УТВЕРЖДЕНО
ЦИУЛ.467847.001 РЭ-ЛУ

РЕПИТЕР КУРСА ДР-309 (DR-309)

Руководство по эксплуатации

ЦИУЛ.467847.001 РЭ

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

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 4
1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности 6
1.5 Маркировка и пломбирование 6
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 17
3.1 Общие указания 17
3.2 Меры безопасности 17
3.3 Порядок технического обслуживания 17
3.4 Консервация 19
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ 22
4.1 Общие указания 22
4.2 Меры безопасности 22
4.3 Текущий ремонт 22
5 ХРАНЕНИЕ 24
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 25
7 УТИЛИЗАЦИЯ 26
8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 27

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) распространяется на репитер курса ДР-309 (DR-309).

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 РЭ, 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:

ЗИП – запасные части, инструменты и принадлежности

Изделие – репитер курса ДР-309 (DR-309)

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

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

Изделие предназначено для воспроизведения информации о курсе судна, поступающей в форме NMEA предложений от различных цифровых источников, посредством картушечного указателя и светодиодного индикатора, а также ретрансляции принятой информации в форме NMEA по каналу связи RS-422.

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

1.2 Технические характеристики

Изделие обеспечивает:

а) отображение трех видов данных NMEA – «HDT», «HDG», «HDM»;

б) отображение информации о курсе судна;

в) информационное сопряжение с оборудованием по двум асинхронным, последовательным, гальванически развязанным портам RS-232/422 с поддержкой стандарта NMEA;

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

д) управление с помощью соответствующих кнопок на лицевой панели изделия (вход (выход) из меню, регулировка яркости подсветки, переключение источников данных);

е) возможность регулировки вручную уровня яркости подсветки (всего 14 уровней) с кнопок управления лицевой панели.

Подробные технические характеристики изделия, условия размещения, габаритные и установочные размеры см. в ЦИУЛ.467845.001 Д1.

1.3 Устройство и работа изделия

Работой изделия (обработкой входных данных о курсе) управляет контроллер. Для приема данных изделие оснащено приемо-передатчиками интерфейсов RS-422/232.

Для вывода информации в удобном для пользователя виде имеются картушечный указатель, включающий в себя картушку, шаговый двигатель, энкодер и символьный индикатор, отображающий данные в цифровом виде. В картушку встроен светодиодный указатель (Gyro, Magnetic, THD), который отображает выбранный источник курса. Для управления изделия имеются три кнопки «F», «▼» и «▲». Структурная схема представлена на рисунке 1.

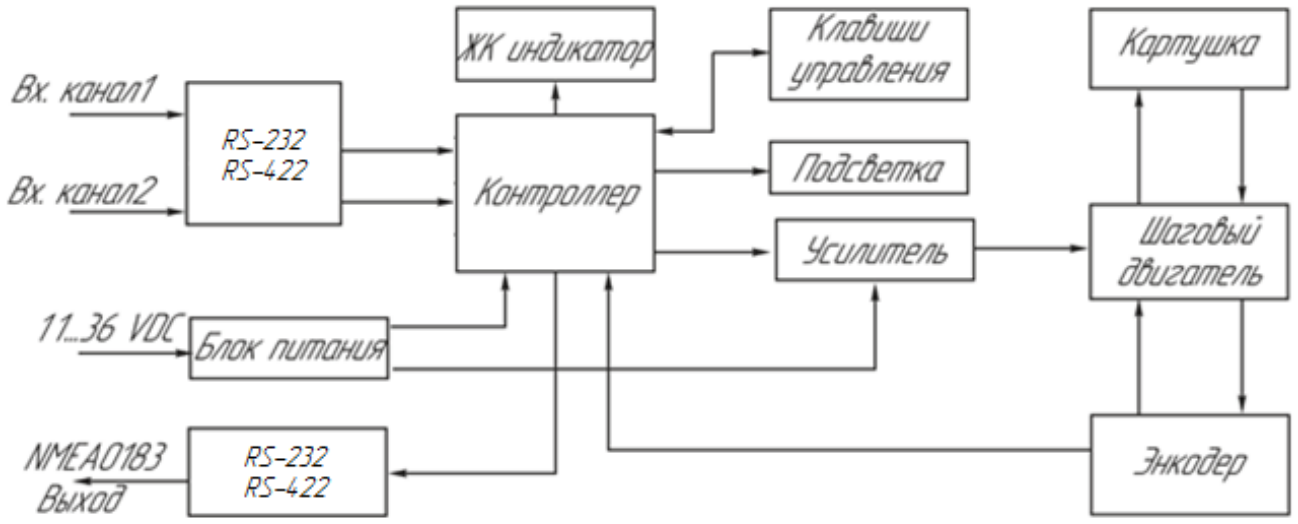


Рисунок 1 – Структурная схема изделия

Изделие имеет два входных канала. Каждый канал можно индивидуально конфигурировать с помощью меню настроек изделия. В качестве основных источников курса для изделия могут выступать гирокомпас, магнитный компас, спутниковый компас.

Работу изделия можно индивидуально настроить под определенный источник данных. Настройки в данном случае включают в себя:

а) определение номера входного канала;

б) задание типа предложения NMEA – «HDG», «HDM», «HDT»;

в) включение (выключение) режима проверки контрольной суммы.

Согласно выбранным настройкам изделие осуществляет прием курса и выполняет соответствующие преобразования полученных данных по встроенному алгоритму, после чего значение курса выводится с помощью символьного индикатора, расположенного в левой нижней части изделия и отображается на картушечном указателе.

Также изделие может использоваться в качестве ретранслятора.

Принятые данные ретранслируются изделием через выходной канал RS-422.

Органы управления и индикации изделия представлены на рисунке 2, а их описание приведено в таблице 1, назначение кнопок указано в режиме отображения.

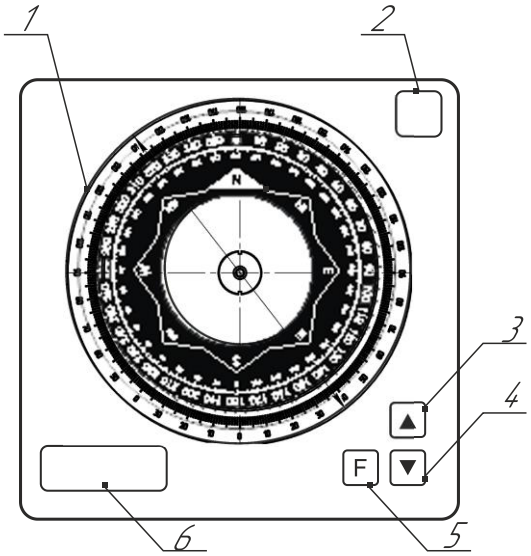


Рисунок 2 – Органы управления и индикации изделия

Таблица 1 – Органы управления и индикации изделия

Поз.	Наименование	Назначение
1	Двухшкальная картушка	отображение параметров NMEA
2	GYRO; Magnetic; THD	индикатор текущего источника данных
3	Кнопка «▲»	а) увеличение яркость подсветки; б) перемещение по пунктам меню и установке параметров
4	Кнопка «▼»	а) уменьшение яркость подсветки; б) перемещение по пунктам меню и установке параметров
5	Кнопка «F»	а) переключение источников данных курса; б) вход в режим основного меню (при длительном нажатии)
6	Символьный индикатор	а) служит для работы с меню; б) отображение значений входящих параметров

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.

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 и пломбирование упаковки 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.

Таблица 2 – 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	Для протирания поверхностей приборов системы – чистой ветошью. 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 поверхности
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.

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

При подготовке изделия к использованию необходимо 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) ознакомить личный состав с местом заземления изделия и проверить надежность заземления;

в) использовать только стандартные вставки плавкие;

г) выключать питание изделия перед отсоединением кабелей, заменой вставок плавких;

д) 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 на лицевой панели изделия;

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

При подаче на изделие напряжения питания бортовой сети, изделие включится автоматически.

2.3 Использование изделия

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

2.3.2 Синхронизация показаний картушки указателя и символьного индикатора

При рассогласовании показаний картушки указателя и символьного индикатора требуется осуществить их синхронизацию. Для этого необходимо выбрать в основном меню пункт «SYNC» и произвести подстройку показаний.

2.3.3 Настройка параметров каналов приема и передачи информации

Для настройки параметров первого входного канала «Входной канал 1» необходимо выбрать в основном меню пункт «CH 1» и установить скорость передачи, бит проверки четности, количество стоп-битов.

Для настройки параметров второго канала «Входной канал 2» и канала выхода «Выходной канал» необходимо выбрать в основном меню пункт «CH 2» и осуществить действия, описанные выше.

2.3.4 Конфигурирование параметров работы с источниками данных

Для осуществления конфигурирования параметров работы с источниками данных (Gyro, Magnetic, THD) необходимо выбрать в основном меню пункт «SOUR».

Под каждый источник данных изделие можно индивидуально настроить: определить номер входного канала, задать тип предложения NMEA («HDG», «HDM», «HDT»), а также включить или отключить режим проверки контрольной суммы.

2.3.5 Регулировка яркости подсветки

Яркость подсветки картушечного указателя, символьного индикатора и светодиодного указателя (Gyro, Magnetic, THT) в режиме отображения курса регулируется с помощью кнопок «▼» и «▲». Для увеличения яркости подсветки нажмите кнопку «▲». Для уменьшения яркости подсветки нажмите кнопку «▼».

Внимание! При включении изделия устанавливается последний установленный уровень яркости подсветки

2.3.6 Выбор источника входных данных о курсе

Текущий источник данных отображается с помощью светодиодного указателя в правой верхней части изделия. Переключиться на другой источник входных данных можно с помощью нажатия на кнопку «F» в дежурном режиме.

Настроить изделие под каждый источник данных можно с помощью меню.

Внимание! При выключении (включении) изделия сохраняется последний выбранный источник курса

2.3.7 Режимы работы

В процессе функционирования изделие может находиться в нескольких режимах работы:

а) режим отображения курса является основным для изделия;

б) для настройки рабочих параметров изделие переходит в режим основного меню. Во время работы в данном режиме прием данных о курсе, ретрансляция данных и отображение информации о курсе с помощью картушки указателя и светодиодного индикатора прекращается. Яркость подсветки светодиодного индикатора и светодиодного указателя источника данных (Gyro, Magnetic, THD) устанавливается в максимальное значение. При выходе из данного режима настройки подсветки и работоспособности восстанавливаются в прежнее состояние;

в) для обнаружения аварийных ситуаций предусмотрен аварийный режим;

г) режим эмуляции, необходимый для проверки работоспособности систем изделия.

При включении изделие сразу переходит в режим отображения курса. При прекращении передачи данных изделие переходит в аварийный режим.

Переход в режим работы с меню осуществляется с помощью кнопки «F».

Внимание! При включении изделие загружает последние сохраненные пользовательские настройки, уровень яркости подсветки и выбранный источник курса из энергонезависимой памяти

2.3.8 Режим отображения курса

В режиме отображения курса изделие воспроизводит принимаемые данные с помощью картушки указателя, дублирует эти данные на встроенном светодиодном индикаторе и ретранслирует их через выходной канала связи RS-232/422.

2.3.9 Режим основного меню

В основном меню выполняется настройка изделия.

Для входа в меню нажмите, и в течение *3 с* удерживайте кнопку «F» до появления на светодиодном индикаторе надписи «CH 1», см. рисунок 3.

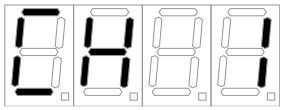


Рисунок 3 – Вход в основное меню

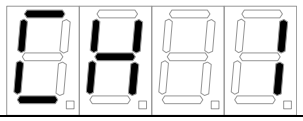
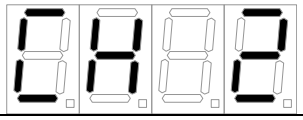
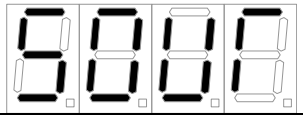
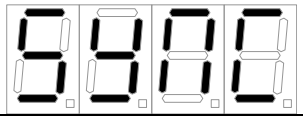
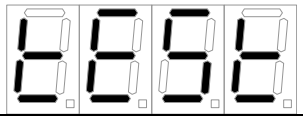
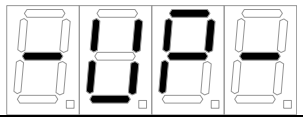
Назначение кнопок управления в режиме основного меню:

а) «F» – вход в выбранное подменю;

б) «▲» и «▼» – выбор подменю.

Разделы меню их описание представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Описание пунктов основного меню

Режим меню	Описание
CH 1 	Подменю настройки первого (входного) канала
CH 2 	Подменю настройки второго (вход (выход)) канала
SOUR 	Подменю настройки параметров работы с источниками данных
SYNC 	Режим синхронизации картушки указателя изделия
TEST 	Режим симулятора
-UP- 	Выход из меню

2.3.10 Настройки первого «CH 1» и второго «CH 2» канала

В подменю настраиваются основные параметры каналов связи «CH 1», «CH 2». Настройки подменю первого и второго канала представлены в таблице 4 и одинаковы по содержанию пунктов.

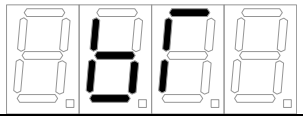
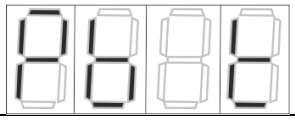
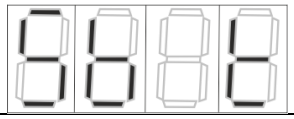
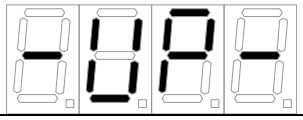
Назначение кнопок управления в подменю настройки каналов «CH 1», «CH 2»:

а) «F» – вход в выбранное подменю. При непосредственном выборе параметров – запоминание выбранного значения и выход из подменю;

б) «▲» и «▼» – выбор подменю.

Внимание! Для установки (сохранения) значения выбранной настройки пользуйтесь кнопкой «F». При этом произойдет выход из подменю настроек выбранного параметра

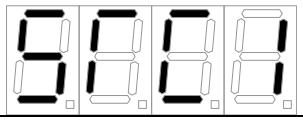
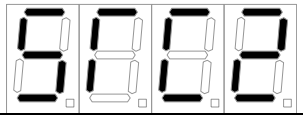
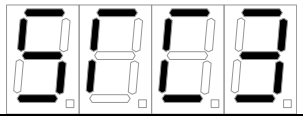
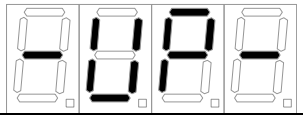
Таблица 4 – Настройки подменю «CH 1», «CH 2»

Подменю «CH 1», «CH 2»	Описание
BR 	Выбор скорости приема данных. Возможные значения (в кбит/с): 2,4; 4,8; 9,6; 11,4; 19,2; 28,8; 38,4; 57,6; 76,8; 115,2
Pbit 	Выбор бита проверки четности. Возможные значения: 0 – нет проверки; 1 (odd) – проверка нечетности; 2 (even) – проверка четности
Sbit 	Выбор количества стоп-битов. Возможные значения: 1 – один стоп-бит; 2 – два стоп-бита
-UP- 	Выход из подменю «CH 1» («CH 2»)

2.3.11 Настройки подменю параметров работы с источниками данных «SOUR»

Описание пунктов подменю «SOUR» представлены в таблице 5.

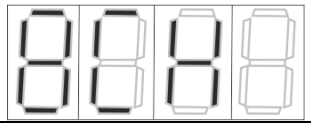
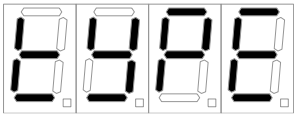
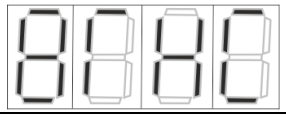
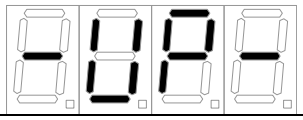
Таблица 5 – Описание пунктов подменю «SOUR»

Подменю «SOUR»	Описание
SRC1 	Подменю настройки параметров для первого источника курса (Gyro)
SRC2 	Подменю настройки параметров для второго источника курса (Magnetic)
SRC3 	Подменю настройки параметров для третьего источника курса (THD)
-UP- 	Выход из подменю «SOUR»

2.3.12 Подменю «SRC1», «SRC2», «SRC3» индивидуальной настройки работы с источниками данных о курсе

В подменю настраиваются основные параметры работы изделия с каждым источником входных данных «SRC1», «SRC2», «SRC3». Настройки для каждого источника курса меню одинаковы и представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Описание пунктов подменю «SRC1», «SRC2», «SRC3»

Подменю «SRC1», «SRC2», «SRC3»	Описание
CH 	Выбор канала приема данных, к которому подключен источник данных. Возможные значения: 1 – первый канал; 2 – второй канал
TYPE 	Выбор типа рабочего требуемого предложения NMEA. Возможные значения: а) «$--HDG»; б) «$--HDM»; в) «$--HDT»
CRC 	Включение (выключение) проверки контрольной функции предложения NMEA 0183. Возможные значения: а) «ON» – проверка включена; б) «OFF» – проверка отключена
-UP- 	Выход из подменю «SRC1» («SRC2» или «SRC3»)

Назначение кнопок управления в подменю «SRC1», «SRC2», «SRC3» настройки источника курса:

а) «F» – вход в выбранное подменю. При непосредственном выборе параметров – запоминание выбранного значения и выход из подменю;

б) «▲» и «▼» – выбор подменю.

Внимание! Для установки значения выбранной настройки пользуйтесь кнопкой «F». При этом произойдет выход из подменю настроек выбранного параметра

2.3.13 Ретрансляция данных

В данном изделии присутствует функция ретрансляции данных. Изделие через порт «Выходной канал», см. рисунок 1 ретранслирует только входные данные активного канала, согласно настроенным параметрам для выбранного источника курса.

Внимание! Настройки канала (скорость передачи, бит проверки четности, количество стоп-битов) входа «CH 2» и выхода «OUTPUT» совпадают, так как используется один приемопередатчик, поэтому ретрансляция производится при настройках, которые устанавливаются для входного канала «CH 2» в подменю настройки второго канала

2.3.14 Режим «SYNC» подстройки (синхронизации) картушки указателя

В режиме «SYNC» осуществляется синхронизация показаний картушки указателя и символьного индикатора в случае рассогласования их показаний.

Для осуществления синхронизации войдите в режим подстройки «SYNC». Картушка указателя установится в специальное положение для осуществления синхронизации. Дождитесь остановки картушки. На символьном индикаторе будет отображаться предыдущее сохраненное значение синхронизации. Если показания символьного индикатора и указателя картушки не совпадают, то с помощью кнопок «▲» и «▼» установите текущее значение, которое показывает указатель картушки. Нажмите кнопку «F». Произойдет запись синхронизирующего значения в энергонезависимую память и выход из режима подстройки.

Назначение кнопок управления в режиме «SYNC» подстройки картушки изделия:

а) «F» – сохранение выбранного значения настройки и выход из режима синхронизации;

б) «▲» и «▼» – задание текущего положения (в градусах).

2.3.15 Режим симулятора «TEST»

В режиме «TEST» осуществляется эмуляция режима работы изделия при отсутствии входных данных. Во время эмуляции на символьном индикаторе и картушке указателя будет отображаться периодически изменяющееся значение курса. Также в данном режиме осуществляется периодическая с частотой *1 Гц* передача сообщения в формате:

«$HEHDT, xxx.x, T*hh<CR><LF>»,

где

xxx.x – текущее значение курса в режиме симуляции;

hh – контрольная сумма CRC;

<CR><LF> - конец строки (возврат каретки и перенос строки).

Параметры выходного канала «OUTPUT», осуществляющего передачу, совпадают с настройками входного канала «CH 2».

Для включения режима симулятора выберите в основном меню пункт «TEST» и нажмите кнопку «F».

Для выхода из режима симулятора нажмите еще раз кнопку «F».

2.3.16 Световая сигнализация

2.3.16.1 Аварийный режим работы

При прекращении поступления входных данных, поступлении некорректных данных, поступлении данных, не соответствующих формату сообщений, выбранному в настройках, изделие переходит в аварийный режим.

2.3.16.2 Световая индикация

После обнаружения аварийной ситуации происходит переход в аварийный режим. Начинает мигать подсветка указателя картушки и на символьном индикаторе отображается надпись «----», см. рисунок 4.

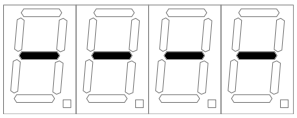


Рисунок 4 – Отсутствие данных

Для прекращения мигания световой индикации достаточно нажать любую кнопку.

После отключения мигания изделие остается в аварийном режиме и на символьном индикаторе остается надпись «----».

2.3.17 Восстановление работоспособности

Для восстановления нормального режима работы изделия возможно несколько путей решения:

а) устранить проблемы с оборудованием, вызвавшим прекращение поступления данных, и восстановить передачу информации о курсе;

б) изменить настройки изделия при несоответствии формата сообщений и текущих параметров изделия;

в) переключиться на резервный источник данных с помощью кнопки «F».

После устранения аварийной ситуации изделие сразу же переходит в режим отображения курса.

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-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 7. Порядок проведения ТО описан в ТК, представленных в таблицах 8–10.

Таблица 7 – Перечень работ по видам ТО

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

Таблица 8 – ТК № 1. Внешний осмотр изделия

Что делать	Как делать	Трудозатраты на 1 изделие
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 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; г) 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 изделия, кабелей и шин заземления	убедиться, что соединители и винты крепления закручены до упора, и подтянуть их при необходимости	1 человек 5 минут

Таблица 9 – ТК № 2. Проверка работоспособности изделия

Что делать	Как делать	Трудозатраты на 1 изделие
Проверить работоспособность изделия	а) включить питание изделия; б) запустить симулятор «TEST»	1 человек 5 минут

Таблица 10 – ТК № 3. Проверка комплектности, состояния ЗИП и эксплуатационной документации

Что делать	Как делать	Трудозатраты на 1 изделие
Проверить комплектность, состояние комплекта ЗИП и эксплуатационной документации	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 и 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 °С ± 10 °С*;

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 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.

[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.

В качестве упаковочного материала (чехла) применяется водонепроницаемая, маслостойкая полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354[1)] 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[2)]. 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 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.

[1)] ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технический условия.
[2)] ГОСТ 3956-76 Силикагель технический. Технические условия.

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 цифровых индикаторов лицевой панели.

Для диагностики неисправностей изделия используйте информацию, изложенную в таблице 11.

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.

По возвращении объекта в базу вызывается представитель предприятия-изготовителя для составления рекламационного акта.

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 11.

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 11.

Таблица 11 – Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Причина	Решение
Изделие не включается	Отсутствует питание бортовой сети	Восстановить питание бортовой сети
	Неисправна вставка плавкая	Замените вставку плавкую
	Не подключен кабель питания	Подключите кабель питания
Отсутствуют данные	Плохое соединение кабелей между собой. Некорректные настройки портов	Проверить соединение проводов и формат данных, а также настройки портов
Отсутствует подсветка	Установлен минимальный уровень яркости	Проверить установленный уровень яркости
Некорректное отображение курса на картушке	Изделие не синхронизировано	Провести синхронизацию изделия

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*:

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:

а) 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).

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 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

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					
1	–	все	–	–	28	ЦИУЛ.121-24			28.11.24