



ХИМСЕРВИС

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

Утвержден
ХИМС.01.065 ПС-ЛУ
от 29.06.2020



27.12.31.000

ЗАЗЕМЛИТЕЛИ АНОДНЫЕ МАГНЕТИТОВЫЕ ПОДВОДНЫЕ

«МЕНДЕЛЕЕВЕЦ»

ХИМС.01.065 ПС
(исполнение МТВ)

ПАСПОРТ

Настоящий паспорт распространяется на заземлители анодные магнетитовые подводные «Менделеевец» ТУ 3435-042-24707490-2016 конструктивного исполнения:

МТВ - заземлитель анодный магнетитовый подводный.

Паспорт содержит сведения, необходимые при проектировании систем электрохимической защиты от коррозии наружных поверхностей стальных подводных сооружений, а также внутренних поверхностей стальных трубопроводов, резервуаров и прочего емкостного оборудования.

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

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
3.1 Общие сведения.....	5
3.2 Типовая конструкция №1 для установки заземлителей на поверхности защищаемого сооружения.....	6
3.3 Типовая конструкция №2 для установки заземлителей на дне в отведённой части акватории.....	7
3.4 Сведения об утяжеляющей оснастке.....	7
4 Основные технические данные.....	8
5 Комплект поставки.....	9
5.1 Общие положения.....	9
5.2 Комплект поставки.....	9
5.3 Упаковка.....	10
6 Хранение и транспортировка.....	10
7 Сведения об утилизации.....	11
8 Свидетельство об упаковывании и приемке.....	11
9 Гарантийные обязательства.....	12
Приложение А (справочное) Эксплуатационные характеристики кабелей.....	13
Приложение Б (справочное) Внешний вид типовой конструкции №1 для установки заземлителей на поверхности защищаемого сооружения.....	14
Приложение В (справочное) Внешний вид типовой конструкции №2 для установки заземлителей на дне в отведённой части акватории.....	15
Приложение Г (справочное) Блок 2310x750.....	17
Приложение Д (справочное) Блок 500x500.....	18

1 Общие указания

1.1 Заземлители конструктивного исполнения МТВ предназначены для использования в качестве малорастворимых элементов анодного заземления системы электрохимической защиты от коррозии поверхностей различных стальных сооружений, находящихся в средах водных растворов электролитов с минерализацией значением до 200 г/л, в том числе с питьевой водой.

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

1.2.1 Номинальные значения климатических факторов для эксплуатации заземлителей:

- нижнее (рабочее) значение температуры воды минус 4 °С;
- верхнее (рабочее) значение температуры грунта и воды плюс 60 °С.

1.2.2 Заземлители предусматривают возможность использования кабелей марок ПКЗ-ПвП, ПКЗ-ПвПп, ПКЗ-ФФ-нг(А). Номинальные значения климатических факторов для эксплуатации кабеля в воде, 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.01.065 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 учётом 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-ПвПп, ПКЗ-ФФ-нг(А), ПКЗ-ПвП;
- в условиях открытого способа прокладки кабелей заземлителей – при использовании кабеля марки ПКЗ-ФФ-нг(А).

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

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 Общие сведения

3.1.1 Заземлители предназначены для катодной защиты наружных поверхностей различных видов подводных стальных сооружений, внутренних поверхностей стальных трубопроводов, резервуаров и прочего емкостного оборудования.

3.1.2 Заземлители - изделия невосстанавливаемые.

3.1.3 Заземлители изготавливаются на базе однотипных рабочих элементов – магнетитовых электродов цилиндрической формы.

3.1.4 Токоподвод к рабочим элементам (электродам) заземлителей осуществляется с помощью кабеля заземлителя.

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

3.1.4.2 Кабель монтируется в заводских условиях. Длина кабеля определяется требованиями заказчика.

3.1.4.3 По дополнительному согласованию с заказчиком, токоподвод к рабочим элементам (электродам) заземлителей может быть осуществлен бронированным кабелем.

3.1.5 Конструктивное исполнение заземлителей предусматривает различные варианты размещения рабочих элементов, как на поверхности защищаемого сооружения, на требуемой глубине, так и на дне, в отведенной части акватории, на требуемом расстоянии от сооружения.

3.1.6 Конструктивное исполнение заземлителей обобщает несколько видов типовых конструкций:

- №1 - предназначена для установки заземлителей на поверхности защищаемого сооружения;

- №2 - предназначена для установки заземлителей на дне в отведенной части акватории.

3.1.6.1 Вид типовой конструкции определяется проектом системы катодной защиты сооружения.

3.1.6.2 Количество заземлителей в комплекте определяются проектом системы катодной защиты сооружения.

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

15	МТВ	(3 - 1,7)	- 15 × 10	(ПКЗ-ПвПп) - 200 × 25	(ПКЗ-ПвПп) - ТМ .	МД3
10	МТВ	(2 - 0)	- 25 × 10	(ПКЗ-ПвП) - 200 × 16	(ПКЗ-ПвПп) - ТМ .	МД1
5	МТВ	(5 - 3,4)	- 35 × 10	(ПКЗ-ПвПп)	- ТМ .	

1	2	3	4	5	6	7 ¹⁾	8 ¹⁾	9 ¹⁾	10 ¹⁾	N ¹⁾
---	---	---	---	---	---	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------

1 - Количество заземлителей в комплекте, шт. → не ограничено.

2 - Конструктивное исполнение заземлителя → МТВ.

3 - Количество N, шт., электродов в заземлителе и расстояние S, м, между центрами электродов вдоль оси кабеля (N-S):
 - для комплектации МД1, МД3: N → не более 3 шт., S → по согласованию, или S → 0 м, если каждый электрод заземлителя оснащен собственным кабелем;
 - для остальных комплектаций: N → не более 5 шт., S → 1,7 м, 3,4 м, 5,0 м, или другая длина по согласованию.

4 - Параметр определяющий длину кабеля заземлителя, м.

5 - Сечение токопроводящей жилы кабеля заземлителя, мм² → 10, 16, 25.

6 - Марка кабеля заземлителя → ПКЗ-ПвПп, по согласованию: ПКЗ-ФФ-нг(А), ПКЗ-ПвП или другой.

7¹⁾ - Длина соединительного (магистрального) кабеля, м.

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

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

N¹⁾ - Дополнительные комплектации (если несколько, то указываются через точки):
 - Утяжеляющая оснастка → МД1 (блок 2310×750 под один, два или три заземлителя), МД3 (сборка из одного блока 2310×750 и 10 блоков 500×500).

3.1.7 Место размещения, способ крепления и порядок выполнения монтажных работ по установке изделия, определяются техническим решением проекта системы катодной защиты сооружения и указаниями инструкции по монтажу ХИМС.01.065 ИМ.

3.1.7.1 При сооружении катодной защиты гидротехнических сооружений, размещение рабочих элементов рекомендуется производить на глубине ниже уровня образования ледяного покрова.

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

3.2 Типовая конструкция №1 для установки заземлителей на поверхности защищаемого сооружения

3.2.1 Типовая конструкция №1 предназначена для сооружения анодного заземления системы катодной защиты от коррозии внутренних поверхностей стальных трубопроводов, резервуаров, емкостного оборудования, а также наружных поверхностей различных стальных подводных сооружений.

3.2.2 Рекомендуемая глубина установки изделия до 50 м. По согласованию с заказчиком, изделие может быть изготовлено в иных модификациях, обеспечивающих размещение рабочих элементов на глубинах свыше 50 м.

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

3.2.3 При сооружении катодной защиты внутренних поверхностей трубопроводов, резервуаров и емкостного оборудования, размещение рабочих элементов рекомендуется производить в местах, обеспечивающих постоянный уровень электролита не менее 85 мм.

3.2.4 Типовая конструкция №1 для установки заземлителей на поверхности защищаемого сооружения представляет собой рабочий элемент – электрод, размещенный в диэлектрическом перфорированном экране, оснащённом монтажными кронштейнами. Внешний вид представлен в приложении Б.

3.2.5 Диэлектрический перфорированный экран изделия изготовлен из высокопрочного полимерного материала и предназначен для защиты электрода от механических повреждений и обеспечения равномерного распределения защитного потенциала по поверхности защищаемого сооружения.

3.2.6 Типовая конструкция №1 допускает размещение от 1 до 5 электродов на кабеле заземлителя. Количество электродов, размещенных на кабеле, определяется техническим решением проекта.

3.2.7 Изделие изготавливается с различными межцентровыми расстояниями между электродами, размещенными на кабеле заземлителя. Межцентровое расстояние между электродами заземлителя вдоль оси кабеля определяется техническим решением проекта. Типовые межцентровые расстояния 1,7, 3,4 или 5,0 м.

3.2.8 Конструкция монтажных кронштейнов диэлектрического перфорированного экрана заземлителя разрабатывается в соответствии с техническим решением проекта.

3.3 Типовая конструкция №2 для установки заземлителей на дне в отведённой части акватории

3.3.1 Типовая конструкция №2 предназначена для сооружения анодного заземления системы катодной защиты от коррозии наружных поверхностей различных стальных подводных сооружений.

3.3.2 Рекомендуемая глубина установки изделия до 100 м. По согласованию с заказчиком, изделие может быть изготовлено в иных модификациях, обеспечивающих размещение рабочих элементов на глубинах свыше 100 м.

3.3.3 При установке изделия на дне акватории, рекомендуется производить размещение рабочих элементов в местах с низким уровнем отложений в виде ила, песка, мелкого гравия или остатков растений.

3.3.4 Типовая конструкция №2 для установки заземлителей на дне в отведённой части акватории, представляет собой рабочий элемент – электрод, размещенный в диэлектрическом перфорированном экране на утяжеляющей оснастке модификации МД1 (один блок 2310×750) или модификации МД3 (сборка из одного блока 2310×750 и десяти блоков 500×500). Внешний вид конструкций представлен в приложении В.

3.3.5 Диэлектрический перфорированный экран изделия изготовлен из высокопрочного полимерного материала и предназначен для защиты электрода от механических повреждений.

3.3.6 Конструкция утяжеляющей оснастки модификации МД1 и МД3, допускает установку от 1 до 3 заземлителей. Количество заземлителей, на утяжеляющей оснастке, определяется техническим решением проекта.

3.3.7 Основные сведения о конструкции утяжеляющей оснастки представлены в разделе 3.5 настоящего паспорта.

3.4 Сведения об утяжеляющей оснастке

3.4.1 Типовая конструкция №2, предназначенная для установки заземлителей в отведенной части акватории, предусматривает оснащение изделий специальной

утяжеляющей оснасткой, представляющей собой блочные конструкции изготовленные в различных модификациях: МД1 (приложение В, рисунок В.1), МД3 (приложение В, рисунок В.2).

3.4.2 Утяжеляющая оснастка собирается из отдельных блоков, которые соединяются между собой монтажными тросами (канатами). Блоки выпускаются в виде сборных полых полимерных форм двух типоразмеров: 2310x750 (приложение Г) и 500x500 (приложение Д).

3.4.3 Основные технические сведения об утяжеляющей оснастке представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические сведения об утяжеляющей оснастке

Наименование технического параметра	Модификация	
	МД1	МД3
Количество блоков 2310×750	1	1
Количество блоков 500×500	-	10
Расчётный объем бетонной смеси, м ³	0,400	0,850
Расчётная масса утяжеляющей оснастки, залитой бетонной смесью, при плотности раствора 2500 кг/м ³ , кг:		
- на воздухе	1000	2125
- в воде	600	1275

3.4.4 Заливка блоков бетонной смесью производится на месте монтажа заземлителей. Бетонная смесь в комплект поставки изделий не входит.

4 Основные технические данные

4.1 Заземлители изготовлены на базе рабочих элементов, выполненных из малорастворимого сплава на основе оксидов железа – магнетита.

4.1.1 Скорость анодного растворения сплава рабочего элемента заземлителя, при максимальной токовой нагрузке, не превышает 0,03 г/(А·год).

4.2 Технические характеристики электродов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические характеристики электродов

Наименование технического параметра	Значение параметра
Диаметр рабочего элемента заземлителя, мм	56
Длина рабочего элемента заземлителя, мм	710
Масса рабочего элемента, мм	5
Диаметр электрода в диэлектрическом экране, мм, не более	145
Длина электрода (без учета длины кабеля), мм, не более	900
Масса изделия (без учета длины кабеля, массы кронштейнов, утяжеляющей оснастки комплектации МД1, МД3), кг, не более	11
Номинальное значение плотности тока для электрода заземлителя в пресной и морской воде, А/м ² .	28 ¹⁾
Максимальное значение плотности тока для электрода заземлителя в пресной и морской воде, А/м ² .	56 ¹⁾
Активная площадь поверхности электрода, м ² , не менее	0,107

¹⁾ Снимаемая токовая нагрузка с одного электрода: номинальная - 3 А, максимальная - 6 А.

4.3 Конструктивное исполнение заземлителей предусматривает возможность использования кабелей с медной жилой сечением 10, 16 или 25 мм², классом жил не менее 2 по ГОСТ 22483.

4.4 Марка и длина кабеля заземлителя определяются требованиями заказчика. Эксплуатационные характеристики кабелей представлены в приложении А настоящего паспорта.

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

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

4.7 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.

4.8 Допускаемая механическая нагрузка на разрыв соединения кабеля заземлителя с электродом 500 Н.

4.9 Срок службы заземлителей (включая кабель и контактные узлы) при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации изделия не менее 35 лет.

5 Комплект поставки

5.1 Общие положения

5.1.1 Изделия поставляются в комплекте с комплектующими материалами, необходимыми для подключения кабеля заземлителя к соединительному (магистральному) кабелю анодной линии системы катодной защиты сооружения.

5.1.1.1 Подключение кабелей заземлителей к соединительному кабелю анодной линии системы катодной защиты сооружения 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 соединительному кабелю анодной линии системы катодной защиты сооружения 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 магнетитовых «Менделеевец», конструктивного исполнения МТВ в комплекте, шт.	
2	Утяжеляющая оснастка ¹⁾ , компл. <input type="checkbox"/> МД1 <input type="checkbox"/> МД3	
4	Комплект материалов и приспособлений для монтажа заземлителей, компл.	
5	Соединительный (магистральный) кабель, м	
6	Эксплуатационная документация (паспорт, инструкция по монтажу), компл.	1
7	Заверенная ЗАО «Химсервис» копия протокола приёмо-сдаточных испытаний, экз.	1
8	Заверенные ЗАО «Химсервис» копии сертификатов соответствия (деклараций о соответствии) на заземлители и кабельную продукцию, компл.	1

¹⁾ Бетонная смесь для заливки блоков в комплект поставки не входит.

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 5959, 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 его 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.

5.3.6 По требованию заказчика допускаются другие виды упаковки.

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 МТВ хранят в упаковочной таре на открытых площадках и в помещениях. Длительное хранение заземлителей на открытых площадках производится под навесом.

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

6.5 Срок хранения заземлителей конструктивного исполнения МТВ, с момента изготовления - не ограничен.

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

6.7 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 магнетитовых «Менделеевец», конструктивного исполнения МТВ:

условное обозначение _____ ,

заводской номер _____ ,

изготовлен, упакован и принят в соответствии с техническими требованиями ТУ 3435-042-24707490-2016 и признан годным к эксплуатации.

Упаковщик:

личная подпись

расшифровка подписи

дата

Технический контроль:

личная подпись

расшифровка подписи

М.П.

дата

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 МТВ составляет 12 месяцев с даты изготовления.

9.3 Гарантийный срок эксплуатации заземлителей конструктивного исполнения МТВ составляет 60 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 72 месяцев с даты изготовления.

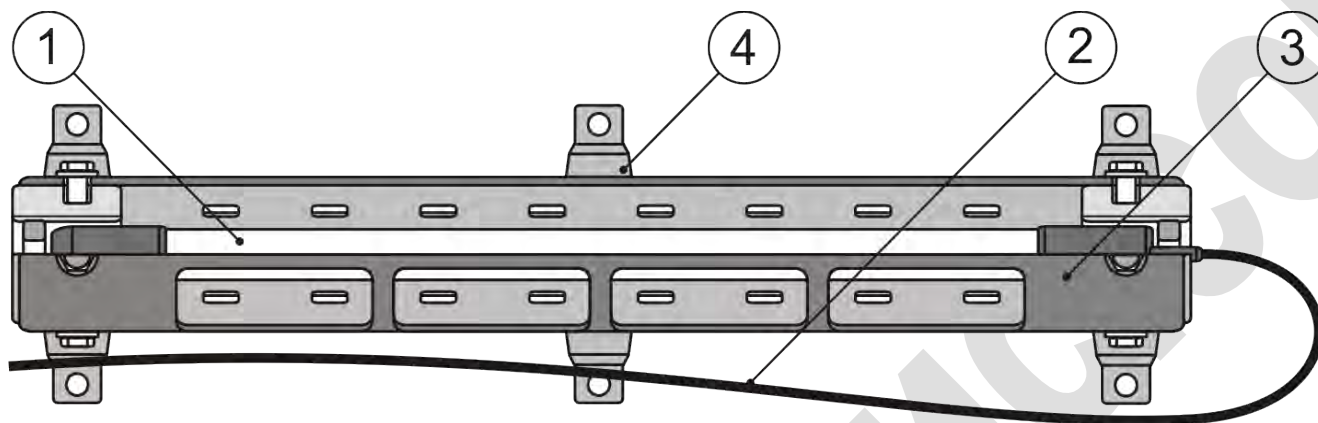
9.4 Действие гарантийных обязательств на заземлители прекращается в случае отсутствия на концевой части кабеля изделия контрольных этикеток с указанием длины кабеля, серийного номера заземлителя или контрольной метки «гарантировано».

Приложение А
(справочное)
Эксплуатационные характеристики кабелей

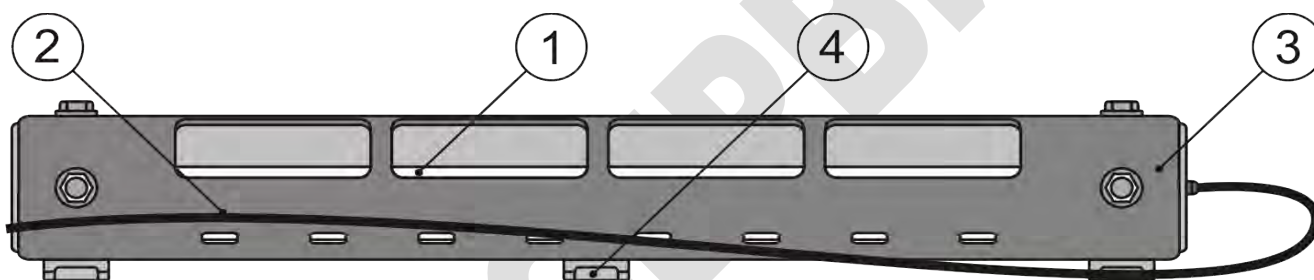
Технические характеристики	Марка кабеля			
	ВВГнг	ПКЗ-ПвП	ПКЗ-ПвПп	ПКЗ-ФФ-нг(А)
Область применения:	магистраль-ный кабель	кабель заземлителя или магистральный кабель		
Класс жилы по ГОСТ 22483	1	2	2	2
Наружный диаметр кабеля, мм, не более				
- с сечением жилы 10 мм ²	—	11,0	11,0	8,9
- с сечением жилы 16 мм ²	10,3	12,0	12,0	9,9
- с сечением жилы 25 мм ²	11,0	13,3	13,3	11,8
Механическая прочность	низкая	средняя	выше среднего	высокая
Химическая стойкость оболочки и изоляции к воздействию:				
- продуктов реакции анодного растворения, в том числе к соединениям хлора	низкая	выше среднего	выше среднего	высокая
- артезианской, питьевой и грунтовой воды	низкая	выше среднего	выше среднего	высокая
- морской воды с содержанием солей не более 39 ‰	низкая	выше среднего	выше среднего	высокая
- разбавленных растворов кислот и щелочей	низкая	выше среднего	выше среднего	высокая
- промышленных растворов нефти и нефтепродуктов	низкая	выше среднего	выше среднего	высокая
Не распространяют горение при групповой прокладке	+	—	—	+
Температура эксплуатации, °С				
- нижнее значение	минус 50	минус 60	минус 55	минус 70
- верхнее значение	плюс 50	плюс 80	плюс 100	плюс 155
Температура монтажа, °С, не менее	минус 15	минус 40	минус 35	минус 70
Радиус изгиба при монтаже, не менее	10,0 диаметров	7,5 диаметров	10,0 диаметров	6,0 диаметров

Приложение Б
(справочное)
Внешний вид типовой конструкции №1
для установки заземлителей на поверхности защищаемого сооружения

Вид сверху



Вид сбоку



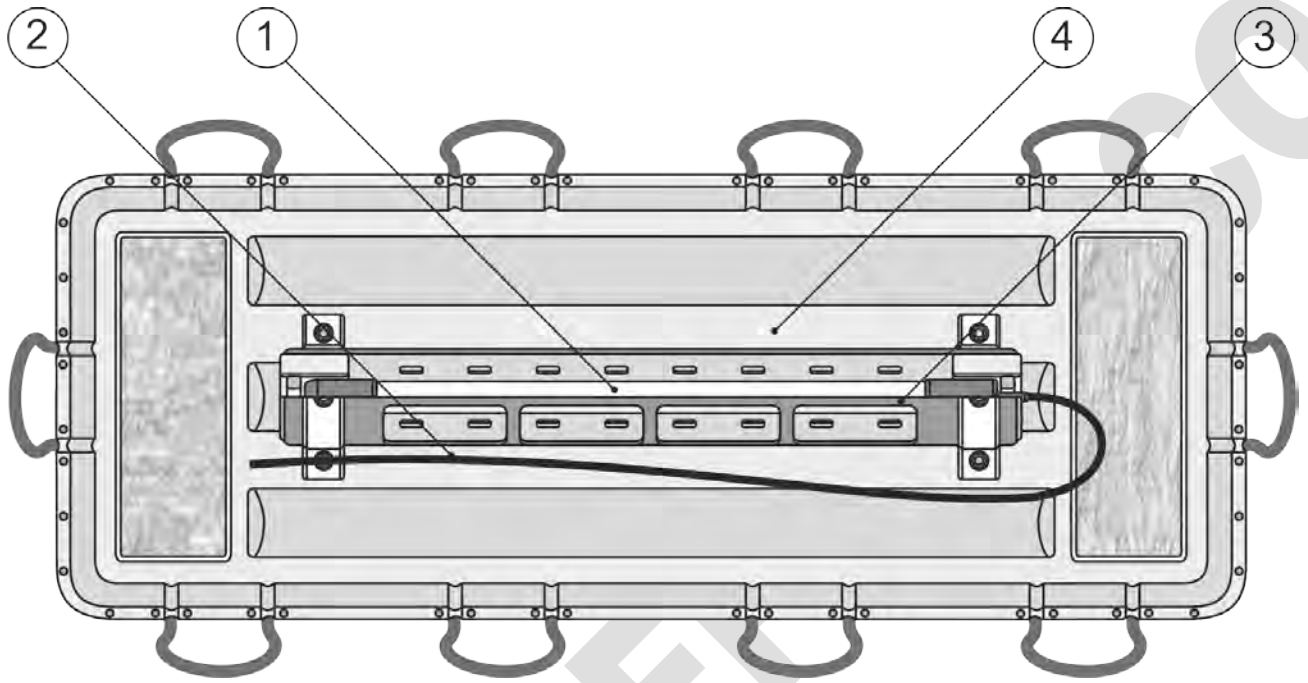
1 - электрод (рабочий элемент) в сборе;
2 - кабель заземлителя;

3 - диэлектрический экран;
4 - монтажный кронштейн (по проекту).

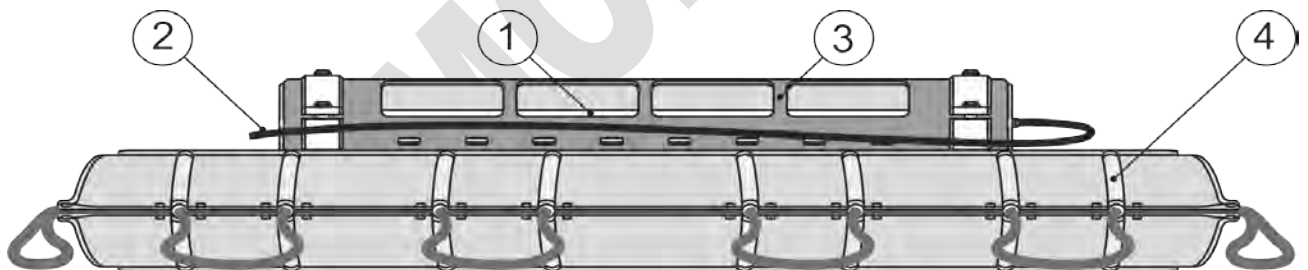
Рисунок Б.1 – Типовая конструкция №1 для установки заземлителей на поверхности защищаемого сооружения

Приложение В
(справочное)
Внешний вид типовой конструкции №2
для установки заземлителей на дне
в отведённой части акватории

Вид сверху



Вид сбоку

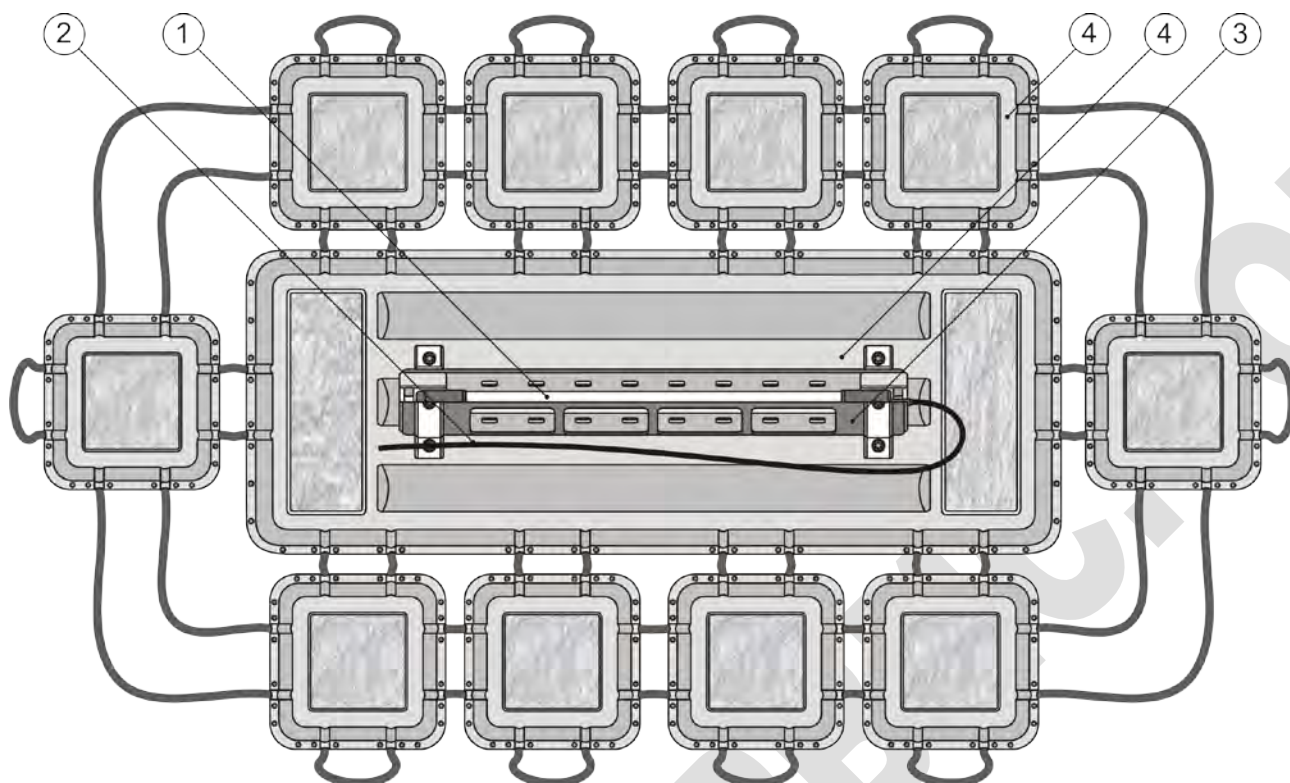


- | | |
|---|---|
| 1 - электрод (рабочий элемент) в сборе; | 3 - диэлектрический экран; |
| 2 - кабель заземлителя; | 4 - утяжеляющая оснастка МД1 (по проекту ¹⁾). |

Рисунок В.1 – Типовая конструкция №2 для установки заземлителей на дне в отведённой части акватории на утяжеляющей оснастке МД1

¹⁾ Схема сборки блоков и их соединения канатами разрабатывается в соответствии с техническим решением проекта.

Вид сверху



Вид сбоку



1 - электрод (рабочий элемент) в сборе;
2 - кабель заземлителя;

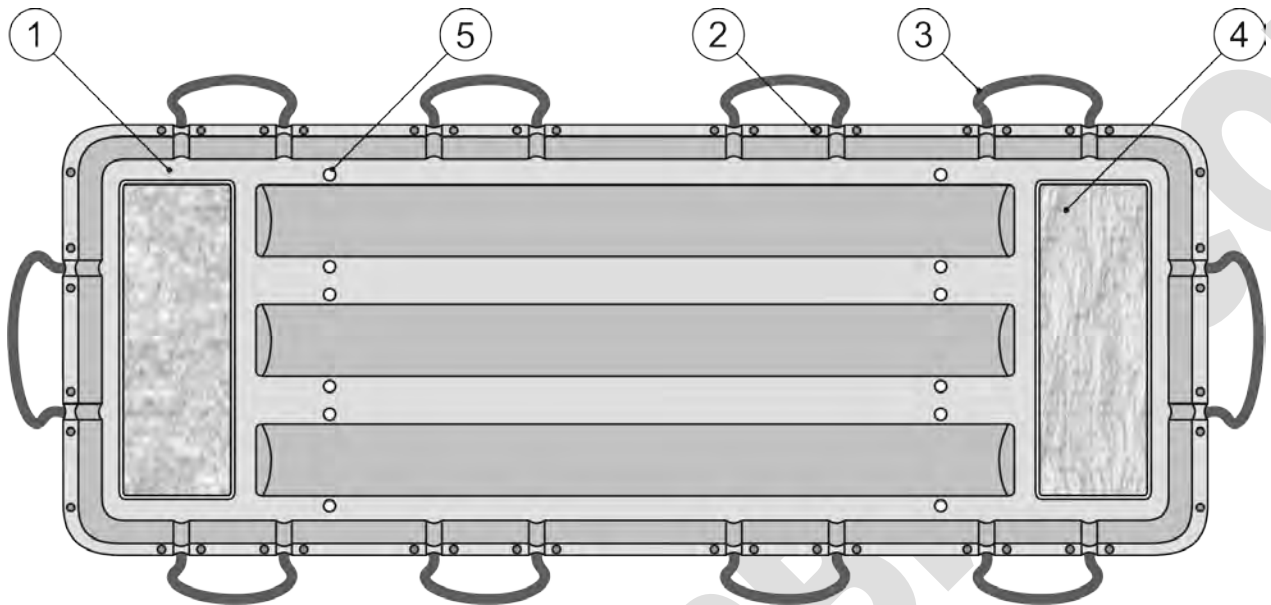
3 - диэлектрический экран;
4 - утяжеляющая оснастка МДЗ (по проекту¹⁾).

Рисунок В.2 – Типовая конструкция №2 для установки заземлителей на дне в отведённой части акватории на утяжеляющей оснастке МДЗ

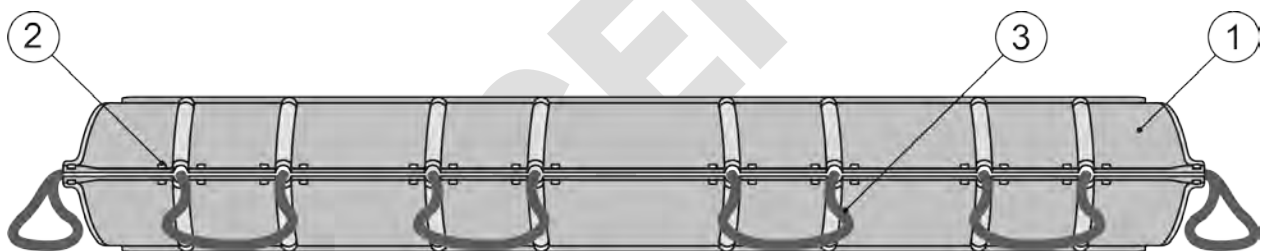
¹⁾ Схема сборки блоков и их соединения канатами разрабатывается в соответствии с техническим решением проекта.

Приложение Г
(справочное)
Блок 2310x750

Вид сверху



Вид сбоку



1 - полуформа полимерная, сборная;
2 - соединение полуформ;
3 - система монтажных тросов (канатов);

4 - технологический проём для заливки
формы бетонной смесью;
5 - анкерное устройство.

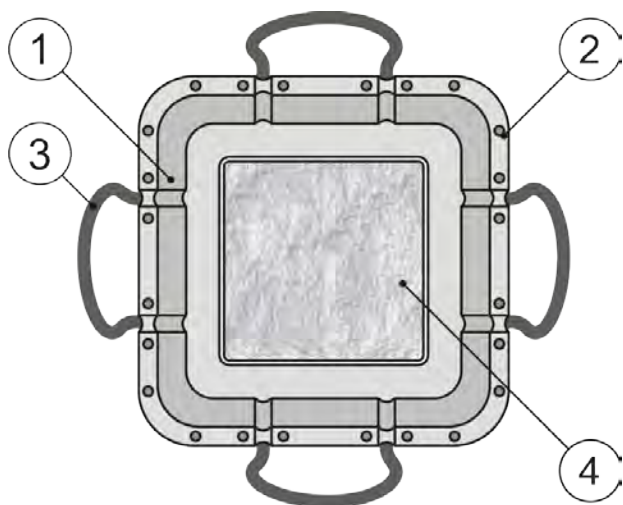
Рисунок Г.1 – Блок 2310×750

Таблица Г.1 – Технические характеристики блока 2310x750

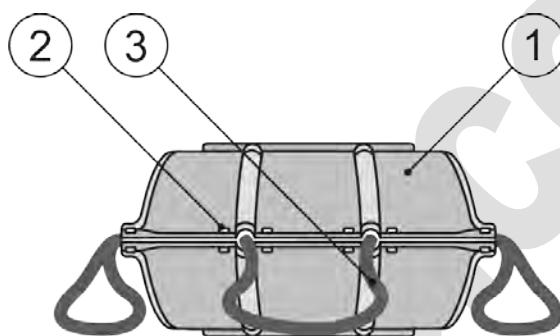
Наименование технического параметра	Значение
Габаритные размеры, мм	2310x750x305
Расчётный объем, м ³	0,4
Максимальная плотность бетонной смеси для заливки, кг/м ³	2500
Расчётная масса утяжеляющей оснастки, залитой бетонной смесью максимально допустимой плотности, кг:	
- на воздухе	1000
- в воде	600

Приложение Д
(справочное)
Блок 500x500

Вид сверху



Вид сбоку



1 - полуформа полимерная, сборная;
2 - соединение полуформ;

3 - система монтажных тросов (канатов);
4 - технологический проём для заливки формы
бетонной смесью.

Рисунок Д.1 – Блок 500×500

Таблица Д.1 – Технические характеристики блока 500x500

Наименование технического параметра	Значение
Габаритные размеры, мм	500x500x305
Расчётный объем, м ³	0,045
Максимальная плотность бетонной смеси для заливки, кг/м ³	2500
Расчётная масса утяжеляющей оснастки, залитой бетонной смесью максимально допустимой плотности, кг:	
- на воздухе	110
- в воде	65

WWW.XHIMSERSVIS.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
