



**ХИМСЕРВИС**

---

Закрытое акционерное общество «Производственная компания «Химсервис» имени А.А. Зорина»

---

Утвержден  
ХИМС.01.080.05 ИС-ЛУ  
от 11.02.2026

27.12.31.000

ЗАЕМЛИТЕЛЬ АНОДНЫЙ ПРОТЯЖЕННЫЙ ПОЛИМЕРНЫЙ

## **«МЕНДЕЛЕЕВЕЦ»-МПП**

ХИМС.01.080.05 ИС

**ИНСТРУКЦИЯ  
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ  
СПЕЦИАЛЬНАЯ**

Настоящая инструкция эксплуатационная специальная является руководством по восстановлению работоспособности заземлителя анодного протяженного полимерного марки «Менделеевец»-МПП, ТУ 3435-041-24707490-2016 (далее - заземлитель).

Заземлители относятся к типу Б – с рабочим элементом из электропроводного полимера, получаемого полимеризацией (термопласт или реактопласт), категорий I, II и III, в соответствии с ОТТ-29.100.99-КТН-0604-25.

Инструкция предназначена для служб электрохимической защиты организаций эксплуатирующих стальные подземные металлические конструкции, а также проектных организаций и организаций производящих монтажные работы по сооружению систем катодной защиты объектов от коррозии.

В документе приведен рекомендованный производителем комплект материалов и порядок выполнения ремонтных работ по восстановлению работоспособности поврежденного участка заземлителя анодного протяженного полимерного марки «Менделеевец»-МПП.

Производство ремонтных работ заземлителя должно выполняться в строгом соответствии с проектом электрохимической защиты объекта, при условии обязательного согласования с проектной организацией.

При производстве ремонтных работ заземлителя следует соблюдать требования ГОСТ Р 51164, ВСН 009, ВСН 012, ПУЭ, ПТЭЭП и других аналогичных действующих нормативных документов, а также требования безопасности, изложенные в разделе 2 настоящей инструкции.

## Содержание

1 Общие указания.....	4
2 Меры безопасности .....	5
3 Подготовка к проведению ремонтных работ .....	6
4 Порядок проведения ремонтных работ.....	8
4.1 Порядок проведения ремонтных работ по восстановлению места повреждения заземлителя анодного протяженного полимерного .....	8
4.2 Порядок проведения ремонтных работ по соединению заземлителей анодных протяженных полимерных .....	11
4.3 Порядок проведения ремонтных работ по концевой заделке заземлителя анодного протяженного полимерного .....	13
Приложение А (справочное) Эксплуатационные характеристики кабелей.....	14

## 1 Общие указания

1.1 Настоящая инструкция эксплуатационная специальная распространяется на специальный ремонтный комплект, предназначенный для восстановления работоспособности заземлителя анодного протяженного полимерного «Менделеевец»-МПП, ТУ 3435-030-24707490-2011.

1.2 Ремонтный комплект представляет собой набор термоусаживаемых изделий, расходных материалов и специальных приспособлений, предназначенных для выполнения ремонтных работ в соответствии с назначением.

1.3 В зависимости от назначения различают три модификации ремонтного комплекта:

- РК(МПП).Р – комплект предназначенный для восстановления места повреждения протяженного анодного заземлителя;
- РК(МПП).С – комплект предназначенный для электрического соединения кабелей присоединения протяженных анодных заземлителей;
- РК(МПП).З – ремонтный комплект предназначенный для концевой заделки кабеля присоединения протяженного анодного заземлителя.

1.4 Поставка ремонтного комплекта заземлителя анодного протяженного полимерного производится под заказ.

1.4.1 Заказ ремонтных комплектов производится в строгом соответствии со спецификацией к проекту катодной защиты с соблюдением принятой маркировки и обозначений.

1.4.2 Информация о ремонтном комплекте заземлителя (наименование, условное обозначение, партия и дата изготовления) содержится в маркировке, закрепленной на упаковке изделия.

1.4.3 Поставка ремонтного комплекта производится в соответствии с примером условного обозначения:

РК (МПП) . Р - 16 (ПКЗ-ПвП) - 20

1	2	3	4 <sup>1</sup>	5 <sup>1</sup>	6 <sup>1</sup>
---	---	---	----------------	----------------	----------------

1 - Обозначение ремонтного комплекта (аббревиатура).

2 - Конструктивное исполнение заземлителя → МПП.

3 - Модификация ремонтного комплекта → Р, С, З.

4<sup>1</sup> - Сечение жилы кабеля, мм<sup>2</sup> → 10, 16.

5<sup>1</sup> - Марка кабеля → ПКЗ-ПвП, ПКЗ-ПвПп, ПКЗ-ФФ-нг(А) или другой.

6<sup>1</sup> - Длина кабеля, м

1.5 Выполнение работ по ремонту заземлителя производится в соответствии с проектом катодной защиты объекта от коррозии, при условии соблюдения требований и указаний проектной организации, а также рекомендаций, представленных в настоящей инструкции.

1.5.1 Изоляция узлов заземлителя выполняется с помощью специальных термоусаживаемых изделий, входящих в состав ремонтного комплекта.

1.5.2 Выполнение технологических операций по изоляции узлов заземлителя, при проведении ремонтных работ, предусматривает использование нагревательного устройства (паяльной лампы, фена и т.п.).

<sup>1</sup> Параметры 4 ÷ 6 указываются группой и определяются техническим решением, представленным проектной организацией.

## 2 Меры безопасности

2.1 Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009.

2.2 При выполнении ремонтных и монтажных работ на объектах следует соблюдать требования:

- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;
- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы»;
- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;
- Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- ГОСТ Р 12.3.048;
- СНиП 12-03;
- ВСН 604-III;
- действующих ведомственных требований.

### 3 Подготовка к проведению ремонтных работ

3.1 Перед вскрытием транспортной тары ремонтного комплекта убедиться в сохранности и целостности транспортной упаковки.

3.2 Произвести вскрытие транспортной упаковки и выполнить внешний осмотр изделий ремонтного комплекта на отсутствие механических повреждений.

3.3 Проверить комплектность поставки в соответствии с маркировкой, ремонтного комплекта.

3.3.1 Перечень изделий, входящих в состав ремонтного комплекта модификации РК(МПП).Р представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав ремонтного комплекта РК(МПП).Р

Наименование комплектующих изделий	Количество	
	Сечение жилы кабеля заземлителя, определенное проектом, мм <sup>2</sup>	
	10	16
Кабель, м	марка и длина в соответствии с заказом	
Термоусаживаемая муфта ТУМ МП-1, шт.	2	
Лента фольгированная, м	2,0	
Трубка термоусаживаемая ТТ 22/6М, 250 мм, шт.	2	
Трубка термоусаживаемая ТТ 28/6М, 500 мм, шт.	2	
Кабельный зажим 20/45, шт.	2	
Термоплавкий герметик, кг	0,05	
Ключ монтажный, шт.	1 на комплект	

3.3.2 Перечень изделий, входящих в состав ремонтного комплекта модификации РК(МПП).З представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав ремонтного комплекта РК(МПП).З

Наименование комплектующих изделий	Количество	
	Сечение жилы кабеля заземлителя, определенное проектом, мм <sup>2</sup>	
	10	16
Термоусаживаемый оконцеватель (каппа) ТК 12/4М, шт.	1	-
Термоусаживаемый оконцеватель (каппа) ТК 14/5М, шт.	-	1
Термоусаживаемый оконцеватель (каппа) ТК 25/8М, шт.	1	
Термоплавкий герметик, кг	0,05	

3.3.3 Перечень изделий, входящих в состав ремонтного комплекта модификации РК(МПП).С представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав ремонтного комплекта РК(МПП).С

Наименование комплектующих изделий	Количество	
	Сечение жилы кабеля заземлителя, определенное проектом, мм <sup>2</sup>	
	10	16
Термоусаживаемый оконцеватель (каппа) ТК 40/15М, шт.	1	
Термоусаживаемая муфта ТУП 2 40/16М, шт.	1	
Термоплавкий герметик, кг	0,05	
Кабельный зажим 20/45, шт.	1	
Ключ монтажный, шт.	1 на комплект	

3.4 Подготовить участок производства монтажных работ по восстановлению работоспособности вышедшего из строя заземлителя анодного протяженного полимерного.

3.5 Подготовить необходимые материалы, инструменты и технологическое оборудование, предназначенное для производства монтажных работ по восстановлению работоспособности заземлителя анодного протяженного полимерного.

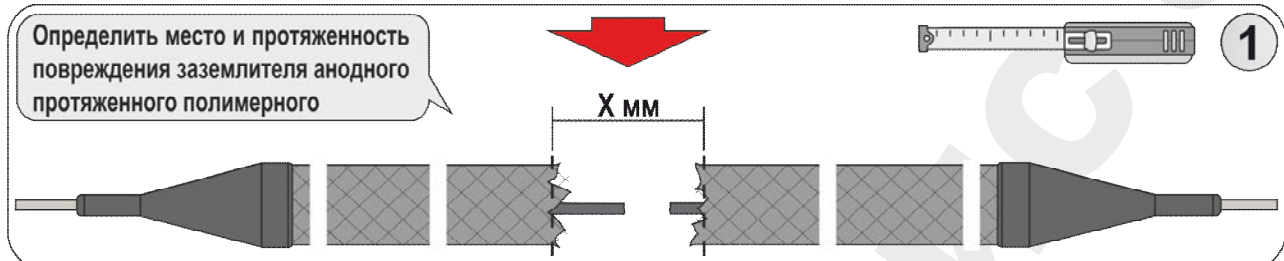
3.6 Выполнить необходимые мероприятия по обеспечению безопасности производства земляных и монтажных работ.

## 4 Порядок проведения ремонтных работ

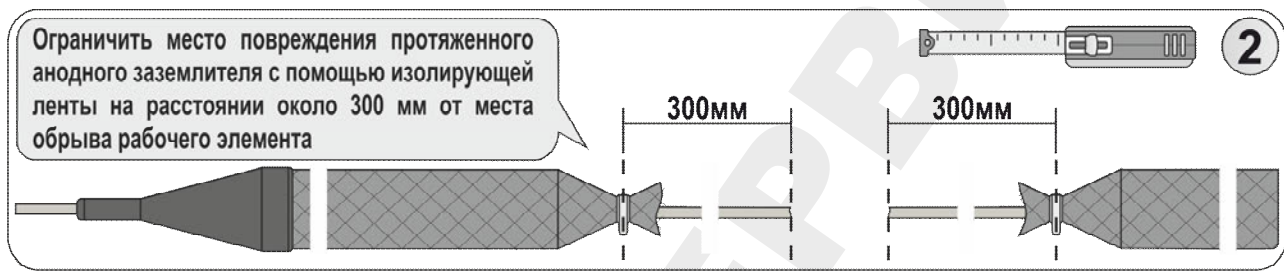
### 4.1 Порядок проведения ремонтных работ по восстановлению места повреждения заземлителя анодного протяженного полимерного

4.1.1 Выполнение ремонтных работ по восстановлению места повреждения заземлителя анодного протяженного полимерного производится с помощью ремонтного комплекта модификации РК(МПП).Р «Менделеевец» и предусматривает пошаговое выполнение технологических операций в следующей последовательности:


**1** Определить место и протяженность повреждения заземлителя анодного протяженного полимерного



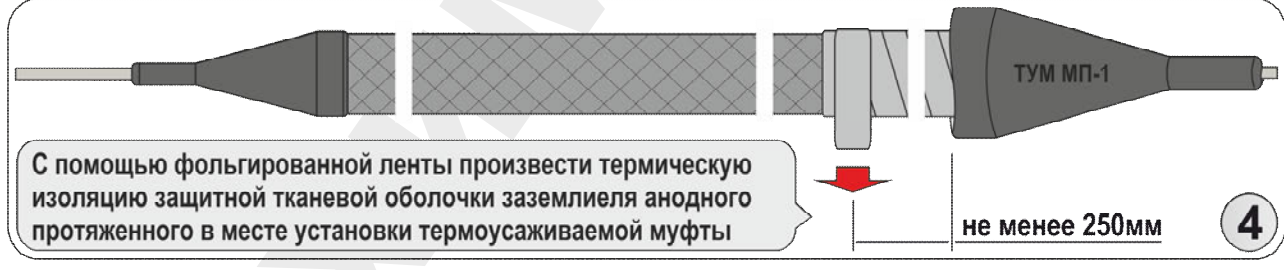
**2** Ограничить место повреждения протяженного анодного заземлителя с помощью изолирующей ленты на расстоянии около 300 мм от места обрыва рабочего элемента



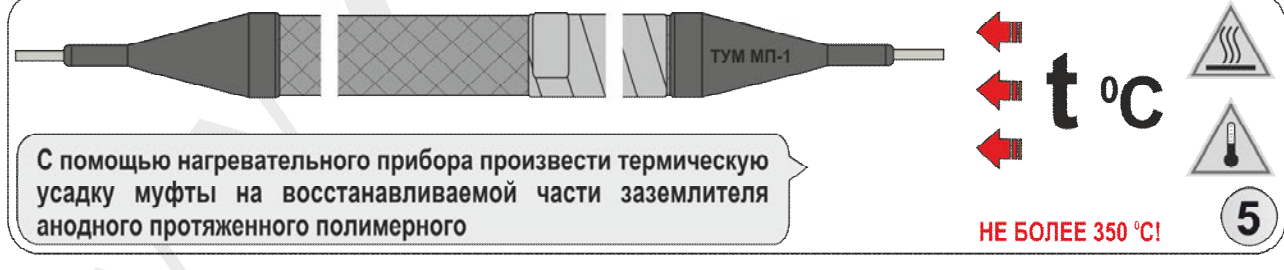
**3** Установить на срез восстанавливаемой части заземлителя анодного протяженного полимерного термоусаживаемую муфту переходного диаметра с маркировкой: ТУМ МП-1



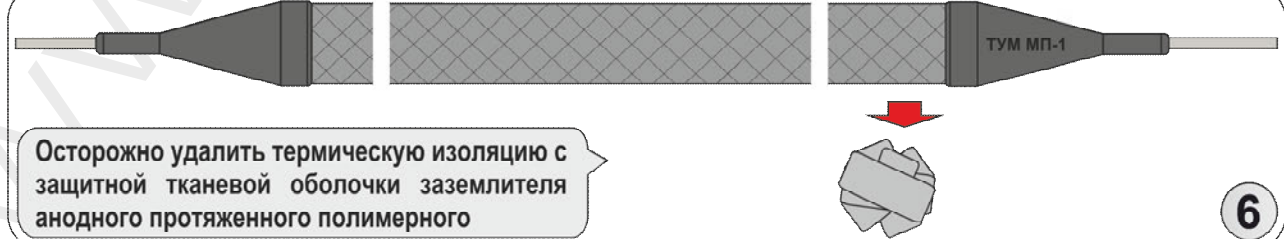
**4** С помощью фольгированной ленты произвести термическую изоляцию защитной тканевой оболочки заземлителя анодного протяженного в месте установки термоусаживаемой муфты



**5** С помощью нагревательного прибора произвести термическую усадку муфты на восстанавливаемой части заземлителя анодного протяженного полимерного



**6** Осторожно удалить термическую изоляцию с защитной тканевой оболочки заземлителя анодного протяженного полимерного



СЕЧЕНИЕ ЖИЛЫ КАБЕЛЯ, мм <sup>2</sup>	
10	16
около 40	около 45
ПАРАМЕТР - ДЛИНА X, мм	

Выполнить разметку рабочего элемента заземлителя анодного протяженного полимерного и кабеля, входящего в состав ремонтного комплекта. Произвести зачистку жил кабелей на длину "X" мм.

7

СЕЧЕНИЕ ЖИЛЫ КАБЕЛЯ, мм <sup>2</sup>	
10	16
КЗ 20/45	
МАРКИРОВКА ЗАЖИМА	

Завести жилы рабочего элемента заземлителя анодного протяженного полимерного и кабеля ремонтного комплекта в кабельный зажим КЗ

8

КЛЮЧ РОЖКОВЫЙ	
12	
КЗ 20/45	
МАРКИРОВКА ЗАЖИМА	

Зафиксировать зачищенные жилы кабелей в кабельном зажиме с помощью болтов со срывными головками

9

Установить кабельный зажим в паз монтажного ключа

10

КЛЮЧ РОЖКОВЫЙ	
12	
КЗ 20/45	
МАРКИРОВКА ЗАЖИМА	

Произвести затяжку болтов до среза головок. Затяжку производить последовательно, начиная с болта расположенного со стороны ввода кабеля ремонтного комплекта

11

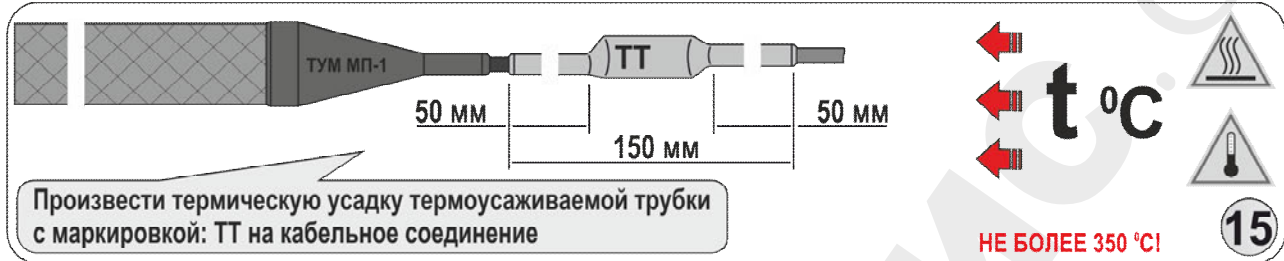
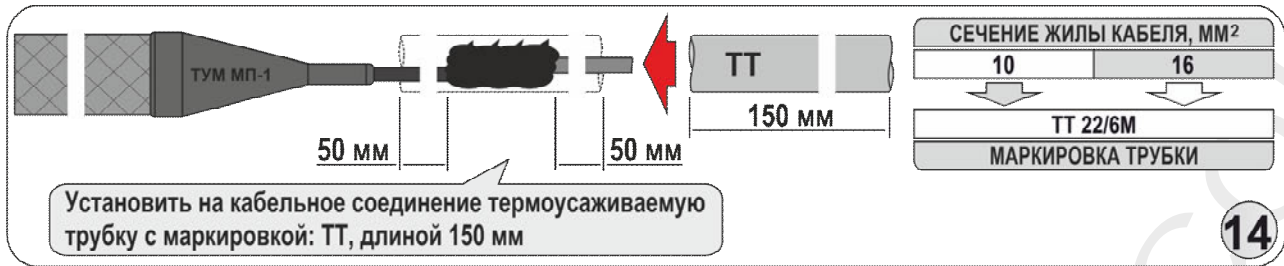
Произвести очистку кабельного соединения от пыли и грязи. Растворителем обезжирить поверхности кабельного зажима, кабелей и муфты в месте нанесения термоплавкого герметика и термически усаживаемых изделий.

12

Тщательно обмазать полученное кабельное соединение разогретым термоплавким герметиком

НЕ БОЛЕЕ 350 °C

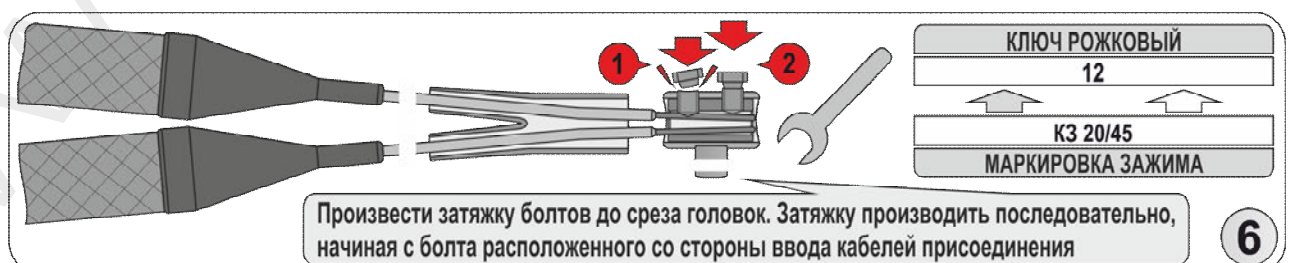
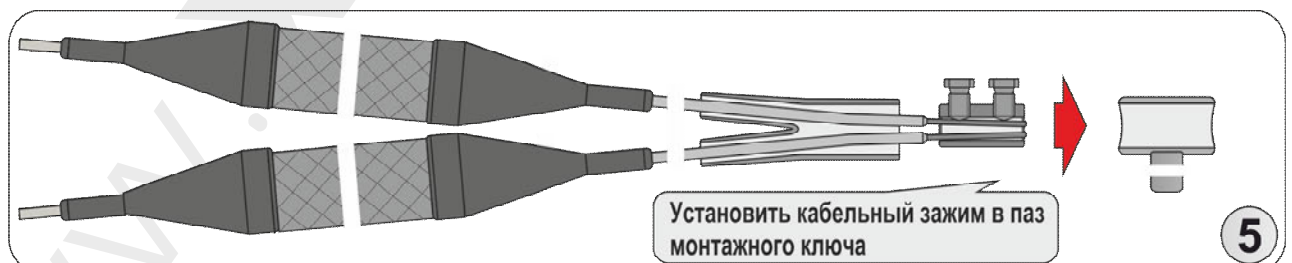
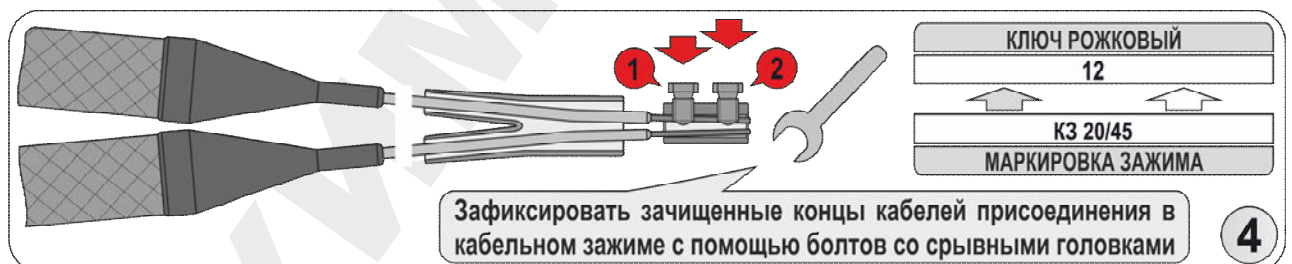
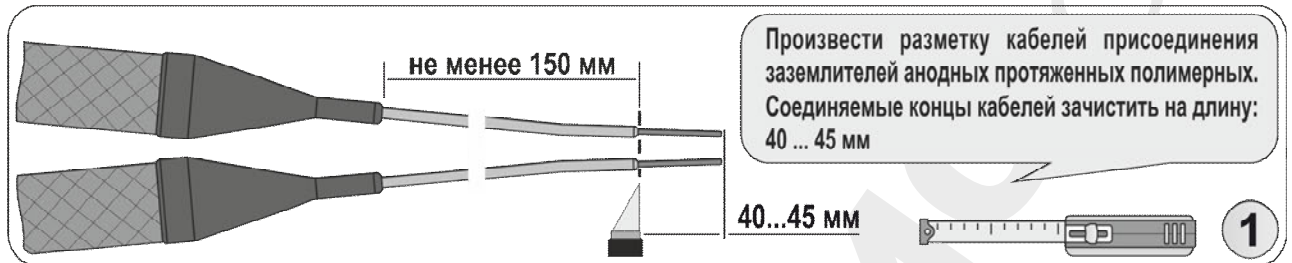
13



4.1.2 Выполнение ремонтных работ по соединению заземлителей анодных протяженных полимерных, а также концевой заделке заземлителя анодного протяженного полимерного производится согласно п.п. 4.2, 4.3 настоящей инструкции.

## 4.2 Порядок проведения ремонтных работ по соединению заземлителей анодных протяженных полимерных

4.2.1 Выполнение ремонтных работ по последовательному электрическому соединению заземлителей анодных протяженных полимерных производится с помощью ремонтного комплекта модификации РК(МПП).С «Менделеевец» и предусматривает пошаговое выполнение технологических операций в следующей последовательности:



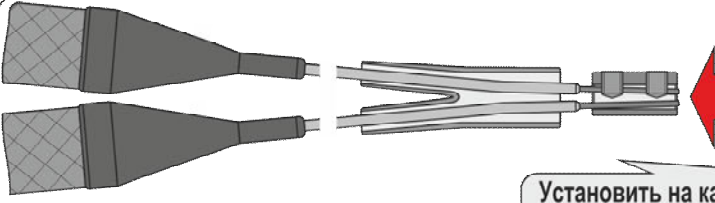


Тщательно обмазать полученное кабельное соединение разогретым термоплавким герметиком

НЕ БОЛЕЕ 350 °С!

$t^{\circ}\text{C}$

7



СЕЧЕНИЕ ЖИЛЫ КАБЕЛЯ, мм <sup>2</sup>	
10	16
ТК 40/16М	
МАРКИРОВКА ОКОНЦЕВАТЕЛЯ	

Установить на кабельное соединение термоусаживаемый оконцеватель (каппу) с маркировкой: ТК

8

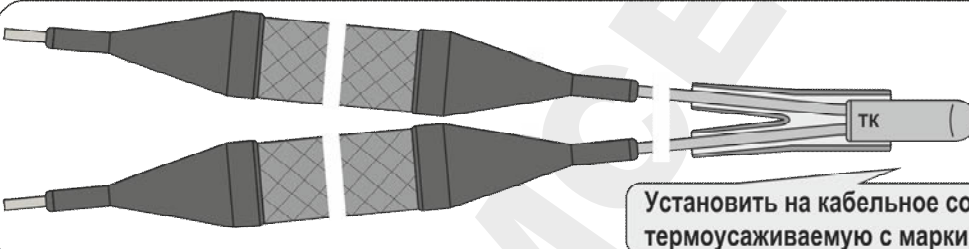


Произвести термическую усадку оконцевателя (каппы) с маркировкой: ТК на кабельное соединение

НЕ БОЛЕЕ 350 °С!

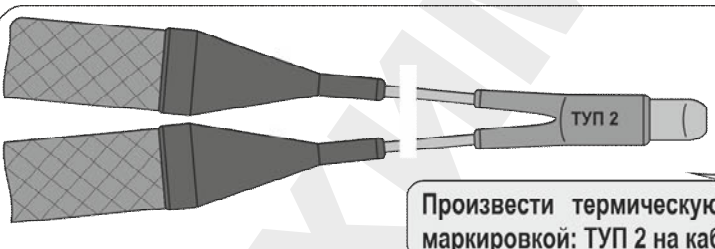
$t^{\circ}\text{C}$

9



Установить на кабельное соединение муфту термоусаживаемую с маркировкой: ТУП 2

10



Произвести термическую усадку муфты с маркировкой: ТУП 2 на кабельное соединение

НЕ БОЛЕЕ 350 °С!

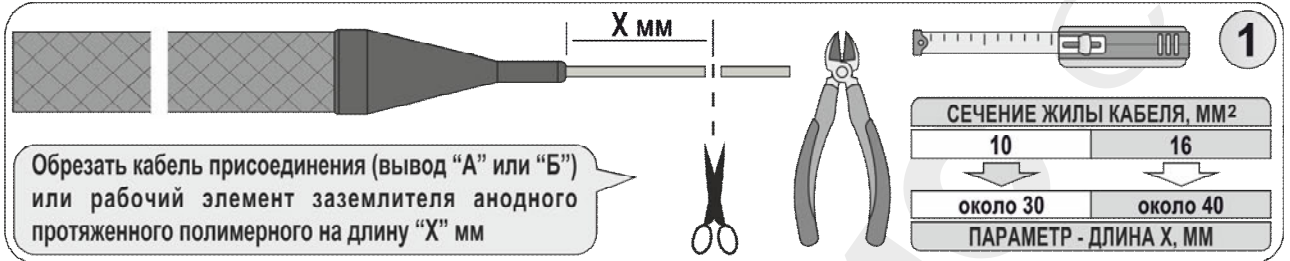
$t^{\circ}\text{C}$

11

### 4.3 Порядок проведения ремонтных работ по концевой заделке заземлителя анодного протяженного полимерного

4.3.1 Выполнение ремонтных работ по концевой заделке заземлителя анодного протяженного полимерного производится с помощью ремонтного комплекта модификации РК(МПП).3 «Менделеевец» и предусматривает пошаговое выполнение технологических операций в следующей последовательности:

**1**



Обрезать кабель присоединения (вывод "А" или "Б") или рабочий элемент заземлителя анодного протяженного полимерного на длину "X" мм

СЕЧЕНИЕ ЖИЛЫ КАБЕЛЯ, ММ <sup>2</sup>	
10	16
около 30	около 40
ПАРАМЕТР - ДЛИНА X, ММ	


**2**



Нанести на торцевой срез кабеля присоединения или рабочего элемента заземлителя анодного протяженного полимерного термоплавкий герметик

НЕ БОЛЕЕ 350 °С!

**3**



Установить на срез кабеля присоединения или рабочего элемента заземлителя анодного протяженного полимерного термически усаживаемый оконцеватель (каппу) с маркировкой: ТК

СЕЧЕНИЕ ЖИЛЫ КАБЕЛЯ, ММ <sup>2</sup>	
10	16
ТК 12/4М	ТК 14/5М
МАРКИРОВКА ОКОНЦЕВАТЕЛЯ	

**4**



Произвести термическую усадку оконцевателя (каппы) с маркировкой: ТК на срезе кабеля присоединения или рабочего элемента заземлителя анодного протяженного полимерного с помощью нагревательного прибора

НЕ БОЛЕЕ 350 °С!

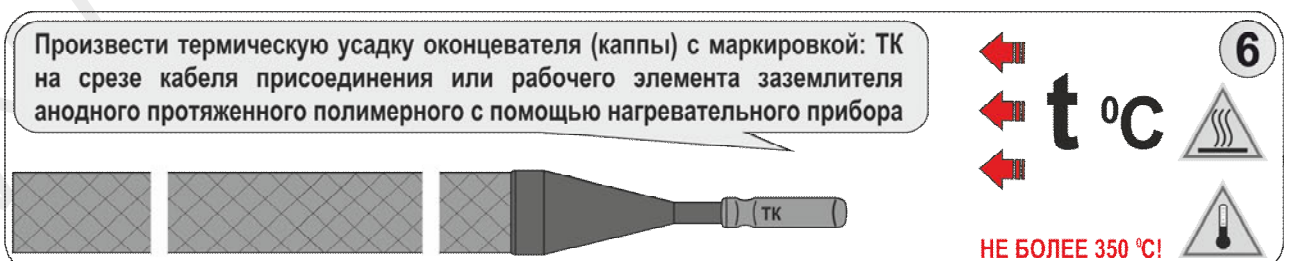
**5**



Установить на срез кабеля присоединения или рабочего элемента заземлителя анодного протяженного полимерного термически усаживаемый оконцеватель (каппу) с маркировкой: ТК

СЕЧЕНИЕ ЖИЛЫ КАБЕЛЯ, ММ <sup>2</sup>	
10	16
ТК 25/8М	
МАРКИРОВКА ОКОНЦЕВАТЕЛЯ	

**6**



Произвести термическую усадку оконцевателя (каппы) с маркировкой: ТК на срезе кабеля присоединения или рабочего элемента заземлителя анодного протяженного полимерного с помощью нагревательного прибора

НЕ БОЛЕЕ 350 °С!

**Приложение А**  
(справочное)  
**Эксплуатационные характеристики кабелей**

Технические характеристики	Марка кабеля				
	ВВГнг	ВВГнг	ПКЗ-ПвП	ПКЗ-ПвПп	ПКЗ-ФФ-нг(А)
Область применения	магистральный кабель	кабель токоподвода анода или магистральный кабель			
Класс жилы по ГОСТ 22483	1	2	2	2	2
Наружный диаметр кабеля (номинальный / максимальный), мм					
- с сечением жилы 10 мм <sup>2</sup>	-	8,62 / не нормируется	9,02 / 10,92	9,02 / 10,92	7,22 / 8,82
- с сечением жилы 16 мм <sup>2</sup>	9,24 / не нормируется	9,87 / не нормируется	10,07 / 11,97	10,07 / 11,97	8,27 / 9,87
Механическая прочность	низкая	низкая	средняя	выше среднего	высокая
Химическая стойкость оболочки и изоляции к воздействию:					
- продуктов реакции анодного растворения, в том числе к соединениям хлора	низкая	низкая	выше среднего	выше среднего	высокая
- артезианской, питьевой и грунтовой воды	низкая	низкая	выше среднего	выше среднего	высокая
- морской воды с содержанием солей не более 39 %	низкая	низкая	выше среднего	выше среднего	высокая
- разбавленных растворов кислот и щелочей	низкая	низкая	выше среднего	выше среднего	высокая
- промышленных растворов нефти и нефтепродуктов	низкая	низкая	выше среднего	выше среднего	высокая
Не распространяют горение при групповой прокладке	+	+	-	-	+
Температура эксплуатации, °С					
- нижнее значение	минус 50	минус 50	минус 60	минус 55	минус 70
- верхнее значение	плюс 60	плюс 60	плюс 80	плюс 100	плюс 155
Температура монтажа, °С, не менее	минус 15	минус 15	минус 40	минус 35	минус 70
Радиус изгиба при монтаже, не менее	10,0 диаметров	7,5 диаметров	7,5 диаметров	10,0 диаметров	6,0 диаметров

[www.ХИМСЕРВИС.COM](http://www.ХИМСЕРВИС.COM)



**Закрытое акционерное общество**

**«Производственная компания «Химсервис» имени А.А.Зорина»**

301651, Российская Федерация, Тульская область, г. Новомосковск, ул. Свободы, 9

Тел.: +7 (48762) 7-97-74, e-mail: [adm@ch-s.ru](mailto:adm@ch-s.ru)

Отдел продаж: Тел.: 8 (800) 201-44-77, +7 (48762) 7-97-75, e-mail: [op@ch-s.ru](mailto:op@ch-s.ru)

[www.химсервис.com](http://www.химсервис.com)