УТВЕРЖДЕНО
ЦИУЛ.467846.009-15 РЭ-ЛУ

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ РЕПИТЕР ДР-209МС

Руководство по эксплуатации

ЦИУЛ.467846.009-15 РЭ

192174, Россия, г. Санкт-Петербург
Ул. Кибальчича, д. 26 лит. Е
Тел.: +7 (812) 622-23-10
Факс: +7 (812) 362-76-36
info@unicont.com
www.unicont.com

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ 4
1.1 Назначение изделия 4
1.2 Технические характеристики 4
1.3 Устройство и работа изделия 5
1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности 8
1.5 Маркировка и пломбирование 9
1.6 Упаковка 9
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 10
2.1 Эксплуатационные ограничения 10
2.2 Подготовка изделия к использованию 10
2.3 Использование изделия 11
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ 41
3.1 Общие указания 41
3.2 Меры безопасности 41
3.3 Порядок технического обслуживания 41
3.4 Консервация 43
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ 46
4.1 Общие указания 46
4.2 Меры безопасности 46
4.3 Текущий ремонт 46
5 ХРАНЕНИЕ 48
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 49
7 УТИЛИЗАЦИЯ 50
8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 51
ПРИЛОЖЕНИЕ А ПРЕДЛОЖЕНИЯ NMEA 52

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) распространяется на универсальный цифровой репитер ДР-209МС (далее – изделие, репитер).

Изделие поставляется с операционной системой Windows или Astra Linux в зависимости от требования Заказчика.

Настоящее РЭ предназначено для изучения принципов работы и правил эксплуатации изделия, а также содержит описание характеристик и работы изделия.

Наряду с указаниями, приведенными в настоящем документе, необходимо руководствоваться действующими в отрасли положениями и правилами по технике безопасности.

К эксплуатации изделия следует допускать лиц, изучивших настоящее РЭ, а также прошедших специальную подготовку и допущенных к самостоятельному обслуживанию изделия в соответствии с нормативной документацией.

Используемые термины и сокращения:

ВППл – взлетно-посадочная площадка;

ГНСС – глобальная навигационная спутниковая система (GNSS – Global Navigation Satellite System);

NMEA – текстовый протокол связи NMEA 0183;

ТО – техническое обслуживание;

ЖК-экран – жидкокристаллический экран;

ЗИП – запасные части, инструменты и принадлежности;

ОС – операционная система;

ПО – программное обеспечение;

РЭ – руководство по эксплуатации;

ТК – технологическая карта;

ТО – техническое обслуживание.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

Изделие предназначено для визуализации информации в формате NMEA предложений от различных судовых систем и ретрансляции этих данных.

Изделие предназначено для использования на морских и речных судах, а также для общепромышленного применения.

1.2 Технические характеристики

Изделие обеспечивает:

а) информационное сопряжение с оборудованием по трем асинхронным, последовательным, гальванически развязанным портам RS-422 (с поддержкой стандарта NMEA);

б) прием данных, поступающих по каждому из трех портов (в формате NMEA), в соответствии с приложением А;

в) визуализацию на экране изделия информации, принимаемой по всем портам, в графическом и цифровом виде, а также ее накопление и представление в виде графиков, с возможностями:

– задания единиц измерения (из списка предлагаемых) и величин коррекции;

– установки временных интервалов отслеживания параметров (для режима представления в виде графиков);

– задания фильтрации данных для вывода усредненного значения параметра за заданный промежуток времени;

– отображения требуемых параметров (из состава принятых) как в полноэкранном режиме (один параметр на весь экран репитера для любого из режимов), так и в многооконном режиме в произвольном шаблоне (одном из ряда доступных, содержащих одновременно до девяти экранов с различным взаимным расположением), выбранном пользователем;

г) сплошную передачу принятых данных на внешние судовые системы с выбранных портов;

д) отображение информации на экране на русском или английском языках (по выбору);

е) возможность предварительной настройки до 10 информационных экранов (с различными комбинациями шаблонов и отображаемых параметров), их

смену циклическим пролистыванием вручную (с использованием сенсорной панели), по нажатию кнопки «⮌» или выбором порядкового номера соответствующего экрана;

ж) управление с помощью соответствующих кнопок на лицевой панели изделия (включение (отключение) питания, вход (выход) из меню, регулировка яркости подсветки экрана, смена экранов репитера);

з) возможность регулировки вручную уровня яркости подсветки экрана (21 градация) с кнопок управления лицевой панели;

и) возможность индивидуальной настройки каждого порта (стоп-бит, четность, скорость приема-передачи);

к) дублирование сигналов тревог через встроенные динамики (опционально).

Подробные технические характеристики изделия, условия размещения, габаритные и установочные размеры смотри в техническом описании ЦИУЛ.467845.001 Д1 на изделие.

1.3 Устройство и работа изделия

1.3.1 Общие сведения

Изделие выполнено в окрашенном металлическом корпусе (передняя рамка – стекло, задняя часть – сталь), на задней стороне которого размещены: порт для подключения кабеля питания и порты последовательного интерфейса RS-422 для подключения кабелей связи, а также порты USB, HDMI, Ethernet 100/1000. На лицевой панели изделия находятся органы управления и цветной ЖК-экран с диагональю 10,1" для отображения визуальной информации. Экран оснащен сенсорной панелью емкостного типа С правой стороны корпуса изделия расположен USB порт для подключения съемного носителя. Динамики, при их наличии, находятся с левой и с правой стороны корпуса. Структурная схема изделия представлена на рисунке 1. Расположение интерфейсов на разъемной и задней панели изделия представлено на рисунке 2. Назначение разъемов изделия представлено в таблице 2.

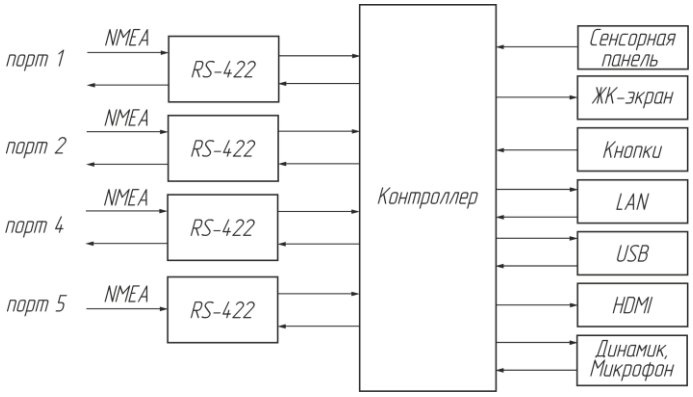


Рисунок 1 – Схема структурная изделия

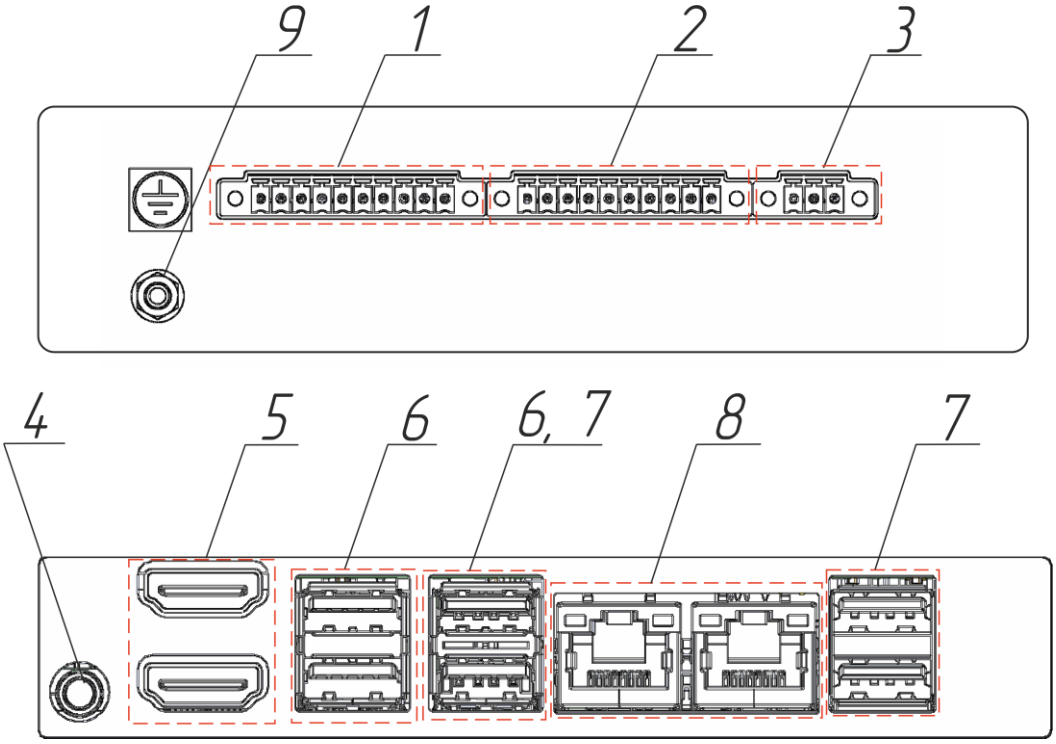


Рисунок 2 – Разъемная и задняя панель изделия

Таблица 1 – Назначение разъемов изделия

Поз.	Назначение	Тип разъема
		Стандартный
1	Подключение устройств NMEA	Разъемный клеммный блок, 10 контактов
2	Подключение устройств NMEA	Разъемный клеммный блок, 10 контактов
3	Подключение напряжения постоянного тока 24 В	Разъемный клеммный блок, 3 контакта
4	Подключение аудиовыхода (динамика), микрофона	3,5 jack
5	Подключение источника HDMI	HDMI
6	Подключение по интерфейсу USB 3.1	USB тип А
7	Подключение по интерфейсу USB 2.0	USB тип А
8	Подключение сети Ethernet 10/100/1000 Base-T	RJ-45
9	Шпилька заземления	–
Примечание – n - порядковый номер однотипных разъемов изделия. Например, если в изделии имеется 2 USB интерфейса, то маркироваться они будут следующим образом: XS1.25, XS2.25.		

1.3.2 Органы управления изделия

На лицевой панели изделия находятся органы управления, представленные в таблице 2 и на рисунке 3.

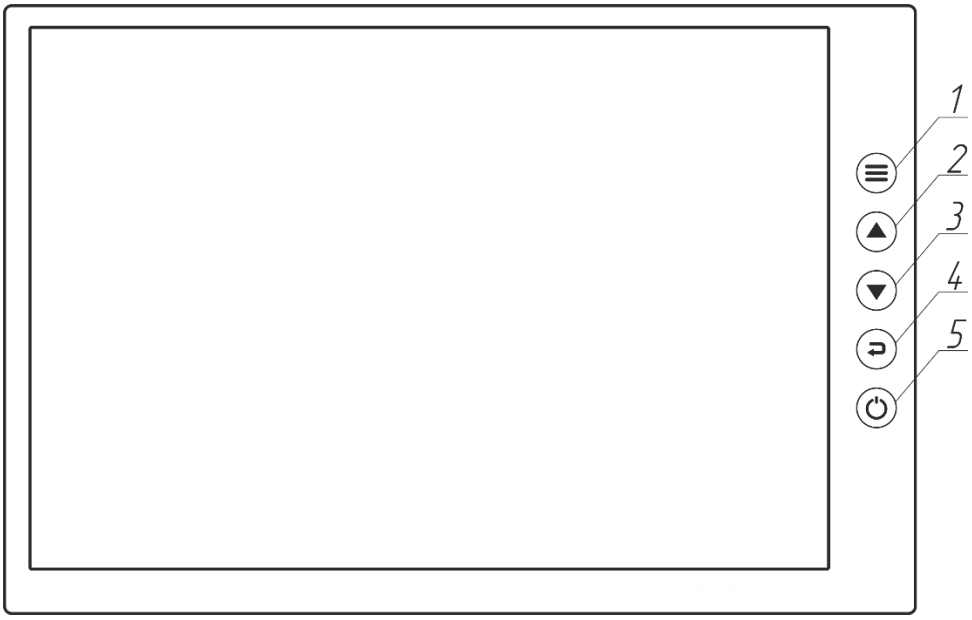


Рисунок 3 – Общий вид и расположение органов управления

Таблица 2 – Назначение органов управления изделия

Поз.	Наименование	Назначение
1	Кнопка «≡»	Переход в меню настроек репитера
2	Кнопка «▲»	Увеличение яркости подсветки
3	Кнопка «▼»	Уменьшение яркости подсветки
4	Кнопка «↩»	Выход из меню настроек; смена экранов репитера
5	Кнопка «⏻»	Кнопка включения (выключения) питания

Изделие оборудовано ЖК-экраном и сенсорной панелью резистивного типа обеспечивающими:

а) возможность осуществления настройки изделия (при вводе его в эксплуатацию);

б) диагностику неисправностей (в эксплуатационном и сервисном режимах);

в) возможность смены экранов циклическим пролистыванием вручную или выбором порядкового номера соответствующего экрана;

г) отображение текущей и сервисной (при соответствующем режиме работы) информации.

Внимание! ЖК-экран с сенсорной панелью емкостного типа (с поверхностным тактильным слоем) предназначен для использования с применением только гладких тупых предметов. Применение острых предметов (пишущего конца ручки или карандаша) и грубое механическое воздействие не допускаются во избежание повреждения экрана

1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Контроль работоспособности изделия осуществляется с помощью средств встроенного контроля и индикации.

Расходные материалы для проведения ТО приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Количество расходных материалов для проведения ТО

Наименование и обозначение расходного материала		Количество расходного материала	Примечание
основное	дублирующее		
Ветошь обтирочная ГОСТ 4643[1)]	Ветошь обтирочная ГОСТ 4643	0,10 кг	1 Для протирания поверхностей приборов системы – чистой ветошью. 2 Для удаления сильных загрязнений – ветошью, смоченной в спирте
Спирт этиловый технический гидролизный ректифицированный ГОСТ Р 55878[2)]	Спирт этиловый технический марки А ГОСТ 17299[3)]	0,05 л	Для смачивания ветоши при удалении загрязнений с экрана
Лак бесцветный АК-113 ГОСТ 23832[4)]	Лак бесцветный АК-113Ф ГОСТ 23832	0,05 кг	Для покрытия поверхности изделия при обнаружении нарушения лакокрасочного покрытия
Шкурка шлифовальная О2 800 х 30 У1С 14А 8НСФЖ ГОСТ 13344[5)]	Шкурка шлифовальная О2 800 х 30 У1 14А 8НК ГОСТ 5009[6)]	0,06х0,06 м	Для зачистки поверхности изделия при обнаружении нарушения лакокрасочного покрытия

[1)] ГОСТ 4643-75 Отходы потребления текстильные хлопчатобумажные сортированные. Технические условия.
[2)] ГОСТ Р 55878-2013 Спирт этиловый технический гидролизный ректификованный. Технические условия.
[3)] ГОСТ 17299-78 Спирт этиловый технический. Технические условия.
[4)] ГОСТ 23832-79 Лаки АК-113 и АК-113Ф. Технические условия.
[5)] ГОСТ 13344-79 Шкурка шлифовальная тканевая водостойкая. Технические условия.
[6)] ГОСТ 5009-82 Шкурка шлифовальная тканевая и бумажная Технические условия.

1.5 Маркировка и пломбирование

Изделие имеет маркировочную табличку, на которой указаны заводской номер, дата изготовления, масса изделия, класс защиты, входное напряжение и потребляемая мощность. Также изделие имеет маркировочную табличку разъемов с обозначением разъемов изделия. Маркировочная табличка и маркировочная табличка разъемов располагается на корпусе изделия.

Пломбирование изделия не предусмотрено.

1.6 Упаковка

Изделие упаковано в ящик (коробку) из гофрированного картона, обеспечивающую его транспортировку и хранение на складе.

Упаковка используется также в качестве возвратной тары для транспортирования к месту ремонта и обратно.

Пломбирование упаковочной тары не предусмотрено.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Изделие должно иметь надежное заземление, все кабели должны быть изолированы, неизолированные концы должны отсутствовать.

Изделие не предназначено для эксплуатации в условиях открытой палубы.

Для удобства электромонтажа и обслуживания необходимо обеспечить свободный подход к изделию и доступ к съемным частям.

Место для размещения изделия должно выбираться с учетом эксплуатационных ограничений (рабочей температуры, класса защиты IP).

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности

При подготовке изделия к использованию необходимо после распаковки провести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений.

Перед использованием изделия следует:

а) обучить личный состав обращению с изделием, контрольно-проверочной аппаратурой и технике безопасности на соответствие требованиям квалификационной группы по технике безопасности не ниже III;

б) использовать только стандартные вставки плавкие;

в) следовать «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» при проведении проверки электрических цепей и сопротивления изоляции изделия.

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

Перед включением изделия необходимо:

а) визуально проверить целостность и исходное положение элементов управления;

б) проверить отсутствие загрязнений и пыли на лицевой панели изделия, протереть ее при необходимости, мягкой ветошью;

в) проверить надежность крепления кабельных соединителей к изделию.

2.2.3 Указания по включению изделия

Для включения изделия переведите автомат на щите бортового питания в положение «ВКЛ.», после чего изделие включится автоматически.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Изделие поставляется с заводскими настройками. При необходимости настройки изделия можно изменить.

2.3.2 Режимы работы изделия

Изделие обеспечивает функционирование в следующих режимах работы:

а) эксплуатационном (рабочем);

б) режим настройки;

в) сервисный.

Эксплуатационный режим работы предназначен для использования изделия по назначению. В данном режиме осуществляется:

а) отображение данных (для мониторинга параметров);

б) передача данных в сети NMEA;

в) аварийная сигнализация, см. таблицу 12.

Изделие в эксплуатационном режиме работы может использоваться как:

а) репитер гирокомпаса;

б) репитер лага;

в) репитер эхолота;

г) репитер инклинометра;

д) репитер метеодатчика или датчика ветра;

е) репитер других устройств или систем;

ж) репитер нескольких устройств и систем одновременно.

Режим настройки предназначен для подготовки изделия к использованию по назначению и обеспечивает:

а) первоначальную настройку изделия;

б) загрузку обновлений ПО.

Сервисный режим работы предназначен для использования только сервисными инженерами предприятия-изготовителя или их уполномоченными представителями (после ввода сервисного пароля) для осуществления следующих действий:

а) работа с репитером на уровне ОС;

б) обновление ПО вручную;

в) расширенная диагностика неисправностей.

2.3.3 Информационные экраны

После подачи питания репитер автоматически переходит в эксплуатационный режим работы. На экране изделия появляется один из информационных экранов, ранее установленных пользователем.

Для удобства работы предусмотрена возможность настройки от одного до 10 информационных экранов с различными комбинациями шаблонов и отображаемых параметров.

Отображение полученных данных возможно, как в полноэкранном режиме (один параметр на весь экран), так и в многооконном режиме в произвольном шаблоне (с одновременным выводом на экран до девяти окон с различным взаимным расположением).

Несколько возможных видов экранов представлены на рисунке 4.

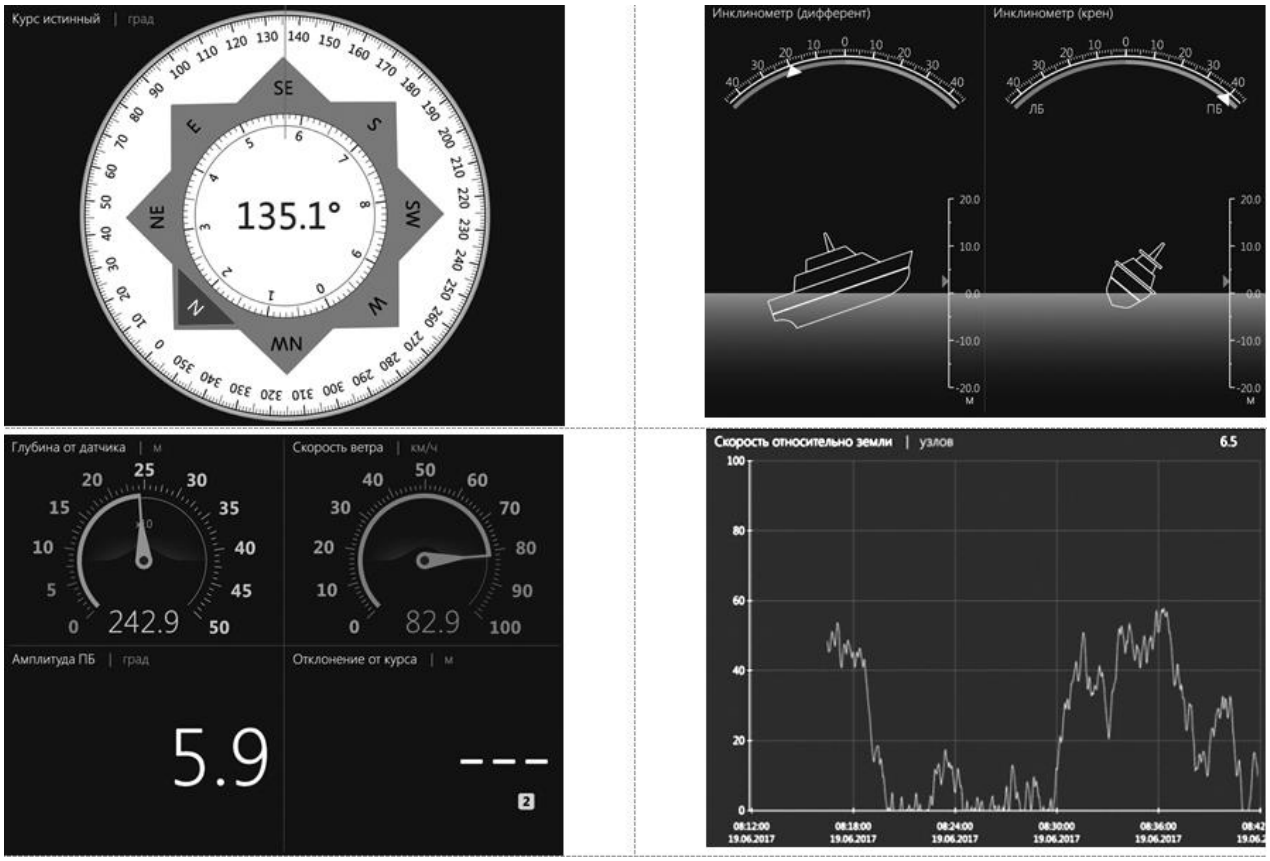


Рисунок 4 – Примеры экранов репитера

2.3.4 Эксплуатационный режим изделия

При очередном включении репитер автоматически переходит в эксплуатационный режим работы. На экране изделия отображается информационный экран (из предварительно установленных пользователем).

В эксплуатационном режиме работы пользователю доступны следующие операции:

а) переключение с одного информационного экрана на другой:

– пролистыванием (сдвигом) влево-вправо кадра выводимого изображения с использованием сенсорной панели;

– нажатием кнопки «↩» на лицевой панели;

– прямым выбором требуемого экрана касательным движением снизу-вверх интерактивной кнопки с номером соответствующего экрана;

б) переход в режим настроек.

2.3.5 Выбор активного экрана

Изделие позволяет пользователю настроить до 10 экранов, каждый из которых может быть сконфигурирован под отображение требуемых NMEA данных в одном из трех доступных режимов: графическом, цифровом, в виде графика.

Переключение между экранами осуществляется пользователем самостоятельно в том порядке, в каком они были настроены, путем перелистывания экранов с помощью кнопки «↩» на лицевой панели репитера.

Поскольку ЖК-экран оснащен сенсорной панелью, реагирующей на прикосновения, пролистывать экраны можно аналогично пролистыванию страниц сдвигом отображаемого кадра влево-вправо.

Кроме того, переключаться между экранами можно с помощью всплывающей панели интерактивных кнопок «1», «2»… «10», расположенной внизу каждого экрана, см. рисунок 5. Для вызова панели кнопок предварительно следует сымитировать сдвиг экрана снизу-вверх.

В случае выключения (пропадания) питания и последующем его включении на экране репитера отобразится содержимое экрана, который использовался перед отключением изделия более 10 с либо предыдущий экран, если последний экран использовался менее 10 с.

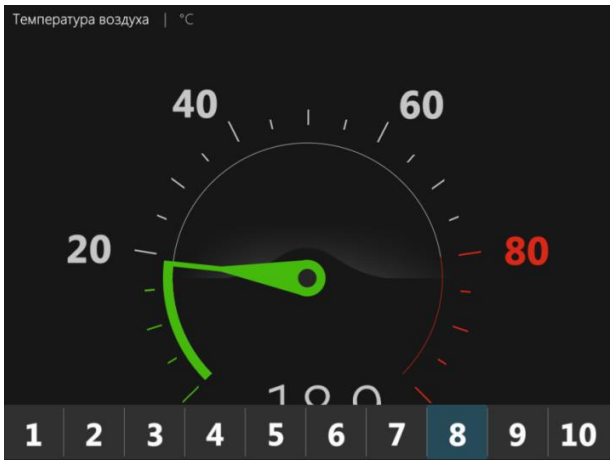


Рисунок 5 – Интерактивные кнопки для целевого открытия определенного экрана

2.3.6 Меню настроек

С любого информационного экрана можно перейти в меню настроек репитера по нажатию кнопки «☰». Структура меню настроек представлена на рисунке 6.

Меню настроек включает в себя следующие вкладки, см. таблицу 4.

Таблица 4 – Вкладки основного меню

Наименование вкладки	Настройки репитера
Общие	Настройка языка, параметров инклинометра (при его использовании на объекте), таймаута ожидания, включения (выключения) эмуляции, выбора языка
Тревоги	Активация тревог по данным, получаемым от подключенных устройств и систем
Единицы измерения	Настройка единиц измерения выводимых данных
Экраны	Настройка информационных экранов, режимов отображения и типов отображаемых данных
COM	Настройка приема-передачи портов, а также выбора NMEA данных, транслируемых по выбранному порту
Rx	Диагностический просмотр работоспособности портов
Настройки системы	Задание текущего времени, обновления ПО и калибровки экрана, а также для работы в сервисном режиме

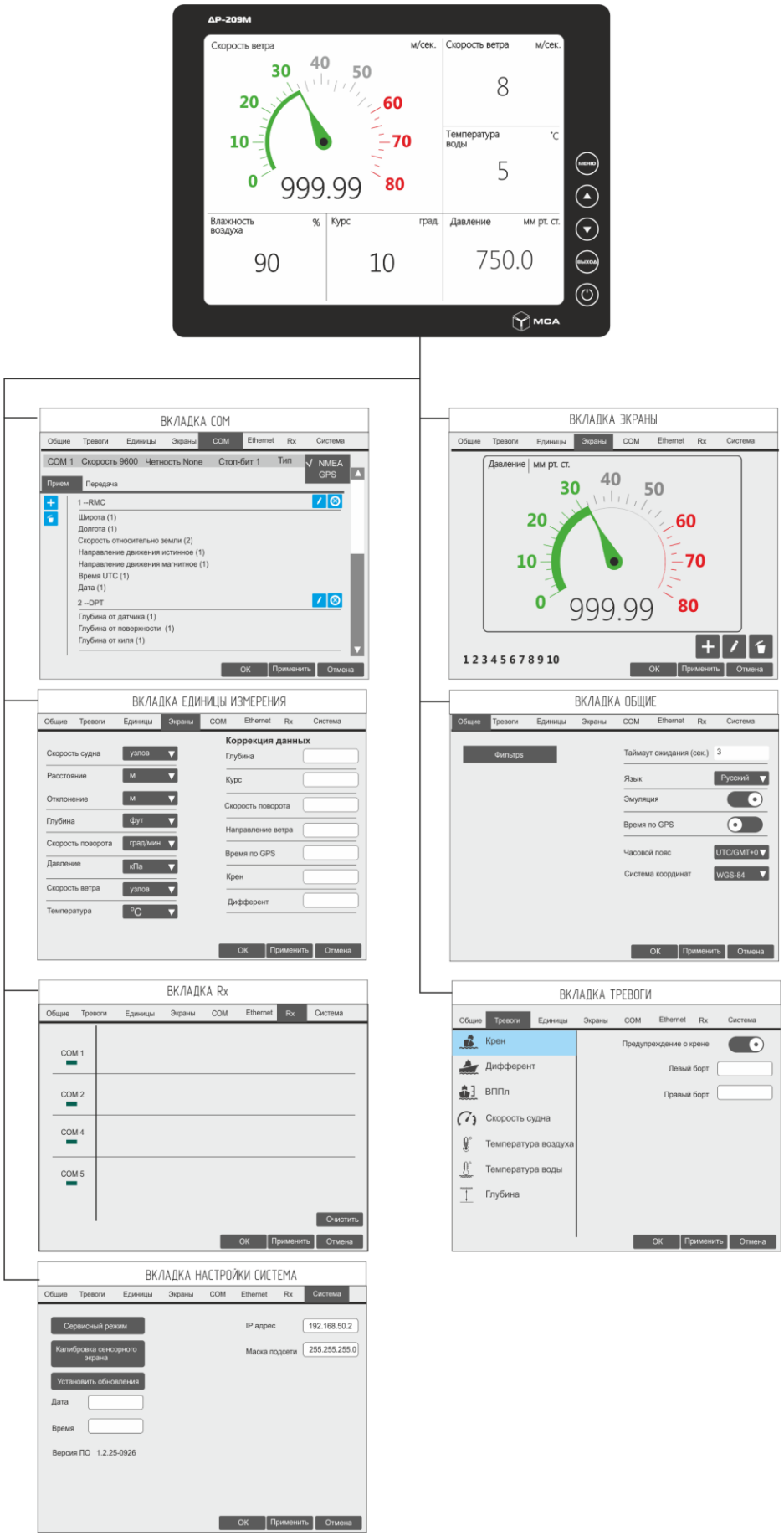


Рисунок 6 – Структура меню настроек репитера

2.3.7 Режимы отображения данных

Принимаемая информация может выводиться на ЖК-экран репитера в следующих режимах:

а) графическом;

б) цифровом;

в) в виде графиков;

г) без индикатора (информация не выводится на экран).

2.3.7.1 Графический режим

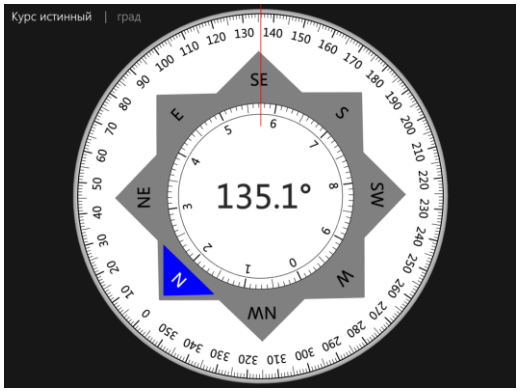
В графическом режиме отображаются следующие данные, см. таблицу 5.

Таблица 5 – Данные для отображения в графическом режиме

Параметр	Описание	Параметр	Описание
Скорость	ветра	Глубина	от датчика
	ветра истинно к курсу судна		от киля
	ветра относительно курса судна		от поверхности
	относительно воды	Температура	воды
	относительно земли		воздуха
	поворота[1, 2]	Давление	атмосферное
	сноса судна	Инклинометр	инклинометр[1]
Влажность	абсолютная		дифферент
	относительная		крен
Курс	истинный	Направление движения	истинное
	магнитный		магнитное
Примечания 1 Предусмотрено отображение данных различными способами. 2 На экране активные знаки «+» и «–» служат для изменения градуировки шкалы в рабочем режиме.			

В графическом режиме данных изделие симулирует стрелочные индикаторы различных аналоговых приборов, см. рисунок 7.

Информацию по настройке экрана для отображения данных в графическом режиме смотрите в 2.3.12.2.



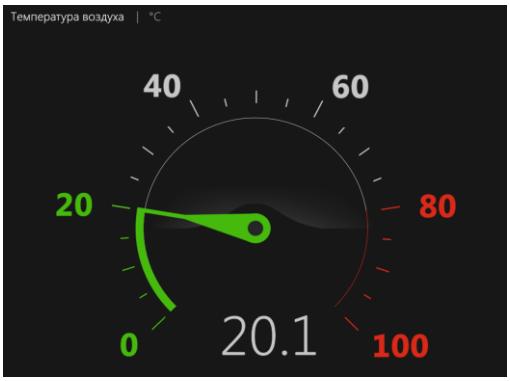


Рисунок 7 – Примеры графического отображения данных

2.3.7.2 Цифровой режим

В цифровом режиме данных изделие позволяет отображать информацию в виде чисел, см. рисунок 8.

В цифровом режиме могут отображаться все принимаемые типы NMEA данных, см. таблицу 6.

Таблица 6 – Данные для отображения в цифровом режиме

Параметр	**Описание**	**Параметр**	**Описание**
Влажность	абсолютная	Глубина	от датчика
	относительная		от киля
Амплитуда	ПБ		от поверхности
	ЛБ	Дифферент	–
	крена	Скорость	ветра
Давление	атмосферное		ветра истинно к курсу судна
ВППл	ВППл		ветра относительно курса судна
	скорость		относительно воды
	ускорение		относительно земли
Температура	воды		поворота*
	воздуха		сноса судна
Угол	крена		сближения
Время	время	Дата	дата
	время UTC		дата UTC
Долгота	долгота	Широта	широта
	долгота точки назначения		широта точки назначения
Направление движения	истинное	Направление ветра	истинно к курсу судна
	магнитное		относительно курса судна
Направление сноса	истинное		истинное
	магнитное		магнитное
Требуемый курс к точке назначения	истинный	Пеленг	к точке назначения от исходной, истинный
	магнитный		к точке назначения от исходной, магнитный
Курс	магнитный		к точке назначения от текущей, истинный
	истинный		к точке назначения от текущей, магнитный
Оставшееся время		Период качки	
Часовой пояс		Расстояние до точки назначения	
Отклонение от курса		Полная дистанция, пройденная по воде	
Высота над морем		Координаты точки назначения	
Географические координаты		Метка исходной путевой точки	
Дата и время		Метка точки назначения	
Дистанция, пройденная по воде		Количество спутников	

Параметр	Описание	Параметр	Описание
Большая полуось эллипса ошибок		Малая полуось эллипса ошибок	
Угол поворота эллипса ошибок		Эллипсоид	
Источник продольной скорости		Скорость по вертикали	
Определение места		Скорость по оси «Запад-Восток»	
Путевой угол		Скорость по оси «Север-Юг»	
Режим НК		Среднеквадратичная ошибка курса	
* Предусмотрено отображение данных различными способами.			

Информацию по настройке экрана для отображения данных в цифровом режиме см. в 2.3.12.2.

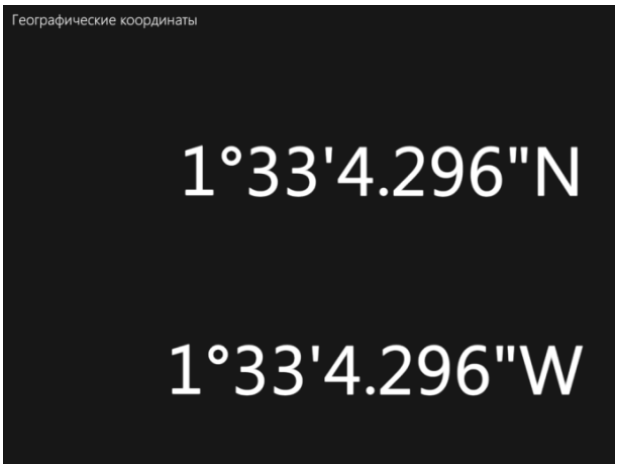


Рисунок 8 – Пример цифрового отображения данных

2.3.7.3 Отображение в виде графиков

Изделие позволяет пользователю анализировать изменения входящих данных с помощью графиков, построенных по заданным параметрам за различные интервалы времени, см. рисунок 9. Для построения графиков доступны следующие виды данных, см. таблицу 7.

Таблица 7 – Данные для графика

Параметр	Описание	Параметр	Описание
Влажность	абсолютная	Скорость	ветра
	относительная		ветра истинно к курсу судна
Амплитуда	ПБ		ветра относительно курса судна
	ЛБ		относительно воды
	крена		относительно земли
Давление	атмосферное		поворота[2]
ВППл			сноса судна
Угол	крена[1]		по оси «Запад-Восток»
Глубина	от датчика		по оси «Север-Юг»
	от киля		по вертикали

Параметр	Описание	Параметр	Описание
	от поверхности	Температура	воды
Дифферент	–		воздуха
Примечания 1 Предусмотрено отображение данных различными способами. 2 На экране активные знаки «+» и «–» служат для изменения градуировки шкалы в рабочем режиме.			

Информацию по настройке экрана для отображения данных в виде графика см. в 2.3.12.2.

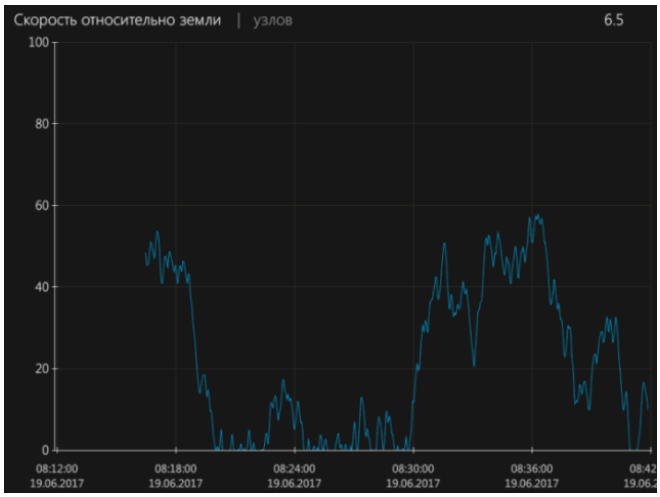


Рисунок 9 – Пример графика

2.3.8 Настройка параметров

Перед началом работы с репитером необходимо провести соответствующие настройки параметров отображения и приема (передачи) данных.

Настройка репитера проводится непосредственно с сенсорной панели ЖК-экрана.

Вызов меню настройки осуществляется нажатием кнопки «≡» на лицевой панели изделия.

2.3.9 Вкладка «Общие»

После нажатия кнопки «≡» экран приобретет вид, представленный на рисунке 10.

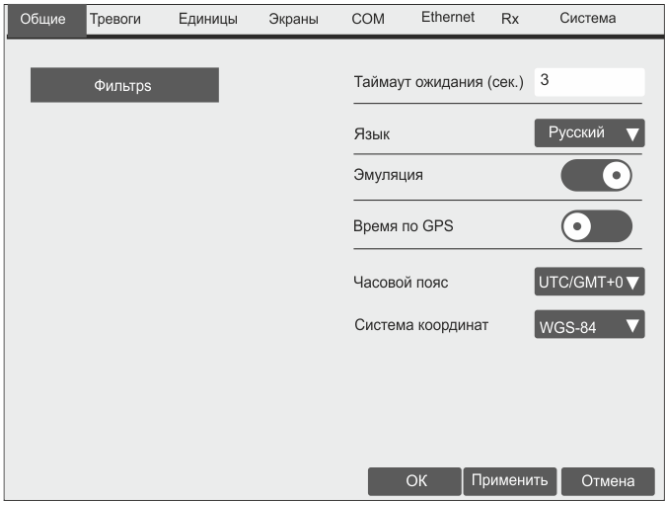


Рисунок 10 – Вкладка «Общие»

На вкладке «Общие» присутствуют следующие органы управления, см. таблицу 8.

Таблица 8 – Параметры вкладки «Общие»

Наименование	Функционал
«ОК»	подтверждение выбора
«Применить»	сохранение выбранных настроек
«Отмена»	отмена выбранных настроек
«Таймаут ожидания» (с)	установка временного промежутка, в течение которого отображаемые данные валидны или при установке фильтра временной промежуток за который выводится усредненное значение
«Язык»	выбор языка, на котором будут отображаться параметры
«Эмуляция»	включение (выключение) режима эмуляции
«Время по GPS»	установка времени по Гринвичу (по данным, принимаемым от спутника)
«Фильтр»	включение фильтра для вывода усредненного значения требуемого параметра
«Часовой пояс»	выбор часового пояса (Всемирное координатное время (среднее время) по Гринвичу с поправкой на часовой пояс)
«Система координат»	выбор системы координат в зависимости от решаемых задач

При включенном параметре «Время по GPS» время, отображаемое репитером, корректируется автоматически и представляет собой истинное текущее время UTC (по Гринвичу).

Параметр «Таймаут ожидания» указывает интервал времени, в течение которого данные, отображаемые репитером, валидны.

По истечении данного интервала при отсутствии данных содержимое экранов перестанет отображаться и заменится на « – – – ».

Включение фильтра усредненного значения «Фильтр» открывает окно для редактирования параметров, по которым требуется вывод усредненного значения, см. рисунок 11.

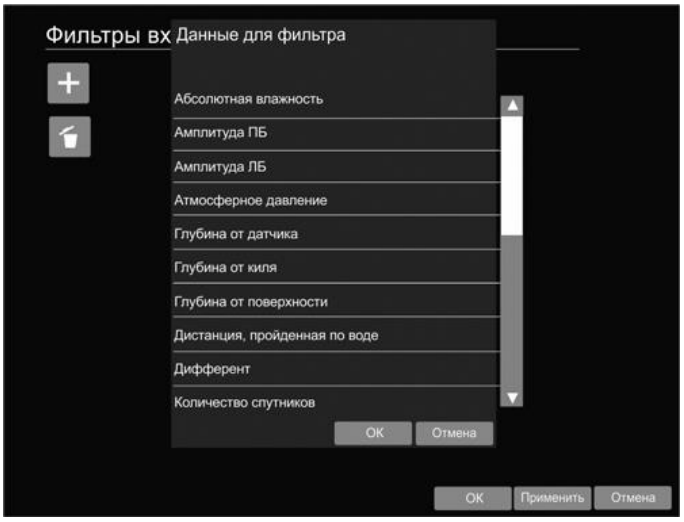


Рисунок 11 – Добавление параметров для вывода усредненного значения

В выпадающем списке «Данные для фильтра» присутствуют следующие органы управления, см. таблицу 9.

Таблица 9 – Органы управления списка данных для фильтра

Наименование	Функционал
«ОК»	подтверждение выбора
«Отмена»	отмена выбранных настроек
+	добавление фильтра
	удаление всех фильтров

После выбора параметров для фильтрации, в белых окнах для ввода необходимо задать промежутки времени, за которые будут усредняться данные параметры, см. рисунок 12.

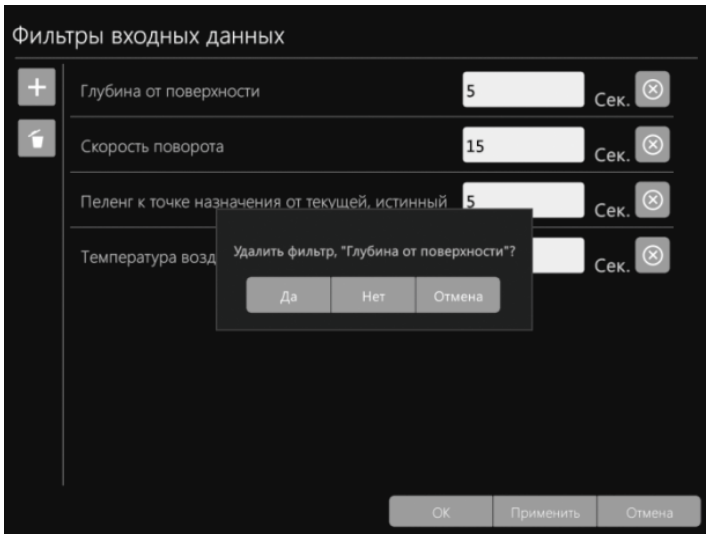


Рисунок 12 – Добавление параметров для вывода усредненного значения

На вкладке «Фильтры входных данных» присутствуют следующие органы управления, см. таблицу 10.

Таблица 10 – Органы управления вкладки «Фильтры входных данных»

Наименование	Функционал
«ОК»	подтверждение выбора
«Применить»	сохранение выбранных настроек
«Отмена»	отмена выбранных настроек
«Да»	подтверждение удаления фильтра
«Нет»	отказ от удаления фильтра
«Отмена»	отмена удаления фильтра
+	добавление фильтра
	удаление всех фильтров
⊗	удаление выбранного фильтра

Параметр «Часовой пояс» позволяет установить отображение локального (судового) времени относительно UTC (время по Гринвичу) принимаемого в NMEA сообщениях, при включенном параметре «Время по GPS».

Параметр «Система координат» устанавливает в какой системе координат (WGS-84, СК-42, СК-95, ПЗ-90, ПЗ-90.02) будет осуществляться вывод на экран принимаемых данных. При этом выход на внешние устройства (порты) продолжается в системе координат – WGS84.

2.3.10 Вкладка «Тревоги»

Вкладка «Тревоги» предназначена для настройки срабатывания тревог по данным, поступающим от внешних устройств и систем, см. рисунок 13.

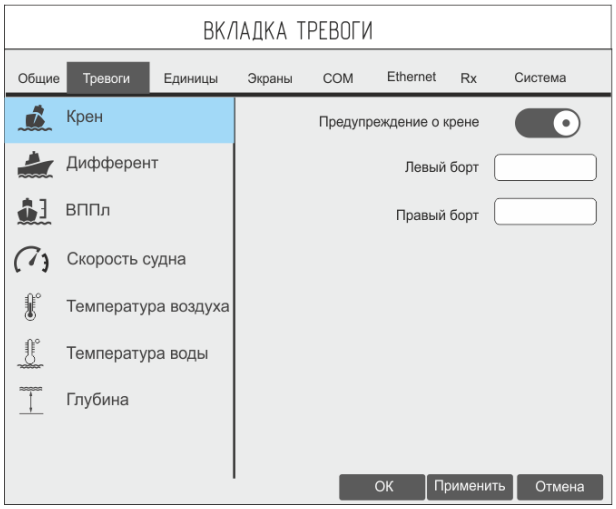


Рисунок 13 – Вкладка «Тревоги»

На вкладке «Тревоги» присутствуют следующие органы управления, см. таблицу 11.

Таблица 11 – Параметры вкладки «Тревоги»

Наименование вкладки	**Сообщение о тревоге**	**Описание**
Крен	Предупреждение о крене	активация всплывающей надписи о критическом крене по конкретному борту
	Левый борт	задание максимально допустимой величины крена по левому борту
	Правый борт	задание максимально допустимой величины крена по правому борту
Дифферент	Предупреждение о дифференте	активация всплывающей надписи о критическом дифференте по конкретному борту
	Нос судна	задание максимально допустимой величины дифферента по левому борту
	Корма судна	задание максимально допустимой величины дифферента по правому борту
ВППл	Предупреждение об осадке	активация всплывающей надписи о критической осадке
	Верхняя граница	задание максимально допустимой величины верхней границы погружения в воду
	Нижняя граница	задание максимально допустимой величины нижней границы погружения в воду
Скорость судна	Предупреждение о скорости судна	активация всплывающей надписи об изменении скорости судна, не удовлетворяющем введенным настройкам
	Относительно	задание параметра, относительно которого будет измеряться скорость судна (относительно воды или земли)
	Условие включения	активация всплывающей надписи (скорость судна меньше, скорость судна больше, скорость судна в диапазоне, скорость судна вне диапазона)
	Меньше	задание минимально допустимой скорости судна
Температура воздуха	Предупреждение о температуре	активация всплывающей надписи предупреждения о температуре воздуха

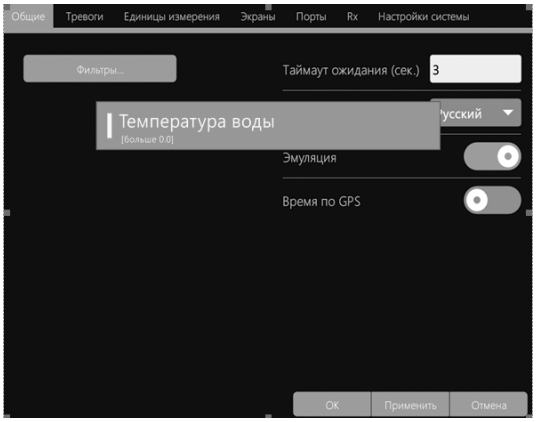
Наименование вкладки	Сообщение о тревоге	Описание
	Условие включения	активация всплывающей надписи (температура воздуха меньше, больше, в диапазоне, вне диапазона)
	Меньше	задание минимально допустимой температуры воздуха
Температура воды	Предупреждение о температуре	активация всплывающей надписи предупреждения о температуре воды
	Условие включения	активация всплывающей надписи (температура воды меньше, больше, в диапазоне, вне диапазона)
	Меньше	задание минимально допустимой температуры воды
Глубина	Предупреждение о глубине	активация всплывающей надписи предупреждения о глубине
	Точка отсчета	задание точки отсчета
	Условие включения	активация всплывающей надписи (глубина меньше, больше, в диапазоне, вне диапазона)
	Меньше	задание минимально допустимой глубины
«ОК»	–	подтверждение выбора
«Применить»	–	принятие выбранных настроек
«Отмена»	–	отмена выбранных настроек

При превышении установленных величин допустимых параметров на экране появляются всплывающие сообщения о тревогах, см. рисунок 14, указанные в таблице 12.

Таблица 12 – Всплывающие сообщения о тревогах

Вид тревоги	Текст сообщения
Общие тревоги	«Сбой системы»; «Сбой питания»; «Нет данных от инклинометра»
Предупреждения о критическом крене	«Критический крен на левый борт»; «Критический крен на правый борт»; «Предупреждение об угле крена»
Предупреждения о критическом дифференте	«Критический дифферент на нос»; «Критический дифферент на корму»
Предупреждения о критическом уровне осадки	«Критический уровень осадки»; «Всплытие»
Предупреждение об изменении скорости судна относительно введенных настроек	«Скорость относительно воды»; «Скорость относительно земли»; «Меньше»; «Больше»; «В диапазоне»; «Вне диапазона»
Предупреждение о температуре воздуха (воды)	«Температура воздуха»; «Температура воды»; «Меньше»; «Больше»; «В диапазоне»; «Вне диапазона»

Вид тревоги	Текст сообщения
Предупреждение об изменении глубины относительно введенных настроек	«Глубина от поверхности»; «Глубина от датчика»; «Глубина от киля»; «Меньше»; «Больше»; «В диапазоне»; «Вне диапазона»



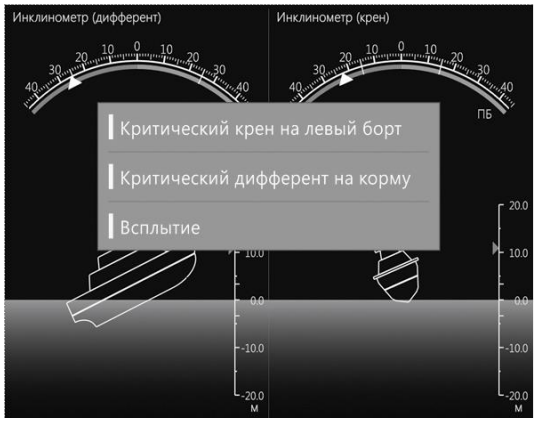


Рисунок 14 – Примеры всплывающих сообщений

2.3.11 Вкладка «Единицы измерения»

Вкладка «Единицы измерения» предназначена для настройки единиц измерения и коррекции данных. Структура вкладки представлена на рисунке 13. Для каждого указанного параметра можно установить единицы измерения путем выбора необходимых данных из выпадающих списков, см. рисунок 15.

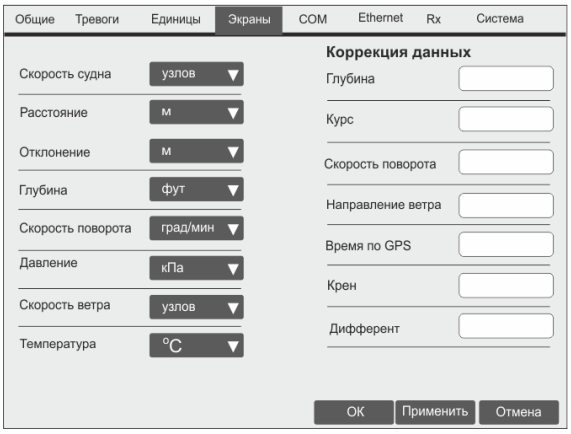


Рисунок 15 – Вкладка «Единицы измерения»

На вкладке «Единицы измерения» присутствуют следующие органы управления, см. таблицу 13.

Таблица 13 – Параметры вкладки «Единицы измерения»

Наименование	Функционал
Скорость судна	задание единиц измерения данных, выбираемых из выпадающего списка: узлов, м/с, км/ч, миль/ч, миль/ч (ст), м, км, фут, миля, сажень, миля (ст), дюйм, град/мин, град/сек, кПа, Па, гПа, мм.рт.ст., дюйм.рт.ст., бар, мбар °C, °F
Расстояние	
Отклонение	
Глубина	
Скорость поворота	
Давление	
Скорость ветра	
Температура	
Коррекция данных:	
Глубина	задание корректирующих значений соответствующих параметров
Курс	
Направление ветра	
Время по GPS	
Крен	
Дифферент	
ВППл	
ОК	подтверждение выбора
Применить	принятие выбранных настроек
Отмена	отмена выбранных настроек

Помимо установки единиц измерения в данной вкладке можно задать значения, на которые измерение отдельно взятых параметров будет автоматически корректироваться. Например, для коррекции величины измеряемой глубины от киля, следует внести коррекционное значение расстояния от места расположения киля до поверхности воды (ватерлинии).

Коррекционные значения вводят в окна, расположенные с правой стороны вкладки. При выборе корректируемой характеристики открывается числовая панель, см. рисунок 16, с помощью которой можно задать требуемое значение корректировки.

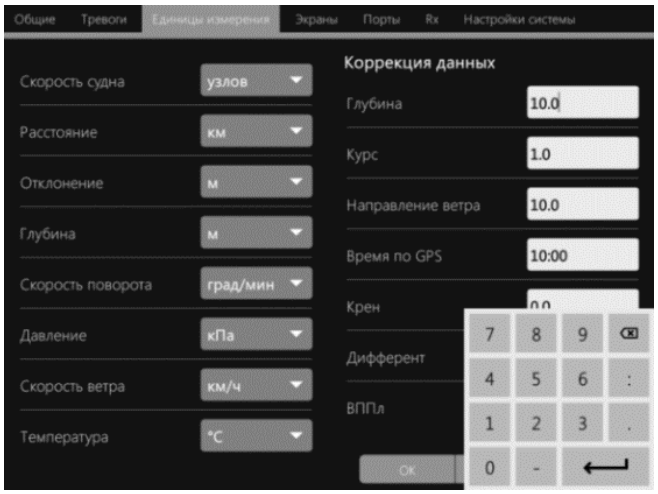


Рисунок 16 – Вкладка «Единицы измерения» с выпадающей клавиатурой

Назначение кнопок клавиатуры, см. таблицу 14.

Таблица 14 – Назначение кнопок клавиатуры

Наименование	Функционал
«0», «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9», « . », « : », « - »	добавление соответствующего символа в поле для ввода
«⌫»	удаление одного символа слева в выделенном поле ввода
« ↵ »	подтверждение изменений и скрытие всплывающей клавиатуры

2.3.12 Вкладка «Экраны»

Вкладка «Экраны» предназначена для выбора конфигураций экранов, настройки режимов отображения данных, выбора типов и источников выводимых на экран данных, редактирования настроенных экранов, см. рисунок 17.

Структура вкладки «Экраны» представлена на рисунке 17. На вкладке «Экраны» присутствуют следующие органы управления, см. таблицу 15.

Таблица 15 – Органы управления вкладки «Экраны»

Наименование	Функционал
«0», «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9», «10»	кнопки для пролистывания существующих экранов
+	добавление экрана (окна)
	редактирование экрана (окна)
	удаление экрана (окна)
«ОК»	подтверждение выбора
«Применить»	принятие выбранных настроек
«Отмена»	отмена выбранных настроек

При необходимости добавления нового экрана (если настроено меньше 10 экранов) нажмите кнопку «+» в правом нижнем углу.

Для настройки или редактирования экранов нажмите кнопку «».

Если уже настроено несколько экранов, то для редактирования доступен тот экран, который отображался перед началом редактирования. Для того чтобы отредактировать другой экран, нужно нажать соответствующую ему цифру (1, 2, 3…10) внизу экрана.

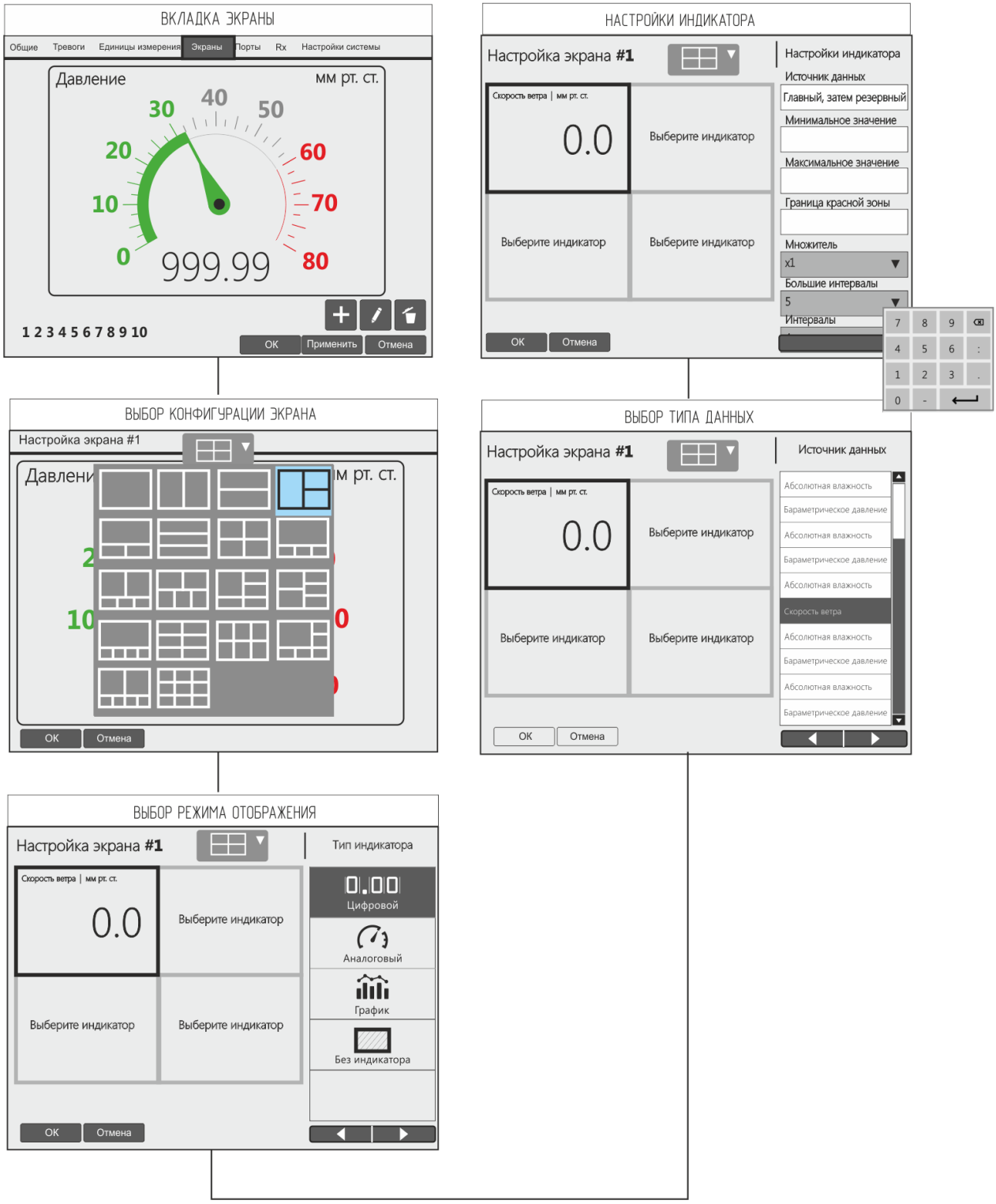


Рисунок 17 – Структура вкладки «Экраны»

2.3.12.1 Выбор конфигурации экрана

Отображение требуемых параметров на экране репитера возможно, как в полноэкранном, так и в многооконном режиме.

Каждое из доступных окон предусматривает разбиение на девять экранов. При этом пользователь для каждого окна может выбирать шаблон взаимного расположения экранов, см. рисунок 18, а также виды данных, которые необходимо отображать на каждом конкретном экране.

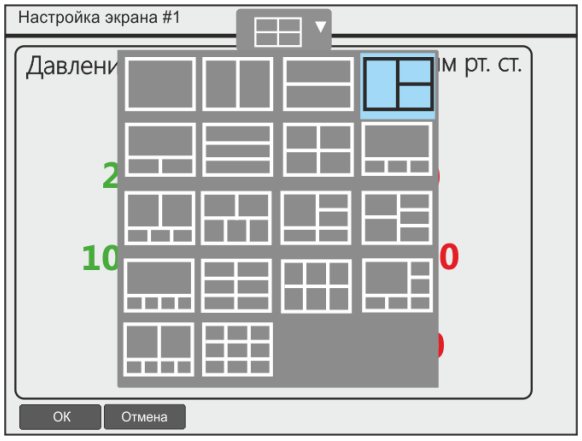


Рисунок 18 – Варианты шаблонов расположения экранов

На вкладке «Настройка экрана» присутствуют следующие органы управления, см. таблицу 16.

Таблица 16 – Органы управления вкладки «Настройка экрана»

Наименование кнопки	**Функционал**
	выбор шаблона многооконного режима из выпадающего списка
«ОК»	подтверждение выбора
«Отмена»	отмена выбранных настроек

Чтобы установить подходящий шаблон нажмите кнопку «» и в выпадающем списке выберите соответствующую иконку, см. рисунок 18.

После сделанного выбора нажмите кнопку «ОК».

Примечание – Не все режимы отображения данных и не все типы данных доступны для каждого шаблона.

2.3.12.2 Выбор режима отображения

После выбора шаблона расположения экранов в многооконном режиме необходимо задать режим отображения данных.

Для задания режима отображения данных выделите экран, который требуется настроить или редактировать, см. рисунок 19. На рисунке видно, что выбранный экран подсвечивается синим цветом.

Если в одном из экранов выводить данные не требуется, нажмите кнопку «» при редактировании соответствующего экрана.

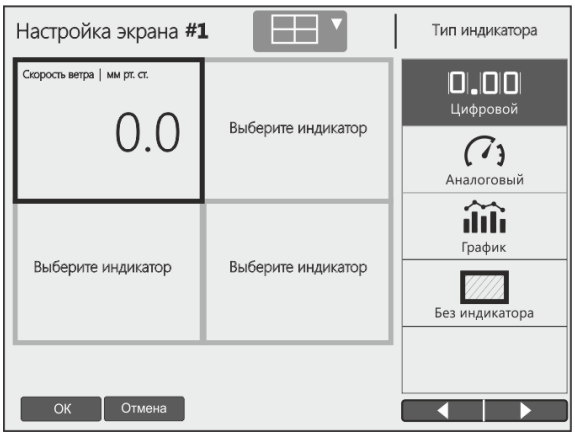


Рисунок 19 – Настройка режима отображения данных

На вкладке «Настройка экрана» присутствуют следующие органы управления, см. таблицу 17.

Таблица 17 – Органы управления вкладки «Настройки экрана»

Наименование	Назначение
	выбор шаблона многоэкранного режима
«ОК»	подтверждение выбора
«Отмена»	отмена выбранных настроек
«◀»	возврат к настройкам экрана
«▶»	переход к выпадающему списку «источник данных», повторный клик активирует переход к настройкам источника данных
	режим «График»
	режим «Графический»
0.00	режим «Цифровой»
	режим «Без индикатора»

2.3.12.3 Выбор типов отображаемых данных

Не выходя из режима редактирования, выберите экран, в котором хотите настроить тип выводимых данных.

В выпадающем списке «Источник данных» выберите нужный тип данных, см. рисунок 20 для каждого экрана.

Для подтверждения выбора нажмите кнопку «ОК». При этом вы выйдете из режима выбора и на экране увидите данные, отображаемые в соответствии со всеми проведенными настройками.

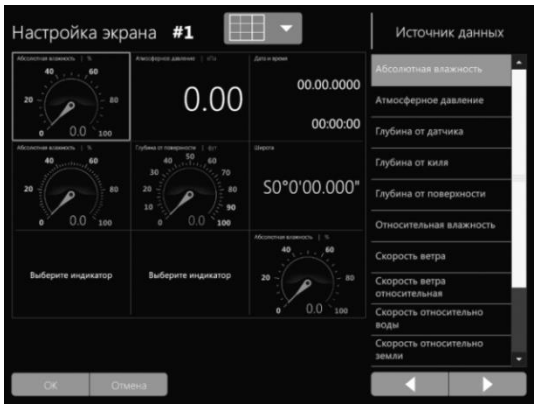


Рисунок 20 – Выбор типа отображаемых данных

2.3.12.4 Настройки источника данных

Помимо перечисленных настроек, на вкладке «Экраны» можно настроить источник данных. При этом для каждого режима отображения настройки будут индивидуальными, см. рисунки 21–23. Например, можно настроить экран главным или резервным, настроить порядок приема NMEA предложений, то есть, в каком порядке будет транслироваться предложение: первым значением будут приниматься и обрабатываться данные от главного источника или от резервного. При приеме данных от основного источника (резервный, затем главный) на экране будет отображаться значок «1». При приеме данных от дополнительного источника (главный, затем резервный) – значок «20». Можно настроить вид отображения данных при отображении их в любом режиме: ввод числовых значений длительности интервалов, минимальных и максимальных значений шкал и т.д. Настройка осуществляется вручную с помощью выпадающей цифровой панели.

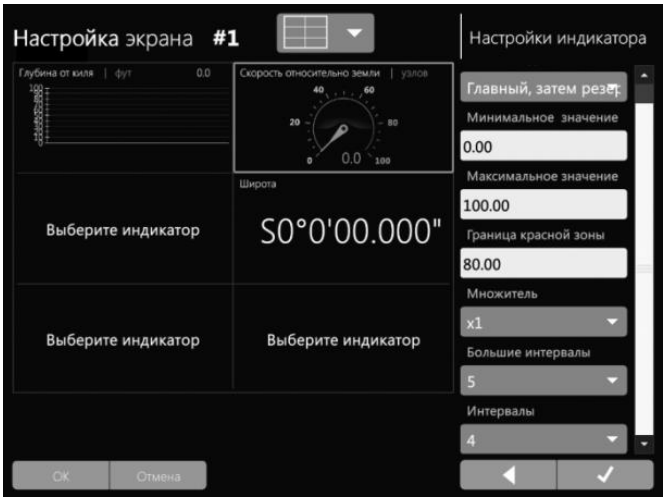


Рисунок 21 – Пример настройки в режиме отображения данных «Графический»

Назначение настроек индикатора в режиме отображения «Графический», см. таблицу 18.

Таблица 18 – Назначение настроек индикатора в режиме отображения

Наименование	Функционал
«Главный»	отображение данных от основного источника
«Резервный»	отображение данных от дополнительного источника
«Главный, затем резервный»	задание статуса источника данных «главный»
«Резервный, затем главный»	задание статуса источника данных «резервный»
«Минимальное значение»	задание минимального значения измеряемого параметра
«Максимальное значение»	задание максимального значения измеряемого параметра
«Граница красной зоны»	задание точки отсчета критических значений параметра
«Множитель»	задание цены деления шкалы
«Большие интервалы»	разбивка всей шкалы на заданное количество отрезков
«Интервалы»	разбивка каждого отрезка шкалы на заданное количество делений
«ОК»	подтверждение выбора
«Отмена»	отмена выбранных настроек
«◄»	возврат к настройкам экрана
«►»	подтверждение выбора настроек источника данных

Назначение настроек индикатора в режиме отображения «График», см. таблицу 19.

Таблица 19 – Назначение настроек индикатора в режиме отображения «График»

Наименование	Функционал
«Главный»	отображение данных от основного источника
«Резервный»	отображение данных от дополнительного источника
«Главный, затем резервный»	задание статуса источника данных «главный»
«Резервный, затем главный»	задание статуса источника данных «резервный»
«Минимальное значение»	задание минимального значения измеряемого параметра
«Максимальное значение»	задание максимального значения измеряемого параметра
«Количество строк»	задание количества делений по оси ординат
«Период (значение) »	задание периода измерения параметра
«Период (единиц) мин, сек, час»	задание единиц измерения для периода измерения параметра
«ОК»	подтверждение выбора
«Отмена»	отмена выбранных настроек
«◄»	возврат к настройкам экрана
«►»	подтверждение выбора настроек источника данных

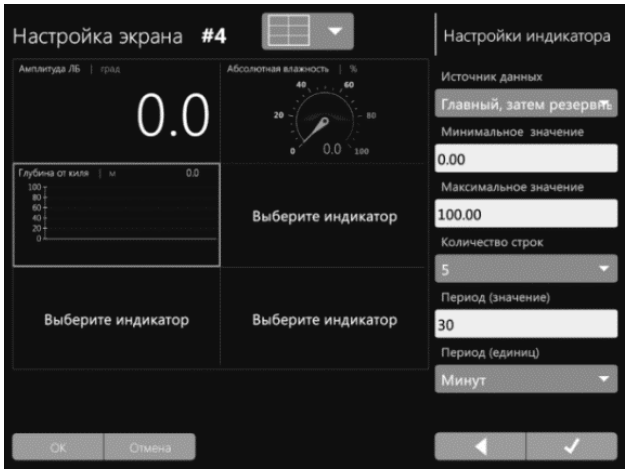


Рисунок 22 – Пример настройки в режиме отображения данных «График»

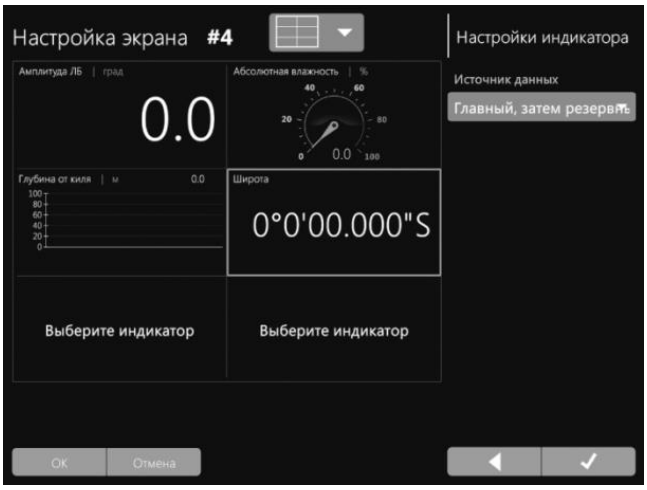


Рисунок 23 – Пример настройки в режиме отображения данных «Цифровой»

Назначение настроек индикатора в режиме отображения «Цифровой», см. таблицу 20.

Таблица 20 – Назначение настроек индикатора в режиме отображения «Цифровой»

Наименование	Функционал
«Главный»	отображение данных от основного источника
«Резервный»	отображение данных от дополнительного источника
«Главный, затем резервный»	задание статуса источника данных «главный»
«Резервный, затем главный»	задание статуса источника данных «резервный»
«Показывать динамику»	положительная динамика («не задан», «вверх», «влево», «вниз», «вправо»); отрицательная динамика («не задан», « вверх», «влево», «вниз», «вправо»)
«ОК»	подтверждение выбора
«Отмена»	отмена выбранных настроек
«◀ »	возврат к настройкам экрана
«▶»	подтверждение выбора настроек источника данных

2.3.13 Вкладка «COM»

Структура вкладки «Порты» представлена на рисунке 24. Вкладка меню «Порты», см. рисунок 25 служит для настройки приема (передачи) данных отдельно по каждому порту, настройки параметров NMEA предложений, поступающих по каждому порту, а также для индивидуальной настройки каждого порта (скорость, стоп-бит, четность, тип).

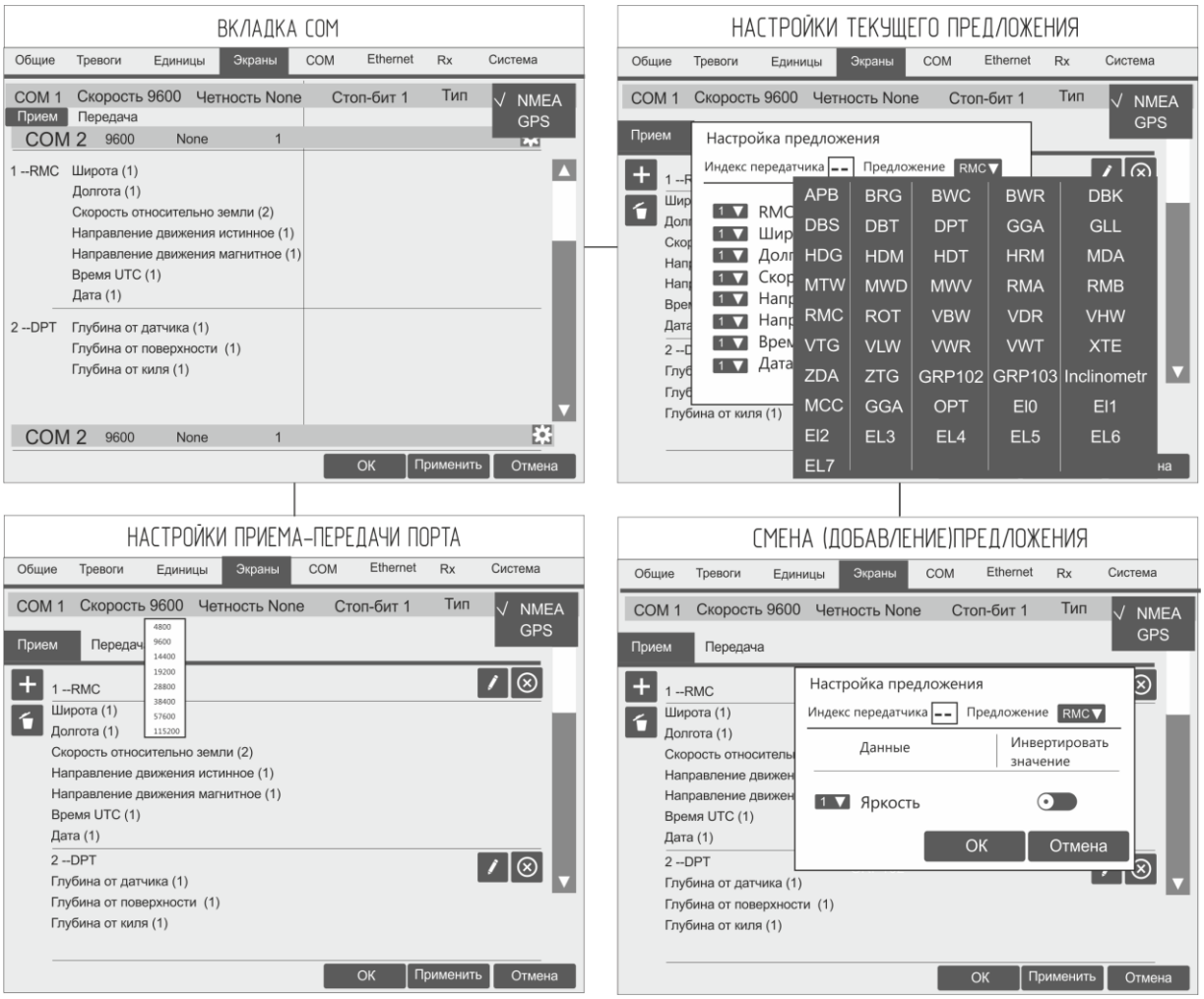


Рисунок 24 – Структура вкладки «COM»

2.3.13.1 Настройка приема (передачи) данных

Для настройки (редактирования) приема (передачи) выберите порт, например, COM1. В поле этого порта напротив выбранных NMEA данных в разделе «Передача» нажмите кнопку «⚙», см. рисунок 24.

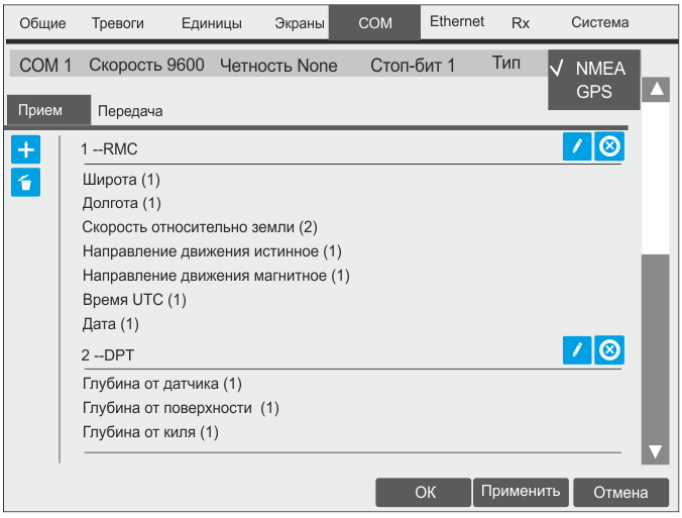


Рисунок 25 – Настройка портов

Оставаясь в разделе «Прием», нажмите кнопку «» – откроется меню редактирования предложения, принимаемого по данному порту. Настроив все требуемые параметры предложения, см. 2.3.13.2 и рисунок 25. Нажмите «ОК» и перейдите к редактированию следующего предложения.

Для того чтобы настроить сплошную передачу данных, выполните указанные выше настройки параметров для всех NMEA предложений, при этом принимаемые предложения по каждому порту должны соответствовать приложению А в полном объеме. Для добавления NMEA предложений пользуйтесь кнопкой «». Для настройки выборочного приема данных используйте кнопку «». С помощью этой кнопки можно удалить все NMEA предложения, которые не должны участвовать в выборочной передаче или приеме данных. Для удаления всех NMEA предложений, принимаемых по данному порту, используйте кнопку «».

На вкладке «Порты» присутствуют следующие органы управления, см. таблицу 21.

Таблица 21 – Органы управления вкладки «Порты»

Наименование	Функционал
«ОК»	подтверждение выбора
«Применить»	принятие выбранных настроек
«Отмена»	отмена выбранных настроек
	редактирование настроек
	удаление предложения NMEA предложения из трафика порта
	добавление настроек
	удаление всех текущих NMEA предложений из трафика порта
	переход в режим настроек порта

2.3.13.2 Настройка и редактирование NMEA предложений

Для того чтобы задать (изменить) тип NMEA данных, нажмите кнопку выбора предложения, см. рисунок 26.

На вкладке «Настройка предложения» присутствуют следующие органы управления, см. таблицу 22.

Таблица 22 – Органы управления вкладки «Настройка предложения»

Наименование	Функционал
«ОК»	подтверждение выбора
«Отмена»	отмена выбранных настроек
«Индекс передатчика»	задание индекса передатчика
«Предложение»	выбор NMEA предложения из выпадающего списка

В выпадающем списке выберите тип предложения, которое собираетесь принимать (передавать) по данному порту, см. рисунок 26.

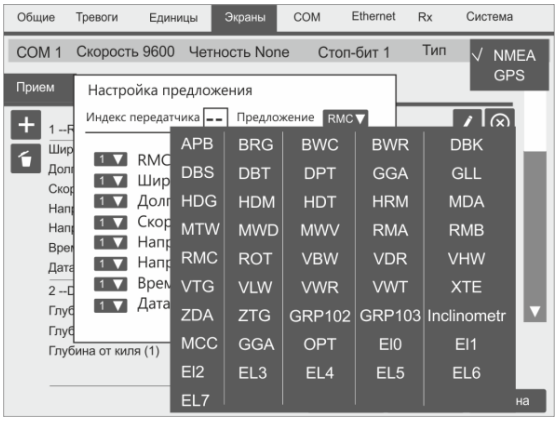


Рисунок 26 – Выбор NMEA предложений

Установите индекс передатчика, а также другие параметры предложения, см. рисунок 27.

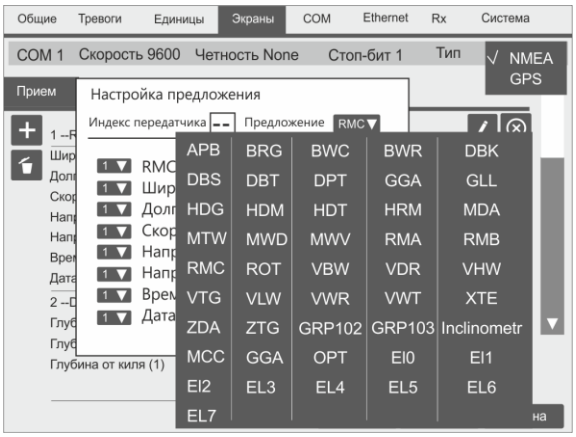


Рисунок 27 – Настройка NMEA предложения

Для установки индекса передатчика каждого NMEA предложения используйте клавиатуру, выпадающую при нажатии поля окошка «Индекс передатчика». Назначение кнопок клавиатуры, см. таблицу 23.

Таблица 23 – Назначение кнопок буквенной панели

Наименование	Функционал
«A»… «Z»	добавление соответствующего символа в поле для ввода
«⌫»	удаление одного символа слева в выделенном поле ввода
« ↵ »	подтверждение изменений и скрытие всплывающей клавиатуры

Если требуется, чтобы выбранный параметр NMEA предложения передавался от основного источника, поставьте в выпадающем списке галочку напротив цифры «1». Если требуется, чтобы параметр передавался от резервного источника, поставьте галочку напротив цифры «2».

Аналогичные действия проделайте для всех параметров.

Если требуется исключить выбранный параметр из предложения, поставьте галочку напротив «–», при приеме (или передаче) параметр будет игнорироваться.

2.3.13.3 Индивидуальная настройка каждого порта

Во вкладке «Порты» можно установить скорость приема-передачи данных, четность и стоп-бит по каждому порту.

На вкладке настройки приема (передачи) данных присутствуют следующие органы управления, см. таблицу 24.

Таблица 24 – Органы управления вкладки приема (передачи) данных

Наименование	Функционал
«OK»	подтверждение выбора
«Применить»	принятие выбранных настроек
«Отмена»	отмена выбранных настроек
«460800»	установка скорости приема-передачи
«230400»	
«115200»	
«57600»	
«38400»	
«28800»	
«19200»	
«14400»	
«9600»	
«4800»	
«None»	установка четности нет/нечет/чет
«Even»	
«Odd»	
«1»	установка стоп-бит

Наименование	Функционал
«2»	
	редактирование настроек порта
	добавление типа NMEA данных к трафику порта
	удаление всех текущих NMEA предложений из трафика порта
	удаление выбранного текущего NMEA предложения из трафика порта

2.3.13.4 Настройки инклинометра

Репитер допускает возможность приема от инклинометра данных об угле крена судна, амплитуде и периоде бортовой качки.

В этом случае, репитер работает в качестве второстепенного модуля отображения и рекомендован к применению на неответственных постах.

Для отображения данных, принимаемых от инклинометра, следует в выпадающем списке NMEA предложений выбрать «Inclinometer».

Настройка (редактирование) данных, принимаемых от инклинометра, осуществляется аналогично настройкам других NMEA предложений, описанным в 2.3.13.2.

2.3.14 Вкладка «Rx»

Вкладка «Rx» служит для диагностического просмотра работоспособности портов, см. рисунок 28. В окне отражаются все принимаемые изделием данные, вне зависимости от настроек самих портов.

На вкладке «Rx» присутствуют следующие органы управления, см. таблицу 25.

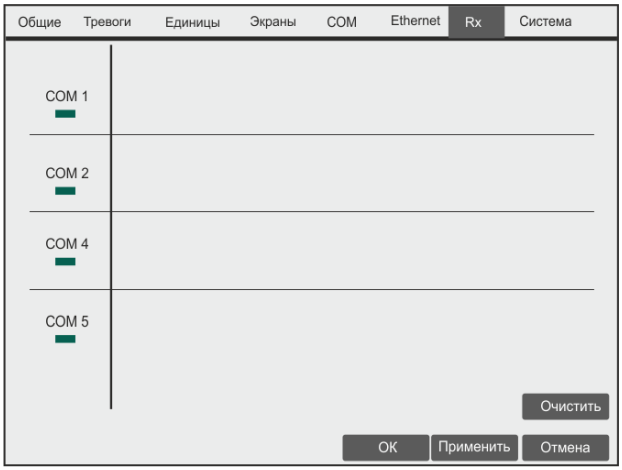


Рисунок 28 – Вкладка «Rx»

В поле каждого порта имеется светодиодный индикатор. В момент передачи данных индикатор периодически подсвечивается.

Таблица 25 – Вкладка «Rx»

Наименование	Функционал
«Очистить»	удаление списка данных, транслируемых по данному порту
«ОК»	подтверждение выбора
«Применить»	принятие выбранных настроек
«Отмена»	отмена выбранных настроек

2.3.15 Вкладка «Система»

Вкладка «Система» служит для ТО репитера, для установки или обновления уже установленного ПО, а также для установки даты и времени, см. рисунок 29. С указанной вкладки можно перейти в сервисный режим, провести калибровку сенсорного экрана и установить обновление ПО. Кроме того, на данной вкладке указана текущая версия ПО.

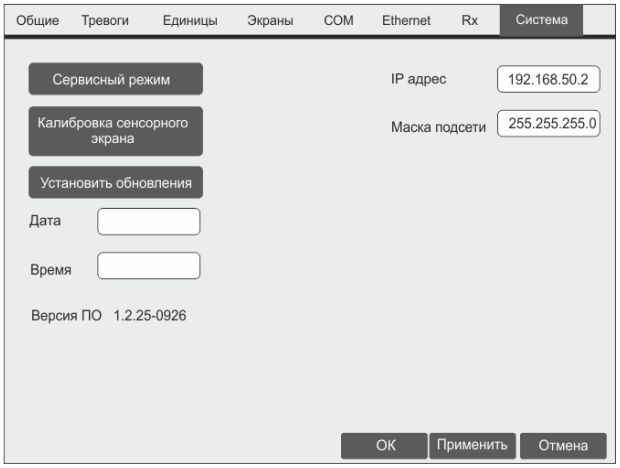


Рисунок 29 – Вкладка «Система»

На вкладке «Система» присутствуют следующие органы управления, см. таблицу 26.

Таблица 26 – Вкладка «Система»

Наименование	Функционал
«ОК»	подтверждение выбора
«Применить»	принятие выбранных настроек
«Отмена»	отмена выбранных настроек
«Сервисный режим»	недоступен пользователю (только для сервисных инженеров изготовителя)
«Калибровка сенсорного экрана»	ручная калибровка экрана
«Установить обновление»	загрузка и установка обновлений со съемного носителя через USB порт
«Дата»	установка текущей даты
«Время»	установка текущего времени

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

3.1 Общие указания

ТО изделия должен выполнять персонал, знающий его устройство, конструкцию и особенности эксплуатации.

С целью обеспечения надежной работы изделия в условиях эксплуатации обслуживающий персонал должен проводить все виды ТО:

а) техническое обслуживание № 1 (ТО-1) – полугодовое ТО;

б) техническое обслуживание № 2 (ТО-2) – ежегодное ТО.

ТО-1 организуется и контролируется назначенным ответственным лицом и проводится силами личного состава на работающем изделии.

ТО-2 организуется и контролируются назначенным ответственным лицом, и проводится силами личного состава.

Рекомендуемое количество расходных материалов для проведения ТО приведено в таблице 3.

3.2 Меры безопасности

При проведении ТО необходимо руководствоваться указаниями, изложенными в 4.2.

3.3 Порядок технического обслуживания

Перечень работ по всем видам ТО изделия приведен в таблице 27. Порядок проведения ТО описан в ТК, представленных в таблицах 28–30.

Расходные материалы для проведения ТО представлены в таблице 3.

Таблица 27 – Перечень работ по видам ТО

Номер ТК	Наименование работы	Вид ТО	
		ТО-1	ТО-2
1	Внешний осмотр изделия	+	+
2	Проверка комплектности, состояния ЗИП и эксплуатационной документации	–	+
3	Проверка работоспособности изделия	–	+
Примечания 1 Знак «+» – выполнение работы обязательно. 2 Знак «–» – выполнение работы необязательно.			

Таблица 28 – ТК № 1. Внешний осмотр изделия

Что делать	Как делать	Трудозатраты на 1 изделие
Осмотреть репитер	1 проверить внешнее состояние репитера, обратив внимание на отсутствие механических повреждений, нарушение покрытий, состояние надписей; 2 протереть чистой ветошью поверхность репитера; 3 удалить сильные загрязнения, следы коррозии, масляные пятна: с металлических поверхностей с помощью мыльной пены, не допуская попадания ее внутрь изделия, после чего поверхности протереть насухо чистой ветошью и просушить; с экрана ветошью, смоченной в спирте; нельзя использовать при этом жесткую ткань, бумагу, чистящие средства для стекол или химические вещества; в процессе очистки экрана не следует сильно давить на поверхность и распрыскивать жидкость непосредственно на экран; 4 при обнаружении нарушения лакокрасочного покрытия, пораженное место зачистить шлифовальной шкуркой, протереть ветошью, смоченной в спирте, покрыть лаком бесцветным АК-113 и дать просохнуть	1 человек 5 минут
Проверить надежность подключения к изделию кабелей и шины заземления	1 убедиться, что соединители и винты крепления закручены до упора, подтянуть их при необходимости; 2 проверить целостность (отсутствие механических повреждений) подходящих кабелей визуальной доступности	1 человек 5 минут

Таблица 29 – ТК № 2. Проверка комплектности, состояния ЗИП и эксплуатационной документации

Что делать	Как делать	Трудозатраты на 1 изделие
Проверить наличие эксплуатационной документации и ЗИП из комплекта поставки	1 сличить фактическое наличие комплекта ЗИП и эксплуатационной документации с указанными в разделе «Комплектность» его паспорта; 2 проверить качественное состояние каждой позиции комплекта ЗИП, сроки хранения и полноту восполнения состава комплекта ЗИП в случае его использования; 3 произвести укладку комплекта ЗИП	1 человек 10 минут

Таблица 30 – ТК № 3. Проверка работоспособности изделия

Что делать	Как делать	Трудозатраты на 1 изделие
Проверить работоспособность изделия	1 включить изделие; 2 убедиться, что загрузка программного обеспечения благополучно завершена и на экране появилось отображение графической информации; 3 выполнить проверку отображения получаемой информации на экране и убедиться, что изображение транслируется с высоким заявленным качеством; 4 при необходимости отрегулировать уровень яркости подсветки экрана; 5 проверить функционирование органов управления (кнопок); 6 проверить наличие тактильного отклика сенсорной панели; 7 активировать экранное меню, открыть вкладку «Rx» и проверить прием (передачу) NMEA предложений и соответствие настройкам принимаемых и получаемых данных по трем портам	1 человек 15 минут

3.4 Консервация

3.4.1 Общие положения

Консервация предназначена для защиты металлических поверхностей изделия от коррозии в процессе временного хранения на складах предприятия-изготовителя, при транспортировании и хранении у потребителя. При поставке, изделие не подлежит консервации, если иное не оговорено условиями договора на поставку и упаковываются во внутреннюю упаковку и штатную тару. Поверхности изделия, поступающего на консервацию (переконсервацию) не должны иметь коррозионных поражений, а температура поверхности изделия не должна быть ниже температуры воздуха помещения.

Консервация и переконсервация должны производиться в чистом помещении в нормальных климатических условиях:

– температура окружающего воздуха: *плюс 25 °С ± 10 °С*;

– относительная влажность воздуха: *от 45 % до 75 %*;

– атмосферное давление: от *84,0* до *106,7 кПа* (от *630* до *800 мм рт. ст.*).

В помещении, где производится консервация и переконсервация, не должно быть агрессивных газов и пыли.

3.4.2 Консервация

Перед консервацией металлические поверхности изделия необходимо визуально проверить на отсутствие коррозии, очистить от грязи, пыли с помощью кисти или ткани с использованием чистящих средств при необходимости. При обнаружении на поверхности изделия следов коррозии, воспользуйтесь инструкцией по восстановлению покрытий ЦИУЛ.300116.001 И1[1]. Время между очисткой и консервацией не должно быть более *2 часов*.

Примечание – Допускается увеличить время для высыхания лака, при условии, что при этом на изделии не возникает коррозии.

ВНИМАНИЕ

В процессе производства работ по консервации брать консервируемое изделие и детали руками без средств защиты запрещается. Следует пользоваться хлопчатобумажными или резиновыми перчатками.

Консервация изделия производится в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014[2] по варианту защиты ВЗ-10 (изоляция изделия от окружающей среды с помощью упаковочных материалов с последующим осушением воздуха в изолированном объеме влагопоглотителем (силикагелем)) с вариантом внутренней упаковки ВУ-5.

В качестве упаковочного материала (чехла) применяется водонепроницаемая, маслостойкая полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354[3] с паропроницаемостью *0,5 г/м²·24 ч* при температуре *плюс 20 °С* и относительной влажности воздуха 100%.

Для осушения воздуха применяется мелкопористый технический силикагель КСМГ высшего или первого сорта по ГОСТ 3956[4]. Нормы закладки силикагеля при консервации герметичных объемов устанавливают из расчета *1 кг/м³* на изделие.

Перед помещением силикагеля внутрь каждого ящика, коробки его расфасовывают в мешочки, на которых подписывают вес и марку силикагеля. Масса отдельного мешочка не должна превышать *1 кг*. Форма мешочка должна обеспечивать возможно большее отношение поверхности к объему.

[1] ЦИУЛ.300116.001 И1 Инструкция по восстановлению покрытий
[2] ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
[3] ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия
[4] ГОСТ 3956-76 Силикагель технический. Технические условия

Для удаления избыточного воздуха из готовой упаковки чехла после заделки последнего шва чехол обжимают вручную до слабого прилегания пленки чехла к изделию с последующей заделкой отверстия (запайкой).

Контроль целостности чехлов и сварных швов осуществляется визуально. В сварном шве не допускаются отверстия, непровары, вздутия, инородные включения и пережоги.

Время от начала размещения силикагеля на изделие до окончания запайки не должно превышать *2 часов*.

Консервация происходит сроком на *5 лет*.

3.4.3 Расконсервация

Расконсервация изделия включает в себя вскрытие полиэтиленового чехла и удаление мешочков с силикагелем.

После извлечения изделия, из каждого ящика, коробки необходимо убедиться в отсутствии коррозии, механических деформаций и поломок и произвести дезинфекционную обработку поверхностей изделия.

3.4.4 Переконсервация

Переконсервацию изделия проводят в случае обнаружения нарушений целостности полиэтиленового чехла при контрольных осмотрах или истечении срока консервации.

Изделие, подлежащее переконсервации по истечении сроков хранения, переконсервируют полным вскрытием полиэтиленового чехла, внешним осмотром изделия на наличие следов коррозии с последующей консервацией.

При переконсервации, проводимой в случае повреждения полиэтиленового чехла до окончания срока хранения без замены силикагеля, допускается повторно использовать неповрежденные мешочки с силикагелем. В этом случае переконсервация проводится аналогично консервации и срок хранения без замены силикагеля соответствует остаточному сроку использования повторно применяемого мешочка с силикагелем. В случае использования новых мешочков с силикагелем или восстановленного силикагеля, срок переконсервации составляет *5 лет*.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ

4.1 Общие указания

Работоспособность репитера контролируется по наличию и качеству изображения, выводимого на жк-экран.

Для диагностики неисправностей изделия используйте информацию, приведенную в таблице 31.

По вопросам неисправностей, неподдающихся диагностике, обращайтесь в сервисный центр предприятия-изготовителя.

4.2 Меры безопасности

К ремонтным работам следует допускать лица, прошедшие аттестацию по технике безопасности и имеющие квалификационную группу не ниже III.

Проверить заземление изделия перед ремонтными работами.

Вывешивать плакат «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ!» на отключенный рубильник электропитания.

Запрещается заменять поврежденные детали, платы, модули при включенном напряжении питания ремонтируемого изделия

Запрещается проводить настроечные монтажные и ремонтные работы в помещении, где находится менее двух человек

4.3 Текущий ремонт

Собственными силами обслуживающего персонала может проводиться устранение неисправностей в объеме, указанном в таблице 31.

Ремонт всех остальных неисправностей может осуществляться только специалистами предприятия-изготовителя или уполномоченными представителями предприятия-изготовителя.

Таблица 31 – Перечень возможных неисправностей изделия и методы их устранения

Внешнее проявление неисправности	**Возможные причины**	**Указания по устранению неисправности**
Нет изображения на экране	Не поступает напряжение от источника питания	Проверьте подключение кабеля питания к изделию, подайте напряжение
	Вставки плавкие вышли из строя	Проверьте вставки плавкие, при необходимости замените их
	Низкая яркость изображения	Отрегулируйте яркость подсветки экрана
Не отображаются данные на экране	Отсутствует связь изделия с источником сигнала	Проверьте поступление данных от источника (на вкладке «Rx»)
		Проверьте целостность кабелей и контактов в гнездах RS-422
Точки на экране	Отсутствуют пиксели. Яркие пиксели. Внешнее загрязнение экрана	Выключите и снова включите питание
		Удалите загрязнение
		Постоянно отсутствующие пиксели могут быть естественным дефектом, который возникает при использовании
Изображение слишком тусклое или яркое	Неверные настройки яркости подсветки экрана	Отрегулируйте яркость подсветки экрана

5 ХРАНЕНИЕ

Изделие должно храниться в упакованном виде в помещениях, с температурой хранения от *плюс 5 °С* до *плюс 40 °С*, с содержанием в воздухе пыли, масла, влаги и агрессивных примесей, не превышающим норм, установленных ГОСТ 12.1.005[1)] для рабочей зоны производственных помещений.

Распаковку изделия после хранения в складских помещениях или транспортирования при температуре ниже *плюс 10 °С* необходимо производить только в отапливаемых помещениях, предварительно выдержав его запакованным в течение *12 часов* в нормальных климатических условиях.

При кратковременном хранении, продолжительностью до *2 лет*, консервация изделия не предусмотрена.

При длительном хранении, продолжительностью от *2 лет*, в течение *5 лет*:

– провести процедуру консервации в соответствии с 3.4.2

– сделать необходимые записи в паспорте на изделие о проведении консервации, противокоррозионной защите за подписью лиц ответственных за хранение.

Тара длительного хранения, а также средства для проведения консервации и переконсервации обеспечиваются силами потребителя.

[1)] ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование изделия должно проводиться в транспортной упаковке предприятия-изготовителя в закрытых транспортных средствах.

Виды отправок изделия:

– автомобильным и железнодорожным транспортом в закрытых транспортных средствах (крытые вагоны, универсальные контейнеры);

– авиационным транспортом (в герметизированных и обогреваемых отсеках воздушного судна);

– морем (в сухих служебных помещениях).

Транспортирования изделия должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими в каждом виде транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования должны строго выполняться требования предупредительных надписей на ящиках и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности изделия.

В транспортных средствах упакованные изделия должны быть надежно закреплены.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

Упаковку нового изделия, детали изделия, получившие дефекты во время его эксплуатации, а также отслужившее свой срок изделие не следует утилизировать как обычные бытовые отходы, в них содержится сырье и материалы, пригодные для вторичного использования.

Списанные и неиспользуемые составные части изделия необходимо доставить в специальный центр сбора отходов, лицензированный местными властями или направить предприятию-изготовителю для последующей утилизации изделия.

Надлежащая утилизация компонентов изделия позволяет избежать возможные негативные последствия для окружающей среды и для здоровья людей, а также позволяет составляющим материалам изделия быть восстановленными, при значительной экономии энергии и ресурсов.

Изделие во время срока эксплуатации и после его окончания не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды

Изделие утилизируется по нормам, применяемым к средствам электронной техники (Федеральный закон от 24.06.98 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», с изменениями от 30.12.2008 №309-ФЗ)

	Продукты, помеченные знаком перечеркнутой мусорной корзины должны утилизироваться отдельно от обычных бытовых отходов

8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель несет гарантийные обязательства в случае правильной, согласно РЭ, эксплуатации изделия. В случае нарушения условий эксплуатации рекламационные акты предприятием-изготовителем не принимаются.

Подробнее о гарантийных обязательствах смотри на официальном сайте ООО «НПК МСА» в разделе «Положение о гарантийном обслуживании».

Адрес и контакты сервисного центра предприятия-изготовителя:

ООО «НПК МСА»

192174, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Кибальчича, д. 26Е

тел: + 7 (812) 602-02-64, 8-800-100-67-19

факс: + 7 (812) 362-76-36

e-mail: service@unicont.com

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ПРЕДЛОЖЕНИЯ NMEA

Таблица А.1– Предложения NMEA

Тип	Характеристика	Единицы представления	Коррекция параметра
APB	Отклонение от курса	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	+
	Пеленг к точке назначения от исходной, истинный	градус	–
	Пеленг к точке назначения от исходной, магнитный	градус	–
	Метка точки назначения	м	–
	Пеленг к точке назначения от текущей, истинный	градус	–
	Пеленг к точке назначения от текущей, магнитный	градус	–
	Требуемый курс к точке назначения, истинный	градус	–
	Требуемый курс к точке назначения, магнитный	градус	–
BRG	Яркость	–	–
BWC	Время UTC	–	–
	Широта точки назначения	–	–
	Долгота точки назначения	–	–
	Пеленг к точке назначения от текущей, истинный	градус	–
	Пеленг к точке назначения от текущей, магнитный	градус	–
	Расстояние до точки назначения	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	–
	Метка точки назначения	м	–
BWR	Время UTC	–	–
	Широта точки назначения	–	–
	Долгота точки назначения	–	–
	Пеленг к точке назначения от текущей истинный	градус	–
	Пеленг к точке назначения от текущей магнитный	градус	–
	Расстояние до точки назначения	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	–
	Метка точки назначения	м	–

Тип	Характеристика	Единицы представления	Коррекция параметра
DBK	Глубина от киля	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	+
DBS	Глубина от поверхности	м, м, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	+
DBT	Глубина от датчика	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	+
DPT	Глубина от датчика	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	+
	Глубина от поверхности	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	+
	Глубина от киля	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	+
GGA	Широта	–	–
	Долгота	–	–
	Время UTC	–	+
	Количество спутников	–	–
GLL	Широта	–	–
	Долгота	–	–
	Время UTC	–	+
HDG	Курс магнитный	градус	+
	Курс истинный	градус	+
HDM	Курс магнитный	градус	–
HDT	Курс истинный	градус	+
HRM	Угол крена	цифровая, график	–
	Период качки	цифровая	–
	Амплитуда левый борт	цифровая, график	–
	Амплитуда правый борт	цифровая, график	–
MDA	Атмосферное давление	кПа, Па, гПа, мм.рт.ст, дюймов рт.ст	–
	Температура воздуха	°C	–
	Температура воды	°C	–
	Относительная влажность	%	–
	Абсолютная влажность	%	–
	Направление ветра истинное	градус	+
	Направление ветра магнитное	градус	+
	Скорость ветра	узлов, м/с, км/ч, миль/ч	–

Тип	Характеристика	Единицы представления	Коррекция параметра
MTW	Температура воды	°C	–
MWD	Направление ветра истинное	градус	+
	Направление ветра магнитное	градус	+
	Скорость ветра	узлов, м/с, км/ч, миль/ч	–
MWV	Направление ветра относительное	градус	+
	Направление ветра истинное	градус	+
	Скорость ветра относительная	узлов, м/с, км/ч, миль/ч	–
	Скорость ветра	узлов, м/с, км/ч, миль/ч	–
RMA	Широта	–	–
	Долгота	–	–
	Скорость относительно земли	узлов, м/с, км/ч, миль/ч, миль/ч (ст)	–
	Направление движения истинное	градус	–
	Направление движения магнитное	градус	–
RMB	Отклонение от курса	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	–
	Метка исходной путевой точки	м	–
	Метка точки назначения	м	–
	Широта точки назначения	–	–
	Долгота точки назначения	–	–
	Расстояние до точки назначения	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	–
	Пеленг к точке назначения от текущей, истинный	градус	–
	Скорость сближения	узлов, м/с, км/ч, миль/ч, миль/ч (ст)	–
RMC	Широта	–	–
	Долгота	–	–
	Скорость относительно земли	узлов, м/с, км/ч, миль/ч, миль/ч (ст)	–
	Направление движения истинное	градус	–
	Направление движения магнитное	градус	–
	Время UTC	–	–
	Дата UTC	–	–
ROT	Скорость поворота	град/мин, град/с	–

Тип	Характеристика	Единицы представления	Коррекция параметра
VBW	Скорость относительно воды	узлов, м/с, км/ч, миль/ч, миль/ч (ст)	–
	Скорость относительно земли	узлов, м/с, км/ч, миль/ч, миль/ч (ст)	–
VDR	Направление сноса истинное	градус	–
	Направление сноса магнитное	градус	–
	Скорость сноса судна	узлов, м/с, км/ч, миль/ч, миль/ч (ст)	–
VHW	Курс истинный	градус	+
	Курс магнитный	градус	+
	Скорость относительно воды	узлов, м/с, км/ч, миль/ч	–
VLW	Полная дистанция, пройденная по воде	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	–
	Дистанция, пройденная по воде	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	–
VTG	Направление движения истинное	градус	–
	Направление движения магнитное	градус	–
	Скорость относительно земли	узлов, м/с, км/ч, миль/ч, миль/ч (ст)	–
VWR	Направление ветра относительное	градус	+
	Скорость ветра относительная	узлов, м/с, км/ч, миль/ч	–
VWT	Направление ветра истинное	градус	+
	Скорость ветра	узлов, м/с, км/ч, миль/ч	–
XTE	Отклонение от курса	м, км, сажень, фут, миля, миля (ст), дюйм	+
ZDA	Время UTC	–	+
	Дата UTC	–	–
	Поправка на часовой пояс	–	–
ZTG	Время UTC	–	+
	Оставшееся время	–	–
	Метка точки назначения	м	–
MCC	Угол крена		
	Дифферент		
	ВППл		

Тип	Характеристика	Единицы представления	Коррекция параметра
GRP102	Угол крена	–	–
	Дифферент	–	+
	ВППл	–	+
	ВППл скорость	–	–
	ВППл ускорение	–	–
GRP103	Угол крена	–	–
	Дифферент	–	+
	ВППл	–	+
	ВППл скорость	–	–
	ВППл ускорение	–	–
Inclinometr	Угол крена		
	Дифферент		
	Период качки		
	Амплитуда левый борт		
	Амплитуда правый борт		
EL6	Большая полуось эллипса ошибок	м	
	Малая полуось эллипса ошибок	м	
	Угол поворота эллипса ошибок	град	
EL0	Эллипсоид		
	Источник продольной скорости		
	Определение места		
	Режим НК		
EL1	Путевой угол	град	
EL4	Скорость по вертикали	узлов	
EL4	Скорость по оси «Запад-Восток»	узлов	
EL4	Скорость по оси «Север-Юг»	узлов	
	Среднеквадратичная ошибка курса	град	

Примечания
1 Знак «+» – есть коррекция значений.
2 Знак «–» – нет коррекции значений.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	заменных	новых	аннулированных					
1	-	3, 5, 6	-	-	57	ЦИУЛ.37-25			31.03.25