

ООО
«СервисСофт»

**Спутниковый маяк
LookOut Lite 3.0**

Руководство по эксплуатации



ООО «СервисСофт»,
300004, Тула, ул. Щегловская засека д.30
Тел. 8 (4872) 70-05-82, 8 (800) 250-01-04 (звонок бесплатный)
Тел./факс 8 (4872) 70-18-92, 36-70-13
<http://www.lookout.ssoft24.com/>
E-mail: support@ssoft24.com, lookout@ssoft24.com


г. Тула

Содержание

Введение	3
1 Описание и работа	4
1.1 Назначение	4
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Устройство и работа	7
1.3.1 Конструкция маяка	7
1.3.2 Описание работы маяка	11
2 Использование по назначению	15
2.1 Общие указания по эксплуатации	15
2.2 Указание мер предосторожности	15
2.3 Указания по установке	16
2.4 Указания по подключению	18
2.5 Наладка и проверка работы маяка	20
2.6 Порядок работы	21
3 Техническое обслуживание	22
4 Текущий ремонт	23
5 Транспортирование и хранение	24
6 Разрешительная документация	25

1/10-11.1

РОССИЙСКИЙ РЕЧНОЙ РЕГИСТР

**СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ ОДОБРЕНИИ**
типа изделия

Наименование: **Спутниковый маяк LOOKOUT**

Организация-изготовитель: **ООО «СервисСофт»**



Техническая документация согласована:
ТУ 6811-023-73573426-2014;
Программа испытаний типового изделия «Спутниковый маяк LOOKOUT»;
Программа испытаний серийного изделия «Спутниковый маяк LOOKOUT»;
Паспорт изделия «Спутниковый маяк LOOKOUT». Схемы компоновки оборудования;
Письмо согласования МФ-Т092-1387 от 15.09.2017 г.


Типовой образец проверен и испытан на соответствие технической документации, согласованной Российским Речным Регистром.

На основании результатов проверок и испытаний удостоверяется, что конструкция, свойства, параметры и характеристики типового изделия удовлетворяют требованиям Правил Российского Речного Регистра и Технического регламента о безопасности объектов внутреннего водного транспорта.

Назначение и ограничения:
Определение координат и контроля месторасположения, обработки технологических параметров на судах и плавучих объектах с классом Российского Речного Регистра.

Настоящее Свидетельство действительно с « 07 » марта 2018 г. до « 15 » сентября 2023 г.
№ 09-11.1-7.3-0494

 Директор Московского филиала
(подпись)  Преснов С.В.
(фамилия и и.о.)

09 0139621 



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ТИПОВОМ ОДОБРЕНИИ
TYPE APPROVAL CERTIFICATE

Изготовитель
Manufacturer ООО "СервисСофт"
ServiceSoft Ltd.
ИНН / ITN 7106061817

Адрес
Address ул. Щегловская засека д.30, 300004, г. Тула, Россия
30, Scheglovskaya Zaseka str., Tula 300004, Russia
Тел/Tel: +7 4872 552644
Факс/Fax: +7 4872 552644

Изделие*
Product*

Спутниковый маяк, тип LOOKOUT

Satellite beacon, type LOOKOUT

Код номенклатуры 05300000
Code of nomenclature

На основании освидетельствования и проведенных испытаний удостоверяется, что вышеупомянутое(ые) изделие(я) удовлетворяет(ют) требованиям Российского морского регистра судоходства.
This is to certify that on the basis of the survey and tests carried out the above mentioned item(s) complies(ly) with the requirements of Russian Maritime Register of Shipping.
Изделие отвечает применимым требованиям части V Правил по оборудованию морских судов Российского морского регистра судоходства (изд. 2017 г.), Резолюции ИМО А.694(17).
Item meets the applicable requirements of part V of the Rules for the Equipment of Sea-Going Ships of Russian Maritime Register of Shipping (ed. 2017), IMO Resolution A.694(17).

Настоящее Свидетельство о типовом одобрении действительно до 19.07.2022
This Type Approval Certificate is valid until

Настоящее Свидетельство о типовом одобрении теряет силу в случаях, установленных в Правилах технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов.
This Type Approval Certificate becomes invalid in cases stipulated in Rules for the Technical Supervision during Construction of Ships and Manufacture of Shipboard Materials and Products.

Дата выдачи 19.07.2017
Date of issue

№ 17.01253.315

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping



(подпись
signature)

А.Ю.Бессонов / A.Bessonov

(фамилия, инициалы
name)

*Дополнительную информацию см. на обороте.
Additional information see overleaf.

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – Руководство) предназначено для ознакомления с устройством и работой спутникового маяка LookOut Lite 3.0 (далее – маяк, изделие), инструкциями по установке, подключению и эксплуатации.

Руководство содержит сведения о назначении, конструкции, технических характеристиках, принципе работы и условиях эксплуатации изделия.

Приступать к установке и эксплуатации маяка следует только после ознакомления с данным Руководством.

Данное Руководство является неотъемлемой частью комплекта поставки. Его необходимо сохранять в течение всего срока службы изделия.

Перед началом установки и эксплуатации изделия, необходимо проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом на изделие.

При покупке необходимо убедиться в том, что:

- указанные на маяке и «Гарантийном талоне изготовителя» обозначение и заводской номер, совпадают;
- «Гарантийный талон изготовителя» полностью заполнен, поставлены печати изготовителя и продавца;
- не нарушена целостность пломбы на корпусе маяка.

Потребитель должен хранить «Гарантийный талон изготовителя» на протяжении всего срока службы изделия. При гарантийном ремонте в гарантийную мастерскую передается один отрывной талон на гарантийный ремонт. Объем выполненных работ должен заноситься мастерской в «Гарантийный талон изготовителя».

ВНИМАНИЕ! Самостоятельное вскрытие опломбированного корпуса маяка ЗАПРЕЩЕНО! Нарушение целостности пломбы влечет за собой потерю гарантии, предоставляемой компанией-изготовителем!

Все работы, требующие вскрытия опломбированного корпуса маяка, должны производиться только персоналом сертифицированных сервисных центров компании-изготовителя или персоналом ее службы технической поддержки.

Изготовитель оставляет за собой право модернизации и внесения изменений в конструкцию изделия, не ухудшающих его технических и эксплуатационных характеристик. В связи с этим, некоторые узлы и характеристики изделия могут отличаться от описанных в настоящем Руководстве.

5 Транспортирование и хранение

4.1 Изделие следует транспортировать в упаковке предприятия-изготовителя всеми видами транспорта при условии защиты от атмосферных осадков. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов – Л по ГОСТ 23216-78.

4.2 Изделие следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя в закрытом помещении при температуре от 5 до 40 °С и относительной влажности не более 80 %.

4.3 Перед отправкой изделия на хранение, необходимо отключить внешний кабель питания от разъема встроенного кабеля маяка.

ВНИМАНИЕ! Не допускается хранение изделия с подключенным к его разъему внешним кабелем питания. Несоблюдение данного требования может привести к несвоевременному разряду встроенной АКБ.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Система глобального позиционирования	GPS/ГЛОНАСС
Погрешность позиционирования, м	± 3
Каналы связи	Iridium, GSM/GPRS
Масса, кг, не более	0,8
Габаритные размеры корпуса маяка (без учета длины встроенного кабеля питания), мм	205x125x62
Длина встроенного кабеля питания, мм, не более	1500
Степень пыле- и влагозащитенности	IP67

1.2.2 Характеристики электропитания приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристики параметров электропитания

Наименование параметра	Значение параметра
Максимальный диапазон напряжения питания от внешнего источника, В	от 10 до 40
Номинальное напряжение питания от внешнего источника, В	24
Номинальное напряжение встроенной АКБ, В	3,7
Емкость встроенной АКБ, мА·ч	2000
Тип встроенной АКБ	Литий-полимерный (Li-Pol)
Ток потребления от встроенной АКБ в спящем режиме (без внешнего источника), мкА	110
Ток потребления от внешнего источника (в режиме зарядки АКБ), мА	от 200 до 1100
Ток потребления от внешнего источника (при заряженных АКБ), мА	30
Время работы маяка от встроенной АКБ, часов, не менее	24
Защита от переплюсовки питающего напряжения	Имеется
Защита от скачков питающего напряжения	Имеется (плавкий предохранитель)

1.2.3 Поддерживаемые режимы работы по каналу связи приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Поддерживаемые режимы работы по каналу связи

Режим*	Значение
«Приоритет GSM»	Передача данных осуществляется через канал связи GSM/GPRS. При отсутствии связи по каналу GSM, обеспечивается автоматическое переключение на работу по каналу спутниковой связи Iridium.
«Приоритет Iridium»	Передача данных осуществляется через канал спутниковой связи Iridium. При отсутствии связи по каналу Iridium, обеспечивается автоматическое переключение на работу по каналу связи GSM/GPRS.
«Только GSM»	Передача данных осуществляется только по каналу GSM/GPRS.
«Только Iridium»	Передача данных осуществляется только по каналу спутниковой связи Iridium.
* Режим работы маяка по каналу связи задается в пользовательских настройках маяка на сервере сбора данных. По умолчанию в маяке установлен режим «Приоритет GSM».	

4 Текущий ремонт

4.1 Все ремонтные работы по устранению неисправности маяка и замене его частей должны производиться только персоналом сервисных центров компании-изготовителя маяка или персоналом ее службы технической поддержки.

4.2 При возникновении признаков неисправной работы маяка, перед обращением в службу технической поддержки компании-изготовителя и (или) ее сервисный центр, пользователю следует убедиться, что им выполнены все меры по устранению возможных неисправностей.

Перечень возможных неисправностей, вероятные причины возникновения неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

Возможная неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Данные, передаваемые маяком на сервер, не содержат навигационных сообщений.	Нарушена связь маяка со спутниками GPS/ГЛОНАСС и (или) Iridium из-за наличия постороннего объекта, закрывающего прямую видимость неба в месте установки маяка.	Удалить посторонний объект, препятствующий прохождению спутникового сигнала, и обеспечить прямую видимость неба в месте установки маяка.
Статусные сообщения, передаваемые маяком, содержат некорректную подпись датой, временем и позицией.		
Отсутствует связь по спутниковому каналу Iridium		
Маяк не включается, не функционирует, отсутствуют оповещающие звуковые сигналы	Отсутствует электрическое соединение в месте подключения внешнего кабеля питания к разъему кабеля маяка.	Проверить наличие и надежность электрических контактов в местах подключения внешнего кабеля к клеммной колодке разъема маяка. При необходимости, произвести очистку контактов от грязи, окислов, солевого налета, плотно затянуть винты клемм разъема.

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание маяка должно производиться с учетом требований данного Руководства и «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

3.2 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения нормальной работы и сохранения эксплуатационных и технических характеристик изделия в течение всего срока его эксплуатации.

3.3 Техническое обслуживание (ТО) проводится один раз в 12 месяцев. Виды работ и описание операций ТО приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Виды работ и описание операций ТО

Вид работ ТО	Выполняемые операции ТО
Внешний осмотр встроенного кабеля и разъема маяка.	Выполнить визуальный осмотр целостности изоляции встроенного кабеля и корпуса разъема маяка. На кабеле должны отсутствовать признаки повреждения изоляции, на корпусе разъема должны отсутствовать трещины и сколы. При обнаружении указанных повреждений встроенного кабеля, и разъема маяка, необходимо обратиться в сервисный центр компании для их замены.
Проверка надежности соединения внешнего кабеля питания с разъемом кабеля маяка.	Выполнить визуальный осмотр и проверку соединений проводников внешнего кабеля с винтовыми клеммами разъема. Соединения не должны содержать грязи и окислов. В клеммной колодке разъема должны отсутствовать солевые налеты и отложения. Проводники внешнего кабеля должны быть надежно зафиксированы в клеммных отверстиях, винты клемм плотно затянуты. При необходимости, следует выполнить очистку соединений от грязи, окислов, солевых налетов и отложений, плотно затянуть винты клемм.

ВНИМАНИЕ! Перед выполнением операций ТО, требующих разбора корпуса разъема, внешний кабель питания должен быть отключен от внешнего источника питания!

3.4 С целью уменьшения зависимости автономной работы маяка от износа встроенной АКБ, компания-изготовитель рекомендует производить замену встроенной АКБ один раз в три года. Замена встроенной АКБ производится только в сертифицированном центре компании-изготовителя.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Конструкция маяка

1.3.1.1 Внешний вид маяка показан на рисунке 1.

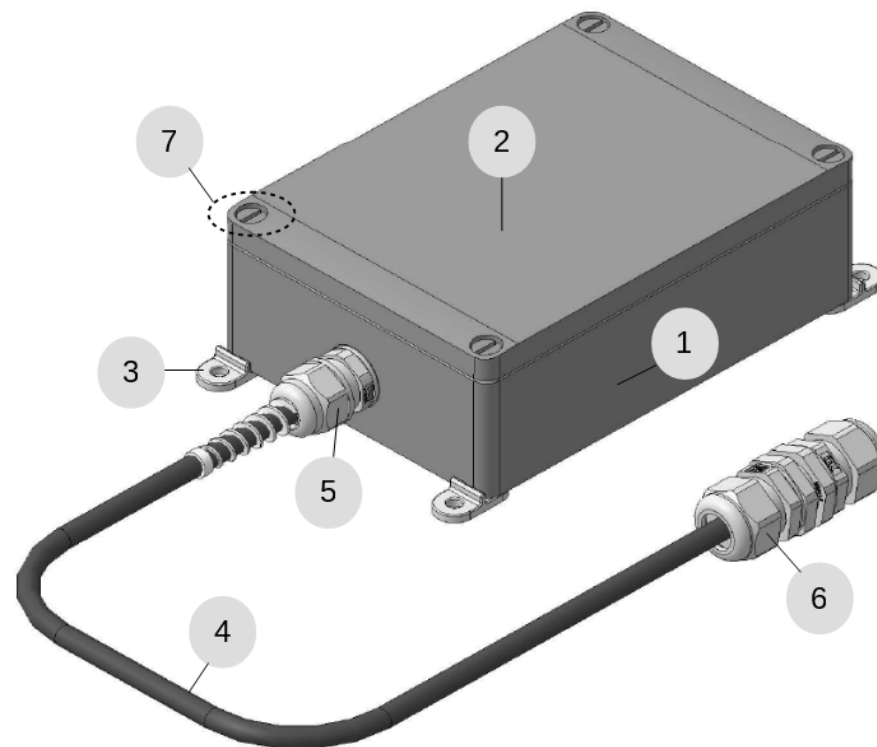


Рисунок 1 – Внешний вид маяка

Конструкция маяка состоит из корпуса (1), крышки корпуса (2), элементов крепления (3), встроенного кабеля питания маяка (4), герметичного кабельного ввода (5) и разъема (6).

В корпусе (1) располагается внутреннее электронное устройство маяка (не показано на рисунке), обеспечивающее его основные функции.

Внутреннее электронное устройство маяка представляет собой печатную плату с установленными на ней электронными элементами и аккумуляторной батареей, обеспечивающей временное автономное электропитание маяка в случае отсутствия питающего напряжения от внешнего источника.

Крышка (2), установленная на корпус (1), обеспечивает герметичное соединение с корпусом и надежную изоляцию внутреннего устройства маяка от воздействия внешней среды.

Четыре элемента крепления (3) служат для закрепления маяка в месте его установки на объекте эксплуатации.

Встроенный кабель питания (4) с разъемом (6) предназначен для подачи на маяк внешнего питающего напряжения. Встроенный кабель питания (4) соединен с внутренним устройством маяка через герметичный кабельный ввод (5).

Разъем (6) предназначен для соединения встроенного кабеля питания маяка (4) с внешним питающим кабелем пользователя, подключаемого к внешнему источнику питания.

Место для пломбы (7) располагается в одном из углов крышки корпуса (2). Пломба устанавливается на один из четырех винтов крышки корпуса.

Подключение внешнего кабеля питания осуществляется к контактам клеммной колодки разъема (6).

Конструкция разъема (в разобранном виде) показана на рисунке 2.



Рисунок 2 – Конструкция разъема

Маркировка клемм на клеммной колодке разъема со стороны подключения внешнего кабеля питания приведена на рисунке 3.

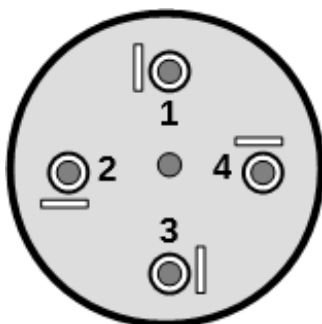


Рисунок 3 – Маркировка клеммной колодки разъема

2.5.4 При успешном результате проверки звуковых оповещений, наладку и проверку работы маяка следует считать оконченной.

Если звуковые оповещения не соответствуют указанным выше или отсутствуют, следует убедиться:

- в том, что маяк находится под открытым небом;
- в исправности внешнего кабеля питания и правильности его подключения к разъему кабеля маяка и внешнему источнику питания;
- в наличии внешнего электропитания и его соответствии требуемым параметрам.

В противном случае, следует обратиться в сертифицированный сервисный центр компании-изготовителя для ремонта маяка.

2.6 Порядок работы

2.6.1 Выполнить установку маяка согласно разделу 2.3 «Указания по установке».

2.6.2 Подготовить внешний кабель питания требуемой длины и произвести его подключение к разъему кабеля маяка согласно разделу 2.4 «Указания по подключению».

При подключении внешнего кабеля к разъему кабеля маяка, выполнить проверку звуковых сигналов, сопровождающих включение маяка, согласно разделу 2.5 «Наладка и проверка работы маяка».

2.6.3 Выполнить подключение внешнего кабеля питания к внешнему источнику. Подключение к внешнему источнику электропитания, необходимо выполнять в соответствии с указаниями и схемой подключения, приведенными в разделах 1.3.1 «Конструкция маяка» (см. таблица 4 и рисунок 3) и 2.4 «Указания по подключению» (см. рисунок 9).

При подключении к внешнему источнику питания, проверить выдачу звуковых сигналов, сопровождающих подключение маяка к внешнему электропитанию, согласно разделу 2.5 «Наладка и проверка работы маяка».

2.6.4 Выполнить отключение внешнего кабеля питания от внешнего источника. При отключении проверить выдачу звукового сигнала, сопровождающего отключение маяка от внешнего электропитания, согласно разделу 2.5 «Наладка и проверка работы маяка».

По окончании проверки, снова подключить внешний кабель к источнику питания.

2.6.5 В ходе дальнейшей эксплуатации, следует пользоваться описанием работы маяка, приведенном в подразделе 1.3 «Устройство и работа».

ВНИМАНИЕ! Для дальнейшей эксплуатации и возможности передачи данных маяком по каналу Iridium, маяк должен был активирован в сети Iridium. Для активации следует использовать IMEI, приведенный на листе-вкладыше из комплекта маяка.

2.4.7 В случае использования внешнего кабеля длиной не более 15 м, допускается не устанавливать на него переключку. При этом, проводники внешнего кабеля, подключенные к клеммам «1» и «2» колодки (4) должны быть соединены между собой на стороне подключения внешнего кабеля к внешнему источнику как показано на рисунке 9.

В этом случае, при подключении к клеммной колодке (4), задействуются четыре провода внешнего кабеля.

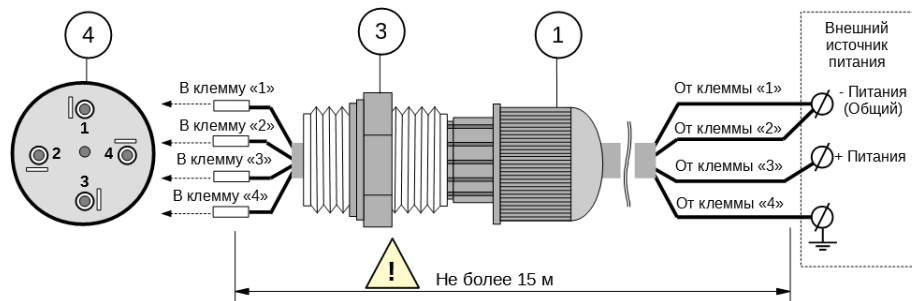


Рисунок 9 – Подключение внешнего кабеля длиной до 15 м (без установки переключки)

ВНИМАНИЕ! Если длина внешнего кабеля составляет более 15 м, данный способ подключения использовать ЗАПРЕЩЕНО!

2.5 Настройка и проверка работы маяка

2.5.1 Изделие не предусматривает выполнения каких-либо специальных работ по настройке. Настройка маяка заключается только в проверке выдачи звуковых оповещающих сигналов маяка:

- непосредственно после включения маяка, при присоединении к маяку внешнего кабеля питания;
- непосредственно в момент подключения маяка к внешнему источнику питания (через внешний кабель питания);
- непосредственно в момент отключения маяка от внешнего источника питания.

2.5.2 При проверке выдачи звуковых оповещающих сигналов после включения маяка, необходимо убедиться, что звуковые сигналы соответствуют успешному включению маяка, получению координат и отправке данных, в последовательности, указанной в таблице 6 подраздела 1.3.2 «Описание работы маяка».

2.5.3 При проверке выдачи звуковых оповещающих сигналов в момент подключения маяка к внешнему источнику питания, необходимо убедиться, что сигналы соответствуют указанным в таблице 7 подраздела 1.3.2 «Описание работы маяка».

Описание функционального назначения клемм колодки разъема приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Функциональное назначение клемм колодки для подключения внешнего кабеля

№ клеммы	Функциональное назначение
1	GND – Вход «-» (общий) электропитания маяка. К данному контакту подключается провод отрицательного потенциала (общий) питающего напряжения.
2	-BAT – Вход предназначен для активации встроенной АКБ при подключении к разъему внешнего кабеля питания. Внешний кабель должен предусматривать наличие переключки для соединения данного входа с клеммой 1 (GND). При подключении внешнего кабеля к разъему, данный вход замыкается с клеммой 1 (GND), осуществляя подключение встроенной АКБ к внутренней цепи питания маяка. При отключении внешнего кабеля, данный вход и клемма 1 (GND) размыкаются, отключая встроенную АКБ. Схема подключения внешнего кабеля питания с переключкой к клеммам разъема приведена на рисунке 3.
3	VCC IN – Вход «+» электропитания маяка. К данному контакту подключается провод положительного потенциала питающего напряжения.
4	PE – Вход для подключения заземления маяка. К данному контакту подключается провод внешнего контура заземления.
Примечание – переключка для установки на внешний кабель поставляется в комплекте маяка.	

Электрическая схема подключения внешнего кабеля питания к разъему маяка приведена на рисунке 3.

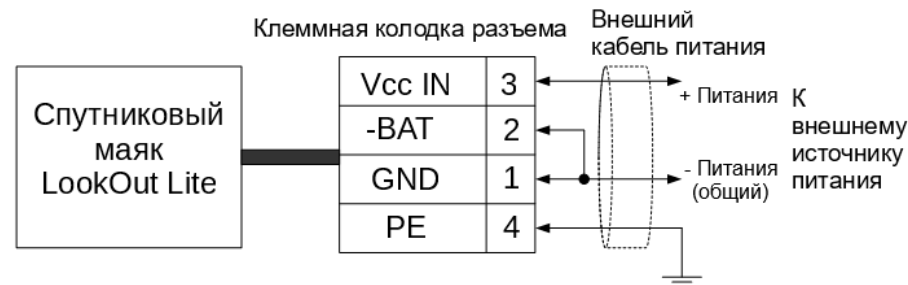


Рисунок 3 – Электрическая схема подключения внешнего кабеля питания к разъему

1.3.1.2 В состав внутреннего электронного устройства (печатная плата), расположенного в корпусе маяка, входят следующие основные функциональные элементы:

- микроконтроллер с программным обеспечением;
- модуль GPS/ГЛОНАСС;
- модуль Iridium;
- Модуль GSM с SIM-чипом
- Flash-память;
- встроенная АКБ с контроллером заряда;
- датчик температуры (встроен в микроконтроллер) с узлом обогрева;
- звуковой излучатель.

Краткое описание назначения функциональных элементов маяка, приведено ниже.

Микроконтроллер МК с программным обеспечением осуществляет управление работой маяка и реализует необходимый для функций маяка алгоритм работы.

Модули GPS/ГЛОНАСС служат для получения навигационных данных от соответствующих спутников систем GPS/ГЛОНАСС.

Модуль Iridium и модуль GSM с SIM-чипом служат для передачи пакетов обработанных данных по спутниковому каналу Iridium и каналу GSM/GPRS соответственно.

Flash-память служит для сохранения архива данных, предназначенных для передачи.

Встроенная АКБ маяка и контроллер заряда предназначены для управления процессом заряда АКБ от внешнего электропитания и обеспечения автономного питания маяка от АКБ.

Датчик температуры с узлом обогрева служит для поддержания внутри корпуса маяка температуры, необходимой для корректной работы встроенной литий-полимерной АКБ при эксплуатации маяка в условиях пониженных температур. Датчик температуры осуществляет контроль температуры внутри корпуса маяка, и при достижении ее значения ниже необходимого предустановленного уровня, микроконтроллер выдает управляющий сигнал, включающий узел обогрева. Соответственно, при повышении температуры и достижении ее выше предустановленного уровня, микроконтроллер выдает команду на выключение узла обогрева.

Звуковой излучатель служит для звукового оповещения о функционировании маяка при включении, а также звукового оповещения событий подключения к маяку и отключения от маяка внешнего электропитания.

2.4.4 Произвести подготовку (удаление изоляции) концов проводников внешнего кабеля для подключения к клеммам разъема и установить перемычку из комплекта маяка как показано на рисунке 7. При этом, для подключения к разъему используются три провода внешнего кабеля. Недействующий четвертый провод внешнего кабеля следует обрезать.

На подключаемые концы проводников кабеля рекомендуется установить (обжать) наконечники.

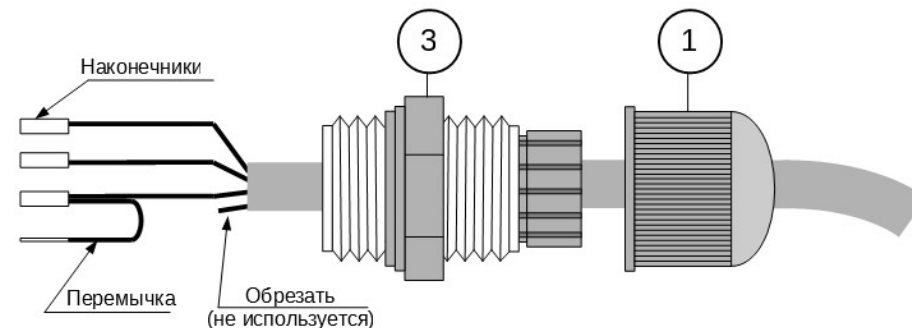


Рисунок 7 – Подготовка внешнего кабеля к подключению

2.4.5 Произвести подключение проводников кабеля и перемычки к винтовым клеммам на колодке разъема как показано на рисунке 8.

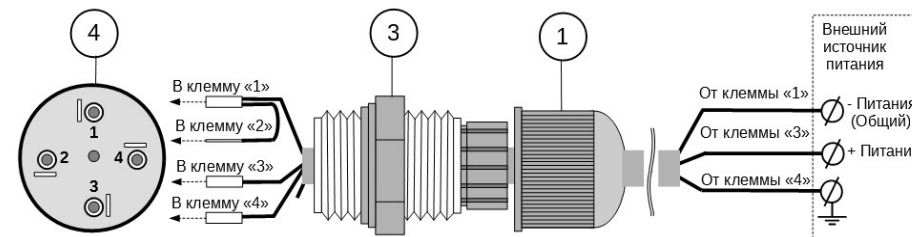


Рисунок 8 – Подключение внешнего кабеля к клеммам разъема

Концы внешнего кабеля следует установить в клеммные отверстия колодки (4), после чего надежно зафиксировать подключение проводников в клемме при помощи соответствующих клеммных винтов, расположенной на боковой части клеммной колодки.

2.4.6 По окончании подключения внешнего кабеля к клеммам разъема, произвести соединение частей корпуса разъема в следующей последовательности (согласно рисунку 5):

1. Аккуратно установить клеммную колодку (4) с подключенным к ней внешним кабелем в часть корпуса (2);
2. Соединить ответные части корпуса (2) и (3), плотно закрутив их;
3. Плотно закрутить гайки (1) с обеих сторон разъема, обеспечив надежную фиксацию кабеля в разъеме.

2.4 Указания по подключению

2.4.1 Подключение маяка к внешнему источнику питания осуществляется с помощью внешнего кабеля питания требуемой длины (не входит в комплект поставки).

Описание конструкции и назначение клемм разъема маяка, а также схема подключения к нему внешнего кабеля, приведены в разделе 1.3.1 «Конструкция маяка» настоящего Руководства.

Рекомендуемый тип внешнего кабеля питания, используемого для подключения к внешнему источнику – КМПВ 4 x 0,75 или аналогичный.

Указания по подключению внешнего кабеля питания к разъему кабеля маяка приведены в данном разделе ниже.

2.4.2 Произвести разъединение частей корпуса разъема кабеля маяка как показано на рисунке 5.



Рисунок 5 – Разъединение ответных частей корпуса разъема кабеля маяка

Разъединение разъема следует выполнять в следующей последовательности:

1. Отвинтить гайки (1) с ответных частей корпуса (2) и (3);
2. Вывинтить часть корпуса (3) из ответной части (2);
3. Аккуратно выдвинуть клеммную колодку (4) из части корпуса (2) для обеспечения доступа к винтовым клеммам колодки.

ВНИМАНИЕ! Откручивать винты клемм разъема, к которым подключены провода кабеля маяка (указаны на рисунке 5) ЗАПРЕЩЕНО!

2.4.3 Надеть на внешний кабель гайку (1), затем часть корпуса (3) как показано на рисунке 6.

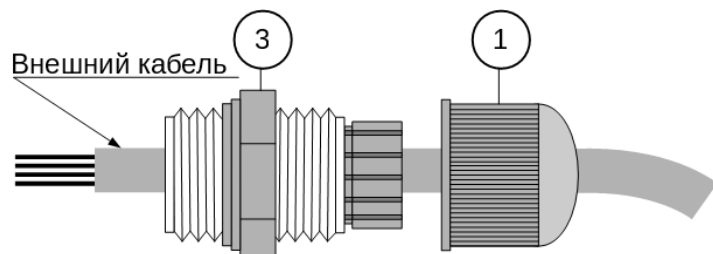


Рисунок 6 – Установка ответной части корпуса разъема на внешний кабель

1.3.2 Описание работы маяка

1.3.2.1 Главный принцип работы маяка состоит в следующих действиях:

- получение навигационных данных (время и координаты) по каналу GPS/ГЛОНАСС;
- сбор статусной информации о работе маяка;
- сохранение полученных и обработанных данных в энергонезависимой памяти;
- на основе полученных и обработанных данных, формирование и отправка по спутниковому каналу Iridium или каналу связи GSM/GPRS информационных пакетов на сервер сбора информации.

Состав и содержание информационных пакетов, передаваемых маяком на сервер сбора информации приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Состав и содержание информационных пакетов

Состав информационных пакетов	Содержание сообщений
Навигационные сообщения	<ul style="list-style-type: none"> • Дата, время и координаты; • Курс движения (путевой угол в градусах) и скорость движения (в узлах).
Статусные сообщения	<ul style="list-style-type: none"> • Аппаратная/программная перезагрузка; • Недоступность/восстановление канала связи; • Недоступность/восстановление навигационного сигнала GPS/ГЛОНАСС; • Подключение/отключение внешнего электропитания; • Подпись датой, временем и позицией.
Сообщения о состоянии встроенной АКБ	<ul style="list-style-type: none"> • Напряжение встроенной АКБ.

1.3.2.2 Маяк работает в режиме «динамического формирования пакета».

В режиме «динамического формирования пакета», информация о курсе и скорости движения передается в навигационном сообщении только при наличии движения маяка. При отсутствии движения, передаваемое маяком навигационное сообщение, содержит только данные о времени и координатах. Данный режим позволяет оптимизировать трафик канала связи и расход заряда АКБ.

Дополнительно, в маяке предусмотрена возможность задания экономичного режима «только координаты и время», в котором навигационное сообщение всегда содержит только координаты и время, независимо от наличия или отсутствия движения маяка. Выбор режима «только координаты и время» возможен в пользовательских настройках маяка на сервере сбора данных.

1.3.2.3 Получение (сбор) данных производится с интервалом 20 минут, начиная с момента времени 12:00 (UTC).

Дополнительно, предусмотрена возможность выбора интервала сбора данных в пределах от 5 до 240 минут, начиная с любого задаваемого момента времени.

Изменение установок сбора данных возможно в пользовательских настройках маяка на сервере сбора данных.

1.3.2.4 **Отправка (передача) данных** осуществляется с интервалом 60 минут, начиная с момента времени 12:00 (UTC).

Дополнительно, предусмотрена возможность установки передачи данных:

- с интервалом, выбираемым в пределах от 5 до 1440 минут, начиная с любого задаваемого момента времени;
- по любому заданному моменту времени (временной метке), для задания доступно до 12 временных меток.

Изменение установок передачи данных возможно в пользовательских настройках маяка на сервере сбора данных.

Передача **сообщения о состоянии встроенной АКБ** передается маяком каждую десятую попытку выхода на связь.

1.3.2.5 Маяк поддерживает ведение архива полученных данных с сохранением тех данных, которые не были отправлены. Ведение архива и сохранение неотправленных данных производится путем их записи во внутреннюю энергонезависимую Flash-память.

При выключении маяка или временной недоступности связи из-за условий приема, все неотправленные данные, сохраненные в энергонезависимой памяти, будут доступны для отправки после его включения или восстановления связи.

Максимальный объем хранения данных в энергонезависимой памяти составляет 3000 записей.

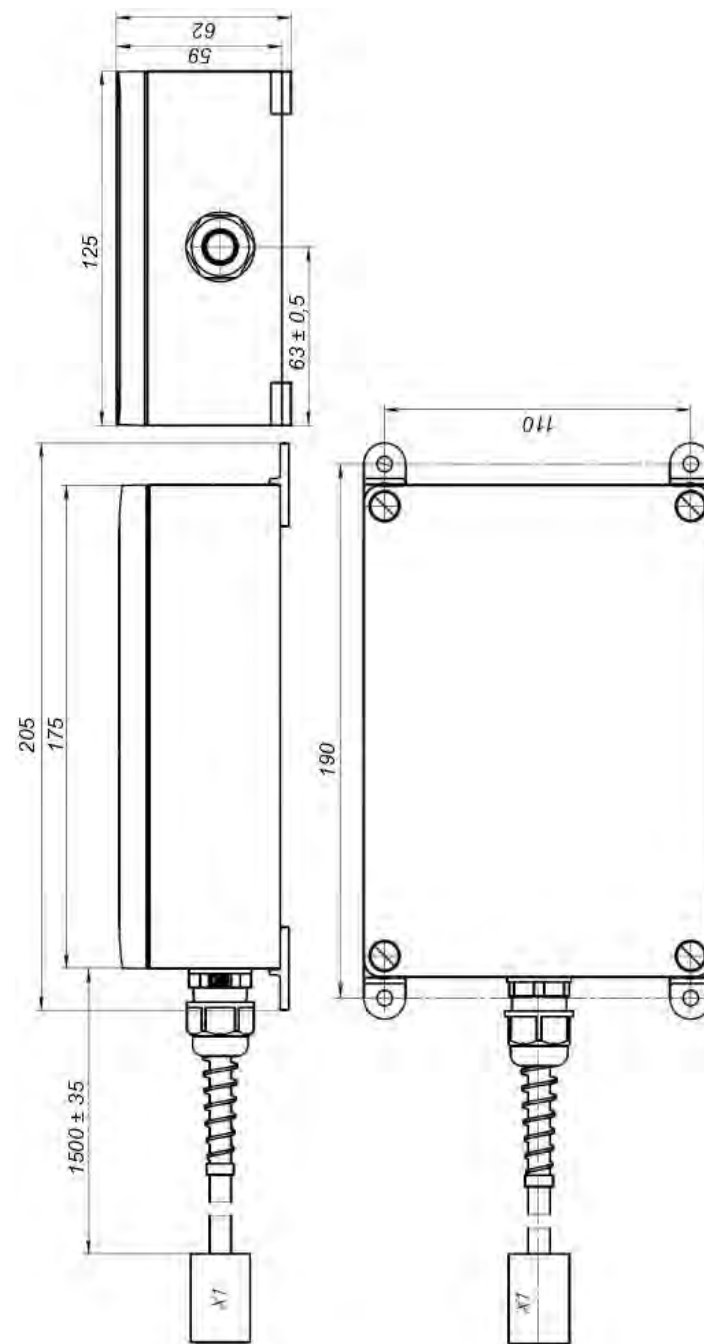
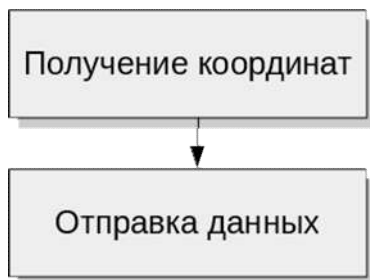
Примечание – ведение архива данных состояния встроенной АКБ не поддерживается.

1.3.2.6 **Включение маяка** происходит сразу после подключения к нему внешнего кабеля питания, инициирующего подачу на устройство маяка питающего напряжения от встроенной АКБ. Включение маяка сопровождается одиночным, длинным (1 секунда) звуковым сигналом, после чего запускается короткая процедура самотестирования.

При отсутствии аппаратных ошибок, маяк выдает два коротких (100 миллисекунд) звуковых сигнала и переходит в режим пониженного энергопотребления.

Если процедура самотестирования обнаруживает ошибки несовместимые с дальнейшей работой маяка, происходит выдача нескольких длинных (1 секунда) звуковых сигналов.

Через 10 секунд, при успешном выполнении самотестирования, маяк инициирует тестовую процедуру по следующему алгоритму:



2.2.5 Не допускается ронять маяк.

2.2.6 С целью обеспечения корректной работы, не допускается накрывать (закрывать) маяк посторонними предметами, за исключением специальных защитных средств, предусмотренных компанией-изготовителем.

2.2.7 Во время работ по монтажу (демонтажу) изделия, запрещается поднимать и опускать маяк, держа его за встроенный кабель питания. Не допускается производить натяжение встроенного кабеля питания маяка.

2.3 Указания по установке

2.3.1 Маяк устанавливается и крепится на заранее подготовленное для его установки место.

2.3.2 Место установки маяка должно обеспечивать прямую видимость неба. Маяк не предусматривает работу в помещении. При этом, функционирование маяка возможно, но его качественная работа не гарантируется. Для качественной работы и гарантированного прохождения сигнала, необходимо обеспечить открытое пространство над маяком.

2.3.3 Место установки маяка также должно предусматривать достаточное пространство для подключения внешнего питающего кабеля к разъему встроенного кабеля питания маяка. К разъему встроенного кабеля маяка должен быть предусмотрен доступ для выполнения работ по подключению и техническому обслуживанию.

2.3.4 Установка маяка производится на горизонтальную поверхность при помощи винтов, используя монтажные отверстия на элементах крепления, расположенных на корпусе изделия.

Габаритные и присоединительные размеры маяка приведены на рисунке 4.

Каждый шаг алгоритма (получение координат и отправка данных) сопровождается звуковыми оповещениями, информирующими о ходе выполнения тестовой процедуры.

Описание звуковых сигналов с момента включения маяка и их значение приведено в таблице 6.

Таблица 6 – Звуковые сигналы при включении маяка

Этап тестовой процедуры	Звуковой сигнал	Значение сигнала
1. Включение маяка.	Один длинный (1 с)	Подано питание на микроконтроллер маяка, программное обеспечение микроконтроллера установлено
	Несколько длинных (1 с)	В ходе самотестирования обнаружены аппаратные ошибки, несовместимые с дальнейшей работой маяка.
2. Получение координат	Один короткий (100 мс) через каждые 1,5 с	Процедура получения координат проходит корректно, однако, связь со спутниками неудовлетворительная. Если данное состояние не изменится в течение 120 секунд, попытка получить координаты будет завершена
	Два коротких (100 мс) через каждые 1,5 с	Процедура получения координат проходит корректно, связь со спутниками удовлетворительная.
	Один длинный (1 с)	Процедура получения координат успешно завершена.
	Три длинных (1 с)	Процедура получения координат завершилась неуспешно.
3. Отправка данных	Один короткий (100 мс) через каждые 1,5 с	Процедура отправки данных проходит корректно, однако, «сеть» не найдена.
	Два коротких (100 мс) через каждые 1,5 с	«Сеть» найдена, осуществляется передача данных
	Один длинный (1 с)	Передача данных успешно завершена.
	Три длинных (1 с)	Процедура отправки данных завершилась неуспешно.

1.3.2.7 Подключение к маяку и отключение от маяка внешнего источника питания сопровождается оповещающими звуковыми сигналами.

Описание звуковых сигналов, информирующих пользователя о событиях подключения к маяку (отключения от маяка) питающего напряжения внешнего источника, приведено в таблице 7.

Таблица 7 – Звуковые сигналы при подключении и отключении маяка от внешнего источника питания

Событие подключения/отключения	Звуковой сигнал	Значение сигнала
Подключение к внешнему электропитанию	Три коротких (0,5 с)	На маяк подано питающее напряжение от внешнего источника. Сигнал инициируется только в момент подключения к внешнему электропитанию.
Отключение от внешнего электропитания	Один длинный (5 с)	Питающее напряжение внешнего источника отключено от маяка. Сигнал инициируется только в момент отключения от внешнего электропитания.

ВНИМАНИЕ! Данные звуковые сигналы могут воспроизводятся маяком спустя некоторое время после подключения (отключения) внешнего источника. Время ожидания звукового сигнала после подключения (отключения) не превышает 1 минуты.

1.3.2.8 Сервер сбора данных, осуществляющий связь с маяком, должен поддерживать протокол обмена LookOut ver. Marine.

В случае использования web-сервиса, поддерживаемого компанией-изготовителем, необходимо воспользоваться информацией, указанной на листе-вкладыше из комплекта маяка. Лист-вкладыш содержит IMEI и индивидуальный ключ маяка для прохождения регистрации на web-сервисе компании-производителя.

2 Использование по назначению

2.1 Общие указания по эксплуатации

2.1.1 На всех этапах эксплуатации изделия руководствуйтесь правилами и указаниями, изложенными в соответствующих разделах данной части.

2.1.2 Перед началом работы необходимо произвести внешний осмотр изделия и убедиться:

- в отсутствии механических повреждений на корпусе изделия по причине некачественной упаковки или неправильной транспортировки;
- в полном соответствии комплектности, указанной в паспорте на изделие;
- в отсутствии отсоединившихся или слабо закреплённых элементов внутри корпуса изделия (определяется на слух при наклоне);
- в отсутствии повреждений внешней изоляции, изломов и прочих внешних повреждений встроеного кабеля питания маяка и его разъема;
- в сохранности маркировки на корпусе изделия.

2.1.3 До начала использования маяка по назначению, следует ознакомиться с разделами 2.2 «Указание мер предосторожности», 2.3 «Указания по установке», 2.5 «Указания по подключению», 2.5 «Наладка и проверка работы маяка» и 2.6 «Порядок работы».

2.2 Указание мер предосторожности

2.2.1 К установке, эксплуатации и техническому обслуживанию маяка должны допускаться только лица, изучившие настоящее Руководство и паспорт на изделие. Установка и подключение маяка должны производиться квалифицированным персоналом. Обслуживающий персонал должен помнить, что небрежное обращение с маяком, несоблюдение указаний и мер предосторожности, указаний по установке, подключению и эксплуатации маяка, приведенных в настоящем Руководстве, могут вызвать некорректную работу и (или) выход маяка из строя.

2.2.2 Ремонт маяка, замена встроеной АКБ, замена плавкого предохранителя и все другие работы, предусматривающие вскрытие опломбированного корпуса маяка и разборку его конструкции, должны производиться только персоналом сертифицированных сервисных центров компании-изготовителя либо персоналом ее службы технической поддержки.

2.2.3 В случае большой разности температур между складскими и рабочими условиями, полученное со склада изделие, необходимо выдержать в рабочих условиях не менее трех часов.

2.2.4 Подключение маяка к источнику внешнего электропитания необходимо производить в строгом соответствии с электрической схемой подключения и указаниями компании-изготовителя, приведенными в настоящем Руководстве.

ВНИМАНИЕ! В случае несоблюдения указаний и несоответствия схеме подключения, приведенным в настоящем Руководстве, компания-изготовитель не несет ответственность за возможную некорректную работу и (или) выход маяка из строя.