

**ОТМАШКА  
СВЕТОИМПУЛЬСНАЯ  
«ИМРАСТ»**

г. Москва 2005г.

# ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Отмашка светоимпульсная “ИМРАСТ” (“Импульс – 24” (исполнение 2)) предназначена для установки на судах внутреннего и смешенного плавания и отвечает требованиям ТУ6417-001-50105810-00.

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 1.1. Основные параметры и характеристики

1.1.1. Отмашка светоимпульсная “ИМРАСТ” соответствует требованиям ТУ6417-001-50105810-00 и Правил Российского Речного Регистра.

1.1.2. Напряжение питания - от 10 до 30 В постоянного тока.

1.1.3. Энергия вспышки – 40 Джоулей.

1.1.4. Частота вспышек – 40 вспышек в минуту.

1.1.5. Максимальный потребляемый ток при номинальном напряжении питания не более 5А.

1.1.6. Углы видимости сигналов:

а) в горизонтальной плоскости  $112^{\circ}30'$ ;

б) в вертикальной плоскости  $\pm 10^{\circ}$ .

1.1.7. Дальность видимости сигналов не менее: днем – 2 км, ночью – 4 км.

1.1.8. Габаритные размеры:

а) системный блок (рис.1, рис.2) – 165x165x55 мм;

б) сигнальный фонарь (рис.3) – высота  $115\pm 3$  мм, диаметр  $137\pm 1$  мм).

в) пульт управления (рис.5) – 120x90x30;

1.1.9. Масса не более:

а) системный блок – 2,0 кг;

б) сигнальный фонарь – 1,2кг;

в) пульт управления – 0,15 кг.

1.1.10. Уровень электромагнитного излучения генератора не превышает 0,4 мВ, а частота генератора не более 0,1МГц.

1.1.11. Отмашка не создает помех радиоприему при условии надежного заземления медным проводником сечением не менее  $2,5 \text{ мм}^2$ .

1.1.12. Степень защиты:

а) системный блок – IP44;

б) пульт управления – IP65;

в) сигнальный фонарь – IP56.

1.1.13. Номинальная рабочая температура окружающего воздуха от – 10 до + 40 градусов Цельсия для системного блока и от – 30 до + 55 градусов Цельсия для сигнальных фонарей. Отмашка безотказно работает в условиях относительной влажности воздуха при температуре  $25^{\circ}\text{C}$  до 95 %, а при  $40^{\circ}\text{C}$  не более 80%.

1.1.14. Отмашка светоимпульсная “Импульс – 24” сохраняет работоспособность при угле крена судна до  $15^{\circ}$  и дифференте до  $5^{\circ}$ , а также при бортовой качке до  $22,5^{\circ}$  с периодом качки 7 ... 9 секунд и килевой до  $10^{\circ}$  от вертикали и вибрации с ускорением  $0,5g$  частотой от 5 до 30 Гц и удары с ускорением  $3g$  при частоте от 40 до 80 ударов в минуту.

1.1.15. Испытания сопротивления изоляции и ее электрической прочности проводят в соответствии с “Приложением 23 ПТНП” Российского Речного Регистра.

1.1.16. Все соединения системного блока с сигнальными фонарями осуществляются кабелем с наружным экраном с помощью разъемов.

## 1.2. Комплектность

1.2.1. В комплект поставки входит:

- а) системный блок;
- б) пульт управления;
- в) фонарь сигнальный в количестве четырех штук;
- г) монтажный набор;
- д)ЗИП (запасные инструменты и принадлежности).

1.2.2. Комплектность монтажного набора:

а) разъем (розетка) 2-х полюсная в количестве одной штуки для подключения питания к системному блоку отмашки;

б) разъем (розетка) 3-х полюсная в количестве четырех штук для подключения кабеля питания сигнальных фонарей к системному блоку;

в) разъем (розетка) 9-и полюсная в количестве двух штук для подключения пульта управления.

1.2.3. Комплектность ЗИП:

- а) плавкая вставка на номинальный ток 5А – три штуки;
- б) лампа ИФК-120 - две штуки;
- в) трансформатор поджига - одна штука;

1.2.4. Комплектность технической документации:

- а) “Руководство по эксплуатации”;
- б) паспорт;
- в) сертификат РРР.

## 1.3. Маркировка

1.3.1. Маркировка наносится на задней панели системного блока.

## 1.4. Упаковка

1.4.1. Системный блок, пульт управления и сигнальные фонари уложены в пакеты из воздушно-пузырчатой пленки.

1.4.2. Монтажный набор и ЗИП уложены в пакеты из полиэтиленовой пленки.

1.4.3. Подготовленные к дальнейшей упаковке части отмашки укладываются в общую для одного комплекта картонную коробку с последующей заклейкой.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

### 2.1. Общие требования

2.1.1. Эксплуатация отмашки должна производиться с соблюдением требований действующих “Правил технической эксплуатации судового электрооборудования” и Правил Российского Речного Регистра.

### 2.2. Требования электрической безопасности

2.2.1. Системный блок отмашки светоимпульсной “ИМРАСТ” для присоединения к заземляющему устройству судна имеет шпильку с шайбами и гайкой.

2.2.2. Производить демонтаж сигнального фонаря или системного блока без отключения питания отмашки **ЗАПРЕЩЕНО!**

2.2.3. Вскрывать системный блок отмашки может только квалифицированный

специалист и не ранее чем через три минуты после отключения питания.

2.2.4. Вскрыв системный блок, необходимо разрядить накопительные конденсаторы инструментом с изолированными ручками, изоляция которого выдерживает не менее 900 вольт.

### **2.3. Требования пожарной безопасности**

2.3.1. При подключении отмашки к бортовой сети судна при монтаже или после ремонта не допускать возникновения коротких замыканий.

2.3.2. При срабатывании предохранителя перед установкой нового выявить причину перегорания и устранить ее.

### **2.4. Требования взрывобезопасности**

2.4.1. В отмашке светоимпульсной “ИМРАСТ” не находится никаких веществ или комплектующих деталей, которые могли бы вызвать взрыв.

### **2.5. Требования радиационной и химической безопасности**

2.5.1. Отмашка не содержит каких-либо радиоактивных или химически опасных веществ.

## **3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ**

### **3.1. Устройство**

3.1.1. Отмашка светоимпульсная “ИМРАСТ” состоит из системного блока (рис.1, рис.2), четырех сигнальных фонарей (рис.3) и пульта управления (рис.5).

3.1.2. На корпусе системного блока (рис.1, рис.2) смонтированы разъемы: X1-для подачи питания, X2...X5 - для подключения сигнальных фонарей и X6 – для подключения пульта управления, плавкая вставка и шпилька с шайбами и гайкой для подключения заземления.

3.1.3. Пульт управления выполнен в виде пленочной клавиатуры с четырьмя кнопками для включения сигнальных фонарей. Пульт имеет световую и звуковую индикацию.

3.1.4. Сигнальный фонарь, служащий для подачи светового сигнала во время расхождения или обгона судов, собран в металлическом корпусе, состоящем из двух частей. На нижней части корпуса смонтированы: трансформатор поджига, импульсная лампа ИФК-120, отражатель и шпилька с шайбами и гайкой для подключения заземления. В верхней части установлена линза с резиновым уплотнением. На каждом борту судна устанавливаются по два сигнальных фонаря “вперед” и “назад”.

### **3.2. Принцип работы отмашки.**

3.2.1. При включении питания, контроллеры пульта управления и модуля коммутации устанавливают между собой дуплексную связь по кабелям управления, возле каждой кнопки пульта управления загораются красные светодиоды, что сигнализирует о готовности пульта к работе, ошибок нет. При нажатии и отпускании одной из кнопок пульта, красный светодиод этой кнопки погаснет, при этом контроллер DD1 пульта управления пошлёт команду контроллеру модуля коммутации на включение соответствующего реле поджига и запуска высоковольтного преобразователя. Контроллер модуля реле через оптопару Z1 собирает сведения о работе импульсной лампы и передаёт их в контроллер пульта управления. При

этом вспышка импульсной лампы будет отображаться на пульте управления вспышкой зелёного светодиода соответствующей кнопки и звуковым сигналом.

При повторном нажатии на эту кнопку произойдёт отмена команды, всё вернётся в исходное состояние.

Если при работе одной из ламп нажать кнопку включения другой лампы, то контроллер выключит работающую лампу и затем включит другую.

Любое нажатие кнопок сопровождается коротким звуковым сигналом.

## **4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

4.1. В период эксплуатации отмашки ежедневно производить внешний осмотр и проверку работы.

4.2. Ежемесячно производить удаление воды из светосигнальных фонарей, проверку состояния

контактных соединений, заземления, затяжку крепежа, очистку от пыли.

4.3. Перед началом навигации проверить сопротивление изоляции соединительных кабелей. Сопротивление изоляции должно составлять величину не ниже 1 МОм.

4.4. Профилактические работы с отмашкой следует производить при отключенном питании. При этом на пульте управления должна навешиваться табличка "отмашку не включать".

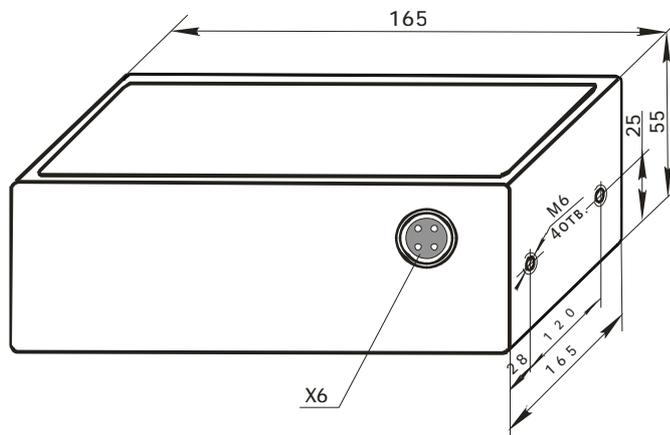


Рис 1

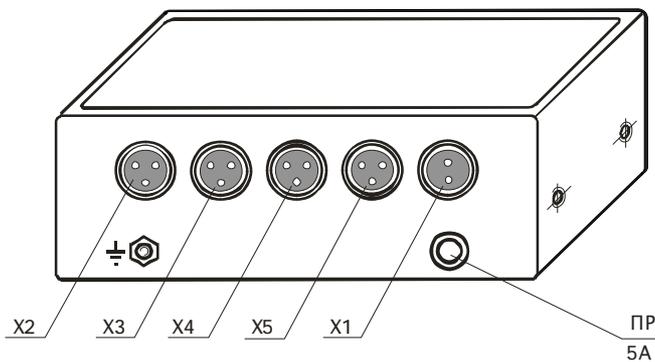


Рис.2

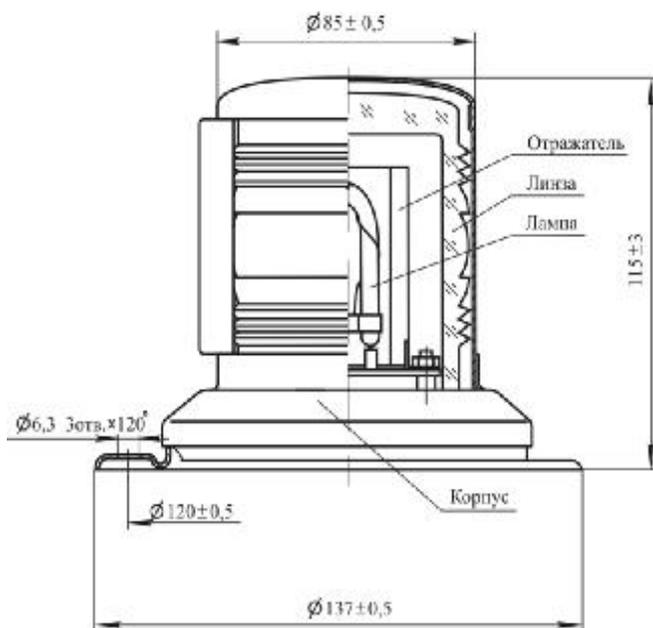
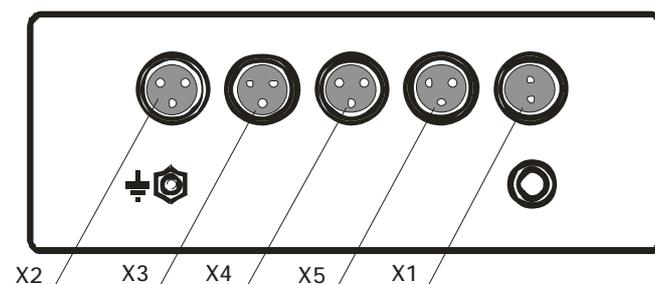
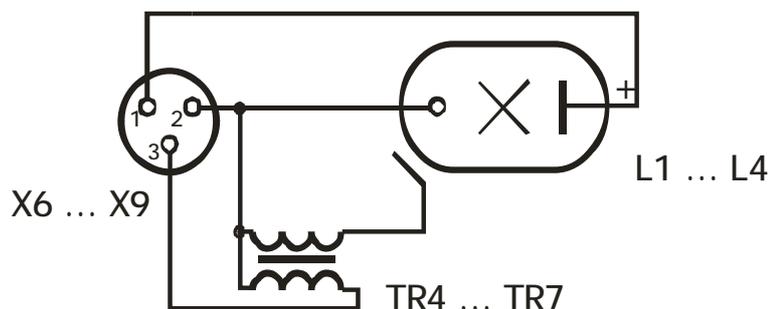


Рис.3

### Системный блок



### Фонарь сигнальный Схема электрическая принципиальная



- X1 - ввод питания 24В
- X2 - подключение сигнального фонаря: прав. борт - вперед
- X3 - подключение сигнального фонаря: прав. борт - назад
- X4 - подключение сигнального фонаря: лев. борт - вперед
- X5 - подключение сигнального фонаря: лев. борт - назад

Разъем X1	Разъем X2 ... X9
1 - "+" (24В)	1 - плюс питания лампы
2 - "-"	2 - общий провод
	3 - напряжение поджига

Рис.4

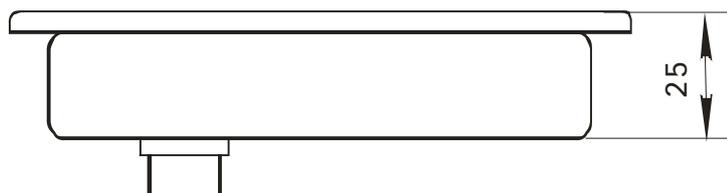
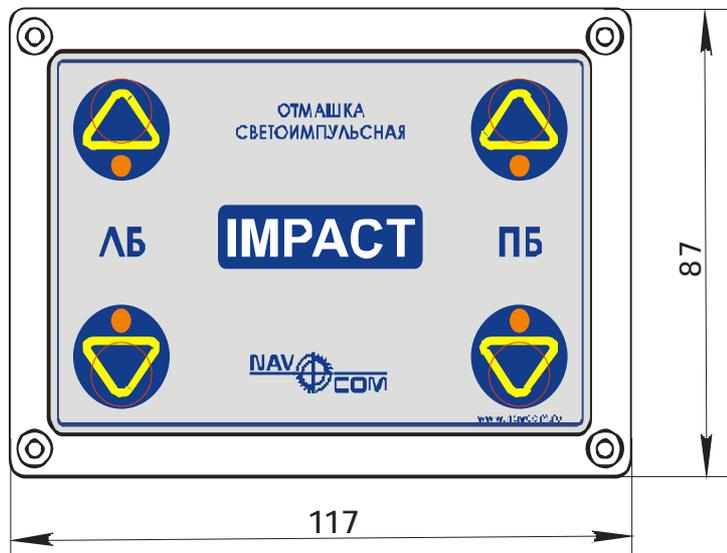
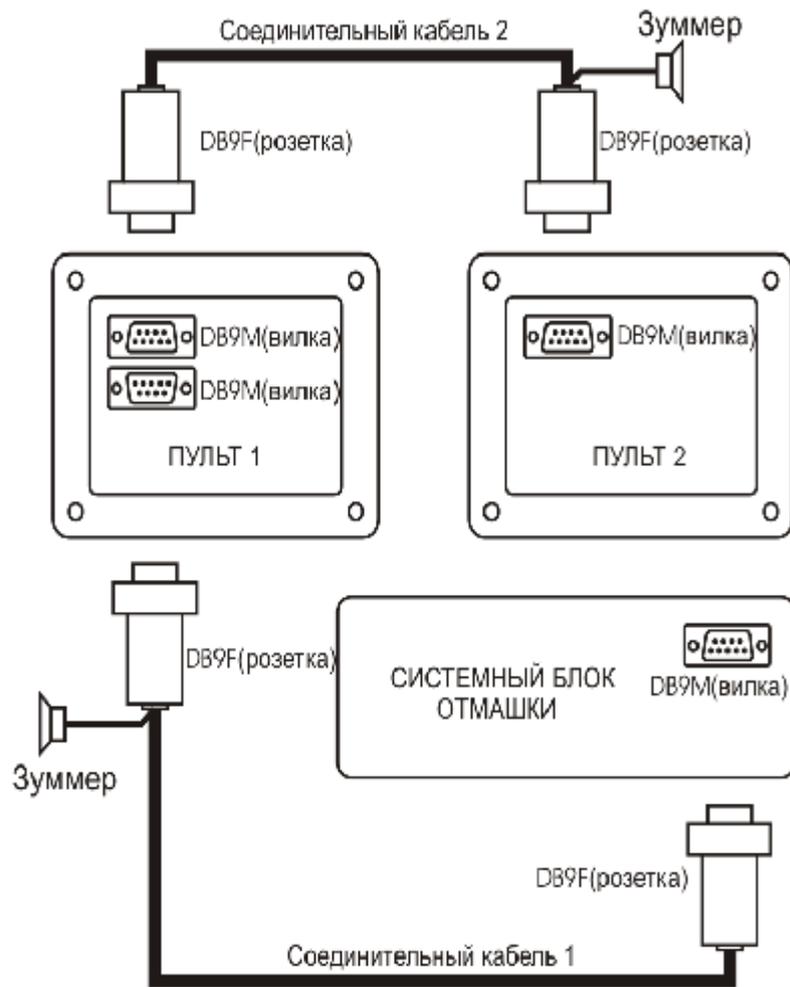
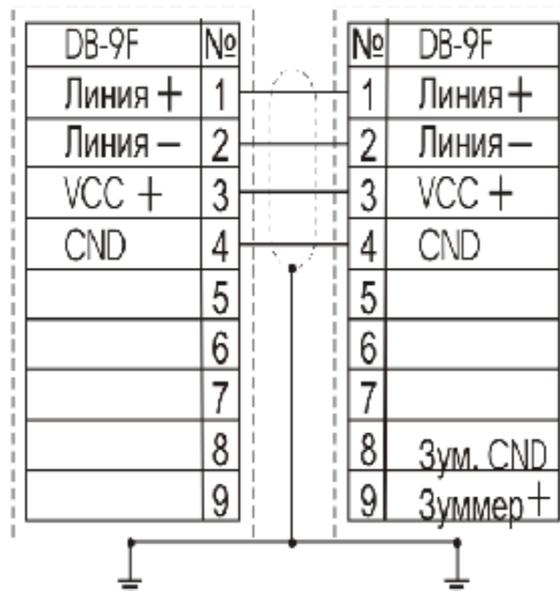


Рис.5

## Схема подключения пультов ДУ к системному блоку отташки



## Распайка кабелей на разъемы



## 5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Отмашки светоимпульсные “ИМРАСТ” должны храниться в упакованном виде в своей индивидуальной упаковке в помещении с температурой от - 50 до + 40 градусов Цельсия при влажности до 80%.

5.2. В помещении для хранения не должно быть газов и паров, вызывающих коррозию, а также пыли.

5.3. Отмашки могут перевозиться на любом виде транспорта при условии предохранения их от механических повреждений и непосредственного воздействия атмосферных осадков. Условия транспортирования в части воздействия климатических условий: температура от - 50 до + 50 градусов Цельсия при относительной влажности воздуха до 98%.

5.4. При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться меры предосторожности во избежание повреждения отмашки.

## 6. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Монтаж отмашки на судно производит изготовитель судна в соответствии со схемой подключения (рис. 4), (рис.5).

6.2. Соединение системного блока с фонарями должно выполняться экранированным кабелем с сечением жилы не менее 1 мм<sup>2</sup>.

6.3 Соединение системного блока с пультами ДУ должно выполняться витой экранированной парой STP.

6.5. По окончанию монтажа необходимо убедиться в правильности распайки всех разъемов, прочности крепления системного блока и сигнальных фонарей.

6.6. При подключении питания необходимо соблюдать **полярность** постоянного тока во избежание **повреждения системного блока**.

### 6.8. Настройка пульта ДУ.

В зависимости от количества используемых пультов их нужно запрограммировать на необходимый режим работы.

Для входа в режим программирования при **выключенном** питании нажать и удерживать две нижние клавиши и **включить** питание.

В режиме программирования два нижних светодиода поочередно мигают красным и зеленым цветом. Два верхних светодиода обозначают режим работы пульта (таб.1)

таб. 1

левый светодиод	правый светодиод	описание режима работы
не горит	не горит	пульт в режиме вспомогательного пульта
горит (зеленый)	не горит	пульт в режиме главного пульта. Второй пульт в системе отсутствует.
горит (зеленый)	горит (зеленый)	пульт в режиме главного пульта. Второй пульт присутствует в системе.

Смена между режимами производится двумя верхними клавишами. С помощью левой верхней клавиши осуществляется переключение между режимом главный/вспомогательный. Правая верхняя клавиша «добавляет/исключает» второй (вспомогательный) пульт из системы.

Для выхода из режима программирования необходимо одновременно нажать две нижние клавиши, после чего выключить и включить питание.

6.7. После выполнения монтажных работ произвести опробование отмашки в рабочем режиме путем поочередного включения всех сигнальных фонарей.

## **7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие отмашки светоимпульсной "ИМРАСТ" требованиям ТУ6417-001-50105810-00 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования, монтажа.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации отмашки 3 года со дня ввода ее в эксплуатацию.

7.3. Изготовитель обязан безвозмездно отремонтировать или заменить отмашку, если в указанные сроки потребителем будет обнаружен отказ в работе или неисправности по вине изготовителя.

7.4. Послегарантийный и аварийный (по вине потребителя) ремонт отмашки производит изготовитель отмашки.