

## ДАТЧИК НАПОЛНЕНИЯ ТРАЛА

# SIS-70S



## П А С П О Р Т

С3.837.025



**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](mailto:simbiam@simbia.ru) Web: [www.simbia.ru](http://www.simbia.ru)

---

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>3</b>
1.1 Назначение .....	3
1.2 Принцип действия.....	4
1.3 Технические характеристики .....	5
1.4 Конструкция.....	6
<b>2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ .....</b>	<b>7</b>
2.1 Указания мер безопасности.....	7
2.2 Размещение на трале .....	8
2.3 Установка на мешке трала.....	9
2.4 Промысловая эксплуатация .....	11
2.4.1 Ориентация датчика наполнения на трале.....	11
2.4.2 Зарядка аккумуляторов. ....	11
2.4.3 Программирование режимов работы.....	13
2.4.4 Светодиодный индикатор. ....	14
2.5 Техническое обслуживание .....	15
<b>3 ФОРМУЛЯР .....</b>	<b>17</b>
3.1 Комплектность .....	17
3.2 Транспортирование и хранение .....	17
3.3 Гарантии изготовителя.....	18
3.4 Свидетельство изготовителя о приёмке изделия .....	19
3.5 Свидетельство о вводе изделия в эксплуатацию на судне .....	20

# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

## 1.1 Назначение

Датчик наполнения трала рыбой модель SIS-70S (далее датчик SIS-70S) применяется на рыболовных судах, использующих траловые орудия лова.

Датчик SIS-70S предназначен для определения степени наполнения мешка трала объектами лова в процессе траления.

Датчик SIS-70S является функциональным аналогом датчиков FA701, PI30/70 (Simrad); CS20, CS80 (Wesmar), CS-400 (Furuno); NFS-4-00 (Marport)

Датчик SIS-70S функционирует в составе траловых зондов фирмы «Симбия», а также с траловыми комплексами компаний Simrad, Wesmar, Furuno.

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

### **Внимание!**

Датчики наполнения SIS-70S могут работать с траловыми зондами Симбии, имеющими в своем комплекте траловый блок СИ-110-F и в составе траловых систем FS 903, FS 20/25, FS 70 (Simrad), траловых систем TCS 335/345, TCS 770 (Wesmar)

## 1.2 Принцип действия

Принцип действия датчика SIS-70S 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.

После включения водоконтактным сенсором датчики с определенным интервалом излучают однократные посылки длительностью 80 миллисекунд с частотой заполнения соответствующей номеру (коду) этого датчика.

При заполнении трала рыбой срабатывают вытяжные механизмы датчиков, меняя частоту заполнения посылки. По изменению частоты заполнения определяется в каком состоянии находится датчик.

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

Посылки от датчиков по гидроакустическому каналу поступают на приемную антенну «Наполнение» тралового блока СИ-110-Ф, где обрабатываются и далее по кабель тросу поступают в бортовые блоки тралового зонда в виде телеметрической информации. Аналогично происходит в траловых системах Simrad, Wesmar, Furuno, Imagenex.

Номер кода, интервал посылок датчика, излучение сигнала «Наполнение» в момент вытягивания штока могут программироваться пользователем по желанию.

### 1.3 Технические характеристики

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

Параметры	Величина
Рабочая частота	От 69 до 78 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 70 градусов
Включение питания датчика	водоконтактным сенсором при погружении в воду
Источник питания датчика	Ni Mh аккумуляторы напряжение 12 В., 900 мА/час
Время непрерывной работы от одной зарядки аккумуляторов (заводская установка)	от 15 до 20 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

## 1.4 Конструкция

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



Конструкция датчика - неразборная.

Электронный модуль и аккумуляторы внутри корпуса герметично залиты полиуретановым компаундом.

Строп из нержавеющей стали (тросик) служит для перемещения штока с магнитом в вытяжном механизме. Вытяжной механизм (тросик, шток, магнит, пружина) ввинчивается в корпус датчика.

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

## **2 Инструкция по эксплуатации**

### **2.1 Указания мер безопасности**

Лица, обслуживающие датчики наполнения и траловый зонд, должны:

- а) внимательно изучить техническую документацию на все составные части,
- б) пройти инструктаж по технике безопасности.

Все ремонтно-монтажные работы с бортовыми и подводными блоками производить электропаяльником с напряжением питания не более 36 В. Питание электропаяльника должно осуществляться через трансформатор. Вторичную обмотку трансформатора заземлить.

*Автотрансформатором пользоваться запрещается!*

## **2.2 Размещение на трале**

В целях получения максимальной надежности гидроакустической связи и предотвращения механических повреждений датчиков при отдаче и подъеме 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 ишить 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

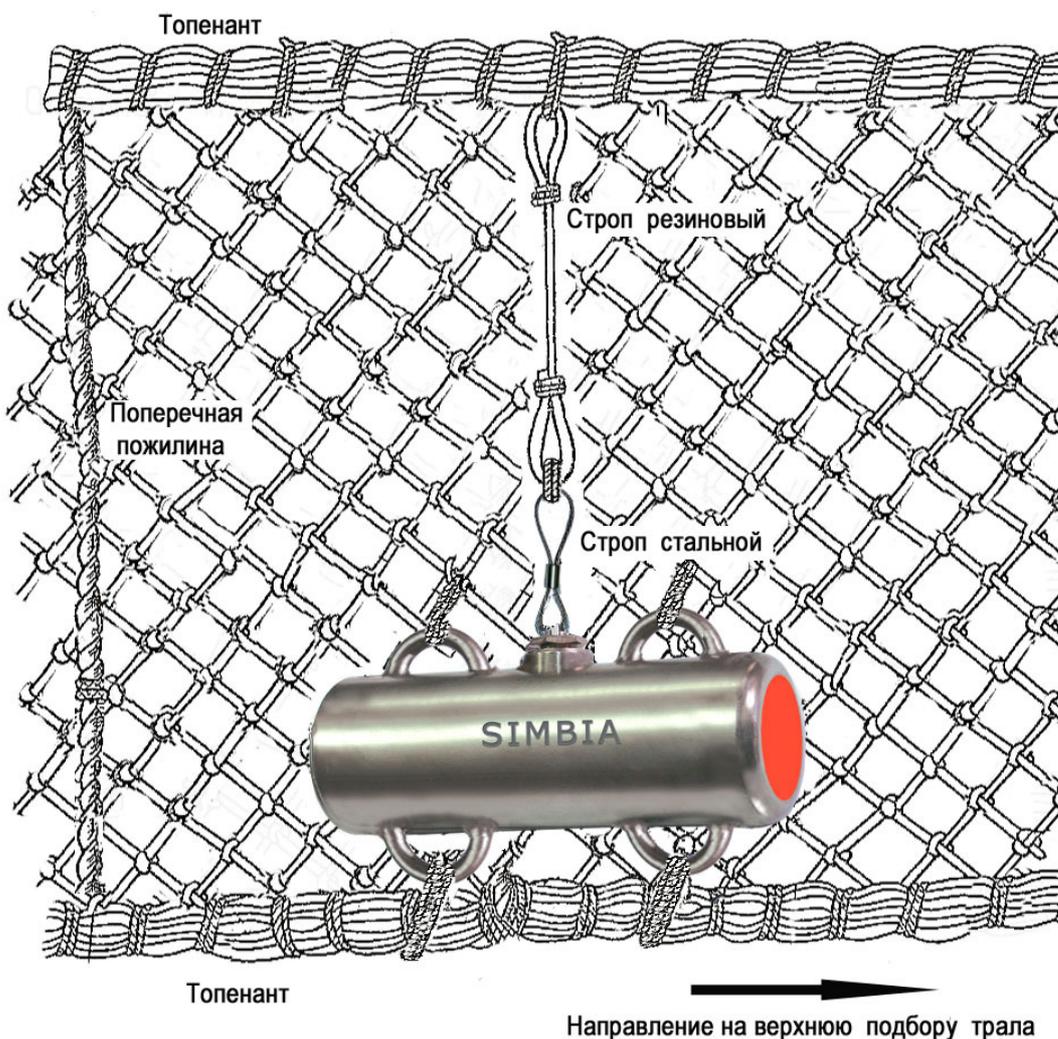
Рекомендуемый способ установки на трале не исключает установку по центру верхней пластины, но является предпочтительным, так как обеспечивает надежную защиту датчика от механических повреждений и утери и, как правило, дает надёжную связь с траловым блоком.

## 2.3 Установка на мешке трала

Одновременно на трал можно установить от одного до четырех датчиков наполнения.

Каждый датчик работает автономно, обеспечивая контроль наполнения мешка в месте установки датчика

Установка датчика наполнения SIS-70S на мешке трала



Установите датчики на мешке трала, привязав их за проушины так, чтобы при тралении передающие антенны датчиков были сориентированы на приемную антенну тралового блока.

Прикрепите стальной строп (тросик) вытяжного механизма датчиков к резиновым стропам, а резиновые стропы к элементам мешка трала таким

образом, чтобы при заполнении мешка рыбой стропы полностью выдвигали 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 стальной строп должен быть вытянут из вытяжного механизма до упора.

Пример установки датчика наполнения SIS-70S на мешке 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 наполнения не срабатывает, измените место привязки резинового стропа к элементам мешка. Предварительно убедитесь в исправности датчика, вытягивая вытяжной механизм вручную, как описано в п.п. 2.5.

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

### 2.4.2 Зарядка аккумуляторов.

Одной зарядки аккумуляторов датчика хватает на 15 – 20 суток непрерывной работы (при заводской установке режима работы)

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

Датчик наполнения подключите к зарядному устройству таким образом, чтобы зажим со знаком «+» был присоединен к выводу водоконтактного сенсора, а зажим со знаком «-» к любой проушине на корпусе датчика.

Время зарядки аккумуляторов составляет 12 – 15 часов (номинально 12 часов).

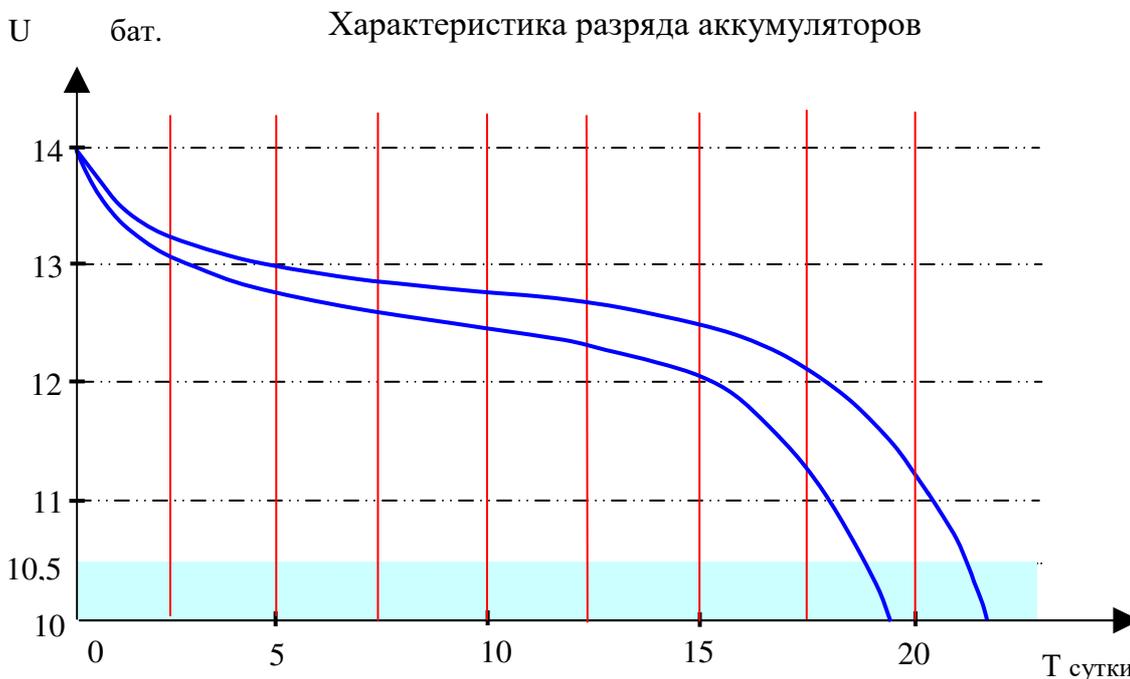
Зарядное устройство SI-V-0,1Т имеет встроенный таймер и ограничивает время зарядки, отключая его через 15 часов. Запуск таймера происходит при подключении к датчику наполнения.

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

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



Характеристика приведена для интервала посылок 60 сек и отключенном излучении посылки при вытягивании штока (заводская установка).

Напряжение U бат. нужно измерять мультиметром 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 и эксплуатация 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

### 2.4.3 Программирование режимов работы.

Датчики наполнения SIS-70S могут программироваться пользователем.

#### **Программирование позволяет:**

- присвоить датчику один из четырех кодовых номеров: код1, код2, код3, код 4 соответствующих определенным частотным каналам;
- выбрать интервал между посылками сигналов в пределах от 5 до 99 сек;
- активировать излучение сигнала «наполнение» в момент вытягивания штока вытяжного механизма.

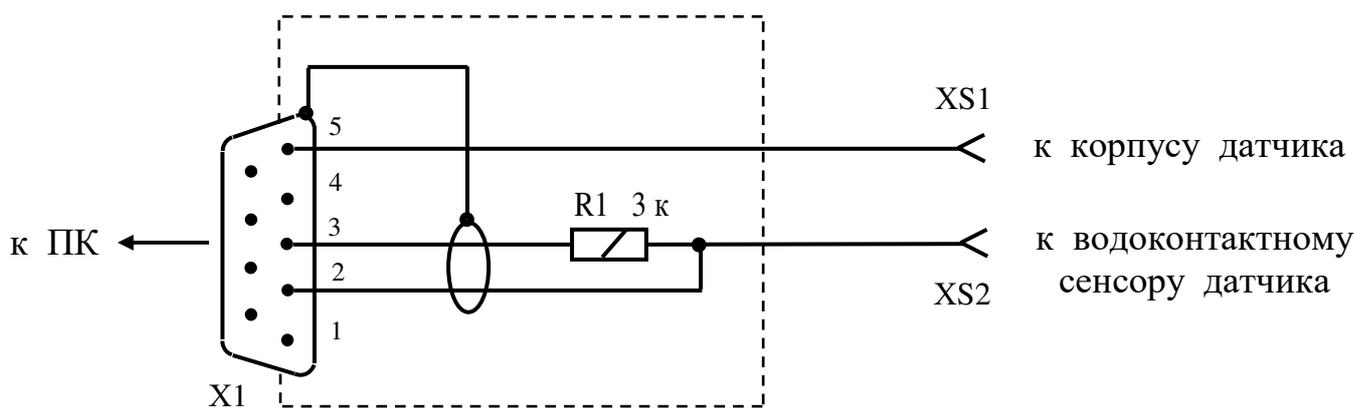
#### **Для программирования датчиков необходимо иметь:**

– **Компьютер (ПК)** с операционной системой (ОС) Windows-XP, Windows-7 или Windows-10, имеющий «COM-порт» (9 pin разъём);

– **Программу загрузчика** «SIS-70S Tool» установленную на этот ПК.

Программа загрузчика имеется в комплекте поставки, её можно скачать на сайте ООО «ИФ «Симбия» <http://simbia.ru> или получить по запросу на электронную почту [simbia@simbia.ru](mailto:simbia@simbia.ru). Для скачивания на главной странице сайта в правой колонке «Разделы продукции» открыть пункт «Траловые комплексы», выбрать в нем «Датчик наполнения трала SiS-70S». В нижней части открывшейся страницы найти текст «ПО и документация для SIS-70S». Здесь расположены выделенные синим цветом ссылки для активации загрузки файлов на ПК. Выберите место в ПК для сохранения и нажмите кнопку сохранить файл.;

– **Специальный кабель**, изготавливаемый пользователем самостоятельно, в соответствии с рисунком):



X1 – розетка 9 pin Db9

XS1, XS2 – зажимы типа «крокодил»

при отсутствии в компьютере «COM-порта» следует использовать стандартный «USB – COM конвертор».

---

**Процедура программирования:**

- Подключить спецкабель к COM порту компьютера и запустить программу SIS-70S Tool;
- Выбрать желаемые параметры для программирования:
- Выбрать один из четырех номеров кода датчика
- Ввести желаемый интервал между посылками в диапазоне 5 – 99 секунд.

**Внимание!** Слишком короткий интервал между посылками приводит к быстрому разряду батареи питания. Оптимально интервал выставлен – 60 сек

- 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 «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-70S 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 номера кода датчика – количество вспышек соответствует номеру кода датчика. Далее через 2 сек. следуют вспышки индикатора сигнализирующие об излучении посылок. (Период следования посылок (5-99 сек) задается при программировании датчика.)

## **2.5 Техническое обслуживание**

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

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

2.5.3 Для проверки работоспособности датчика до отдачи трала в воду положите датчик на расстоянии 1-2 метра от тралового блока, направив его на приемную антенну «наполнение».

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

Включите траловый зонд, не позднее двух минут на экране дисплея зонда должна появиться информация о наличии «связи».

В момент установки переключки около водоконтактного сенсора вспыхивает светодиодный индикатор. Количество вспышек при включении соответствует запрограммированному номеру кода.

Далее индикатор вспыхивает синхронно с излучением импульсов.

Вытяните строп вытяжного механизма до упора и зафиксируйте вытяжной механизм в таком положении, не позднее двух минут на экране дисплея зонда появится информация, свидетельствующая о наполнении трала.

2.5.4 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.

2.5.5 При длительном хранении датчиков без работы (более 1 месяца) периодически проверяйте напряжение аккумуляторов и по необходимости подзаряжайте их.

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

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.

**НЕДОПУСТИМО!:**

1) Использовать растворители и бензино-содержащие растворы.

2) Наносить на изолятор водоконтактного сенсора какие либо герметики или смазки.

## 3 Формуляр

### 3.1 Комплектность

№ п/п	Наименование	Количество	Серийный номер
1	Датчик SIS-70S		
2	Зарядное устройство SI-V-01T (опция)	_____ шт	
3	Резиновый строп	_____метра	
4	Запасные протекторы	_____ шт	
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 - 42 месяца с момента отгрузки покупателю.

Гарантийный срок эксплуатации – 36 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-70S 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-70S 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: \_\_\_\_\_