



**Спутниковый трекер  
«Galileosky Base Block Iridium  
SmallCraft»  
(ТБ-03)**

**Паспорт**

Заводской номер: № SC0015

Номер IMEI Iridium SBD: № 300234067320640

Спутниковый трекер «Galileosky Base Block Iridium SmallCraft» (аналог «Linkpoint SmallCraft»)

Изделие состоит из «Трекера ТБ-03» в корпусе IP67 с тремя боковыми разъемами SP-13 IP68, коммутационной коробки № 1 (кнопка Вкл/Выкл подачи питания с индикацией, кнопка Manual Report/Reset с индикатором работы трекера, предохранитель на 3А), коммутационной коробки № 2 с портом USB для подключения к компьютеру и световым индикатором, загорающим при поступлении входящего сообщения, двух электрических кабелей Belden-9503 длиной 5 м, с распаянным с одной стороны разъемом IP68 (штекер), одного электрического питающего кабеля МКЭШнг(А)-LS 2x0,75мм<sup>2</sup> длиной 2 м, Г-образного крепления из нержавеющей стали, предназначенного для монтажа изделия на горизонтальную или вертикальную трубу диаметром до 52 мм.

Для запуска изделия в эксплуатацию минимально нужно подключить коммутационную коробку № 1 с помощью кабеля Belden-9503 к разъему № 3 на трекере и подать питание от источника на соответствующую жилы электрического кабеля черного цвета, входящего в коммутационную коробку № 1 (белый провод (+) / черный провод (-)). Провод в желтой термоусадке следует обязательно присоединить к судовой шине заземления во избежание накопления статического заряда на элементах трекера внутри гермобокса. Жилы электрического кабеля промаркированы соответствующими ярлычками во избежание подключения изделия с неправильной полярностью. Трекер уже запрограммирован на передачу отчетов каждые 20 мин.

## 1 Назначение

1.1 «Galileosky Base Block Iridium SmallCraft» предназначен для осуществления мониторинга судов и иных плавсредств и передачи этой информации в системы мониторинга через спутниковый канал Iridium SBD. Изделие базируется на двухканальном трекере GSM/Iridium SBD «Galileosky Base Block Iridium» от компании ООО «НПО «Галилеоскай». Основным каналом передачи координатных данных является канал Iridium SBD. Канал GSM используется в технологических целях для дистанционного управления устройством через сеть Интернет или с помощью SMS-сообщений. Трекер поставляется с активированной телематической SIM-картой ООО «ВИДАР» для осуществления дистанционного управления. Трекер является полностью российской разработкой с российским программным обеспечением.

Стандартный отчет о местоположении (формат установленный по умолчанию), включает следующую информацию:

- Широта в геодезической системе координат WGS-84;
- Долгота в геодезической системе координат WGS-84;
- Скорость в км/ч;
- Курс в градусах;
- Дата и время UTC, определения координат, скорости и курса;
- Флаг валидности определения координат

Формат сообщений настраивается и соответствует тегированному протоколу Galileosky. Длина одного сообщения составляет 13 байт. По умолчанию интервал передачи сообщений составляет 20 мин. Общий объем трафика Iridium SBD за

месяц составляет: 72 отчета в сутки \* 31 день \* 13 байт = 29016 Байт, что укладывается в стандартный пакет Iridium SBD-30.

Для экономии трафика можно отказаться от передачи курса и скорости в морских приложениях, в которых передача данных показателей не регламентирована. В этом случае длина одного сообщения будет 10 байт. В этом случае суммарный трафик за месяц составит 22320 Байт. Сообщение 10 байт имеет минимальный оплачиваемый объем трафика в спутниковой системе связи Iridium SBD и дальнейшая оптимизация нецелесообразна.

Для работы оборудования необходимо активировать его у одного из агентов ООО «Иридиум Коммьюникешенс» (Оператора связи Iridium SBD на территории РФ):

- ООО «СТЭК.КОМ» [www.stecom.ru](http://www.stecom.ru);
- ООО «СМ-Технологии» [www.satmobile.ru](http://www.satmobile.ru);
- ФГУП «Морсвязьспутник» [www.marsat.ru](http://www.marsat.ru);
- АО «МВС Телеком» [www.mvstelecom.ru](http://www.mvstelecom.ru).

Перед активацией очень важно понимать для каких целей и в какие системы мониторинга будет включаться в последствие оборудование, ввиду того, что часть из этих агентов являются операторами своих систем мониторинга и включают в них устройства только при условии активации этих устройств у себя.

При активации агенту сообщается номер IMEI устройства, его модель, место установки (название судна, бортовой номер и т.д.) и установки по приемному серверу и по серверу, с которого возможно отсылка команд или сообщений на устройство. Таких независимых адресов может быть до 5 включительно (в каждую сторону). Обмен данными между устройством и шлюзом Iridium SBD (Береговой земной станцией в Ижевске) осуществляется по протоколу Direct IP. Для приемного сервера в обязательном порядке указывается IP-адрес сервера и порт. Для сервера, с которого отсылаются команды управления и/или сообщения прописывается только IP-адрес.

В зависимости от технических возможностей агентов и/или их партнеров сообщения SBD могут перенаправляться на клиентскую почту как в виде сырых данных, так и в виде уже разобранных сообщений в человекочитаемом виде.

После активации устройства в сети Iridium для начала работы устройства достаточно подать на него напряжение от источника питания из диапазона 9-39 V DC с минимальным током на выходе 2А. Запрещается подключать устройство к источникам питания с выдаваемым током менее 2А, так как в этом случае не будет хватать тока для формирования посылки на передачу и трекер будет работать нестабильно (с пропусками) или вообще не работать.

Подключение плюсовой клеммы осуществляется к коричневому проводу, минусовой клеммы к синему проводу. В устройстве реализована защита от переплюсовки и при неверном подключении устройство просто не включится (без каких-либо последствий).

После включения необходимо подождать 20 минут и проверить результат в системе мониторинга, к которой было подключено устройство.

Для настройки/перенастройки/удаленной диагностики трекера используется канал GSM/GPRS. Для того, чтобы управлять устройством самостоятельно через канал GSM/GPRS необходимо заключить договор на обслуживание и сервисную поддержку с ООО «ВИДАР». В течение первого года эксплуатации сервисная поддержка осуществляется бесплатно и включена в стоимость оборудования. В сервисную поддержку входит дистанционная диагностика оборудования по каналу GSM/GPRS в случае выявления клиентов каких-то отклонений в работе, обновление прошивки устройства в случае обнаружения критических ошибок,

перенастройка оборудования на режим передачи отчетов, отличный от режима по умолчанию. Сервисная поддержка осуществляется в зоне действия сети GSM/GPRS. Для того, чтобы сервисная поддержка могла быть осуществлена по спутниковому каналу необходимо прописать IP-адреса шлюза ООО «ВИДАР» в настройках при активации трекера у провайдера Iridium. Обновление прошивки по спутниковому каналу невозможно. Оплата спутникового трафика во время проведения диагностики оборудования или изменения настроек по спутниковому каналу осуществляется за счет клиента в рамках подписанного договора между клиентом и провайдером Iridium.

#### 1.2 Условия эксплуатации:

- в части воздействия механических и климатических факторов внешней среды должны соответствовать требованиям МЭК 60945 и ИМО А694 (17);

### 2 Комплектность

В комплект «Galileosky Base Block Iridium SmallCraft» входят:

- |  |       |
|--|-------|
| - «Трекер ТБ-03» в гермобоксе IP67 с тремя разъемом IP68 сбоку   | 1 шт. |
| - Коммутационная коробка № 1 (электропитание)  | 1 шт. |
| - Коммутационная коробка № 2 (подключение компьютера)  | 1 шт. |
| - Кабель Belden-9503 с напаянным разъемом IP68 для коммутационной коробки № 1 с 5-ю контактами длиной 5 м  | 1 шт. |
| - Кабель Belden-9503 с напаянным разъемом IP68 для коммутационной коробки № 2 с 7-ю контактами длиной 5 м  | 1 шт. |
| - Кабель USB длиной 1.8 м (папа-папа) для подключения трекера к компьютеру через коммутационную коробку № 2  | 1 шт. |
| - Электрический кабель МКЭШнг(А)-LS 2x0,75мм <sup>2</sup> длиной 2 м, присоединенный к коммутационной коробке №1 и служащий для подачи электропитания на трекер                                  | 1 шт. |
| - Г-образное крепление из нержавеющей стали, предназначенное для монтажа изделия на горизонтальную или вертикальную трубу диаметром до 52 мм с набором хомутов и крепежа                         | 1 шт. |
| - П-образный автомобильный предохранитель 2 А  | 3 шт. |
| - Паспорт на изделие   | 1 шт. |
| - Гарантийный талон на изделие   | 1 шт. |
| - Флеш-накопитель с инструкцией по монтажу и эксплуатации изделия, программой управления устройством «Galileosky Configurator», настройки и скрипты для восстановления работоспособности изделия | 1 шт. |

Трекер «Galileosky Base Block Iridium SmallCraft» поставляется в заводской упаковке в собранном виде. Для запуска устройства достаточно подключить разъем от коммутационной коробки №1 к трекеру и подать питание на соответствующие жилы электрического кабеля черного цвета. Кабель укорачивается по месту. Внешний вид изделия в собранном виде представлен на рис. 1

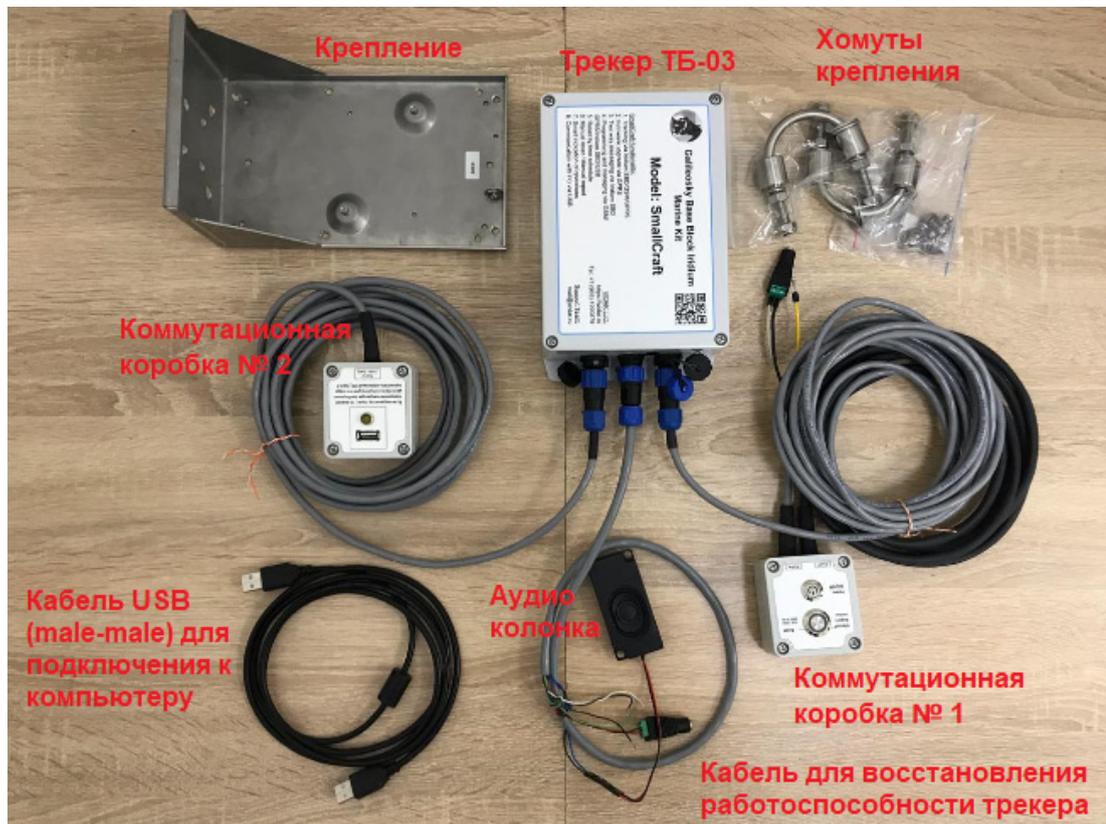


Рис. 1 - «Galileosky Base Block Iridium SmallCraft»

### Коммутационная коробка № 1



Рис. 2 - Коммутационная коробка № 1

Назначение – подача электропитания на трекер от блока питания (9-39 V DC), инициирование процедуры перегрузки устройства с кнопки и подача отчета о позиции в ручном режиме (вне расписания), индикация состояния работоспособности устройства.

Коммутационная коробка № 1 снабжена двухпозиционной кнопкой Вкл/Выкл для подачи питания. В нажатом состоянии питание подается на трекер и кнопка подсвечивается красным цветом. В отжатом состоянии электропитание на трекер не подается, индикация в кнопке отсутствует.

Над кнопкой подачи питания находится кнопка Manual Report/Reset со встроенным световым индикатором зеленого цвета. При подаче электропитания на трекер зеленый индикатор в кнопке начинает медленно моргать, трекер начинает определять координаты по сигналам со спутников GPS/GLONASS. Определение координат может занимать до 15-20 мин. Как только координаты будут успешно определены индикатор загорится постоянно. Это означает, что устройство настроилось и вошло в штатный режим функционирования. Можно проверять результат в системе мониторинга. По умолчанию трекер передает отчеты каждые 20 мин. Попытки передачи отчета осуществляются в течение 10 мин. Если за 10 мин отчет не передан, то он пропадает. В устройстве не реализована передача отложенных отчетов в силу того, что это не требуется. По результатам более чем двухгодичной эксплуатации стабильность передачи отчетов составляет 99% при передаче каждые 20 мин в течение полгода/год. Заложеного интервала в 10 мин на успешную передачу отчета практически хватает всегда, за исключением каких-то сетевых отклонений, которые случаются довольно редко. Интервал передачи составляет 20 мин, что позволяет со второго или третьего сеанса передать данные.

### Предохранитель

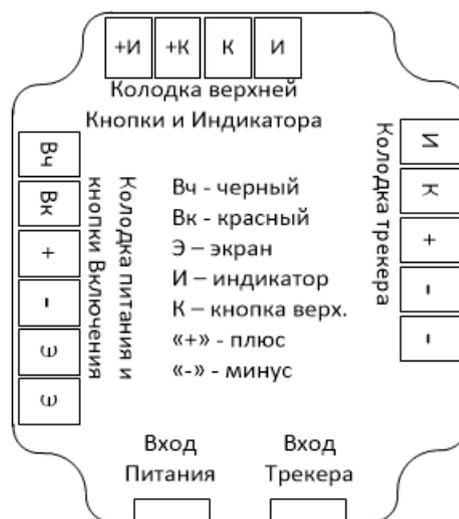


Рис. 3 - Внутренности коммутационной коробки № 1

Внутри коммутационной коробки № 1 размещен П-образный автомобильный предохранитель на 2 А. В комплект поставки вложены еще 2 дополнительных предохранителя. В случае, если при подаче питания на трекер есть индикация красного цвета на кнопке Вкл/Выкл, но индикация на кнопке Manual Report/Reset отсутствует, то первым делом необходимо вскрыть корпус коммутационной коробки №1 и проверить целостность предохранителя и подсоединения всех проводов внутри. Схема коммутации проводов представлена на рис. 3

Вытаскивать необходимо узкогубцами, придерживая плату в корпусе пальцем, чтобы не выдернуть плату с болта крепления. Вставлять предохранитель нужно также аккуратно потихонечку покачивая ножки предохранителя в его плоскости, чтобы он сел в клеммы до конца.

## Коммутационная коробка № 2



Рис. 4 - Коммутационная коробка № 2

Назначение – подключение компьютера к трекеру через прилагаемый в комплекте кабель USB и управление устройством через бесплатную программу «Galileosky Configurator» (поставляется на прилагаемом в комплекте поставке флеш-накопителе). Коммутационная коробка снабжена встроенным индикатором желтого цвета для сигнализации о поступлении входящего сообщения на трекер. Загорается постоянно и горит до тех пор, пока оператор не подключит компьютер и не прочитает входящее сообщение. См. детали в «Инструкции по монтажу и эксплуатации».

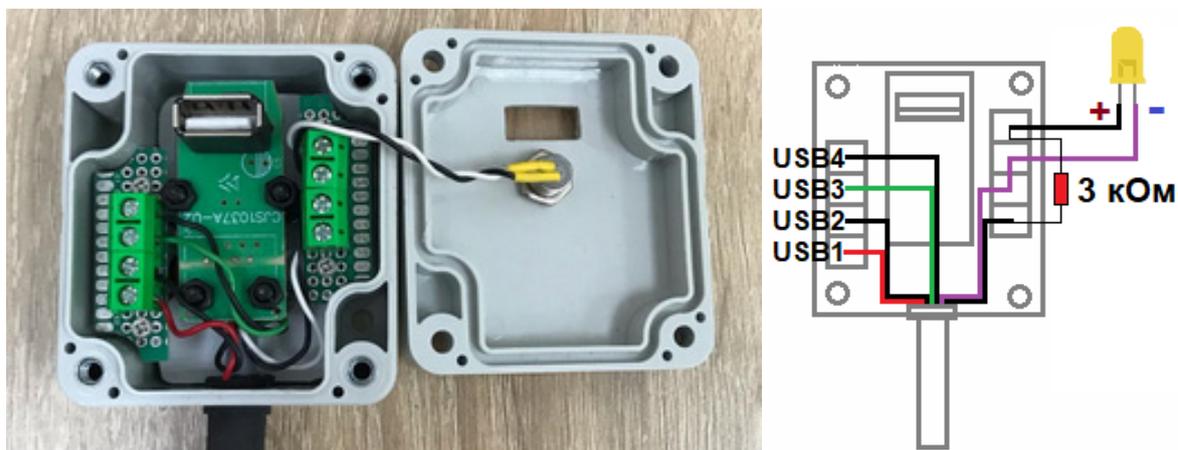


Рис. 5 - Внутреннее устройство коммутационная коробка № 2

## Разъемы трекера и их назначение:



Рис. 6 - Разъемы трекера



Рис. 7 - Разъемы трекера

Разъемы трекера нумеруются слева направо от 1 до 3. Левый (№1) предназначен для подключения коммутационной коробки № 2 (подключение компьютера по USB). Данный разъем имеет 7 контактов. У подключаемого кабеля ответная часть разъема имеет 7 контактов.



Рис. 8 - Разъем № 1 трекера

#### Назначения контактов разъема № 1:

№ контакта	Назначение
1	USB pin1 – провод красного цвета
2	USB pin2 – провод черного цвета, пара от красного
3	USB pin3 – провод зеленого цвета
4	USB pin4 – провод черного цвета, пара от зеленого
5	Выход терминала Out1, идет на минус светодиода – белый провод
6	Питание на плюс светодиода – провод черного цвета, пара от белого
7	Экран кабеля, заземление на судовую шину



Рис. 9 - Разъем № 2 трекера

#### Назначения контактов разъема № 2:

№ контакта	Назначение
1	Питание «плюс» - красный провод
2	Земля «минус» - черный провод, пара от красного (также земля для RS232)
3	Вход терминала In0 – зеленый провод
4	Вход терминала In1 – черный провод, пара от зеленого
5	Вход терминала In2 – белый провод
6	Вход терминала In3 – черный провод, пара от белого
7	Vol 0 – синий провод (Vol 0, Vol 1 - звук на колонки)
8	Vol 1 – черный провод, пара от синего (Vol 0, Vol 1 - звук на колонки)
9	Экран кабеля, заземление на судовую шину

Разъем № 2 может использоваться для подключения входных аналоговых датчиков напряжения или датчиков импульсов. Срабатывание датчика может быть организовано как на замыкание, так и на размыкание цепи. Может быть установлено напряжение срабатывания датчика и необходимая продолжительность сигнала, а также количество импульсов. Более детально о подключении датчиков к терминалам Galileosky Base Block Iridium читай на сайте производителя <https://base.galileosky.com/articles/docs-publication/external-devices-support>

Разъем № 2 можно использовать в качестве источника выходного напряжения для питания внешних устройств при условии подачи основного электропитания через разъем № 3.

При отсутствии подачи основного электропитания через разъем № 3 прибор можно запитать через разъем № 2 и использовать в качестве резервного входа для электропитания. **Запрещается использовать данный разъем для электроснабжения при подключенном питании к разъему № 3 !!!!** В случае, если будет перепутана полярность на контактах разъема №2, то произойдет короткое замыкание с неизвестными последствиями. Поэтому запитывать устройство через разъем № 2 рекомендуется исключительно с физически отсоединенным разъемом № 3.

Разъем № 2 также используется для восстановления работы прибора при неудачной процедуре обновления внутренней прошивки или при заливке скриптов память терминала с ошибками, которые приводят к зависанию последнего. Так называемый режим «Boot Loader» позволяет вклиниться в процесс загрузки терминала и произвести обновление прошивки, удаление ошибочных скриптов и восстановить работоспособность устройства. Для этого требуется два источника питания 7 V DC и 12 V DC. Кабель с разъемом для этих целей поставляется в комплекте (рис. 10).



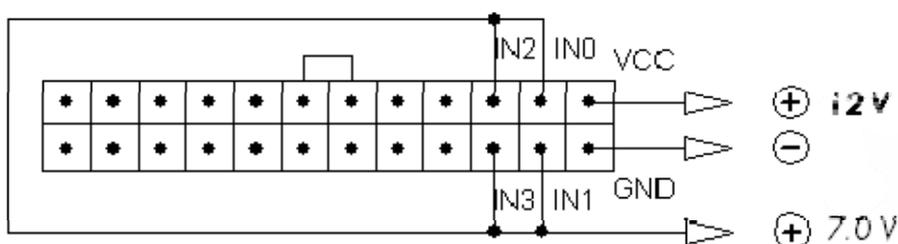
Рис. 10 - Кабель для разъема № 2 к трекеру из комплекта поставки

#### Какие инструменты нужны для восстановления?

1. Два источника питания постоянного тока 7 V DC и 12 V DC, либо один двухканальный источник питания с возможностью установки 7 V DC и 12 V DC соответственно.
2. Компьютер на базе Windows с установленной программой «Конфигуратор». Актуальную версию «Конфигуратора» можно скачать по ссылке на официальном [сайте](#).
3. Шнур USB для подключения к терминалу через коммутационную коробку № 2.

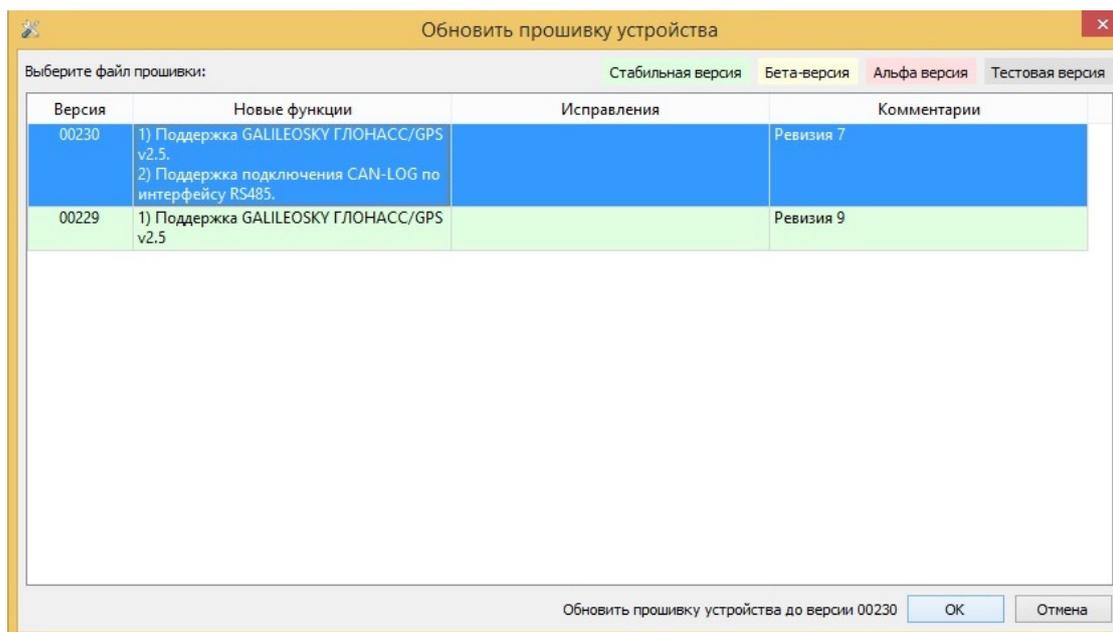
#### Шаги по восстановлению:

4. Разрядите внутреннюю аккумуляторную батарею терминала в течение 36 часов. Для этого отключите внешний источник питания.
5. Переведите терминал в режим бутлоадера. Для этого подключите терминал к источнику электропитания в соответствии со схемой.



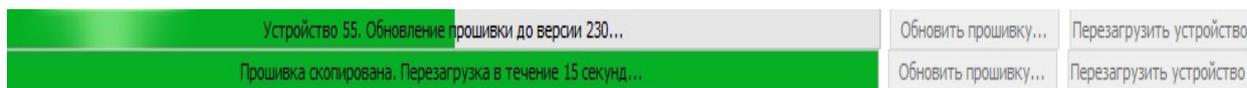
- Соедините «минусы» источников электропитания и подключите к контакту GND терминала;
- Установите выходное напряжение 7.0 V DC одного из источников электропитания и подключите «плюс» к дискретно-аналоговым входам IN0-IN3 терминала.
- Установите выходное напряжение 12 V DC второго источника электропитания и подключите к «плюсовому» входу терминала;

- Подключите терминал к компьютеру, используя шнур USB.
4. Запустите ПО «Конфигуратор» и в появившемся окне выберите один из предложенных файлов прошивки для восстановления работы вашего терминала.



5. **Отключите напряжение 7.0 V DC и запустите обновление прошивки по кнопке ОК.**

6. Дождитесь окончания процесса копирования и перезагрузки терминала.



7. После обновления терминал автоматически восстановит все настройки, которые были установлены до загрузки прошивки. Убедитесь в обновлении прошивки и сохранении конфигурации.
8. Если сбой произошел из-за загрузки скриптов Easy Logic с ошибками, то тогда требуется загрузить версию прошивки 2.12 без Easy Logic. Удалить скрипт с ошибками командой «clearscript название скрипта», или все скрипты сразу командой «clearscript», а потом уже загрузить еще раз современную версию прошивки (типа 27.12 и выше).



Рис. 11 - Разъем № 3 трекера

Правый разъем (№3) имеет 5 контактов и служит для подключения коммутационной коробки № 1 (питание трекера, органы управления и сигнализации)

Назначения контактов разъема № 3:

№ контакта	Назначение
1	Питание «плюс» - красный провод
2	Земля «минус» - черный провод, пара от красного
3	Вход терминала In0 – зеленый провод (черный из пары откусан)
4	Выход терминала Out0 – белый провод (черный из пары откусан)
5	Экран кабеля, заземление на судовую шину

### **Кабель Belden-9503**

Интерфейсный экранированный луженый медный многожильный кабель, состоящий из 3 витых пар. Одобрен многими морскими классификационными обществами для применения на морских судах.

Расцветка жил кабеля:

- Пара – красный/черный;
- Пара – зеленый/черный;
- Пара – белый/черный.

### **Крепление КТ-01 из нержавеющей стали AISI316**

Крепление КТ-01 производства ООО «ВИДАР» является универсальным и подходит для размещения трекеров ТН-01, ТБ-01, ТБ-02, ТБ-03, Lookout Marine 1.0/2.0. Поставляется вместе с паспортом, хомутами и комплектом крепежа трекера к креплению (рис. 12).



Рис. 12 - Крепление КТ-01

При монтаже трекера с помощью крепления КТ-01 на вертикальную трубу разъемы могут упираться в трубу. В этом случае монтаж трекера можно выполнить в обратном положении с выходом разъемов над свободным концом крепления КТ-01.

Для того, чтобы кабеля не болтались и под весом не заламливались в креплении предусмотрены две рым-гайки, к которым при необходимости притягиваются кабеля пластиковыми стяжками, предварительно обеспечив небольшое кольцо из кабеля достаточное для его отсоединения/присоединения/замены (рис. 13). Дополнительно в уголках жесткости крепления КТ-01 просверлены дополнительные отверстия, в которых также можно использовать рым-гайки для надежного крепления кабелей к креплению.



Рис. 13 - Крепление кабелей стяжками к рым-гайкам

### 3 Технические характеристики

<b>Galileosky Base Block Iridium SmallCraft (Трекер ТБ-03)</b>	
Габаритные размеры с учетом выступающих частей, мм	Д x Ш x В 201x122x55
Размеры гермобокса, мм	171x122x55
Диапазон допустимого питающего напряжения	<b>9-39V DC</b>
Номинальное рабочее напряжение	12V / 24V DC
Потребляемый ток в режиме ожидания, мА	40 при 12V DC 20 при 24V DC
Потребляемый ток в режиме передачи через спутник, мА	130 при 12V DC 65 при 24V DC
Максимальная потребляемая мощность, Вт	< 2
Встроенный аккумулятор, мАч	Li-Ion 600 мАч
Срок службы внутренней аккумуляторной батареи	500 циклов заряда/разряда, 3 года
Класс пылевлагозащитности	IP67
Приемник ГНСС	<b>GPS/GLONASS</b>
Точность определения координат ГНСС, м	2.5
Холодный старт приемника ГНСС, с	< 25
Горячий старт приемника ГНСС	< 1
Сотовая связь	<b>GSM (2G)</b>
Рабочий диапазон температур	-40...+85 °С
Относительная влажность	0...90% (0...35°C) 0...70% (35...55°C)
Возможность подключения к компьютеру и управления с ПК	<b>ДА</b>
Возможность посылать и принимать короткие сообщения	<b>ДА</b>
Дистанционное управление и обслуживание по каналу GSM/GPRS	<b>ДА</b>
Дистанционное управление по каналу SMS	<b>ДА</b>
Дистанционное управление по каналу Iridium SBD	<b>ДА</b>
Производство оборудования и программного обеспечения полностью реализовано в России	<b>Россия, Пермь+ Москва</b>

#### 4 Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)

##### 4.1 Срок службы.

Средний срок службы изделия 10 лет в том числе срок хранения 2 года в упаковке изготовителя в складских помещениях. Указанные сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требованиям действующей эксплуатационной документации.

##### 4.2 Гарантии изготовителя (поставщика).

При соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу изделия в течение одного года с даты ввода изделия в эксплуатацию - момента подписания заказчиком Акта приема- сдачи изделия.

#### 5 Сведения об упаковке

Трекер «Galileosky Base Block Iridium SmallCraft» упакован ООО «ВИДАР», согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Изделие поставляется в фирменной заводской упаковке с картинками-наклейками содержимого и галографической наклейкой. На фирменной упаковке и на самом трекере размещается пломба – галограмма, подтверждающая оригинальность изделия.

#### 6 Свидетельство о приемке

Трекер «Galileosky Base Block Iridium SmallCraft» с заводским номером № SC0015 (IMEI:300234067320640) изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Изделие поставляется с двумя виниловыми пломбами-наклейками с номерами:

1. пломба № 9379588
2. пломба № 9379584

Дата выпуска: «24» февраля 2025 г.

Дата прохождения ОТК: «24» февраля 2025 г.

Директор по качеству \_\_\_\_\_ ( Соколов П.А. )

Генеральный директор ООО «ВИДАР» \_\_\_\_\_ ( Соколов П.А. )

М. П

## 7 Движение изделия в эксплуатации

### 7.1 Транспортировка и хранение

7.1.1 Транспортировка изделия осуществляется всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах по правилам, принятым транспортными организациями при температуре воздуха от минус 20 °С до плюс 55 °С, соответствующей температуре хранения.

7.1.2 Транспортирование и хранение изделия должно осуществляться в заводской упаковке.

7.1.3 Не допускается хранение и транспортирование при наличии в окружающем воздухе токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов.

### 7.2 Движение изделия при эксплуатации

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

--	--	--	--	--	--	--

### 7.3 Прием и передача изделия

Дата	Состояние изделия	Основание (наименование, номер и дата документа)	Предприятие, должность и подпись		Примечание
			сдавшего	принявшего	

### 7.3 Сведения о закреплении изделия при эксплуатации

Наименование изделия (составной части) и обозначение	Должность, фамилия и инициалы	Основание (наименование, номер и дата документа)		Примечание
		Закрепление	Открепление	

## 8 Ремонт и учет работы по бюллетеням и указаниям

### 8.1 Учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование номер и дата документа)	Должность, фамилия и подпись выполнившего работу
		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		

### 8.2 Учет работы по бюллетеням и указаниям

Номер бюллетеня (указания)	Краткое содержание работы	Установленный срок выполнения	Дата выполнения	Должность, фамилия и подпись	
				Выполнившего работу	Проверившего работу

### 8.3 Учет выполнения работы

Дата	Наименование работы и причина ее выполнения	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		выполнившего работу	проверившего работу	

## 9 Периодический контроль основных эксплуатационных и технических характеристик

Наименование и единица измерения проверяемой характеристики	Номинальное значение	Предельное отклонение	Периодичность контроля	Результаты контроля	
				дата	значе-ние
Внешний осмотр изделия	Соответствие п. _____ ВРУ РЭ		1 раз в месяц		
Механическое крепление аппаратов	Соответствие п. _____ ВРУ РЭ		1 раз в месяц		
Состояние всех соединений кабелей и проводов с аппаратурой и клеммниками	Соответствие п. _____ ВРУ РЭ		1 раз в месяц		

## 10 Указание мер безопасности

10.1.1 К монтажу и обслуживанию изделия допускается персонал, прошедший подготовку и имеющий разрешение в соответствии с “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”

10.1.2 Запрещается проведение любых работ в корпусе изделия, находящегося под напряжением !!!

### Контактная информация:

#### Производитель:

ООО «ВИДАР»  
Россия, Москва, 105118, Проспект Буденного, д. 28 , корп. 1, 32  
E-mail: [mail@widar.ru](mailto:mail@widar.ru)  
Тел.: +7(903)1990879 (Telegram, WhatsApp)

#### Сервисный центр по гарантийному и постгарантийному обслуживанию / Сервисная поддержка клиентов (Пн-Пт с 09:00 до 18:00 МСК):

ООО «ВИДАР»  
Россия, Москва, 105118, Проспект Буденного, д. 28 , корп. 1, 32  
E-mail: [mail@widar.ru](mailto:mail@widar.ru)  
Тел.: +7(903)1990879 (Telegram, WhatsApp)