

**ООО НПФ “МРС Электроникс”**

---

**Комплект оборудования управления фонарем  
маневроуказания и тифоном "Маневр"  
с кнопочной панелью ПУМ-К**

**Руководство по эксплуатации**

**ННПМ.468361.010-005РЭ**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Описание и работа .....	4
2 Использование по назначению .....	10
3 Техническое обслуживание .....	12
4 Текущий ремонт.....	14
5 Хранение.....	14
6 Транспортирование .....	14
7 Утилизация.....	15
8 Гарантии изготовителя.....	15
9 Сведения об изготовителе.....	15
Далее приложения	

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения комплекта оборудования управления фонарем маневроуказания и тифоном "Маневр" с кнопочной панелью ПУМ-К (далее комплект оборудования), предназначенной для ручной подачи световыми, звуковыми, светозвуковыми сигналами при осуществлении маневрирования.

Руководство по эксплуатации является обязательным руководством при испытаниях и эксплуатации комплекта оборудования.

Персонал, обслуживающий комплект оборудования, должен знать правила эксплуатации электроустановок до 1000В, изучить настоящее руководство и иметь квалификацию «Специалиста по эксплуатации электрооборудования» или «Электромеханика».

### Условные обозначения:

АРЩ	аварийный распределительный щит
РЩ	распределительный щит
БС	блок силовой
ПУМ-К	кнопочная панель управления маневроуказания

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Описание и работа

### 1.1.1 Назначение комплекта оборудования

1.1.1.1 Панель управления ПУМ-К служит для управления и индикации режимов работы комплекта, включения звуковых и световых сигналов маневроуказания. ПУМ-К должна обеспечивать подачу сигналов маневроуказания в соответствии с приложениями 12-14 настоящего РЭ в автоматическом или в ручном режиме. Блок силовой маневроуказания БС КМ-ХХ служит для управления фонарем маневроуказания и тифоном, контроля исправности лампы фонаря маневроуказания, а также сигнализации о неисправности. Блок коммутации питания БКП-ХХХ-ХХ служит для автоматического перехода комплекта оборудования с основного источника питания на аварийный без потери работоспособности. Кнопочный пост КП IP56 служит для ручного управления фонарем маневроуказания и тифоном. Кабель соединительный КС 1БС служит для передачи сигналов управления от блоков комплекта оборудования к узлам коммутации и обратно — сигналы диагностики узлов и состояния цепей фонарей, для обмена используется последовательный интерфейс передачи данных.

1.1.1.2 Технические характеристики приведены в таблице 1, электрические схемы соединений и габаритные чертежи см. приложения настоящего РЭ.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Потребляемая мощность, не более, Вт	Размеры, мм	Кол., шт.	Масса не более, кг	Степень защиты
Кнопочная панель управления маневроуказания	ПУМ-К	5	144x144x65	1	0,7	IP44 (по лицевой стороне)
Блок силовой маневроуказания (в зависимости от комплектации)	1. БС КМ-24 2. БС КМ-24С 3. БС КМ-220	8	107x125x73	1	0,41	IP20
Кабель соединительный	1.КС 1 БС 220В 2. КС 1 БС 24В	-	2м*	1	0,2	-
<b>Дополнительная опция: ***</b>						
Кнопочный пост	КП IP56	1	164x96x55	1		IP56
Блок коммутации питания	БКП-ХХ-ХХ**	-	-	1	-	-

\*длина оговаривается при заказе; \*\*смотри таблицу “дополнительное оборудование”; \*\*\*оговаривается при заказе

### 1.1.1.3 Условия эксплуатации

Комплект оборудования рассчитан для работы в следующих условиях эксплуатации:

а) температуре окружающего воздуха от -10 до 55<sup>0</sup>С - для блоков пультного исполнения (ПУМ-К), 45<sup>0</sup>С - для блоков щитового исполнения (БС);

б) относительной влажности воздуха до 80±3% при температуре +40±2<sup>0</sup>С, а также при относительной влажности воздуха 95±3% при температуре +25±2<sup>0</sup>С.;

в) при вибрациях с частотой от 2 до 80 Гц, а именно:

- при частотах от 2 до 13,2 Гц с амплитудой перемещения ±1мм;
- при частотах от 13,2 Гц до 80 Гц с ускорением ±0,7 g

г) при ударах с ускорением ±5g при частоте от 40 до 80 ударов в минуту;

д) комплект оборудования должно обладать коррозионной стойкостью к атмосфере, насыщенной морским туманом.

## 1.1.2 Технические характеристики

### 1.1.2.1 Варианты комплектов оборудования "Маневр" с кнопочной панелью ПУМ-К:

Таблица 2

Тип изделия	Исполнение	Уном. питающей сети, В	Количество коммутируемых фонарей	Мощность коммутируемых фонарей, Вт (лампа накаливания)	Мощность коммутируемых фонарей, Вт (LED фонарь)	Габаритно-установочные размеры, мм
КМ-12-(С)К	Пультовое	12	-	5-40	1-25	-
КМ-12-(С)ЩК	Щитовое	12	-			300x300x210
КМ-24-(С)К	Пультовое	24	-	10-60		-
КМ-24-(С)ЩК	Щитовое	24	-			300x300x210
КМ-220-(С)К	Пультовое	220	-	25-200		-
КМ-220-(С)ЩК	Щитовое	220	-			300x300x210

Буква «С» в названии указывается для изделия, предназначенного для работы со светодиодными фонарями

#### 1.1.2.2 ПУМ-К обеспечивает:

- .1 ручное или автоматическое управление;
- .2 индикацию (свет, звук) о неисправности фонаря маневроуказания;
- .3 регулирование интервалов между сигналами маневроуказания;
- .4 регулировку яркости подсветки клавиш панели управления
- .5 проверку исправности цепей световой индикации и звуковой сигнализации (осуществляться автоматически при включении).
- .6 Индикацию о работе панели от аварийного источника питания (при наличии 2-х фидеров питания), отсутствие питания

#### 1.1.2.3 Блок силовой маневроуказания БС КМ-XXX обеспечивает:

- .1 подачу питающего напряжения (включения и отключения) на двухпроводный кабель фонаря маневроуказания с рабочим напряжением ламп: 220В и мощностью 25-200Вт, 24В и мощностью 10-60Вт, 24В и мощностью 1-25Вт (для LED ламп), 12В и мощность 5-40Вт;
- .2 защиту по обоим проводам кабеля фонаря маневроуказания;
- .3 световую и акустическую сигнализацию о выходе из строя лампы фонаря маневроуказания;
- .4 коммутацию цепи управления тифоном сухим контактом реле

#### 1.1.2.4 Кнопочный пост КП IP56 обеспечивает:

- .1 ручное управления фонарем маневроуказания и тифоном

#### 1.1.2.5 Блок коммутации питания БКП-XXX-XX обеспечивает:

- .1 автоматический переключение с основного на аварийное питание;
- .2 контроль питания.

## 1.1.3 Состав комплекта оборудования

**ННПМ.468361.010-005РЭ**

Состав комплекта оборудования, согласно таблице 3 или таблице “Дополнительное оборудование”

Таблица 3

Тип комплекта оборудования «Маневр»	Блоки, входящие в состав комплекта			Кабель соединительный КС 1 БС
	ПУМ-К	Блок силовой маневроуказания	Блок питания ВА-БП-30-24	
КМ-12-К	+	+	-	+
КМ-12-СК	+	+	-	+
КМ-12-(С)ЩК	+	+	-	-
КМ-24-К	+	+	-	+
КМ-24-(С)К	+	+	-	+
КМ-24-(С)ЩК	+	+	-	-
КМ-220-К	+	+	+	+
КМ-220-СК	+	+	+	+
КМ-220-(С)ЩК	+	+	+	-

**“Дополнительное оборудование”**

Тип	Напряжение питающей сети, В		Коммутируемый ток, А	Собственная потребляемая мощность, Вт	Степень защиты	Вес, кг
	Постоянного тока	Переменного тока 50/60 Гц				
БКП-12-12	12	-	12	1,4	IP20	0,7
БКП-24-12	24	-	12	1,4		0,7
БКП-220-12	-	220	12	3		1,2
Пост кнопочный ручного управления фонарем и тифоном КП IP56	12/24	220	-	1,2	IP56	0,32

ПУМ-К выполнена в виде панели для установки на лицевой части пульта или внешней стороне дверки корпуса щита. БС КМ-XXX-XX (далее БС КМ) имеет пультовое исполнение и предназначен для установки во внутрь пультовой конструкции на din-рейку. Кабель соединительный КС 1 БС, для подключения ПУМ-К к БС КМ. Пост кнопочный КП IP56 выполнен в виде панели для встраивания в пульт.

В комплекте оборудования “МАНЕВР” щитового исполнения КМ-12-(С)ЩК, КМ-24-(С)ЩК, КМ-220-(С)ЩК ПУМ-К установлена на внешней стороне дверки шкафа, а силовые блоки, блок питания (при его наличии) и соединительный кабель размещены внутри шкафа, степень защищенности IP22

#### 1.1.3.1 Комплектность

При поставке комплекта оборудования в поставку входит:

- Комплект блоков оборудования “МАНЕВР”;
- Паспорт – 1шт;
- Руководство по эксплуатации – 1шт;

## 1.1.4 Устройство и работа

1.1.4.1 Панель ПУМ-К имеет световую индикацию:

- красного цвета - при включении режимов\*:
- Запрос Обгон Лево (— — ■ ■);
- Обгон разрешаю (— ■ — ■);
- Запрос Обгон Право (— — ■);
- Предупр. (■ ■ ■ ■);
- Курс влево (■ ■);
- Задний ход (■ ■ ■);
- Курс вправо (■);
- На ходу (—);
- В дрейфе (— —);
- Ход ограничен (— ■ ■);
- Буксируемое судно (— ■ ■ ■);
- На якоре (■ — ■);
- Лоцман на судне (■ ■ ■ ■);
- Ручной режим («Тифон», «Лампа», «Тифон + Лампа»).

1.1.4.2 Нажатие кнопок на панели ПУМ-К должно подтверждаться звуковым сигналом.

1.1.4.3 Панель ПУМ-К обеспечивает:

- включение/отключение внешней светозвуковой сигнализации в ручном режиме;
- включение/отключение внешней светозвуковой сигнализации в автоматических режимах;
- сигнализацию об неисправности фонаря маневроуказания.

\* автоматические режимы работы ПУМ-К, имеющие следующие характеристики:

- Группа «Манёвр»:

- длительность короткого звука (■)– 1с;
- длительность длинного звука (—)– 4-6с;
- звуковой сигнал подается однократно;
- световой сигнал подается в течение всего манёвра (для режимов: «Курс вправо», «Курс влево», «Задний ход», «Предупр.»);
- длительность проблеска – 1с;
- интервал между последовательными сигналами – от 10с

- Группа «Туман»:

- промежутки между повторяющимися сигналами:  
не более 2 мин - «На ходу», «В дрейфе», «Ход ограничен», «Буксируемое судно»  
не более 1 мин – «На якоре».

- «Лоцман на судне» подается в дополнение к сигналам «На ходу», «В дрейфе», «На якоре».

На кнопочном посту КП IP56 находятся следующие органы управления и средства индикации:

- .1 кнопка ручного управления фонарем маневроуказания;
- .2 световой индикатор работы фонаря маневроуказания;
- .3 кнопка ручного управления тифоном;
- .4 световой индикатор работы тифона;
- .5 кнопка ручного управления фонарем маневроуказания и тифоном;

1.1.4.4 В блоке силовом маневроуказания БС КМ-XX находятся:



- Клеммник X1 подключения кабеля питания и на реле коммутации фонарей маневроуказания
- Клеммник X2 контроль питания






- Клеммник X3 подключения тифона (сухой контакт)
- Клеммник X4 подключения ПУМ-К
- Клеммник X5 подключение КП IP56
- Клеммник X6 неисправность
- Клеммник X7 выходное питание реле коммутации фонарей маневроуказания\*




\*в комплект поставки блока силового маневроуказания БС КМ-ХХ входит реле коммутации фонаря маневроуказания

1.1.4.5 Блок силового маневроуказания БС КМ-ХХ получает сигналы управления от ПУМ-К через кабель соединительный. Включенное состояние и наличие тока в цепи фонаря маневроуказания должно подтверждаться непрерывной инверсной засветкой кнопки включения сигнала маневроуказания, подаваемого фонарем на панели ПУМ-К. При наличии двух фидеров питания, подаваемых на комплект оборудования, коммутацию питания осуществляет блок коммутации питания БКП-ХХХ-ХХ (тип и наличие оговаривается при заказе) за счет встроенных коммутирующих реле, обеспечивающих прием и коммутацию основного и аварийного напряжений. Блоки питания (далее по тексту – ВА-БП) предназначены для преобразования напряжения переменного тока или напряжения постоянного тока в напряжение постоянного тока 24В. ВА-БП служит для питания потребителей постоянным током

### 1.1.5 Принцип работы.

Включение ПУМ-К в работу производится путем подачи соответствующего питания на БС КМ-ХХ на клеммник X1. ПУМ-К должна работать совместно с БС КМ-ХХ. При этом на ПУМ-К загорится индикатор "питание" и запустится автоматическая процедура самодиагностики: кратковременно включается/выключается последовательно все индикаторы и прозвучит звуковой сигнал. При исчезновении основного питающего напряжения будет мигать индикатор "питание" и включится звуковая сигнализация. После квитирования светозвуковой сигнализации кнопкой  индикатор перейдет в режим постоянного свечения, а звук отключится. При наличии неисправности блока маневроуказания БС КМ (отсутствия связи с блоком), необходимо устранить неисправность. До устранения неисправности индикатор "неиспр." будет мигать и включится звуковая сигнализация, которую можно квитировать кнопкой .

При исчезновении основного и аварийного источника питания на ПУМ-К, за счет встроенного ионистора, включится светозвуковая сигнализация - индикаторы «питание» и «неиспр» в виде двойного мигания с сопровождением двойной звуковой сигнализацией, которую можно квитировать кнопкой . Продолжительность работы светозвуковой сигнализации от встроенного ионистора о неисправности ~20с. При неисправности фонаря маневроуказания индикатор кнопки  начнет мигать и включится звуковая сигнализация, которую можно отключить кнопкой . Яркость подсветки кнопок ПУМ-К можно регулировать кнопками на панели управления «+» и «-». При нажатии на кнопку  «» переключается настройка времени задержки между сигналами «На ходу», «В дрейфе», «Ход ограничен», «Буксируемое судно». Варианты: 60 сек, 90 сек, 120 сек.


В процессе работы сигналов (включение фонаря маневроуказания, тифона) состояние отображается включением индикатора соответствующей кнопки  « ».

В случае перехода на ручное управление тифоном/лампой произойдет прерывание

**ННПМ.468361.010-005РЭ**



выполнения автоматического сигнала.

Для выполнения команды тест на панели управления ПУМ-К необходимо удерживать зажатой клавишу «» 2-3с, после этого произойдет последовательное включение индикатора каждой кнопки панели ПУМ-К. После пройденного теста панель готова к работе.

При возникновении сигнала «неисправность» переключаются контакты реле клеммника Х2.

### 1.1.5 Средства измерения инструмент и принадлежности.

Перечень средств измерения, необходимый для эксплуатации и обслуживания комплекта оборудования приведен в приложении 17.

### 1.1.6 Маркировка и пломбирование

#### 1.1.6.1 Маркировка блоков комплекта оборудования

На блоки приборов управления «Маневр», а также на корпус прибора щитового исполнения крепятся шильдики с гравировкой или сделанной другим способом надписью, не смываемой спиртом, содержащей тип прибора, обозначение, его заводской номер, дату (квартал и год) изготовления. Обозначение прибора производится согласно таблице 6.

Таблица 6

Название прибора или блока	Обозначение	Место крепления шильдика	Примечание
Кнопочная панель управления маневроуказания	ПУМ-К	Крышка задняя	
Блок силовой маневроуказания БС КМ	БС КМ-XXX	Лицевая сторона	Обозначение в соответствии с типом комплекта «Маневр»
Блок питания	ВА-БП	Лицевая сторона	
Комплект «Маневр» щитового исполнения	КМ-12-(С)ЩК, КМ-24-(С)ЩК, КМ-220-(С)ЩК	Правая боковая стенка шкафа	Обозначение в соответствии с типом комплекта «Маневр»

1.1.6.2 Маркировка тары должна отвечать ГОСТ 14192-96.

1.1.6.3\* Пломбирование производится с помощью нанесения на головки винтов краски и/или наклеиванием фирменного пломбы-стикера на место соединения кожуха с панелью. В блоке БС КМ осуществляется только пломбирование головок винтов крепления защитных панелей узлов коммутации с помощью краски. Остальные блоки и детали не подлежат пломбированию.

### 1.1.7 Упаковка

Комплект оборудования должен быть упакован в деревянную тару, в качестве материала для зашивки боковых сторон ящика могут применяться фанера трехслойная или ДВП толщиной не менее 4мм. Каркас ящика должен быть выполнен из сосновой рейки с сечением не менее 20х40мм. Блоки изделия должны быть уплотнены в таре и не должны иметь возможности перемещаться. В каждый ящик должен быть вложен лист описи вложения.

## 1.2 Описание и работа составных частей изделия

### 1.2.1 общие сведения

ПУМ-К состоит из:

- лицевой панели, с расположенными на ней кнопками управления фонарем маневроуказания и тифоном, кнопками регулировки яркости индикаторов, кнопка выбора времени задержки между сигналами, световыми индикаторами «питание» и «неиспр.»;
- кожуха, с расположенными на нем клеммниками X1, X2, X3 (тыльная сторона), звуковым излучателем;
- печатного узла с процессором и средствами индикации и управления.

Состав других блоков, входящих в комплект поставки описан в п.1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5 РЭ

### 1.2.2 Работа

1.2.2.1 ПУМ-К получает питание 24В от БС КМ-XX по соединительному межблочному кабелю КС 1 БС, по которому также передаются сигналы управления от ПУМ-К к узлам коммутации БС КМ и обратно — сигналы диагностики узлов и состояния цепей подключенных фонарей маневроуказания (фонарь №1, фонарь №2), для обмена используется последовательный интерфейс передачи данных. Прием/передачу сигналов и защиту цепей сигналов осуществляет драйвер последовательного интерфейса, который транслирует их на процессор. Процессор ПУМ-К осуществляет обработку и передачу сигналов управления, контроль кнопок и световых индикаторов, прием и обработку сигналов от панели.

#### 1.2.2.3 Блок силовой маневроуказания БС КМ-XX.

БС КМ получает питающее напряжение, приходящее на клеммник X1 и поступает к фонарям маневроуказания от реле узлов коммутации через предохранители, расположенные также в БС КМ. Управление реле коммутации фонарей маневроуказания обеспечивается контроллерами узлов коммутации, которые получают сигналы управления через драйверы последовательного интерфейса от ПУМ-К. В сторону ПУМ-К от контроллеров узлов управления передаются сигналы диагностики узлов и состояния цепей фонарей маневроуказания. Состояние цепей фонарей маневроуказания проверяется путем контроля датчиком постоянного тока наличия тока в цепи фонаря.

На БС КМ имеется блок dip переключателей, с помощью которого происходит отключение контроля фонарей маневроуказания и управление функцией контроля питания. Первые два переключателя - резерв, третий переключатель – контроль фонаря №1, четвертый переключатель - контроль фонаря №2, пятый переключатель – управление функцией контроля питания. Положение dip переключателей см. приложения.

При наличии двух фидеров питания, коммутацию питания осуществляет блок БКП-XXX-XX (тип и наличие оговаривается при заказе) за счет встроенных коммутирующих реле, обеспечивающих прием и коммутацию основного и аварийного напряжений ~220В или =24В.

1.2.2.4 Подключение поста кнопочного КП IP56 для ручного управления фонарем маневроуказания и тифоном осуществляется на клеммник X5 БС КМ-XX (см. Приложение 1).

1.2.3 Маркировка и пломбирование блоков описаны в п 1.1.6. РЭ.

1.2.4 Упаковка блоков осуществляется в пенополиэтилен.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

- 2.1.1 Условия эксплуатации блоков изделия должны соответствовать п.1.1.1.3 настоящего РЭ.
- 2.1.2 Параметры питающей сети и нагрузок должны соответствовать п.1.1.2.1 РЭ.
- 2.1.3 Запрещается тушение пожара, возникшего в районе размещения блоков изделия водой.

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

#### 2.2.1 Меры безопасности при подготовке комплекта оборудования.

При подготовке необходимо руководствоваться правилами по технике безопасности для установок с рабочим напряжением до 500 вольт. При подготовке, проведении осмотра и изучении конструкции комплекта оборудования должно быть отключено от сети.

#### 2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия.

При осмотре проверяются:

- .1 Наличие и комплектность документации на комплект оборудования.
- .2 Комплектность в соответствии с паспортом.
- .3 Соответствие типа и номера комплектной документации.
- .4 Наличие необходимых маркировок и надписей.
- .5 Наличие и комплектность ЗИП.

#### 2.2.3 Указания об ориентировании изделия.

Нормальным рабочим положением панели управления ПУМ-К комплекта приборов «Маневр» является горизонтальное положение с наклоном вперед-назад от  $-90^\circ$  до  $+90^\circ$ . Нормальным рабочим положением силового блока БС КМ-XX, БКП-XXX-XX, КП IP56 является положение на вертикальной или горизонтальной плоскости с отклонением от вертикали от  $-15^\circ$  до  $+15^\circ$

#### 2.2.4 Правила и порядок проверки готовности изделия к использованию.

Перед включением изделия необходимо проверить:

- .1 Наличие предохранителей в держателях и их номинал на соответствие технической документации.
- .2 Соответствие длины комплектного кабеля КС паспортной. Соответствие паспортной длины комплектного кабеля КС заказанной.

#### 2.2.5 Указания по включению и опробованию работы изделия.

2.2.5.1 Для приведения изделия в рабочее положение необходимо:

- .1 Произвести установку блоков изделия на рабочие места согласно проектной документации.
- .2 Произвести монтаж кабелей питающей сети, фонарей, тифона
- .3 Измерить сопротивление изоляции кабелей питающей сети, кабелей фонарей при пристыкованных розетках и вилках фонарей с помощью мегаомметра с рабочим напряжением 500В (для 220В), 100В (для  $\approx 24$ В) предварительно проверив их отключенное состояние и отсутствие на них напряжения. Сопротивление изоляции каждого из кабелей должно быть не менее 10МОм при нормальных климатических условиях.
- .4 Произвести подключение комплектного кабеля КС и кабелей периферии согласно приложению, настоящего РЭ и проектной документации.
- .5 Измерить сопротивление изоляции изделия по входам основного и аварийного питания мегаомметром с рабочим напряжением 500В (для сети  $\sim 220$ В), 100В (для сети  $\approx 24$ В), предварительно замкнув между собой все четыре клеммы проводом с сечением не менее  $1\text{мм}^2$ . Сопротивление изоляции собранного изделия должна быть не менее 1 МОм при нормальных климатических условиях.

**ННПМ.468361.010-005РЭ**


.6 Проверить наличие напряжения сети на шинах щитов питания и параметры сети на соответствие п.1.1.2.1 настоящего РЭ.



2.2.5.2 Для проверки работоспособности изделия:

.1 Подайте питающее напряжение на клемму Х1 блока силового маневроуказания БС КМ-ХХ (см. схему электрическую)

.2 Убедитесь во включении светового индикатора «ПИТАНИЕ».


.3 Нажмите поочередно на кнопки включения режимов подачи сигналов, в процессе работы сигналов (включение фонаря, тифона) состояние отображается включением индикатора соответствующей кнопки («Тифон», «Лампа»). При неисправности фонаря маневроуказания


индикатор кнопки «» начнет мигать и включится звуковая сигнализация, которую

можно квитировать кнопкой «». Нажмите на кнопку «» - звуковой сигнал отключится, световой индикатор «НЕИСПР.» перейдет на постоянное свечение.


.4 Если был включен повторяющийся сигнал — нужно проконтролировать работу нескольких циклов сигнала, после чего отключить сигнал нажатием на кнопку работающего режима. В случае если цепи любого из световых или звуковых устройств окажутся неисправны или не подключены, то при включении фонаря маневроуказания включится сигнализация о неисправности (включится звуковой сигнал, начнет мигать световой индикатор «НЕИСПР.». Если будет подключен только один фонарь маневроуказания (обязательно №1), то сигнализация о неисправности второго фонаря может быть отключена ДИП-переключателем на блоке силовом БС КМ фонарями маневроуказания и тифоном, для этого необходимо обратиться в сервисный центр или службу технической поддержки производителя.

.5 Проверьте переход изделия на аварийное питание, для этого изделие должно получать питание от двух источников (основного и аварийного) и комплектоваться блоком коммутации питания (БКП). Отключите основное питание - индикатор "питание" начнет мигать и


включится звуковая сигнализация, которую можно отключить кнопкой «». При наличии неисправности блока маневроуказания (отсутствия связи с блоком) необходимо устранить неисправность, до устранения неисправности индикатор "неиспр." начнет мигать и включится

светозвуковая сигнализация, которую можно квитировать кнопкой «».

.6 При исчезновении обоих питающих напряжений будут мигать (двойное мигание) оба индикатора «питание» и «неиспр» и включится звуковая сигнализация (двойная звуковая

сигнализация), которую можно квитировать кнопкой «».

.7 Для выполнения команды «тест» на панели управления ПУМ-К необходимо удерживать

зажатой кнопку «» в течении 2-3с, после этого произойдет последовательное включение индикатора каждой кнопки панели ПУМ-К. Тест считается успешно пройден, если все кнопки и индикаторы отработали команду и на панели не горит «неиспр.»

2.2.6 При возникновении неисправностей при подготовке изделия к работе нужно пользоваться рекомендациями приложения 15.

## 2.3 Использование изделия

### 2. Основные режимы изделия

- .1 «**Включено**» - изделие включено путем подачи основного и/или аварийного напряжения питания, индикатор «ПИТАНИЕ» светится.
- .2 «**Выключено**» - изделие выключено путем снятия основного и/или аварийного напряжения питания, индикатор «ПИТАНИЕ» не светится.

## 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.1.1.1.3 настоящих РЭ.

### 3.2 Меры безопасности

При приведении технического обслуживания (ТО) необходимо руководствоваться правилами по технике безопасности для установок с рабочим напряжением до 500 вольт. При подготовке и проведении ТО изделие должно быть отключено от сети.

### 3.3 Порядок технического обслуживания изделия

3.3.1. Ежемесячный осмотр. Проверьте надежность креплений блоков, состояние кабельных выводов, заземление блоков и оплеток кабелей, протрите дисплей ПУМ с помощью влажных салфеток, предназначенных для протирания мониторов;

3.3.2 Ежеквартальный осмотр и обязательный осмотр в начале и конце навигации. Выполните ежемесячный осмотр. Замерьте сопротивление изоляции изделия, для чего отключите автоматические выключатели на изделие в щитах основного и аварийного питания, проверьте отсутствие напряжения на клеммах подключения кабелей питания в БС. Измерить сопротивление изоляции изделия по входам основного и аварийного питания (X1, X1) мегаомметром с рабочим напряжением 500В, предварительно замкнув между собой все четыре клеммы проводом с сечением не менее 1мм<sup>2</sup>. Сопротивление изоляции собранного изделия должна быть не менее 1 МОм при нормальных климатических условиях. В случае понижения сопротивления изоляции примите меры к устранению причин ухудшения изоляции.

Во время проведения обязательного осмотра в начале навигации проведите **проверку работоспособности изделия**.

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, произвести внешний осмотр блоков системы;
- .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., комплект оборудования чистить только снаружи, протереть лицевые части с помощью влажных салфеток без содержания спиртосодержащих жидкостей;
- .6 проверять надежность контактных соединений и при необходимости их подтянуть;
- .7 проверять сопротивление изоляции изделия в соответствии с п.3.1.4.2 РЭ.

### 3.4 Проверка работоспособности

При проведении проверки работоспособности руководствуйтесь требованиями пункта 2.2.5.2 настоящего РЭ.

### 3.5 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. При проведении работ по консервации оборудования (п.п.3.5.1-3.5.3), необходимо сделать соответствующую отметку в паспорте на изделие в разделе “консервация оборудования”.

#### 3.5.1 Консервацию\* изделия необходимо проводить в следующем порядке:

- 1 отсоединить все кабели от блоков;
- 2 демонтировать блоки и кабель КС со штатных мест;
- 3 очистить от грязи и коррозии;
- 4 восстановить нарушенное лакокрасочное покрытие панели и корпусов
- 5 резьбовые соединения покрыть смазкой ЦИАТИМ–221;
- 6 блоки и кабели соединительные поместите в плотно закрываемые полиэтиленовые пакеты, поместите в них мешочки с силикагелем, закройте и опечатайте.

**\*Заводская консервация изделий не предусматривает наличия смазки ЦИАТИМ-221 и силикагеля, т.к стандартный срок хранения в заводской консервации составляет не более одного года (1 год) при условии хранения в отапливаемом помещении.**

#### 3.5.2 Переконсервация изделия должна проводиться каждые 12 месяцев:

- 1 распечатайте и откройте полиэтиленовые пакеты с блоками и кабелями;
- 2 снимите штатные заглушки с резьбовых соединений;
- 3 проверьте отсутствие грязи и коррозии на кожухах и деталях блоков и кабелей;
- 4 при необходимости восстановите нарушенное лакокрасочное покрытие кожухов и деталей блоков;
- 5 закрыть разъемы заглушками или полимерными пленками;
- 6 резьбовые соединения покрыть смазкой ЦИАТИМ–221;
- 7 блоки и кабели соединительные поместите в плотно закрываемые полиэтиленовые пакеты, поместите в них мешочки с силикагелем, закройте и опечатайте.

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

- 1 распечатайте и откройте полиэтиленовые пакеты с блоками и кабелями;
- 2 снимите штатные заглушки и смазку ЦИАТИМ с резьбовых соединений;
- 3 снимите заглушки и полимерные пленки с разъемов;
- 4 проверьте отсутствие грязи и коррозии на кожухах и деталях блоков и кабелей;
- 5 при необходимости восстановите нарушенное лакокрасочное покрытие кожухов и деталей блоков;
- 6 установите все блоки на штатные места и подготовьте к работе согласно пунктам 2.3, 2.4, 2.5.1 настоящего 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 приложение 16 «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 Ремонт, отключение и подключение всех кабелей;
- .3 Замена клеммников, держателей предохранителей и контакторов, не требующая пайки.

4.1.4 Ремонт неисправностей не перечисленных в п.4.1.3 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 Хранение

5.1 Хранение изделия в таре должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

5.2 В помещениях для хранения изделия не должно быть паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

5.3 Перед началом хранения необходимо провести консервацию оборудования с целью хранения и поместить его в штатную тару.

5.4 Срок хранения изделия в упаковке без переконсервации должен быть не более 12 месяцев.

5.5 Через **каждые три года** хранения изделия в упаковке, с учетом регулярной переконсервации, необходимо производить расконсервацию и проверку работоспособности изделия согласно требованиям пункта 2.2.5.2 настоящего РЭ,

## 6 Транспортирование

6.1 Для транспортирования изделия необходимо произвести упаковку изделия в соответствие с п.1.1.7 настоящего РЭ.

6.2 Транспортирование упакованных в штатную тару изделия должно производиться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями следующих

документов:

- 1) "Правила перевозок грузов автомобильным транспортом"/М-во автомоб. трансп. РСФСР - 2-е изд. - М.: Транспорт, 1984;
- 2) "Правила перевозки грузов"/М-во путей сообщ. СССР - М.: Транспорт, 1985;

- 3) "Технические условия погрузки и крепления грузов"/М-во путей сообщ. СССР - М.: Транспорт, 1988;
- 4) "Правила перевозки грузов"/М-во речного флота РСФСР - М.: Транспорт, 1989;
- 5) "Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях Союза ССР" /Утв. М-вом гражданской авиации СССР 25.03.75. - М.: МГА, 1975;
- 6) "Правила перевозки грузов в прямом смешанном железно-дорожно-водном сообщении" /М-во мор. флота РСФСР-3-е изд. - М.: Транспорт, 1985;
- 7) "Технические условия погрузки и размещения в судах и на складах товарно-штучных грузов"/Утв. М-вом речного флота РСФСР 30.12.87.-3-е изд. - М.: Транспорт, 1990.
- 6.2 Условия транспортирования изделия должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

## 7 Утилизация

7.1 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.

7.2 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.

7.3 Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая изделие.

## 8 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технической документации при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Для изделия устанавливается срок гарантии в соответствии с паспортом на изделие.

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

Организация, выполнившая пуско-наладку изделия, должна быть сертифицирована ООО НПФ "МРС Электроникс".

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

Гарантия подразумевает устранение за счет Изготовителя всех недостатков изделия, причиной которых является низкое качество материалов, которые достоверно будут обнаружены в течение гарантийного срока. Гарантийные обязательства не распространяются на недостатки или их последствия, проявившиеся по окончании гарантийного срока, равно как и возникшие из-за непредусмотренного применения или неквалифицированного обслуживания.

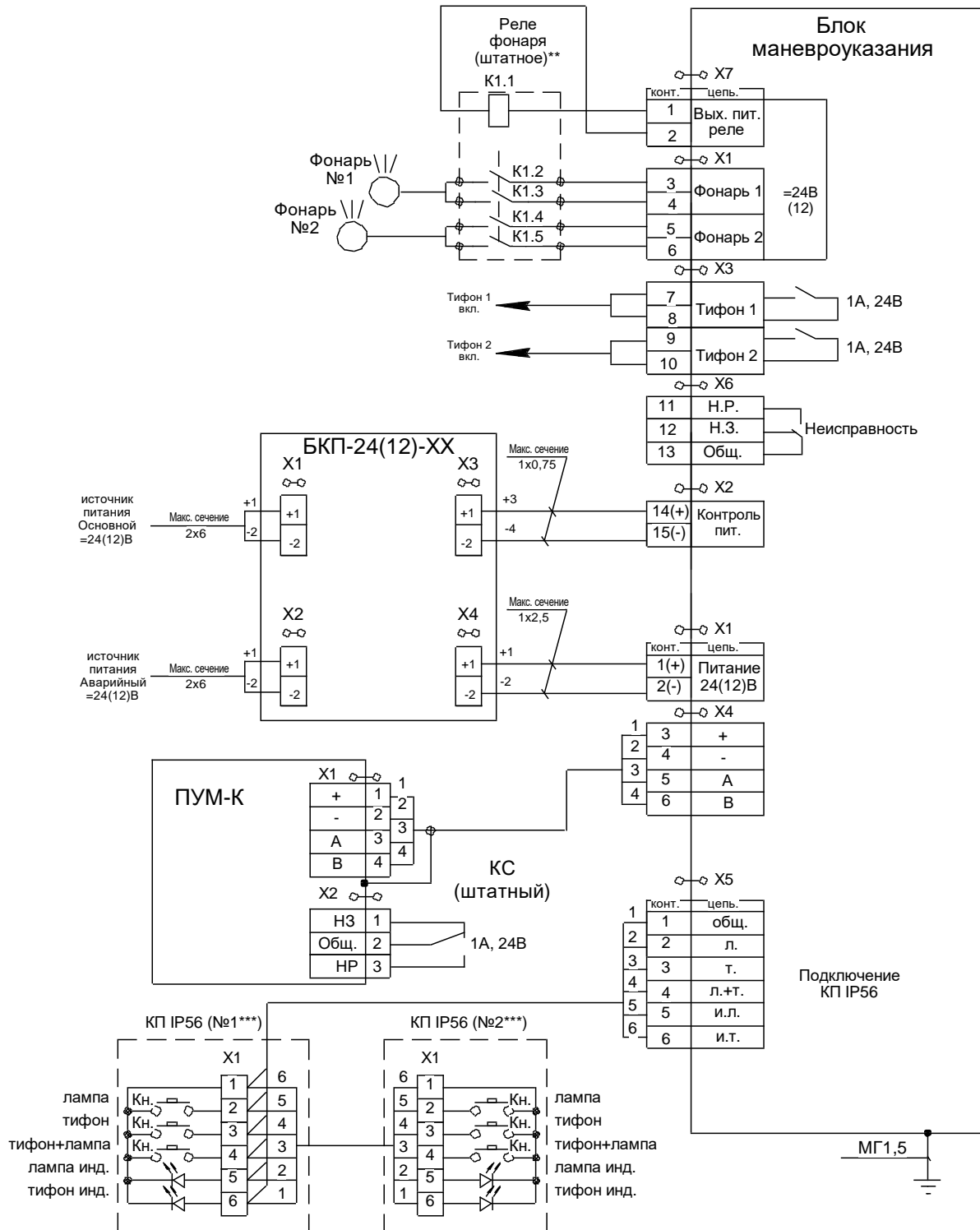
Если в течение гарантийного периода изделие окажется дефектным, завод изготовитель либо его уполномоченный Представитель обязан за свой счет устранить дефекты путём ремонта на базе Изготовителя или заменить неисправное изделие.

## 9 Сведения об изготовителе

**ООО НПФ «МРС Электроникс»**, 603014, г. Нижний Новгород, Сормовское шоссе, д.24Н, адрес для корреспонденции: 603137, г.Нижний Новгород, ОПС 137, а/я 159; **Телефон/факс: +7(831)275-93-80** **E-mail: info@mrs-e.ru**, <http://mrs-e.ru>



## Приложение 1



## Примечание:

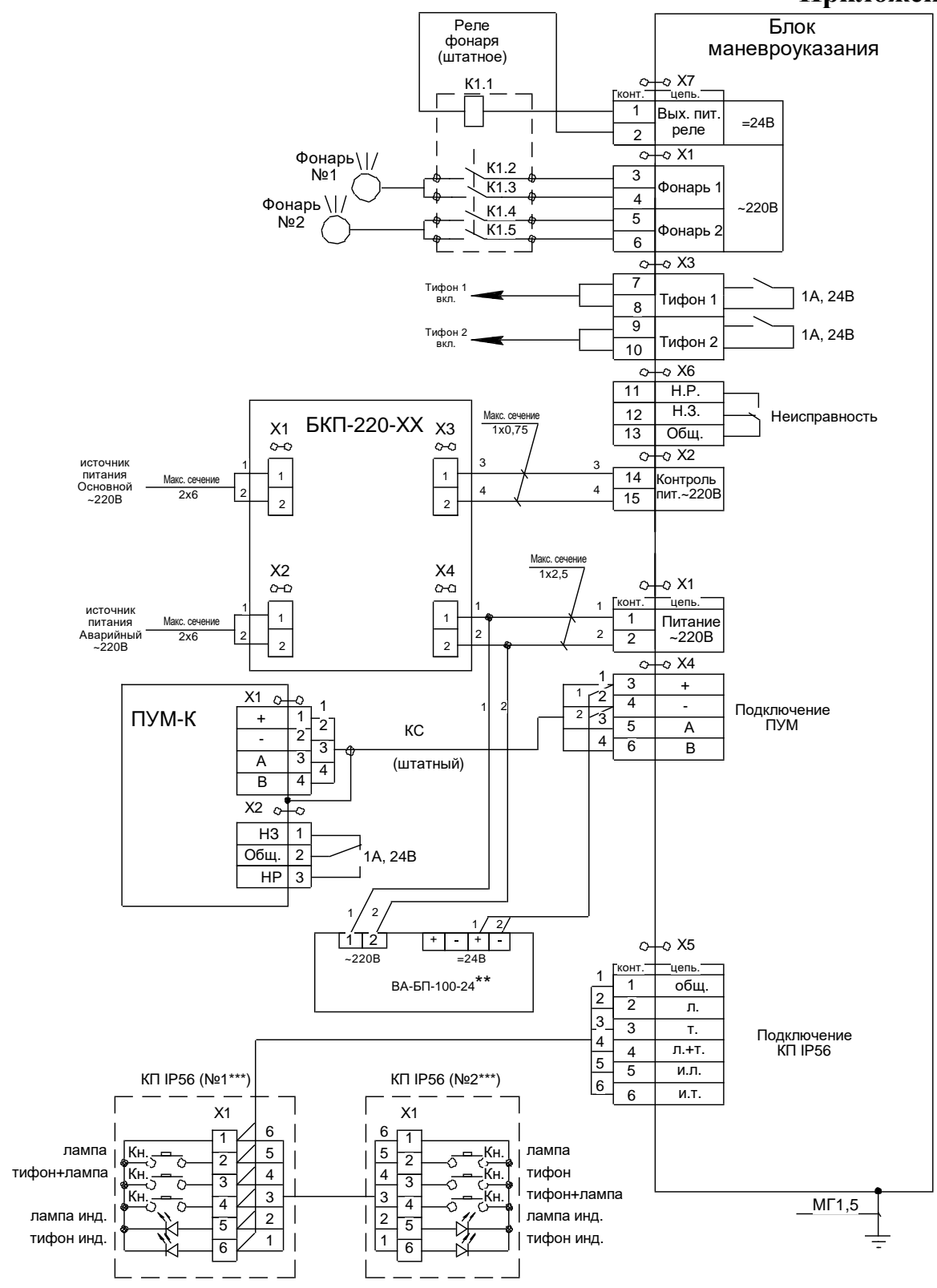
- \* - поставка БКП и КП IP56 оговаривается при заказе;
- \*\* - входит в комплект поставки;
- \*\*\* - допускается подключать не более 3-х постов КП IP56.

### Коммутатор КМ-(12)24-К(С)

#### Схема электрическая соединений

ННПМ.468361.010-005РЭ

Приложение 2



Коммутатор КМ-220-К(С)  
 Схема электрическая соединений

ННПМ.468361.010-005РЭ

Приложение 3

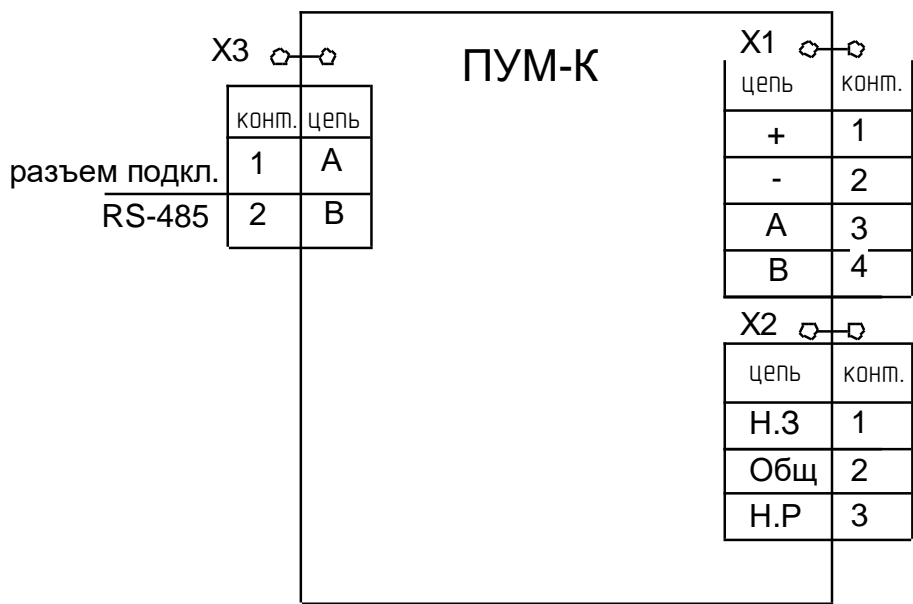
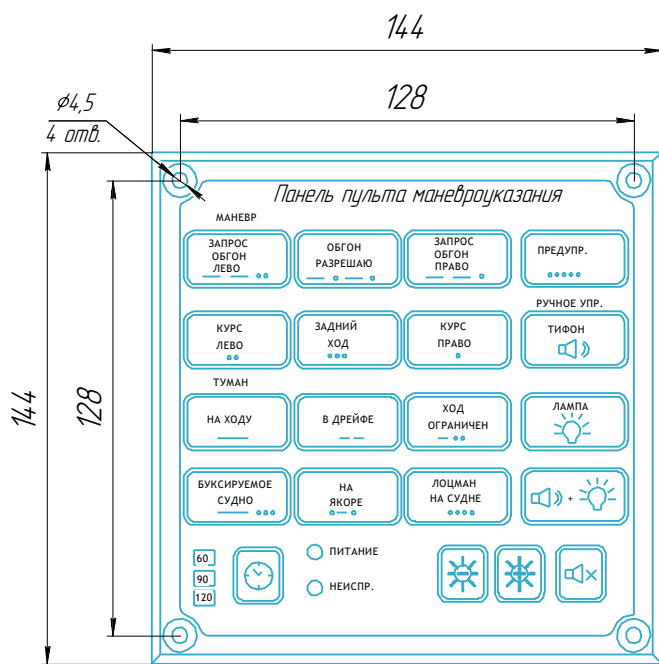
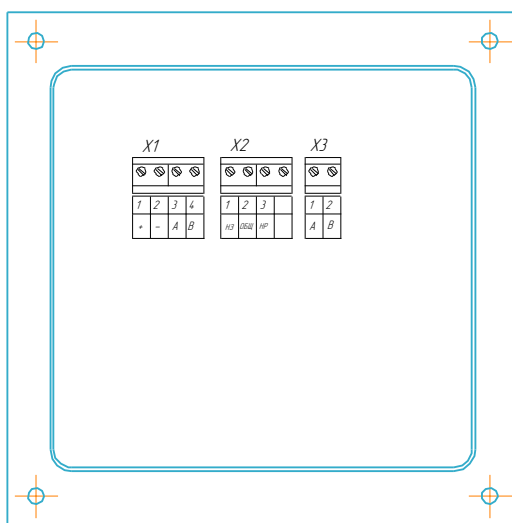
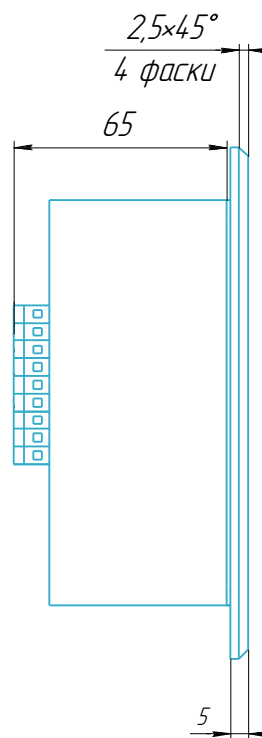


Схема подключения интерфейса ПУМ-К

### Приложение 4



Вид сзади

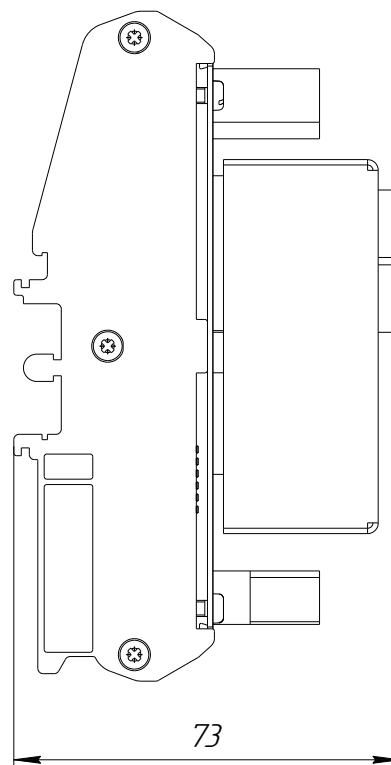
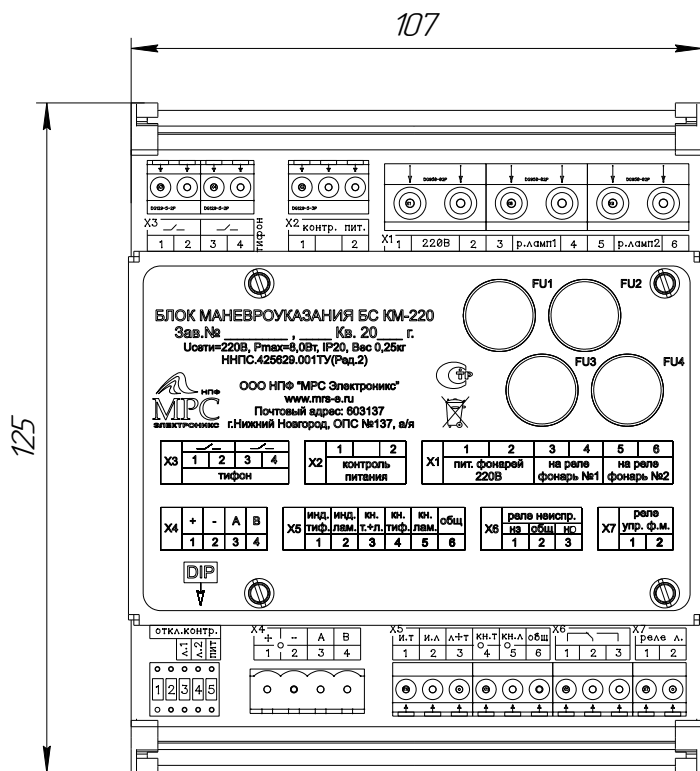


## Панель управления ПУМ-К

### Габаритно-установочный размер

(внешний вид может отличаться от представленного)

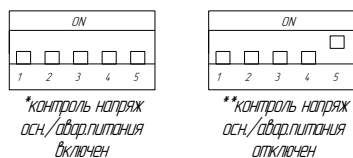
# Приложение 5



Варианты выставление DIP перкл. на силовом блоке BS KM контроль фонарей №1 и №2:



Варианты выставление DIP перкл. на силовом блоке BS KM контроль питания:

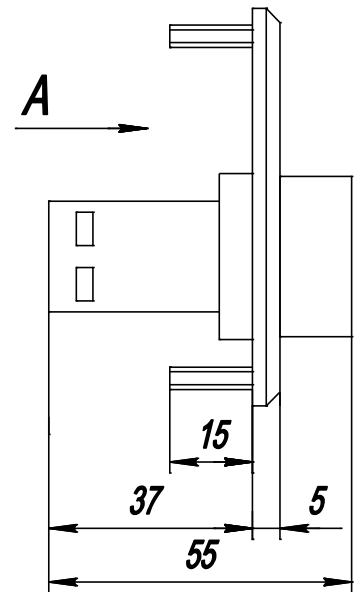
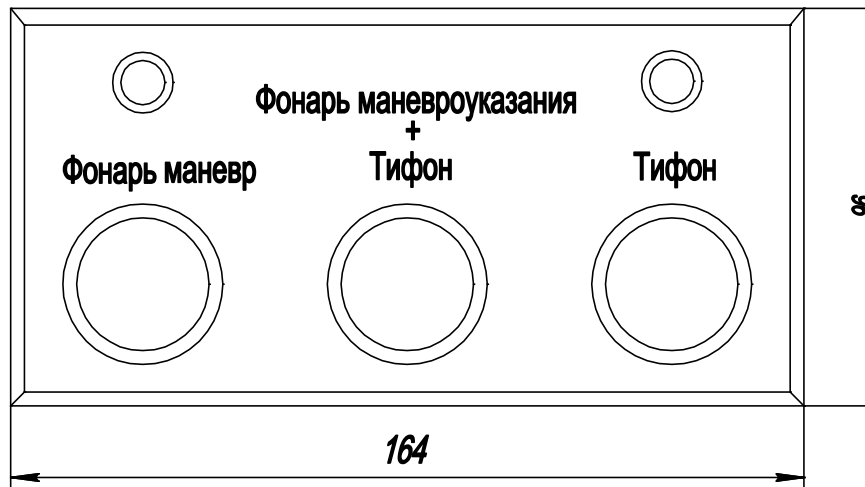


## Блок маневроуказания BS KM-(12)24(220)(C)

### Габаритный чертеж

(внешний вид может отличаться от представленного)

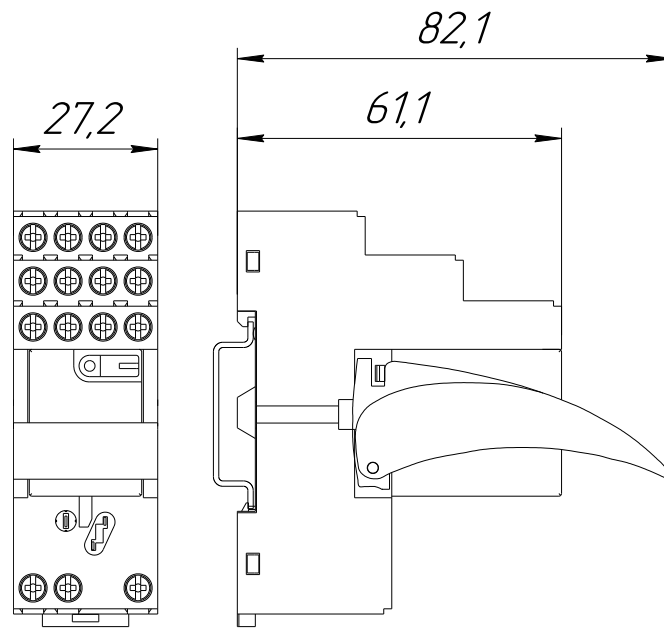
## Приложение 6



## Кнопочный пост КП IP56

## Габаритный чертёж

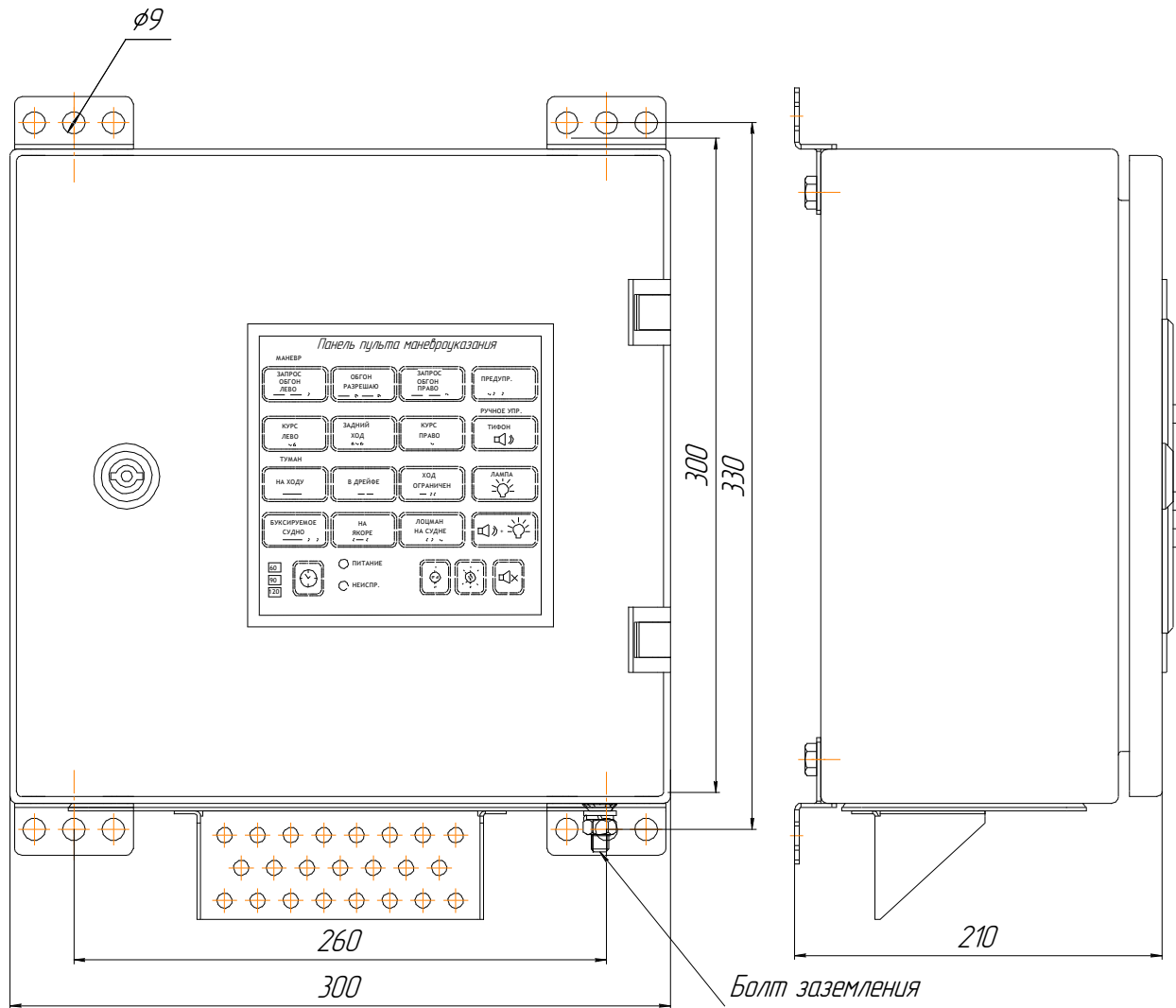
(внешний вид может отличаться от представленного)



## Реле коммутации фонаря маневроуказания

### Габаритно-установочный размер

(внешний вид может отличаться от представленного)

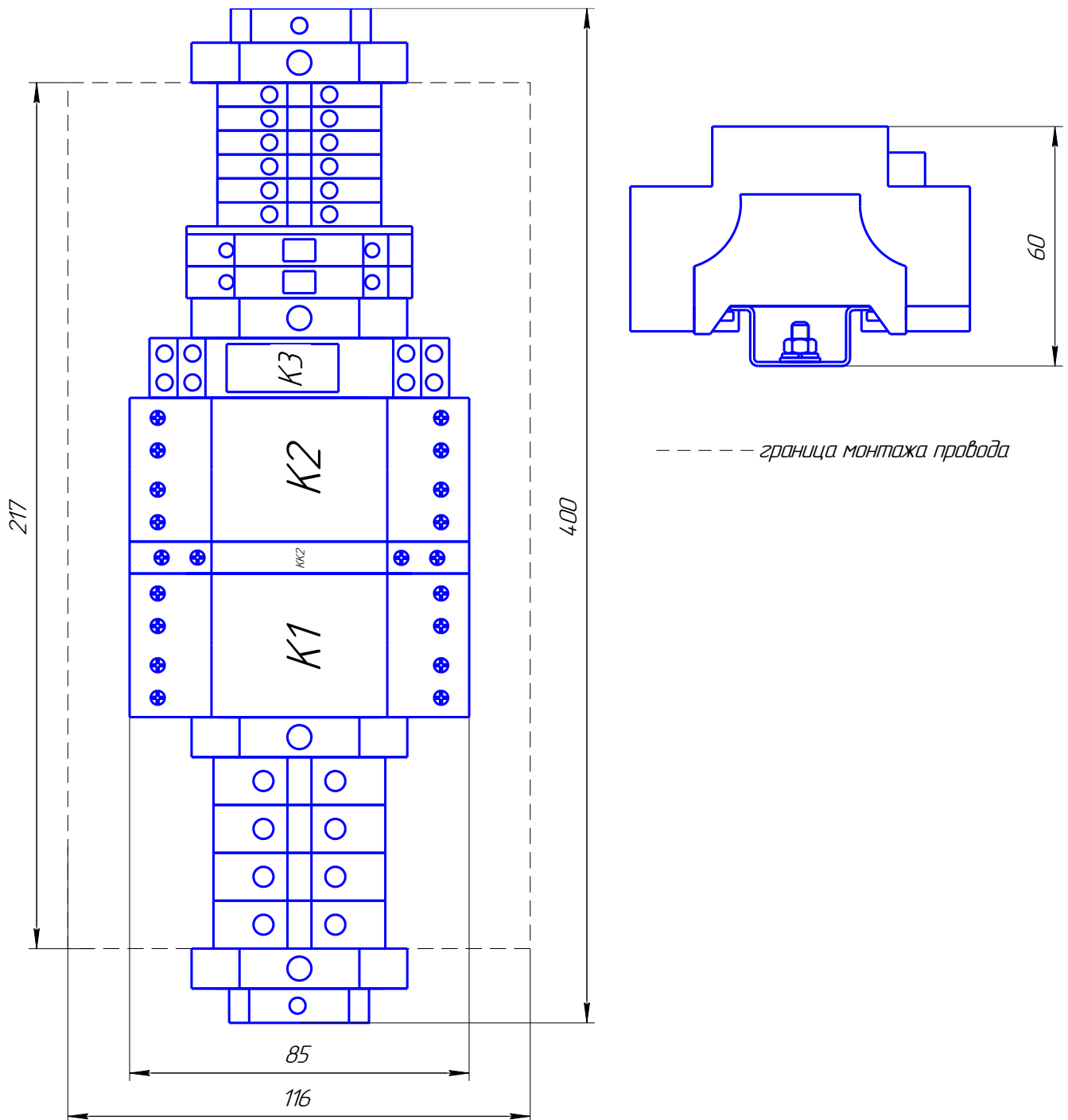


**Прибор «Маневр» для управления фонарем маневроуказания и тифоном  
КМ-XXX-(С)ЩК (IP22)  
Габаритно-установочный размер**

(внешний вид может отличаться от представленного)



## Приложение 9



**БКП-(12)24(220)-XX**  
**Габаритно-установочный размер**  
 (внешний вид может отличаться от представленного)

## Требования подачи сигналов маневроуказания Международными правилами предупреждения столкновений судов в море (МППСС-72)

### Правило 34 *Сигналы маневроуказания и предупреждения*

(а) Когда суда находятся на виду друг у друга, то судно с механическим двигателем на ходу, маневрируя так, как это разрешается или требуется настоящими Правилами, должно показать свой маневр сигналами, подаваемыми свистком, следующим образом: один короткий звук означает “Я изменяю свой курс вправо”; два коротких звука означают “Я изменяю свой курс влево”; три коротких звука означают “Мои движители работают на задний ход”.

(б) Судно может сопровождать звуковые сигналы, предписанные пунктом (а) этого Правила, световыми сигналами, повторяемыми в течение всего маневра;

(i) эти световые сигналы должны иметь следующее значение:

один проблеск означает “Я изменяю свой курс вправо”;

два проблеска означают “Я изменяю свой курс влево”;

три проблеска означают “Мои движители работают на задний ход”;

(ii) продолжительность каждого проблеска должна быть около 1 с, интервал между проблесками — около 1 с, интервал между последовательными сигналами — не менее 10 с;

(iii) используемый для подачи сигнала огонь, если он установлен, должен быть белым круговым огнем, видимым на расстоянии не менее 5 миль, и должен соответствовать требованиям Приложения 1 к настоящим Правилам.

(с) Когда суда находятся на виду друг у друга в узком проходе или на фарватере, то:

(i) судно, намеревающееся обогнать в соответствии с Правилom 9 (е) (i) другое судно, должно показать свое намерение следующими сигналами, подаваемыми свистком:

два продолжительных звука и вслед за ними один короткий звук, которые означают “Я намереваюсь обогнать вас по вашему правому борту”;

два продолжительных звука и вслед за ними два коротких звука, которые означают “Я намереваюсь обогнать вас по вашему левому борту”;

(ii) судно, которое намеревается обогнать, должно, действуя в соответствии с Правилom 9 (е) (i), подтвердить свое согласие следующим сигналом, подаваемым свистком в указанной последовательности:

один продолжительный, один короткий, один продолжительный и один короткий звук.

(d) Когда суда, находящиеся на виду друг у друга, сближаются и по какой-либо причине одно из них не может понять намерений или действий другого судна или сомневается в том, предпринимает ли это другое судно достаточное действие для предупреждения столкновения, оно должно немедленно сообщить об этом подачей по меньшей мере пяти коротких и частых звуковых свистков. Такой сигнал может сопровождаться световым сигналом, состоящим по меньшей мере из пяти коротких и частых проблесков.

(е) Судно, приближающееся к изгибу или к такому участку прохода или фарватера, где другие суда могут быть и не видны из-за наличия препятствий, должно подавать один продолжительный звук. Любое приближающееся судно, находящееся в пределах слышимости за изгибом или препятствием, должно отвечать на такой сигнал одним продолжительным звуком.

(f) Если на судне свистки установлены на расстоянии более 100 м друг от друга, то для подачи сигналов маневроуказания и предупреждения должен использоваться только один свисток.

## Приложение 10 (продолжение)

### Правило 35 *Звуковые сигналы при ограниченной видимости*

В районах ограниченной видимости или вблизи таких районов, днем и ночью, сигналы, предписанные этим Правилom, должны подаваться следующим образом:

- (a) Судно с механическим двигателем, имеющее ход относительно воды, должно подавать через промежутки не более 2 мин один продолжительный звук.
- (b) Судно с механическим двигателем на ходу, но остановившееся и не имеющее хода относительно воды, должно подавать через промежутки не более 2 мин два продолжительных звука с промежутком между ними около 2 с.
- (c) Судно, лишенное возможности управляться или ограниченное в возможности маневрировать, судно, стесненное своей осадкой, парусное судно, судно, занятое ловом рыбы, и судно, буксирующее или толкающее другое судно, должны вместо сигналов, предписанных пунктами (a) или (b) этого Правила, подавать через промежутки не более 2 мин три последовательных звука, а именно — один продолжительный и вслед за ним два коротких.
- (d) Судно, занятое ловом рыбы на якорю, и судно, ограниченное в возможности маневрировать, выполняющие свою работу на якорю, должны вместо сигналов, предписанных пунктом (q) этого Правила, подавать звуковой сигнал, предписанный пунктом (c) этого Правила.
- (e) Буксируемое судно, а если буксируется больше одного судна, то последнее из них, если на нем находится команда, должно через промежутки не более 2 мин подавать четыре последовательных звука, а именно — один продолжительный и вслед за ним три коротких. По возможности этот сигнал должен быть подан немедленно после сигнала буксирующего судна.
- (f) Если толкающее судно и судно, толкаемое вперед, жестко соединены в сочлененное судно, они должны рассматриваться как судно с механическим двигателем и подавать сигналы, предписанные пунктами (a) или (b) этого Правила.
- (q) Судно на якорю должно через промежутки не более 1 мин учащенно звонить в колокол в течение приблизительно 5 с. На судне длиной 100 м или более этот сигнал колоколом должен подаваться на носовой части и немедленно вслед за ним на кормовой части — учащенный сигнал гонгом в течение приблизительно 5 с. Судно на якорю может для предупреждения приближающихся судов о своем местонахождении и о возможности столкновения дополнительно подавать три последовательных звука свистком, а именно — один короткий, один продолжительный и один короткий.
- (h) Судно на мели должно подавать сигнал колоколом и, если требуется, гонгом, как это предписано пунктом (q) этого Правила, и дополнительно подавать три отдельных отчетливых удара в колокол непосредственно перед каждым учащенным звоном в колокол и после него. Судно на мели может дополнительно подавать соответствующий сигнал свистком.
- (i) Судно длиной менее 12 м не обязано подавать вышеупомянутые сигналы, но если оно их не подает, то оно должно подавать другой эффективный звуковой сигнал через промежутки не более 2 мин.
- (j) Лоцманское судно, когда оно находится при исполнении своих лоцманских обязанностей, в дополнение к сигналам, предписанным пунктами (a), (b) или (q) этого Правила, может подавать опознавательный сигнал, состоящий из четырех коротких звуков.

## Приложение 11

### Требования подачи сигналов маневроуказания Правилами плавания по внутренним водным путям Российской Федерации (ППВВП)

#### Звуковые сигналы судов

Звуковые сигналы иные, чем удары в колокол, должны подаваться как один или несколько следующих один за другим звуков, имеющих следующие характеристики:

короткий звук – звук продолжительностью примерно в 1 с;

продолжительный звук – звук продолжительностью примерно 4 с.

Интервал между звуками должен составлять примерно 1 с, за исключением "серии коротких звуков", которая должна состоять из ряда по крайней мере пяти звуков продолжительностью в четверть секунды каждый с интервалом такой же продолжительности.

#### Общие сигналы

1. Продолжительный звук - "Внимание"- При подходе к причалу пассажирского судна
2. Один короткий звук - "Изменяю свой курс вправо"
3. Два коротких звука - "Изменяю свой курс влево"
4. Три коротких звука - "Мои движители работают на задний ход"
5. Четыре коротких звука - "Я намереваюсь остановиться"  
- "Я намереваюсь сделать оборот"
6. Серия коротких звуков - "Предупреждение"
7. Три продолжительных звука - "Человек за бортом"
8. Один короткий и один продолжительный звук - "Прошу увеличить ход"
9. Один продолжительный и один короткий звуки- "Прошу уменьшить ход"
10. Один продолжительный, один короткий и один продолжительный звуки- "Прошу выйти на связь"
11. Непрерывно повторяющиеся продолжительные звуковые сигналы, а также непрерывные частые удары в колокол или металлический предмет - "Сигнал бедствия"
12. Один продолжительный, один короткий, один продолжительный и один короткий звуки - "Я Вас понял"
13. Один продолжительный и три коротких звука - "При отходе в рейс пассажирского судна."
14. Два продолжительных и два коротких звука - "Запрос на обгон"

#### Сигналы, подаваемые в условиях ограниченной видимости

1. Один продолжительный звук - "Одиночные суда в движении"
2. Один продолжительный и два коротких звука с интервалом не менее 2 мин - "Составы и плоты в движении"
3. Один короткий, один продолжительный и один короткий звуки - "Одиночные суда или составы на якоре или на мели в пределах судового хода"
4. Частые удары в колокол или металлический предмет - "Несамоходное судно с экипажем на якоре или на мели в пределах судового хода"

## Приложение 12

### Требования подачи сигналов маневроуказания Правилами проводки судов ледоколами

1. Суда, следующие за ледоколом во льду, руководствуются сигналами (см. табл. 1), подаваемыми звуковыми или иными средствами, в том числе и по радио. Любой сигнал, кроме сигнала 12, поданный ледоколом или другим судном, повторяется каждым позади идущим судном, последовательно, начиная с судна, ближайшего к ледоколу или к судну, подавшему сигнал.

Требования ледокола, переданные с помощью этих сигналов, выполняются судами немедленно.

В случае аварийной ситуации, когда возникает необходимость срочно изменить режим движения идущих в караване судов, переданные по радио команды "Уменьшить ход", "Немедленно остановите судно" и "Мои машины работают на задний ход" обязательно дублируются соответствующими звуковыми сигналами.

2. Если проводится более чем одно судно, то расстояния между судами должны, по возможности, выдерживаться постоянными: для этого необходимо следить за скоростью своего судна и судна, идущего впереди. Если скорость своего судна уменьшается, то необходимо дать сигнал внимания судну, идущему позади.

3. Использование этих сигналов не освобождает никакое судно от выполнения Международных правил предупреждения столкновений судов в море.

4. Сигнал (...), переданный с ледокола, означает "Прекратите продвижение вперед" и дается только судну, находящемуся в ледовом канале впереди ледокола и приближающемуся или удаляющемуся от него. Этот же сигнал (...), переданный с судна на ледокол, означает: "Я прекратил движение вперед". Указанный сигнал не должен передаваться по радио.

Таблица 1

Международные сигналы, употребляемые для связи между ледоколом и проводимыми судами

Номер	Сигнал	Значение сигнала	
		С ледокола	С проводимого судна (ов)
1	2	3	4
1	A (Альфа) .-	Идите вперед (следуйте по ледовому каналу)	Я иду вперед (следую по ледовому каналу)
2	G (Голф) --.	Я иду вперед, следуйте за мной	Я иду вперед, следую за вами
3	J (Джулиэт).---	Не следуйте за мной (следуйте по ледовому каналу)	Я не следую за вами ( буду следовать по ледовому каналу)
4	P (Папа) .--.	Уменьшить ход	Я уменьшаю ход
5	N (Новэмбэр) -.	Застопорите движители	Я стопорю движители
6	H(Хотэл) . . . .	Дайте обратный ход движителям	Даю обратный ход движителям
7	L (Лима) .-..	Немедленно остановите	Я останавливаю судно
8	4(Квартэфоур)....-	Стоп. Я застрял во льду	Стоп. Я застрял во льду
9	Q (Кэбэк)--.-	Сократите расстояние между судами	Я сокращаю расстояние
10	B (Браво)-...	Увеличьте расстояние между судами	Я увеличиваю расстояние
11	5(Пантафайв).....	Внимание	Внимание
12	Y (Янки)-.-	Приготовьтесь принять (отдать) буксир	Я готов принять (отдать) буксир

Примечания. 1. Сигнал "К" (Кило) (-.-), передаваемый звуковыми или световыми средствами, может быть использован ледоколом для напоминания судам об их обязанности вести непрерывное наблюдение за радиосигналами.

## Приложение 13 (продолжение)

Таблица 2

Сигнал	Значение сигнала
* E (Эко).	Я изменяю свой курс вправо
* I (Индия)..	Я изменяю свой курс влево
* S (Сиэра)...	Мои движители работают на задний ход
M (Майк)--	Мое судно остановлено и не имеет хода относительно воды

**Примечание:** Сигналы, помеченные звездочкой (\*), при передаче их звуком могут применяться в соответствии с Международными правилами предупреждения столкновений судов в море. Однобуквенные сигналы, когда ими обмениваются ледокол и проводимые суда, имеют только те значения, которые указаны в этой таблице, и должны передаваться только с помощью звуковой и визуальной сигнализации или по радио. Кроме проводимых выше однобуквенных сигналов, при ледовой проводке дополнительно могут применяться и двухбуквенные сигналы:

- WM (Уиски Майк) - Ледокольная проводка сейчас начнется. Используйте специальные сигналы для связи между ледоколами им проводимыми судами и ведите непрерывное наблюдение за звуковыми, зрительными и радиосигналами.

- WO (Уиски Оска) - Ледокольная проводка окончена. Следуйте по назначению.

## Приложение 14

### Требования подачи сигналов маневроуказания комментариями к Международным правилам предупреждения столкновений судов в море

В морских торговых и рыбных портах для обеспечения безаварийного выполнения буксировочных и швартовных операций с помощью буксирных судов установлены единые правила сигнализации между буксирующими и буксируемыми судами. Эти сигналы имеют следующие значения: один продолжительный звук - «Буксируйте прямо в заданном направлении»; два продолжительных звука - «Остановите машину»; один продолжительный и один короткий звук – «Уменьшите ход»; один короткий и один продолжительный звуки - «Увеличьте ход»; один продолжительный, один короткий и один продолжительный звуки – «Отдайте или примите буксир»; один короткий звук – «Буксируйте вправо»; два коротких звука – «Буксируйте влево»; три коротких звука – «Работайте полным ходом назад»; три продолжительных и один короткий звуки – «Вызов буксира»; частые короткие звуки ( не менее пяти ) – «Немедленно остановите движение».

Сигналы подаются судовым или губным свистком. Способ сигнализации обычно устанавливается до начала буксировки.

Звуковой сигнал, подаваемый буксируемым судном, должен быть немедленно отрететирован буксирующим судном, что является подтверждением своевременного принятия и правильного понимания сигнала.

## Приложение 15

## Неисправности и методы их устранения

Наименование неисправности	Признаки неисправности	Вероятная причина	Методы устранения.
1 После подачи основного и аварийного питания, изделие не включается в работу.	1.1 Отсутствует напряжение на вводных клеммах изделия	1.1 Неисправность кабелей	1.1 Проверить исправность кабелей и правильность их подключения к изделию.
	1.2 Напряжение на вводных клеммах изделия присутствует, контрольные индикаторы ни на одном из узлов БС КМ не мигают, отсутствует питание 24В на клеммах 1 и 2 X1 ПУМ-К	1.2.1 Не правильно подключен или не исправен кабель соединительный.	1.2.1 Проверьте правильность подключения и исправность кабеля.
	1.3 Напряжение на вводных клеммах изделия присутствует, контрольные индикаторы ни на одном из узлов БС КМ не мигают	1.3.1 Неисправность блока питания ВА-БП-XXX-XX (при его наличии в комплекте поставки) 1.3.2 Неисправность ПУМ-К	1.3.1 Для замены блока питания обратитесь в сервисный центр или службу технической поддержки производителя. 1.3.2 Для ремонта ПУМ-К обратитесь в сервисный центр или службу технической поддержки производителя.
2 Изделие включилось (горит индикатор «ПИТАНИЕ»), но не работает управление средствами маневроуказания	2.1 панель не реагирует на нажатие, инверсная подсветка «кнопок» не включается	2.1 Неисправность ПУМ-К	2.1 Для ремонта ПУМ-К обратитесь сервисный центр или службу технической поддержки производителя.
		2.2.1 Неисправность или не правильное подключение кабеля КС	2.2.1 Проверьте правильность подключения к X1 ПУМ-К 2.2.2 Обратитесь в сервисный центр или службу технической поддержки производителя.
3 Не включаются фонарь маневроуказания	3 Появилось сообщение «неиспр.»	3.1 Неисправность предохранителей в цепях указанного фонаря БС КМ	3.1 Проверьте и замените предохранители в цепях указанного фонаря в БС КМ.
		3.2 Неисправность кабеля указанного фонаря	3.2 Проверьте цепи кабеля указанного фонаря.
4 При исчезновении питающего напряжения на ПУМ-К не включается сигнализация	4 Нет индикации на ПУМ-К	4 Вышел из строя встроенный ионистор	4 Обратитесь в сервисный центр или службу технической поддержки производителя

## Приложение 16

## Перечень средств измерения для технического обслуживания

Наименование обеспечения	Обозначение документа на поставку или изготовление	Кол.	Назначение	Примеч.
Мегаомметр переносной ЭС0202/1 на напряжение 500±50В, класс точности 15	ТУ25-7534.014-90	1	Контроль сопротивления изоляции (см.п.2.1.1, 2.1.2)	
Прибор электроизмерительный Ц4352, класс точности 1,0	ТУ-04-3303-77	1	Проверка падения напряжения (см.п.2.1.2, 2.3.3)	

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