



**CGT-165**

---

**ПРОЕКЦИОННЫЙ МАГНИТНЫЙ КОМПАС**

**ИНСТРУКЦИЯ**

**по установке и эксплуатации**

Ruian Shunfeng Navigation Instruments Co., Ltd.

## НАШИМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ

Уважаемый пользователь, благодарим Вас за использование проекционного магнитного компаса Shunfeng. Данная инструкция предназначена для проекционного магнитного компаса CGT-165. Если компас будет смонтирован и настроен не в соответствии с этой инструкцией, есть вероятность снижения его точности и повреждения его схем управления и другого связанного с ним оборудования.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Линия «нос-корма» нактоуза магнитного компаса должна совпадать или быть параллельной основной линии судна. Во избежание потери точности магнитный компас должен устанавливаться как можно дальше от объектов, обладающих магнитными свойствами, таких как оборудование связи, стальные конструкции, двигатели постоянного тока, электрические кабели и т.п. (безопасное расстояние – более 1,5 метра).

При первоначальной установке необходимо произвести уничтожение девиации магнитного компаса. После выполнения работ время и место выполнения настройки и остаточная девиация должны быть записаны для использования в рейсе. Компасная жидкость должна приобретаться исключительно у производителя и не может быть заменена другой жидкостью.

Для получения более подробной информации обращайтесь в нашу компанию.

<https://ruian-shunfeng.ru/>

Актуальная информация по CGT-165 - <https://ruian-shunfeng.ru/cgt-165>

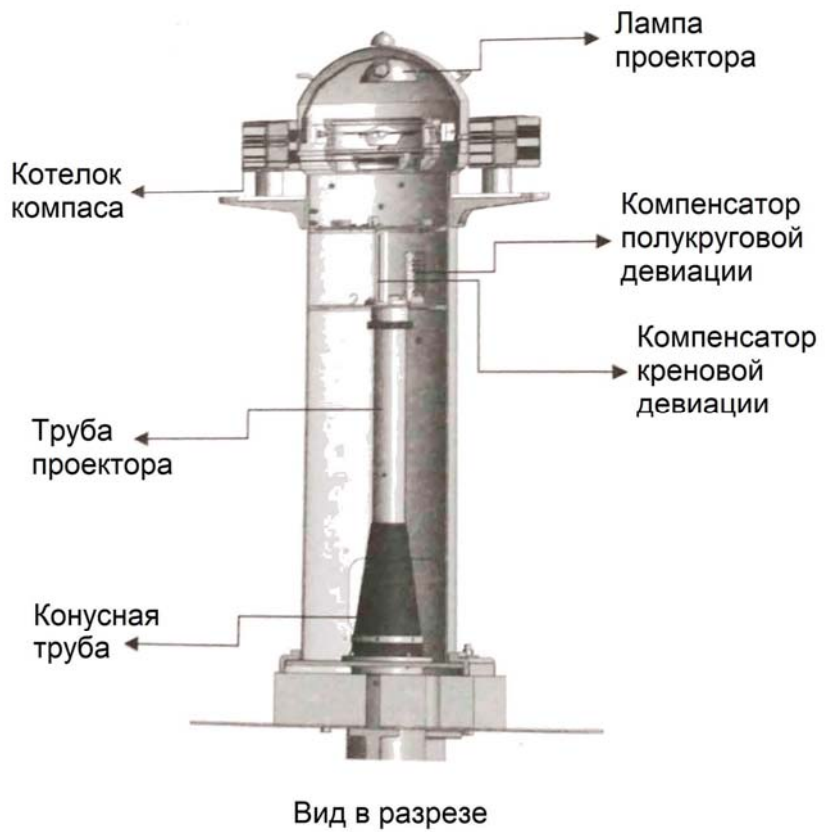
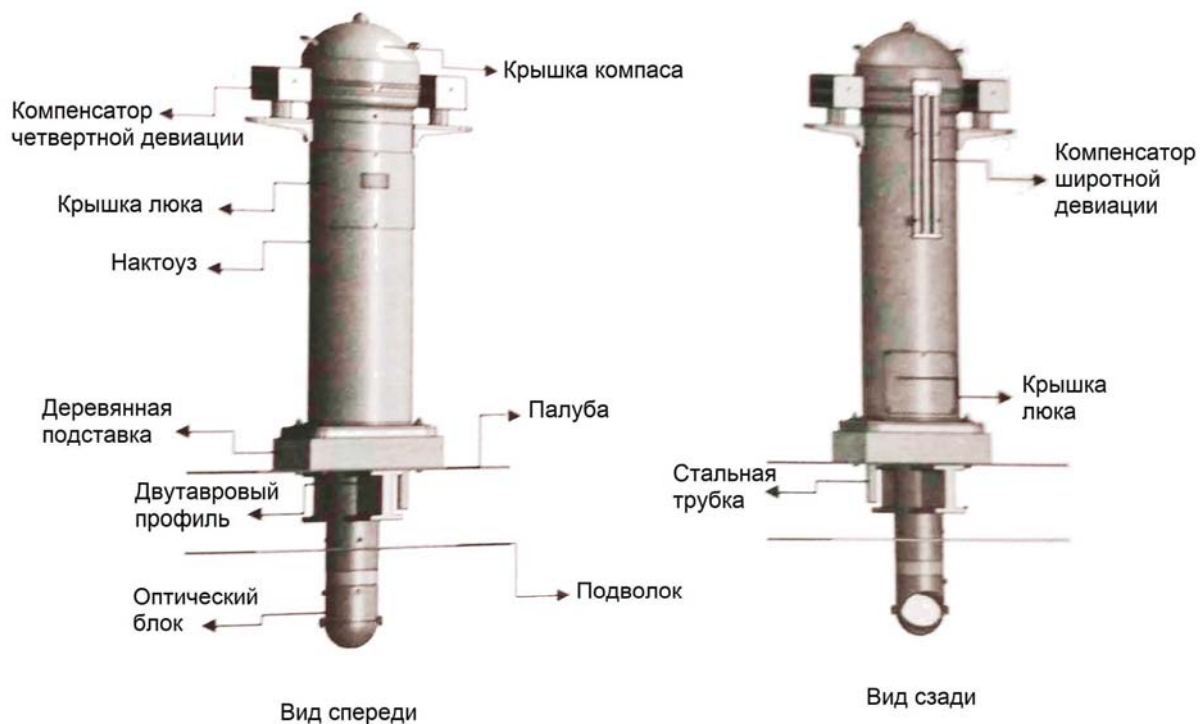
### ПРИМЕЧАНИЕ

Все иллюстрации, относящиеся к данному изделию, приводятся только для сведения. Компания оставляет за собой право обновлять изделия без уведомления.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I	Общий вид магнитного компаса ..... 3
II	Назначение и функции ..... 4
III	Основные технические характеристики ..... 4
IV	Состав ..... 5
V	Указания по монтажу ..... 6
VI	Ежедневное обслуживание и устранение неисправностей ..... 7
VII	Последовательность монтажа проекционного магнитного компаса CGT-165 ..... 10
VIII	Схема подключений ..... 13
IX	Гарантийные обязательства ..... 13

# I. Общий вид магнитного компаса



## II. Назначение и функции

Проекционный магнитный компас серии CGT-165 — это высококачественный надежный вертикальный жидкостный магнитный компас. Он спроектирован и изготовлен в соответствии с национальным стандартом GB/T 14108-93 "Основные технические условия для морского магнитного компаса класса А" и в полностью удовлетворяет требованиям стандарта ISO449 и IMO для соответствующих навигационных средств. Изделие характеризуется высокой точностью, стабильностью параметров и сохраняет работоспособность в течение длительного времени в морских условиях.

1. Изделие может использоваться как стандартный магнитный компас, так и рулевой магнитный компас, и позволяет избежать проблем, связанных с монтажом в стесненных условиях рулевой рубки и трудностей при настройке в металлическом помещении. Изделие также пригодно для установки в консоли.

2. Проекционная труба вставляется непосредственно в нижнюю часть компаса из рулевой рубки. Преимуществом такой установки являются простота монтажа, удобство в обслуживании. Разборка для очистки объектива также несложна.

## III. Основные технические характеристики

Наименование	Значение
Диаметр картушки	165 мм
Цена деления шкалы	0 – 360 град, 1 градус/деление
Рабочая температура	-30 - +60 градусов
Погрешность курса	$\leq 0,5$ град.
Полупериод (H=35 мкТ, T=20+/-3 град. Цельсия)	$\geq 8,62$ сек
Девияция трения (H=35 мкТ, T=20+/-3 град. Цельсия)	$\leq 0,09$ град.
Компенсация полукруговой девиации	1 – 45 град.
Компенсация четвертной девиации	1 – 6 град. (магнитное склонение 45 град.)
Компенсация креновой девиации	-75 - +75 мкТ
Диапазон перемещения объектива	+/- 50 мм
Коэффициент увеличения изображения	Около 2 раз
Электропитание подсветки	220В перем. тока, 24В пост. тока
Внешние размеры	750 x 490 x 1350 мм (без длины объектива)
Диаметр монтажных отверстий	Диам. отв. 14 мм, расположены по кругу диам. 420 мм
Вес нетто	69 кг
Вес брутто	79 кг

## IV. Состав

Компонент	Кол-во	Спецификация	
Магнитный компас	1	Длина проекционной трубы – 300 мм. Может быть снабжена специальными объективами по запросу заказчика.	
Блок управления для регулировки подсветки	1	Монтажные болты – 4 шт.	
Основание проектора (деревянная опора)	1	410 x 410 x 100 мм	
Оборудование для калибровки (в кейсе)	1 комплект	Магнитный стержень для компенсатора полукруговой девиации	12 шт.
		Железная пластина для компенсатора четвертной девиации	11 шт.
		Магнитный стержень для компенсатора креновой девиации	3 шт.
		Железный стержень для компенсатора широтной девиации	10 шт.
Запасные части		Проекционная лампа	10 шт.
		Круглое стекло и зеркало	1 шт.
		Компасная жидкость	2 бутылки
		Манжеты горизонтального шпинделя и компаса	2 шт.

1. Котелок компаса: котелок смонтирован на кардане, тип компаса – жидкостный, наружным диаметром 246 мм. В центре стекла котелка расположен замок для крепления датчика курса или азимутального кольца. Полный магнитный момент – не менее 1700 сГс. Ось изготовлена из платиново-иридиевого сплава. Опора - из полудрагоценного камня. Расположенная внизу расширительная емкость обеспечивают отсутствие пузырьков в котелке компаса при изменении окружающей температуры.

2. **Нактоуз:** выполнен из алюминия, не подвержен коррозии. Сверху смонтировано подсвечивающее устройство для получения проекции. Карданный подвес обеспечивает горизонтальность котелка при крене до 40 градусов. На нактоузе размещены несколько устройств для устранения девиации.

- (1) Устройство для устранения полукруговой девиации. В верхней части нактоуза имеются два держателя магнитных стержней с 14 отверстиями диаметров 6,7 мм и длиной 100 мм в каждом. В соответствии с потребностями, имеется возможность вставить нужное количество стержней и перемещать их вверх-вниз и вправо-влево. Процесс устранения девиации несложен, результаты точны и надежны.
- (2) Устройство для устранения креновой девиации. Это цилиндр с отверстием, размещенный посередине между верхней и нижней площадками нактоуза. Настройка выполняется при помощи двух магнитных стержней диаметром 7,5 и длинами 50 и 75 мм, путем перемещения их в ограниченных пределах.

- (3) Устройство для устранения четвертной девиации. В верхней части нактоуза симметрично с левой и с правой стороны смонтированы две прямоугольных коробки. В каждую коробку могут быть вставлены по пять пластин мягкого магнитного сплава (каждый лист размеров 0,5 x 100 x 300 мм). В соответствии с актуальными условиями, пользователь может уменьшить количество установленных пластин, изменить расстояние между коробками и котелком компаса или выполнить точную настройку с помощью этих пластин.
- (4) Устройство для устранения широтной девиации. Это устройство представляет собой длинный цилиндр из алюминия и устанавливается перед нактоузом (в направлении носа судна). Под крышкой которого имеется пять отверстий, в которые устанавливаются 5 железных стержней. Всего в поставку включены 10 таких стержней. При необходимости два коротких магнитных стержня могут быть объединены в один длинный для изменения направления магнитного поля.

### **3. Труба с объективом и проецирующее устройство**

Источник света для проекции размещен в верхней части нактоуза, и легко снимается после удаления крепежных винтов. Он состоит из проекционной 24В-лампы, крышки проекционной лампы и разъема. Труба с объективом встроена в нактоуз, световой поток проходит от источника света, проходит непосредственно через картушку котелка компаса, через объектив и отображает часть показаний картушки на отражающее зеркало. Положение этого зеркала может изменяться как по горизонтали, так и по вертикали. Объектив выдвигается из трубы, и высота его расположения настраивается в пределах  $\pm 50$  мм в зависимости от поля зрения рулевого. В поле зрения находится не менее 20% всего картушки по двум сторонам от средней линии. Коэффициент увеличения объектива – порядка двух раз.

### **4. Крышка компаса. Выполнена из алюминиевого сплава и снабжена жалюзи.**

5. Блок управления подсветкой. Блок управления подсветкой должен монтироваться на консоли в рулевой рубке. На лицевой панели блока размещены потенциометр и переключатель электропитания, предназначенные для регулировки интенсивности подсветки и переключения между источниками электропитания.

## **V. Указания по монтажу**

Проекционный магнитный компас CGT-165 должен быть надёжно смонтирован на компасной палубе (над рулевой рубкой). Должна быть предотвращена возможность проникновения воды в зазор между палубой и трубой с объективом. Такое проникновение не допускается.

2. Судовой персонал при монтаже компаса может руководствоваться прилагаемыми к данной инструкции чертежами, но при выполнении работ фактический способ монтажа определяется исходя из реальной ситуации.

3. Минимальная длина трубы оптической передачи составляет 300 мм, и заказчик имеет возможность выбрать один из ряда предлагаемых размеров в соответствии с высотой рулевой рубки. Если у заказчика есть специальные требования по длине, они могут быть согласованы с изготовителем.

4. При выполнении монтажных работ необходимо учитывать следующее:

(1) Линия «нос-корма» компаса (на основании нактоуза) должна совпадать или быть параллельной основной линии судна.

(2) Для обеспечения точности компас должен находиться вдалеке от таких объектов, обладающих магнетизмом, как оборудование связи, стальные конструкции, двигатели постоянного тока, электрические кабели и т.п. (безопасная дистанция – 1,5 метра).

(3) У магнитного компаса необходимо устранить собственную погрешность. После корректировки необходимо записать место и время корректировки остаточную погрешность и тщательно хранить эти данные для дальнейшего использования в ходе рейса.

## **VI. Ежедневное обслуживание и устранение неисправностей**

Чтобы обеспечить нормальное функционирование установленного на судне магнитного компаса, судоводитель должен часто проверять его на предмет состояния его частей. Основные общие проверки:

### **1. Проверка чувствительности**

(1) Предварительные условия для выполнения проверки:

- 1) Судно должно быть пришвартовано к причалу.
- 2) Судовой главный двигатель и большие двигатели на причале не должны работать.
- 3) Остаточная девиация стандартного магнитного компаса не должна превышать  $\pm 3^\circ$ .

(2) Метод проверки

Запишите показания курса, с помощью небольшого магнита отклоните показания влево или вправо на 2 градуса, а затем уберите магнит на расстояние не менее 1 метра. Компас сам вернется к прежним показаниям. Если компас будет показывать тот же курс, что и до проверки, чувствительность компаса оценивается как отличная. Если же показания компаса не будут соответствовать предыдущим, но разница между показаниями составит не более  $\pm 0,2$  градуса, чувствительность компаса является приемлемой.

(3) Нормативные значения

Если разница в показаниях составит более  $\pm 0,2$  градуса, чувствительность компаса признается неудовлетворительной.

(4) Меры по устранению неисправности

При проверке чувствительности определяется, находится ли сила трения между осью и опорой в заданных пределах. Сила трения зависит в основном от остроты оси. Если чувствительность оказалась неприемлемой, ось должна быть отправлена на завод-изготовитель для ремонта или замены.

### **2. Проверка полупериода**

(1) Предварительные условия для выполнения проверки: те же, что и при проверке чувствительности.

(2) Метод проверки

Запишите показания компаса, с помощью небольшого магнита отклоните показания влево или вправо минимум на 40 градусов, а затем уберите магнит на расстояние не менее 3 метров. Компас сам вернется к прежним показаниям. Засеките при помощи секундомера время, в течение которого показания компаса в первый раз совпадут с показаниями до начала проверки. Это и будет время полупериода. Таким же способом измерьте полупериод при отклонении в другую сторону. Измеренные времена полупериода должны быть равны между собой.

### (3) Нормативные значения

Для разных типов компасов нормативные значения полупериодов отличаются. Данные о полупериоде приведены в инструкции. Разница между фактическим и нормативным значениями не должна превышать 1,5 секунд. Если измеренное время полупериода значительно превышает нормативное, это означает, что намагниченность магнитной иглы компаса слишком уменьшилась. На практике, если чувствительность находится в пределах 0,1 градуса, а отклонение времени полупериода несколько превышает нормативное значение, компас все еще можно использовать.

### (4) Меры по устранению неисправности

Проверка времени полупериода означает проверку намагниченности иглы компаса. Если время полупериода слишком велико, значит, намагниченность иглу сильно уменьшилась. Если точность показаний компаса выходит за пределы нормы, или ему требуется больше времени для перехода к правильным показаниям, это приведет к значительной девиации или даже невозможности использования компаса. Если время полупериода является неприемлемым, компас следует отправить изготовителю для ремонта или замены на новый компас.

## 3. Проверка наличия и устранение пузырьков в котелке компаса

### (1) Две основных причины появления пузырьков

- 1) Проникновение воздуха в компас вследствие падения качества уплотнения и утечки жидкости;
- 2) Вследствие проникновения воздуха в поплавковую камеру компас может заклинить.

### (2) Способ устранения пузырьков

Для устранения пузырьков снимите котелок компаса с нактоуза, но пузырьки могут быть удалены и без снятия котелка с нактоуза.

- 1) Определите причину появления пузырьков и удалите их.
- 2) Поверните котелок отверстием для пополнения жидкости вверх, откройте отверстие, залейте жидкость в котелок и закройте отверстие. Затем слегка покачайте котелок и проверьте, остались ли еще в котелке пузырьки. Если они еще остались, можно повторить процесс, пока пузырьки полностью не исчезнут.
- 3) Удалите жидкость с поверхности котелка компаса и нактоуза и закройте нактоуз крышкой. Очистите рабочую зону.

### (3) Меры по устранению неисправностей

- 1) Герметизация котелка компаса недостаточна.
  - А. Вовремя проверять износ прокладки стеклянной крышки и затяжку винтов на дне котелка.
  - Б. Нарушена герметичность котелка компаса. Компас следует вернуть изготовителю для ремонта.
- 2) В поплавковую камеру проникает вода. Проявление: картушку компаса заклинивает. Котелок компаса должен быть отправлен изготовителю для ремонта.

В процессе эксплуатации оборудования могут появиться некоторые проблемы. Ниже перечислены методы устранения некоторых из них. Если проблема все-таки остается, пожалуйста, свяжитесь непосредственно со службой технической поддержки или дилером.

Проявление неисправности	Возможная причина	Действия по устранению
В котелке компаса появляются пузырьки	Герметичность котелка компаса нарушена	См. стр. ? Проверка и устранение пузырьков в котелке компаса
Заклинена картушка компаса	Утечка из поплавковой камеры	
Не светится проекционная лампа	Проекционная лампа вышла из строя	Заменить устройство подсветки (из ЗИП)
	Не поступает электропитание из бока управления	1. Проверить наличие напряжения на входе в блок управления. 2. Связаться с изготовителем для замены.
Ослаблено изображение	В трубе перископа скопился туман из-за большой разницы температур	Открыть переднюю крышку для очистки верхней и нижней линз трубы перископа.
	Царапины на зеркале	Разберите трубу и очистите зеркало в соответствии с приложением «Метод очистки зеркала»
Упала чувствительность компаса	Слишком длительны срок работы	См. стр. ? «Проверка чувствительности», «проверка полупериода» и примете решение по возврату оборудования изготовителю
	Наличие сильного магнитного поля вблизи от компаса	Увеличить расстояние от сильного магнитного поля
Проблемы с показаниями компаса	1. Новый компас, девиация не устранена	Немедленно зайти в порт и устранить девиацию
	2. После ремонта судна (включая капитальный, средний и ежегодный ремонт) влияние окружающего магнитного поля.	
	3. Судно испытало сильную вибрацию (столкновение, посадка на мель или скалы, удар молнии и т.п.)	
	4. Изменение расположения компаса	
	5. Намагниченность корпуса судна из-за неизменности курс в течение длительного времени	
	6. Наличие большого объема с большим содержанием магнитных материалов	

## Метод очистки зеркала

Из-за условий внешней среды на судне за длительный период эксплуатации, в объективе могут наблюдаться царапины или запыленность. При этом может появиться затуманивание изображения и появится необходимость очистки. Руководствуясь инструкцией последовательности монтажа проекционной трубы, извлеките ее в обратном порядке, извлеките зеркало как указано на рисунке и очистите зеркало и верните его на место. Рекомендуется чистить зеркало один раз в три месяца.



## VII. Последовательность монтажа проекционного магнитного компаса CGT-165

На обычных судах стандартный магнитный компас должен быть смонтирован в медианной плоскости на крыше рулевой рубки, таким образом уменьшить влияние магнитного поля, генерируемого корпусом судна, двигателями, грузом или поддержать симметричность магнитных сил, действующих на компас. При установке стандартного магнитного компаса на крыше рулевой рубки обеспечивается широкий кругозор и возможность определения азимута окружающих объектов. При нормальных обстоятельствах не должно быть влияния на наблюдаемость окружения при крене судна до 15 градусов.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

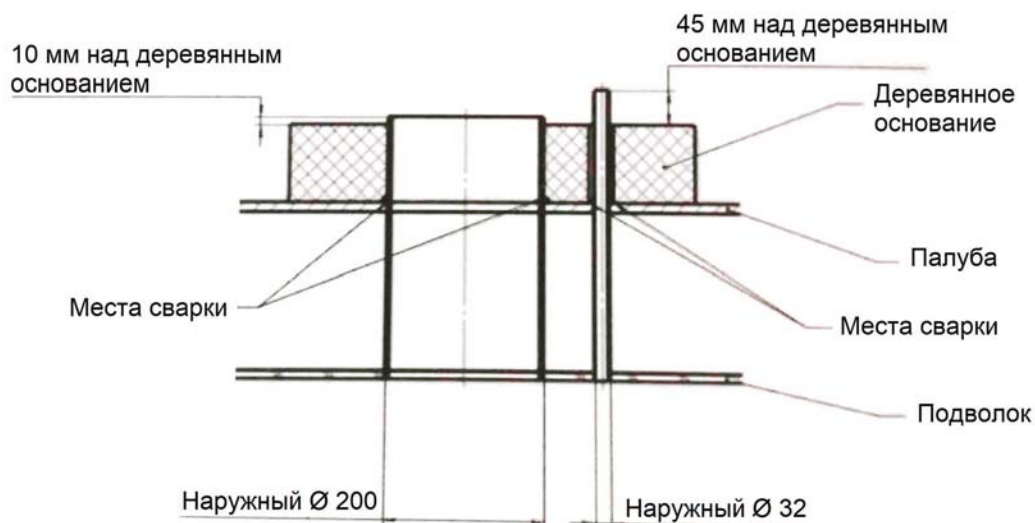
1. Линия «нос-корма» компаса (на основании нактоуза) должна совпадать или быть параллельная линии «нос-корма» судна.
2. Для обеспечения точности компас должен находиться вдалеке от таких объектов, обладающих магнетизмом, как оборудование связи, стальные конструкции, двигатели постоянного тока, электрические кабели и т.п. (безопасная дистанция – 1,5 метра).

### I) Монтаж компаса

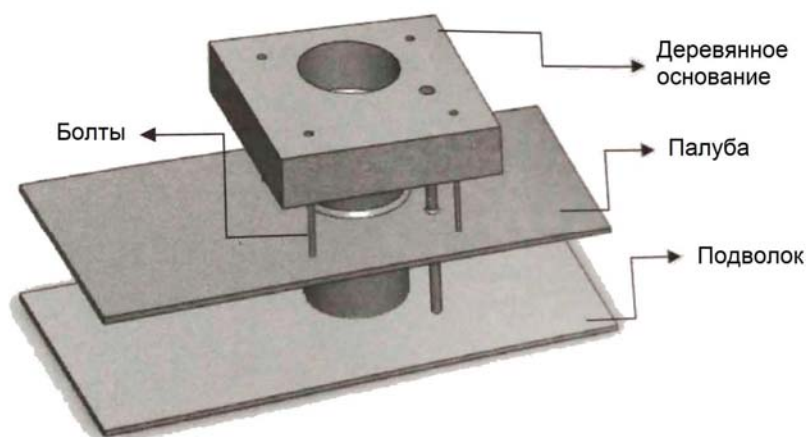
1. Вырежьте на верхней палубе отверстия для трубы перископа, электрических кабелей и четыре крепежных отверстия в соответствии с расположением отверстий на деревянном основании. Центр отверстия для трубы перископа желательно расположить в диаметральной плоскости (см. Рис. 1). Актуальные размеры отверстий показаны на рис. 2.



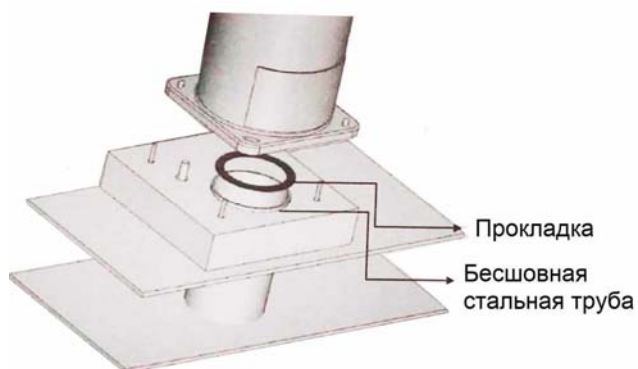
2. Установите две бесшовные стальные трубы (поставляются верфью) в проделанные отверстия в соответствии с рисунком. Сварной шов вокруг труб должен быть герметичным и не допускать проникновения дождевой воды в рулевую рубку.



3. К верхней палубе в соответствии с расположением отверстий в основании приварите установочные болты. Убедитесь в прочности сварки и герметичности швов.

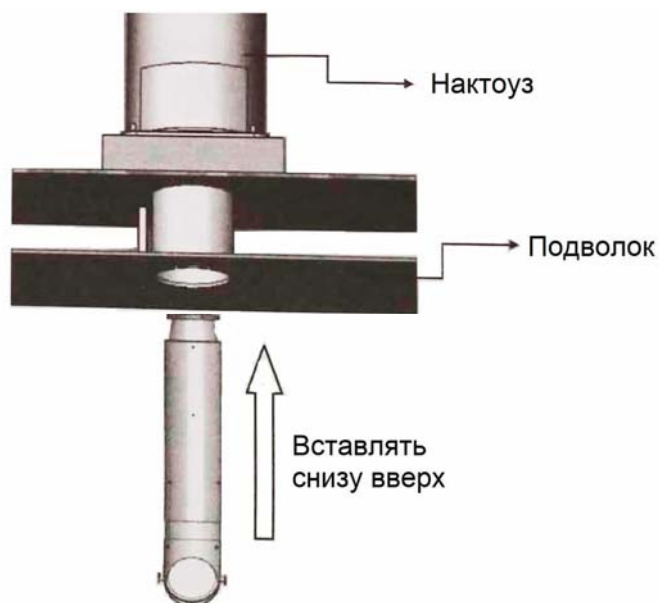


4. На стальную трубу наденьте манжету и затем закрепите компас на деревянном основании, соблюдая соответствие направления компаса и положения отверстия, и закрепите компас на болтах.



## II) Монтаж трубы перископа

1. Вставьте трубу перископа вертикально из рулевой рубки через потолок в нижнюю часть нактоуза.



4. Схема настройки трубы перископа

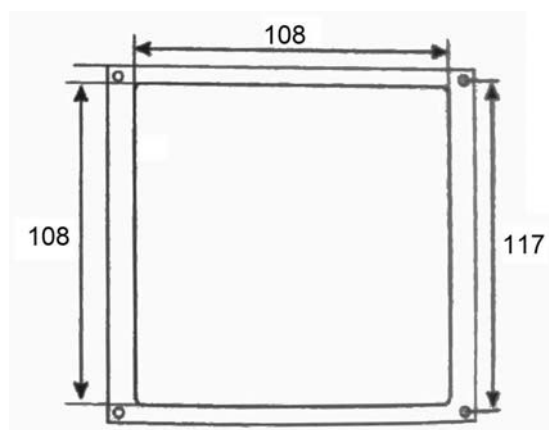


**ПРИМЕЧАНИЕ:** после настройки трубы затяните винты.

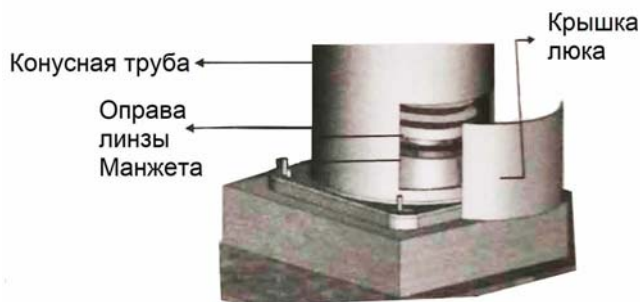
## Монтаж блока управления подсветкой

Проделайте квадратное отверстие размером 108 x 108 мм установочное отверстие в консоли мостика и закрепите блок управления (монтажные отверстия расположены в углах квадрата со стороной 117 мм) при помощи торцевых винтов.

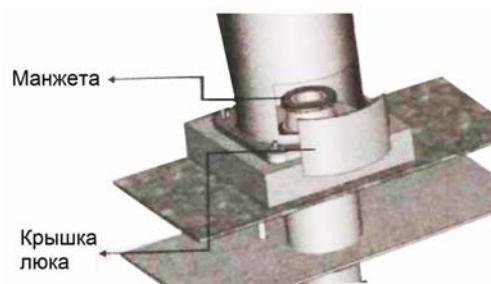
Чертеж установочного отверстия:



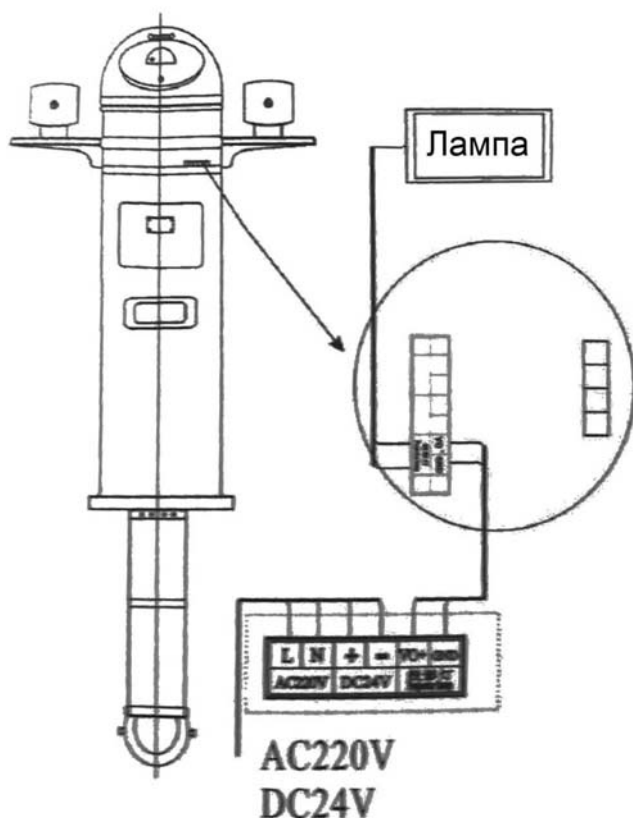
2. Откройте небольшую монтажную дверцу сзади нактоуза, надежно закрепите трубу гайкой.



3. Вставьте телескопический участок трубы в манжету трубы перископа, закройте люк и затяните е винты.



### VIII. Схема подключения



**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Разводка выполняется в соответствии со схемой. Не перепутайте полярность резервного питания 24В во избежание повреждения блока управления.

### IX. Гарантийные обязательства

1. Гарантийный период данного изделия составляет один год. Пользователь приобретает права на гарантийное обслуживание согласно счету или ваучеру на покупку. Без этих документов срок гарантии может быть исчислен от момента завершения изготовления. Если пользователь эксплуатирует компас в соответствии с инструкцией, наша компания принимает на себя обязательства по безвозмездному устранению сбоев и дефектов изделия в течение гарантийного периода.

2. В течение гарантийного периода нами взимается плата за работы по обслуживанию, если повреждения изделия вызваны следующими причинами:
- изделие повреждено вследствие неверных действий пользователя или пользователь самостоятельно разобрал и ремонтировал изделие;
  - изделие повреждено пожаром, наводнением, электрическим током непредусмотренного напряжения или иными причинами природного происхождения.
  - после закупки изделие повреждено пользователем по неосторожности или вследствие несчастного случая при транспортировке.
  - изделие повреждено вследствие нарушения пользователем положений инструкции по эксплуатации, разработанной производителем.
3. Пожалуйста, в случае сбоев или повреждений изделия правильно и подробно заполните все графы гарантийной карты.
4. В общем случае гарантийная карта повторно не поставляется, пожалуйста, сохраняйте ее и предъявляйте обслуживающему персоналу при необходимости выполнения работ по гарантии.
5. Право интерпретации условий гарантийного обслуживания принадлежит Ruian Shunfeng Navigation Instruments Co., Ltd.

Технический департамент  
Ruian Shunfeng Navigation Instruments Co., Ltd.  
Телефон 0577-65520898  
Сервисный центр - ООО "Корд Группа"  
Телефон: +7-423-2427728  
<https://ruian-shunfeng.ru/>