



ХИМСЕРВИС

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

Утвержден
ХИМС.01.011 ПС-ЛУ
от 26.03.2019

EAC

27.12.31.000

ЗАЗЕМЛИТЕЛИ АНОДНЫЕ ФЕРРОСИЛИДОВЫЕ

«МЕНДЕЛЕЕВЕЦ»

ХИМС.01.011 ПС

ПАСПОРТ

Настоящий паспорт распространяется на заземлители анодные ферросилидовые «Менделеевец» ТУ 3435-040-24707490-2016 (взамен ТУ 3435-001-24707490-99, ТУ 3435-002-24707490-2001, ТУ 3435-004-24707490-2002, ТУ 3435-005-24707490-2003, ТУ 3435-029-24707490-2011).

Заземлители изготавливаются в различных конструктивных исполнениях:

ММ - заземлитель анодный ферросилидовый подповерхностный;

МК - заземлитель анодный ферросилидовый подповерхностный комплектный;

МГ - заземлитель анодный ферросилидовый глубинный;

МГБ - заземлитель анодный ферросилидовый глубинный блочный;

МКГ - заземлитель анодный ферросилидовый глубинный комплектный.

Паспорт представляет собой документ, содержащий основные технические сведения об изделиях, необходимые при проектировании систем электрохимической защиты от коррозии наружных поверхностей подземных стальных сооружений.

Паспорт содержит основные требования и рекомендации, необходимые при производстве монтажных работ по установке заземлителей и дальнейшей их эксплуатации.

Настоящий паспорт распространяется на комплект, состоящий из заземлителей анодных ферросилидовых «Менделеевец», предназначенный для сооружения поля анодного заземления системы электрохимической защиты. Комплект поставки заземлителей определяется требованиями заказчика.

В связи с постоянным совершенствованием изделий в конструкцию могут быть внесены изменения не ухудшающие характеристики, заявленные в настоящем паспорте.

Содержание

1 Общие указания.....	4
2 Требования безопасности.....	4
3 Основные сведения об изделии.....	5
4 Основные технические данные.....	9
5 Комплект поставки.....	10
5.1 Общие положения.....	10
5.2 Комплект поставки.....	10
5.3 Упаковка.....	11
6 Хранение и транспортировка.....	11
7 Сведения об утилизации.....	12
8 Свидетельство об упаковывании и приемке.....	13
9 Гарантийные обязательства.....	14
Приложение А (справочное) Эксплуатационные характеристики кабелей.....	15

1 Общие указания

1.1 Заземлители предназначены для использования в качестве малорастворимых элементов анодного заземления системы электрохимической защиты наружной поверхности подземных стальных сооружений.

1.2 Изделия предназначены для эксплуатации во всех макроклиматических районах на суше, кроме макроклиматического района с очень холодным климатом. Вид климатического исполнения О категория 5 по ГОСТ 15150.

1.2.1 Номинальные значения климатических факторов для эксплуатации заземлителя:

- нижнее (рабочее) значение температуры грунта минус 20 °С;
- верхнее (рабочее) значение температуры грунта плюс 60 °С.

1.2.2 Конструктивные исполнения заземлителей предусматривают возможность использования кабелей марок ПКЗ-ПвП, ПКЗ-ПвПп, ПКЗ-ФФ-нг(А), ВППО, ВПП или ВВГнг. Номинальные значения климатических факторов для эксплуатации кабеля в грунте и на воздухе представлены в приложении А настоящего паспорта.

1.3 Заземлители предназначены для подключения к станции катодной защиты или другому источнику постоянного тока с номинальным выходным напряжением до 96 В.

1.4 Монтаж и эксплуатация заземлителей производятся в строгом соответствии с проектной документацией, настоящим паспортом и инструкцией по монтажу ХИМС.01.011 ИМ.

1.5 При монтаже и эксплуатации заземлителей следует соблюдать требования ГОСТ Р 51164, ВСН 009, ВСН 012, ПУЭ, ПТЭЭП и других аналогичных нормативных документов, а также требования безопасности, изложенные в разделе 2 настоящего паспорта.

2 Требования безопасности

2.1 Конструкция заземлителей соответствует общим требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003.

2.1.1 Технологическое проектирование системы электрохимической защиты следует выполнять с учетом опасных производственных факторов, установленных ГОСТ 12.0.003.

2.2 Конструктивное исполнение заземлителей отвечает общим требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004:

- в условиях прокладки кабелей заземлителей в грунте – при использовании кабелей марки ПКЗ-ПвП, ПКЗ-ПвПп, ПКЗ-ФФ-нг(А), ВППО, ВПП или ВВГнг;
- в условиях открытого способа прокладки кабелей заземлителей – при использовании кабеля марки ПКЗ-ФФ-нг(А) или ВВГнг.

2.2.1 Для обеспечения пожарной безопасности кабелей марок ПКЗ-ПвП, ПКЗ-ПвПп, ВППО и ВПП в местах открытого способа прокладки, рекомендуется использовать гофрированную трубу из поливинилхлорида (ПВХ), или другие технические решения в соответствии с проектом.

2.3 При монтаже и эксплуатации заземлителей 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.

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

2.5 Заземлители при работе не создают шума, вибрации и не загрязняют окружающую среду.

3 Основные сведения об изделии

3.1 Заземлители - изделия невосстанавливаемые.

3.2 Заземлители изготавливаются в конструктивных исполнениях: ММ, МК, МГ, МГБ и МКГ.

3.2.1 Заземлитель конструктивного исполнения **ММ** представляет собой рабочий элемент - электрод, снабженный кабелем. Изделие предусматривает возможность применения электродов двух типов - М1 или М2 (рисунок 1).

конструктивное
исполнение заземлителя
«Менделеевец»-ММ(23)

конструктивное
исполнение заземлителя
«Менделеевец»-ММ(43)

1а - электрод тип М1;
1б - электрод тип М2;

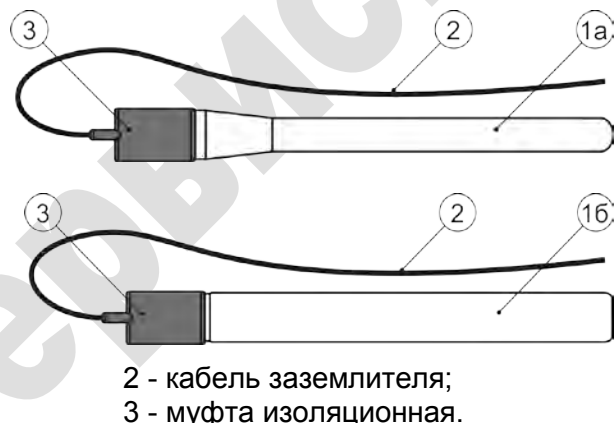


Рисунок 1 – Заземлитель ММ

3.2.2 Заземлитель конструктивного исполнения **МК** представляет собой металлический контейнер, в котором размещен рабочий элемент - электрод, снабженный кабелем, а свободное пространство заполнено коксо-минеральным активатором (далее - КМА). Изделие предусматривает возможность применения электродов двух типов - М1 или М2 (рисунок 2).

Конструктивное
исполнение заземлителя
«Менделеевец»-МК(23)

Конструктивное
исполнение заземлителя
«Менделеевец»-МК(43)

1а - электрод тип М1;
1б - электрод тип М2;
2 - кабель заземлителя;
3 - муфта изоляционная;
4 - коксо-минеральный активатор (КМА);

5 - центратор контейнера;
6 - металлический контейнер;
7 - транспортная крышка;
8 - монтажная скоба.

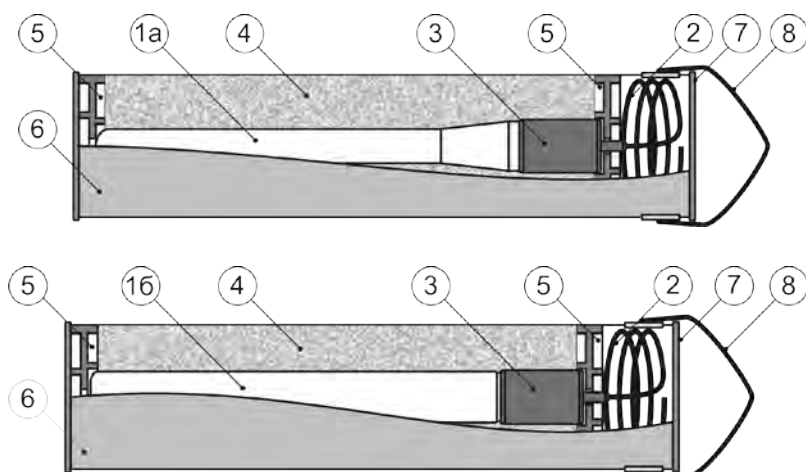
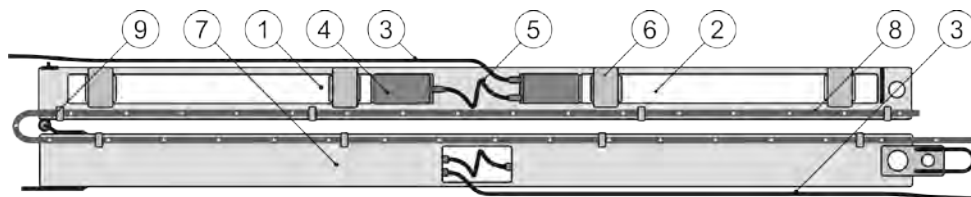


Рисунок 2 – Заземлитель МК

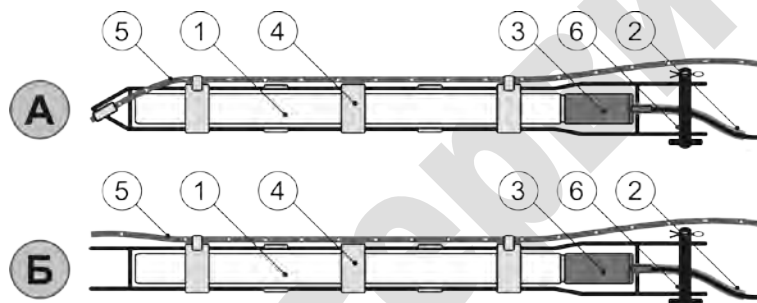
3.2.3 Заземлитель конструктивного исполнения **МГ** представляет собой несущую металлическую конструкцию состоящую из двух секций, в каждой из которых размещено по два рабочих элемента - электрода типа М2, электрически соединенных между собой и снабженных одним кабелем (рисунок 3).



- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1, 2 - электрод (рабочий элемент); | 7 - несущая металлическая конструкция |
| 3 - кабель заземлителя; | двухсекционная, складная; |
| 4 - муфта изоляционная; | 8 - газоотводная трубка; |
| 5 - перемычка электрическая; | 9 - петельное соединение. |
| 6 - кронштейн электрода; | |

Рисунок 3 – Заземлитель МГ

3.2.4 Заземлитель конструктивного исполнения **МГБ** представляет собой несущую металлическую конструкцию, в которой размещен рабочий элемент - электрод типа М2, снабженный кабелем (рисунок 4).

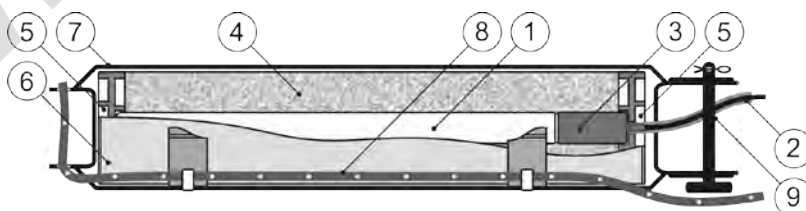


- | | |
|---------------------------------|--|
| 1 - электрод (рабочий элемент); | 4 - несущая металлическая конструкция; |
| 2 - кабель заземлителя; | 5 - газоотводная трубка; |
| 3 - муфта изоляционная; | 6 - фиксатор. |

«А» - первый блок; «Б» - последующие блоки

Рисунок 4 – Заземлитель МГБ

3.2.5 Заземлитель конструктивного исполнения **МКГ** представляет собой металлический контейнер, в котором размещен рабочий элемент - электрод типа М2, снабженный кабелем, а свободное пространство заполнено коксо-минеральным активатором (далее - КМА). Контейнер помещен в несущую металлическую конструкцию (рисунок 5).



- | | |
|--|--|
| 1 - электрод (рабочий элемент); | 6 - металлический контейнер; |
| 2 - кабель заземлителя; | 7 - несущая металлическая конструкция; |
| 3 - муфта изоляционная; | 8 - газоотводная трубка; |
| 4 - коксо-минеральный активатор (КМА); | 9 - фиксатор. |
| 5 - центратор контейнера; | |

Рисунок 5 – Заземлитель МКГ

3.3 Токоподвод к электроду (рабочему элементу) осуществляется с помощью кабеля заземлителя. Кабель монтируется в заводских условиях. Длина кабеля определяется требованиями заказчика.

3.3.1 Кабель заземлителя не имеет разрывов по длине и предназначен для подключения к соединительному (магистральному) кабелю анодной линии системы электрохимической защиты.

3.4 Металлические контейнеры заземлителей конструктивного исполнения МК и МКГ изготовлены из оцинкованной стали и предназначены для транспортировки и удобства проведения монтажа. При эксплуатации заземлителей металлические контейнеры растворяются.

3.5 Сооружение поля анодного заземления на базе заземлителей предполагает размещение изделий в скважинах или траншеях ниже глубины промерзания грунта.

3.6 Заземлители с конструктивным исполнением ММ и МК предназначены для сооружения полей анодного заземления подповерхностного типа.

3.6.1 Геометрические параметры скважин и траншеи, необходимые для установки заземлителей на проектную глубину, определяются габаритными размерами изделий, указанными в таблице 2 настоящего паспорта.

3.7 Заземлители с конструктивным исполнением МГ, МГБ и МКГ предназначены для сооружения полей анодного заземления глубинного типа.

3.7.1 Установка изделий производится в скважины глубиной не более 200 м и диаметром не менее: 0,25 м для МКГ; 0,15 м для МГБ; 0,21 м для МГ.

3.7.2 Конструкцией изделий предусмотрено соединение заземлителей в гирлянду. Соединение производится при установке заземлителей в скважину и заключается в стыковке между собой несущих металлических конструкций с помощью фиксатора. Допустимое количество заземлителей в одной скважине указано в таблице 2 настоящего паспорта.

3.7.3 Поставка изделий предусматривает запас кабеля по длине, с целью обеспечения возможности подключения заземлителей к анодной линии на панели контрольно-измерительной колонки, установленной в непосредственной близости от устья скважины анодного заземления. Запас обеспечивает дополнительную длину кабеля, около 2,5 метров, на дневной поверхности, при условии размещения заземлителя в скважине анодного заземления на проектной глубине.

3.7.3.1 Заземлители пронумерованы и имеют различную длину кабелей. Спуск заземлителей в скважину производится в соответствии с очередностью установки. Заземлитель с порядковым номером установки «1», имеет наибольшую длину кабеля и устанавливается в скважину первым.

3.7.3.2 Длина кабеля L_1 , м, для заземлителей с порядковым номером установки «1», конструктивного исполнения МГБ и МКГ, а также длина кабеля от нижней секции заземлителя конструктивного исполнения МГ, определяется по формуле (1).

$$L_1 = H + 1 \quad (1)$$

Длина кабеля L_n , м, для последующих заземлителей с конструктивным исполнением МГБ и МКГ, определяется по формуле (2).

$$L_n = L_{n-1} - 1,65 \quad (2)$$

Длина кабеля L_m , м, от последующих секций заземлителей с конструктивным исполнением МГ, определяется по формуле (3).

$$L_m = L_{m-1} - 3 \quad (3)$$

где: H - глубина скважины анодного заземления глубинного типа, м,
 L_1 - длина кабеля от заземлителя с порядковым номером установки «1» (МГБ, МКГ), или нижней секции (МГ), м,
 L_{n-1}, L_{m-1} - длина кабеля от предыдущего заземлителя (МГБ, МКГ) или предыдущей секции (МГ), м.

3.7.4 Для отвода газов из зоны прианодного пространства, образующихся при работе заземлителя, используется газоотводная трубка.

3.7.4.1 Газоотводная трубка крепится к кронштейнам заземлителя по всей длине гирлянды и вместе с кабелями выходит на дневную поверхность.

3.7.4.2 Газоотводная трубка имеет перфорацию по длине. Длина трубки соответствует глубине скважины.

3.7.4.3 Газоотводная трубка поставляется из расчета - одна трубка на одну гирлянду заземлителей, устанавливаемых в одной скважине.

3.8 При сооружении полей анодного заземления на базе заземлителей с конструктивным исполнением ММ, МГ и МГБ прианодное пространство рекомендуется заполнять коксо-минеральным активатором (далее - КМА).

3.8.1 КМА не входит в комплект поставки заземлителей с конструктивным исполнением ММ, МГ и МГБ и поставляется по отдельному заказу. При расчете количества КМА необходимо учитывать диаметр скважин анодного заземления (при вертикальной установке заземлителя) или ширину траншеи (при горизонтальной укладке заземлителя). Плотность КМА - 800 кг/м³.

3.9 Настоящий паспорт соответствует комплекту поставки заземлителей, состоящему из заземлителей анодных ферросилидовых «Менделеевец», предназначенному для сооружения поля анодного заземления системы электрохимической защиты от коррозии объекта. Комплект поставки заземлителей определяется требованием заказчика.

3.9.1 Поставка комплекта заземлителей производится в соответствии с примерами условного обозначения:

20	ММ	(23)	- 2 × 10	(ПКЗ-ПвП)	- 200 × 16	(ВВГнг)	- КЗ
24	МК	(43)	- 2 × 10	(ПКЗ-ПвП)	- 200 × 16	(ВВГнг)	- КЗ
20	МГБ		- 50 × 10	(ПКЗ-ПвПп)	- 50 × 16	(ВВГнг)	- КЗ . Г
20	МКГ		- 60 × 10	(ПКЗ-ПвПп)			- ТМ . Г
4	МГ		- 70 × 10	(ПКЗ-ПвПп)			- ТМ . Г

1	2	3	4	5	6	7 ¹	8 ¹	9 ¹	10 ¹	11 ¹
---	---	---	---	---	---	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------

1 - Количество заземлителей в комплекте, шт.
- ММ, МК → не ограничено;
- МГ → не более 4;
- МКГ, МГБ → не более 20.

2 - Конструктивное исполнение заземлителя → ММ, МК, МГ, МКГ, МГБ.

3 - Номинальная масса электрода, кг
- ММ, МК → 23 или 43;
- МГ, МКГ, МГБ → не указывается (по умолчанию 43).

4 - Параметр определяющий длину кабеля заземлителя:
- ММ, МК → Длина кабеля заземлителя, м;
- МГ, МКГ, МГБ → Глубина скважины анодного заземления, м.

5 - Сечение токопроводящей жилы кабеля заземлителя, мм² → 10, 16.

6 - Марка кабеля заземлителя:
- ММ, МК → ПКЗ-ПвП, по согласованию: ПКЗ-ПвПп, ПКЗ-ФФ-нг(А), ВППО, ВПП или другой.
- МГ, МКГ, МГБ → ПКЗ-ПвПп, по согласованию: ПКЗ-ПвП, ПКЗ-ФФ-нг(А), ВППО, ВПП или другой.

7¹ - Длина соединительного (магистрального) кабеля, м.

8¹ - Сечение токопроводящей жилы соединительного (магистрального) кабеля, мм² → 10, 16, 25.

9¹ - Марка соединительного (магистрального) кабеля → ВВГнг,
по согласованию: ПКЗ-ПвП, ПКЗ-ПвПп, ПКЗ-ФФ-нг(А), ВППО, ВПП или другой.

10¹ - Комплектация материалами для изготовления соединений с помощью кабельных зажимов (КЗ), термитной сварки (ТС), кабельных наконечников (ТМ) или их комбинации (КЗ+ТМ, ТС+ТМ).

11¹ - Комплектация газоотводной трубкой → Г.

¹ Параметр допускается не указывать. Параметры 7 ÷ 9 указываются группой.

3.10 Заземлители изготавливаются ЗАО «Химсервис». Адрес производства: 301651, РФ, Тульская область, г. Новомосковск, ул. Свободы, 9.

4 Основные технические данные

4.1 Заземлители изготовлены на базе рабочего элемента, выполненного из сплава на основе ферросилида, марки ЧС 15 по ГОСТ 7769.

4.1.1 Скорость анодного растворения рабочего элемента заземлителя, при максимальной токовой нагрузке, не превышает 0,3 кг/(А·год).

4.1.2 Габаритные размеры и масса электродов заземлителей представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Масса-габаритные характеристики электродов заземлителя

Наименование параметра	Значение параметра	
	М1	М2
Тип электрода (рабочего элемента)		
Диаметр контактного узла, мм, не более	85	85
Диаметр рабочей части, мм, не более	55	85
Длина, мм, не более	1510	1385
Номинальная масса, кг	23	43

4.2 Конструктивное исполнение заземлителя предусматривает возможность использования кабелей с медной жилой сечением 10 или 16 мм². Марка и длина кабеля заземлителя определяются требованиями заказчика. Эксплуатационные характеристики кабелей представлены в приложении А настоящего паспорта.

4.2.1 Кабель имеет электрический контакт с электродом заземлителя. Место контакта – контактный узел, изолировано с помощью полимерного компаунда и термоусаживаемой муфты переходного диаметра.

4.2.2 Переходное электрическое сопротивление контакта кабеля с электродом не более 0,01 Ом.

4.2.3 Изоляция контактного узла и кабеля имеет сопротивление не менее 100 МОм и выдерживает испытание на пробой напряжением не менее 5 кВ на 1 мм толщины изоляции.

4.3 Допускаемая механическая нагрузка на разрыв соединения кабеля заземлителя с электродом не более 500 Н.

4.4 Технические характеристики заземлителей представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические характеристики заземлителей

Наименование параметра	Значение параметра						
	ММ(23)	ММ(43)	МК(23)	МК(43)	МГ	МГБ	МКГ
Тип электрода (рабочего элемента)	М1	М2	М1	М2	М2		
Количество электродов в заземлителе, шт.	1				4	1	
Диагональ или диаметр, мм, не более	90		235		205	130	210
Длина в рабочем положении, мм, не более	1600	1500	1800	1700	6350	1750	1760
Длина в транспортном положении (без учета длины кабеля), мм, не более	-				3250	-	
Масса (без учета длины кабеля), кг, не более	25	46	70	90	250	55	75
Активная площадь поверхности электрода, м ² , не менее	0,21	0,31	0,21	0,31			
Активная площадь поверхности заземлителя, м ² , не менее	0,21	0,31	1,05	0,95	1,24	0,31	0,75
Номинальная снимаемая токовая нагрузка, А	1,6	3,0	2,0	3,7	12,0	3,0	3,7
Максимальная снимаемая токовая нагрузка, А	3,9	7,3	4,7	8,8	29,2	7,3	8,8
Максимальное количество заземлителей в комплекте, шт.	не ограничено				4	20	

4.5 Срок службы заземлителей:

- при номинальной токовой нагрузке не менее 35 лет;
- при максимальной токовой нагрузке не менее 15 лет.

5 Комплект поставки

5.1 Общие положения

5.1.1 Изделия поставляются в комплекте с комплектующими материалами, необходимыми для установки в скважину или траншею и подключения кабеля заземлителя к магистральному кабелю анодной линии системы электрохимической защиты.

5.1.1.1 Подключение кабелей заземлителей к соединительному или магистральному кабелю анодной линии, при подземной прокладке, производится с использованием кабельных зажимов (**КЗ**) или термитной сварки (**ТС**). Для изоляции кабельных соединений используются термоусаживаемые материалы.

5.1.1.2 Подключение кабелей заземлителей к магистральному кабелю анодной линии с помощью клемм контрольно-измерительной колонки производится с использованием кабельных наконечников (**ТМ**). Для изоляции мест опрессовки медных жил кабеля и кабельных наконечников используются термоусаживаемые материалы.

5.1.2 Конфигурация поставляемого комплекта указана в условном обозначении в разделе 8 «Свидетельство об упаковывании и приемке».

5.2 Комплект поставки

5.2.1 Состав комплекта поставки заземлителей представлен в таблице 3.

5.2.2 Комплект заземлителей (отмеченные позиции в таблице 3) соответствует заказу на основании условного обозначения комплекта поставки.

Таблица 3 – Комплект поставки заземлителей

№	Наименование комплектующих изделий	Количество
1	Количество заземлителей анодных ферросилидových «Менделеевец» в комплекте, шт. Конструктивное исполнение: <input type="checkbox"/> - ММ(23) <input type="checkbox"/> - ММ(43) <input type="checkbox"/> - МК(23) <input type="checkbox"/> - МК(43) <input type="checkbox"/> - МГ <input type="checkbox"/> - МГБ <input type="checkbox"/> - МКГ	
2	Соединительный (магистральный) кабель, м	
3	Фиксатор для стыковки металлических конструкций заземлителя, шт. (для заземлителей конструктивного исполнения МГ, МГБ, МКГ)	
4	Шплинт фиксатора, шт. (для заземлителей конструктивного исполнения МГ, МГБ)	
5	Газоотводная трубка, м (для заземлителей конструктивного исполнения МГ, МГБ, МКГ)	
6	Комплект материалов и приспособлений для монтажа заземлителей, компл.	1
7	Эксплуатационная документация (паспорт, инструкция по монтажу), компл.	1
8	Заверенная ЗАО «Химсервис» копия протокола приёмо-сдаточных испытаний, экз.	1
9	Заверенные ЗАО «Химсервис» копии сертификатов соответствия (деклараций о соответствии) на заземлители и кабельную продукцию, компл.	1

5.3 Упаковка

5.3.1 Упаковка комплекта заземлителей производится в соответствии с требованиями ГОСТ 23216.

5.3.2 Упаковка заземлителей производится в деревянные ящики, изготовленные в соответствии с требованиями ГОСТ 10198, с прокладкой перегородками, предотвращающими свободное перемещение и повреждение изделий во время транспортировки.

5.3.3 Комплект материалов и приспособлений для монтажа заземлителей поставляется в гофрокоробе или другой упаковке, предотвращающей их свободное перемещение и повреждение во время транспортировки.

5.3.4 Соединительный (магистральный) кабель, упакованный в гофрокороб комплект материалов и приспособлений, а также эксплуатационная документация, поставляются в ящике с заземлителями, либо в отдельных ящиках.

5.3.5 Эксплуатационная документация (паспорт и инструкция по монтажу), а также заверенные копии протокола приемо-сдаточных испытаний и сертификатов соответствия поставляются в пакете из полиэтиленовой пленки, закрепленном снаружи на упаковке с комплектом материалов и приспособлений, предназначенном для монтажа заземлителей.

6 Хранение и транспортировка

6.1 Условия хранения и транспортирования заземлителей в части воздействия климатических факторов внешней среды 8 по ГОСТ 15150.

6.1.1 Номинальные значения климатических факторов:

- нижнее значение температуры воздуха минус 50 °С;
- верхнее значение температуры воздуха плюс 60 °С.

6.2 Условия транспортирования заземлителей в части воздействий механических факторов Ж по ГОСТ 23216.

6.3 Заземлители конструктивного исполнения ММ, МГ и МГБ хранят в упаковочной таре на открытых площадках и в помещениях. Длительное хранение заземлителей на открытых площадках производится под навесом.

6.4 Заземлители конструктивного исполнения МК и МКГ хранят в упаковочной таре в закрытых сухих помещениях. Допускается хранение заземлителей на открытых площадках под навесом.

6.5 При хранении обеспечивают условия, предотвращающие загрязнение поверхности заземлителей маслами, красками и другими неэлектропроводными материалами. Не допускается воздействие солнечной радиации на оболочки кабелей заземлителей.

6.6 Срок хранения заземлителей конструктивного исполнения ММ, МГ и МГБ, с даты изготовления - не ограничен.

6.7 Срок хранения заземлителей конструктивного исполнения МК и МКГ, с даты изготовления:

- 12 месяцев – при хранении в закрытых сухих помещениях;
- 6 месяцев – при хранении на открытых площадках под навесом.

6.7.1 При поставке допускается наличие незначительных коррозионных повреждений металлического контейнера.

6.7.2 При хранении заземлителя происходит естественный процесс коррозии металлического контейнера, который значительно ускоряется при наличии влаги.

6.7.3 Коррозионные повреждения металлического контейнера не влияют на эксплуатационные свойства заземлителя, так как при эксплуатации заземлителя он полностью растворяется. Металлический контейнер заземлителя предназначен для транспортировки изделия и удобства проведения монтажа.

6.7.4 Решение о возможности использования изделия по назначению после окончания срока хранения принимает потребитель, исходя из возможности безопасного проведения монтажа.

6.8 Заземлители транспортируют в транспортной таре железнодорожным, автомобильным и воздушным транспортом в соответствии с правилами, применяемыми на данном виде транспорта.

6.9 При всех операциях транспортировки, разгрузки и складирования ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- изгибать кабели заземлителей в месте их выхода из головной части электродов;
- бросать ящики с заземлителями и заземлители;
- выполнять такелаж заземлителей за кабели.

7 Сведения об утилизации

7.1 После окончания эксплуатации заземлители не требуют утилизации.

7.2 Допускается проводить утилизацию заземлителей по методикам и технологиям, принятым на предприятии-потребителе.

8 Свидетельство об упаковывании и приемке

Комплект заземлителей анодных ферросилидовых «Менделеевец»:

условное обозначение _____ ,

заводской номер _____ ,

изготовлен, упакован и принят в соответствии с техническими требованиями ТУ 3435-040-24707490-2016* и признан годным к эксплуатации.

Упаковщик:

 личная подпись_____
 расшифровка подписи_____
 дата

Технический контроль:

 личная подпись_____
 расшифровка подписи

М.П.

 дата

* Взамен ТУ 3435-001-24707490-99, ТУ 3435-002-24707490-2001, ТУ 3435-004-24707490-2002, ТУ 3435-005-24707490-2003, ТУ 3435-029-24707490-2011.

9 Гарантийные обязательства

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

9.2 Гарантийный срок хранения заземлителей конструктивного исполнения ММ, МГ и МГБ составляет 12 месяцев с даты изготовления.

9.3 Гарантийный срок хранения заземлителей конструктивного исполнения МК и МКГ составляет:

- 12 месяцев с даты изготовления – при хранении в закрытых сухих помещениях;
- 6 месяцев с даты изготовления – при хранении на открытых площадках под навесом.

9.4 Гарантийный срок эксплуатации заземлителей конструктивного исполнения ММ, МГ и МГБ составляет 60 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 72 месяцев с даты изготовления.

9.5 Гарантийный срок эксплуатации заземлителей конструктивного исполнения МК и МКГ составляет 60 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 72 месяцев с даты изготовления, при условии хранения изделий в сухих закрытых помещениях, и не более 66 месяцев с даты изготовления – при условии хранения на открытых площадках под навесом.

9.6 Действие гарантийных обязательств на заземлители прекращается в случае отсутствия на концевой части кабеля изделия контрольных этикеток с указанием длины кабеля, серийного номера заземлителя или контрольной метки «гарантировано».

Приложение А
(справочное)
Эксплуатационные характеристики кабелей

Технические характеристики	Марка кабеля					
	ВВГнг	ВПП	ВППО	ПКЗ-ПвП	ПКЗ-ПвПп	ПКЗ-ФФ-нг(А)
Область применения:	магистральный кабель	кабель заземлителя или магистральный кабель				
Класс жилы по ГОСТ 22483	1	2	2	2	2	2
Наружный диаметр кабеля, мм, не более						
- с сечением жилы 10 мм ²	—	8,6	10,3	8,6	8,6	7,2
- с сечением жилы 16 мм ²	10,3	10,4	11,3	9,7	9,7	8,2
Механическая прочность	низкая	ниже среднего	выше среднего	средняя	выше среднего	высокая
Химическая стойкость оболочки и изоляции к воздействию:						
- продуктов реакции анодного растворения, в том числе к соединениям хлора	низкая	средняя	средняя	выше среднего	выше среднего	высокая
- артезианской, питьевой и грунтовой воды	низкая	средняя	средняя	выше среднего	выше среднего	высокая
- морской воды с содержанием солей не более 39 ‰	низкая	средняя	средняя	выше среднего	выше среднего	высокая
- разбавленных растворов кислот и щелочей	низкая	средняя	средняя	выше среднего	выше среднего	высокая
- промышленных растворов нефти и нефтепродуктов	низкая	средняя	средняя	выше среднего	выше среднего	высокая
Не распространяют горение при групповой прокладке	+	—	—	—	—	+
Температура эксплуатации, °С						
- нижнее значение	минус 50	минус 40	минус 60	минус 60	минус 55	минус 70
- верхнее значение	плюс 50	плюс 80	плюс 110	плюс 80	плюс 100	плюс 155
Температура монтажа, °С, не менее	минус 15	минус 40	минус 15	минус 40	минус 35	минус 70
Радиус изгиба при монтаже, не менее	10,0 диаметров	10,0 диаметров	10,0 диаметров	7,5 диаметров	10,0 диаметров	6,0 диаметров

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) 2-14-77, e-mail: adm@ch-s.ru

Отдел продаж: Тел.: +7 (48762) 3-44-87, e-mail: op@ch-s.ru

www.химсервис.com