

**Панель сигнализации судовых систем**

**СС-24-8М-01**

**Техническое описание**

**и инструкция по эксплуатации**

**ННПС.656612.003-02ТО**

# СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
<u>Введение.....</u>	3
<u>1.Техническое описание .....</u>	4
<u>1.1.Назначение и состав .....</u>	4
<u>1.2.Основные технические данные .....</u>	5
<u>1.3.Устройство и работа отдельных узлов.....</u>	7
<u>2.Инструкция по эксплуатации.....</u>	8
<u>2.1.Указание мер безопасности и противопожарной техники .....</u>	8
<u>2.2.Общие указание и уход.....</u>	8
<u>2.3.Подготовка к действию.....</u>	8
<u>2.4.Ввод в действие и порядок работы.....</u>	8
<u>2.5.Вывод из действия.....</u>	9
<u>2.6.Возможные неисправности и методы их устранения.....</u>	9
<u>2.7.Техническое обслуживание в походе и межпоходовый период.....</u>	9
<u>2.8.Консервация и расконсервация.....</u>	9
<u>2.9.Обслуживание во время длительного бездействия.....</u>	10
<u>2.10.Техническое обеспечение.....</u>	10
<u>2.11.Утилизация.....</u>	10
<u>3. Разработка программы.....</u>	11
<u>4. Программирование ПСС.....</u>	14
<u>Далее Приложения</u>	

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание предназначено для изучения панели сигнализации судовых систем СС–24–8М-01 и является обязательным руководством при его испытаниях и эксплуатации.

### **Условные обозначения:**

ПСС	панель сигнализации судовых систем
ПОСС	панель объединённой сигнализации судовых систем
РЩ	распределительный щит
АРЩ	аварийный распределительный щит

## 1 Техническое описание.

### 1.1 Назначение и состав.

1.1.1. ПСС предназначен для приёма и сбора сигналов от датчиков судовых систем, индикации о работе механизмов и сигнализации состояния систем.

1.1.2. ПСС выполнен в виде моноблока для встраивания в пультовую конструкцию, имеет исполнение по лицевой стороне IP44.

На лицевой панели ПСС находятся следующие органы индикации и управления:

- индикатор «Работа» для индикации о включенном состоянии панели;
- индикатор «Авар.питание» для индикации о переходе ПСС на аварийное питание;
- информационные окна сигналов 1...8 каналов ПСС (далее индикаторы сигналов);
- индикатор «Неисправность»;
- излучатель звуковой сигнализации (расположен внутри моноблока);
- кнопка «ТЕСТ» (откл.звука, а также квитирование сигналов);
- кнопки регулировки яркости информационных окон сигналов «+»,«-»

На задней стороне ПСС расположены втычные клеммники:

- X1 – для подключения кабелей датчиков подключаемых к входам 1...8 ПСС, дублирующей кнопки «квитирование», выведенных на X1 в соответствии со схемой подключения системы сигнализации (Приложение 1);
- X2 – для подключения питающих кабелей основного источника 24В (от РЩ) и 24В аварийного источника (от АРЩ), исполнительных устройств к выходам 1 и 2, выведенных на X2 в соответствии со схемой подключения системы сигнализации (Приложение 1), клеммы подключения интерфейса.

На боковой стороне ПСС расположен карман, содержащий информационный шильд с названиями сигналов.

## 1.2 Основные технические данные

### 1.2.1

Напряжение сети постоянного тока, В	24
Допустимое отклонение напряжения сети	-25% +30%
Потребляемая мощность не более, Вт	6
Количество контролируемых и индицируемых сигналов (входов)	8
Количество выходов управления механизмами	2
Вес изделия не более, кг	0,5

ПСС рассчитан на подключение контактных датчиков любого типа.

1.2.2 Включение блокировки, задержки срабатывания, звуковой сигнализации, цвета световой сигнализации индикаторов сигналов производится при программировании панели в соответствии с таблицей для заказа, разрабатываемой проектантом системы сигнализации.

**Таблица программирования панели СС-24-8М-01 (пример)  
ННПС.656612.003**

Таблица 1

Номер входа	Срабатывание сигнала (по величине напряжения на входе) *	Задержка срабатывания сигнала (10с)	Блокировка повторного срабатывания **	Звуковая сигнализация	Цвет индикатора сигнала	Наименование сигнала
1	2	3	4	5	6	7
Вх.1	0	-	-	-	Зеленый	Наличие питания РМ
Вх.2	1	-	-	-	Зеленый	Работа РМ
Вх.3	1	V	V	V	Красный	Мин. уровень масла РМ
Вх.4	1	-	-	V	Красный	Нет напряжения ~380В на ГРЩ
Вх.5	0	-	-	V	Красный	Выкл. автомат или К.З. ПрБ
Вх.6	0	-	-	V	Красный	Выкл. автомат или К.З. ЛБ
Вх.7	0	-	-	V	Красный	Перегрузка / Обрыв фазы РМ
Вх.8	1	-	-	V	Красный	

\* «1» соответствует входному напряжению +16В...+32В относительно цепи -24В (срабатывание сигнализации по замыканию контакта датчика на +24В)

\* «0» соответствует входному напряжению 0В...+6В относительно цепи -24В (срабатывание сигнализации по размыканию контакта датчика от +24В)

\*\* Блокировка повторного срабатывания осуществляется при троекратном срабатывании и квитировании сигнала в течении 15 минут. Сброс сигнала осуществляется длительным удержанием кнопки “квитир./тест”

Таблица 2

Номер выхода	№ входа (сигнала) для срабатывания ключа	№ входа (сигнала) на отключение ключа	Режим работы ключа статический/ импульсный $\tau_i = 1с$	Примечание
1	2	3	4	5
Вых.1	Вх.3-8	Квитирование	Статический	Дистанц. сигнализация
Вых.2	-	-	-	-

### 1.3 Устройство и работа отдельных узлов.

1.3.1 Включение ПСС в работу происходит сразу после подачи напряжения питания 24В на Х1, при этом происходит кратковременное включение индикаторов и звукового сигнала, после чего ПСС производит анализ состояния входов каналов.

1.3.2 Проверка работоспособности индикаторов и звукового сигнала производится при подаче питания на ПСС.

1.3.3 При несоответствии состояния датчиков (см. таблицу 1) нормальным режимам (состояние неисправности, "Аварии") начинают мигать информационные окна сигналов данных датчиков и включается звуковая сигнализация, которая может быть отключена кнопкой "ТЕСТ".

1.3.4 После квитирования сигнала ранее мигавший индикатор сигнала переходит на постоянное свечение, а в случае исчезновения сигнала нештатного состояния (неисправности, «Аварии») датчика – окно индикатора гаснет.

1.3.5 Если сигнал нештатного состояния датчика (для каналов, указанных в графе 4 таблицы 1) появляется и квитируется 3 раза в течении 15 минут, то вход данного датчика блокируется, а индикатор сигнала остается гореть до общего сброса системы.

1.3.6 Общий сброс системы осуществляется отключением напряжения питания ПСС или длительным (не менее 6 секунд) нажатием на кнопку "ТЕСТ".

1.3.7 ПСС имеет 2 выходных ключа (сухих контактов реле) для управления внешними устройствами, механизмами, передачи сигналов на удаленные анализаторы. Срабатывание ключей (замыкание сухих контактов "выход 1..2" клеммника Х2), а так же их отключение, происходит в соответствии с таблицей программирования 2 по заданным в ней сигналам датчиков или по нажатию кнопки "ТЕСТ".

1.3.8 Цвета световой сигнализации индикаторов сигналов могут быть: красный, желтый, зеленый, синий, белый. Цвета индикаторов сигналов задаются при программировании панели ПСС.

1.3.9 Регулировка яркости индикаторов ПСС осуществляется путем нажатия соответствующих кнопок «+» «-» на лицевой стороне панели ПСС.

1.3.10 На стадии изготовления панели ПСС, названия сигналов наносятся на информационный шильд. После чего информационный шильд помещается в карман панели ПСС, расположенный на верхней боковой стороне ПСС.

Информационный шильд может быть заменен и изготовлен Заказчиком или обслуживающим персоналом самостоятельно. Информационный шильд имеет размеры 100х67мм и представляет собой прозрачную пленку (толщиной 160 мкм) с нанесенными на нем названиями сигналов при помощи принтера или перманентного маркера. При замене шильда названия сигналов должны совпадать с положением окон сигналов. Не допускается замятие или складки шильда.

Для замены шильда потяните за "язычок" шильда. После чего аккуратно вставьте новый информационный шильд в карман панели ПСС.

1.3.11 Программирование панели ПСС может быть выполнено Заказчиком или обслуживающим персоналом самостоятельно. Процедура разработки программы панели ПСС указана в разделе 3. Процедура перепрограммирования панели ПСС – раздел 4.

## **2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

### **2.1 Указание мер безопасности и противопожарной техники.**

2.1.1 Следует помнить, что нештатное перемыкание внешних или внутренних цепей системы может привести к выходу из строя или ухудшению технических параметров отдельных элементов. Поэтому осуществлять ремонтно-профилактические и монтажные работы следует только при полностью отключенном ПСС.

2.1.2 Запрещается тушение пожара, возникшего в районе размещения ПСС водой.

### **2.2 Общие указания и уход.**

2.2.1 К эксплуатации ПСС могут быть допущены только лица, изучившие данную инструкцию, инструкции по КИП.

2.2.2 Панель ПСС специального ухода не требует.

### **2.3 Подготовка к действию.**

2.3.1 Убедитесь в наличии аппаратуры на штатных местах.

2.3.2 Убедитесь, что все кабели подключены и надежно затянуты.

2.3.3 Убедитесь в исправности перемычек заземления.

2.3.4 Измерьте сопротивление изоляции ПСС со стороны кабелей питания в РЩ (АРЩ). Измерения проводят переносным мегаомметром на 100В.

Измерьте сопротивление изоляции ПСС со стороны кабелей питания в РЩ (АРЩ), для чего отключите автоматические выключатели в щитах основного и аварийного питания. Проверьте отсутствие напряжения на клеммах подключения кабелей питания в ППКД. Замкните между собой клеммы основного питания проводом сечением не менее 1мм<sup>2</sup>. Замкните между собой клеммы аварийного питания. Измерьте сопротивление изоляции между входными клеммами и корпусом судна переносным мегаомметром на 100В для сети 24В. Измеренное сопротивление изоляции ПСС должно быть не менее 1 МОм при нормальных климатических условиях.

2.3.5 Не допускается включение ПСС без использования защиты по цепи «+Выход», если этот выход используется в схеме АПС, т. к. не будут выполнены требования по подготовке изделия к действию согласно технического описания (ТО) на изделие. Несоблюдение данных требований ведет к нарушению условий гарантии.

### **2.4 Ввод в действие и порядок работы.**

Ввод в действие допускается только после того, как будут приведены в штатное рабочее состояние сети питания основная и аварийная, подключены действующие линии датчиков.

2.4.1 Подайте основное и аварийное питание на ПСС от РЩ и АРЩ.

2.4.2 При подаче питания панель ПСС автоматически выполнит тестирование. Включатся информационные окна сигналов 1...8 и прерывистый звуковой сигнал. Дождитесь окончания проверки. ПСС исправна и готова к работе.

## **2.5 Вывод из действия.**

Для вывода панели из действия отключите автомат питания ПСС на щите РЩ (АРЩ) 24В.

## **2.6 Возможные неисправности и методы их устранения.**

<b>Наименование неисправности, внешние признаки</b>	<b>Вероятная причина</b>	<b>Методы устранения.</b>
При включении ПСС ни один индикатор не светится	Отсутствие основного и аварийного питания	Проверьте включенное положение автоматов в РЩ (АРЩ)
При тестировании ПСС (при подаче питания в отсутствии нештатных состояний) не включаются индикаторы 1...8	Неисправен индикатор	Обратиться в службу ремонта для замены индикатора.
При тестировании ПСС (при подаче питания в отсутствии нештатных состояний) не включаются звуковой сигнал	Неисправен звуковой сигнал	Обратиться в службу ремонта для замены динамика.

## **2.7 Техническое обслуживание в походе и межпоходовый период.**

Для поддержания ПСС в постоянной готовности к работе производите следующие периодические осмотры:

2.7.1 Ежедневный осмотр. Произведите внешний осмотр ПСС. Убедитесь в отсутствии механических повреждений, пыли, влаги, посторонних предметов на них.

2.7.2 Ежемесячный осмотр. Выполните ежедневный осмотр. Проверьте надежность, состояние кабельных выводов, заземления панели и оплеток кабелей.

2.7.3 Осмотр в начале и в конце навигации. Выполните ежемесячный осмотр. Замерьте сопротивление изоляции ПСС в соответствии с п.2.3.4. настоящей инструкции. В случае понижения сопротивления изоляции примите меры к устранению причин этого явления.

## **2.8 Консервация и расконсервация.**

Консервацию ПСС производить в следующем порядке:

- отсоединить все кабели от клемм ПСС;
- очистить от грязи и коррозии;
- восстановить нарушенное лакокрасочное покрытие панели и корпусов;
- закройте ПСС полиэтиленовым чехлом и опечатайте.

## 2.9 Техническое обслуживание во время длительного бездействия.

Во время длительного бездействия производите периодические осмотры в соответствии в п.2.7.3. данной инструкции.

## 2.10 Техническое обеспечение.

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.

## 2.11 Утилизация.

2.11.1 Критерием предельного состояния изделия являются выработка ресурса аппарата, невозможность или технико-экономическая нецелесообразность восстановления работоспособного состояния. После установления непригодности аппарата к эксплуатации он подлежит списанию и утилизации по действующим в организациях-пользователях инструкциям.

2.11.2 Изделие не представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы, утилизация его производится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

2.11.3 Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая изделие.

### 3. Разработка программы

Для разработки программы СС-24-8М-01 требуется установка пакета SS-IDE (предоставляется по запросу).

3.1 Запустите ss-ide

3.2 Выберите пункт меню "Файл" -> "Новый"

3.3 В открывшемся диалоге выбрать следующие параметры:

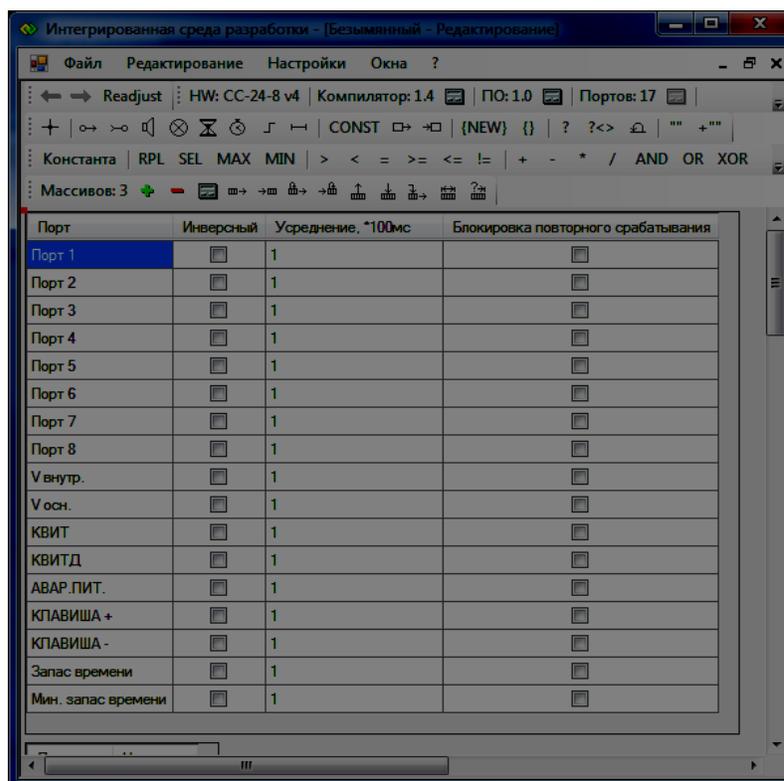
- тип оборудования: СС-24-8 v4;
- шаблон: стандартный.

3.4 Откроется диалог с программой. Следует изменять только таблицы в верхней части программы. Для изделий со стандартными алгоритмами работы тело программы изменять не требуется.

3.5 Заполните таблицу параметров входов (см рисунок 1) в соответствии с таблицей заказа. При этом следует изменять настройки только для входов "Порт1 - Порт8", которые соответствует входам 1-8 прибора соответственно:

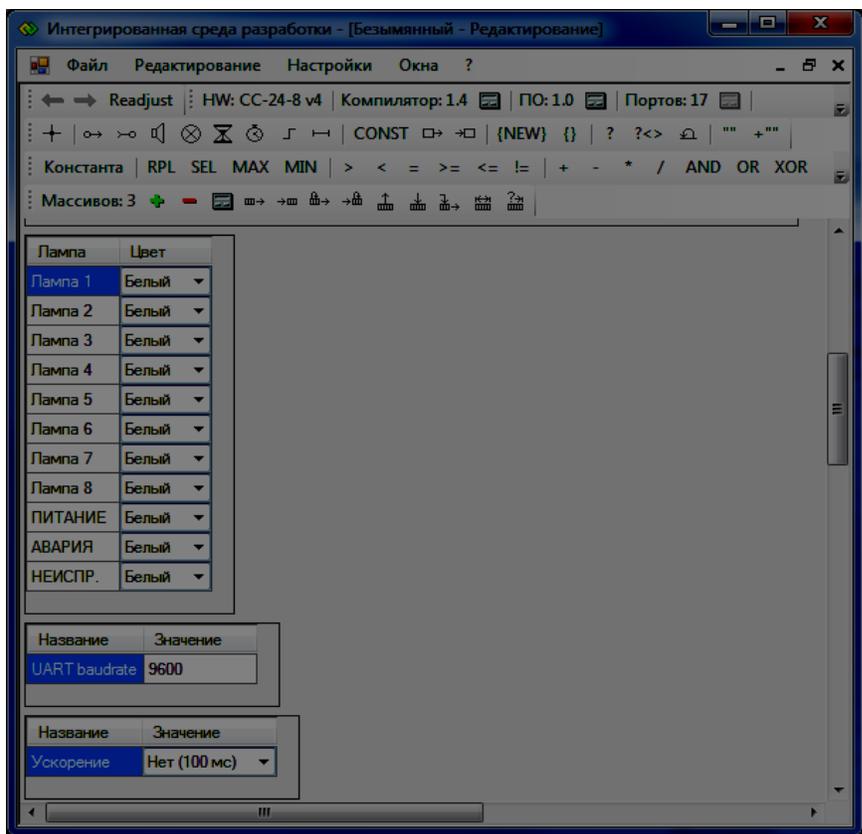
- в колонке "Инверсный" отметить те входы, которые срабатывают по низкому напряжению (по 0 в колонке "Срабатывание сигнала" таблицы заказа);
- в колонке "Усреднение" укажите необходимую задержку. Время задержки указывается в десятых секунды, т.е. для задержки равной 10 с необходимо указать число 100;
- в колонке "Блокировка повторного срабатывания" отметьте те входы, для которых эта блокировка необходима.

Рисунок 1 - Таблица параметров входов



3.6 Выберите цвет ламп в таблице цветов ламп (рисунок 2). Цвета задаются только для ламп 1-8, которые соответствуют входам 1-8.

Рисунок 2 - Таблица цветов ламп



3.7 Далее требуется отредактировать таблицу констант (рисунок 3). Для удобства редактирования можно использовать диалог "редактирование констант" (рисунок 4). Чтобы вызвать этот диалог следует выполнить двойной щелчок левой клавишей мыши на значении константы (правая колонка таблицы).

Диалог редактирования предназначен для редактирования битовых масок. При этом отмеченные позиции соответствуют единицам в битовой маске. Три строки чисел имеют следующее назначение:

- верхняя строка: номер бита в битовой маске;
- средняя строка: номера входов (портов) с 1 по 16
- нижняя строка: номера входов (портов) с 17 по 32 (в данном изделии не используются).

Клавиша NOT - инвертирует отмеченные позиции, клавиша CLR - сбрасывает, а клавиша SET, соответственно, устанавливает все биты маски в 1.

Назначение констант:

- "Активные входы" - в диалоге редактирования отмечаются используемые входы. При этом для нумерации входов следует использовать среднюю строку чисел. Вход 16 - это вход аварийного питания;

- "Квитированные" - отмечаются входы, для которых не требуется звуковая сигнализация.

Индикаторы таких входов будут просто отображать состояние входа;

- Выход 1, выход 2 - отмечаются входы, по активному состоянию которых (пульсирующая индикация и звуковая сигнализация) осуществляется включение реле соответствующего выхода. После квитирования реле входа размыкается. Входы, отмеченные в константе "Квитированные" на состояние выхода никак не влияют.

Рисунок 3 - Таблица констант

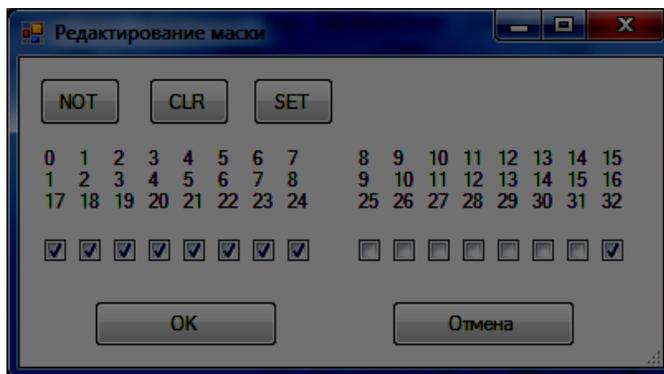
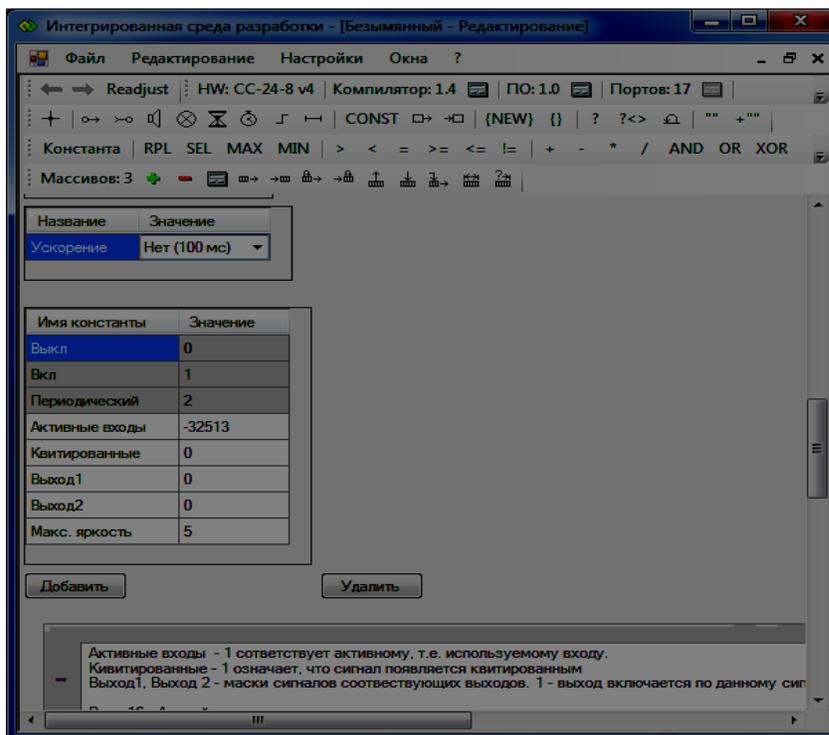


Рисунок 4 - диалог редактирования констант



3.8 Сохраните программу. При сохранении будут созданы два файла: .frb и .xml.

Файл .frb - это рабочий файл, который непосредственно прошивается в устройство.

Файл .xml - файл резервной копии. В случае некорректного сохранения файла .frb, программу можно восстановить из файла .xml.

## 4 Программирование ПСС

Для программирования СС-24-8М-01 требуется адаптер RS485 и установленная программа SS-IDE.

Процедура программирования СС-24-8М-01 состоит из следующих шагов:

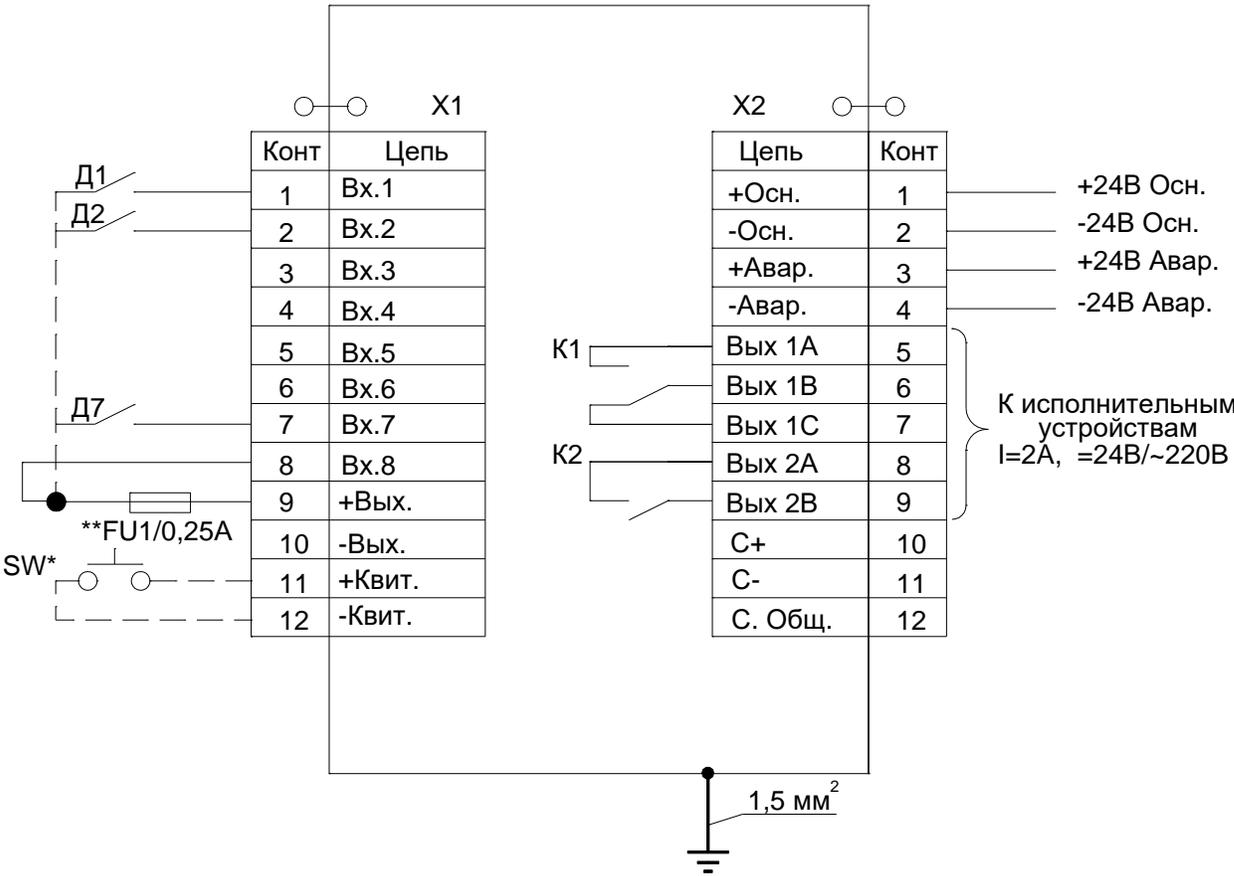
- выключить ПСС. Проще всего это сделать, отсоединив клемму питания "+Осн" и "+Авар";
- подключить адаптер RS485 к контактам "С+" и "С-" ПСС в соответствии с маркировкой ("С+" - к контакту "А" адаптера, "С-" - к контакту "В" адаптера). Провода, подключенные к этим контактам лучше отключить (по крайней мере провод, идущий к "С+");
- подключить адаптер к компьютеру;
- запустить программу ss-ide;
- выбрать пункты меню "Файл"->"Записать в устройство". Откроется диалог программирования.

В диалоге выбрать порт и файл программы для прошивки;

- сбросить галочку "Считать старую программу";
- нажать клавишу "Старт";
- подать питание на ПСС. Если всё сделано правильно, то при подаче питания на ПСС светодиодные индикаторы останутся в выключенном состоянии. Это значит, что прибор находится в режиме ожидания;

- нажать клавишу  на ПСС. В течение нескольких секунд должно начаться программирование. Если программирование не стартует, попробуйте нажать клавишу "Стоп", а затем - снова "Старт";
- после окончания программирования и нажатия клавиши "ОК" диалога "Программирование окончено", ПСС стартует.

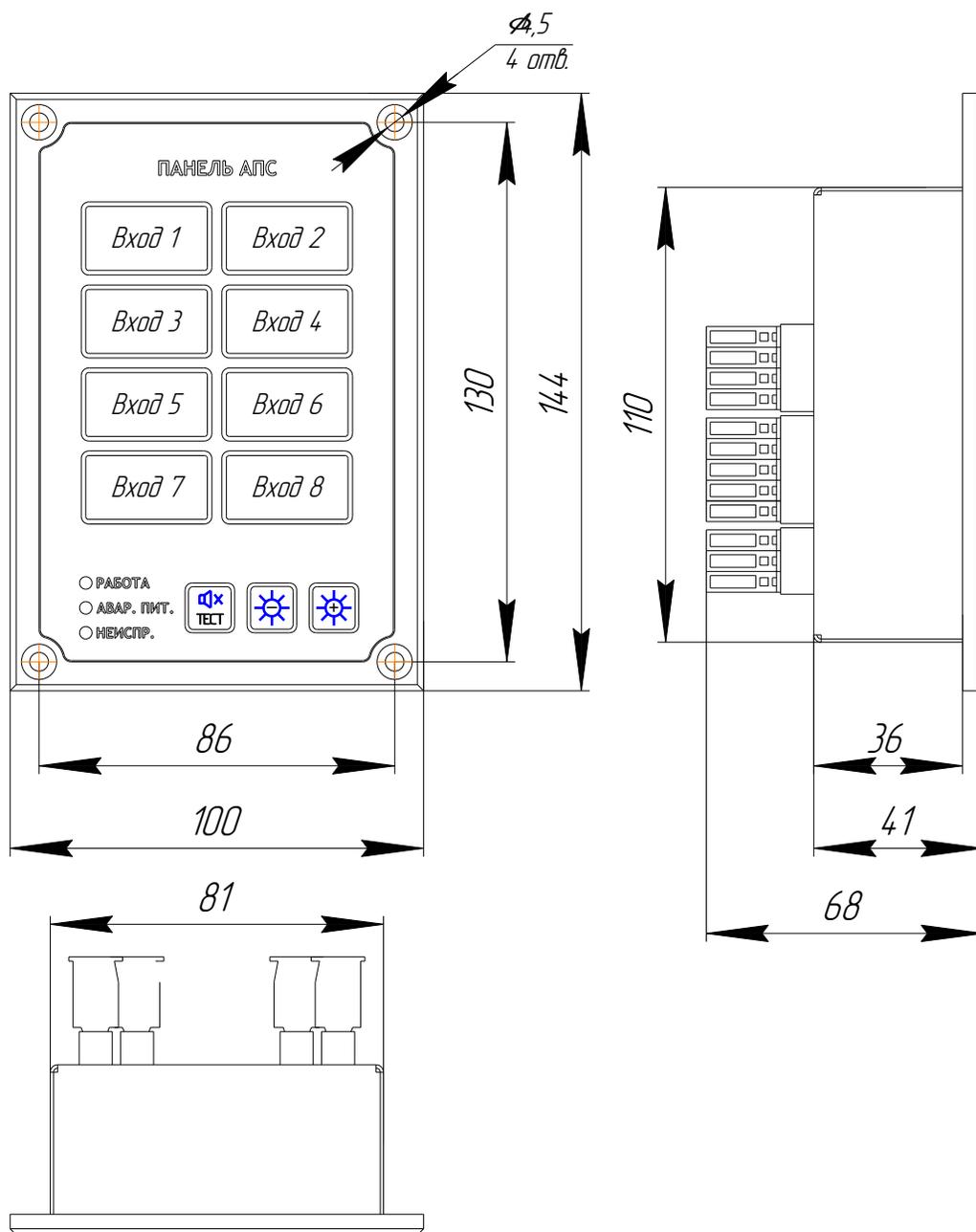
**Приложение 1**



SW\* - внешняя дополнительная кнопка квитирования  
 \*\* установить предохранитель FU1 комплектующийся с изделием

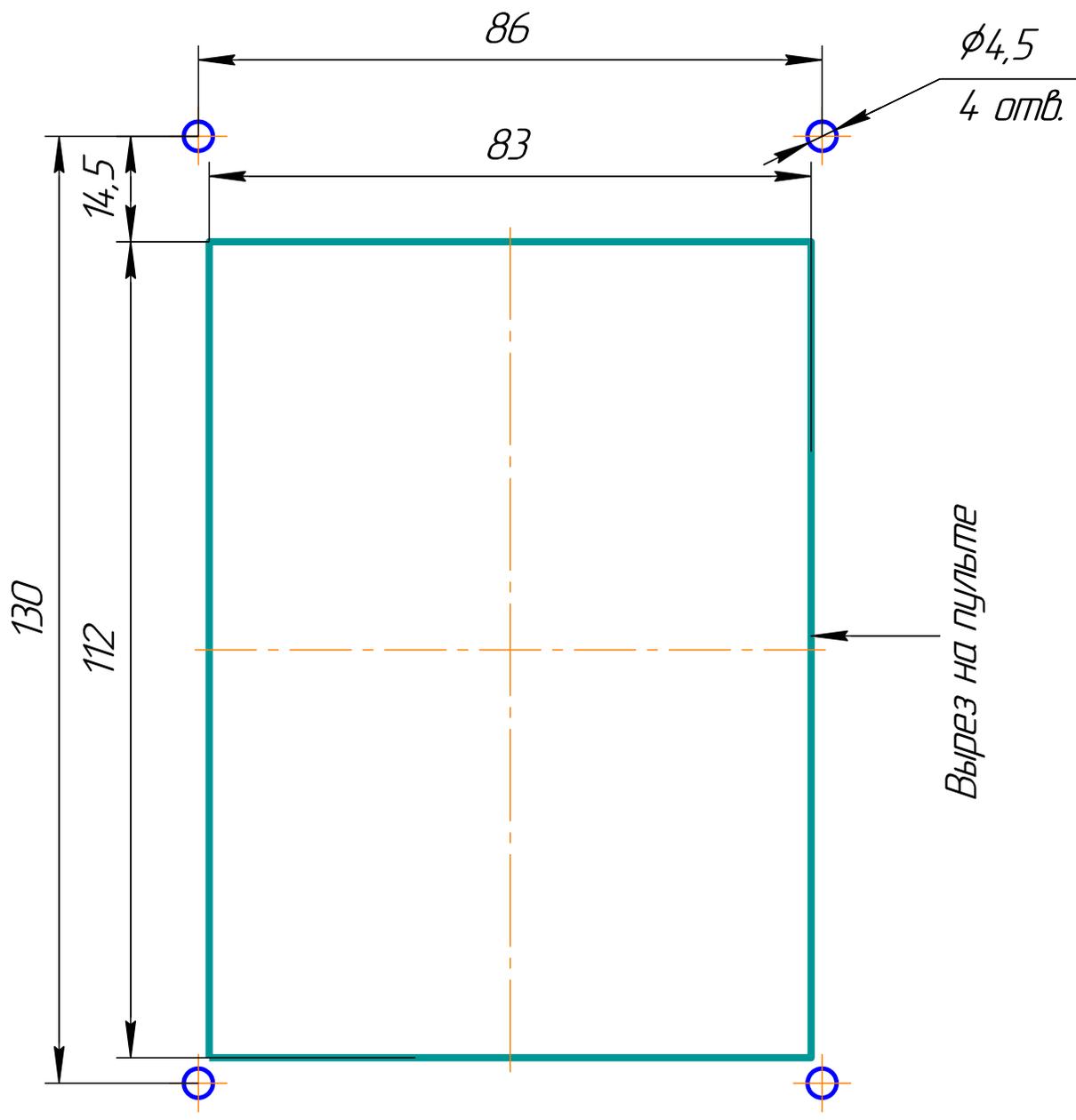
**Панель судовой сигнализации СС-24-8М-01**  
**Схема электрических подключений**

## Приложение 2



Наименования сигналов Вх1...8, на панели, указаны в таблице 1

Панель судовой сигнализации СС-24-8М-01



Вырез для установки панели СС-24-8М-01





