

ДАТЧИК НАПОЛНЕНИЯ ТРАЛА

SIS-50

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

П А С П О Р Т

СЗ.837.026

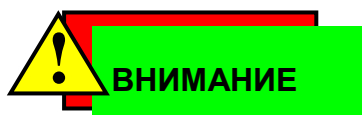
Версия 2023-2.6

2023 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
1.1 Назначение.....	4
1.2 Принцип действия.....	5
1.3 Технические характеристики	6
1.4 Конструкция.....	7
1.4.1 Датчик SIS-50	7
1.4.2 Зарядное устройство SI-V-01T	9
2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	10
2.1 Указания мер безопасности.....	10
2.2 Размещение на трале.....	11
2.3 Установка на мешке трала	12
2.4 Промысловая эксплуатация.....	14
2.4.1 Ориентация датчика наполнения на трале.	14
2.4.2 Зарядка аккумуляторов.	14
2.4.3 Программирование режимов работы.	16
2.4.4 Светодиодный индикатор.	18
2.5 Техническое обслуживание	19
2.5.1 Периодическое обслуживание.....	19
2.5.2 Проверка заряда аккумулятора.	19
2.5.3 Проверка излучения датчиком сигналов.	20
2.5.4 Проверка срабатывания вытяжного механизма	20
2.5.5 Проверка работоспособности датчика перед отдачей трала	20
2.5.6 Обслуживание при хранении.	21
2.5.7 Текущий ремонт	21
3 ФОРМУЛЯР	22
3.1 Комплектность.....	22

3.2	Транспортирование и хранение.....	22
3.3	Гарантии изготовителя	23
3.4	Свидетельство изготовителя о приёмке изделия.....	24
3.5	Свидетельство о вводе изделия в эксплуатацию на судне	25



Новые датчики поставляются ЗАРЯЖЕННЫМИ и сконфигурированы в режим излучения сигнала каждые 5 мин. с номинальной мощностью, без активации излучения в момент вытягивания троса вытяжного механизма

Перед любыми действиями сначала внимательно изучите данное «Руководство пользователя»!

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

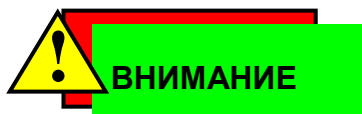
1.1 Назначение

Датчик наполнения трала рыбой модель SIS-50 (далее датчик SIS-50) применяется на рыболовных судах, использующих траловые орудия лова.

Датчик SIS-50 предназначен для определения степени наполнения мешка трала объектами лова в процессе траления.
Датчик SIS-50 является функциональным аналогом датчиков "Эридан-М", «Колибри-М»

Датчик SIS-50 функционирует в составе траловых зондов фирмы «Симбия», а также с траловыми зондами других производителей с рабочей частотой 50 кГц.

Эксплуатация датчиков наполнения может осуществляться во всех районах мирового океана, где возможен траловый лов, при любых скоростях траления и волнении моря.



Датчики наполнения SIS-50 могут работать с траловыми зондами фирмы «Симбия», имеющими в своем комплекте траловые блоки СИ-12, СИ-12М, СИ-12Н; СИ-110, СИ-110-2 или зондами других производителей с рабочей частотой 50 кГц

1.2 Принцип действия

Принцип действия датчика SIS-50 основан на срабатывании магнитоуправляемого контакта при перемещении магнита в процессе растяжения мешка трала от заполняемой рыбы.

В исходном состоянии (мешок трала пуст) магнит, находящийся на подвижном штоке датчика удерживает магнитоуправляемый контакт в замкнутом состоянии. При заполнении трала рыбой, элементы мешка растягиваются, шток и магнит с помощью стропов выдвигаются, тем самым, переключая магнитоуправляемый контакт.

Магнитоуправляемый контакт управляет работой генератора сигналов.

При заполнении трала рыбой срабатывают вытяжные механизмы датчиков.

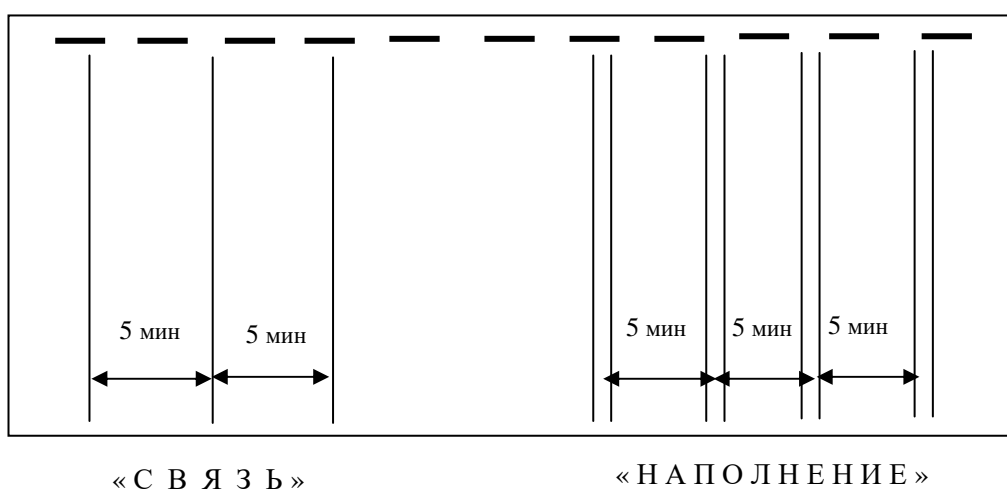
Состояние свободного вытяжного механизма соответствует режиму «связь», состояние вытянутого вытяжного механизма соответствует режиму «наполнение»

Посылки от датчиков по гидроакустическому каналу поступают на антенну тралового блока и далее по кабель тросу в бортовые блоки тралового зонда.

Сигналы «Связь» и «Наполнение» на экране дисплея тралового зонда отображаются в виде последовательности сплошных вертикальных полос.

Интервал посылок датчика, излучение сигнала «Наполнение» в момент вытягивания штока, мощность излучаемого сигнала могут программироваться пользователем по желанию.

Отображение сигналов датчика SIS-50
на экране монитора тралового зонда



1.3 Технические характеристики

Внимание. Изготовитель постоянно совершенствует изделие, поэтому технические характеристики могут отличаться от приведенных в таблице.

Параметры	Величина
Рабочая частота	(50 ±1) кГц
Максимальная глубина погружения в воду	1000 м
Дальность связи в воде от датчика наполнения до тралового блока	до 500 м
Ширина характеристики направленности передающей антенны	конус 60 градусов
Включение питания датчика	водоконтактным сенсором при погружении в воду
Источник питания датчика	Ni Mh аккумуляторы напряжение 12 В., 750 мА/час
Время непрерывной работы от одной зарядки аккумуляторов (заводская установка)	от 5 до 8 суток
Зарядное устройство	SI-V-01T - Симбия или Sensor chargers Simrad (60 мА)
Режим заряда аккумуляторов	от 12 до 15 часов от SI-V-01T от 20 до 24 часов током 60 мА
Масса на воздухе	3,4 кг
Габариты (длина x ширина x диаметр)	(250 x 130 x 80) мм
Диапазон рабочих температур	от - 5 до +30 С° (при нахождении на палубе между тралениями допустима минимальная температура до -15° С)

1.4 Конструкция

1.4.1 Датчик SIS-50

Корпус датчика SIS-50 цилиндрической формы выполнен из нержавеющей стали. Корпус имеет четыре проушины для крепления датчика на мешке трала

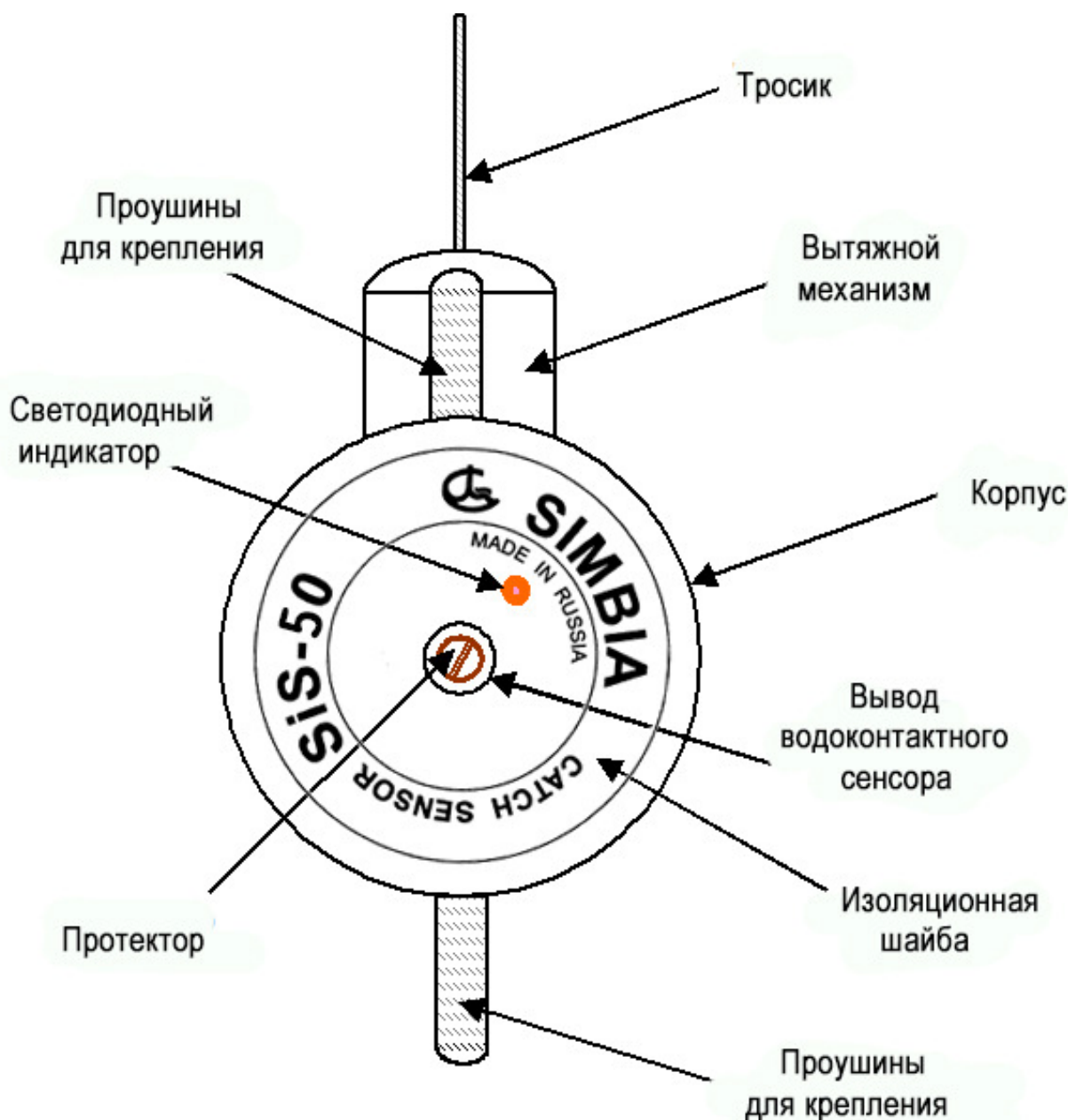


Конструкция датчика, за исключением вытяжного механизма, - неразборная.

Электронный модуль и аккумуляторы внутри корпуса герметично залиты полиуретановым компаундом.

Вытяжной механизм (тросик, шток, магнит, пружина) ввинчивается в корпус датчика, тросик вытяжного механизма служит для перемещения штока с магнитом.

С одной торцевой части корпуса расположена передающая гидроакустическая антенна, с другой - водоконтактный сенсор, включающий питание датчика при погружении в воду.



Вывод водоконтактного сенсора служит также для подключения зарядного устройства.

Для защиты водоконтактного сенсора от электролизного разрушения установлен бронзовый протектор.

В корпусе датчика со стороны водоконтактного сенсора за изоляционной шайбой находится светодиодный индикатор.

При включении датчика (замыкании водоконтакта на корпус) происходит индикация включения – вспыхивает светодиодный индикатор.

1.4.2 Зарядное устройство SI-V-01T .

Для подзарядки аккумуляторов датчика SIS-50 служит зарядное устройство SI-V-01T.



Зарядное устройство питается от сети 220 В 50 Гц.

К датчику наполнения зарядное устройство подключается проводами с зажимами красного и черного цвета. Зажим красного цвета «+» присоединяется к выводу водоконтактного сенсора, зажим черного цвета «-» к любой проушине на корпусе датчика.

Время заряда аккумуляторов от 12 до 15 часов.

Для исключения перезаряда аккумуляторов зарядное устройство имеет встроенный таймер, ограничивающий время зарядки при достижении полного заряда.

Запуск таймера происходит при подключении к датчику наполнения.

Зарядное устройство в режиме холостого хода до подключения нагрузки имеет на выходе напряжение 17 - 18 В (индикатор светится – зеленым цветом). Ток короткого замыкания (К.З.) = 100-120 мА. Ток заряда датчика равен (80 – 100) мА, при заряде индикатор перемигивается красно-зеленым цветами. По окончании заряда (через ~14 часов) ток равен 0 (индикатор – светится красным цветом)

2 Инструкция по эксплуатации

2.1 Указания мер безопасности

2.1.1 Лица, допускаемые к работе с датчиками наполнения SIS-50, должны быть ознакомлены с настоящим руководством и выполнять требования техники безопасности, действующие для работы с судовыми палубными механизмами и электроустановками.

Перед установкой датчика на трал необходимо убедиться, что ваерные лебёдки застопорены. Запрещается производить какие-либо действия, если элементы трала находятся под нагрузкой.

2.1.2 Меры безопасности при эксплуатации

При возникновении аварийной или нештатной ситуации замену неисправного или утраченного SIS-50 производить только во время, когда со всех элементов трала сняты механические нагрузки.

Возможные аварийные и нештатные ситуации при эксплуатации:

- механическое повреждение SIS-50;
- отрыв SIS-50 от трала из-за непрочной привязки;
- обрыв мешка трала с датчиком SIS-50 при тралении;
- неплановая необходимость демонтажа.

2.2 Размещение на трале

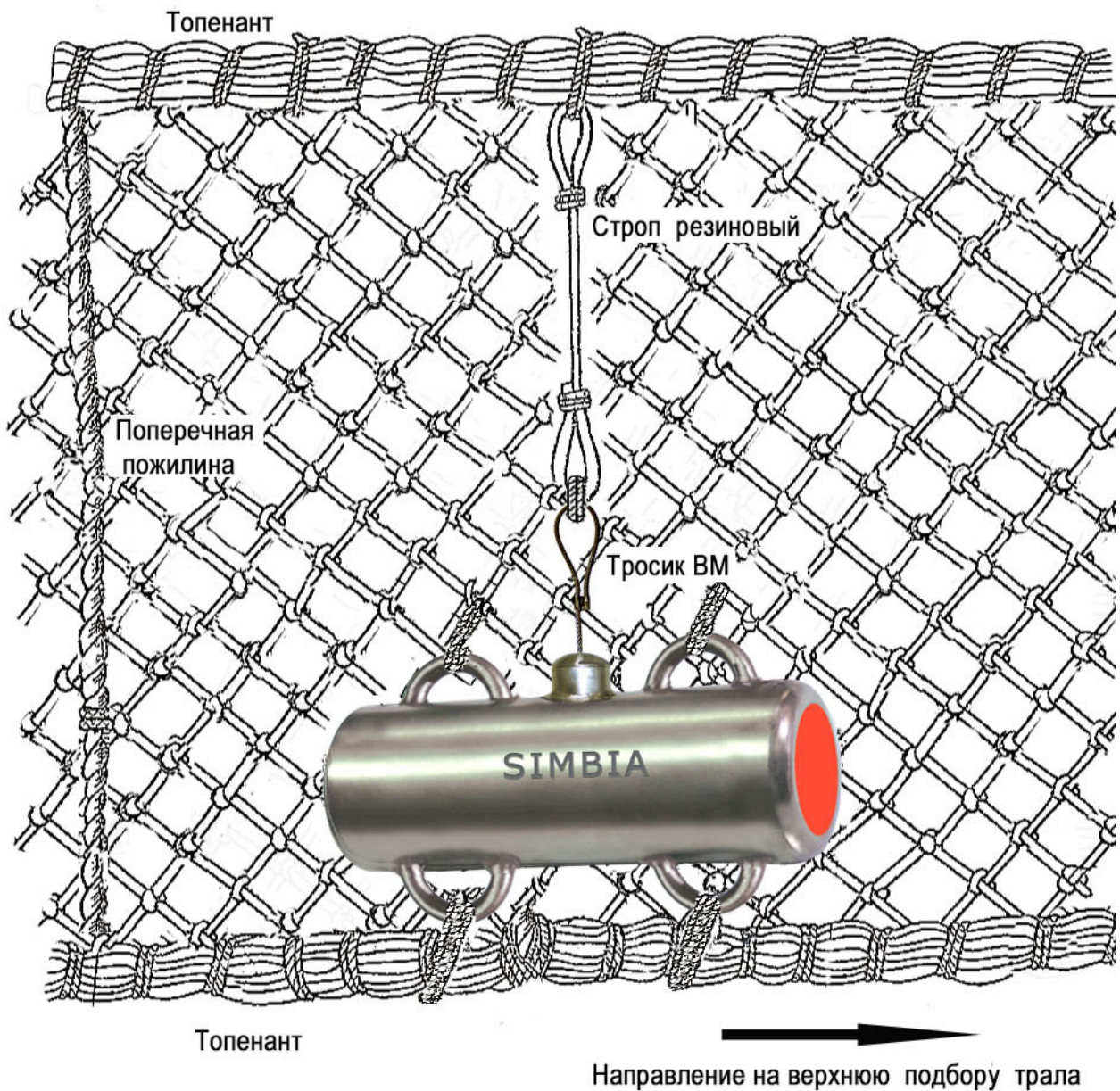
В целях получения максимальной надежности гидроакустической связи и предотвращения механических повреждений датчиков при отдаче и подъёме трала, а также выливке улова необходимо соблюдать следующие рекомендации размещения на трале:

- 1) Датчики размещаются на верхней пластине мешка.
- 2) Датчики устанавливаются под верхний крупноячеистый каркас мешка, если он двухслойный, или между каркасом и рубашкой мешка, если каркас однослойный.
Если мешок трала имеет бескаркасную конструкцию и состоит только из мелкоячеистой сети, необходимо вырезать пластину из крупноячеистой дели с шагом ячеи 60 – 70 мм и нашить её на мешок в том месте, где устанавливаются датчики. Датчики устанавливаются под эту пластину. Ориентировочный размер пластины 70 x 50 см
- 3) Датчики крепятся непосредственно к топенанту (канату или сожгутованной дели мешка). Для привязки можно использовать такелажные скобы или нейлоновые пряди

Рекомендуемый способ установки на трале не исключает установку по центру верхней пластины, но является предпочтительным, так как обеспечивает надежную защиту датчика от механических повреждений и утери и, как правило, дает надёжную связь с траловым блоком.

2.3 Установка на мешке трала

Установка датчика наполнения SIS-50 на мешке трала



Установите датчик на мешке трала, привязав его за проушины так, чтобы при тралении передающая антенна датчика была сориентирована на приемную антенну тралового блока.

Прикрепите тросик вытяжного механизма датчика к резиновому стропу, а резиновый строп – к элементам мешка трала таким образом, чтобы при заполнении мешка рыбой строп полностью выдвигал вытяжной механизм, а при не наполненном мешке резиновый строп не натягивался.

Крепление концов резинового стропа производится с помощью привязки капроновой нитью за концевые петли стропа.

Для гарантированного срабатывания датчика (при наполненном мешке в районе датчика) тросик должен быть вытянут из вытяжного механизма до упора.

Пример установки датчика наполнения SIS-50 на мешке трала.



Направление
на верхнюю
подбору трала

2.4 Промысловая эксплуатация

2.4.1 Ориентация датчика наполнения на трале.

При отдаче трала и погружении датчиков в воду водоконтактная цепь датчиков обеспечивает их включение.

Если, при наличии улова, датчик не срабатывает, измените место привязки резинового стропа к элементам мешка. Предварительно убедитесь в исправности датчика, вытягивая вытяжной механизм вручную.

При отсутствии или неуверенной связи датчика с траловым блоком, отрегулируйте его ориентацию, изменяя место привязки на мешке.

2.4.2 Зарядка аккумуляторов.

Датчики поставляются изготовителем с ЗАРЯЖЕННЫМИ аккумуляторами (напряжение на водоконтакте $12.7 - 13 >$ вольт).

Перед первым использованием проверьте вольтметром с высокоомным входом напряжение на водоконтакте, если оно менее 11.5 - 12 Вольт, аккумуляторы следует зарядить."

Одной зарядки аккумуляторов датчика хватает на 5 - 8 суток непрерывной работы (при заводской установке режима работы)

Для подзарядки аккумуляторов подключите зарядное устройство SI-V-01T к сети 220 В 50 Гц.

Порядок зарядки:

1. Подключите зарядное устройство SI-V-01T к сети 220 В 50 Гц.
2. Датчик наполнения подключите к зарядному устройству таким образом, чтобы зажим красного цвета со знаком «+» был присоединен к выводу водоконтактного сенсора, а зажим черного цвета со знаком «-» к любой проушине на корпусе датчика.
3. Время зарядки аккумуляторов составляет 12 – 15 часов (номинально 14 часов).

Зарядное устройство SI-V-0,1T имеет встроенный таймер и ограничивает время зарядки, отключая его через 15 часов. Запуск таймера происходит при подключении к датчику наполнения.

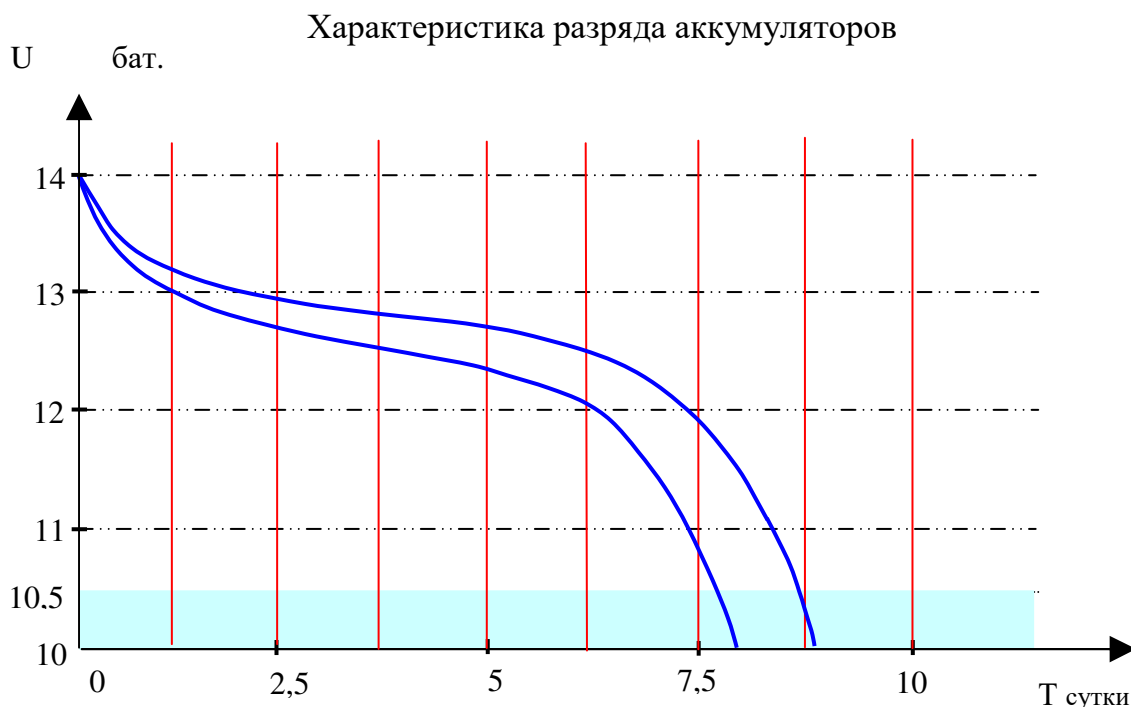
Индикатор подключенного к сети зарядного устройства горит зелёным цветом. Во время заряда индикатор «перемигивается» зелёно-красным цветом. По истечении 15 часов индикатор загорается красным цветом, заряд прекращается.

Внимание: Зарядное устройство SI-V-0,1 встроенного таймера времени зарядки не имеет! Его индикатор светится пока идет заряд.

Внимание:

Не заряжать аккумуляторы при температуре окружающей среды ниже плюс 10 °С !

Для оценки времени работы датчика по напряжению аккумуляторов можно воспользоваться типичной разрядной характеристикой батареи



Характеристика приведена для заводской установки режима работы.

Напряжение U бат. нужно измерять мультиметром с высокоомным входом на водоконтактном сенсоре.

Для того, чтобы датчик не оказался включенным после выборки трала и не разряжал аккумуляторы, следите за тем, чтобы водоконтактный сенсор не касался мокрой дели и других элементов трала, протирайте торец датчика и водоконтактный сенсор сухой ветошью. Это сэкономит заряд аккумуляторов.

Внимание!

1. Во избежание выхода из строя аккумуляторов не допускается хранение датчиков при температуре окружающей среды ниже минус 20 °С и выше плюс 45 °С

2. Запрещается использовать какие-либо другие зарядные устройства кроме указанных в п. 1.3

Процедура программирования:

- Подключить спецкабель к COM порту компьютера и запустить программу SIS-50Tool;
- Выбрать желаемые параметры для программирования;
- ввести желаемый интервал между посылками в диапазоне 1 – 20 мин.

Внимание! Слишком короткий интервал между посылками приводит к быстрому разряду батареи питания. Оптимально интервал выставлен – 5 мин
--

- установить или снять флаг «Активация сигнала «НАПОЛНЕНИЕ» по срабатыванию вытяжного механизма». (Срабатывание вытяжного механизма моментально инициирует посылку сигнала «НАПОЛНЕНИЕ», иначе – состояние вытяжного механизма проверяется только по окончании интервала времени между посылками)
 - выбрать режим пониженной мощности, установив флаг в соответствующем окне.
- Выбрать «Поиск существующих COM портов», нажав кнопку с символом «лупа». Выбрать нужный «COM-порт» из списка (кнопка со стрелкой вниз), его номер появится в окошке «Порт №»
Активировать соответствующий COM-порт, нажав кнопку «Открыть порт»
- Подключить спецкабель к датчику «крокодилами» XS1 и XS2 (после подключения происходит считывание состояния датчика). Мигание индикатора «Загр. Готов» указывает на то, что SIS-50 находится в режиме программирования;
- Запрограммировать датчик новыми параметрами, нажимая кнопку «Выполнить», результаты программирования и считывания конфигурации датчика при подключении отображаются в окне сообщений;
- После успешного программирования отключить датчик, выйти из программы,
- В случае каких-либо ошибок и некорректных действий процесс программирования может «зависнуть», следует повторить всю процедуру программирования сначала, сделав паузу не менее 3 минут. Это время датчик находится в защитном «тайм ауте»;
- Для освоения программы дополнительно пользуйтесь всплывающими подсказками, возникающими при наведении курсора на элементы панели программы.

2.4.4 Светодиодный индикатор.

В корпусе датчика (со стороны водоконтакта) вмонтирован светодиодный индикатор.

При включении датчика (замыкании водоконтакта на корпус) происходит индикация включения – вспыхивает светодиод, в дальнейшем при работе датчика индикатор светится во время излучение сигнала.

2.5 Техническое обслуживание

2.5.1 Периодическое обслуживание.

Датчики наполнения работают в экстремальных условиях, поэтому правильное обращение с ними и своевременное техническое обслуживание исключительно важны для обеспечения бесперебойной работы.

Следует оберегать датчики от ударов при отдаче и выборке трала, а также следить, чтобы при выливке улова не повредить датчики стропами.

Обслуживающему персоналу следует периодически осматривать датчик на наличие повреждений и загрязнений.

Особенно важно следить за чистотой водоконтактного сенсора, очищать изоляционную шайбу от грязи, чешуи и обрывков элементов трала, протирать торец датчика и водоконтактный сенсор сухой ветошью.

При сильной коррозии бронзового протектора на водоконтактном сенсоре заменить его на новый.

НЕДОПУСТИМО!

- 1) Использовать растворители и бензино-содержащие растворы.
- 2) Наносить на изолятор водоконтактного сенсора какие либо герметики или смазки.

Также следует следить за исправностью и чистотой вытяжного механизма, своевременно очищать его, проверять плавность выдвижения штока, контролировать целостность тросика.

2.5.2 Проверка заряда аккумулятора.

Измерить напряжение батареи на водоконтактном сенсоре мультиметром с ВЫСОКООМНЫМ входом. Нормально, если напряжение находится в пределах 11 – 14 В. При напряжении 11.5 – 12 В датчик способен проработать ещё не менее суток, при меньшем напряжении требуется зарядка. Допускается «подзарядка» аккумуляторов, но время подзарядки следует сократить ориентируясь на степень заряженности. Это способствует продлению срока службы аккумуляторов.

Внимание. Изолятор водоконтактного сенсора при измерениях должен быть сухим и чистым. При измерениях не касаться руками щупов мультиметра, это может привести к ошибкам измерения.

2.5.3 Проверка излучения датчиком сигналов.

Включите датчик, замкнув водоконтактный сенсор на корпус и наблюдайте за светодиодным индикатором возле сенсора. Индикатор вспыхнет на пол секунды, а через 2-3 сек. засветится ещё раз на 2 сек, но менее ярко, сопровождая этим излучение антенной сигнала. Далее, если оставить датчик включенным 2-х секундная подсветка индикатора и излучение будут повторяться через каждые несколько мин. (заводская установка 5 мин.).

Если во время излучения сигналов приложить антенну датчика к уху или к подбородку, то излучение отчетливо фиксируется «на слух» как характерное «жужжание».

2.5.4 Проверка срабатывания вытяжного механизма

Срабатывание механизма, исправность магнита в нем можно проверить, выполнив действия предыдущего пункта, но с вытянутым до упора тросиком. При этом излучение (и подсветки индикатора) сигнала будет двойным: 2 сек. излучение - 2 сек. пауза – 2 сек. излучение. Далее эти «двойные» послышки повторяются с тем же интервалом (заводская установка 5 мин.).

Если датчик сконфигурирован « с активацией излучения при вытягивании троса», то двойное излучение сигнала кроме заданного интервала происходит и при каждом вытягивании троса.

2.5.5 Проверка работоспособности датчика перед отдачей трала

Для проверки работоспособности датчика до отдачи трала в воду поместите датчик на расстоянии 0,5 метра от тралового блока, направив его на приемную антенну.

Включите траловый зонд.

Установите перемычку из провода между выводом водоконтактного сенсора и проушиной на корпусе, тем самым включив датчик.

Наблюдайте на эхограмме сигналы от датчика наполнения в виде вертикальных полос.

В момент установки перемычки около водоконтактного сенсора вспыхивает светодиодный индикатор.

Далее индикатор загорается синхронно с излучением импульсов.

Вытяните строп вытяжного механизма до упора и зафиксируйте вытяжной механизм в таком положении, – не позднее выбранного интервала на экране монитора тралового зонда появится информация, свидетельствующая о наполнении трала.

Проверки, выполненные по п.п. 2.5.2 – 2.5.5 дают практически полную уверенность в исправности собственно датчика

2.5.6 Обслуживание при хранении.

При хранении и перерывах в работе более 2 – 3 дней, датчик наполнения и особенно водоконтактный сенсор должны быть очищены и высушены.

Поверхность сенсора и изолятор вокруг него рекомендуется периодически протирать спиртом.

Проверить плавность выдвижения штока, проконтролировать целостность тросика.

При длительном хранении датчиков без работы (более 1 месяца) периодически проверять напряжение аккумуляторов и при необходимости подзаряжать их.

Напряжение аккумуляторов контролировать цифровым высокоомным вольтметром на водоконтактном сенсоре. При напряжении 10,5 – 11,0 Вольт, аккумуляторы следует зарядить.

2.5.7 Текущий ремонт

Конструкция датчика SIS-50, за исключением вытяжного механизма, - неразборная. Ремонт датчика проводится в условиях предприятия-изготовителя, либо авторизованного сервисного центра.

Все проверочные и регламентные работы на судне должны проводиться при закрепленных траловых досках и застопоренных ваерных лебедках.

При возникновении аварийной или нештатной ситуации замену неисправного или утраченного SIS-50 производить только во время, когда со всех элементов трала сняты механические нагрузки.

Раз в три месяца или в случае нарушения срабатывания вытяжного механизма, выкрутить его из корпуса, очистить, проверить состояние магнита, если повреждено заводское покрытие магнита покрасить его водостойкой краской или лаком. При разрушении магнита или потере магнитных свойств замените его на запасной.

.

3 Формуляр

3.1 Комплектность

№ п/п	Наименование	Количество	Серийный номер
1	Датчик SIS-50		
	Датчик SIS-50		
	Датчик SIS-50		
2	Зарядное устройство SI-V-01T (опция)	_____ шт	
3	Резиновый строп	_____метра	
5	Паспорт	_____ экз	

3.2 Транспортирование и хранение

Транспортирование оборудования возможно всеми видами крытого транспорта, обеспечивающими сохранность тары, упаковки и товарного вида изделия.

Хранение изделия производится в сухих отапливаемых помещениях при температуре от плюс 10 до плюс 40 °С.

При хранении оборудования допускается складирование штабелями на поддонах.

3.3 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие оборудования требованиям технической документации при соблюдении покупателем и потребителем условий транспортирования, хранения, установки на объекте и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения оборудования - 18 месяцев с момента отгрузки покупателю.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения.

Гарантии распространяются на оборудование, принятое в эксплуатацию комиссией и оформленное свидетельством о вводе в эксплуатацию.

Гарантия не распространяется на оборудование, вышедшее из строя в результате неправильной установки и эксплуатации, аварийной ситуации, небрежного отношения или ремонта неуполномоченными лицами.

Все работы, связанные с гарантийным обслуживанием, продавец производит на основании письменной заявки, содержащей следующую информацию:

1. наименование покупателя, судовладельца и название судна.
2. модель оборудования, серийный номер, дата изготовления и ввода в эксплуатацию, обозначение дефектного блока и узла.
3. характер неисправности.

Вышеперечисленные условия выполнения гарантийных обязательств не ограничивают права потребителя, гарантированные законодательством РФ.

3.4 Свидетельство изготовителя о приёмке изделия

Настоящий датчик наполнения, модель SIS-50 в составе:

Датчик сер. № _____

Датчик сер. № _____

Датчик сер. № _____

Датчик сер. № _____

Зарядное устройство модель _____

Соответствует требованиям комплекта настоящей документации и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Подпись лиц, ответственных за приёмку _____

М.П

3.5 Свидетельство о вводе изделия в эксплуатацию на судне

Настоящий датчик наполнения, модель SIS-50 в составе:

Датчик сер. № _____

Датчик сер. № _____

Датчик сер. № _____

Датчик сер. № _____

Зарядное устройство модель _____

введен в эксплуатацию на судне _____

Судовладелец _____

Дата ввода в эксплуатацию _____

В эксплуатацию ввёл _____

В эксплуатацию принял: _____

ПРИЛОЖЕНИЕ.

Вытяжной механизм

СРМТ.303634.000СБ-01

Задвижка электроподъемного механизма

100 ± 5

двойной цвел

цвел

5	Шпир капрановый Ø3, L=500	1	0,005				
4	Магнит постоянный неодим железо бор, Ø9(±0,1)x15(±0,1) мм, диск	1	-				
3	СРМТ.753513.000 Пружина	1	0,01				
2	СРМТ.719622.000 Шток	1	0,01				
1	СРМТ.712573.000 Гайка	1	0,05				
Поз	Обозначение	Наименование	Материал				
		СРМТ.303634.000СБ-01					
Изм	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Горюхо	Горюхо	Горюхо	02.03.22		0,07	2:1
Провер.	Горюхо	Горюхо	Горюхо	02.03.22			
Т. контр.					Лист	Листов 1	
Н. контр.							
Умб.							000 "ИФ "Сибдб"

Формат А3

Инд. # подл.

Подп. и дата

Взам. инд. #

Инд. # подл.

Подп. и дата



Инженерная фирма «Симбия»

236008, г. Калининград, ул. Верхнеозерная, 4А

Тел: + 7 (4012) 95-74-42, Факс: +7 (4012) 36-53-80

E-mail: simbiam@simbia.ru Web: www.simbia.ru