

**ООО НПФ "МРС Электроникс"**

---

Комплект оборудования СУТС

Руководство по эксплуатации

**ННПМ.468264.002РЭ**

г. Нижний Новгород  
2016

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ</b> .....	4
<b>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b> .....	28
<b>3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	29
<b>4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ</b> .....	31
<b>5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ</b> .....	31
<b>6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (применения)</b> .....	31
<b>7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ</b> .....	32
<b>8 УТИЛИЗАЦИЯ</b> .....	32
<b>9 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ</b> .....	32
<b>Приложение 1</b> .....	33

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения комплекта системы управления техническим средством СУТС.

Руководство по эксплуатации поставляется с комплектом оборудования СУТС.

Комплект оборудования СУТС предназначен для непрерывного автоматического управления судном, измерения уровня жидкости в цистернах и выдачи сигнализации о превышении установленных пороговых значений, реализации алгоритма СКДМП, “Вызов механика”, контроля водонепроницаемых дверей, управления пожарно-осушительной системой и выдачи сигналов СЭС.

В состав комплекта оборудования СУТС входят:

- Щит СУ-Щ-50.50.21;
- Щит СУ-Щ-30.30.15;
- Блок распределения;
- Пост КДМП;
- Светозвуковая колонка СС-24-СК9М;
- Панель управления ПУ 5;
- Панель управления ПУ 10;

Руководство по эксплуатации является обязательным руководством при испытаниях и эксплуатации системы.

В руководстве по эксплуатации приведены сведения о назначении, составе, конструкции, принципе работы, способа поиска и устранения неисправностей, технологии обслуживания, текущем ремонте, правилах хранения и транспортирования комплекта оборудования СУТС.

К эксплуатации оборудования СУТС могут быть допущены лица, изучившие настоящее руководство.

### **Условные обозначения**

<b>СУТС</b>	система управления техническими средствами
<b>РЩ</b>	распределительный щит
<b>АРЩ</b>	аварийный распределительный щит
<b>БП</b>	блок питания
<b>АПС</b>	аварийно-предупредительная сигнализация

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Описание и работа комплекта оборудования СУТС

### 1.1.1 Назначение комплекта оборудования СУТС

Комплект оборудования СУТС ННПМ.468264.002ТУ предназначен для установки и эксплуатации на судах морского и смешанного плавания и соответствует требованиям Резолюции MSC.128(17), требованиям "Правил классификации и постройки морских судов Российского Морского Регистра Судоходства", "Правил классификации и постройки судов смешанного (река-море) плавания Российского Речного Регистра".

Комплект оборудования автоматизации СУТС предназначен для:

- приема и обработки дискретных (контактных) и/или аналоговых сигналов;
- приема и преобразования сигналов датчиков температуры в аналоговые сигналы для выдачи на оборудование систем управления, контроля и сигнализации;
- выдачи дискретных сигналов;
- прием и выдачу информации через порты ввода/вывода на оборудование систем управления, контроля и сигнализации;
- управления оборудованием систем управления, контроля и сигнализации в соответствии с алгоритмом работы, согласованным с заказчиком;

Оборудование СУТС предназначено для работы в следующих условиях эксплуатации:

- а) при повышенной температуре до  $+55^{\circ}\text{C}$ . Температура до  $+70^{\circ}\text{C}$  не должна вызывать повреждений.
- б) Изделия должны сохранять работоспособность (рабочая температура) при пониженной температуре до  $-10^{\circ}\text{C}$  для исполнения ОМ4.
- в) Изделия должны сохранять работоспособность при относительной влажности воздуха  $(95\pm 3)\%$  при температуре  $(+40\pm 2)^{\circ}\text{C}$ .
- г) при вибрациях с частотой от 2 до 100 Гц, а именно:
  - при частотах от 2 до 8 Гц с амплитудой перемещения  $\pm 1\text{мм}$ ;
  - при частотах от 8 Гц до 11,2 Гц с ускорением  $\pm 0,5\text{ g}$
  - при частотах от 11,2 Гц до 100 Гц с ускорением  $\pm 0,7\text{ g}$ .
- д) при ударах с ускорением  $\pm 5\text{g}$  при частоте от 40 до 80 ударов в минуту;
- е) при наклонах до  $30^{\circ}$  в любую сторону;
- ж) изделия обладают коррозионной стойкостью к атмосфере, насыщенной морским туманом.

## 1.1.2 Технические характеристики комплекта оборудования СУТС

Таблица 1 - Обозначения и основные характеристики блоков СУТС

Тип изделия	Исполнение	Собств. потребл. мощность, Вт	Степень защиты	Вес, кг
СУ-Щ-50.50.21	Щитовой	45	IP44	20
СУ-Щ-30.30.15	Щитовой	25	IP44	7,8
Блок распределения	Пультовое	20	IP20	1,8

Напряжение питания СУТС = 24В.

Оборудование СУТС должно получать основное питание от сети постоянного тока 24В. Оборудование сохраняет работоспособность при отклонениях питающего напряжения и частоты питающей сети от номинальных величин, указанных в табл.5.

Таблица 5

Номинальное напряжение сети, В	Род тока	Отклонение от номинальных величин		
		длительное	кратковременное	
		величина, %	величина, %	время, с
24	Постоянный	+30 -25	+30 -25	-

## 1.1.3 Состав комплекта оборудования СУТС

1.1.3.1 **СУ-Щ-50.50.21** выполнен в виде щита, предназначенного для установки на переборку и имеет степень защиты IP44.

В его состав входят модули ввода дискретных сигналов СУ-МД16 в количестве 4 штук, преобразователь интерфейса СУ-ПИ в количестве 2 штук\* и панель ПУ10\*\*.

\* тех. характеристики модулей даны в техническом описании: ННПМ.468264.002ТО.

\*\* тех. характеристики панели ПУ 10 даны в техническом описании: ННПМ.468264.001ТО

1.1.3.2 **СУ-Щ-30.30.15** выполнен в виде щита, предназначенного для установки на переборку и имеет степень защиты IP44.

В его состав входят модули дискретного вывода СУ-МР8 в количестве 4 штук.

\* тех. характеристики модулей даны в техническом описании: ННПМ.468264.002ТО.

1.1.3.3 **Блок распределения** выполнен в виде Din-рейки и предназначен для встраивания внутрь пультровой конструкции. Степень защиты IP20.

В его состав входят модули ввода дискретных сигналов СУ-МД16 в количестве 2 штук и модуль ввода аналоговых сигналов СУ-МА8.

\* тех. характеристики модулей даны в техническом описании: ННПМ.468264.002ТО.

Конструкция изделий обеспечивает их механическую прочность без установки на амортизаторы.

1.1.3.4 В комплект поставки СУТС входит:

- СУ-Щ-50.50.21;
- СУ-Щ-30.30.15;
- Блок распределения;
- Паспорт - по 1 шт. на каждый тип блока;
- Руководство по эксплуатации;
- Техническое описание комплекта СУТС;
- Техническое описание на панели управления ПУ;
- Одиночный комплект ЗИП\*;

**Примечания.** \* Поставка комплекта ЗИП обусловлена составом комплекта СУТС.

Габаритно-установочные размеры изделий даны в приложениях 1, 2, 3.

Схемы соединений изделий даны в приложениях 12, 13, 14.

Таблица сигналов СУТС дана в приложении 15.

Схема внешних подключений комплекта оборудования СУТС даны в приложении 16.

#### **1.1.4 Устройство и работа**

##### 1.1.4.1 Краткое описание системы

Система аварийно-предупредительной сигнализации (АПС) предназначена для отображения состояния ряда систем, управления клапанами пожарно-осушительной системы, вентиляцией и светозвуковой колонкой.

Система АПС отображает следующую информацию:

- состояние судовой электростанции;
- наличие подсланевых вод в помещениях;
- состояние осушительных клапанов;
- уровень воды в цистернах питьевой и сточной вод и соответствующие сигналы высокого и низкого уровней;
- количество топлива в топливных цистернах и соответствующие сигналы высокого и низкого уровней;
- состояние вентиляции;
- состояние водонепроницаемых люков и двери;
- сигналы неисправности электросети;
- сигналы системы СКДМП.

Система АПС управляет следующими устройствами:

- клапанами и пожарно-осушительными насосами;
- приточным и вытяжным вентиляторами;
- светозвуковой колонкой.

#### 1.1.4.2 Внешний вид панелей АПС, органы управления и режимы работы

Внешний вид панелей АПС представлен на рисунках 2.1 и 2.2.



Рисунок 2.1 — Панель АПС 5”

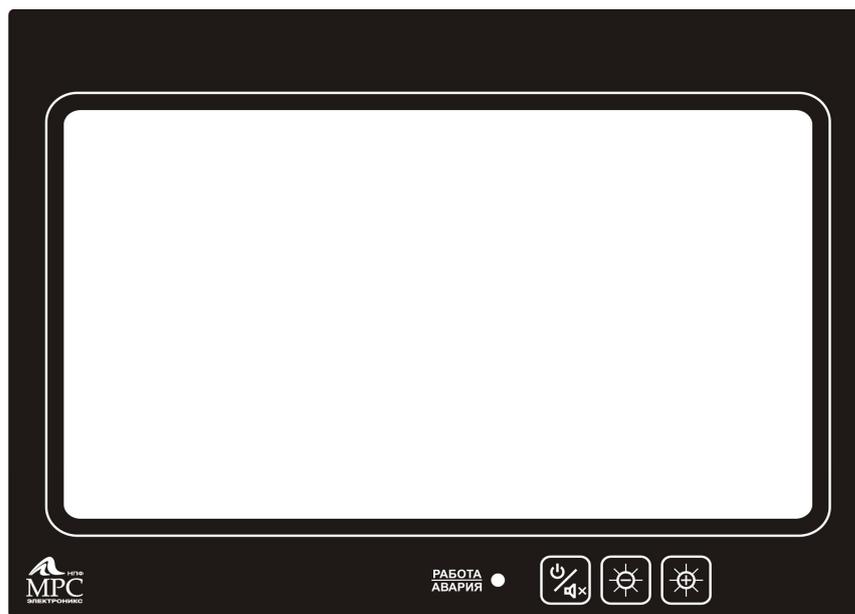


Рисунок 2.2 — Панель АПС 10”

Панели АПС полностью идентичны по функциональным возможностям и отличаются только размером экранов, расположением клавиш управления и индикаторов.

### 1.1.4.3 Назначение светодиодных индикаторов панелей АПС

Светодиодный индикатор панели «Работа/Авария» предназначен для отображения текущего состояния панели и наличия предупредительных сообщений:

- зелёный цвет индикатора — питание включено, сообщений нет;
- красный цвет индикатора (пульсирующий с периодом около 1,5 с) — есть не квитированные аварийно-предупредительные сообщения;
- красный цвет индикатора (непрерывное свечение) — есть квитированные, но активные (т.е. актуальные на текущий момент) аварийно-предупредительные сообщения.

В течение 15-20 секунд после включения панелей АПС индикаторы могут светиться синим либо белым цветом. Данное свечение является особенностью работы системы и не несёт никакой информационной нагрузки.

### 1.1.4.4 Назначение клавиш управления панелей АПС

Клавиши «+» и «-» предназначены для регулировки уровня яркости подсветки экрана панели АПС.

При убавлении яркости экрана ниже минимального уровня происходит выключение подсветки экрана. При этом световая и звуковая сигнализация панели работает как обычно. Для включения подсветки в режиме минимальной яркости достаточно нажать клавишу «+» или коснуться экрана панели.

Верхняя (панель 5”) и левая (панель 10”) клавиши предназначены для квитирования аварийно-предупредительных сообщений.

### 1.1.4.5 Звуковые извещатели панелей АПС

Каждая панель АПС оборудована встроенным звуковым извещателем. Встроенный звуковой извещатель используется для выполнения следующих функций:

- озвучивает нажатие на активные элементы на экране панели (короткий звук);
- озвучивает нажатие на клавиши управления панели (короткий звук);
- оповещает о наличии не квитированных аварийно-предупредительных сообщений (пульсирующий звук с периодом около 1,5 с);

### 1.1.4.6 Режимы работы панели АПС

Панель оператора всегда находится в рабочем режиме при наличии напряжения питания на соответствующих входах панели.

## 1.1.4.7 Интерфейс пользователя

### 1.1.4.7.1 Главный экран.

В нижней части экрана расположен ряд клавиш управления системами и индикации их неисправностей и ошибок. Внешний вид главного экрана представлен на рисунке 3.1.



Рисунок 3.1 — Внешний вид главного экрана.

Клавиши выбора экрана позволяют быстро перейти к мнемосхеме одной из подсистем АПС. Клавиши предназначены для отображения наличия активных аварийно-предупредительных сообщений:

- медный цвет клавиши — нет активных аварийно-предупредительных сообщений;
- пульсация медный/красный с периодом около 1,5 с — есть неквитированные аварийно-предупредительные сообщения;
- красный цвет — есть активные квитированные аварийно-предупредительные сообщения.

Клавиша «Журнал» позволяет быстро перейти к журналу сигналов АПС.

Клавиша «Неисправность» позволяет быстро перейти к экрану диагностики.

После нажатия клавиши «Настройки» необходимо ввести пароль: 35278, затем появятся две клавиши: клавиша установки даты и времени и клавиша очистки журнала.

### 1.1.4.7.2 Экран «Судовая электростанция»

На экране «Судовая электростанция» (рисунок 3.3) отображаются неисправности электроэнергетической системы (ЭЭС).



Рисунок 3.3 — Внешний вид экрана «Электроэнергетическая система»

На данном экране отображаются 10 полей, соответствующие различным неисправностям ЭЭС. Серый цвет поля соответствует неактивному сигналу неисправности. Красный — активному.

На рисунке 3.3 сигналы «Низкое сопротивление изоляции в сети 380/220В» и «Низкое напряжение АРЩ А20 24В» являются активными.

### 1.1.4.7.3 Экран «Пожарно-осушительная система»

На экране пожарно-осушительной системы реализованы следующие функции:

- управление и индикация состояния клапанов;
- индикация уровня воды в отсеках;
- управление и индикация состояния насосов;
- индикация давления в пожарной магистрали;
- индикация температуры воды в кингстонной перемычке;
- управление режимами работы пожарно-осушительной системы.

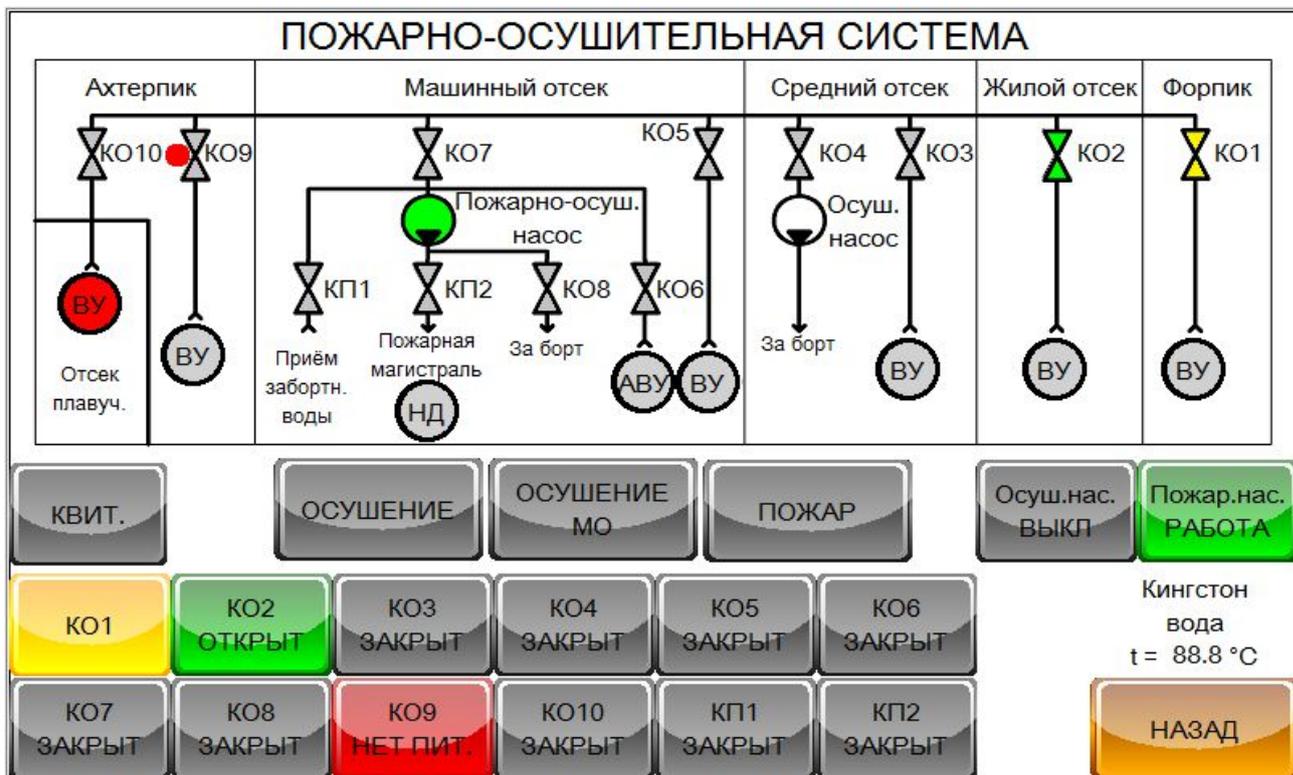


Рисунок 3.4 — внешний вид экрана «Пожарно-осушительная система»

На экране пожарно-осушительной системы реализовано три режима работы:

#### 1. Осушение.

Осушительные клапаны КО7, КО8 открываются. Осушительный клапан КО6 и пожарные КП1, КП2 закрываются.

#### 2. Осушение МО.

Осушительные клапаны КО6, КО8 открываются. Осушительный клапан КО7 и пожарные КП1, КП2 закрываются.

### 3. Пожар.

Пожарные клапаны КП1, КП2 открываются, а осушительные КО6, КО7, КО8 закрываются.

Каждый клапан и насос можно включить отдельно нажав соответствующую кнопку.

Состояние клапанов и насосов отображается следующим образом:

- закрыт — клапан серого цвета и соответствующая надпись;
- открыт — клапан зеленого цвета и соответствующая надпись;
- неопределенное состояние — клапан желтого цвета и соответствующая надпись красного цвета “неисправность”;
- “сбой питания”, ”неисправность”, “перегрузка”, “сбой управления” — красный индикатор рядом с клапаном или насосом, соответствующая надпись красного цвета.
- “местное управление” — желтый круг внутри значка насоса. Насос – зеленого цвета, соответствующая кнопка желтого цвета.

В случае если клапан находится в промежуточном состоянии или положение не определено более 18 с., будет выдано сообщение о неисправности клапана.

В случае если насос находится в промежуточном состоянии или положение не определено более 10 с., будет выдано сообщение о сбое управления насоса.

При работе насоса более 120с., будет выдано сообщение о длительной работе насоса.

В случае достижения высокого/аварийно высокого уровня подсланевых вод, низкого давления в пожарной магистрали, загорится соответствующий индикатор.

#### 1.1.4.7.4 Экран «Цистерны»

На экране «Цистерны» на рисунках представлены:

- цистерна запаса топлива;
- расходные топливные цистерны;
- цистерны пресной воды;

В нижней части экрана представлена вкладка «Прочие цистерны».

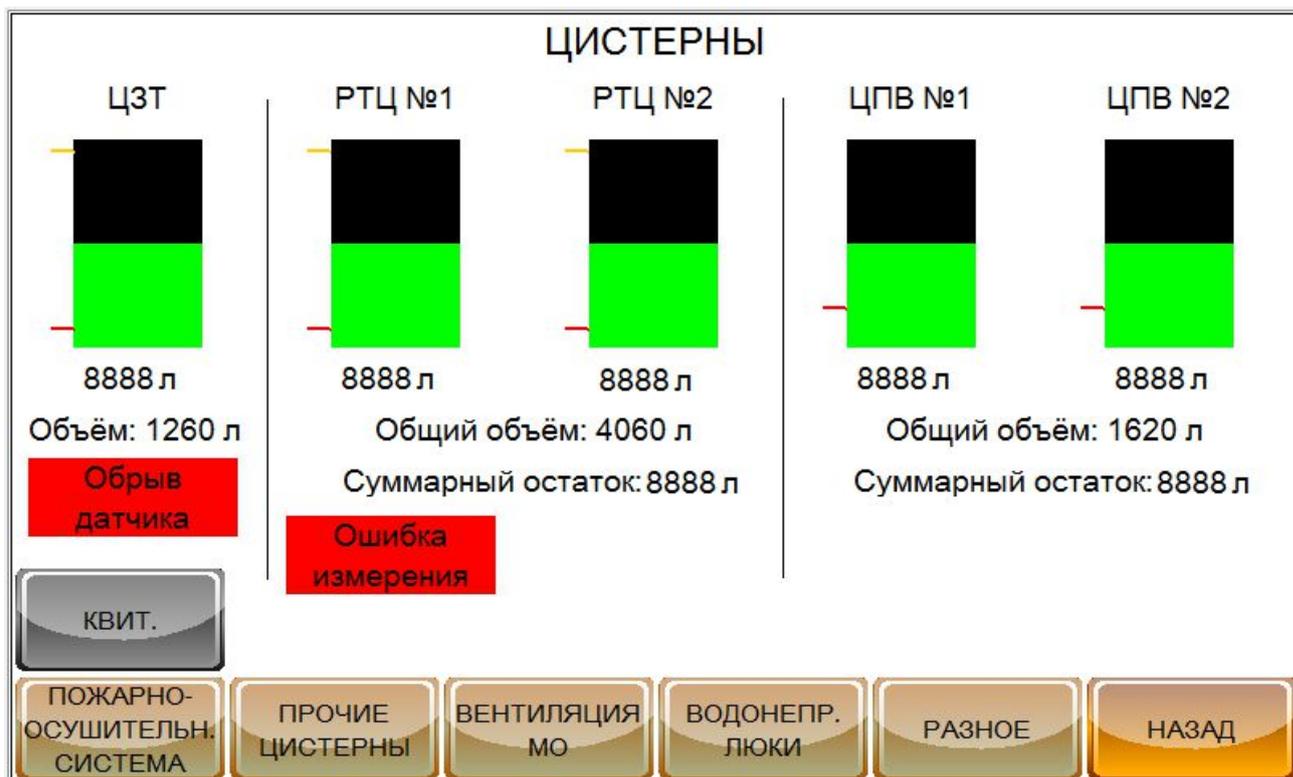


Рисунок 3.4 — внешний вид экрана «Цистерны»

На экранах отображается уровень заполнения соответствующих цистерн и ошибки измерения в цистернах.

Для цистерны запаса топлива и расходных топливных цистерн №1, №2 выдаются следующие сообщения:

- «Высокий уровень» (если степень заполнения выше 95%);
- «Низкий уровень» (если степень заполнения менее 10%);

Для цистерн пресной воды №1, №2 выдаются следующие сообщения:

- «Низкий уровень» (если степень заполнения менее 20%);

Для цистерны утечного топлива, цистерны НСВ, цистерны СВ выдается сообщение:

- «Высокий уровень» (если степень заполнения выше 80%);

Для переливной топливной цистерны выдается сообщение:

- «Высокий уровень» (если степень заполнения выше 75%);

#### 1.1.4.7.5 Экран «Вентиляция МО»

На экране «Вентиляция МО» реализовано управление приточного и вытяжного вентиляторов, а так же отображается их состояние (рисунок 3.6).



Рисунок 3.6 — Внешний вид экрана «Вентиляция МО»

Клавиши предназначены для отображения наличия активных аварийно-предупредительных сообщений:

серый цвет клавиши — нет активных аварийно-предупредительных сообщений;

пульсация желтый/красный с периодом около 1,5 с — есть неквитированные аварийно-предупредительные сообщения;

желтый/красный цвет — есть активные квитированные аварийно-предупредительные сообщения.

зеленый цвет клавиши — вентилятор работает.

При помощи клавишей Пуск/Стоп вентиляторы включаются/отключаются.

#### 1.1.4.7.6 Экран «Водонепроницаемые закрытия»

На экране отображает состояние водонепроницаемых люков.

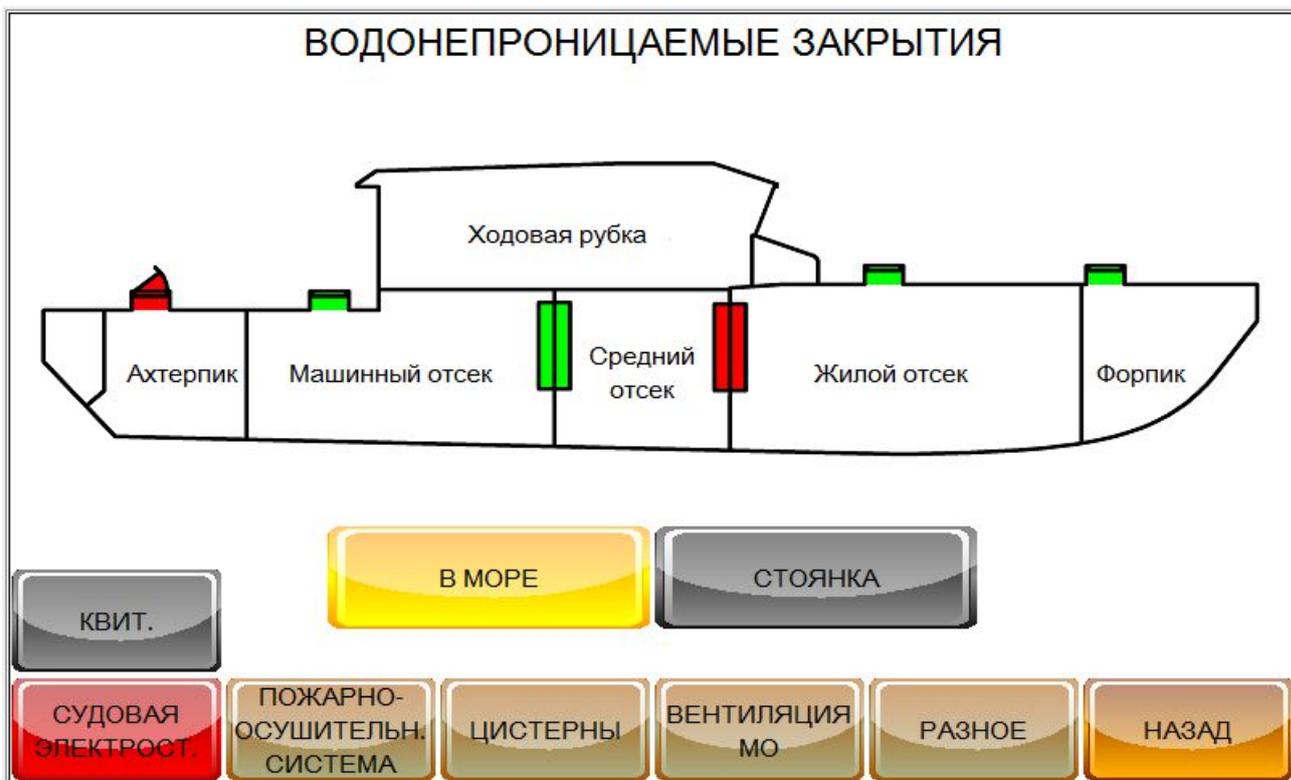


Рисунок 3.7 — внешний вид экрана «Водонепроницаемые люки»

На данном экране расположены индикаторы положения люков и кнопка выбора режима работы сигнализации Стоянка/В море. Для блокировки срабатывания сигнализации водонепроницаемых закрытий при стоянке в порту включается режим “Стоянка”.

Незакрытые люки отображаются красным цветом, закрытые — зеленым. Так, на рисунке 3.7 люк ахтерпика и дверь в жилой отсек открыты.

#### 1.1.4.7.7 Экран «Разное»

На экране «Разное» (рисунок 3.8) отображаются неисправности и сигналы работы систем.



Рисунок 3.8 — Внешний вид экрана «Электроэнергетическая система»

Экран «Разное» имеет 2 вкладки. Переход между ними осуществляется нажатием кнопок часть 1/часть 2. На каждой вкладке отображается 10 полей, соответствующие различным неисправностям и сигналам. Серый цвет поля соответствует неактивному сигналу. Красный цвет поля соответствует — активному аварийному сигналу. Зеленый цвет поля соответствует — активному рабочему сигналу.

На рисунке 3.8 сигнал «Вызов механика в МО» является активным.

#### 1.1.4.7.8 Работа системы «СКДМП».

Запуск СКДМП производится персоналом судна при входе в МО поворотом переключателя поста КДМП в положение «ВКЛ», в результате чего включится индикатор поста КДМП «Персонал в МО». По истечении 30 мин. на щите, расположенном в МО включится звуковая сигнализация, на дисплее появится окно «Квитируй СКДМП» рисунок 3.9

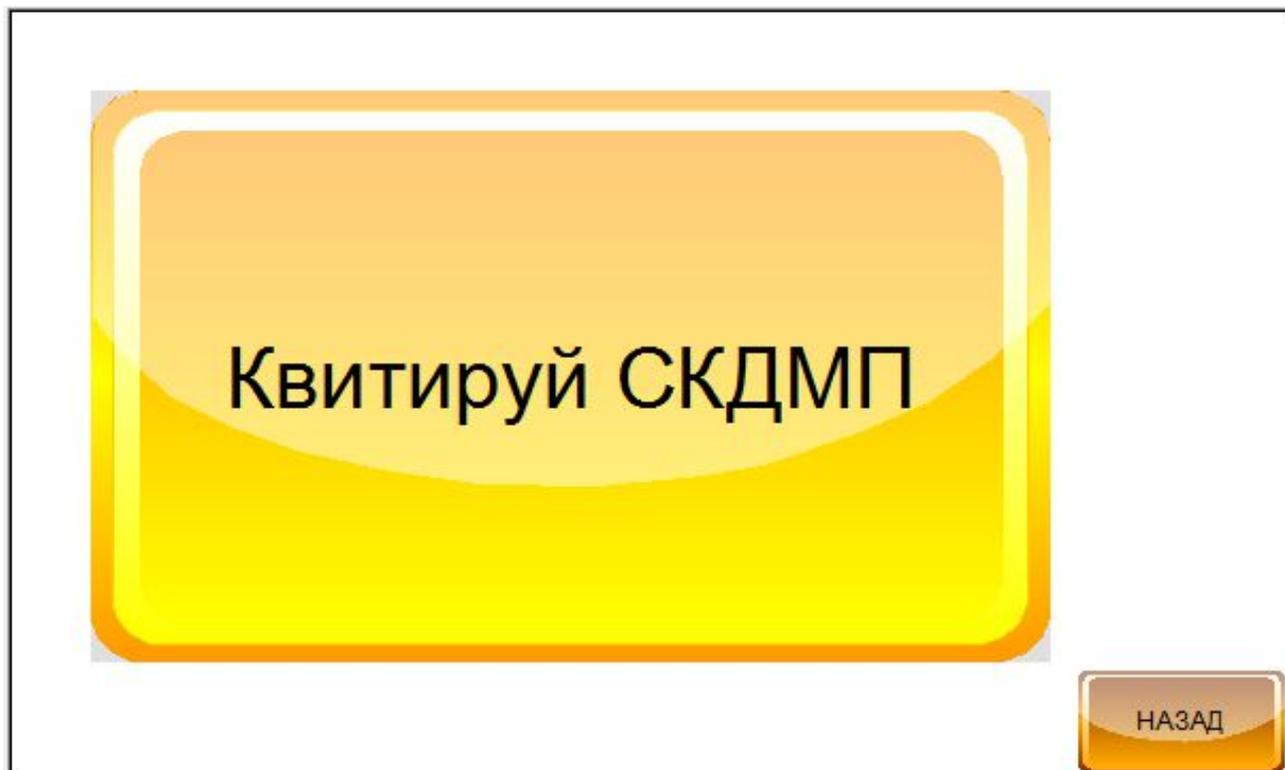


Рисунок 3.9 — внешний вид экрана кнопки «Квитируй СКДМП»

Также ПСС выдаст сигнал на включение соответствующего индикатора и горна светозвуковой колонки.

В течении 1 мин. машинному персоналу необходимо квитировать сигнал нажатием на окно «Квитируй СКДМП», тем самым подтвердить дееспособность. После квитирования сигнала, СКДМП запустится по новому циклу.

В случае, если машинный персонал не квитировал сигнал в течение 1 мин., включится звуковая сигнализация и на дисплее появится окно «СКДМП не квитирована» рисунок 3.9.1



Рисунок 3.9.1 — внешний вид экрана «Тревога СКДМП в МО»

Система выдаст сигнал «Тревога СКДМП в МО» на панель в каюте механика, после чего через 2мин. сигнал поступит в рулевую рубку.

#### 1.1.4.7.9 Работа системы «Вызов механика».

Система имеет встроенную функцию вызова механика в МО.

Для вызова механика в МО на щите машинного отделения нажмите кнопку «Вызов механика». В каюте механика на панели индикатор «Вызов механика в МО» будет подсвечен зеленым цветом рисунок 3.10.



Рисунок 3.10 — внешний вид экрана «Вызов механика в МО»

Для квитирования сигнала нажмите кнопку «Квитирование». Индикатор «Вызов механика в МО» - серого цвета.

#### 1.1.4.8 Экран «Журнал аварийных сигналов»

На экране «Журнал аварийных сигналов» (рисунок 3.11) отображаются все аварийные сигналы в текстовом виде.



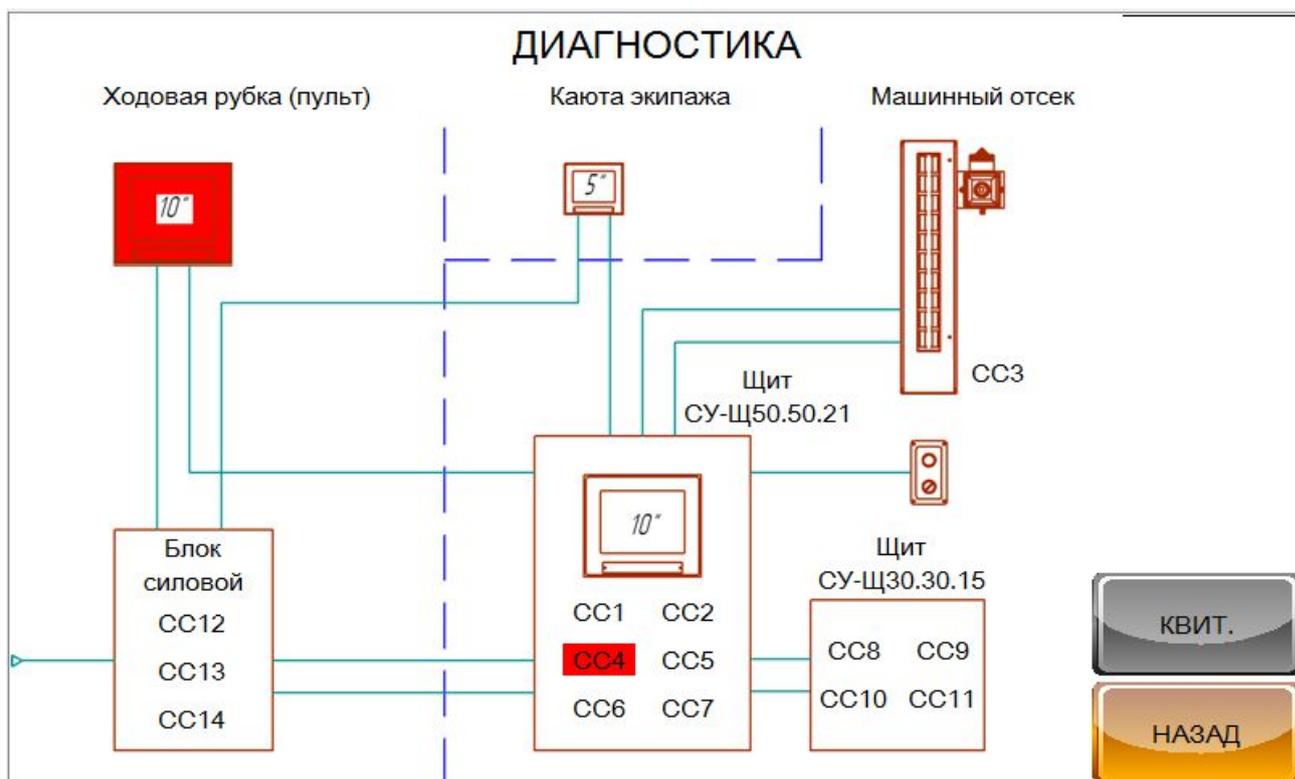


Рисунок 3.12 — внешний вид экрана «Диагностика»

Экран представлен в виде структурной схемы. При отсутствии связи с конкретным блоком или устройством, данный узел системы выделяется красным мерцающим маркером. После нажатия кнопки «Квит.» - без мерцания.

#### 1.1.4.8.2 Экран «Справка»

На экране «Справка» (рисунок 3.13) отображаются основные справочные данные о системе

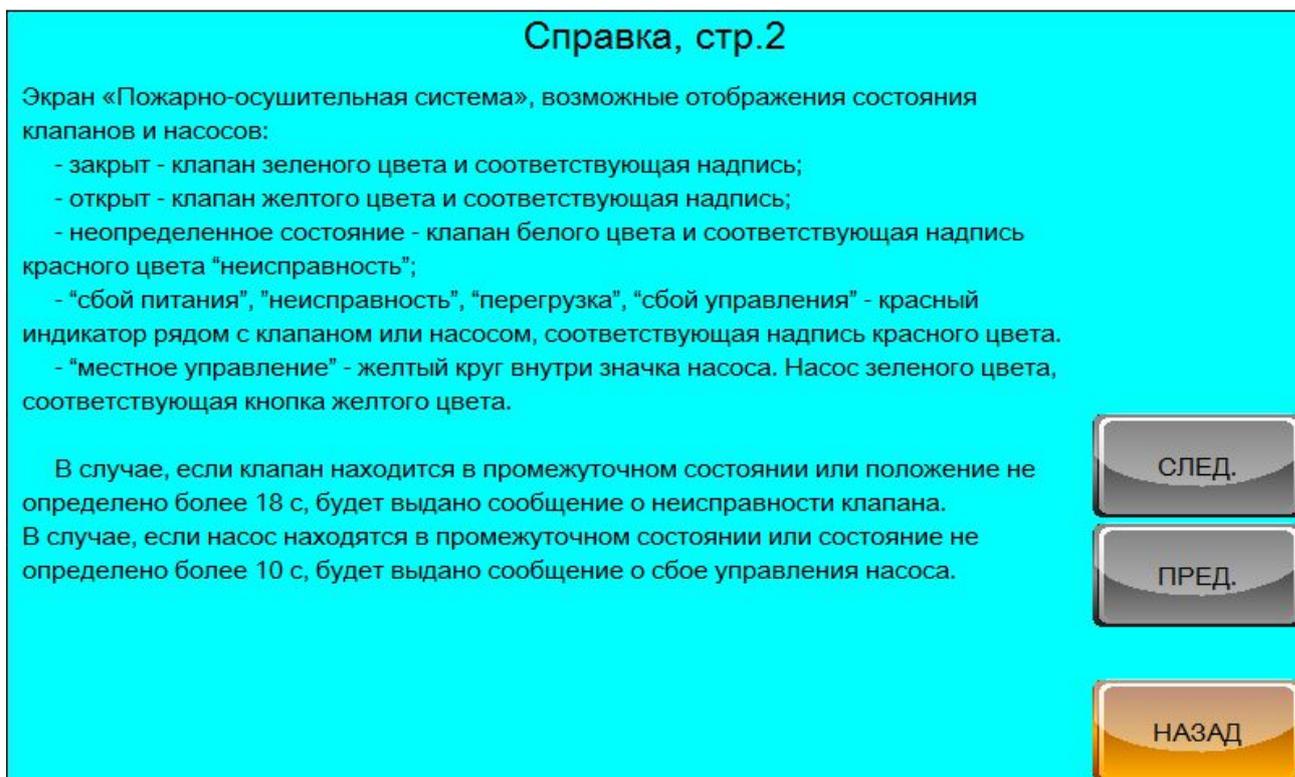


Рисунок 3.13 — внешний вид экрана «Справка»

#### 1.1.4.8.3 Самодиагностика системы

Система АПС обнаруживает и отображает следующие виды неисправностей:

- Обрыв интерфейса связи;
- Отказ одного или нескольких модулей системы;

Неисправность датчиков уровня воды или топлива (обрыв или короткое замыкание).

#### 1.1.4.8.4 Отказ модулей

При отсутствии связи с одним или несколькими компонентами системы будет выдано сообщение об ошибке «Нет связи с ХХ», где ХХ — наименование модуля, связь с которым отсутствует в течение длительного времени.

При этом на экранах, соответствующих подсистемам, в состав которых входит недоступный модуль будут выведен знак «Нет связи с ХХ» (рисунок 4.1).



Рисунок 4.1 — внешний вид экрана «Отказ модулей»

#### 1.1.4.8.5 Неисправность датчиков уровня

В случае если будет выявлена неисправность одного или нескольких датчиков уровня, будут выданы соответствующие сообщения об ошибках, а на изображениях соответствующих баков будет отображён знак «Ошибка измерения» или «Обрыв» (рисунок 4.2).

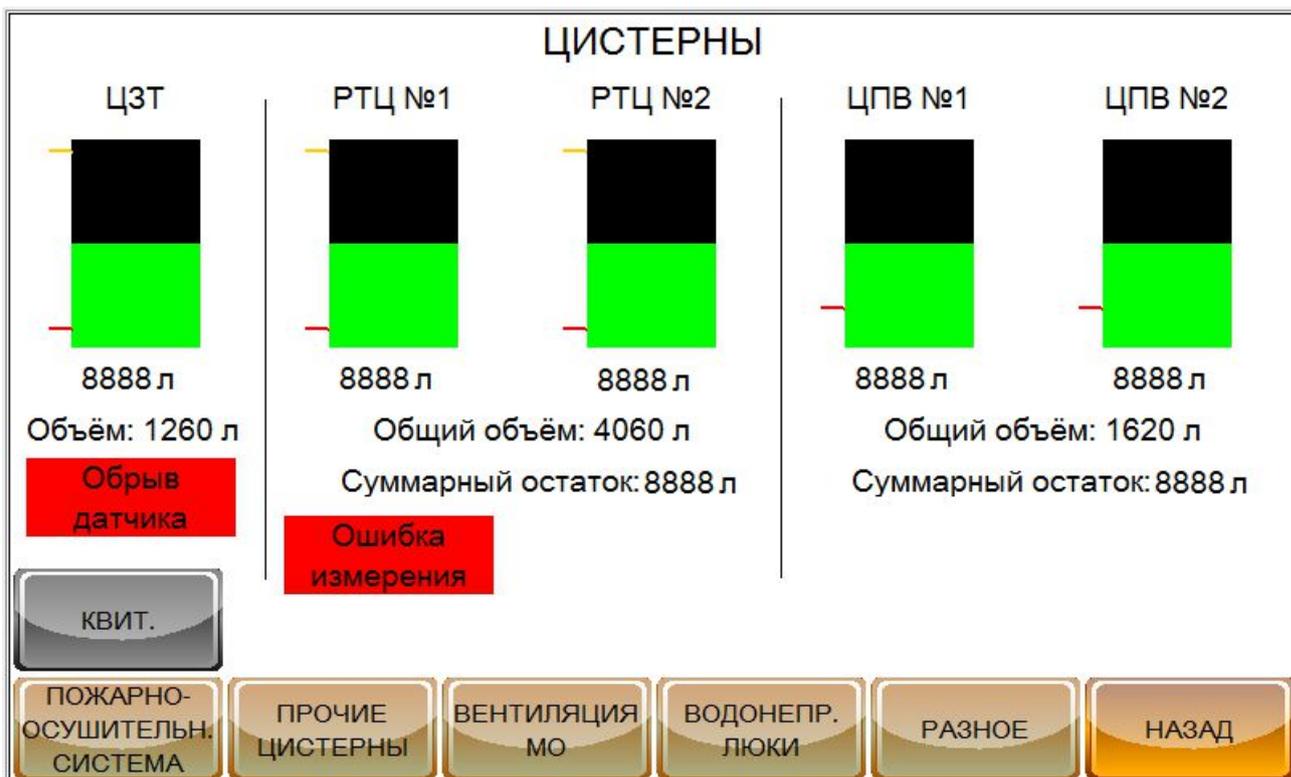


Рисунок 4.2 — внешний вид экрана «Неисправность датчиков уровня»

Режимы работы и принцип срабатывания сигналов АПС подробно описан в Приложении 15. Схема электрическая подключений ННПМ.ST23WIM.360066.062ЭЗ.

### 1.1.5 Обновление ПО

Обновление программы панели ПУ-5/ПУ-10.

Обновление выполняется следующим образом:

- Скопировать файл обновления на USB flash drive;
- Вставить USB flash drive в соответствующий разъем панели;
- Перезагрузить панель. На экране появится диалоговое окно "Project file found in usb disk...";
- Нажать клавишу "Yes";
- В случае успешного обновления, на экране появится диалоговое окно "Create new project...";
- Нажмите "ОК" для перезагрузки.

Обновление программы СС1, СС2 (СУ-ПИ).

Для обновления программы СС1, СС2 требуется наличие установленной программы ss-ide (высылается по требованию заказчика), а также адаптер RS-485. Рекомендуемый тип адаптера - АС4, произв. ОБЕН.

Подключение адаптера производится следующим образом:

- Для программирования СС1 требуется подключить клеммы "А" и "В" адаптера к контактам X1.1 и X1.2 шкафа СУ-Щ-50.50.21;
- Для программирования СС2 требуется подключить клеммы "А" и "В" адаптера к контактам X1.3 и X1.4 шкафа СУ-Щ-50.50.21.

Выключить питание щита СУ-Щ-50.50.21.

Далее в программе ss-ide выполнить следующие действия:

- Зайти в пункт меню Файл->Записать в устройство. Откроется диалог "запись программы";
- Выбрать файл обновления (с расширением .frb);
- Выбрать последовательный порт;
- Нажать клавишу "Старт".

После этого подать питание на щит СУ-Щ-50.50.21 и затем нажать скрытую клавишу на СС1/СС2 (отверстие в нижней правой части лицевой панели прибора). В режиме программирования светодиодная индикация устройства должна быть отключена. Если светится индикатор "питание", значит устройство стартовало в обычном режиме и следует проверить правильность подключения адаптера RS-485.

В диалоге "запись программы" должен начаться процесс программирования устройства. В случае, если в течение 10 секунд программирование не началось, попробуйте повторить процедуру начиная с выключения питания щита СУ-Щ-50.50.21.

По окончании процесса программирования, на экране компьютера появится диалог "Программирование завершено". Нажмите "ОК". Устройство перезагрузится в обычном режиме.

### 1.1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Оборудования системы не нуждается в проведении поверок и измерения параметров, так же как и в применении специального инструмента. Ниже, в таблице 5 приведены измерительные приборы необходимые для периодической проверки состояния кабелей системы и параметров питающей сети.

Таблица 5

Наименование обеспечения	Обозначение документа на поставку или изготовление	Кол.	Назначение	Примечание
Мегаомметр переносной ЭС0202/1 на напряжение 100±10В, класс точности 1,5	ТУ25-7534.014-90	1	Контроль сопротивления изоляции	
Прибор электроизмерительный Ц4352, класс точности 1,0	ТУ-04-3303-77	1		

**Примечание:** Допускается использование приборов других типов с аналогичными пределами измерений и классом точности.

### 1.1.7 Маркировка и пломбирование

На корпус изделий закреплен шильдик согласно табл. 8, с маркировкой, содержащей следующую информацию:

- товарный знак изготовителя или наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- название оборудования;
- обозначение типа оборудования;
- заводской номер;
- максимальную потребляемую мощность;
- номинальное напряжение питания;
- масса;
- дата (квартал и год) изготовления;
- степень защиты IP;
- способ утилизации (символ «Оборудование, содержащее электрические компоненты, нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами»);
- сведения о соответствии требованиям технического регламента о безопасности объектов внутреннего водного транспорта (знак обращения на рынке);
- сведения о соответствии требованиям технического регламента о безопасности объектов морского транспорта.

Информация на шильдиках должна быть читаемой на протяжении всего срока службы изделия.

Таблица 8

Тип изделия	Название изделия	Место крепления планки
СУ-Щ-50.50.21	Блок СУТС	Боковая сторона корпуса
СУ-Щ-30.30.15		
Блок распределения		

---

### **1.1.8 Упаковка**

1.1.8.1 Изделия, входящие в состав комплекта оборудования СУТС для защиты от коррозии помещены в полиэтиленовые чехлы. Чехлы плотно закрыты.

Изделия в чехлах уложены в упаковочные ящики, промежутки между изделиями и стенками ящиков заполнены уплотнительным материалом.

Комплект ЗИП одиночный, входящий в комплект поставки изделий помещен в упаковочный пакет и вложен в упаковку соответствующих изделий.

Документация, поставляемая совместно с изделиями упакована в полиэтиленовую пленку и вложена в транспортные ящики.

1.1.8.2 Упаковка изделий должна обеспечивать сохранность их при транспортировании всеми видами транспорта и хранении в отапливаемых складских помещениях.

1.1.8.3 На изделия должны быть составлены упаковочные листы, которые вкладывают в транспортировочные ящики.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При монтаже комплекта оборудования СУТС будьте внимательны при подключении кабелей питания: номинальное напряжение и полярность должны соответствовать характеристикам, указанных на изделиях СУТС. При подключении изделий СУТС необходимо руководствоваться приложениями настоящего РЭ.

2.1.2 При смене перегоревших предохранителей следите за правильностью их установки, что обеспечит надлежащий электрический контакт, отсутствие местных перегревов и надежность работы.

2.1.3 Оборудование СУТС специального ухода не требует.

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Проверьте комплектность оборудования системы в соответствии с документацией на нее. Убедитесь в наличии оборудования СУТС на штатных местах.

2.2.2 Убедитесь, что провода жил и оплетки всех кабелей присоединены к клеммам и надежно затянуты.

2.2.3 Убедитесь в исправности перемычек заземления у блоков СУТС с металлическим корпусом.

### 2.3 Использование изделия

2.3.1 Ввод комплекта оборудования СУТС в действие допускается только после того, как будут приведены в штатное рабочее состояние сети питания основная и аварийная, подключены действующие линии сигнализации и сигнализаторы.

2.3.2 Подайте основное и аварийное питание на СУТС от РЩ. Оборудование СУТС перейдет в рабочий режим, при этом на панелях должны включиться: индикатор “power/работа”, подсветка ЖКИ-дисплея. Оборудование СУТС готово к работе.

2.3.4 При необходимости, отрегулируйте яркость ЖКИ-дисплея панели нажатиями на кнопки “+” или “-”.

2.3.5 Выполнить испытание системы совместно с оборудованием судна. Перечень сигналов системы, подлежат проверке – Приложение 15.

2.3.8 Возможные неисправности и методы их устранения:

Таблица 7

Наименование неисправности, внешние признаки	Вероятная причина	Методы устранения.
При подаче питания на СУТС система не включается в работу	1 Отсутствие основного и аварийного питания СУТС.	1 Проверьте: включенное положение автоматов в РЩ и АРЩ; подключение кабелей питания к блоку управления ; целостность кабелей.
На панели сигнализации срабатывает звуковая сигнализация и включается индикатор “Нет связи с блоком ХХ”	Потеря связи между блоками.	1 Проверьте подключение кабеля связи к изделиям СУТС, проверьте целостность кабеля.

## 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 3.1 Общие указания

Для поддержания изделия в постоянной готовности к работе при использовании изделия по назначению предусмотрены следующие виды технического обслуживания: ежемесячный осмотр, ежеквартальный осмотр, техническое обслуживание после суммарной наработки 3000ч. но не реже, чем через 6 мес., осмотры в начале и конце навигации.

Условия эксплуатации при проведении обслуживания должны соответствовать п.1.1.1 настоящих РЭ.

### 3.2 Меры безопасности

При приведении технического обслуживания (ТО) необходимо руководствоваться правилами по технике безопасности для установок с рабочем напряжением до 1000 вольт. При подготовке и проведении ТО изделие должно быть отключено от питающей сети.

### 3.3 Порядок технического обслуживания изделия

3.3.1. Ежемесячный осмотр. Проверьте надежность креплений блоков, состояние кабельных выводов, заземление блоков и оплеток кабелей.

3.3.2 Обязательный осмотр в начале и конце навигации. Выполните ежемесячный осмотр. Проверьте состояние изоляции кабелей системы, при необходимости измерьте сопротивление изоляции системы, для чего отключите питание в щитах основного и аварийного питания, проверьте отсутствие напряжения на клеммах кабелей питания, замкните поочередно жилы кабелей питания проводом с сечением не менее 1мм<sup>2</sup> сначала основного, а измерив его сопротивления изоляции — далее кабеля аварийного питания. Сопротивление изоляции комплекта оборудования СУТС с кабелями должно быть не менее 2 МОм при нормальных климатических условиях. В случае понижения сопротивления изоляции примите меры к устранению причин ухудшения изоляции для чего произведите поиск кабелей с плохим состоянием изоляции, отключая их поочередно от блоков СУТС и контролируя сопротивление изоляции. Сопротивление изоляции каждого кабеля должно быть не менее 2 МОм при нормальных климатических условиях.

3.3.3 Вне зависимости от проведения осмотров после 3000ч непрерывной работы или после суммарной наработки изделием 3000ч. но не реже, чем через 6 мес необходимо проводить техническое обслуживание.

Техническое обслуживание заключается в следующем:

1. Отключить питание изделия;
2. Произвести внешний осмотр блоков;
3. Очистить наружные поверхности блоков от пыли и грязи;
4. Произвести подкраску сколов краски наружных поверхностей блоков с применением быстросохнущих нитрокрасок соответствующего тона;
5. Произвести чистку элементов блоков сжатым воздухом давлением не более 2 атм.;
6. Проверить надежность контактных соединений и при необходимости их подтянуть;
7. Проверить состояние кабелей системы согласно п.3.3.2.

### **3.4 Проверка работоспособности изделия**

При проведении проверки работоспособности изделия руководствуйтесь требованиями пункта 1.1.4.8 настоящего РЭ.

### **3.5 Обновление ПО**

При проведении обновления ПО руководствуйтесь сведениями, приведенными в пункте 1.1.5 настоящего РЭ.

### **3.6 Консервация (расконсервация и переконсервация)**

Если предполагается, что изделие не будет эксплуатироваться более шести месяцев (если не предполагается производить хотя бы разовые включения) — необходимо провести его консервацию.

3.6.1 Консервацию изделия необходимо проводить в следующем порядке:

1. Отсоединить все кабели от изделий СУТС;
2. Демонтировать изделия со штатных мест;
3. Очистить от грязи и коррозии;
4. Восстановить нарушенное лакокрасочное покрытие панели и корпусов;
5. Изделия поместите в плотно закрываемые полиэтиленовые пакеты, поместите в них мешочки с силикагелем, закройте и опечатайте.

3.6.2 Переконсервация изделия должна проводится каждые 12 месяцев:

1. Распечатать и открыть полиэтиленовые пакеты с изделиями;
2. Снимите штатные заглушки с резьбовых соединений;
3. Проверьте отсутствие грязи и коррозии на кожухах и деталях изделий;
4. При необходимости восстановите нарушенное лакокрасочное покрытие кожухов и деталей изделий;
5. Блоки поместите в плотно закрываемые полиэтиленовые пакеты, поместите в них мешочки с силикагелем, закройте и опечатайте.

3.6.3 Расконсервацию изделия для приведения в состояние готовности к использованию по назначению необходимо проводить в следующем порядке:

1. Распечатать и откройте полиэтиленовые пакеты с блоками;
2. Снимите штатные заглушки;
3. Проверьте отсутствие грязи и коррозии на кожухах и деталях изделий;
4. При необходимости восстановите нарушенное лакокрасочное покрытие кожухов и деталей изделий;
5. Установите все изделия на штатные места и подготовьте к работе согласно пунктам 2.2 настоящего РЭ;
6. Проведите проверку работоспособности изделия согласно п.1.1.4 РЭ.

## 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 4.1 Общие указания

4.1.1 Текущий ремонт, проводимый на месте может осуществляться силами обслуживающего персонала, знающего правила эксплуатации электроустановок до 1000В, изучившего настоящее руководство и имеющего квалификацию «Специалиста по эксплуатации электрооборудования» или «Электромеханика».

4.1.2 Для диагностики неисправностей изделия используйте п.2.3.8 Таблица 7 «Неисправности и методы их устранения».

По вопросам неисправностей изделия, не поддающихся диагностике, следует обратиться в сервисный центр или службу технической поддержки производителя.

4.1.3 Собственными силами обслуживающего персонала может производиться:

1. Замена предохранителей;
2. Отключение и подключение всех кабелей;
3. Замена изделий СУТС, не требующая пайки.

4.1.4 Ремонт неисправностей, не перечисленных в п.2.3.8, может производиться только сертифицированными сервисными центрами или службами технической поддержки производителя.

### 4.2 Меры безопасности

После проведения диагностики, перед проведением текущего ремонта необходимо отключить основное и аварийное питание и убедиться в отсутствии напряжения на входных клеммах изделия. При приведении текущего ремонта необходимо руководствоваться правилами по технике безопасности для установок с рабочим напряжением до 1000 вольт.

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Изделия транспортируются в упаковочных ящиках любым видом транспорта без ограничения скорости и расстояния.

5.2 В случае перевозки изделий авиационным транспортом перевозка должна производиться в герметичных отапливаемых отсеках.

5.3 Хранение изделий и ЗИП, законсервированных на предприятии-изготовителе (оговаривается при поставке), должно производиться не более пяти лет в соответствии с требованиями ГОСТ15150-69.

5.4 Хранение изделий и ЗИП, законсервированных предприятием-получателем (заказчиком) оборудования, должно производиться не более пяти лет, при условии переконсервации не реже, чем один раз в каждые три года.

## 6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (применения)

6.1 Изделия должны эксплуатироваться в соответствии с руководством по эксплуатации, инструкцией по эксплуатации и правилами технической эксплуатации судового электрооборудования.

## 7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации (применения), транспортирования и хранения, устанавливаемых техническими условиями и инструкцией по эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок – 12 месяцев со дня подписания приемного акта на судно, но не более 24 месяца со дня отгрузки изделий с предприятия-изготовителя.

7.3 В течение этого срока предприятие-изготовитель осуществляет устранение неисправностей, возникших в изделиях, или производит их замену, если не были нарушены пломбы, условия эксплуатации, транспортирования и хранения, оформлены соответствующие документы в соответствии с гарантийной политикой предприятия.

7.4 Время, в течение которого изделия не могли быть использованы в связи с выходом из строя из-за наличия дефектов, в гарантийный срок не засчитывается.

7.5 В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно восполняет ЗИП, расходуемый на устранение отказов и неисправностей.

7.6 Предприятие-изготовитель после прекращения или истечения гарантийного срока за счет заказчика в согласованные сроки обеспечивает соответствие изделий требованиям ТУ и устраняет отказы и неисправности в течение срока службы.

7.7 Гарантийные обязательства прекращаются в случае выработки изделиями установленного технического ресурса.

7.8. Гарантия предоставляется только в случае получения заводом-изготовителем от Покупателя или иного уполномоченного им лица заполненного надлежащим образом сервисного рапорта о проведении пуско-наладочных работ по данному оборудованию на судне.

7.9. Организация, выполнившая пуско-наладку изделия, должна быть сертифицирована Предприятием-изготовителем.

7.10. Сервисный рапорт поставляется вместе с оборудованием и является приложением к техническому паспорту на оборудование.

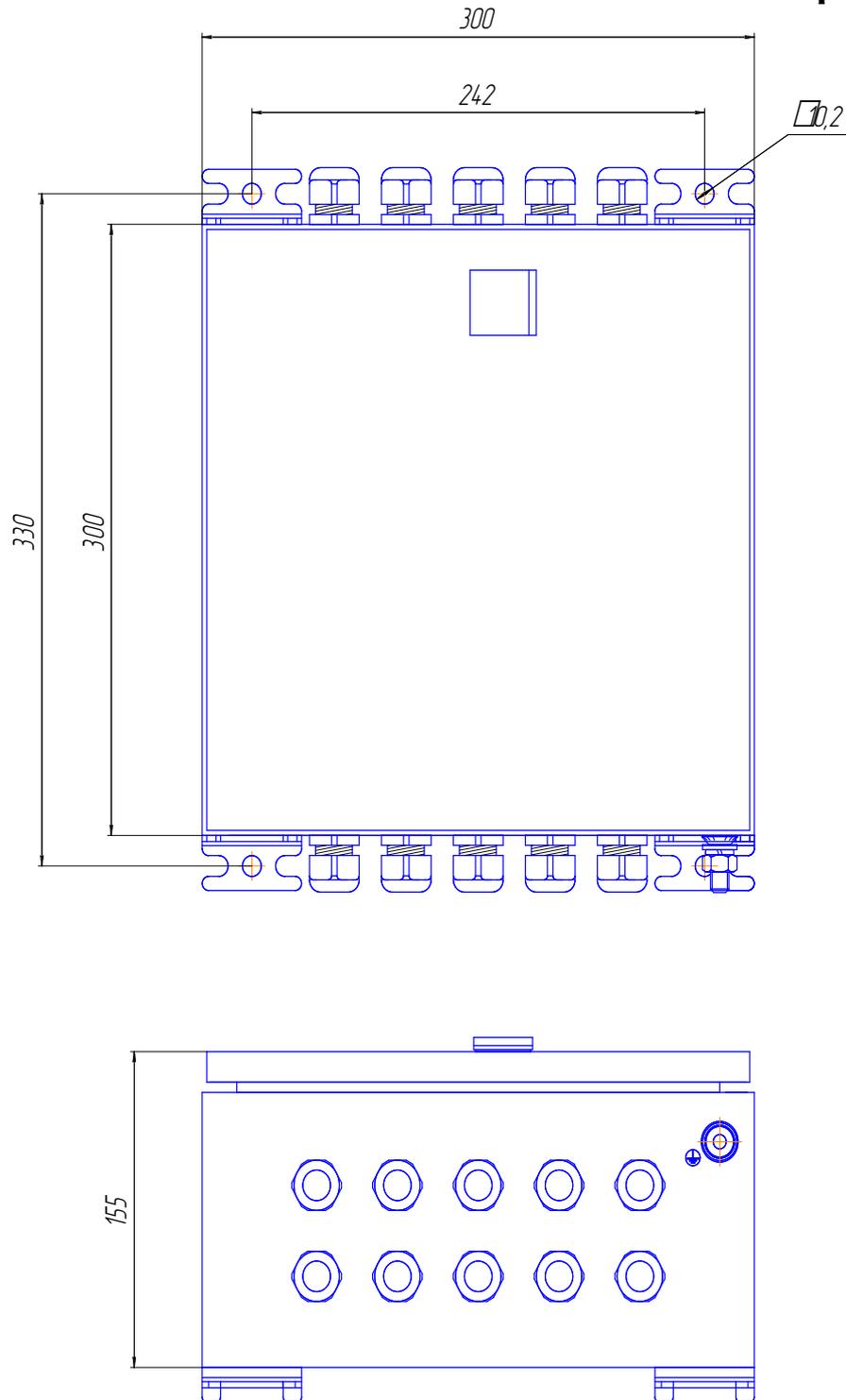
## 8 УТИЛИЗАЦИЯ

В соответствии с требованиями п.381 "Технического регламента о безопасности объектов внутреннего водного транспорта", п.160 "Технического регламента о безопасности морского транспорта" утилизация изделий производится специализированными предприятиями с лицензией и правом на данный вид деятельности по технической документации согласованной с министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

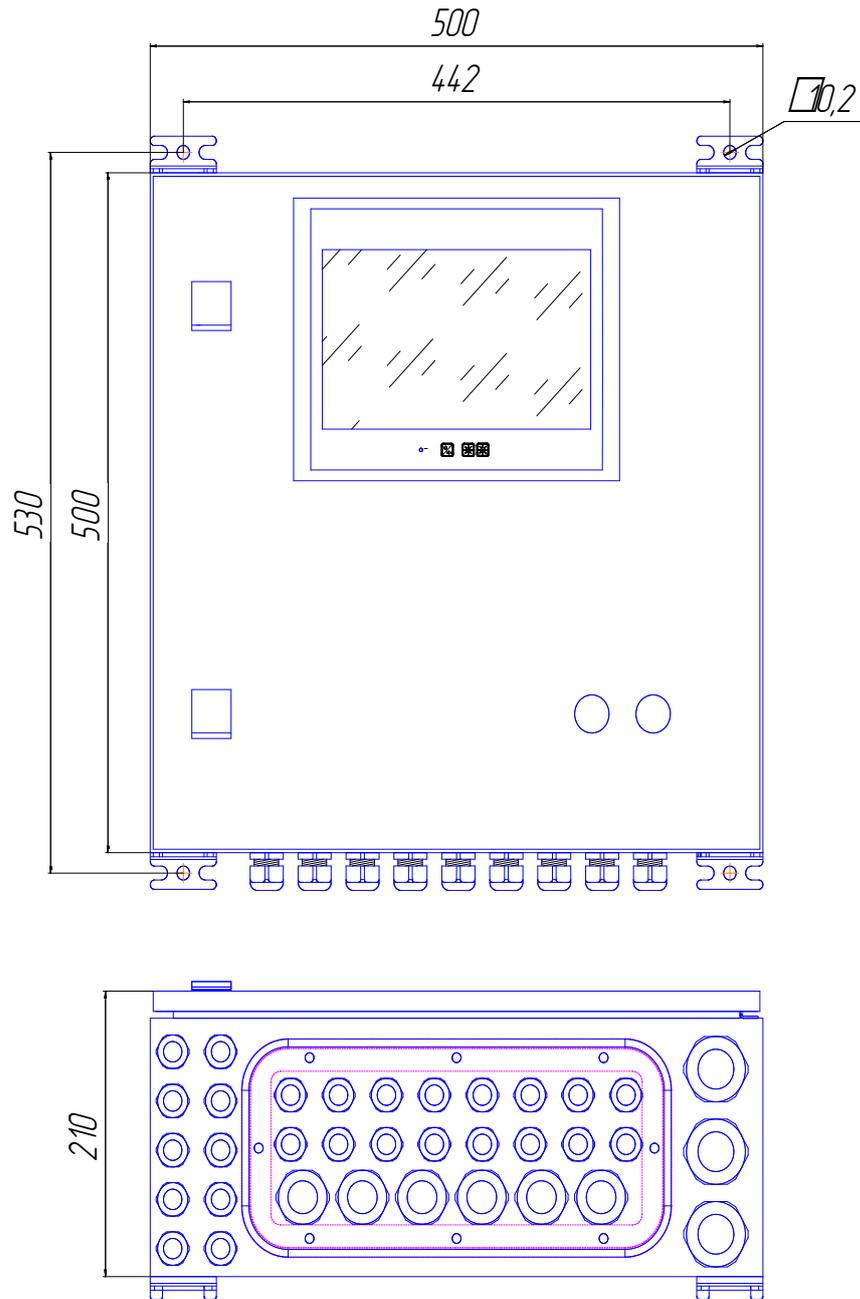
## 9 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

**ООО НПФ «МРС Электроникс»**, 603014, г. Нижний Новгород, Сорновское шоссе, д.24Н, адрес для корреспонденции: 603137, г.Нижний Новгород, ОПС 137, а/я 159; **Телефон/факс: +7(831)2759380, 4115489, E-mail: [mrservis@mail.ru](mailto:mrservis@mail.ru), [info@mrs-e.ru](mailto:info@mrs-e.ru), [http:// www.mrs-e.ru](http://www.mrs-e.ru)**

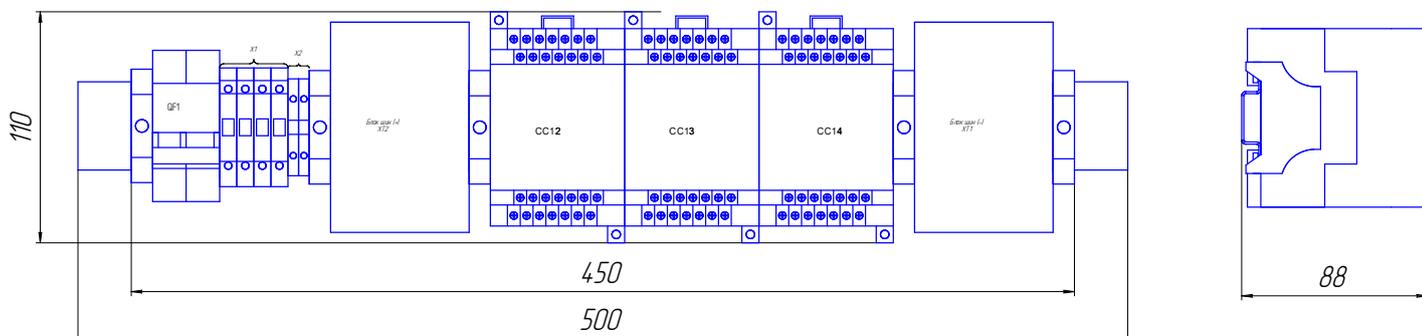
## Приложение 1



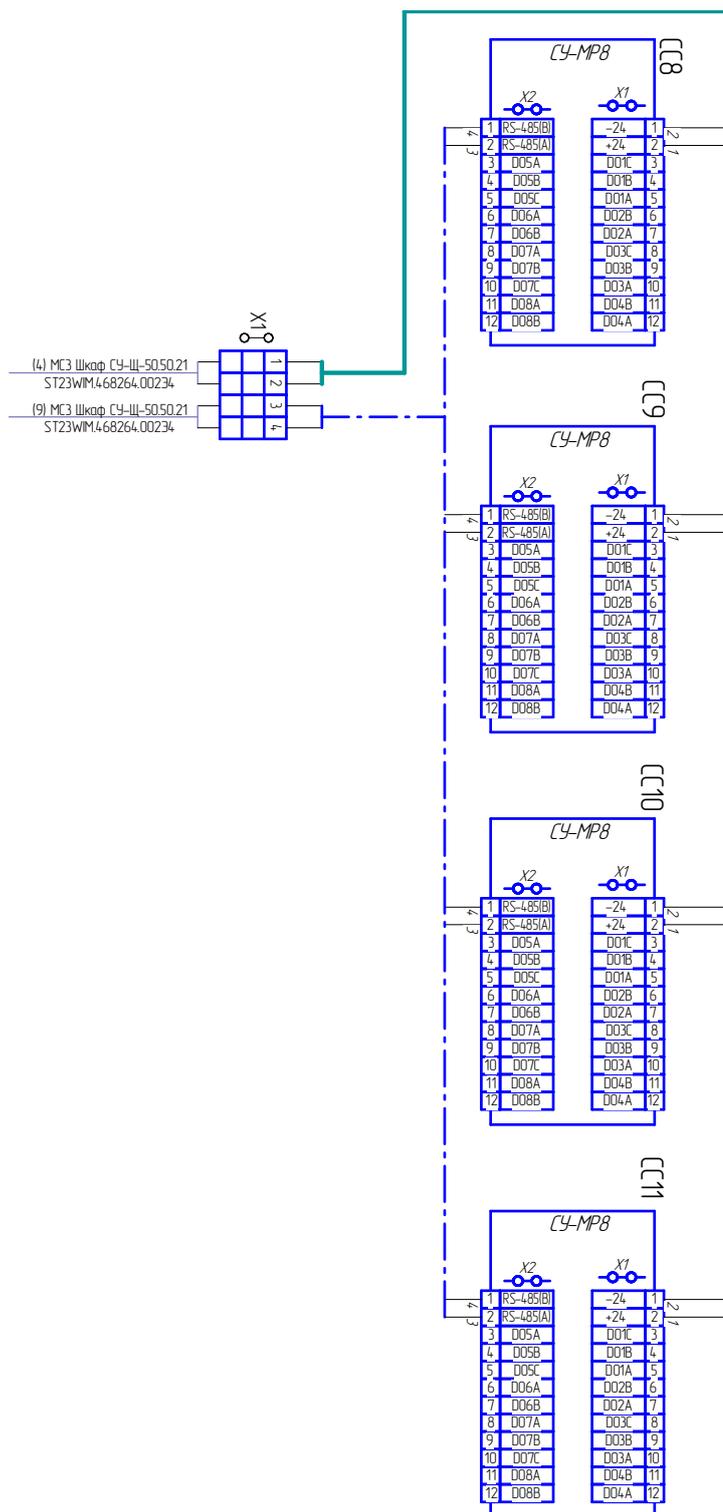
**Габаритно-установочные размеры  
СУ-Щ-30.30.15 IP44**



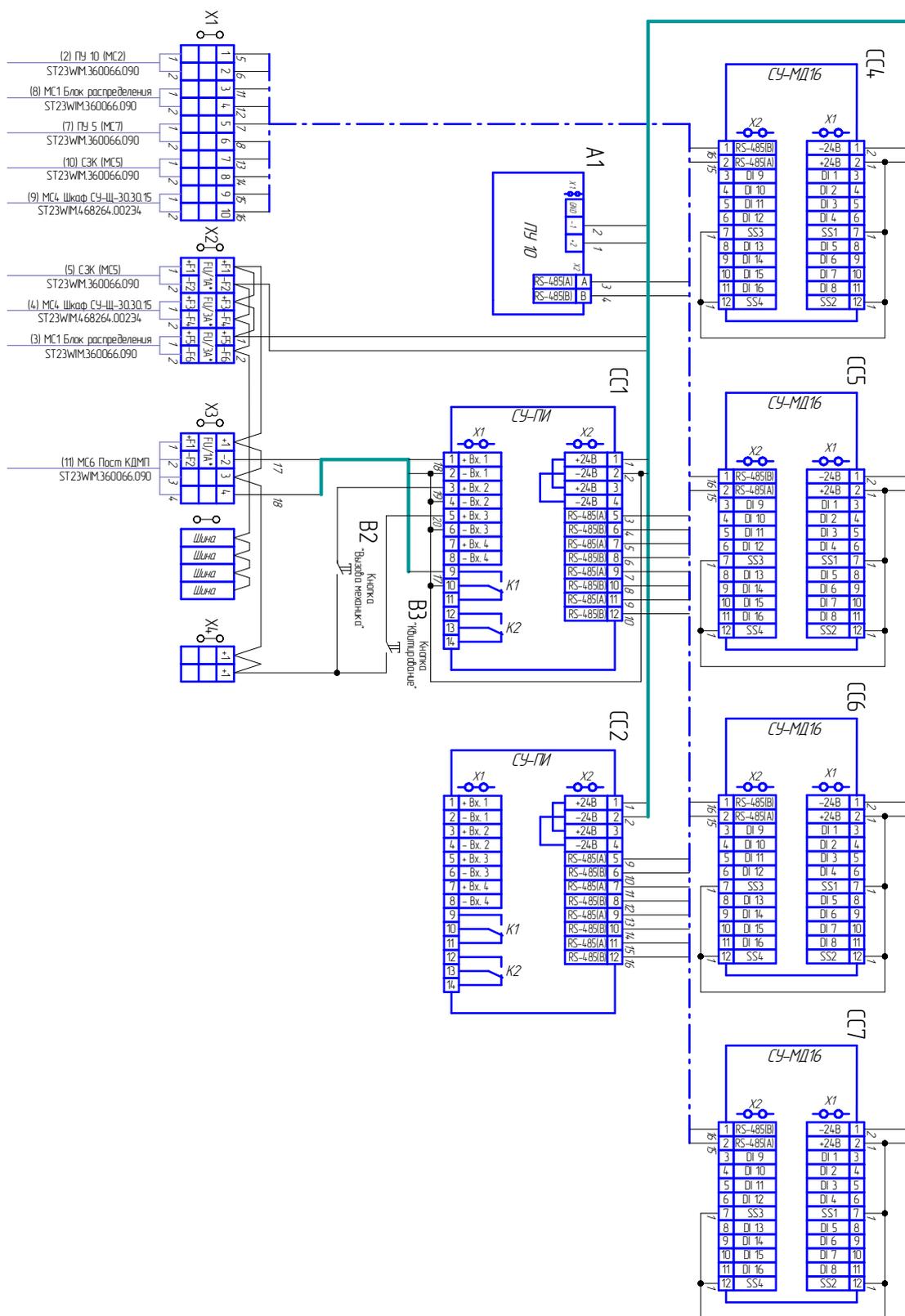
**Габаритно-установочные размеры  
СУ-Щ-50.50.21 IP44**



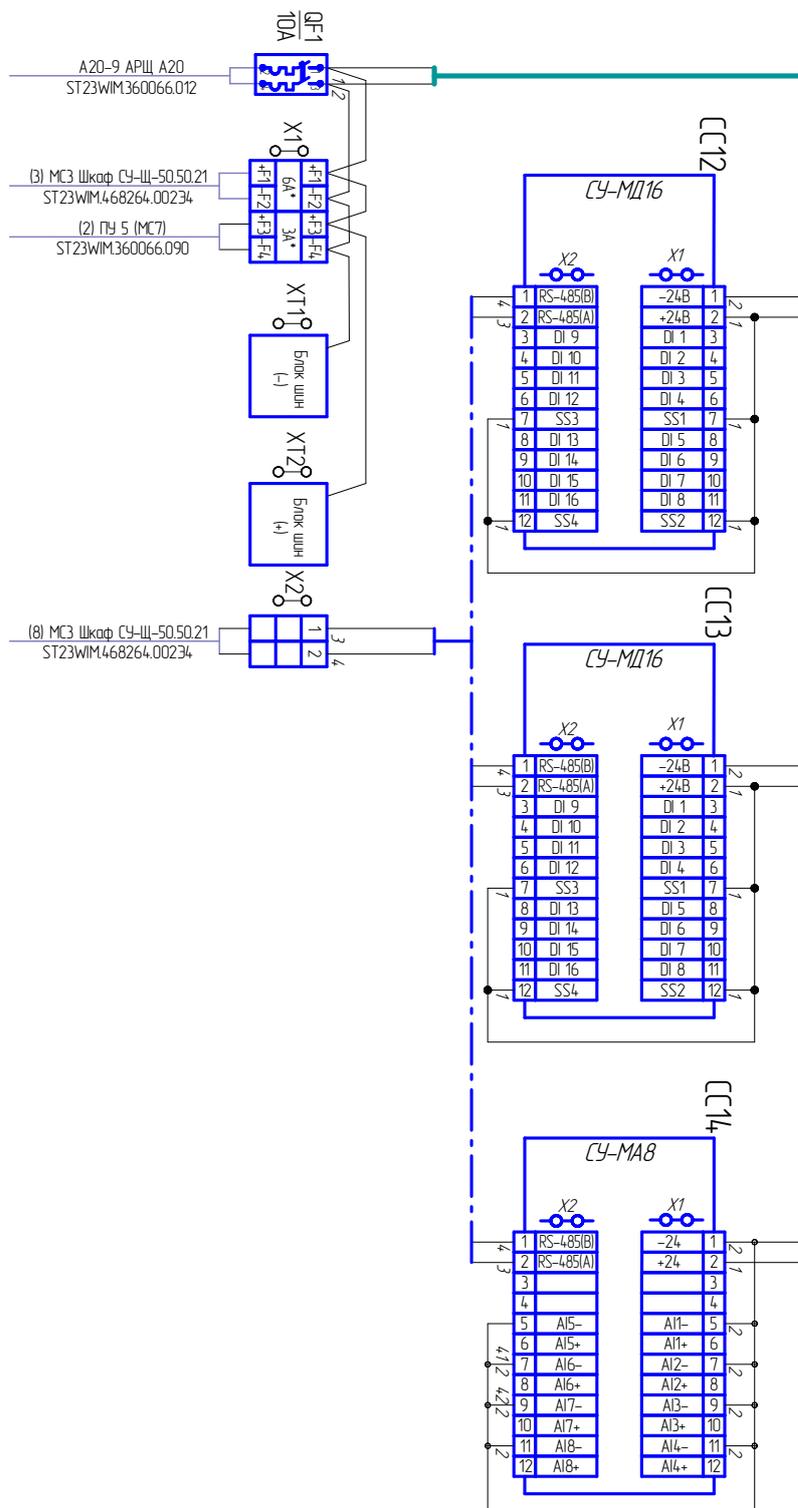
**Габаритно-установочные размеры  
Блок распределения**



**Схема соединений  
СУ-Щ-30.30.15 IP44**



**Схема соединений  
СУ-Щ-50.50.21 IP44**



**Схема соединений  
Блок распределения**

---

**Приложение 15**  
**(см. комплект поставки)**

**Приложение 16**  
**(см. комплект поставки)**

