

64 8731

Компас КМ145-М

**Техническое описание и
инструкция по эксплуатации**

КБ0.115.071-01 ТО

Содержание

	1 Техническое описание.....	3
	1.1 Назначение	3
	1.2 Основные технические данные.....	4
	1.3 Состав	6
	1.4 Устройство и работа компаса.....	7
	1.5 Устройство и работа составных частей компаса.....	10
	1.6 Инструмент и принадлежности.....	29
	1.7 Маркирование	29
	2 Инструкция по эксплуатации.....	30
	2.1 Общие указания	30
	2.2 Указание по безопасности	30
	2.3 Порядок установки.....	31
	2.4 Подготовка к работе	32
	2.5 Порядок работы	32
	2.6 Приемо-сдаточные испытания на судне	32
	2.7 Проверка технического состояния компаса.....	39
	2.8 Девиационные работы	40
	2.9 Возможные неисправности и методы их устранения.....	45
	2.10 Техническое обслуживание	49
	2.11 Консервация	49
	2.12 Хранение и транспортирование	49
	2.13 Утилизация	50
	Приложение 1 Таблица ориентировочного снабжения компаса пластинами компенсатора четвертной девиации	51
	Приложение 2 График для определения длины брусков компенсатора	54
	Приложение 3 Таблица эквивалентов смазочных материалов российского и иностранного производства	55

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

<i>КБ0.115.071-01 ТО</i>				
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>
<i>Разраб.</i>		<i>Малетина</i>		
<i>Пров.</i>		<i>Ковшова</i>		
<i>Н.контр.</i>		<i>Шуклина</i>		
<i>Утв.</i>		<i>Килин</i>		
<i>Компас КМ145 Техническое описание и инструкция по эксплуатации</i>				
		<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
		0.	2	56

1 Техническое описание

1.1 Назначение

1.1.1 Компас КМ145-М предназначен для измерения магнитного и определения истинного курса, а также определения магнитных пеленгов и курсовых углов.

Компас обеспечивает дистанционную оптическую передачу показаний магнитного курса на оптический репитер, а также дистанционную электронную передачу показаний истинного курса на аналоговый РА и цифровой РЦ (после ввода общей поправки) репитеры.

Компас разработан с учетом использования его в различных навигационных комплексах по интерфейсам RS 422 и RS 232 в стандарте IEC 1162-1.

1.1.2 Компас имеет четыре модификации, приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Шифр	Обозначение	Характеристика
КМ145-М1	КБ1.150.131-09	Дистанционный магнитный компас с электронной передачей показаний курса
КМ145-М2	КБ1.150.131-010	Дистанционный магнитный компас с электронной передачей показаний курса и компенсатором электромагнитной девиации
КМ145-М3	КБ1.150.131-011	Дистанционный магнитный компас с оптической и электронной передачами показаний курса
КМ145-М4	КБ1.150.131-012	Дистанционный магнитный компас с оптической и электронной передачами показаний курса и компенсатором электромагнитной девиации

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КБ0.115.071-01 ТО	Лист
											3

1.1.3 Компас устойчиво работает в условиях:

- температура от минус 40 до плюс 60 °С для приборов 52 (всех модификаций) и от минус 15 до плюс 55 °С для остальных приборов;
- относительная влажность до 98 % при температуре до плюс 40 °С;
- вибрационные нагрузки частотой от 2 до 100 Гц и ускорением до 15 м/с²;
- ударные нагрузки с ускорением до 100 м/с²;
- бортовая качка с амплитудой до 30⁰ и периодом (6-15) с;
- килевая качка с амплитудой до 10⁰ и периодом (6-15) с;
- скорость судна от минус 10 до 45 уз.;
- циркуляция со скоростью до 6⁰ в секунду;
- рыскание с амплитудой до 5⁰ и периодом (10-20) с.

1.1.4 Компас сохраняет работоспособность в условиях:

- температура от минус 60 до плюс 70 °С;
- бортовая качка с амплитудой до 45⁰ и периодом (6-16) с;
- килевая качка с амплитудой до 22,5⁰ и периодом (6-15) с;
- воздействие одиночных ударов с ускорением до 10000 м/с².

1.2 Основные технические данные

Основные технические данные приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Пункт	Наименование технических характеристик и основных параметров	Численное значение
1.2.1	Диаметр катушки курсового преобразователя, мм	145
1.2.2	Цена деления катушки, градус	1
1.2.3	Максимальная погрешность компаса:	
	от трения, градус, не более	±0,2
	на неподвижном основании, градус, не более	±0,5
	при движении прямым курсом со скоростью до 30 уз., бортовой и килевой качках с амплитудами до 3 град. и периодом (6-8) с, градус, не более	±1

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КБ0.115.071-01 ТО	Лист
						4

Продолжение таблицы 2

Пункт	Наименование технических характеристик и основных параметров	Численное значение
1.2.4	при движении прямым курсом со скоростью до 30 уз. и качке с параметрами: - амплитуда бортовой качки 30 град., с периодом (6-16) с, - амплитуда килевой качки 10 град., с периодом (6-10) с, градус, не более - при качке во всех направлениях до 22,5 град., с периодом (6-15) с	±5
	Пределы компенсации полукруговой девиации при горизонтальной составляющей плотности магнитного потока 12 мкТл, градус, не менее	70
	Пределы компенсации креновой девиации, мкТл	±75
	Пределы компенсации четвертной девиации, градус, не менее	8
	Параметр m, характеризующий пределы изменения полукруговой девиации при изменении широты до 85 град., не менее	0,1
1.2.5	Пределы компенсации электромагнитной девиации, мкТл, не менее: - продольной X 12.00 (4 группы), 6.00 (1 группа); - поперечной Y 9.00 (4 группы), 6.00 (1 группа); - креновой Z 30.00 (3 группы), 20.00 (2 группы)	
	Погрешность дистанционной электронной передачи показаний курса, градус, не более: - от прибора 52 к прибору 10	0,5
	- от прибора 10 к прибору РА и РЦ	0,2
	- от прибора 52 к прибору РА и РЦ	1
1.2.6	Время приведения компаса в готовность, с, не более	60
1.2.7	Напряжения питания осветительных устройств, В: - постоянного тока	24
	- переменного тока с частотой 50 Гц	220
	напряжение питания электронной передачи курса: - постоянного тока, В	24
1.2.8	- переменного тока с частотой 50 Гц, В	220
	Мощность потребления компасом: - при питании от бортовой сети, В А	90
1.2.9	- при питании от аварийной сети, Вт	90
	мощность потребления компенсатора электромагнитной девиации от одного независимого источника, Вт, не более	50
	Срок службы компаса, лет	15

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КБ0.115.071-01 ТО

Лист

5

1.3 Состав

1.3.1 Состав приборов компаса и одиночного комплекта ЗИП, в зависимости от модификации, приведен в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Шифр и десятичный номер прибора и одиночного ЗИП	КМ145-М1	КМ145-М2	КМ145-М3	КМ145-М4
Прибор 52А-1 КБ2.510.159	1	-	-	-
Прибор 52А КБ2.510.160	-	1	-	-
Прибор 52В-1 КБ2.510.163	-	-	1	-
Прибор 52В КБ2.510.164	-	-	=	1
Прибор 10 ММММ.408112.002	1	1	1	1
Прибор РА ММММ.408112.003	*	*	*	*
Прибор РЦ ММММ.408112.001	*	*	*	*
Прибор 3 КБ3.101.055	-	1-2***	-	1-2***
Прибор 54 КБ2.529.146	-	-	1	1
Лупа компасная КШЗ.805.002	1**	1**	1**	1**
Пеленгатор КБ2.512.006	1	1	1	1
Прибор ЗИ ГНЗП.0105.000.00.000	1	1	1	1
Светопровод КБ5.947.034 или КБ5.911.035	-	-	1	1
Ящик ЗИ-3КМ КБ4.161.762-05	1	-	-	-
Ящик ЗИ-5КМ КБ4.161.762-06	-	1	-	-
Ящик ЗИ-13КМ КБ4.161.762-07	-	-	1	-
Ящик ЗИ-15 КМ КБ4.161.762-08	-	-	-	1

* - количество оговаривается при заказе;

** - поставляется по спец. заказу.

***-количество приборов 3 определяется при заказе: 1 комплект при наличии на корабле пяти источников электромагнитной девиации, 2 комплекта – десяти источников электромагнитной девиации.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КБ0.115.071-01 ТО

Лист

6

1.4 Устройство и работа компаса

1.4.1 Принцип действия компаса

1.4.1.1 Принцип действия компаса основан на свойстве свободной стрелки устанавливаться по направлению вектора напряженности магнитного поля. В компасе в качестве магнитного чувствительного элемента (МЧЭ) используется система магнитов с поплавком., размещенная в курсовом преобразователе.

При компенсации магнитных полей судна в области МЧЭ компаса МЧЭ устанавливается по направлению магнитного меридиана. Положение МЧЭ определяет магнитный курс судна.

1.4.2 Устройство и принцип работы компаса КМ145-М1

Схема электрическая подключения КБ1.150.131-09 Э5.

1.4.2.1 В состав компаса входят: прибор 10 - преобразователь информации, транслятор курса, прибор 52А-1 – датчик, репитер аналоговый РА, репитер цифровой РЦ, прибор питания ЗИ.

1.4.2.2 Прибор 52А-1 укомплектован курсовым преобразователем, компенсаторами полукруговой, креновой, четвертной, широтной девиаций. В приборе имеется подсветка курсового преобразователя (картушки).

1.4.2.3 Питание компаса осуществляется от бортовой сети 24 В постоянного тока или от бортовой сети 127 или 220 В 50 Гц через прибор питания ЗИ.

1.4.2.4 Дистанционная электронная передача показаний курса основана на свойстве первичного преобразователя реагировать на изменение магнитного поля. При изменении курса первичный преобразователь разворачивается вместе с судном относительно МЧЭ, в магнитном поле которого он находится.

С измерительных обмоток первичного преобразователя снимаются электрические сигналы, амплитуды которых пропорциональны синусу и косинусу угла поворота первичного преобразователя относительно МЧЭ.

Эти сигналы поступают в прибор 10. Прибор 10 переводит эти сигналы в информацию о некорректированном компасном курсе K_0 и вычисляет навигационные данные по формулам:

$$K_k = K_0 + K(K_0);$$

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					КБ0.115.071-01 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

Девиационный прибор включает в себя три пары поворотных магнитов: продольные В, поперечные С и креновые Z. Ручки управления 6 поворотными магнитами выведены в сторону окна в нактоузе.

В корпусе девиационного прибора расположены гнезда для двух продольных и двух поперечных магнитов для грубого уничтожения полукруговой девиации, и трех вертикальных для грубого уничтожения креновой девиации.

Компенсатор четвертной девиации 4 представляет собой набор пластин мягкого железа. Пластины мягкого железа установлены в гнезда. Нумерация гнезд принята сверху вниз.

Кронштейн с компенсатором может быть развернут вокруг вертикальной оси прибора в пределах $\pm 15^{\circ}$. По шкале 3 снимается отсчет, определяющий положение компенсатора.

Компенсатор широтной девиации 2 представляет собой два набора цилиндров из мягкого железа, помещенных в футляры и прикрепленных с помощью кронштейнов к корпусу прибора. Компенсатор может быть установлен на приборе со стороны носа или кормы в зависимости от судовых условий.

На корпусе прибора расположен потенциометр 1 (ПОДСВЕТКА), служащий для регулирования освещенности МЧЭ.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КБ0.115.071-01 ТО	Лист
						11

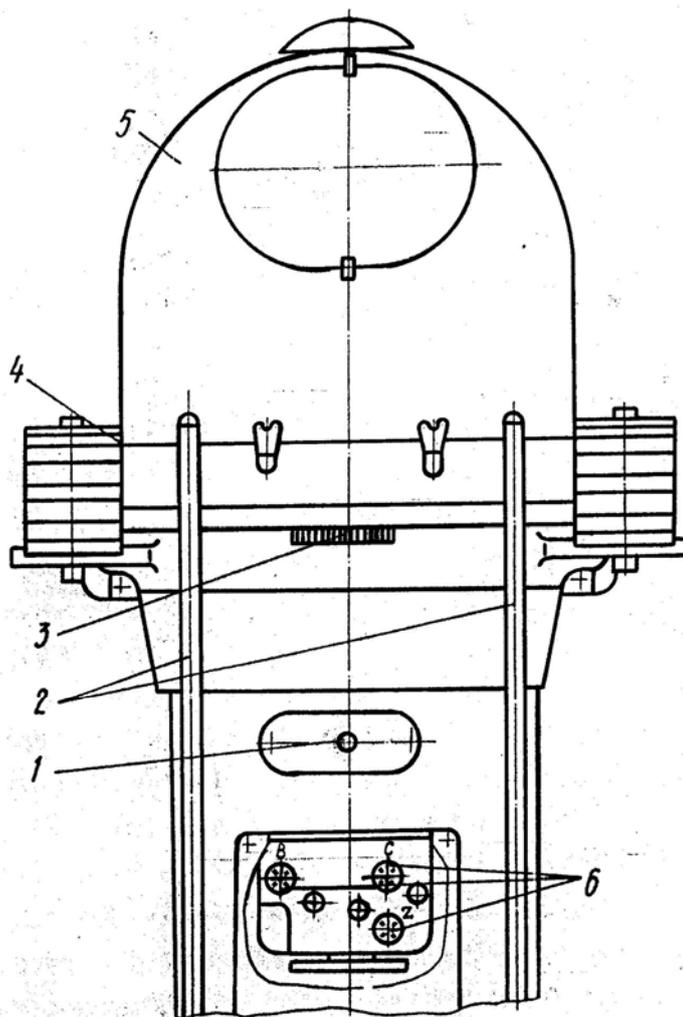


Рисунок 1 Прибор 52В

1- потенциометр ПОДСВЕТКА; 2-компенсатор широтной девиации; 3- шкала; 4- компенсатор четвертной девиации; 5- колпак; 6- ручки управления; 7- цилиндрическая часть; 8- винты осветителя; 9- осветитель; 10- грибок вентиляционный; 11- фиксатор; 12- преобразователь курсовой; 13- компенсатор электромагнитной девиации; 14- верхняя часть; 15- прибор девиационный; 16- труба; 17- крышка; 18- магниты креновые (дополнительные); 19- объектив; 20- патрон с силикагелем; 21- основание

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КБ0.115.071-01 ТО

Лист

12

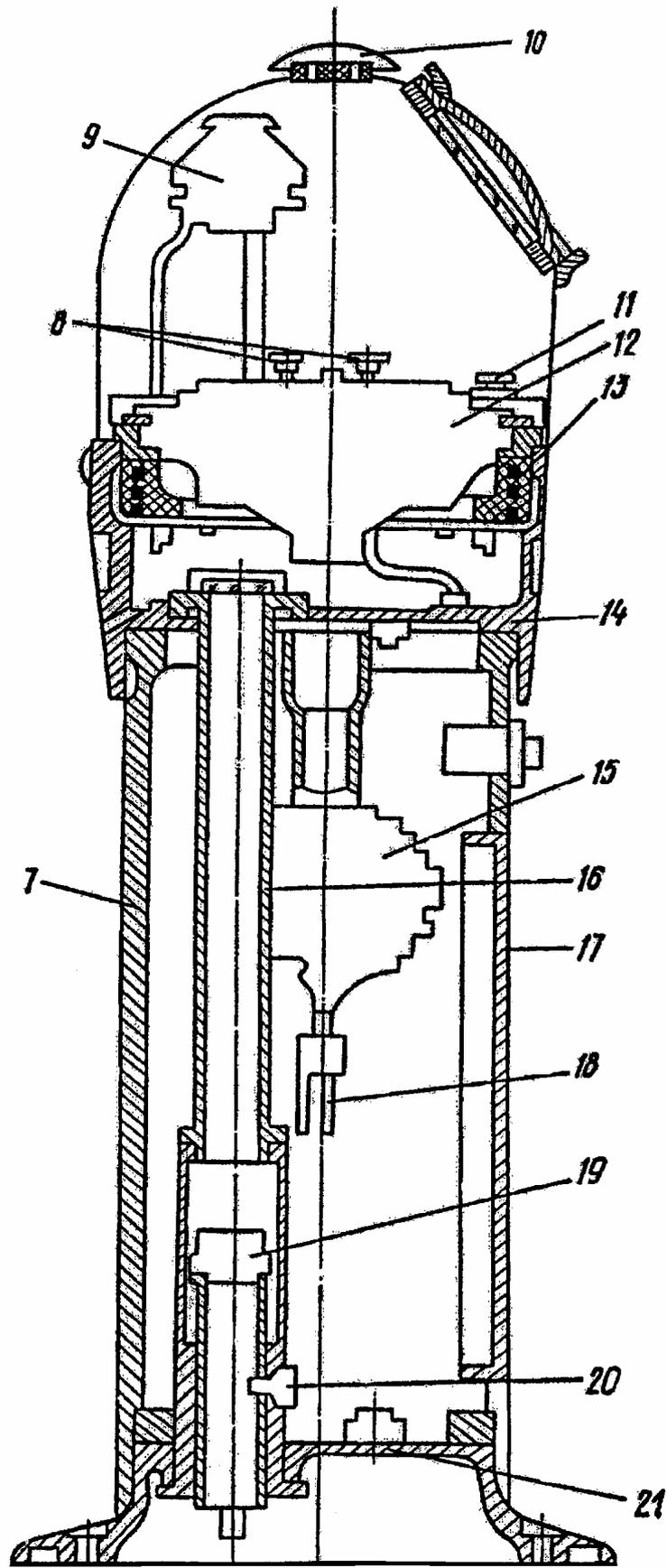
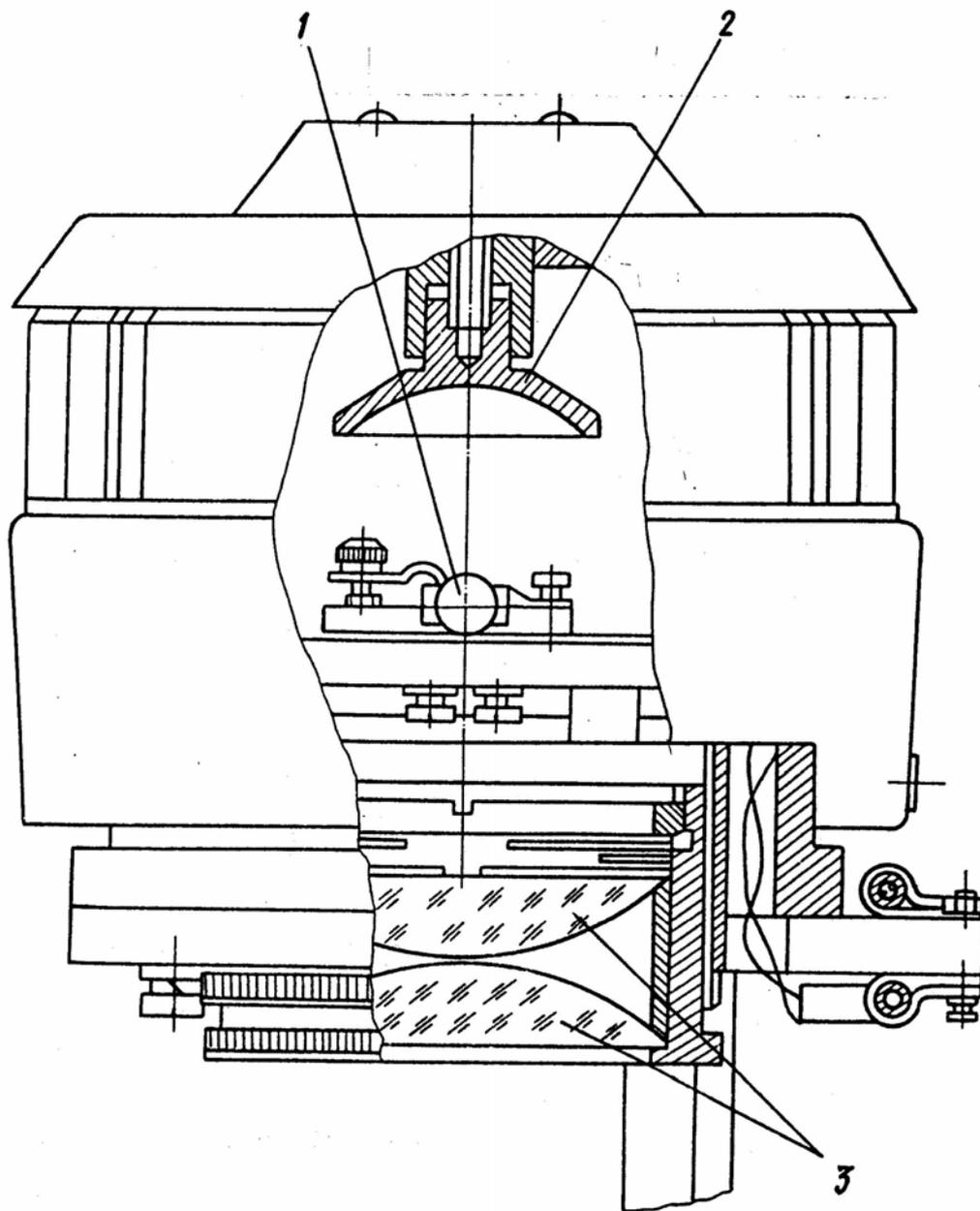


Рисунок 1а Прибор 52

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КБ0.115.071-01 ТО



Р и с у н о к 2 О с в е т и т е л ь

5- лампа галогенная; 2- отражатель; 3- конденсор

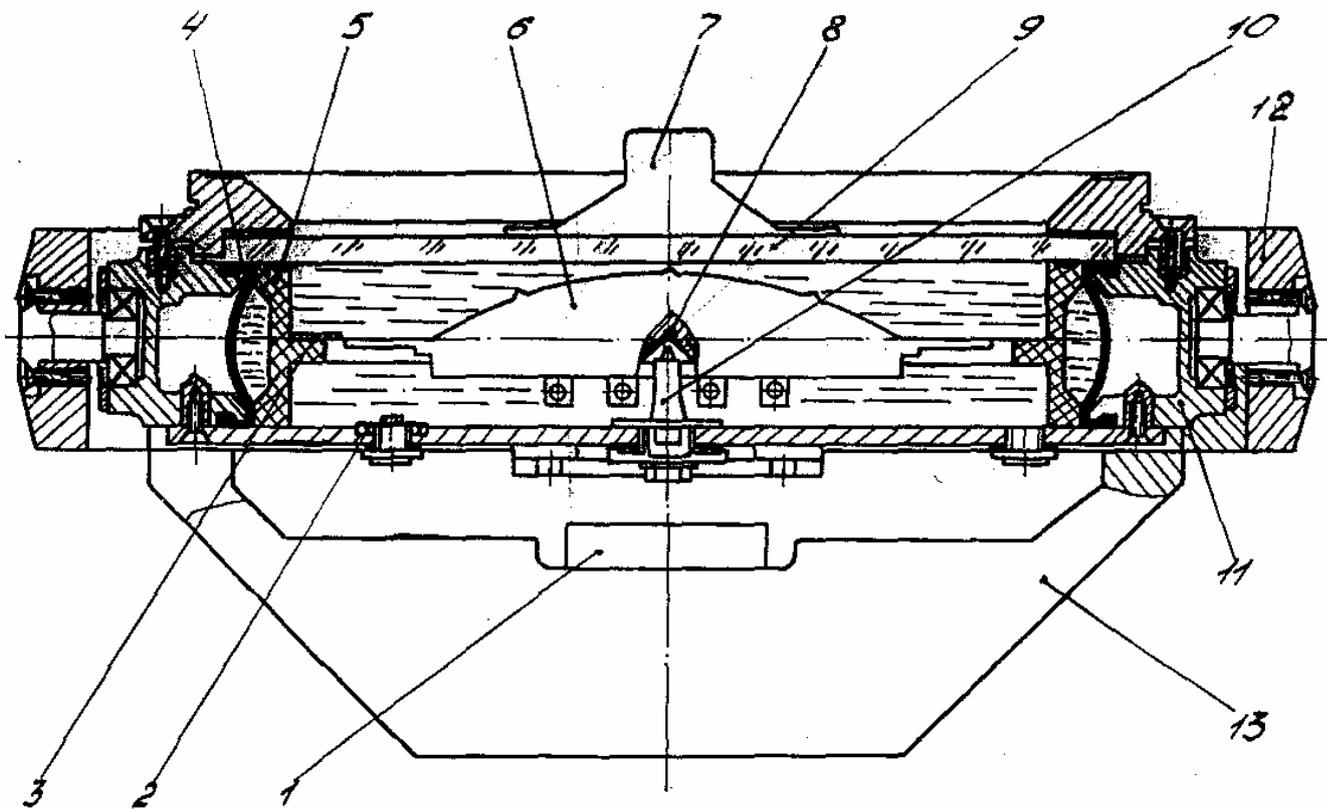
Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КБ0.115.071-01 ТО

Лист

14



Р и с у н о к 3 Преобразователь курсовой

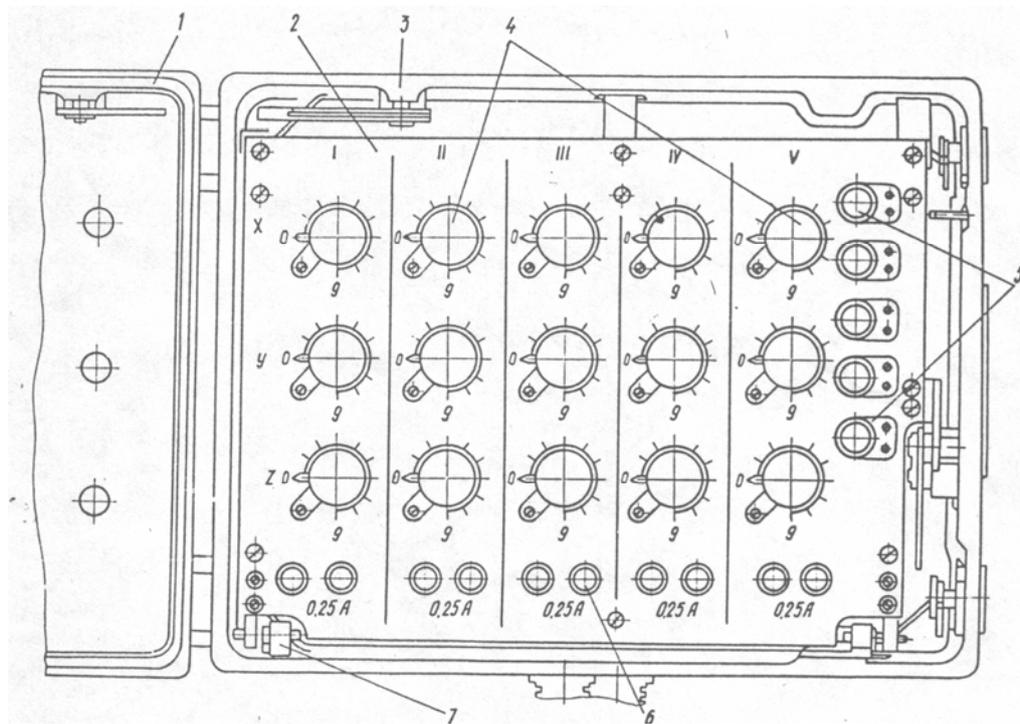
- 1-преобразователь первичный; 2- клапан; 3- указатель курсовой;
 4- мембрана; 5- экран; 6- элемент магниточувствительный;
 7- узел подсветки; 8- подпятник; 9- стекло; 10- шпилька;
 11- корпус; 12- подвес карданный; 13- груз

Инв. № подл.	Подп. и дата			
Взам. инв. №	Инв. № дубл.			
Подп. и дата	Подп. и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КБ0.115.071-01 ТО

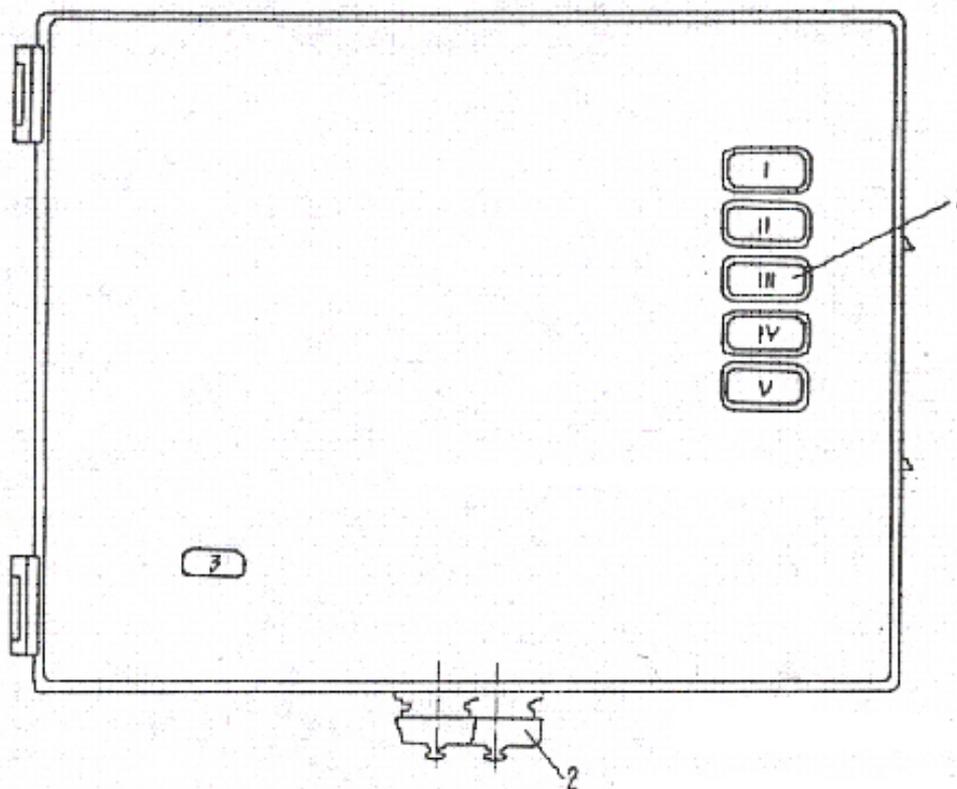
Лист

15



Р и с у н о к 4 Прибор 3 с открытой крышкой

1- крышка; 2- панель; 3- корпус; 4- ручки потенциометра;
5- лампы сигнализации; 6- предохранители; 7- петля



Р и с у н о к 5 Прибор 3

1- табло световое, 2- разъем

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

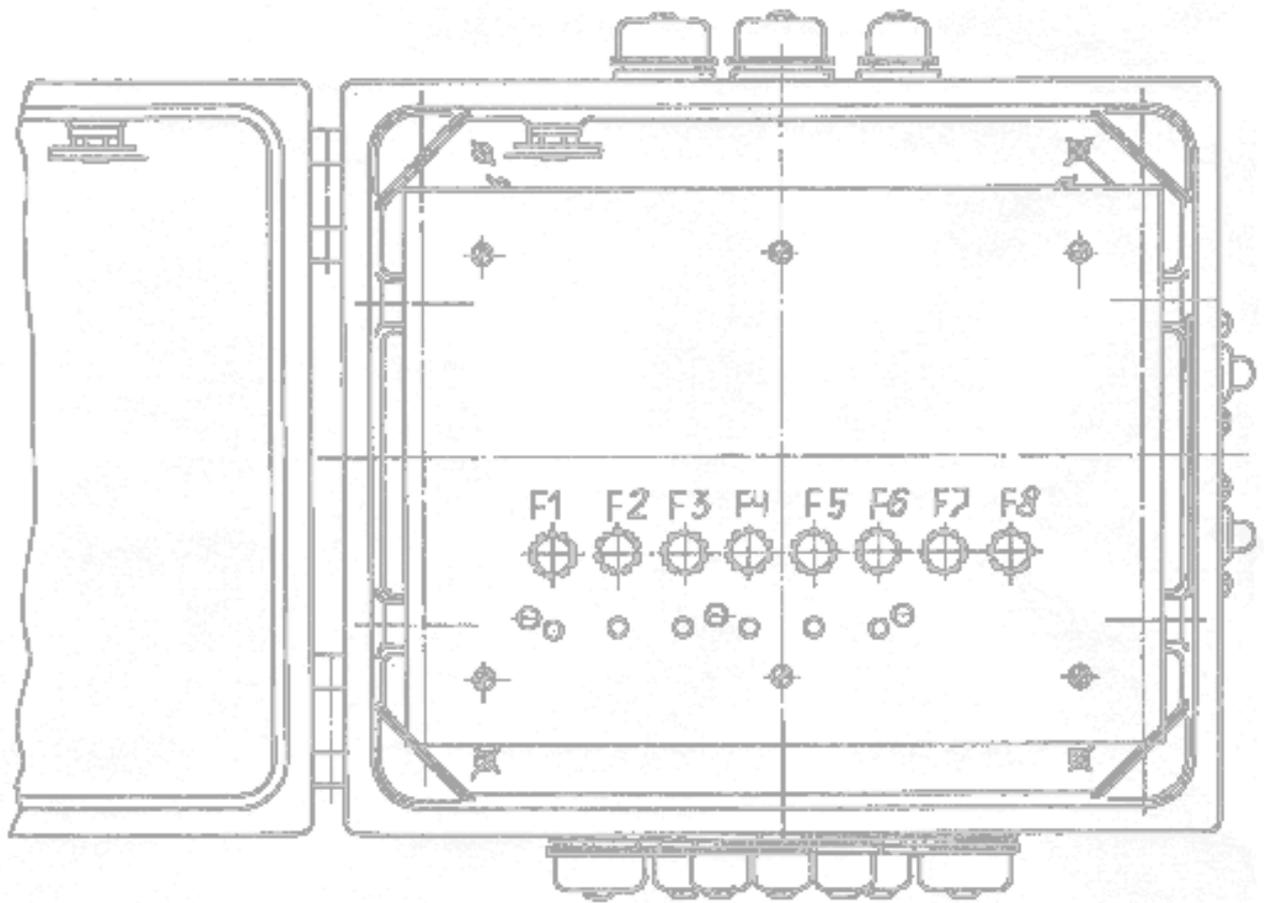
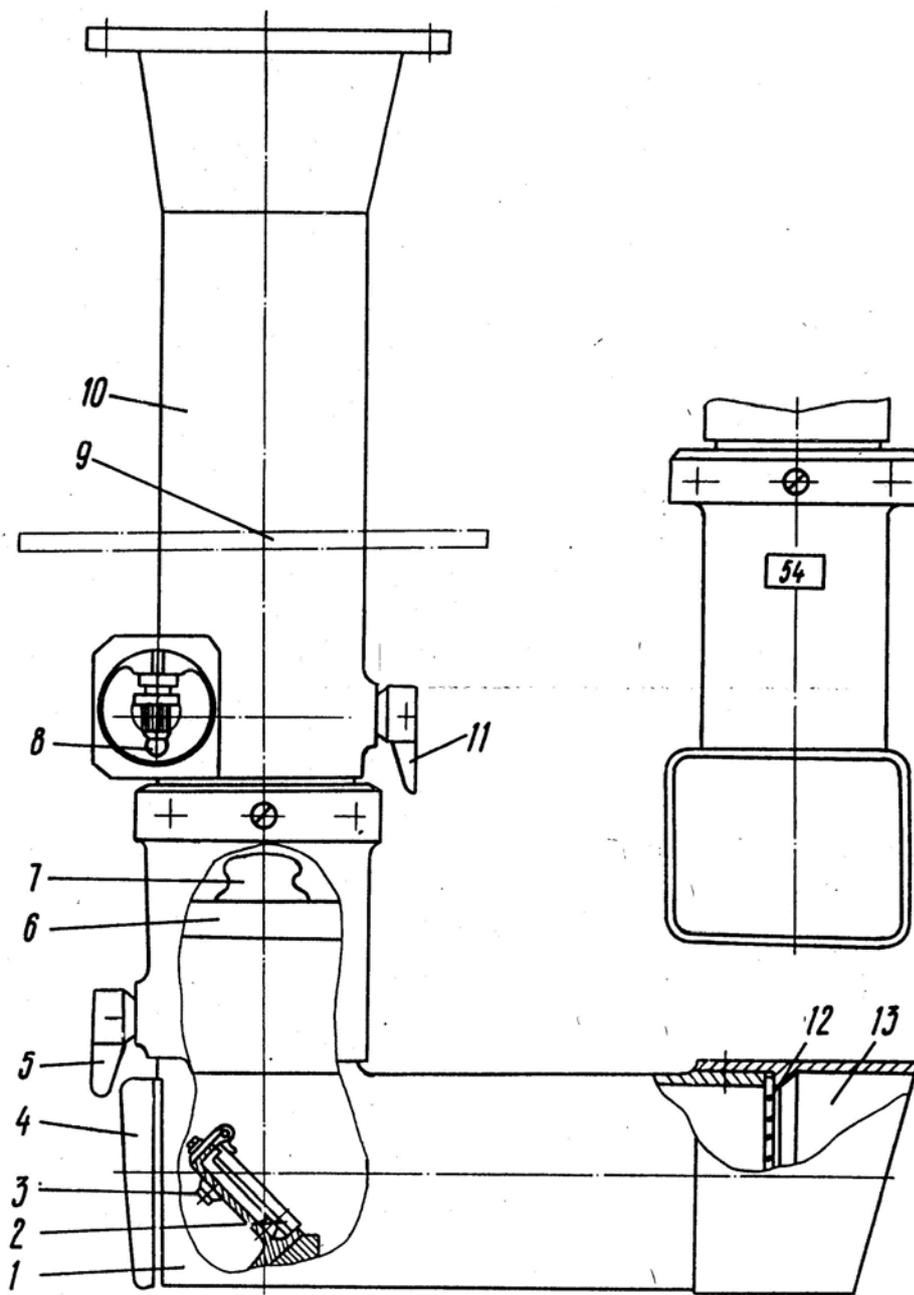


Рисунок 6 Прибор ЗИ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дудл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КБ0.115.071-01 ТО



Р и с у н о к 7 Прибор 54

- 1- корпус; 2- зеркало; 3- винт регулировочный; 4- крышка;
 5- ручка; 6- втулка; 7- объектив; 8- ручка; 9- фланец;
 10- колонка; 11- ручка; 12- стекло матовое; 13- бленда

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КБ0.115.071-01 ТО

1.5.5 Прибор 10

Прибор предназначен для преобразования информации, получаемой от первичного преобразователя, вычисления магнитного и истинного курсов и трансляции значения курса.

Прибор изготавливается в пультовом исполнении (рисунок 8) и настенном (рисунок 8а).

Конструктивно прибор выполнен в виде литой коробки. На передней панели расположены цифровые индикаторы и кнопки управления. На нижней стенке расположены разъемы для подключения и внешнего монтажа. Кнопки управления предохранены от несанкционированного вмешательства съемной крышкой поз. 10.

1- цифровой индикатор (три больших разряда для индикации целой части значений углов и один маленький для десятых долей значений углов). Свечение индикаторов сигнализирует о наличии питания в сети прибора, периодическое отключение индикаторов (мигание) сигнализирует об отказе прибора.

2- индикатор истинного курса;

3- индикатор магнитного курса;

4- индикатор «девиация»;

5- индикатор «склонение»;

6- кнопка для высвечивания истинного или магнитного курса;

7- кнопка для увеличения яркости свечения индикаторов;

8- кнопка «склонение», при нажатии и удержании которой, на индикаторе появляется текущий магнитный курс, при длительном нажатии и удержании кнопки на индикаторе высвечивается значение текущего склонения. Измерение значения склонения производится нажатием кнопок «+» и «-» при нажатой кнопке «склонение»;

9- кнопка «девиация», при нажатии и удержании которой на цифровом индикаторе отображается либо значение курса из таблицы девиации, при этом индикатор «девиация» не светится, либо значение девиации, соответствующее указанному выше курсу, при этом индикатор «девиация» светится. Курс и девиация чередуются при нажатиях кнопки и соответствуют друг другу. Изменения

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

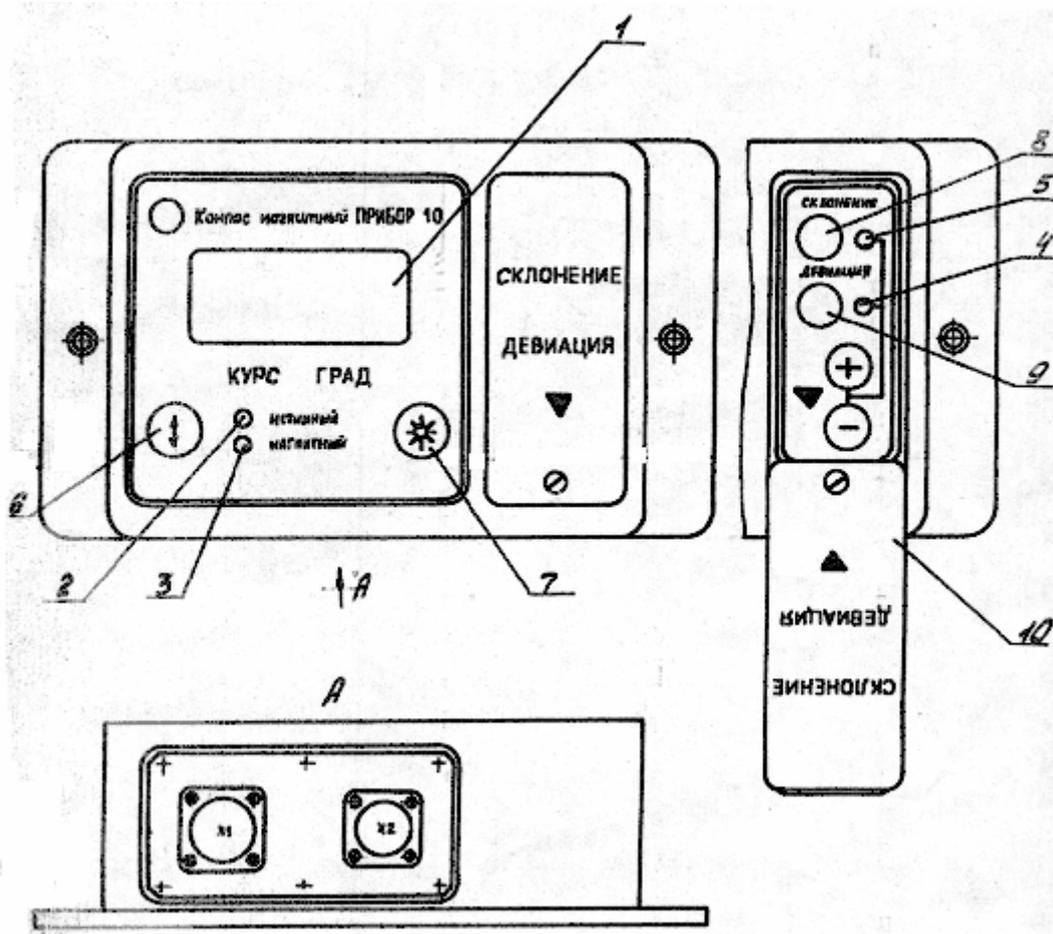


Рисунок 8 а Прибор 10

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инд. № подл.	Инд. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБ0.115.071-01 ТО

Лист

23

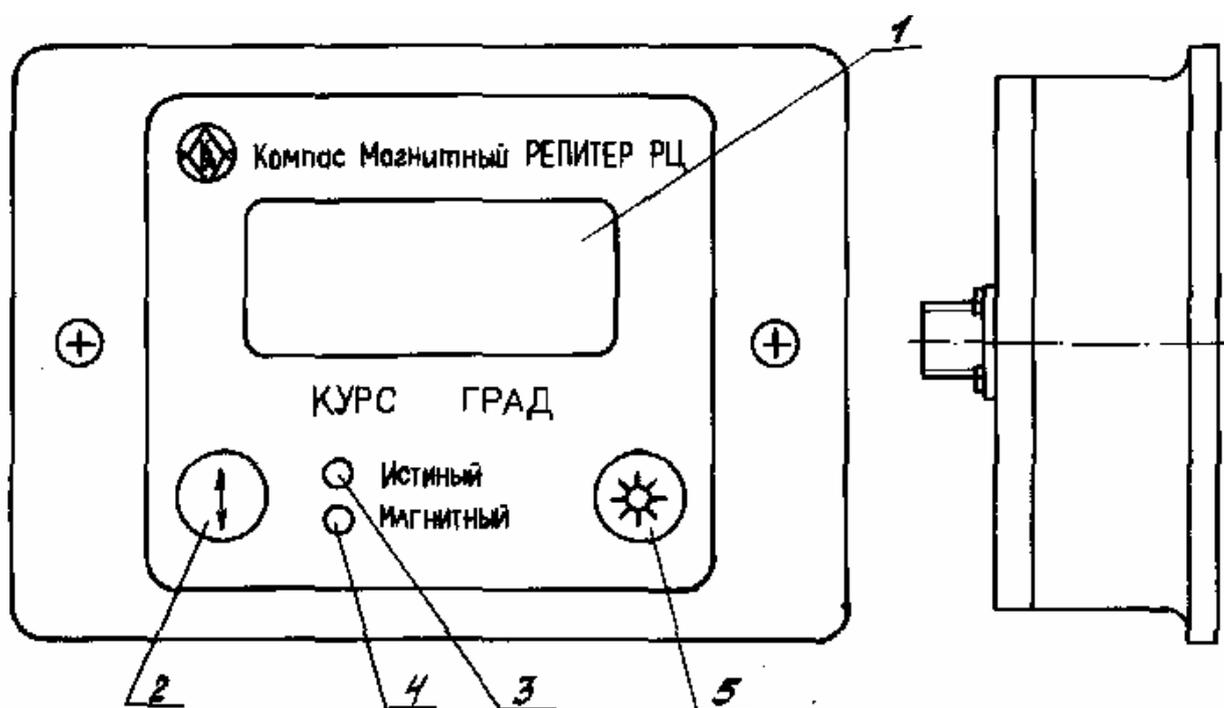
1.5.6 Репитер цифровой РЦ

Репитер цифровой РЦ используется в качестве повторителя информации с прибора 10.

Прибор изготавливается в двух исполнениях: пультовом (рисунок 9) и настенном или настольном (рисунок 9а).

Конструктивно репитер выполнен в виде литой коробки. На передней панели расположены цифровой четырехразрядный индикатор поз. 1 (три больших разряда для индикации целой части значений углов и один маленький для десятых долей значений углов), кнопка поз. 2 для воспроизведения на индикаторах курса истинного или магнитного, при этом загорается индикатор истинного курса поз. 3 или магнитного поз. 4. Кнопка поз. 5 при нажатии увеличивает или уменьшает яркость свечения индикаторов.

На задней стенке репитера расположен разъем для подключения к прибору 10.

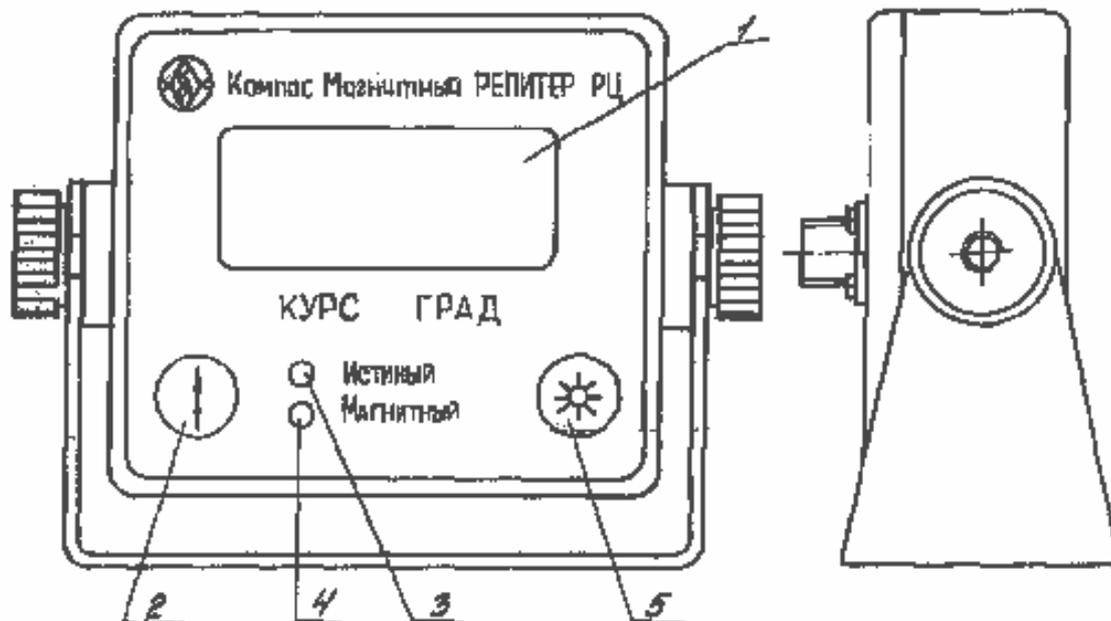


Р и с у н о к 9 Репитер РЦ

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБ0.115.071-01 ТО



Р и с у н о к 9 а Репитер РЦ

1.5.7 Репитер аналоговый РА

Репитер аналоговый используется в качестве повторителя информации с прибора 10. Репитер преобразует последовательный код входного сигнала в сигналы управления шаговым двигателем.

Конструктивно репитер выполнен в виде литой коробки (рисунок 10).

На передней панели расположены две шкалы: грубого поз. 2 и точного поз. 1 отсчета, индекс для снятия отсчета курса и две кнопки для регулирования яркости подсветки шкалы. Кнопка "∧" поз.3 при нажатии увеличивает яркость подсветки. Кнопка "∨" поз. 4 при нажатии уменьшает яркость подсветки.

На задней стенке репитера расположен разъем для подключения к прибору 10.

Основание поз. 5 позволяет закрепить репитер на столе, стене, подволоке.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

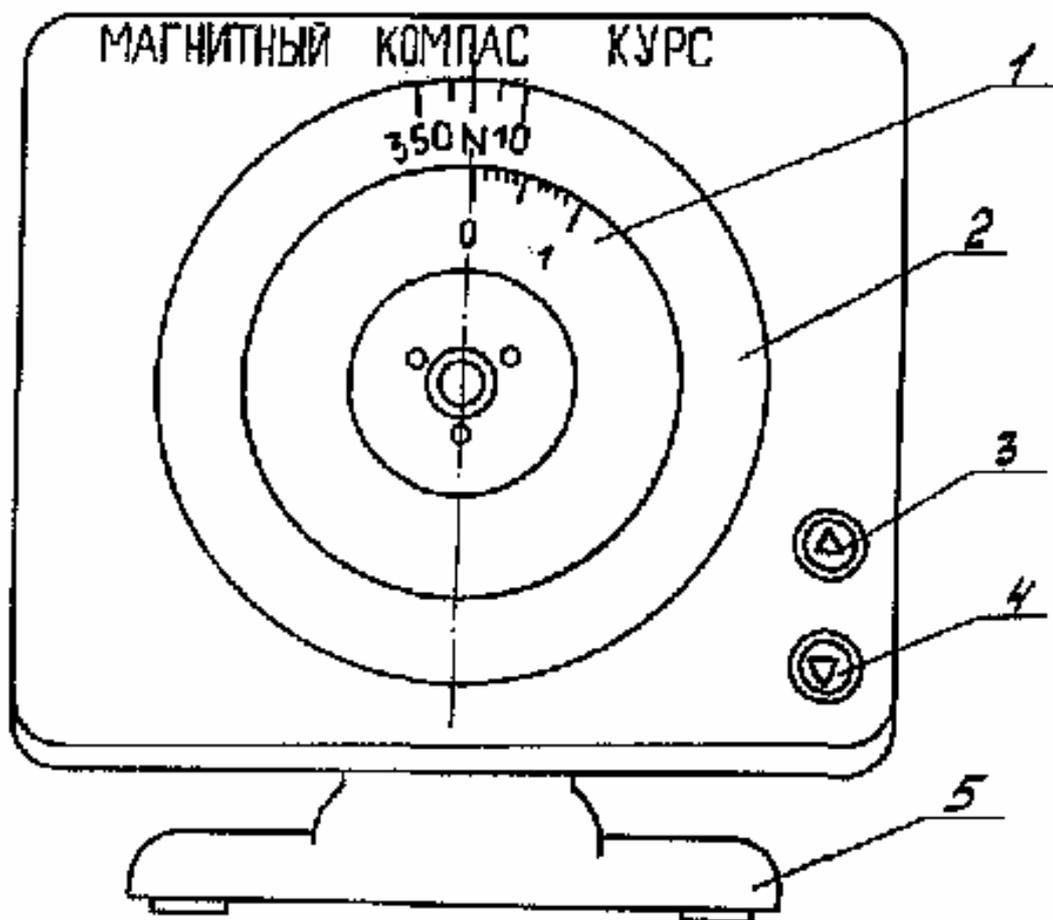


Рисунок 10 Репитер РА

1.5.8 Пеленгатор

Пеленгатор предназначен для снятия отсчета пеленга и курсовых углов внешних предметов и ориентировок.

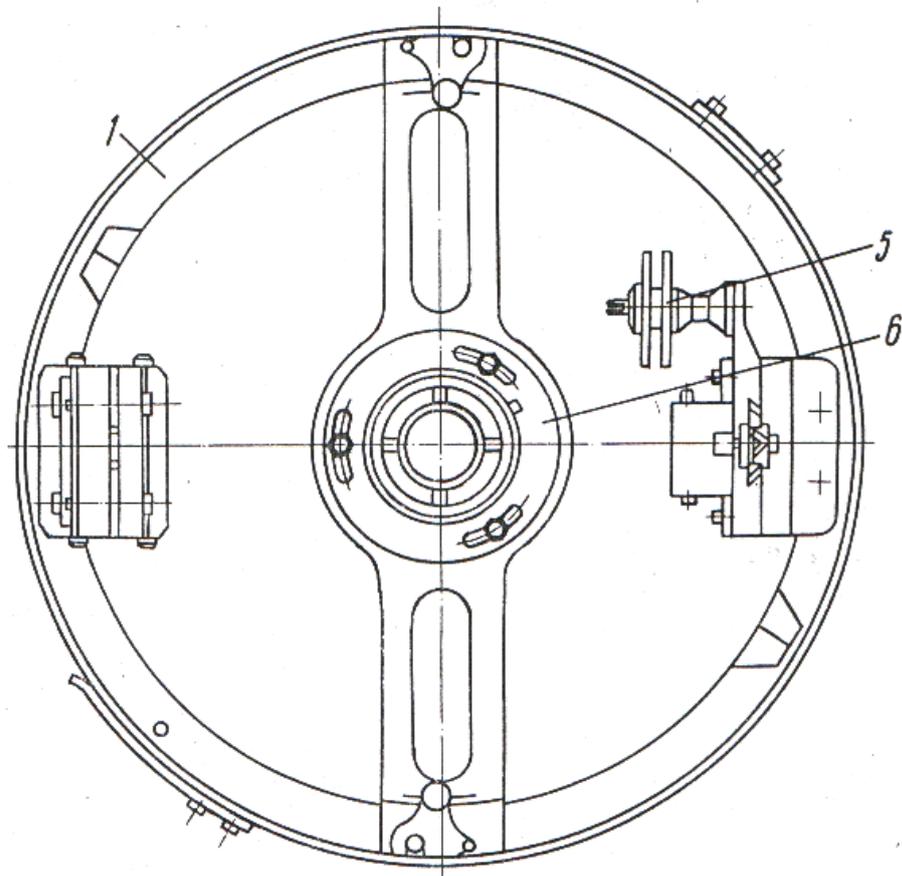
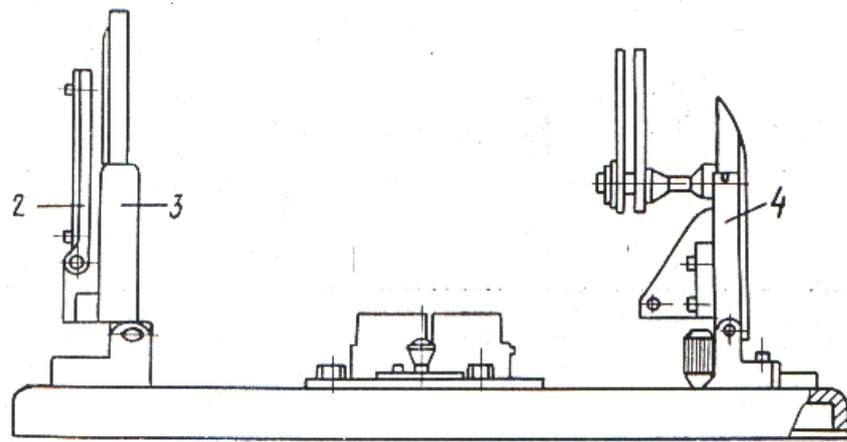
Конструкция пеленгатора приведена на рисунке 11.

1.5.9 Лупа компасная

Лупа компасная предназначена для повышения удобств считывания показаний компаса. Конструкция лупы приведена на рисунке 12.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Р и с у н о к 1 1 Пеленгатор

1- кольцо, 2- зеркало откидное, 3- мишень предметная,
4- мишень глазная, 5- светофильтр, 6- чашка для дефлектора

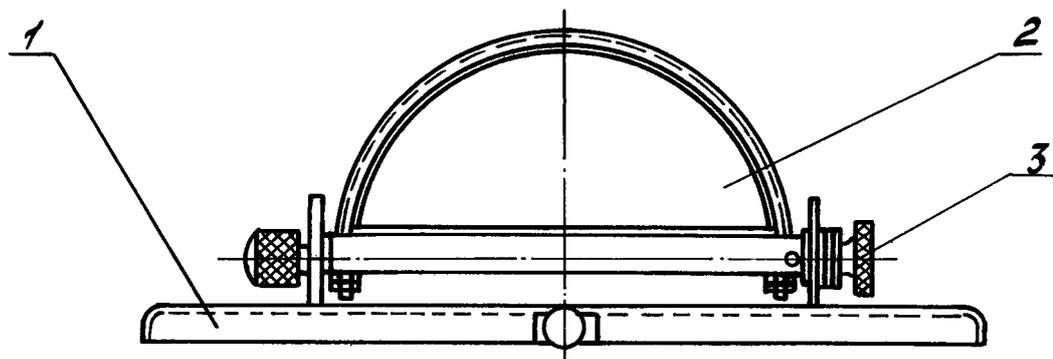
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Лист	Подп. и дата
Изм.	Дата

КБ0.115.071-01 ТО

Лист

27

Изм. Лист № докум. Подп. Дата



Р и с у н о к 1 2 Лупа компасная
 1- основание, 2- линза, 3- ручка регулировочная

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБ0.115.071-01 ТО

Лист

28

2 Инструкция по эксплуатации

2.1 Общие указания

2.1.1 Осмотр, проверку и обслуживание компаса должны производить квалифицированные специалисты, изучившие настоящее Техническое описание и инструкцию по эксплуатации.

2.1.2 При эксплуатации компаса не допускается изменение магнитных условий в зоне размещения приборов 52 за счет перемещения ферромагнитных деталей судовых конструкций.

2.1.3 При эксплуатации компаса не допускается открывать крышку нактоуза прибора 52, кроме случаев, оговоренных в подразделах 2.6 – 2.8 настоящего Технического описания и инструкции по эксплуатации.

2.2 Указания мер безопасности

2.2.1 При включенном питании компаса и при наличии напряжения от источников электромагнитной девиации категорически запрещается производить работы по замене блоков, электрорадиоэлементов и переключать токопроводящие линии приборов.

ВНИМАНИЕ! При отключенном питании компаса на приборе 3 и приборах 52А, 52А-1, 52В, 52В-1 имеется напряжение до 240 В от источников электромагнитной девиации. Для полного обесточивания компаса необходимо отключить питание компаса и источники электромагнитной девиации.

2.2.2 Корпуса всех приборов компаса должны быть электрически соединены между собой и с корпусом судна.

2.2.3 Курсовой преобразователь заполнен жидкостью следующего состава:

- вода дистиллированная ГОСТ 6708 – 16 %;
- глицерин дистиллированный ГОСТ 6824 – 5 %;
- спирт этиловый ректификованный ГОСТ 5962 – 79 %.

При обращении с жидкостью при заливке курсового преобразователя соблюдайте правила пожарной безопасности.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					КБ0.115.071-01 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

2.3 Порядок установки

Установку приборов компаса произвести в соответствии с чертежами предприятия-проектанта судна и схемами электрическими подключений КБ1.150.131-09 Э5, КБ1.150.131-10 Э5, КБ1.150.131-11 Э5, КБ1.150.131-12 Э5.

2.3.1 Приборы 52 установить на верхнем мостике, если компас используется в качестве основного, в рулевой рубке устанавливается прибор 54 – оптический репитер.

2.3.2 На судне также должен быть запасной компас – преобразователь курсовой.

2.3.3 Приборы 52 установить на деревянной подушке, изготовленной из прочной породы дерева, в диаметральной плоскости судна, для чего совместить риски, нанесенные на фланце прибора, с двумя марками, определяющими диаметральной плоскость судна, с погрешностью не более $\pm 0,5^0$. Для обеспечения герметичности установить прокладку КБ8.684.256 между прибором и деревянной подушкой.

Надпись НОС на корпусе прибора должна быть обращена к носовой части судна, закрепить прибор болтами к палубе.

2.3.4 Приборы 10, 3, ЗИ, РА, РЦ установить на вертикальной или горизонтальной переборках без амортизаторов. Обеспечить свободный доступ и удобное пользование приборами и одиночным комплектом ЗИП.

2.3.5 Обеспечить переговорную связь между постами размещения приборов 52, 3 и 10 и между приборами 10, РА и РЦ.

2.3.6 Прибор 54 установить в месте, удобном для рулевого, используя фланцы КБ8.230.406.

2.3.7 Установить переключки на коммутационных платах прибора 3 – в соответствии с напряжением источника электромагнитной девиации. Предприятием-изготовителем приборы выпускаются на напряжении 220 В. Протереть контакты электрорадиоэлементов бязью, смоченной спиртом ГОСТ 17299.

2.3.8 Снять заглушку с оптической трубы прибора 52В, 52В-1, протереть стекла оптического тракта бязью, смоченной спиртом, ввести через отверстие в палубе светопровод, подсоединить его к прибору.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					<i>КБ0.115.071-01 ТО</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		31

2.6.1 Требования к условиям проведения ходовых испытаний:

1) девиационные работы должны производиться в специально выделенное для этой цели время. Совмещение с другими работами, влияющими на качество девиационных работ, не допускается;

2) выход судна на девиационные работы должен производиться лишь после полного окончания работ с источниками электромагнитной девиации, а также электросварочных и других работ, влияющих на показания компаса;

3) крен судна при девиационных работах не должен превышать 2^0 ;

4) выбор способа уничтожения девиации и определение остаточной девиации производится, исходя из обстановки, девиатором;

5) во время уничтожения электромагнитной девиации судно должно быть неподвижно отшвартовано в расстоянии не менее 50 м от магнитных масс и не менее 100 м от источников электромагнитных полей. Проверка качества уничтожения электромагнитной девиации производится на любом курсе путем включения и выключения источников электромагнитной девиации;

6) в зависимости от условий уничтожение магнитной девиации, а также определение остаточной магнитной девиации и коэффициента λ , характеризующего магнитные условия работы компаса на судне, может быть произведено на ходу судна и без хода путем разворота судна на требуемые курсы при помощи буксира или концов, поданных на стенку пирса на специальные бочки девиационного полигона. Во всех случаях судно должно удерживаться на курсе с точностью $\pm 1^0$.

Примечания:

1 На судах большого тоннажа при ограниченной акватории девиационного полигона указанную работу разрешается производить при разворачивании судна на якоре или бочке с помощью буксира.

2 При невозможности работы на ходу с выключенными источниками электромагнитной девиации разрешается производить уничтожение магнитной девиации с включенными источниками.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					КБ0.115.071-01 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33

7) уничтожение магнитной девиации, определение магнитной девиации должно производиться в светлое время суток, при хорошей видимости пеленгуемых створов и при качке, не превышающей 2^0 . Допускается определять остаточную магнитную и электромагнитную девиацию сличением с курсоуказателем, у которого известны поправки на курсах сличения;

8) на головных судах девиация определяется три раза подряд в следующем порядке: магнитная, электромагнитная и вновь магнитная. По повторным значениям остаточной магнитной девиации вычисляются коэффициенты А, В, С, Д и Е. Значения остаточной девиации вводятся в прибор 10 согласно инструкции ММММ.408112.002 РЭ, также вводится магнитное склонение.

2.6.2 На проведение ходовых испытаний компаса устанавливаются следующие нормы времени:

1) на уничтожение электромагнитной девиации на одном компасе – 3 ч, на двух компасах – 4 ч 30 мин;

2) на уничтожение креновой и полукруговой девиации на ходу судна на одном компасе – 2 ч, на двух компасах – 3 ч;

3) на уничтожение широтной девиации на полигоне – 8 ч;

4) на определение остаточной девиации на ходу судна на одном компасе – 1 ч 30 мин, на двух компасах – 2 ч.

Примечания:

1 Если после первого выхода на девиационные работы необходимо произвести переснабжение компаса мягким железом для уничтожения четвертной девиации, то на втором выходе судна необходимо повторное выполнение работ, указанных в подпунктах 2.6.2 (1) и 2.6.2 (2).

2 Время выполнения работ указано без учета задержек, возможных при маневрировании.

2.6.3 Результаты приемосдаточных испытаний на судне заносятся в раздел 9 формуляра компаса КБ0.115.071 ФО.

2.6.4 Объем и последовательность испытаний на судне приведены в таблице 5.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					КБ0.115.071-01 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

Т а б л и ц а 6

Номер контакта проверяемой цепи		Номер контакта, относительно которого производится проверка		Напряжение, В
Разъем	Контакт	Разъем	Контакт	Мегомметра
П р и б о р 3				
-	Корпус	Ш1	1, 3, 5, 7, 9	500
Ш1	1	Ш1	3, 5, 7, 9	500
Ш1	3	Ш1	5, 7, 9	500
Ш1	5	Ш1	7, 9	500
Ш1	7	Ш1	9	500
П р и б о р 3 И				
X6	1,2	-	Корпус	500
X7	1	-	Корпус	100

2.6.8 Проверку исправности осветительных устройств курсового преобразователя, прибора 10, РА и РЦ в судовых условиях производить в темное время суток. Включить питание компаса от бортовой сети. Поочередно поворачивать ручки потенциометров подсветки приборов 52В до упора по часовой стрелке и наоборот. Наблюдать изменение освещенности картушки, интенсивности подсветки шкалы прибора РА интенсивность свечения индикаторов приборов 10 и РЦ обеспечить кнопками ☀ согласно инструкциям ММММ.408112.002 РЭ и 001 РЭ. Осветительные устройства должны равномерно освещать картушку компаса, шкалы и индикаторы приборов и обеспечивать плавное регулирование освещенности.

2.6.9 Проверку погрешности компаса от трения при швартовных испытаниях производить по следующей методике:

курсовой преобразователь перевезти на берег и установить на немагнитном основании. Значение напряженности и температуры в месте проверки не регламентируются. Магнитный чувствительный элемент отклонить магнитом, например, дополнительным магнитом девиационного прибора, от первоначального

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КБ0.115.071-01 ТО	Лист 36
------	------	----------	-------	------	-------------------	------------

2.7 Проверка технического состояния компаса

2.7.1 Перечень проверок технического состояния компаса приведен в таблице 8.

Т а б л и ц а 8

Что проверяется	Технические требования	Методика проверки
1 Погрешность компаса от трения, градус, не более	$\pm 0,2$	См. п.2.6.9
2 Полупериод колебаний МЧЭ, с, не менее	15	Отклонить любым магнитом МЧЭ на угол $(40 \pm 5)^{\circ}$. После успокоения МЧЭ убрать магнит и секундомером измерить промежуток времени между двумя первыми последовательными моментами прохождения МЧЭ через первоначальное положение. Среднее арифметическое полученных измерений должно быть не менее 15 с
3 Качество жидкости	Жидкость должна быть прозрачной без хлопьев	
4 Исправность осветительных устройств	При включении питания компаса от бортовой или аварийной сети картушка курсового преобразователя, шкалы приборов РА и индикаторы РЦ и прибора 10 должны быть освещены	См. п. 2.6.8
5 Сопротивление изоляции, МОм, не менее	1,0	См. п. 2.6.7
6 Четкое изображение курсового указателя и сектора картушки на экране прибора 54 с расстояния до 1 м, градус	30 ± 2	См. п. 2.6.10

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 8

7 Разность показаний прибора 10 и курсового преобразователя, градус, не более	±0,5	См. п. 2.6.12
8 Состояние влагопоглотителя прибора 52В (52В-1, 52А и 52А-1)	Цвет индикатора влагопоглотителя должен быть голубым	Проверку производить визуально. Открыть крышку прибора, проверить цвет индикатора патрона с влагопоглотителем. При изменении цвета заменить патрон новым.
9 Отсутствие воздушного пузыря в основной камере курсового преобразователя	Не допускается наличие воздушного пузыря в основной камере курсового преобразователя	Проверку производить визуально. При наличии воздушного пузыря диаметром до 10 мм наклонить курсовой преобразователь так, чтобы пузырь переместился из основной камеры за экран через отверстие в нем. При диаметре пузыря более 10 мм долить котелок жидкостью (см. п.5 таблицы 9)
10 Погрешность визуального компаса, градус, не более	±0,5	Проверку производить сличением с другими курсоуказателями, поправка которых известна с точностью ±0,1 ⁰ , с учетом поправки на склонение и девиацию компаса КМ145-М

Примечание – Проверка технического состояния приборов 10, РА, РЦ проводится по инструкциям ММММ.408112.002 РЭ, 001 РЭ, 003 РЭ.

2.8 Девиационные работы

2.8.1 Произвести девиационные работы перед началом эксплуатации компаса на вновь построенном судне после размагничивания, ремонта или длительной стоянки, а также не реже одного раза в течение навигации. Выбор способа уничтожения девиации и определение девиации производится исходя из обстановки девиатором.

Девиационные работы проводить в светлое время суток при хорошей видимости пеленгуемых створов, при волнении моря не более двух баллов.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					КБ0.115.071-01 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		40

2.8.11 Произвести компенсацию полукруговой девиации грубо с помощью дополнительных магнитов и точно с помощью поворотных магнитов В и С магнитного компенсатора с погрешностью компенсации не более $\pm 0,5^0$ по шкале курсового преобразователя.

2.8.12 Зафиксировать положение магнитов магнитного компенсатора, дополнительных магнитов и ручек регулировочного устройства прибора 3. Записать положение магнитов и ручек в таблицу подраздела 10.1 формуляра.

2.8.13 Определить остаточную девиацию и рассчитать по вычисленным коэффициентам четвертной девиации D_0 и E_0 суммарный коэффициент D_1 по формуле:

$$D_1 = \sqrt{D_0^2 + E_0^2}, \quad (3)$$

где D_1 – суммарный коэффициент в градусах;

D_0, E_0 – коэффициенты четвертной девиации в градусах.

Подобрать по таблице, приведенной в приложении 1, комплект пластин компенсатора четвертной девиации, соответствующий рассчитанному коэффициенту, и установить его на кронштейн прибора 52В.

Если значение коэффициента E_0 превышает $1,5^0$, развернуть кронштейн с компенсатором на угол α , определяемый по формуле

$$\text{Tg}2\alpha = E_0 / D_0 \quad (4)$$

Зафиксировать кронштейн и записать значение угла α в таблицу подраздела 10.1 формуляра.

2.8.14 Определить остаточную девиацию на главных и четвертных компасных курсах и рассчитать коэффициенты остаточной девиации.

Значения коэффициентов не должны превышать значений, приведенных в таблице 8.

Записать в раздел формуляра КБ0.115.071 ФО полученные значения.

2.8.15 Определить коэффициент λ . Для этого разместить дефлектор на чашке пеленгатора, установленного на курсовом преобразователе.

Измерить горизонтальные составляющие магнитного поля $H_0, H_{90}, H_{180}, H_{270}$ на четырех главных компасных курсах. Рассчитать по формуле:

$$\lambda = (H_0 + H_{90} + H_{180} + H_{270}) / 4H, \quad (5)$$

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					КБ0.115.071-01 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		43

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дцбл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Т а б л и ц а 9

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
1. При включении питания, при введенном полностью потенциометре подсветки приборов 52 нет освещения картушки курсового преобразователя	<p>Вышел из строя предохранитель F7 или F8 в приборе ЗИ</p> <p>Вышла из строя лампа подсветки картушки</p>	<p>Заменить неисправные предохранители исправными из одиночного комплекта ЗИП</p> <p>Заменить неисправную лампу исправной из одиночного комплекта ЗИП</p>	
2. Не изменяется отсчет по картушке курсового преобразователя при изменении курса на (0,5-1,0)°	Возросла ошибка магнитного чувствительного элемента курсового преобразователя от трения	Заменить неисправную шпильку в курсовом преобразователе исправной из одиночного комплекта ЗИП, для чего снять груз и избыточное давление жидкости (см. п.5 таблицы 9). Отвернуть центральную пробку, втулку и извлечь шпильку с пружиной. Установить пружину на шпильку из одиночного комплекта ЗИП и собрать в обратном порядке. Создать избыточное давление жидкости (см. п. 5 таблицы 9) и установить груз.	

КВ0.115.071.-01 ТО

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы 9

3. Нет изображения в оптическом репитере при включенном тумблере питания в приборе ЗИ	Вышли из строя предохранители F7-F8 в приборе ЗИ Вышла из строя лампа в осветителе прибора 52В (52В-1)	Заменить неисправные предохранители исправными из одиночного комплекта ЗИП Заменить неисправную лампу исправной из одиночного комплекта ЗИП. Установить тумблеры в положение ВЫКЛ. Ослабить нижние винты на боковой поверхности осветителя. Снять корпус. Ослабить винты с накаткой, вывести из-под их головок прижимные пружины, заменить лампу. Протереть колбу установленной лампы салфеткой, не трогая больше колбу руками. Установить и зафиксировать корпус.	Для компасов КМ145-М3, КМ145-М4
4. Уменьшилась яркость изображения в оптическом репитере при включенном тумблере питания в приборе ЗИ	Загрязнилась внешняя поверхность стекла нактоуза прибора 52В, 52В-1	Протереть верхнюю поверхность стекла салфеткой	Для компасов КМ145-М3, КМ145-М4
5. В курсовом преобразователе появился воздушный пузырь диаметром более 10 мм, который не удается убрать через отверстие в экране	Нарушена герметичность курсового преобразователя	Определить поврежденную прокладку или уплотнительное кольцо в курсовом преобразователе. Установить курсовой преобразователь пробкой КЛАПАН вверх и отвернуть пробку. С помощью заливочного устройства снять избыточное давление жидкости следующим образом: установить заливочное устройство прокладкой на отверстие КЛАПАН, нажать на клапан и, медленно поднимая поршень заливочного устройства, взять дважды по (20-25) мл жидкости, сливая ее в небольшую чистую емкость.	

КВ0.115.071.-01 ТО

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дцбл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы 9

		<p>Заменить поврежденную прокладку или уплотнительное кольцо новым из одиночного комплекта ЗИП.</p> <p>Создать избыточное давление жидкости в обратном порядке, используя слитую жидкость. Появившийся пузырь более 18 мм подвести к пробке, диаметрально противоположной КЛАПАН и, слегка приподнимая пробкой вверх, отвернуть ее на 1,5-2 оборота, следя за прекращением выхода пузырьков в вытекающей жидкости. Пробку завернуть и протереть чистой ветошью курсовой преобразователь.</p>	
6. При включенном питании на приборе ЗИ отсутствует тестирование прибора 10		Заменить предохранитель F1 в приборе ЗИ	
7. При включенном питании на приборе ЗИ отсутствует загорание индикаторов на приборе РЦ		Заменить предохранители F2-F4 в приборе ЗИ	
8. При включенном питании на приборе ЗИ не функционирует прибор РА		Заменить предохранители F5-F6 в приборе ЗИ	

КВ0.115.071.-01 ТО

2.10 Техническое обслуживание

2.10.1 Предусматриваются следующие виды технического обслуживания:

ежедневное обслуживание;
обслуживание перед выходом в море;
обслуживание в период плавания;
проверка технического состояния.

2.10.2 Ежедневно производить включение компаса и проверку работоспособности в соответствии с пп. 2.4.1-2.4.2.

2.10.3 Перед каждым выходом в море производить работы по пп. 2.4.1 - 2.4.3.

2.10.4 В период плавания производить работы, изложенные в подразделе 2.5 настоящего Технического описания и инструкции по эксплуатации.

2.10.5 Проверку технического состояния компаса производить не реже одного раза в год в соответствии с подразделами 2.7, 2.8 настоящего Технического описания и инструкции по эксплуатации.

Проверку сопротивления изоляции производить еженедельно, а состояние влагопоглотителей один раз в три месяца.

2.11 Консервация

2.11.1 При консервации компаса смазать бескислотной смазкой К-17 ГОСТ 10877 неокрашенные поверхности деталей приборов, кроме оптических.

2.12 Хранение и транспортирование

2.12.1 Компас, не установленный на судне, храните в складских помещениях при температуре плюс (10-45) °С, относительной влажности воздуха не более 80 % и отсутствии в воздухе кислотных и других агрессивных примесей.

2.12.2 В период консервации судна компас может храниться на судне. Компас, предназначенный для ввода в эксплуатацию раньше шестимесячного срока со дня прибытия на склад, можно хранить в тарных ящиках. Компас, прибывший на склад для длительного хранения (свыше 6 месяцев), освобождается от транспортной упаковки.

2.12.3 Транспортировать компас можно транспортом любого вида.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					КБ0.115.071-01 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		49

**Таблица ориентировочного снабжения компаса пластинами
компенсатора четвертной девиации**

Д1, градус	Левый борт		Правый борт	
	Номер гнезда	Обозначение пластин	Номер гнезда	Обозначение пластин
0,7	5	320x50x3	-	
0,8	1	320x50x3	-	
1,3	5	320x50x3	8	320x50x3
1,6	1	320x50x3	1	320x50x3
1,9	1	320x50x3	1	320x50x3
			2	320x50x3
2,3	1	320x50x3	1	320x50x3
	2	320x50x3	2	320x50x3
2,5	1	320x50x3	1	320x50x3
	2	320x50x3	2	320x50x3
			3	320x50x3
2,8	1	320x50x3	1	320x50x3
	2	320x50x3	2	320x50x3
	3	320x50x3	3	320x50x3
3,1	1	320x50x3	1	320x50x3
	2	320x50x3	2	320x50x3
	3	320x50x3	3	320x50x3
3,2	1	320x50x3	1	320x50x3
	2	320x50x3	2	320x50x3
	3	320x50x3	3	320x50x3
	4	320x50x3	4	320x50x3
3,6	1	320x50x3	1	320x50x3
	2	320x50x3	2	320x50x3
	3	320x50x3	3	320x50x3
	4	320x50x3	4	320x50x3
3,7	1	320x50x3	1	320x50x3
	2	320x50x3	2	320x50x3
	3	320x50x3	3	320x50x3
	4	320x50x3	4	320x50x3
	5	320x50x3	5	320x50x3
4,1	1	320x50x3	1	320x50x3
	2	320x50x3	2	320x50x3
	3	320x50x3	3	320x50x3
	4	320x50x3	4	320x50x3
	5	320x50x3	5	320x50x3
			6	320x50x3

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБ0.115.071-01 ТО

Продолжение приложения 1

Д1, градус	Левый борт		Правый борт	
	Номер гнезда	Обозначение пластин	Номер гнезда	Обозначение пластин
4,2	1	320x50x3	1	320x50x3
	2	320x50x3	2	320x50x3
	3	320x50x3	3	320x50x3
	4	320x50x3	4	320x50x3
	5	320x50x3	5	320x50x3
	6	320x50x3	6	320x50x3
4,5	1	320x50x3	1	320x50x3
	2	320x50x3	2	320x50x3
	3	320x50x3	3	320x50x3
	4	320x50x3	4	320x50x3
	5	320x50x3	5	320x50x3
	6	320x50x3	6	320x50x3
	7	320x50x3	7	320x50x3
4,6	1	320x50x3	1	320x50x3
	2	320x50x3	2	320x50x3
	3	320x50x3	3	320x50x3
	4	320x50x3	4	320x50x3
	5	320x50x3	5	320x50x3
	6	320x50x3	6	320x50x3
	7	320x50x3	7	320x50x3
4,8	1	320x50x3	1	320x50x3
	2	320x50x3	2	320x50x3
	3	320x50x3	3	320x50x3
	4	320x50x3	4	320x50x3
	5	320x50x3	5	320x50x3
	6	320x50x3	6	320x50x3
	7	320x50x3	7	320x50x3
5,1	1	320x50x3	1	320x50x3
	2	320x50x3	2	320x50x3
	3	320x50x3	3	320x50x3
	4	320x50x3	4	320x50x3
	5	320x50x3	5	320x50x3
	6	320x50x3	6	320x50x3
	7	320x50x3	7	320x50x3
	8	320x50x3	8	320x50x3
5,5	1	320x93x3	1	320x93x3
	2	320x93x3	2	320x93x3
6,0	2	320x93x3	1	320x93x3
	3	320x93x3	2	320x93x3
	4	320x93x3		

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КБ0.115.071-01 ТО

Лист

52

Продолжение приложения 1

Д1, градус	Левый борт		Правый борт	
	Номер гнезда	Обозначение пластин	Номер гнезда	Обозначение пластин
6,5	1	320x93x3	1	320x93x3
	2	320x93x3	2	320x93x3
	3	320x93x3	3	320x93x3
7,15	1	320x93x3	1	320x93x3
	2	320x93x3	2	320x93x3
	3	320x93x3	3	320x93x3
			4	320x93x3
7,5	1	320x93x3	1	320x93x3
	2	320x93x3	2	320x93x3
	3	320x93x3	3	320x93x3
	4	320x93x3	4	320x93x3
8,15	1	320x93x3	1	320x93x3
	2	320x93x3	2	320x93x3
	3	320x93x3	3	320x93x3
	4	320x93x3	4	320x93x3
	5	320x93x3	5	320x93x3
8,5	1	320x93x3	1	320x93x3
	2	320x93x3	2	320x93x3
	3	320x93x3	3	320x93x3
	4	320x93x3	4	320x93x3
	5	320x93x3	5	320x93x3
	6	320x93x3	6	320x93x3

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КБ0.115.071-01 ТО

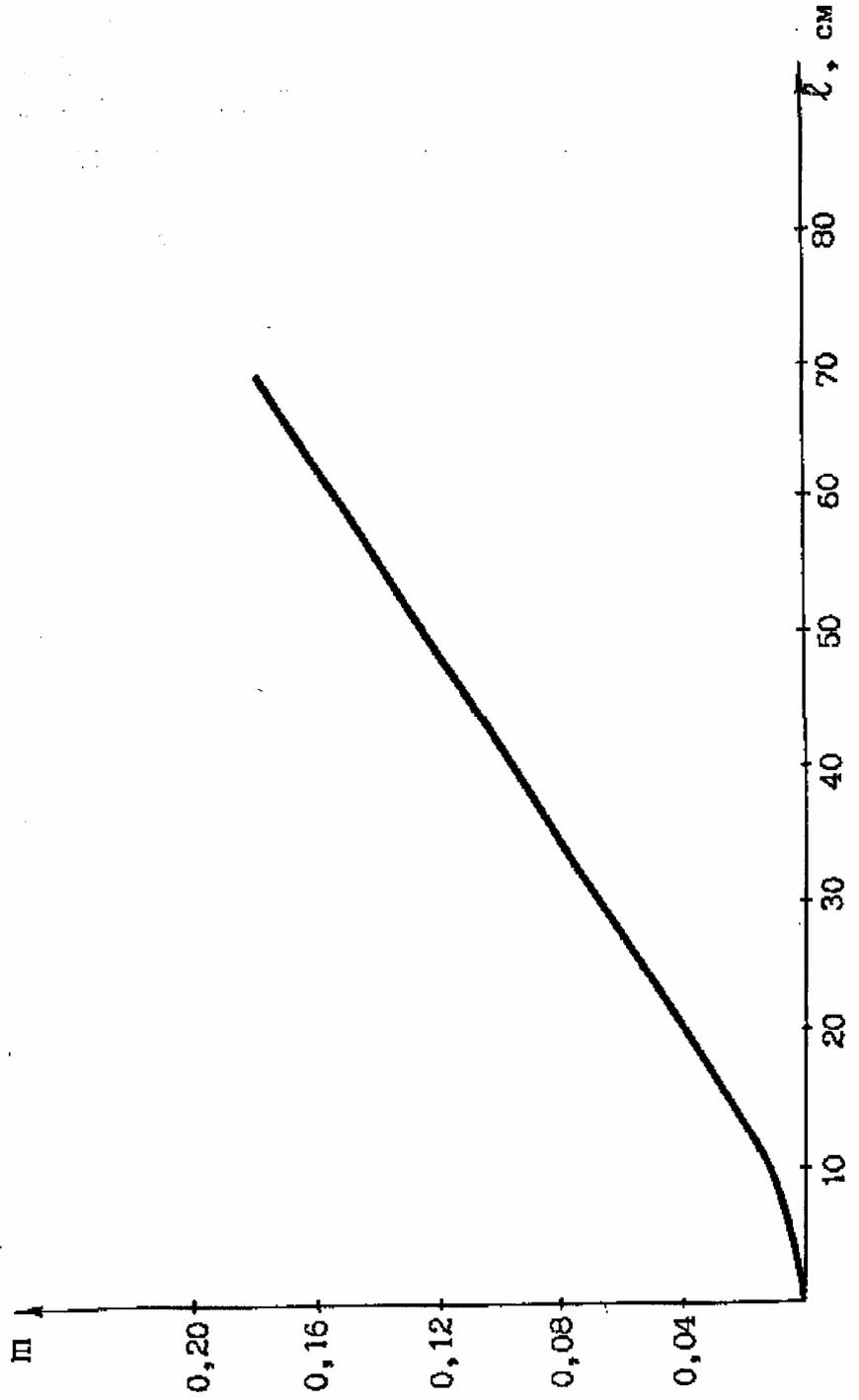
Лист

53

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Приложение 2

График для определения длины брусков компенсатора широтной девиации



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КБ0.115.071-01 ТО

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дцбл.	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Приложение 3

Пластичные смазки

Смазка российского производства	Стандарт	Индекс НАТО	Соответствующий зарубежный сорт смазки				Специализированная фирма	
			Спецификация		Shell	ESSO		Mobil
			США	Англия				
Масло консервационное К-17	ГОСТ 10877-76	-	-	-	Shell, Epsis oil 210, 401, 402 Epsis Engine oil 30	-	-	-

КВ0.115.071.-01 ТО

