

Индикатор длины тросов

И Д Т-М2

Паспорт

СРМТ 758734.006 ПС

Версия 03 – 2026



Инженерная фирма СИМБИЯ

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

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

Е-mail: sicom@simbia.ru

Содержание:

1. Общие сведения	3
1.1 Назначение.....	3
1.2 Состав и комплект поставки.....	4
1.3 Технические характеристики.....	5
2 Устройство и работа прибора.....	6
2.1 Принцип работы	6
2.2 Устройство составных частей	7
2.2.1 Блок магнитный:.....	7
2.2.2 Датчик магниточувствительный.....	8
2.2.3 Блок контроллера:	9
2.2.4 Мини ПК	10
2.3 Форматы предложений NMEA.....	18
3 Указания мер безопасности	20
4 Установка и монтаж на судне.....	21
5 Включение и выключение прибора	22
6 Калибровка	23
7 Порядок пользования	25
8 Обслуживание	27
9 Свидетельство о приёмке.....	28
10 Свидетельство о вводе изделия в эксплуатацию.....	29
11 Гарантии изготовителя	30
12 Перечень приложений:	32

1. Общие сведения

1.1 Назначение

Индикатор длины тросов ИДТ-М2 (далее – прибор) предназначен для определения длины и направления движения ваеров ваерной лебедки на рыболовных судах при кормовом и бортовом тралении. Индикация выполняется одновременно для двух ваеров. Процесс движения ваеров может быть асинхронным, как по скорости, так и по направлению.

Прибор позволяет:

- с высокой точностью контролировать длину ваеров не расходуя промысловое время на перемерку ваеров.
- обеспечивать максимальное раскрытие трала
- оперативно корректировать длину вытравленных ваеров и поддерживать баланс по натяжению, обеспечивая правильное раскрытие трала
- определять время траления по встроенному в программу таймеру
- получать в формате NMEA данные о длине ваеров для использования другим оборудованием (например, системами позиционирования трала).

Перечисленные возможности прибора повышают улов, снижают расход топлива, увеличивают срок службы промыслового вооружения (ваеров, ваерных блоков, тралов).

1.2 Состав и комплект поставки

Мини ПК (персональный компьютер)	1 шт
Блок контроллера СРМТ 426469. 005	1 шт
Датчик магниточувствительный .	2 шт
Блок магнитный	8 шт
Комплект монтажных и запасных частей : ● – кронштейн датчика магниточувствительного ● – гибкий рукав	2 шт 2 метра
Паспорт	1 экз

1.3 Технические характеристики

Количество одновременно контролируемых тросов:	2
Индикация длины троса	цифровая 4-х разрядная
Диапазоны индикации длины	от -9999 м до + 9999 м
Цена единицы младшего разряда	1 м
Погрешность определения длины *: до 300 м более 300 м	+/- 1 м +/- 0,3% от измеряемой длины, с шагом в 1 метр
Звуковая сигнализация: - установка при выборке - установка при отдаче	Мин. Макс
Интерфейс связи ,блока контроллера с мини ПК	RS-485
Электропитание	220 В ± 10%, 50 Гц, 10 ВА
Масса/габариты : Мини ПК Блока контроллера Датчик магниточувствительный с кабелем Блок магнитный	0,4 кг (170 x 140 x 55) мм 1,4 кг 0,15 кг (90 x 70 x 25) мм
Диапазон рабочих температур : Мини ПК Блока контроллера Датчик магниточувствительный Блок магнитный	+10...+30 *С -20....+40 *С -20....+40 *С -20....+40 *С
Время непрерывной работы	24 часа

* указанная погрешность действительна при установке датчиков на ваерных блоках

2 Устройство и работа прибора

2.1 Принцип работы

Принцип работы прибора заключается в подсчете и преобразовании числа оборотов шкива в длину проходящего через шкив троса (ваера).

Подсчет числа оборотов шкива осуществляется за счет воздействия закрепленных на шкиве магнитов на датчик магниточувствительный (ДМ), который закреплен на щеке ваерного блока.

Часть окружности ручья шкива (в миллиметрах) между срабатываниями ДМ от магнитов на шкиве является единицей измерения – дискретом. Вся окружность ручья шкива равна дискрету умноженному на число магнитов. Конкретная величина дискрета зависит от конструкции шкива и учитывается пользователем при калибровке системы.

Метод определения направления движения обусловлен конструкцией ДМ, который состоит из двух последовательно расположенных сенсоров и соответственно имеет два выхода. Срабатывание МД в последовательности 1 – 2 подтверждает отдачу троса (ваера), последовательность 2 – 1 его выборку.

По мере износа ручья шкива, приводящего к уменьшению длины окружности и показаний длины, изменение значения дискрета может быть учтено оператором путём уменьшения заданного в программе значения дискрета (коэффициента длины) непосредственно в процессе работы.

Схема электрическая соединений ИДТ–М2 представлена в Приложении.

2.2 Устройство составных частей

2.2.1 Блок магнитный:

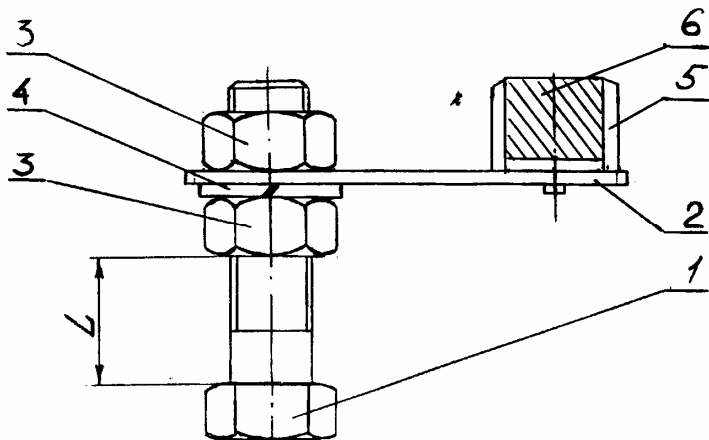


Рисунок 1
Конструкция блока магнитного.

- 1 – Болт
- 2 – Кронштейн
- 3 – Гайки
- 4 – Пружинная шайба
- 5 – Корпус
- 6 – Магнит

Болт 1 предназначен для крепления магнита на шкиве. Болт приваривается на шкиве ваерного блока. Размер "L" уменьшают при монтаже до размеров, зависящих от конструкции шкива.

Кронштейн 2 и гайки 3, пружинные шайбы 4 обеспечивают различные угловые положения магнита 6 относительно оси болта.

2.2.2 Датчик магниточувствительный

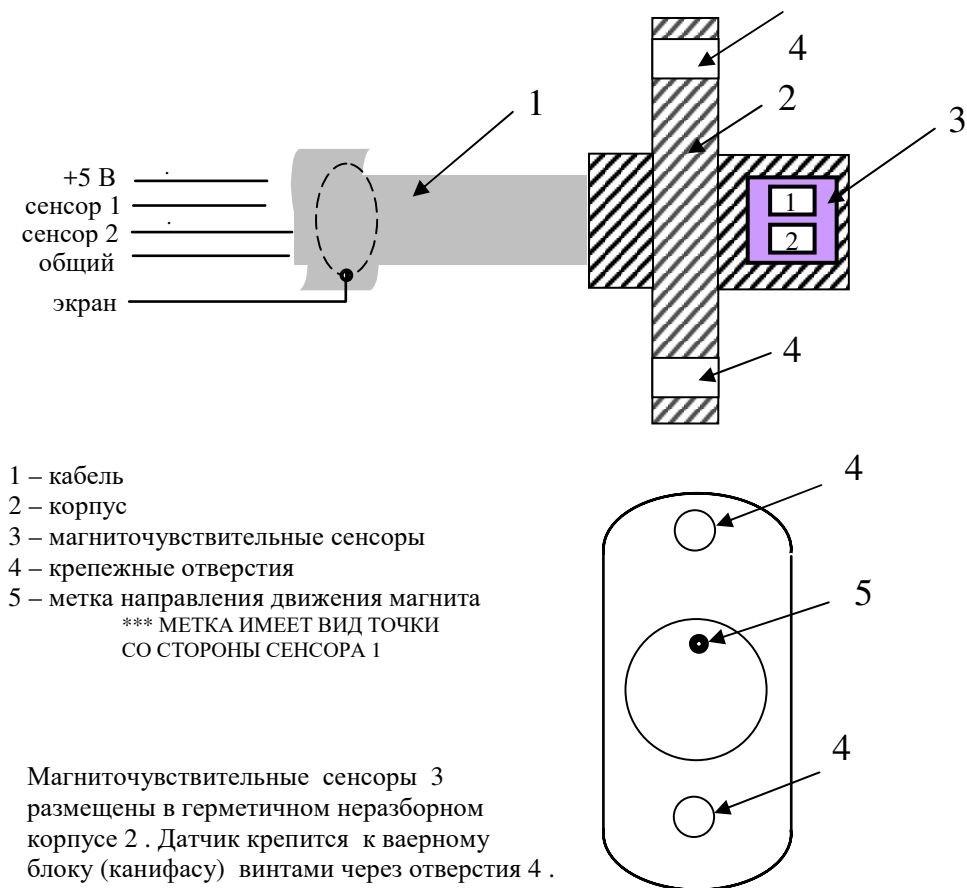


Рисунок 2
Датчик магниточувствительный .

Правильная ориентация магниточувствительного датчика такая, при которой магнит при отдаче ваера проходит мимо сенсоров от первого ко второму. Направление вращения обозначено стрелкой. Кабель 1 подключается к блоку контроллера.

2.2.3 Блок контроллера:

Блок контроллера обрабатывает данные магниточувствительных датчиков и передаёт информацию на мини ПК.

Технические характеристики

Интерфейс связи с ПК	RS-485
Электропитание, В	12В от мини ПК (5В от USB)
Потребляемая мощность, Вт	не более 2,5 Вт
Диапазон рабочих температур	от -20°С до + 40°С
Габариты. мм	170 x 140 x 55
Масса, кг	0,4 кг

2.2.4 Мини ПК

Внимание!

Модель и характеристики Мини ПК могут отличаться от описанных ниже.



PIPO X9S— intel Celeron N4020		
Type	Detail	Specific
Exterior	Type	Box touch win10 computer
	Size	224.1*157.3*67.2mm /0.75kg
Display	Size	9.0"IPS
	Resolution	1920*1280
TP	touch screen	10-point capacitive touch screen
Battery	Type	/
CPU	Type	Intel Celeron N4020
	Speed	Dual core dual thread 1.10GHz-2.80GHz
GPU	Type	Intel HD Graphics 600
RAM	LPDDR4	3GB
ROM Flash	Emmc	64GB
speaker	inside	speaker *2
MIC	/	/
Sensor	inside	Gravity sensor
Network	WIFI+BT	802.11a/b/g/n/ac+BT 5.0 RTL8821CE
	RJ45	1000MB Intel® Ethernet Controller I225-V
interface	Expand external storage	Support 128GB TF
	Data transmission	USB3.0*4
	Audio output	3.5mm Headphone jack
	HDMI	Micro HDMI TYPE-A
	DC in	D.C 12V2.4A
charger	Include	12V/3A
operating system	Version	WIN10 64bit home
	Language	Simplified Chinese, English, etc.

Вид главного экрана



Отображаемая информация:

- длина ваера правого борта
- длина ваера левого борта
- разность длин ваеров
- скорость и направление движения ваера правого борта
- скорость и направление движения ваера левого борта
- время траления (таймер)

Панель кнопок управления



включить/выключить полноэкранный режим



показать график трала



вкл / выкл звуковой сигнализации



изменение яркости экрана



настройки

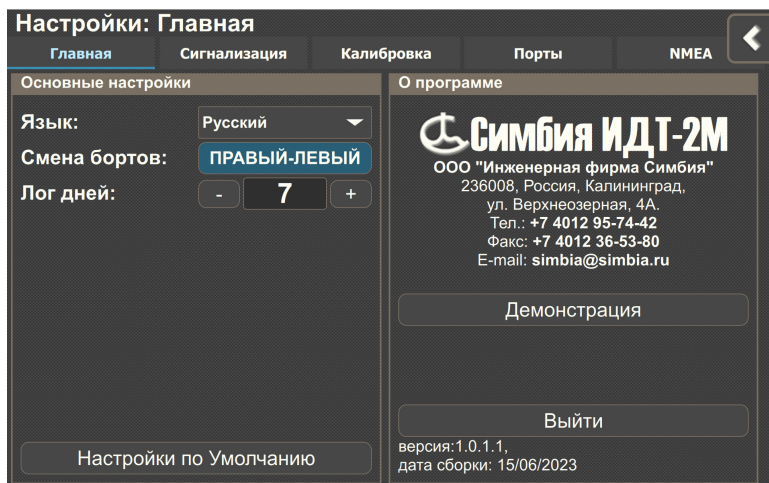
Меню настроек программы

Кнопка настройки



Вкладки^

Главная



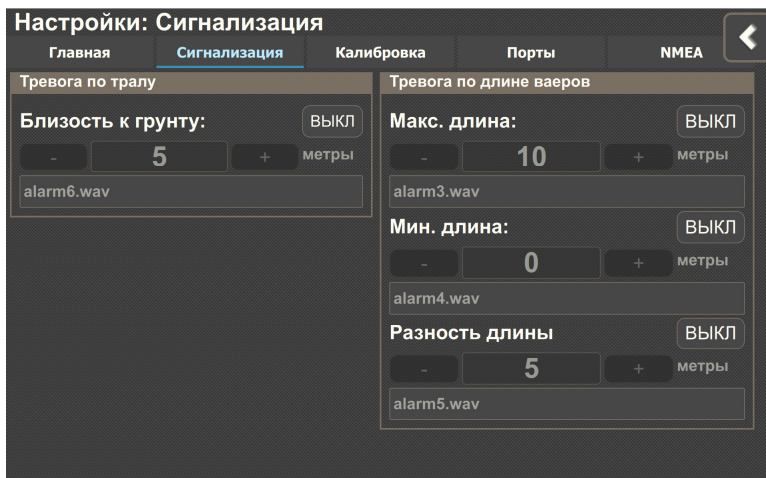
Язык - выбрать язык интерфейса (Русский / English)

Смена бортов - поменять местами индикаторы показаний левого и правого борта.

"Лог дней" - выбрать какое количество дней программа СИДТ будет хранить данные для графика трала

Настройки по умолчанию - сброс всех настроек (в т.ч. данных калибровки) к начальным значениям. Начальные значения могут быть вписаны специалистом на этапе установки.

Сигнализация



Макс. длина: сигнал при отдаче ваеров и превышении значения максимальной длинны;

Мин. длина: сигнал при выборке ваеров и снижении значения менее минимальной длинны;

Разность длины: сигнал при превышении установленной разности длин.

Звуковой сигнал можно отключить кнопкой  в меню на главном экране. При этом сообщения на красном фоне о срабатывании сигнализации продолжат появляться.

Калибровка

Настройки: Калибровка

Главная Сигнализация **Калибровка** Порты NMEA

Левый борт

Коэффициент длины:

- **0.843** +

453 м

Сохранить Отмена

Правый борт

Коэффициент длины:

- **0.839** +

462 м

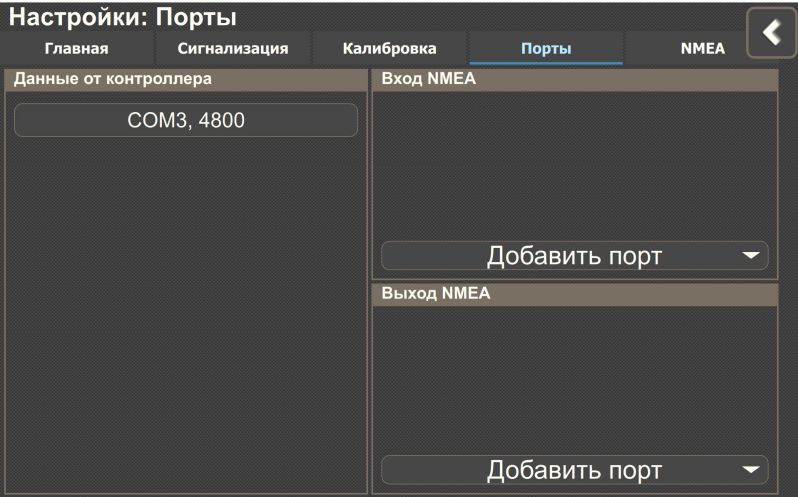
Сохранить Отмена

Коэффициент длины левого борта
Коэффициент длины правого борта

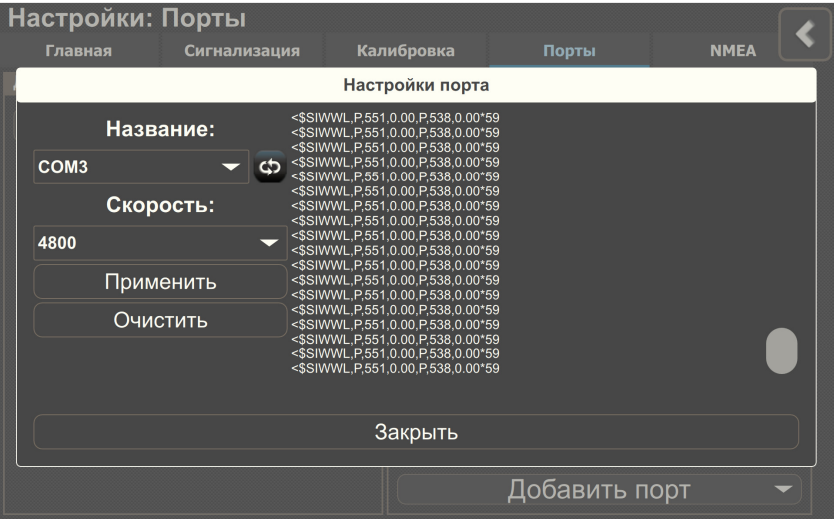
Установка коэффициентов длины делается кнопками "-" и "+". При долгом нажатии на кнопку значение быстро прибавляется/убавляется ("перематывается").

Не забывайте нажимать кнопку **"Сохранить"**!

Порты



Настройка портов ввода и вывода данных производится в правой части экрана.



"Вход NMEA" - параметры порта для приёма данных от GPS, лага, эхолота,

тралового зонда и т. п.

"**Выход NMEA**" - назначение порта для выдачи данных о длине ваера.

Можно выбрать номер порта из списка и скорость передачи данных

Перед началом использования - произвести настройку коммуникационных портов войдя во вкладку настроек нажатием соответствующей кнопки и далее во вкладку «Порты» (по умолчанию порт связи с контроллером - COM3, скорость 4800). Порты для приема NMEA предложений от сторонних источников настроить в соответствии с их параметрами передачи данных.

NMEA

Настройки: NMEA

Главная

Сигнализация

Калибровка

Порты

NMEA

Скорость судна:

Глубина под судном:

Горизонт хода трала:

АВТО

ID: GP

TOKEN: VHW

АВТО

ID: SD

TOKEN: DBT

АВТО

ID: II

TOKEN: DBS

Верхн. подб. - грунт

Раскрытие трала:

АВТО

ID: II

TOKEN: HFB

АВТО

ID: MP

TOKEN: MSD

Сохранить

Отмена

Как правило, предложения NMEA обрабатываются автоматически. Но, если есть необходимость переназначить предложение, из которого берётся тот, или иной параметр, это возможно сделать на данной вкладке.

2.3 Форматы предложений NMEA

Выходные данные.

Длина ваера: TAWWL	@TAWWL,x,M,y,M,,M x-длина ваера с правого борта y - длина ваера с левого борта M - метры
--------------------	---

Принимаемые данные.

Тип данных	Предложения NMEA 1083
Глубина хода трала	DBS; TPC; TPR; TPT

Расстояние от верхней подборы до грунта	HFB, DBT
Раскрытие трала	HFB
Глубина под судном	DBT, DBS, DBK
Скорость судна	VHW, OSD, VBW, RMC, RMA, VTG
Координаты судна	RMC; GNS, GGA, GLL
Курс судна	RMC, HDT, HDG, HDM

Предложения перечислены в порядке уменьшения приоритета при автоматическом выборе.

3 Указания мер безопасности

Лица, обслуживающие прибор, должны внимательно изучить техническую документацию на все составные части изделия и пройти инструктаж по технике безопасности.

Все ремонтно-монтажные работы требующие пайки производить электропаяльником с напряжением питания не более 36 В. Питание паяльника должно осуществляться через трансформатор. Вторичная обмотка трансформатора должна быть заземлена.

Автотрансформатором пользоваться запрещается!

При использовании Измерительных блоков необходимо выполнять инструкции по технике безопасности при работе с промышленным оборудованием, действующим на судне.



ВНИМАНИЕ



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Запрещается открывать Блок контроллера и мини ПК.

Работы внутри оборудования должен выполнять только

Квалифицированный персонал.

Запрещается разбирать и вносить изменения в оборудование.

Это может привести к возникновению пожара, поражению электрическим током или серьезной травме.

Если из бортового оборудования появляется дым или огонь, незамедлительно

отключите питание на распределительном щите.

Последующее использование данного оборудования может привести к возникновению

пожара или поражению электрическим током.

4 Установка и монтаж на судне

4.1 Прибор устанавливается на судне по индивидуальному проекту, в котором должны быть предусмотрены места размещения составных частей и требования к прокладке кабельных трасс, обеспечивающие отсутствие взаимных помех с другим судовым оборудованием.

4.2 Мини ПК должен устанавливаться в непосредственной близости от пульта управления траловыми лебедками. Помещение, в котором размещается прибор должно быть отапливаемым и сухими.

4.3 Блок контроллера устанавливается по возможности вблизи Мини ПК. Место его установки определяется конкретным проектом.

4.4. Датчики магниточувствительные устанавливаются по индивидуальному проекту

4.5 Блоки магнитные (БМ) устанавливаются по индивидуальному проекту Болты БМ, с целью обеспечения зазора между магнитом и датчиком магниточувствительным, при необходимости укорачиваются.

На болтах поочередно устанавливаются: гайка, кронштейн с магнитным элементом, гровер шайба, гайка.

Кронштейн блока магнитного фиксируется в таком положении, чтобы зазор равнялся не более 5-8 мм, .

4.6. Произвести электрический монтаж, согласно схеме соединений СРМТ 758734.006Э5, приведенной в Приложении. Кабели 1 и 2 идущие от датчиков магниточувствительных должны быть защищены от случайных повреждений. Рекомендуется поместить их в защитные гибкие рукава из комплекта монтажных частей.

4.7. Вращением Блоков магнитных убедиться в надежности срабатывания датчика магниточувствительного от всех магнитов, как в сторону отдачи, так и в сторону выборки.

При необходимости, отрегулировать положение блока магнитов. Контроль срабатывания производить с помощью мини ПК или вольтметром на клеммах коробки соединительной или Блока контроллера.

После регулировки блоки магнитов тщательно зафиксировать (закернить, поставить резьбу на клеевой герметик и т.п.)

5 Включение и выключение прибора

5.1. Включение прибора.

После того, как все блоки прибора смонтированы и соединены согласно схеме соединений СРМТ 758734.006Э5, можно подавать питание 220 В, 50 Гц.

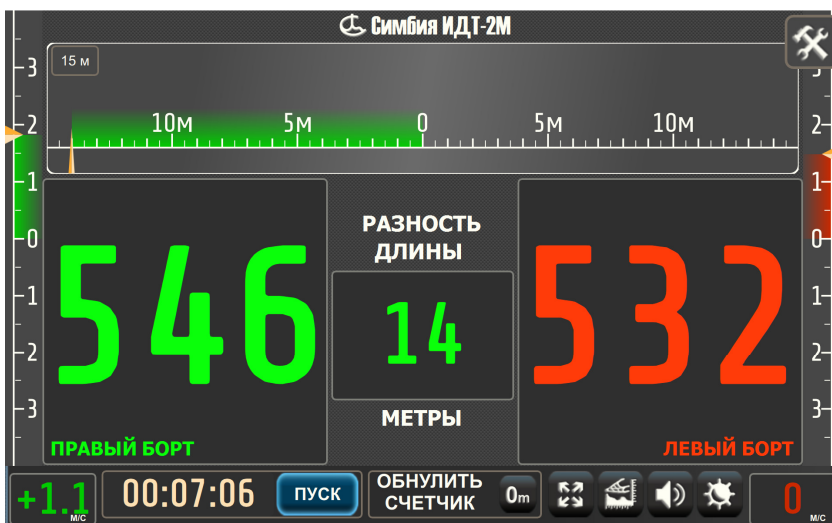
Включение прибора производится длительным нажатием кнопки на корпусе мини ПК.



Запуск программы (приложения) SIDT осуществляется двойным нажатием ярлыка



на экране мини ПК, при этом откроется отображение главного экрана

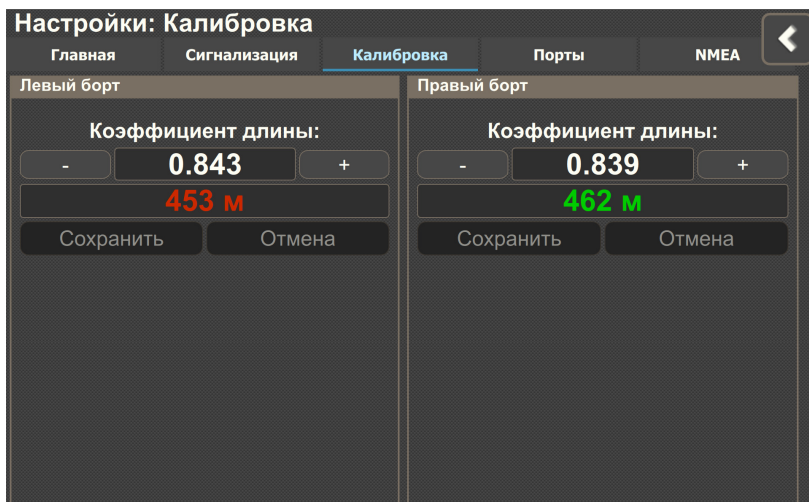


5.2. Выключение прибора.

Для выключения прибора необходимо нажать кнопку  «Настройки». В открывшемся экране настроек нажать кнопку «Выйти» и подтвердить

выход из приложения. Затем нажатием кнопки  выключить ПК.

6 Калибровка



Существуют различные способы калибровки измерителя длины.

По окружности ручья ваера.

Измерьте длину окружности ручья ваера. Полученное значение разделите на количество установленных блоков магнитных, результат выраженный в метрах установите в поле "Коэффициент длины".

По маркам на ваере.

Обнулите счётчик длины (кнопка  на главном экране программы) и вытравьте 200 м ваера, отмеряя длину по маркам. Затем, изменяя значение в

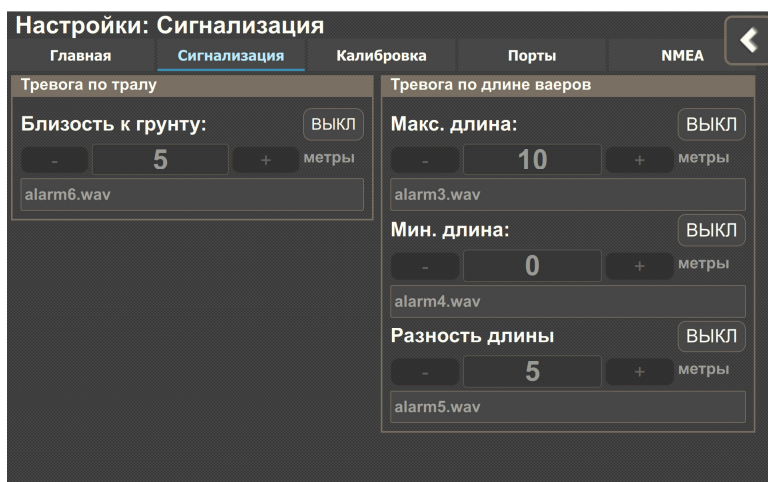
поле "**Коэффициент длины**", добейтесь показаний, соответствующих действительной (200м) длине вытравленного ваера.

По окончании калибровки нажмите кнопку "**Сохранить**".

7 Порядок пользования

7.1 Перед началом или во время работы можно произвести различные настройки, например сигнализацию по мин. и макс. длины:

Кнопкой настройки  открыть экран «Основные настройки» и далее вкладку Сигнализация



Установить желаемые величины максимальной длины, минимальной длины и разности длины вагеров.

По окончании установок, кнопкой  вернуться на главный экран.

7.2 Перед отдачей трала:

включите прибор длительным нажатием кнопки 

Запустите программу SIDT двойным нажатием ярлыка мини ПК.



на экране

Запустите таймер (по желанию) нажатием кнопки «Пуск»

На главном экране прибора отобразится информация:

- длина ваера правого борта
- длина ваера левого борта
- разность длин ваеров
- скорость и направление движения ваера правого борта
- скорость и направление движения ваера левого борта
- время траления (таймер)



Перед отдачей ваеров обнулите показания длины нажатием кнопки «ОБНУЛИТЬ СЧЕТЧИК»

8 Обслуживание

8.1. В процессе эксплуатации прибора необходимо следить за состоянием магниточувствительных датчиков и блоков магнитных.

Периодически проверять исправность блоков магнитных, их крепление, состояние магниточувствительных датчиков и кабелей.

8.2. В случае проявления некорректной работы (остановки и пропуски счета, «зависания») проверьте исправность и правильность монтажа, наличие питания ПК и Блока контроллера, правильность настроек в программе ИДТ-М2.

8.3. Блок контроллера в процессе эксплуатации не требует специального обслуживания. Следует следить, чтобы в месте установки соблюдались умеренная температура и влажность, периодически проверять качество вентиляции и заземления.

8.4. К эксплуатации и обслуживанию мини ПК предъявляются обычные для офисной техники требования.

Во время ремонтных работ или длительных стоянок в порту рекомендуется отключать прибор от сети.

8.5. Периодическая калибровка производится при первых тралениях и при дальнейшей эксплуатации по мере износа шкивов.

9 Свидетельство о приёмке

Настоящий индикатор длины тросов ИДТ-М2

серийный номер_____

соответствует требованиям комплекта настоящей
эксплуатационной документации и признан годным для
эксплуатации.

Дата выпуска_____

. Подпись лиц, ответственных за приёмку:

М.П

10 Свидетельство о вводе изделия в эксплуатацию

Настоящий индикатор длины тросов ИДТ-М2

серийный номер _____

введён в эксплуатацию на судне

Дата ввода в эксплуатацию

В эксплуатацию ввёл:

В эксплуатацию принял:

11 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие ИДТ-М2 (изделия) требованиям настоящей документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, установки на судне и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения изделия – 18 месяцев с момента изготовления. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения.

Гарантии распространяются только на изделия, принятые в эксплуатацию на судне комиссией с участием представителя изготовителя или его уполномоченного лица.

По требованию покупателя, из-за удаленности судна, приемка изделия в эксплуатацию может быть произведена у изготовителя с участием представителя покупателя.

В обоих случаях должно быть оформлено свидетельство о вводе изделия в эксплуатацию.

Гарантия не распространяется на изделия, вышедшие из строя в результате неправильной установки и эксплуатации, аварийной ситуации, небрежного отношения или ремонта неуполномоченными лицами, а также на изделия переданные другому потребителю без согласования с изготовителем.

Устранение неисправности (по вине изготовителя), путем замены неисправных узлов и блоков на исправные, производится по рекомендациям изготовителя силами обслуживающего персонала. При этом покупатель оплачивает расходы по доставке заменяемых частей. Замена частей изготовителем производится в кратчайший технически возможный срок.

Покупатель может потребовать произвести гарантийный ремонт силами изготовителя. При этом он оплачивает все затраты связанные с командировкой специалистов (проезд, визы, проживание, питание и др.), а также оплату сверхурочных работ, если таковые потребуются.

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

- наименование покупателя и судовладельца,
- название судна,
- модель изделия,
- серийный номер,
- дата изготовления и ввода в эксплуатацию,
- обозначение дефектного блока и узла.
- характер неисправности (как можно более детальное описание)

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

12 Перечень приложений:

1. Схема электрическая соединений СРМТ 758734.006Э5
2. Расположение элементов на плате блока контроллера
3. Габаритные и присоединительные размеры блока контроллера

Схема электрическая соединений СРМТ 758734.006Э5

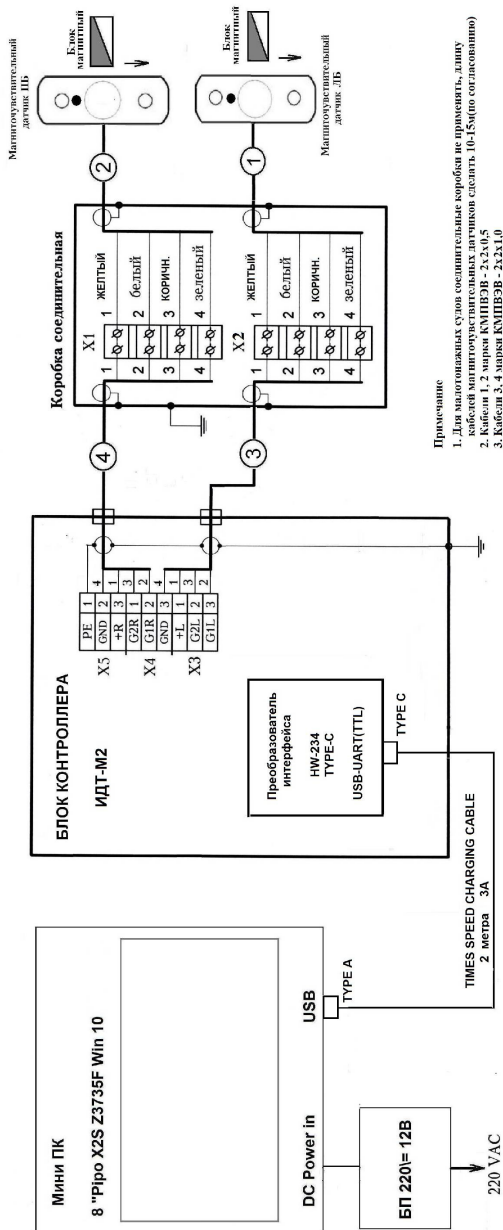
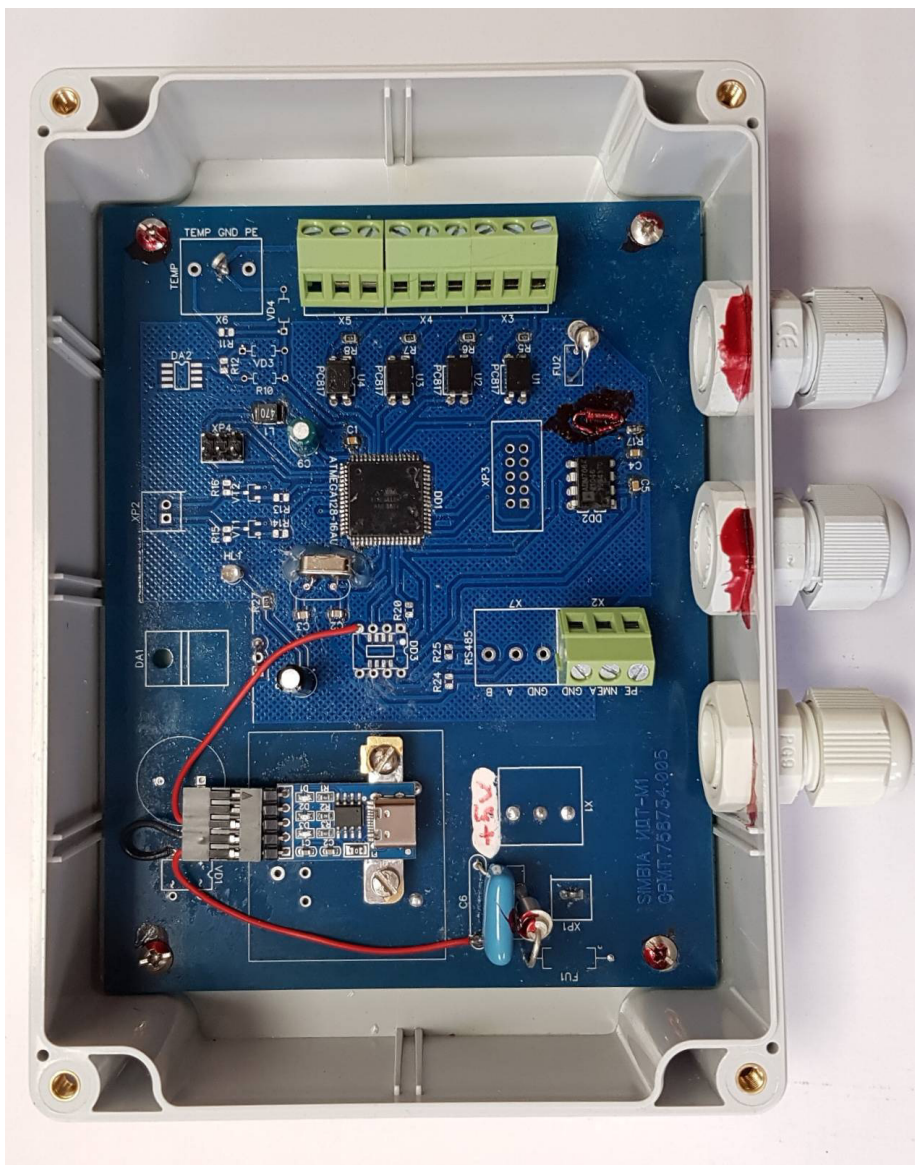
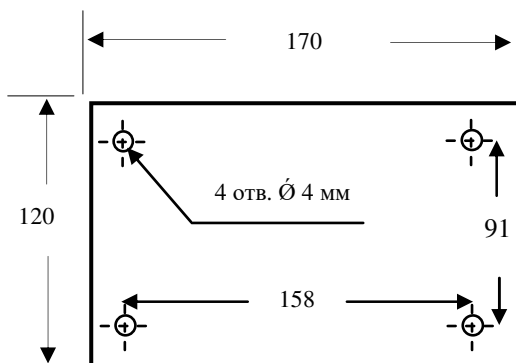
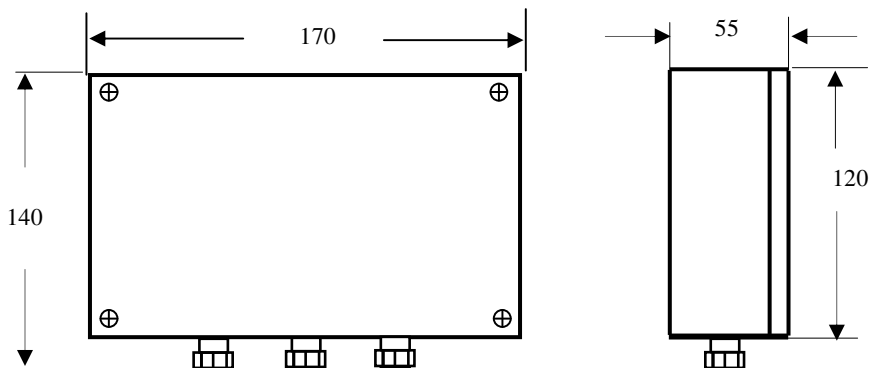


Схема электрическая соединений СРМТ 758 734.006 Э5

Расположение элементов на плате блока контроллера



Габаритные и присоединительные размеры Блока контроллера



Разметка для крепления