



УТВЕРЖДЕНО ЦИУЛ.467846.001 РЭ-ЛУ

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ РЕПИТЕР ДР-209 (DR-209), ДР-209В (DR-209W)

Руководство по эксплуатации

ЦИУЛ.467846.001 РЭ

[Переиздано в 2024 г. Извещением ЦИУЛ.121-24 от 28.11.2024 г.]



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	6
1.5	Маркировка и пломбирование	7
1.6	Упаковка	7
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	8
2.1	Эксплуатационные ограничения	8
2.2	Подготовка изделия к использованию	8
2.3	Использование изделия	9
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	
3.1	Общие указания	
3.2	Меры безопасности	
3.3	Порядок технического обслуживания	
3.4	Консервация	35
4	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ	
4.1	Общие указания	
4.2	Меры безопасности	
4.3	Текущий ремонт изделия	
5	ХРАНЕНИЕ	40
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	41
7	УТИЛИЗАЦИЯ	42
8	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	43



Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) распространяется на универсальные цифровые репитеры ДР-209 (DR-209) и ДР-209В (DR-209W).

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:

ЖК-экран – жидкокристаллический экран

ЗИП – запасные части, инструменты и принадлежности

Изделие – универсальные цифровые репитеры ДР-209 (DR-209), ДР-209В (DR-209W)

РЭ – руководство по эксплуатации

ТК – технологическая карта

ТО – техническое обслуживание

ТО-1 – полугодовое техническое обслуживание

ТО-2 – ежегодное техническое обслуживание

NMEA – текстовый протокол связи NMEA 0183

GNSS (Global Navigation Satellite System) – спутниковая система навигации, предназначенная для определения географических координат наземных, водных и воздушных объектов.



1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

Изделие предназначено для визуальной индикации цифровых данных, поступающих в формате NMEA предложений и ретрансляции полученной информации в формате NMEA предложений по каналам связи.

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 четырем асинхронным, последовательным, гальванически развязанным портам RS-422 с поддержкой стандарта NMEA;

б) прием данных, поступающих по каждому из четырех портов, в формате NMEA;

в) визуализацию информации на ЖК-экране, принимаемой по всем портам, в графическом и цифровом виде, в режиме «Инф. о т. пути», а также ее накопление и представление в виде графиков, с возможностями:

- задания единиц измерения и величин коррекции;

- установки временных интервалов отслеживания параметров (для режима представления в виде графиков с периодом от *5 минут* до *120 часов*);

- коррекции значений ряда параметров за заданный промежуток времени;

– отображения требуемых параметров (из состава принятых) как в полноэкранном режиме (один параметр на весь ЖК-экран изделия для любого из режимов), так и в многооконном режиме;

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

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

е) возможность предварительной настройки до четырех информационных шаблонов (с различными комбинациями отображаемых параметров);

ж) управление с помощью кнопок на лицевой панели изделия;

з) возможность регулировки вручную уровня яркости подсветки ЖК-экрана с кнопок управления расположенных на лицевой панели;



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

к) индикация тревожных сообщений о превышении порогов минимальных и максимальных заданных значений параметров и выходе из диапазонов.

Подробные технические характеристики изделия, условия размещения, габаритные и установочные размеры см. в ЦИУЛ.467845.001 Д1¹⁾.

1.3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Изделие принимает сигналы NMEA по четырем последовательным интерфейсам RS-422, после чего из полученных сообщений осуществляет выборку данных согласно настройкам и выводит информацию на встроенный ЖК-экран.

На рисунке 1 представлена функциональная схема изделия.



Рисунок 1 – Функциональная схема изделия

Также изделие может использоваться в качестве ретранслятора. Органы индикации и управления представлены на рисунке 2, их назначение указаны в таблице 1.



Рисунок 2 – Органы управления и индикации изделия

¹⁾ ЦИУЛ.467845.001 Д1 Репитеры. Техническое описание.

TC



 \mathbf{TO}

Поз.	Наименование	Назначение
1	ЖК-экран	Отображение данных NMEA
2	Кнопки навигации «▼». «▲». «◀» и «►»	Выбор пункта меню (подменю)
3	Кнопка «Ввод»	Вход в подменю, выбор параметров
4	Кнопка « О »	Регулировка яркости и контрастности
5	Кнопка «*»	Вход в окно отображения данных
6		Кнопка переключения между информационными ок-
о Кнопка «🖵 »		нами
7		Вход в главное меню
/	кнопка «тисню/ выход»	Выход из подразделов меню

Таблица 1 – Органы управления и индикации изделия

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 2.

Габлица 2 –	Количество	расходных	материалов	для проведения	10

Наименование расходного м	и обозначение материала	Количество расходного	Примечание
основное	дублирующее	материала	
Ветошь обтирочная ГОСТ 4643 ¹⁾	Ветошь обтирочная ГОСТ 4643	0,10 кг	Для удаления загрязнений с поверхностей изделия
Спирт этиловый техни- ческий гидролизный рек- тифицированный ГОСТ Р 55878 ²⁾	Спирт этиловый тех- нический марки А ГОСТ 17299 ³⁾	0,05 л	Для удаления сильных за- грязнений с поверхностей из- делия. Для протирания поверхно- стей изделия с нарушением лакокрасочного покрытия
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 x 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, потребляемая мощность, логотип и сайт предприятия-изготовителя. Маркировочная табличка 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 изделия не предусмотрено.



2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

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

2.2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.2.1 Меры безопасности

Изделие после транспортирования необходимо выдержать в упаковке в течение *12 часов* в помещении, где предполагается его эксплуатация.

После распаковки провести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений.

Перед использованием изделия следует:

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

б) 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:

a) визуально проверить целостность элементов управления на лицевой панели;

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

в) у водозащищенного исполнения:

– проверить надежность фиксации проводов в клеммах изделия;

– проверить надежную фиксацию кабеля в каждом кабельном вводе.

2.2.3 Указания по включению изделия

Изделие включается автоматически при подаче на него напряжения питания бортовой сети.



2.3 Использование изделия

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

2.3.2 Выбор активного информационного окна

Изделие позволяет пользователю настроить до пяти информационных окон каждое из которых может быть сконфигурировано под отображение требуемых данных NMEA в одной из пяти доступных форм: цифровой, графической, в виде графика, «Инф. о т. пути» и «GNSS».

Переключение между информационными окнами осуществляется пользователем самостоятельно в том порядке, в каком они были настроены.

Для переключения между информационными окнами нажимайте кнопку « ()».

2.3.3 Настройка информационных окон

Для цифрового типа информационного окна возможно выбрать отображение от одного до четырех видов данных на одном ЖК-экране, при этом пользователь может произвольно настраивать расположение данных на ЖК-экране, а также выбирать какие именно виды данных необходимо отображать.

Информационное окно графического типа позволяет выводить данные в виде стрелочного индикатора, картушки компаса и т.п., в зависимости от типа отображаемых данных, выбранных пользователем.

Информационное окно типа график удобно для отображения изменения какого-либо параметра во времени, при этом пользователь произвольно может настраивать временной диапазон графика и выбирать необходимые для обработки данные.

«Инф. о т. пути» и «GNSS» не настраиваются пользователем.

2.3.4 Выбор типа информационных окон

Нажмите кнопку «Меню», чтобы войти в главное меню изделия, см. рисунок 3. На рисунках 3–16, 18–21, 25–28, 31, 32, 34–42 показано два варианта отображения меню изделия, как на английском, так и на русском языках.

Используя кнопки навигации, выберите пункт меню «Дисплей» («User display setup») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»). Цифры в левой колонке указывают номер информационного окна, текст – тип информационного окна, рисунок – формат информационного окна, см. рисунок 4.



Используя кнопки навигации, выберите информационное окно под нужным номером и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»), см. рисунок 5.

Выберите нужный тип информационного окна «Цифровой» («Digital»), «График» («Graph»), «Графический» («Graphical»), «Инф. о т. пути» («Highway»), «GNSS» («GNSS»), «ВЫКЛ» («OFF») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»).

Main Menu Главное меню		Главное меню	
User display setup	System setup	Дисплей	Настройка системы
Alarm #1	I/O setup	Тревога #1	1 Настройка портов
Alarm #2	Units	Тревога #2	2 Единицы измерения
Messages		Сообщения	ия
Reset		Сброс	
Offsets		Смещения	я



User Display Setup Настройка Дисплеев	
1: Цифровой	
2: Цифровой	
3: Цифровой	
4: Цифровой	
5: Цифровой	

Рисунок 4 – Пункт меню «Дисплей»

User Di	splay Setup	Настройка Дисплеев
1: Digital 2: Digital 3: Digital 4: Digital 5: Digital	Digital Graph Graphical Highway GNSS OFF	1: Цифровой Цифровой 2: Цифровой График 3: Цифровой Графический 4: Цифровой Инф. о т.пути 5: Цифровой ВЫКЛ.

Рисунок 5 – Выбор типа информационного окна

2.3.5 Настройка информационного окна «Цифровой» («Digital»)

Выберите тип информационного окна «Цифровой» («Digital»), см. рисунок 6.

В цифровом виде могут отображаться все доступные типы данных NMEA:

- температура воды;

- атмосферное давление (температура);
- влажность;
- глубина;
- скорость относительно земли (воды);
- курс, курс относительно земли, отклонение от линии курса;
- скорость и направление ветра (поворота судна);
- дата и время;
- одометр;
- пройденный путь;
- точка пути (выбор в навигаторе);
- время, оставшееся до тревоги;
- текущая скорость и направление;
- курс, крен, дифферент;
- положение по широте и долготе.

User Display Setup	Настройка Дисплеев
1: Digital 2: Digital 3: Digital 4: Digital 5: Digital	1: Цифровой

Рисунок 6 – Выбор цифрового типа информационного окна

В выпадающем списке выберите необходимый формат окна, см. рисунок 7. На каждом фрагменте окна будет отображаться отдельный вид данных. Нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»).



User Display Setup	Настройка Дисплеев
A: Water temperature	А: Температура воды
A	A
User Display Setup	Настройка Дисплеев
A: Water temperature	А: Температура воды
B: Depth	В: Глубина
A	A
В	В
User Display Setup	Настройка Дисплеев
A: Water temperature	А: Температура воды
B: Depth	В: Глубина
C: Speed over ground	С: Скорость относит. земли
A	
ВС	вс
User Display Setup	Настройка Дисплеев
A: Water temperature	А: Температура воды
B: Depth	В: Глубина
B: Depth C: Speed over ground	В: Глубина С: Скорость относит. земли
B: Depth C: Speed over ground D: None	В: Глубина С: Скорость относит. земли D: Нет
B: Depth C: Speed over ground D: None	В: Глубина С: Скорость относит. земли D: Нет
B: Depth C: Speed over ground D: None	В: Глубина С: Скорость относит. земли D: Нет

Рисунок 7 – Выбор формата информационного окна

В зависимости от выбранной конфигурации отобразится одно из вышеприведенных окон. Кнопками навигации выберите нужный фрагмент информационного окна (согласно схеме, приведенной внизу ЖК-экрана изделия) и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»).

Graph Setup	Настройка Дисплеев
None	Нет
Water temperatue	Температура воды
Depth	
Speed over ground	Скорость относит. земли
Speed through water	Скорость относит. воды
Heading	Курс

Рисунок 8 – Выбор типа отображаемых параметров

Выберите кнопками навигации нужный тип отображаемых данных, см. рисунок 8 и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»). После этого вы вернетесь к предыдущему меню для выбора следующего фрагмента информационного окна.

2.3.6 Настройка информационного окна типа «График» («Graph»)

Выберите окно «График» («Graph»).



Кнопками навигации выберите необходимый тип данных для построения графика, см. рисунок 9, затем нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»). Дальнейший вид меню будет зависеть от выбранного типа данных, см. рисунки 10–16.

Graph Setup	
Water temperatue	
Depth	
Speed over ground	
Speed through water	
Wind speed	
Current (tide) speed	T
	•

Настройка графиков	
Температура воды	
Глубина	
Скорость относит. земли	
Скорость относит. воды	
Скорость ветра	
Текущая скорость	

Рисунок 9 – Выбор данных для информационного окна «График»

Graph Setup	Настройка графиков
<water setup="" temperature=""></water>	<Температура воды>
Start from: 50 °F	Начать с: 50 °F
Max. range: 10 °F	Max. range: 10 °F
Period: 5 min	Период: 5 мин

Рисунок 10 – Настройка графика «Температура воды»

Graph Setup	Настройка графиков
<depth setup=""></depth>	<Глубина>
Start from: 0 Ft	Начать с: 0 Фут
Max. range: 100 Ft	Макс. значение: 100 Фут
Period: 5 min	Период: 5 мин

Рисунок 11 – Настройка графика «Глубина»

Graph Setup	Настройка графиков
<speed ground="" over="" setup=""></speed>	<Скорость относит. земли>
Start from: 0 Kt	Начать с: 0 Уз
Max. range: 20 Kt	Макс. значение: 20 Уз
Period: 5 min	Период: 5 мин

Рисунок 12 – Настройка графика «Скорость относительно земли»



	Graph Setup	
<sp< th=""><th colspan="2"><speed setup="" throught="" water=""></speed></th></sp<>	<speed setup="" throught="" water=""></speed>	
Start from:	0 Kt	
Max. range:	20 Kt	
Period:	5 min	

Настройка графиков <Скорость относит. воды>		
20 Уз		
5 мин		
	стройка графиков орость относит. воды> 0 Уз 20 Уз 5 мин	

Рисунок 13 – Настройка графика «Скорость относительно воды»

Graph Setup	Hac	тройка графиков
<wind setup="" speed=""></wind>		<Скорость ветра>
Start from: 0 Kt	Начать с:	0 Уз
Max. range: 20 kt	Макс. значение:	20 Уз
Period: 5 min	Период:	5 мин

Рисунок 14 – Настройка графика «Скорость ветра»

Graph Setup	Настройка графиков
<current (tide)="" setup="" speed=""></current>	<Текущая скорость>
Start from: 0 Kt	Начать с: 0 Уз
Max. range: 20 Kt	Макс. значение: 20 Уз
Period: 5 min	Период: 5 мин

Рисунок 15 – Настройка графика «Скорость текущая»

Graph Setup	Настройка графиков
<pressure setup=""></pressure>	<Давление>
Start from: 80 rПA	Начать с: 80 гПА
Max. range: 1200 гПА	Макс. значение: 1200 гПа
Period: 5 min	Период: 5 мин

Рисунок 16 – Настройка графика «Давление»

Выберите нужные параметры при помощи кнопок «♥» и «▲», измените их значения кнопок «◀» и «►».



Настраиваемые параметры определяют следующие характеристики графика, см. рисунок 17.



Рисунок 17 – Вид графика

Допустимые значения для различных видов данных приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Допустимые значения для различных видов данных

Данные	Значения для базовой точки («Start from», «Начать с»)	Значения для максималь- ного диапазона («Max. Range», «Макс. значения»)
Температура	от -99 до +999	от 1 до 900
Глубина	от 0 до 9999	от 1 до 9999
Скорость относительно земли	от 0 до 998	от 1 до 30, не более
Скорость относительно воды	от 0 до 998	от 1 до 30, не более
Скорость ветра	от 0 до 998	от 1 до 30, не более
Скорость	от 0 до 998	от 1 до 30, не более
Давление	от 800 до 1199	от 801 до 1200

Допустимые значения периода графика: 5 минут, 30 минут, 1 час, 3 часа, 6 часов, 12 часов, 24 часа, 48 часов, 72 часа, 120 часов.

Для выхода из меню настроек графика нажмите кнопку «Меню» («MENU»).

2.3.7 Настройка типа информационного окна «Графический» («Graphical») Выберите тип окна«Графический» («Graphical»).



Graphic Setup	Графический дисплей
Speedometer	Спидометр
Water temperatue	Температура воды
Wind	Ветер
Compass	Компас
Current	Течение
Speed over ground	Скорость относит. земли
Speed over ground	

Рисунок 18 – Настройка типа информационного окна «Графический»

Кнопками навигации выберите нужный тип графического окна. Нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»).

Часть графических информационных окон не нуждается в дополнительной настройке, и после их выбора изделие перейдет к предыдущему меню. В настройках нуждаются следующие информационные окна, см. рисунки 19–21.

Graphic Setup	Графический дисплей
< Speedometer >	<Спидометр>
Start from: 0	Начать с: 0
Max. range: 10	Макс. значение: 10

Рисунок 19 – Настройка параметров «Спидометра»

Graphic Setup	Графический дисплей
< Water temperature >	<Температура воды>
Start from: 0 ° Max. range: 10	Начать с: 0° Макс. значение: 10

Рисунок 20 – Настройка параметров «Температуры воды»



Graphic Setup	Графический дисплей
< Rate of turn >	<Скорость поворота>
Max. range: 30	Макс. значение: 30

Рисунок 21 – Настройка параметров «Скорость поворота»

Выберите нужные параметры при помощи кнопок «▼» и «▲», измените их значения кнопками «◀» и «►».

Назначение настраиваемых параметров показано на рисунках 22 и 23.



Рисунок 22 – Назначение параметров вида отображения данных «Спидометр»



Рисунок 23 – Назначение параметров вида отображения данных «Скорость поворота судна»

2.3.8 Отображение принимаемых данных

Принимаемые изделием NMEA предложения можно вывести на ЖК-экран, нажав в основном режиме работы кнопку «*», см. рисунок 24.



COM1	
COM2	
COM3	\$TENDT,0.00.T*03 \$TEVTG,0.00,T,0,00,M,0,00,N,0,00,
COM4	

Рисунок 24 – Данные на ЖК-экране в основном режиме

Каждый сегмент информационного окна отображает данные, принимаемые изделием по соответствующему порту. Предложения, не помещающиеся на ЖК-экране, автоматически укорачиваются, и в конце добавляется условное обозначение «…».

Под названием каждого порта отображается время (в секундах), прошедшее с последнего приема информации.

2.3.9 Встроенная сигнализация «Alarms» (Тревога)

Изделие имеет встроенную сигнализацию по десяти настраиваемым пользователем условиям. Правила срабатывания сигнализации могут быть настроены на следующие виды данных: скорость, температура воды, слежение за прибытием (отдалением) от заданной точки, отклонение от курса, пройденное расстояние, таймер, время.

Изделие обеспечивает как звуковую, так и световую сигнализацию по каждому из заданных правил.

2.3.10 Выбор типа звуковой сигнализации

Для настройки типа звуковой сигнализации выполните следующие действия:

а) нажмите кнопку «Меню» («МЕNU») в режиме основного экрана;

б) выберите пункт меню «Тревога #1» («Alarm #1») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»), см. рисунок 25;

Alarm #1	Тревога #1		
Buzzer: Long	Сигнал Длинный		
Speed: OFF	Скорость ВЫКЛ		
Temperature: OFF	Температура ВЫКЛ		
Depth: OFF	Глубина ВЫКЛ		

Рисунок 25 – Выбор варианта отработки тревоги

в) кнопками навигации выберите пункт «Сигнал» («Buzzer»), см. рисунок 26 и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

	Alarm #1			Тревога # ⁻	1
Buzzer: Speed:	Long OFF	Short Long	Сигнал Скорость	Long ВЫКЛ	Короткий Длинный
Temperature:	OFF	Continuous	Температура	ВЫКЛ	Постоянный
Depth:	OFF		Глубина	ВЫКЛ	

Рисунок 26 – Выбор параметров сигнала

г) кнопками «▼» и «▲» выберите нужный тип звуковой сигнализации, см. рисунок 26 и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»). Для выхода в главное меню из меню настройки сигнализации нажмите кнопку «Меню» («MENU»).

Доступные типы звуковой сигнализации см. таблицу 4.

Таблица 4 – Типы звуковой сигнализации

Наименование	Значение
Короткий (Short)	Короткие звуковые сигналы
Длинный(Long)	Длинные звуковые сигналы
Постоянный (Continuous)	Непрерывный звуковой сигнал

2.3.11 Сигнализация по значениям глубины, температуры и скорости

Для настройки типа звуковой сигнализации выполните следующие действия:

а) нажмите кнопку «Меню» («МЕNU») в режиме основного экрана;

б) выберите пункт меню «Тревога #1» («Alarm #1») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

 в) кнопками «▼» и «▲» выберите нужный параметр: скорость (speed), температура (temperature), глубина (depth) и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»), см. рисунок 27;

г) в появившемся меню выберите нужный тип правила и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»). Краткое описание правил см. в таблице 5;





Рисунок 27 – Сигнализация по значениям глубины, температуры и скорости

Наименование	Значение	
ВЫКЛ (OFF)	Правило не задано. Сигнализация по параметру не используется	
Menture (Lower)	Сигнализация включается, если текущее значение параметра ниже	
Wielibilie (Lower)	заданного	
Fourue (Higher)	Сигнализация включается, если текущее значение параметра выше	
DoffBille (Higher)	заданного	
B JUANAZOUE (Inside)	Сигнализация включается, если текущее значение параметра нахо-	
D dualiasone (lliside)	дится в заданном диапазоне	
Bue manazona (Outside)	Сигнализация включается, если текущее значение параметра нахо-	
Dhe guanasona (Outside)	дится вне заданного диапазона	

д) при выборе типов правил «Меньше» («Lower») и «Больше» («Higher») справа от обозначения типа появляется поле для настройки значения параметра, см. рисунок 28. Выберите это значение при помощи кнопок «◀» и «►», затем нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

Alarm #1		Тревога #1		
Buzzer:	Long	Сигнал	Длинный	
Speed:	Lower 10.00	Скорость	Меньше	10.00
Temperature:	OFF	Температура	выкл	
Depth:	OFF	Глубина	выкл	

Рисунок 28 – Настройка параметров тревоги

е) используйте кнопки «◀» и «►» для «грубой» настройки значения (с высокой скоростью изменения), и кнопки «▼» и «▲» для «точной» настройки;

ж) нажмите кнопку «Ввод» («ENTER») для подтверждения внесенных изменений или кнопку «Меню» («MENU») для отмены;



3) при выборе типов правил «В диапазоне» («Inside») и «Вне диапазона» («Outside») справа от обозначения типа появляются два поля для настройки нижнего и верхнего пределов диапазона. Изменение значений аналогично изменению значения для типов правил «Меньше» («Lower») и «Больше» («Higher»).

2.3.12 Сигнализация на прибытие к точке назначения (отдаления) от заданной точки

Сигнализация на прибытие к точке назначения срабатывает при сокращении расстояния между судном и точкой назначения ниже значения заданного пользователем. Зона срабатывания сигнализации определяется окружностью, радиус которой равен значению, заданному пользователем, а центр лежит в точке назначения, см. рисунок 29.

Сигнализация на удаление от заданной точки срабатывает при превышении расстояния между точкой, где была установленная сигнализация, и текущим положением судна свыше значения заданного пользователем. Зона срабатывания сигнализации лежит вне окружности, радиус которой равен значению, заданному пользователем, а центр лежит в точке установки сигнализации, см. рисунок 30.







Рисунок 30 – Сигнализация на удаление от заданной точки

Для настройки сигнализации на прибытие (отдаление) выполните следующие действия:

а) нажмите кнопку «Меню» («МЕNU») в режиме основного экрана;

б) выберите пункт главного меню «Тревога #2» («Alarm #2») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);



Alarm #2		Тревога #2		
Arrival/anchor:	OFF	Прибытие/отдаление:	ВЫКЛ	
XTE:	OFF	Отклонение от курса:	ВЫКЛ	
Trip:	OFF	Расстояние:	ВЫКЛ	
Odometer:	OFF	Одометр:	ВЫКЛ	
Time:	OFF	Время:	ВЫКЛ	
Countdown:	OFF	Обратный отсчёт:	Выкл	

Рисунок 31 – Настройки сигнализации на прибытие (отдаление)

в) кнопками «▼» и «▲» выберите пункт «Прибытие/отдаление»
 («Arrival/anchor»), см. рисунок 31 и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

	Alarm #2		TI	ревога #2	
Arrival/anchor:	OFF		Прибытие/отдаление:	ВЫКЛ	
XTE:	OFF	OFF	Отклонение от курса:	выкл	ВЫКЛ
Trip:	OFF	Arrival	Расстояние:	ВЫКЛ	Прибытие
Odometer:	OFF	Anchor	Одометр:	ВЫКЛ	Отдаление
Time:	OFF		Время:	ВЫКЛ	
Countdown:	OFF		Обратный отсчёт:	ВЫКЛ	

Рисунок 32 – Выбор типа сигнализации

г) используя кнопки «▼» и «▲» выберите нужный тип сигнализации,
 см. рисунок 32 «Отключена» («Off»), «Прибытие к точке назначения» («Arrival),
 «Удаление от заданной точки» («Anchor») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

д) в появившемся поле справа настройте значение дистанции.

2.3.13 Сигнализация по отклонению от курса

Сигнализация срабатывает при отклонении судна от линии курса более, чем на заданное расстояние, см. рисунок 33.

Для установки сигнализации выполните следующие действия:

a) в режиме основного экрана нажмите кнопку «Меню» («MENU») для входа в главное меню;

б) выберите пункт «Тревога #2» («Alarm #2») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

в) кнопки «▼» и «▲» выберите пункт меню «Отклонение от курса»
 («ХТЕ»). Нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

г) в выпадающем списке выберите пункт «Вкл.» («ON») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);



д) в появившемся справа поле укажите значение срабатывания сигнализа-

ции.



Рисунок 33 – Сигнализация при отклонении от курса

2.3.14 Сигнализация по пройденному расстоянию

Изделие имеет два типа сигнализации по пройденному расстоянию: сигнализация по данным о пройденном расстоянии, получаемым от источников NMEA сигнала, и сигнализация по пройденному расстоянию, рассчитываемому непосредственно изделием. Сигнализация первого типа называется «Расстояние» («Trip»), сигнализация второго типа – «Одометр» («Odometer»).

Для установки сигнализации по пройденному расстоянию выполните следующие действия:

a) в режиме основного экрана нажмите кнопку «Меню» («MENU») для входа в главное меню;

б) выберите пункт «Тревога #2» («Alarm #2») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

в) кнопками «▼» и «▲» выберите пункт меню «Расстояние» («Trip») или
 «Одометр» («Odometer») в зависимости от нужного типа сигнализации. Нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

г) в выпадающем списке выберите пункт «Вкл.» («ON») и кнопку «Ввод» («ENTER»);

д) в появившемся справа поле укажите значение срабатывания сигнализации.

2.3.15 Сигнализация по времени

Сигнализация по времени срабатывает в тот момент, когда значение времени, принимаемое от источника NMEA сигнала, совпадает со временем, заданным пользователем.

Для установки сигнализации данного типа выполните следующие действия:



a) в режиме основного экрана нажмите кнопку «Меню» («MENU») для входа в главное меню;

б) выберите пункт «Тревога #2» («Alarm #2») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

в) кнопками «♥» и «▲» выберите пункт меню «Время» («Time»). Нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

г) в выпадающем списке выберите пункт «Вкл.» («ON») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

д) наведите курсор на появившееся поле справа и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

е) для изменения часов используйте кнопки «◄» и «►», для изменения минут – кнопки «▼» и «▲». После установки значения времени сигнализации нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»).

2.3.16 Сигнализация по таймеру

Сигнализация по таймеру срабатывает по прошествии периода времени, заданному пользователем, т.е. является сигнализацией «обратного отсчета».

Для установки сигнализации по таймеру выполните следующие действия:

а) в режиме основного экрана нажмите кнопку «Меню» («MENU») для входа в главное меню;

б) выберите пункт «Alarm #2» (Тревога #2) и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

в) кнопками «▼» и «▲» выберите пункт меню «Обратный отсчет» («Countdown»). Нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

г) в выпадающем списке выберите пункт «ОN» («ВКЛ») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

д) наведите курсор на появившееся поле справа и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

e) выберите одно из трех возможных значений (5, 10, 15 минут) и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»).

2.3.17 Сообщения сигнализации

При срабатывании сигнализации включается звуковой сигнал, выбранный пользователем, и в верхней части ЖК-экрана появляется оповещение о сигнализации.



Для квитирования сигнализации (отключения звукового оповещения) необходимо нажать кнопку «Ввод» («ENTER»), однако визуальное оповещение все равно останется на ЖК-экране до тех пор, пока причина срабатывания сигнализации не будет устранена.

Пользователь может просмотреть текущие сообщения сигнализации, см. рисунок 34 в соответствующем пункте главного меню.

Для просмотра сообщений необходимо выполнить следующие действия:

a) в режиме основного экрана нажмите кнопку «Меню» («MENU») для входа в главное меню;

б) выберите пункт «Messages» (Сообщения) и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

Сообщения
 Сигнал отсчёта!

Рисунок 34 – Сообщения сигнализации

в) для выхода из окна просмотра сообщений сигнализации нажмите кнопку «Меню» («MENU»).

2.3.18 Сброс данных изделия

Пользователь может сбрасывать значения таймера, одометра, а также стирать информацию графиков, см. рисунок 35. Для сброса вышеперечисленных данных необходимо выполнить следующие действия:

a) в режиме основного экрана нажмите кнопку «Меню» («MENU») для входа в главное меню;

б) выберите пункт «Сброс» («Reset») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);



Reset	Сброс
Timer Odometer	Таймер Одометр
Graph	График

Рисунок 35 – Выбор параметра для сброса

в) кнопками «▼» и «▲» выберите нужный пункт меню «Таймер» («Timer»), «Одометр» («Odometer»), «График» («Graph»). Нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»).

Подтвердите сброс нужных данных выбрав кнопками «◀» и «►» пункт «Да» («Yes»), и нажав кнопку «Ввод» («ENTER»), см. рисунок 36.

	Reset		Сброс
Trip		Таймер эр	_
Odometer	Reset trip?	Одометр	Сбросить таймер?
Graph		График	
	Yes No		Да Нет

Рисунок 36 – Подтверждение сброса информации

В случае выбора пункта меню «График» («Graph»), откроется дополнительное окно, см. рисунок 37.

Reset		
Timer	All	
Odometer	User display 1	
Graph	User display 2	
	User display 3	
	User display 4	
	User display 5	

Сброс		
Таймер	Bce Bce	
Одометр	Дисплей 1	
График	Дисплей 2	
	Дисплей 3	
	Дисплей 4	
	Дисплей 5	

Рисунок 37 – Выбор окна для сброса

Кнопками «▼» и «▲» выберите либо нужное окно с графиком, либо «Все» («All») для сброса данных всех информационных окон и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»).



2.3.19 Выбор единиц измерения

Изделие может отображать принимаемые данные в различных единицах измерения, см. рисунок 38. Для настройки изделия под удобные пользователю единицы измерения выполните следующие действия:

a) в режиме основного экрана нажмите кнопку «Меню» («MENU») для входа в главное меню;

б) выберите пункт «Единицы измерения» («Units») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

Units Setup		Настройка Единиц Измерения		
Temperature:	°F	Температура:	°F	
Distance/speed:	Nautical miles / Knots	Расстояние/скорость:	Морская миля/узлы	
Depth:	Feets	Глубина:	Футы	
Wind speed:	Knots	Скорость ветра:	Узлы	
Wind averaging:	OFF	Усреднение ветра:	ВЫКЛ	
Wind reference:	True	Референс ветра:	Истинный	

Рисунок 38 – Выбор единиц измерения

в) выберите тип данных, для которого необходимо изменить единицы измерения. Нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

г) в зависимости от выбранного типа данных появится одно из приведенных ниже выпадающих меню, см. таблицу 6;

д) выберите нужные единицы измерения и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»).

Таблица 6 – Меню единиц измерения

Тип данных	Меню			
«Temperature»	°F	°F		
«Температура»	°C	°C		
«Distance/speed»	Nautical miles / Knots	Морская миля/Узлы		
«Расстояние/скорость»	Kilometers / Km/h	Километры / Км/ч		
«Depth» «Глубина»	Feets Fathoms Meters	Футы Морская сажень Метры		





2.3.20 Коррекция (смещение) данных

В изделии предусмотрена коррекция принимаемых данных от источников сигнала NMEA, см. рисунок 39. По умолчанию корректирующие переменные обнулены, и изделие отображает данные без изменений.

Offsets		Смещение		
Time difference:	+00:00	Разница во времени:	+00:00	
Speed over ground:	+0.0	Скорость относительно земли:	+0.0	
Speed through water:	+0.0	Скорость относительно воды:	+0.0	
Temperature:	+0.00	Температура:	+0.00	
Depth:	+0.0	Глубина:	+0.0	
Wind direction:	+0.0	Направление ветра:	+0.0	
Wind speed:	+0.0	Скорость ветра:	+0.0	

Рисунок 39 – Коррекция данных

Доступные коррекция следующих видов данных: разница во времени, скорость относительно воды, скорость относительно земли, температура, глубина, направление ветра, скорость ветра.

Для внесения коррекций в принимаемые данные выполните следующие действия:

а) в режиме основного экрана нажмите кнопку «Меню» («MENU») для входа в главное меню;

б) выберите пункт «Смещения» («Offsets») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);



в) выберите нужный тип данных, в которые необходимо ввести коррекцию (смещение). Нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»).

2.3.21 Изменение формата вывода времени

Изделие может отображать информацию как в 24-часовом формате времени, так и в 12-часовом. Пользователь может выбрать удобный для себя формат, выполнив следующие действия:

а) в режиме основного экрана нажмите кнопку «Меню» («MENU») для входа в главное меню;

б) выберите пункт «Настройка системы» («System Setup») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

в) выберите пункт меню «Формат времени» («Time display») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»), см. рисунок 40;



Рисунок 40 – Настройка системы

г) в выпадающем меню выберите нужный формат времени «12 часов» («12 hour») или «24 часа» («24 hour»). Нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

д) для возврата в главное меню нажмите кнопку «Меню» («MENU»).

2.3.22 Переключение информационных окон

Для настройки автоматического переключения информационных окон выберите «Вкл.» («ON»). Интервал переключения окон составит *3 с*.

2.3.23 Выбор языка вывода данных

Изделие может отображать информацию, как на английском, так и русском языках. Пользователь может выбрать удобный для себя язык, выполнив следующие действия:

a) войдите в меню «Настройка системы» («System Setup»);

б) выберите пункт меню «Language» (Язык) и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);



в) в выпадающем списке выберите нужный язык вывода информации «Английский» («English») или «Русский» («Russian») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

г) для возврата в главное меню нажмите кнопку «Меню» («MENU»).

2.3.24 Режим симулятора

Для удобства настройки изделия предусмотрен специальный режим работы – симулятор. В этом режиме изделие игнорирует принимаемые данные и отображает генерируемую им самим навигационную информацию.

Для включения режима симулятора выполните следующие действия:

a) войдите в меню «Настройка системы» («System Setup»);

б) выберите пункт меню «Симулятор» («Simulator») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

в) в выпадающем списке выберите пункт меню «Вкл.» («ON») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

г) для возврата в главное меню нажмите кнопку «Меню» («MENU»).

Примечание – Не забывайте выключать симулятор после настройки изделия! Для выключения симулятора выполните вышеперечисленные действия, но выбрав в выпадающем списке пункт «Выкл.» («OFF»)

2.3.25 Настройка портов ввода (вывода)

В меню «Настройка портов» («I/O Setup») пользователь может настроить параметры портов изделия, типы принимаемых предложений NMEA и схемы ввода (вывода) информации.

Внимание! Изделие имеет ограниченный объем входного буфера, поэтому при приеме больших сообщений, возможно его переполнение, что приведет к потере данных. Для предотвращения данной ситуации рекомендуется подключать каждый источник NMEA сигнала к отдельному порту изделия

Для настройки портов ввода (вывода) выполните следующие действия:

a) нажмите кнопку «Меню» («MENU»);

б) выберите пункт меню «I/O Setup» («Настройка ВХ/ВЫХ Портов») и нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»);

выберите нужный порт кнопками «◀» и «►», а нужный параметр – кнопками «▼» и «▲». Нажмите «Ввод» («ENTER»), см. рисунок 41;



I/O Setup			Настройка ВХ/ВЫХ Портов	
	< Port #1 >	< Порт #1 >		< Порт #1 >
Baudrate:	4800 bps		Скорость:	4800 бит/с
Parity:	No		Четность:	Нет
Stop-bits:	1 stop-bit		Стоп биты:	1 стоп-бит
Output:	No		Выход:	Нет
Sentences:	No		Предложения:	Нет

Рисунок 41 – Настройка портов ввода (вывода)

г) для параметров «Скорость» («Baudrate»), «Четность» («Parity»), «Стоп-бит» («Stop-bits») в выпадающем списке выберите нужное значение и нажмите кнопку «BBoд» («ENTER»), см. таблицу 7.

Таблица 7 – Меню настройки портов

Параметр	Значение				
	4800 bps 9600 bps	4800 бит/с 9600 бит/с			
«Baudrate» «Скорость»	19200 bps 38400 bps 57600 bps	19200 бит/с 38400 бит/с 57600 бит/с			
«Parity» «Четность»	No Even Odd	Нет Чет Нечет			
«Stop-bits» «Стоп-бит»	1 stop-bit 2 stop-bits	1 стоп-бит 2 стоп-бит			
«Предложения» «Sentenses»	APGBWCBWRDBKDBSDBTDPTGGAGLCGTDGNSHDTHDGHDMMDAMTWMWVRMBRMCROTVBWVDRVHWVTGVLWVWRVWTXTEZDAXDR	APGBWCBWRDBKDBSDBTDPTGGAGLCGTDGNSHDTHDGHDMMDAMTWMWVRMBRMCROTVBWVDRVHWVTGVLWVWRVWTXTEZDAXDR			

д) параметр «Выход» («Output») настраивает сбор данных с портов изделия для передачи их через текущий (выбранный) порт. Например, если текущий порт – #1, а параметр «Выход» («Output») настроен на режим «2+3», то через порт #1 будут выдаваться данные, принимаемые с портов #2 и #3;

е) для выбора порта в открывшемся выпадающем списке используйте кнопками «▼» и «▲», для включения или выключения сбора данных с порта нажмите кнопку «Ввод» («ENTER»), см. рисунок 42.



Port #1: On	Порт #1: Вкл
Port #2: Off	Порт #2: Выкл
Port #3: On	Порт #3: Вкл
Port #4: Off	Порт #4: Выкл

Рисунок 42 – Сбор информации с портов

ж) для возврата из выпадающего меню нажмите кнопку «Меню» («MENU»).



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 ТО-1 и ТО-2.

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 2.

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 8. Порядок проведения ТО описан в ТК, представленных в таблицах 9–11.

Таблица 8 – Перечень работ по видам ТО

Номер	Начисоварание работи с	Вид ТО			
ТК	паименование работы	TO-1	TO-2		
1	Внешний осмотр изделия	+	+		
2	Проверка работоспособности изделия	_	+		
3	Проверка комплектности, состояния ЗИП и эксплуатаци- онной документации	_	+		
Примечани	1Я				
1 Знак «+» означает, что выполнение работы обязательно.					
2 Знак «–»	2 Знак «–» означает, что выполнение работы необязательно.				



Таблица 9 – ТК № 1. Внешний осмотр изделия

Что делать	ать Как делать	
Осмотреть изделие	 а) проверить внешнее состояние изделия, убедиться в отсутствии механических повреждений, нарушений покрытий, обратить внимание на состояние надписей; б) протереть чистой ветошью поверхности изделия; в) 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 ЖК-экранов ветошью, смоченной в спирте; нельзя использовать при этом жесткую ткань, бумагу, чистящие средства для стекол или химические вещества; в процессе очистки ЖК-экрана не следует сильно давить на поверхность и распрыскивать жидкость непосредственно на ЖК-экран; г) при обнаружении нарушения лакокрасочного покрытия, пораженное место зачистить шлифовальной шкуркой, протереть ветошью, смоченной в спирте; ной в спирте, покрыть лаком бесцветным АК-113 и дать просохнуть 	1 человек 5 минут
Проверить надежность подключения изделия, кабелей и шин зазем- ления	убедиться, что соединители и винты крепления закручены до упора, и подтянуть их при необхо- димости	1человек 5 минут

Таблица 10 – ТК № 2. Проверка работоспособности изделия

Что делать	Как делать	Трудозатраты на 1 изделие
Проверить работоспо-	 а) включить питание изделия; б) убедиться в наличии индикации световых ин-	1 человек
собность изделия	дикаторов на лицевой панели изделия	5 минут



Таблица 11 – ТК № 3. Проверка комплектности, состояния ЗИП и эксплуатационной документации

Что делать	Как делать	Трудозатраты на 1 изделие
Проверить комплект- ность, состояние ком- плекта ЗИП и эксплуа- тационной документа- ции	 а) сличить фактическое наличие комплекта ЗИП и эксплуатационной документации с указанными в разделе «Комплектность» его паспорта; б) проверить качественное состояние каждой позиции комплекта ЗИП, сроки хранения и полноту восполнения состава комплекта ЗИП в случае его использования; в) произвести укладку комплекта ЗИП 	1 человек 10 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 упаковывается 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 в помещении.

Консервация и переконсервация должны проводиться в чистом, без содержания агрессивных газов и пыли, помещении при нормальных климатических условиях:

а) температура окружающего воздуха: *плюс 25* °C ± 10 °C;

б) относительная влажность воздуха: от 45 % до 75 %;

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

3.4.2 Консервация

Перед консервацией металлические поверхности изделия необходимо проверить, путем визуального осмотра, 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 И1¹). Время между очисткой и консервацией не должно быть более *2 часов*.

¹⁾ ЦИУЛ.300116.001 И1 Инструкция по восстановлению покрытий.



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 9.014¹⁾ 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^{2} с паропроницаемостью 0,5 $c/m^2 \cdot 24 \, u$ при температуре *плюс* 20 °C и относительной влажности воздуха 100 %.

Для осушения воздуха применяется мелкопористый технический силикагель КСМГ высшего или первого сорта по ГОСТ 3956³⁾. 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.

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

¹⁾ ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий.

²⁾ ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технический условия.

³⁾ ГОСТ 3956-76 Силикагель технический. Технические условия.



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 изделия контролируется по световой индикации ЖК-экрана, расположенного на лицевой панели.

Для диагностики неисправностей изделия используйте информацию, изложенную в таблице 12.

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

В пределах гарантийного срока вскрытие изделия проводится в присутствии представителя предприятия-изготовителя с составлением акта вскрытия.

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 изделия

Собственными силами обслуживающего персонала может проводиться устранение неисправностей в объеме, указанном в таблице 12.

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

Неисправное состояние изделия может быть вызвано механическими или электрическими повреждениями, или некорректными настройками. Некоторые причины неисправностей и варианты их решений приведены в таблице 12.



Таблица 12 – Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Причина	Решение	
Изделие не включа- ется	Отсутствует питание бортовой сети	Восстановить питание бортовой	
	Неисправна вставка плавкая	Замените вставку плавкую	
	Не подключен кабель питания	Подключите кабель питания	



5 ХРАНЕНИЕ

Изделие должно храниться в упакованном виде в помещениях, с температурой хранения от *плюс* 5 °C до *плюс* 40 °C, с содержанием в воздухе пыли, масла, влаги и агрессивных примесей, не превышающим норм, установленных ГОСТ $12.1.005^{11}$ для рабочей зоны производственных помещений.

Распаковку изделия после хранения в складских помещениях или транспортирования при температуре ниже *плюс* 10 °C 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:

а) провести процедуру консервации в соответствии с 3.4.2;

б) 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. 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:

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

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

в) морем (в сухих служебных помещениях).

Транспортирование 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 упакованное изделие 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 04.08.2023 № 476-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 настоящему РЭ, эксплуатации изделия. В случае нарушения условий эксплуатации рекламационные акты предприятием-изготовителем не принимаются.

Подробнее о гарантийных обязательствах см. 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



Лист регистрации изменений

	Номера листов (страниц)			Всего		Входящий			
Изм.	изме- ненных	заме- нен- ных	новых	аннули- рованных	листов (страниц) в доку- менте	Номер документа	номер сопрово- дительного документа и дата	Под- пись	Дата
1	_	все	-	_	44	ЦИУЛ.121-24		Mar	28.11.24