 «а» и «б») термоусаживаемой трубкой ТУТ 180/58 в соответствии с «Правилами применения термоусаживаемых материалов (ТУТ, ТУМ)».

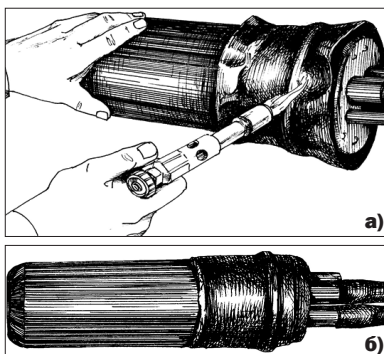


Рисунок 18

В случаях, когда проектной документацией на кабелях, прокладываемых в грунт, предусматривается дополнительная защита муфт от механических повреждений, поместить смонтированную муфту МТОК-А1/216 в муфту чугунную защитную МЧЗ (рекомендуется применять в водонасыщенных грунтах) или в муфту пластмассовую защитную МПЗ (рекомендуется применять в сухих грунтах).

Укладку смонтированной муфты в грунт производить не менее чем через 40 минут после заливки герметика МПЗ/МЧЗ в защитную муфту, с целью обеспечения необходимой начальной степени полимеризации герметика МПЗ/МЧЗ (инструкция по монтажу муфт МЧЗ и МПЗ - ГК-У234.00.000 ИМ).

Концы проводов ГПП 1x4, выведенные из муфты, ввести в КПЗ-М (или иной контрольно-измерительный пункт), в соответствии с инструкцией по монтажу применяемого контрольно-измерительного пункта. Подключение проводов к панели КИП произвести согласно проектной документации на сооружаемую кабельную линию.