

**ПЕРИСКОПИЧЕСКАЯ
Артиллерийская
БУССОЛЬ ПАБ-2М**

Suvorov AV 63-64@mail.ru для <http://www.russianarms.ru>

**Техническое описание
и инструкция по эксплуатации**

БЛ1.500.009 ТО

Suvorov AV 63-64@mail.ru для <http://www.russianarms.ru>

**ПЕРИСКОПИЧЕСКАЯ
Артиллерийская
БУССОЛЬ ПАБ-2М**

**Техническое описание
и инструкция по эксплуатации**

БЛ1.500.009 ТО

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Назначение	5
3. Технические данные	7
4. Состав прибора	9
5. Устройство и работа прибора	13
6. Устройство и работа составных частей прибора	18
7. Запасные части, инструмент и принадлежности	35
8. Общие указания по работе с прибором	37
9. Подготовка прибора к работе	40
10. Порядок работы	43
11. Перевод прибора из боевого положения в походное	67
12. Проверка технического состояния	69
13. Характерные неисправности и методы их устранения	80
14. Техническое обслуживание	94
15. Правила хранения	101
16. Упаковка и транспортирование	102
Приложения:	
1. Инструкция по уходу и эксплуатации батарей 2НКБ-2103	
2. Инструкция по восстановлению силкагеля	109
3. Инструкция по использованию группового комплекта	
ЗИП	
4. Инструкция по замене обозначений сборочных единиц и деталей для прибора ПАБ-2МТ1	110
5. Инструкция по эксплуатации стенда по намагничиванию стрелок	115
	120

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначено для изучения перископической артиллерийской буссоли ПАБ-2М.

Техническое описание состоит из шести разделов (2...7), в которых изложены общие сведения, технические данные, устройство и работа прибора.

Инструкция по эксплуатации состоит из девяти разделов (8...16), в которых изложены подготовка прибора к работе, порядок работы, техническое обслуживание и другие сведения по эксплуатации прибора.

Настоящее Техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначено для изучения как перископической артиллерийской буссоли ПАБ-2М, так и перископической артиллерийской буссоли ПАБ-2МТ1. Основные отличия прибора ПАБ-2МТ1 от прибора ПАБ-2М изложены в прил. 4.

В артиллерии обычное измерение углов в градусах и минутах для практической работы неудобно — на боевой позиции некогда вести сложные вычисления, связанные с переходом от размеров цели или расстояний между различными целями к их видимой угловой величине в градусах и наоборот. Для быстрых практических вычислений гораздо удобнее следующий способ.

Вся окружность делится на 6000 равных частей, длина одной шеститысячной части принимается за единицу измерения дуг или углов. Для окружности радиуса D (дистанция до цели) длина такой дуги, соответствующая одному угловому делению, равна

$$\frac{2\pi D}{6000} = \frac{6,28 \cdot D}{6000} \approx 1,047 \frac{D}{1000}$$

или приближению равна $\frac{Д}{1000}$ (одной тысячной дистанции).

В обычных угловых мерах каждое такое деление составляет

$$\frac{360 \cdot 60'}{6000} = 3,6' \text{ или } 0-01.$$

Удобство этой меры видно на следующем примере: два предмета, находящиеся от наблюдателя на расстоянии 5 км, удалены друг от друга на угловое расстояние 0—10, или 10 тысячных дистанций; легко подсчитать, что расстояние между ними составляет

$$\left(\frac{5000 \text{ м}}{1000} \right) \cdot 10 = 50 \text{ м.}$$

В книге приняты следующие сокращения:

- КО — контрольный осмотр;
- М0 — место нуля;
- НП — наблюдательный пункт;
- ОП — огневая позиция;
- ПС — поправка на смещение;
- ТеО — текущее обслуживание;
- ТО-1 — техническое обслуживание № 1;
- ТО-2 — техническое обслуживание № 2.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Перископическая артиллерийская буссоль ПАБ-2М — основной прибор батареи и дивизиона. Она предназначена для измерения магнитных азимутов (буссоль), горизонтальных и вертикальных углов на местности и расстояний до точек на местности методом дальномера с внешней базой (по специальной двухметровой рейке).

В дальнейшем перископическая артиллерийская буссоль ПАБ-2М будет именоваться прибором.

2.2. Прибором можно пользоваться на наблюдательном пункте, на огневой позиции, а также при топографических работах по привязке элементов боевых порядков и решать следующие задачи:

- а) на наблюдательном пункте:
 - определять основное направление;
 - измерять горизонтальные углы между основным направлением и целями;
 - измерять углы места целей;
 - определять магнитные азимуты (буссоли*) направлений на цели;
 - производить отметку по основному оружию батареи;
 - измерять отклонения и высоту разрывов;
 - вести наблюдения за целями;
- б) на огневой позиции:
 - прощупывать основное направление стрельбы;

* Магнитный азимут (буссоли) цели — угол, измеряемый прибором, между магнитным меридианом Земли и направлением на цель.

— придавать основному оружию направление по заданной буссоли;

— измерять углы укрытия;

— разбивать фронт батарей.

2.3. При работе с прибором горизонтальные и вертикальные углы и буссоль направления отсчитываются с точностью до одного деления угломера точных шкал буссоли 0—01.

Точность ориентирования прибора по магнитной стрелке характеризуется срединной ошибкой*, не превышающей 0—01.

2.4. Наличие перископа позволяет вести наблюдение за целями из-за укрытия.

2.5. Шкалы буссоли, сетку монокуляра и дальнометрическую рейку можно подсвечивать, поэтому прибор пригоден для работы в ночное время.

2.6. Прибор можно эксплуатировать в диапазоне температур от минус 40 до плюс 50°C при относительной влажности воздуха до 65%, в нормальных условиях при температуре $(25 \pm 10)^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха до 98%.

2.7. ПАБ-2М является условным наименованием прибора.

2.8. ПАБ-2МТ1 является условным наименованием прибора для районов с тропическим климатом. Прибор можно эксплуатировать в диапазоне температур от минус 20 до плюс 55°C.

Примечание. При эксплуатации прибора в южном полушарии Земли провести работу в соответствии с п. 2 подразд. 13.2.

* Срединной, или вероятной, ошибкой называется ошибка, которая занимает среднее положение в ряду всех ошибок, расположенных в возрастающем порядке по абсолютной величине.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Оптические характеристики

Увеличение	8 ^x
Поле зрения (без перископа и с перископом)	0—83
на расстоянии 1000 м от прибора, в линейной мере, м	87
Диаметр входного зрачка, мм	22
Диаметр выходного зрачка, мм	2,8
Удаление выходного зрачка от последней линзы окуляра, мм	12,5

3.2. Конструктивные характеристики

Перископичность, мм	350
Пределы измерения углов:	
горизонтальных	60—00 (360°)
вертикальных	$\pm 3—00$
Цена деления угломерных шкал сетки (в поле зрения монокуляра)	0—05
Общая величина угломерных шкал сетки:	
по вертикали	0—80
по горизонтали	0—80
Цена деления дальнометрических шкал сетки (для двухметровой рейки), м:	
в интервале 50...100 м	2
в интервале 100...150 м	5
в интервале 150...200 м	10
в интервале 200...300 м	20
в интервале 300...400 м	50
Цена деления угломерной и буссольной шкал (грубых)	1—00

Цена деления угломерной и буссольной шкал (точных)	0—01
Цена деления шкалы (грубой) вертикальной наводки	1—00
Цена деления шкалы (точной) вертикальной наводки	0—01
Цена деления шарового уровня	0—03

3.3. Электрические характеристики

Номинальное напряжение двух аккумуляторных батарей типа 2НКБ-2, соединенных параллельно, В	2.4
Номинальная емкость при разряде током 100 мА, А · ч	4
Напряжение в конце разряда, В, не менее	2
Теоретическое время непрерывной работы аккумуляторных батарей до напряжения в конце разряда 2 В, ч:	
а) при одной включенной лампе	26,5
б) при двух включенных лампах	13,3
в) при трех включенных лампах	8,8

3.4. Масса, кг:

буссоли	2,5
перископа	0,7
буссоли с принадлежностями в футляре	4,1
треноги	3,4
комплекта осветителя	1,4
рейки без осветителя	0,86
перископа в футляре	1,5
полного комплекта	13,0

3.5. Габаритные размеры, мм:

буссоли в футляре	230 × 171 × 171
рейки в упаковке	1200 × 100 × 40
перископа	430 × 105 × 90
треноги в походном положении	960 × 150 × 100
осветителя в упаковке	165 × 125 × 102

4. СОСТАВ ПРИБОРА

4.1. Полный комплект

Обозначение	Наименование	Полный комплект поставки	Примечание
БЛЗ.803.020	Буссоль	1	
БЛЗ.803.018	Перископ	1	
БЛ4.136.043	Тренога	1	
БЛ2.424.115	Осветитель	1	См. подразд. 4.2
БЛЗ.819.008	Рейка	1	См. подразд. 4.3
БЛ4.078.083	Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей (одиночный)	1	См. подразд. 4.4
БЛ4.162.169	Футляр	1	Для буссоли и ЗИП одиночного
БЛ4.162.205	Футляр	1	Для перископа
БЛ1.500.009 ТО	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1 экз.	
БЛ1.500.008 ФО	Формуляр	1 экз.	

Примечание. Подлинный комплект прибора указывается в формуляре.

4.2. Комплект осветителя БЛ2.424.115

Обозначение	Наименование	Полный комплект поставки	Примечание
БЛ2.424.124	Осветитель	1	
БЛ3.585.002	Батарея	1	
БЛ4.060.128	аккумуляторная		
	Комплект	1	
	ламп в упаковке		
БЛ4.165.032	Сумка	1	
АШВ8.863.014	Мешок	1	
БЛ8.825.755	Этикетка	1	
БЛ8.825.869	Этикетка	1	

4.3. Комплект рейки БЛ3.819.008

Обозначение	Наименование	Полный комплект поставки	Примечание
БЛ2.424.138	Осветитель	1	
БЛ3.585.002	Батарея	1	
БЛ3.819.007	аккумуляторная		
БЛ4.060.128	Рейка	1	
	Комплект	1	
	ламп в упаковке		
БЛ4.165.032	Сумка	1	
АШВ8.863.014	Мешок	1	
БЛ8.825.755	Этикетка	1	
БЛ8.825.869-01	Этикетка	1	

4.4. Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей БЛ4.078.083

Обозначение	Наименование	Полный комплект поставки	Примечание
Запасные части			
АШВ8.904.011-01	Винт	10	
	Винт установочный		
	М2-6gx4.33.ЛС59-1.049	10	
Инструмент			
БЛ4.094.070	Отвертка	1	
	4 мм		
БЛ8.892.077	Ключ	1	
НБЛ4.094.000	Отвертка	1	
	2 мм		
Принадлежности			
АШВ6.832.001	Чехол	1	
БЛ2.967.024	Влагопоглотитель	1	
БЛ3.817.013	Отвес	1	
	Фланель отбеленная, номер ткани 1	1	Салфетка
	(220×380)		

4.5. Общие отличия прибора ПАБ-2М от прибора ПАБ-2

В комплект прибора ПАБ-2М дополнительно введены:

- двухметровая рейка для измерения расстояний по дальномерным шкалам буссоли;
- осветитель к рейке для обеспечения работы с ней в ночных условиях;
- веха, позволяющая производить взаимное ориентирование.

В связи с этим увеличено количество мест в комплекте прибора (на два места — рейка и осветитель к ней).

Улучшены следующие технические характеристики прибора:

- повышена точность отсчета установки магнитного азимута до 0—02 вместо 0—03 для прибора ПАБ-2;
- повышена точность отсчета установки угла между двумя произвольными направлениями в плоскости горизонта до 0—01 вместо 0—01,5 для прибора ПАБ-2.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА

5.1. Комплект прибора

Комплект прибора состоит из футляра 1 (рис. 1) с буссолью, треноги 2, футляра 3 с перископом, комплекта осветителя 4 в сумке и комплекта рейки 5.

В комплект прибора входят также данное Техническое описание и инструкция по эксплуатации, формуляр (хранятся в футляре буссоли) и комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей (хранятся в футляре буссоли и в сумке осветителя).

Буссоль и перископ укладываются в футляры. На футлярах буссоли и перископа имеются плечевые ремни и скобы для крепления их на пояском ремне. Тренога имеет плечевой ремень для переноски.

5.2. Назначение и взаимодействие составных частей

Буссоль 6 (рис. 2) предназначена для измерения магнитных азимутов (буссолей), горизонтальных и вертикальных углов, а также расстояний на местности методом дальномера с внешней базой по специальной двухметровой рейке (рис. 14).

Тренога 8 (рис. 2) предназначена для установки на ней буссоли 6.

Перископ 7 представляет собой отдельную оптическую насадку. Его применяют для работы с буссолью из-за укрытия. Перископ крепится на тубусе 16 (рис. 4) буссоли.

Осветитель (рис. 13) предназначен для работы с прибором в ночное время и служит для подсветки наружных шкал, сетки и вехи буссоли.

РИС. 1. КОМПЛЕКТ ПРИБОРА:

1 — футляр (с буссолью); 2 — тренога; 3 — футляр (с перископом); 4 — осветитель; 5 — рейка

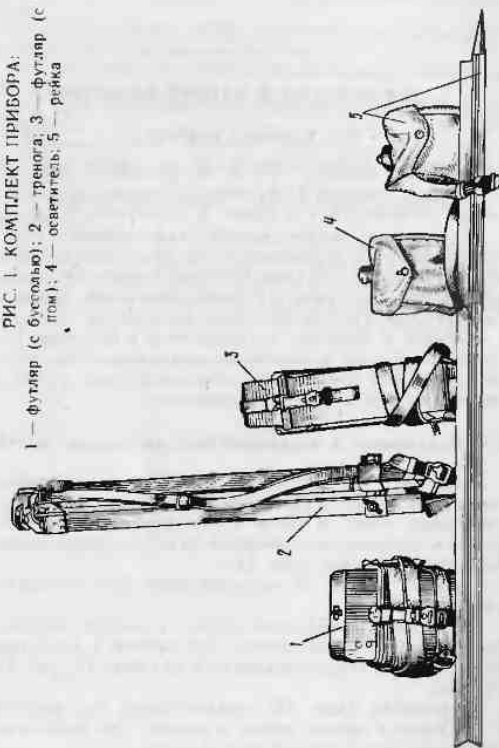
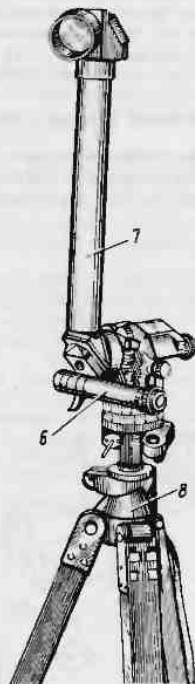


РИС. 2. ВИД БУССОЛИ С ПЕРИСКОПОМ
НА ТРЕНОГЕ:

6 — буссоль; 7 — перископ; 8 — тренога



Рейка (рис. 14) предназначена для измерения расстояний до различных точек на местности, удаленных не более чем на 400 м, с помощью вертикальной и горизонтальной дальномерных шкал сетки (рис. 8), при этом базой является двухметровая рейка.

5.3. Оптическая схема буссоли с перископом

5.3.1. Оптическая схема буссоли с перископом (рис. 3) состоит из двух частей — оптической системы буссоли и оптической системы перископа.

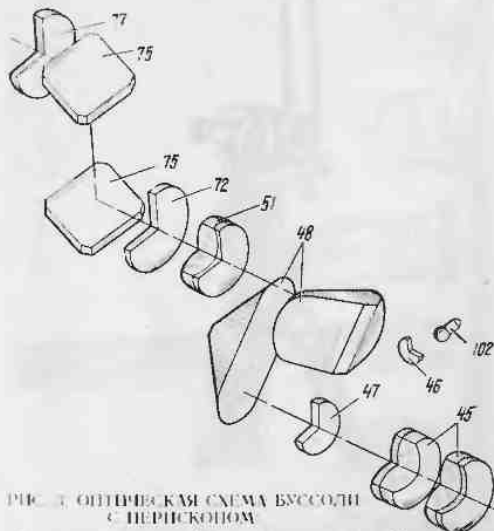


РИС. 3. ОПТИЧЕСКАЯ СХЕМА БУССОЛИ С ПЕРИСКОПОМ

45 — линза (окуляр); 46 — стекло защитное; 47 — сетка; 48 — призма БР 180°; 51 — линза (объектив); 72 — клин в оправе (защитное стекло); 75 — зеркало (верхнее и нижнее); 77 — клин в оправе (защитное стекло); 102 — лампа

5.3.2. Оптическая система буссоли состоит из линзы 51 объектива, двух призм 48, сетки 47 и линз 45 окуляра.

Линза 51 объектива дает в своей фокальной плоскости действительное, уменьшенное и перевернутое в двух плоскостях на 180° изображение рассматриваемых предметов.

Призмы 48 оборачивают изображение. Вторая призма оборачивает верх изображения на низ, а первая — слева направо.

Таким образом, система, состоящая из объектива и двух призм, дает прямое (неперевернутое) изображение предмета.

Линзы 45 окуляра предназначены для рассматривания полученного изображения предмета под большим углом зрения (как через лупу), поэтому наблюдатель видит изображение предмета увеличенным.

Для работы в ночное время с прибором сетка 47 подсвечивается лампой 102. Между сеткой и лампой установлено защитное стекло 46.

5.3.3. Оптическая система перископа состоит из двух зеркал 75 и двух защитных стекол 72 и 77.

Оптическая система перископа дает прямое (неперевернутое) изображение предмета.

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ПРИБОРА

6.1. Буссоль

6.1.1. Основными частями буссоли (рис. 4) являются нижняя, средняя и верхняя части и шаровой уровень.

6.1.2. В нижнюю часть буссоли входят следующие узлы и детали: механизм наведения, ориентир-буссоль, кронштейн 26, наконечник 9, червячное колесо 10, защитное стекло 14, шкала 27 (угломерная, грубая), шкала 28 (буссольная, грубая), рукоятка 41, сухарь 53 (рис. 5) и червячное колесо 55.

Механизм наведения состоит из червяка 25, эксцентрика 58 и рукояток 21, 24.

Ориентир-буссоль состоит из основания 13 (рис. 4), иглы 11, индексов 12, магнитной стрелки 15, накладок 20, планки 22, рукоятки 23 и рычага 40.

Червячное колесо 10 (рис. 4 и 5) является основанием, на котором собраны все механизмы буссоли. К нижней части червячного колеса прикреплен наконечник 9 для установки и закрепления буссоли в чашке 84 (рис. 11) треноги.

Кронштейн 26 (рис. 4 и 5) установлен на оси червячного колеса 10 и соединен с ним при помощи червяка 25. Сверху на кронштейне 26 закреплено винтами 54 (рис. 5) червячное колесо 55. На нижней части червячного колеса 55 закреплена стопорными винтами буссольная, грубая шкала 28 (рис. 4 и 5) и свободно установлена шкала 27 (угломерная, грубая). Шкала 27 от проворачивания удерживается сухарем 53 (рис. 5). При нажатии на рукоятку 41 (рис. 4) сухарь 53 (рис. 5) отключается и шкалу 27 можно свободно повернуть на любой угол.

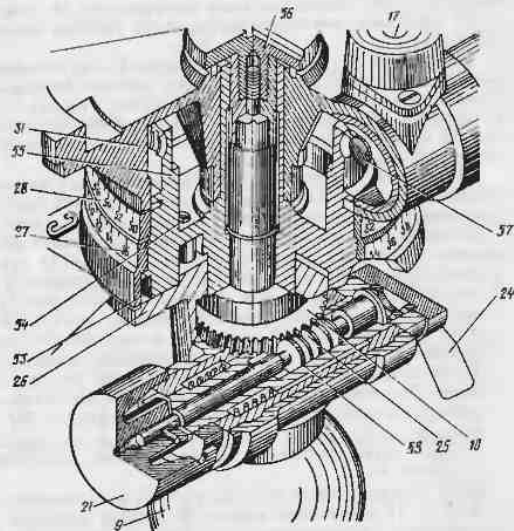


РИС. 5. РАЗРЕЗ НИЖНЕЙ И СРЕДНЕЙ ЧАСТЕЙ БУССОЛИ.

9 — наконечник; 10 — колесо червячное; 17 — уровень шаровой; 21 — рукоятка; 24 — рукоятка; 25 — червяк; 26 — кронштейн (основание); 27 — шкала (угломерная, грубая); 28 — шкала (буссольная, грубая); 31 — кронштейн; 53 — сектор (сухарь); 54 — винт с потайной головкой М4-6г × 12.33.Л63.05; 55 — колесо червячное; 56 — винт; 57 — червяк; 58 — эксцентрик.

Шкалы 27 и 28 разделены на 60 делений с ценой деления 1—00. Четные деления оцифрованы. На шкале 27 нанесены точки для определения синусов углов (рис. 22).

Кронштейн 26 (рис. 4) имеет прилив «В», на котором сверху нанесены буквы «С» и «Ю», соответствующие северному и южному полюсам магнитной стрелки 15. К приливу «В» снизу винтами прикреплено основание 13 ориентир-буссоли, сверху прилива на резьбе закреплены защитные стекла 14.

Магнитная стрелка 15 с корундовым подпятником опирается на иглу 11, установленную в средней части основания 13 ориентир-буссоли. В основании 13 закреплены индексы 12. На индексах 12 нанесены риски, с которыми совмещают концы магнитной стрелки 15 при ориентировании буссоли по магнитному меридиану. На южном плече магнитной стрелки 15 расположена планка 22 (грузик) для уравнивания магнитной стрелки в горизонтальной плоскости в зависимости от географической широты места применения прибора.

В походном положении, при завернутой до упора рукоятке 23 и повернутом вправо рычаге 40, магнитная стрелка 15 заарретирована (прижата к накладке 20).

Примечание. При работе с буссолью в южном полушарии Земли планку 22 перенести на северное плечо магнитной стрелки 15.

6.1.3. Средняя часть буссоли состоит из кронштейна 31 (рис. 4), червячного колеса 35, жестко соединенного винтами с кронштейном 31, и отсчетного механизма измерения горизонтальных углов, состоящего из рукояток 19 (рис. 4 и 6), 29 и 38, шкалы 30 (угломерной, точной), шкалы 37 (буссольной, точной), червяка 57 (рис. 6), пружин 62, 64 и эксцентрика 63.

Средняя часть буссоли установлена сверху на червячное колесо 55 (рис. 5, 6) и соединена с ним с помощью червяка 57. От осевого перемещения средняя часть удерживается винтом 56 (рис. 5). На кронштейне 31 (рис. 4) прикреплен индекс 39 с рисками, обозначенными «У» и «Б».

Шкалы 30 (рис. 4 и 6), 37 разделены на 100 делений с ценой 0—01 каждое, оцифрованных через 0—10. Направление оцифровки и цвет шкал 30, 37 согласованы

Вклейка

бы-

6),
ка-
ят-
37.

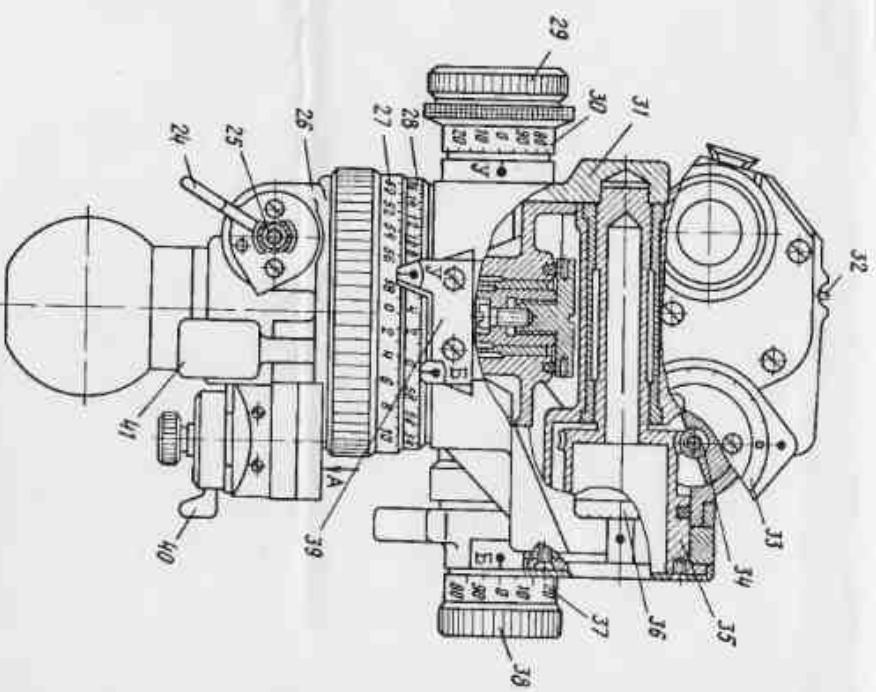
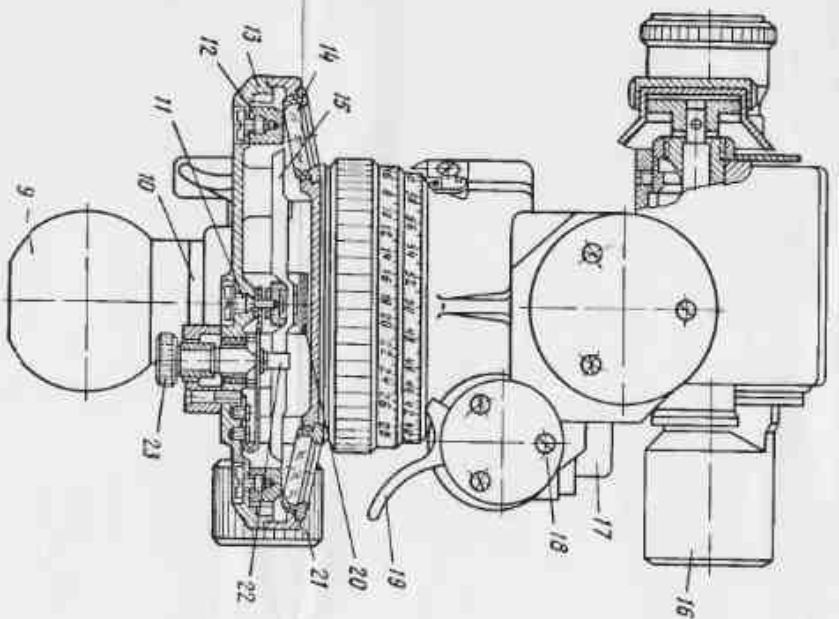
29
?

я

49
7)
эв,
д-
18-

34
д-

21



Вид А

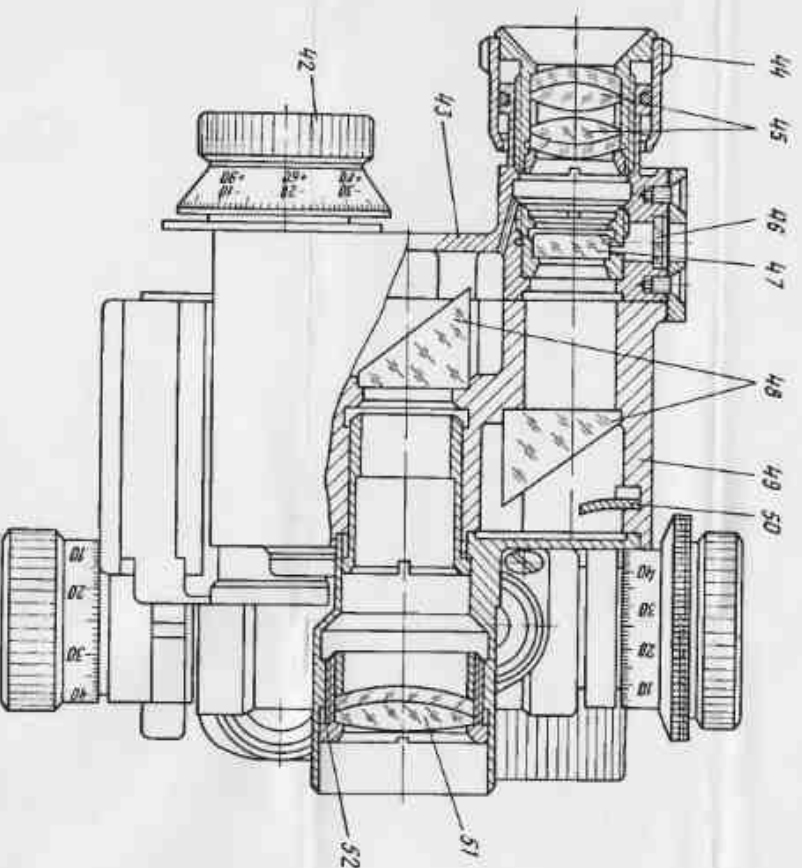
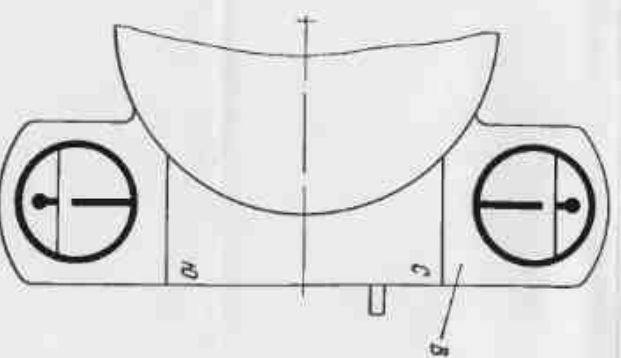


Рис. 4. БУССОЛЬ.



9 — наконечник; 10 — колесо червячное; 11 — игла; 12 — индекс; 13 — основание; 14 — стекло
защитное; 15 — стрелка магнитная; 16 — тубус; 17 — уровень широтный; 18 — винт с потайной
головкой М2-0г $\times$ 6,33 Л63 ОА3; 19 — рукоятка; 20 — накладка; 21 — рукоятка; 22 — планка;
23 — рукоятка; 24 — рукоятка; 25 — червяк; 26 — кронштейн (основание); 27 — шкала (угло-
мерная, грубая); 28 — шкала (брусчатая, грубая); 29 — рукоятка; 30 — шкала (угломерная,
тонкая); 31 — кронштейн; 32 — штифт винцирический 1,6 $\times$ 4 латунный (мушка); 33 — шка-
ла (угловая, вертикальной наводки); 34 — червяк; 35 — колесо червячное; 36 — шкала (грубая,
вертикальной наводки); 37 — шкала (брусчатая, тонкая); 38 — рукоятка; 39 — индекс (ука-
затель); 40 — рычаг; 41 — рукоятка; 42 — рукоятка; 43 — крышка; 44 — шкала дикотринная;
45 — линза (окуляр); 46 — стекло защитное; 47 — сетка; 48 — призма БР-180°; 49 — корпус;
50 — пружина; 51 — линза (объектив); 52 — оправа; В — призма

с соответствующими (угломерной и буссольной, грубым) шкалами 27 (рис. 4), 28.

Риска «У», нанесенная на эксцентрик 63 (рис. 6), предназначена для совмещения с ней штрихов шкалы 30 (рис. 4 и 6); риска «Б», нанесенная на рукоятке 19, служит для совмещения с ней штрихов шкалы 37.

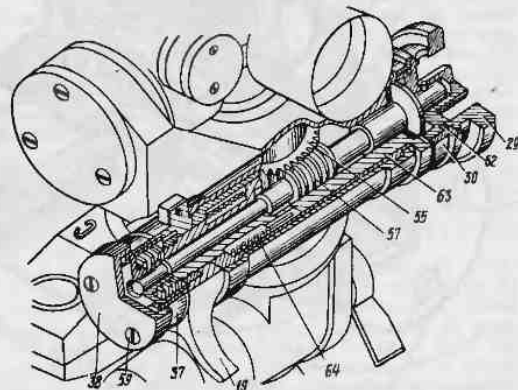


РИС. 6. РАЗРЕЗ ОТСЧЕТНОГО МЕХАНИЗМА ИЗМЕРЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ УГЛОВ:

19 — рукоятка; 29 — рукоятка; 30 — шкала (угломерная, точная); 37 — шкала (буссольная, точная); 38 — рукоятка; 55 — колесо червячное; 57 — червяк; 59 — винт с потайной головкой М2,5-6g x 8.33.Л63.043; 62 — пружина; 63 — эксцентрик; 64 — пружина

6.1.4. Верхняя часть буссоли состоит из корпуса 49 (рис. 4, 7) монокуляра, влагопоглотителя 67 (рис. 7) и отсчетного механизма измерения вертикальных углов, состоящего из шкалы 33 (точной, вертикальной наводки), червяка 34, шкалы 36 (грубой, вертикальной наводки), рукоятки 42 и втулки 65.

Верхняя часть буссоли при помощи червяка 34 соединена с червячным колесом 35 (рис. 4 и 7) средней части буссоли.

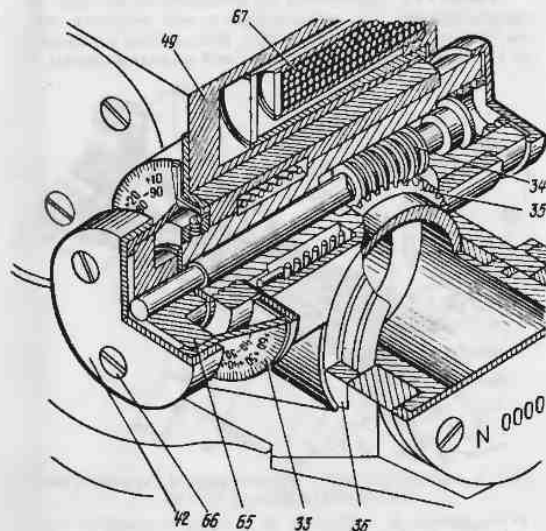


РИС. 7. РАЗРЕЗ ОТСЧЕТНОГО МЕХАНИЗМА ИЗМЕРЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНЫХ УГЛОВ:

33 — шкала (буссольная, точная); 34 — червяк; 35 — колесо червячное; 36 — шкала (грубая, вертикальной наводки); 42 — рукоятка; 49 — корпус; 65 — втулка; 66 — винт с потайной головкой М2,5-6g × 8,33 Л63.043; 67 — влагопоглотитель.

Монокуляр смонтирован в корпусе 49 (рис. 4) и представляет собой зрительную трубу восьмикратного увеличения. Оптическая система монокуляра состоит из линзы 51 объектива, двух призм 48, сетки 47 и линз 45 окуляра.

Линза 51 объектива склеена из двух линз и завальцована в оправе 52. Оправа 52 крепится на резьбе в тубусе 16. Тубус крепится к корпусу 49 винтами. Призмы 48 прижаты к корпусу 49 пружинами 50. Линзы 45 окуляра состоят из двух линз, каждая из которых, в свою очередь, склеена из двух линз — двояковыпуклой и выпукло-вогнутой. Линзы окуляра закреплены в оправе, которая по резьбе вращается в крышке 43. Линзы 45 окуляра в оправе можно фокусировать, т.е. устанавливать на резкую видимость по глазу наблюдателя в пределах ± 6 диоптрий. Фокусирование осуществляется вращением оправы окуляра за диоптрийную шкалу 44, которая прикреплена к оправе окуляра тремя стопорными винтами.

В крышке 43 закреплена оправа с сеткой 47. Сетка 47 расположена в фокальных плоскостях линзы 51 объектива и линз 45 окуляра и представляет собой плоскопараллельную стеклянную пластинку, на которой нанесены угломерные шкалы 68 (рис. 8) и две дальномерные шкалы — горизонтальная 69 и вертикальная 70. Общая величина угломерной шкалы равна 0—80, цена одного деления равна 0—05. Дальномерные шкалы служат для измерения расстояний от 50 до 400 м при помощи двухметровой рейки (рис. 14). Дальномерные шкалы оцифрованы в метрах.

Измеряемые вертикальные углы отсчитывают по шкале 36 (рис. 4) (грубой, вертикальной наводки) и шкале 33 (точной, вертикальной наводки). На шкале 36 нанесено семь делений ценой 1—00 каждое, оцифрованных через 3—00 вверх и вниз от нулевого деления. Шкала 33 разделена по окружности на 100 делений ценой 0—01 каждое, оцифрованных через 0—10 двумя рядами цифр.

Штрихи делений и цифры шкал вертикальной наводки окрашены в красный и черный цвета (рис. 20). Деления, окрашенные в красный цвет, служат для отсчета положительных углов места, а деления, ок-

рашенные в черный цвет, — для отсчета отрицательных углов места.

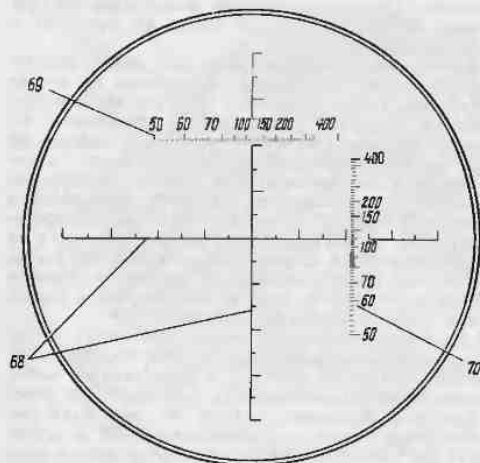


РИС. 8. ВИД СЕТКИ В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ МОНОКУЛЯРА.
68 — шкалы угловые; 69 — шкала горизонтальная дальнометрическая; 70 — шкала вертикальная дальнометрическая

В корпусе 49 (рис. 4) со стороны линзы 51 объектива установлен влагопоглотитель 67 (рис. 7). Влагопоглотитель предназначен для поглощения влаги из полости корпуса 49. Влагопоглотитель наполнен поглотителем влаги (силикагель-индикатор) синего цвета.

6.1.5. Шаровой уровень 17 (рис. 4) предназначен для установки буссоли в горизонтальное положение. Он состоит из корпуса и стеклянной ампулы, наполненной спиртом.

Шаровой уровень закреплен на кронштейне 31 средней части буссоли.

На поверхности ампулы нанесены две кольцевые риски, заполненные черной краской, для установки пузырька уровня в нулевое положение.

Примечание. Для бусселей, работающих в условиях высоких температур, ампула заполняется смесью спирта с глицерином, и на ней нанесены риски, заполненные краской.

6.1.6. Буссоль разработана по кинематической схеме (рис. 9), состоящей из трех червячных передач: механизма наведения, отсчетного механизма горизонтальных углов и отсчетного механизма вертикальных углов.

Механизм наведения обеспечивает ориентирование кронштейна 26 (всей буссоли) по магнитному меридиану относительно неподвижно закрепленного накопчика 9. Грубое (предварительное) ориентирование буссоли по магнитному меридиану осуществляется нажатием на рукоятку 24, при этом эксцентрик 58 выводит червяк 25 из зацепления с зубьями червячного колеса 10. После этого кронштейн 26 (всю буссоль), который свободно сидит на оси червячного колеса 10, можно повернуть на требуемый угол для грубого совмещения концов магнитной стрелки 15 (рис. 4) с рисками индексов 12. При отпускании рукоятки 24 (рис. 9) возвратная пружина давит на эксцентрик 58 и вводит червяк 25 в зацепление с червячным колесом 10. Рукоятку 24 отпустить плавно. Ориентирование кронштейна 26 (точное) осуществляется обкаткой червяка 25 при вращении его рукояткой 21 вокруг червячного колеса 10. При совмещении концов магнитной стрелки 15 (рис. 4) с рисками индексов 12 и при установленных нулевых отсчетах буссольных шкал 28 и 37 оптическая ось монокуляра параллельна магнитному меридиану Земли.

Отсчетный механизм измерения горизонтальных углов обеспечивает поворот в горизонтальной плоскости средней и верхней частей буссоли на любой угол (360°) относительно ориентированной по магнитному меридиану нижней части. Поворот средней и верхней частей буссоли осуществляется обкаткой червяка 57 (рис. 9) вокруг червячного колеса 55 вращением рукояток 29 и 38. При повороте средней и верхней частей буссоли

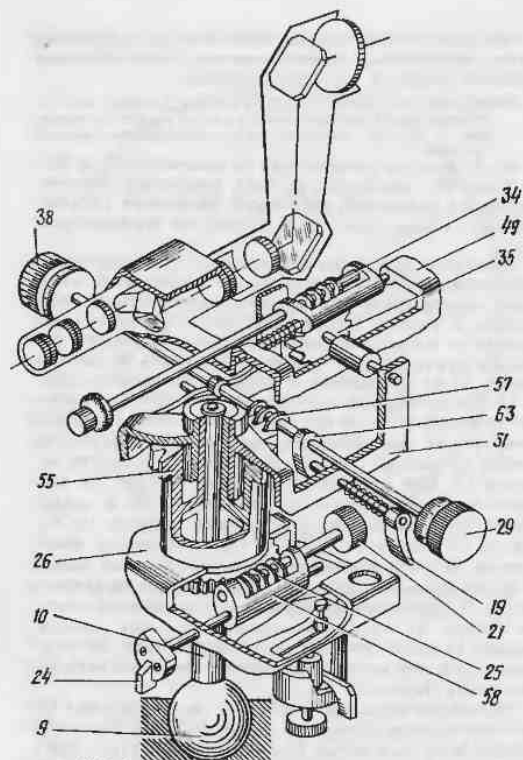


РИС. 9. КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА БУССОЛИ

9 — наконечник; 10 — колесо червячное; 19 — рукоятка; 21 — рукоятка; 24 — рукоятка; 25 — червяк; 26 — кронштейн (основание); 29 — рукоятка; 31 — кронштейн; 34 — червяк; 35 — колесо червячное; 38 — рукоятка; 49 — корпус; 55 — колесо червячное; 57 — червяк; 58 — эксцентрик; 63 — эксцентрик

относительно ориентированной нижней части снимается отсчет по буссольным шкалам 28 (рис. 4) и 37 (определяются магнитные азимуты и дирекционные углы) и по угломерным шкалам 27 и 30 измеряются углы в горизонтальной плоскости. Эксцентрик 63 (рис. 9) обеспечивает вывод червяка 57 из зацепления с зубьями червячного колеса 55 в тех случаях, когда необходимо быстро повернуть среднюю и верхнюю части буссоли и грубо навести монокуляр на выбранный предмет. Вывод червяка 57 из зацепления с червячным колесом 55 осуществляется нажатием на рукоятку 19, а ввод — возвратной пружиной 64 (рис. 6). Рукоятку 19 отпущать плавно.

Отсчетный механизм измерения вертикальных углов обеспечивает поворот верхней части с монокуляром в вертикальной плоскости на угол $\pm 3-00$ относительно в нижней и средней частей буссоли. Поворот верхней части с монокуляром в вертикальной плоскости осуществляется обкаткой червяка 34 (рис. 9) вокруг червячного колеса 35 при вращении рукоятки 42 (рис. 4). Червяк 34 смонтирован в корпусе 49 монокуляра. Отсчетный механизм измерения вертикальных углов содержит также эксцентрик и возвратную пружину, которые обеспечивают постоянное поджатие червяка 34 (рис. 9) к червячному колесу 35. Отсчет вертикальных углов производится по шкалам 33 (рис. 4) и 36.

6.2. Перископ

Перископ (рис. 10) представляет собой отдельную оптическую насадку. Его применяют при работе с буссолью из-за укрытия и в зависимости от местных условий устанавливают вертикально, наклонно или горизонтально. Перископ надевают на тубус 16 (рис. 4) буссоли и закрепляют зажимным винтом 71 (рис. 10).

Оптическая система перископа состоит из двух зеркал 75 и двух защитных стекол 72, 77.

Оптические детали закреплены в корпусе, состоящем из трубы 78 и двух головок — верхней 76 и нижней 79. Зеркала 75 прижимаются к опорным выступам головок 76 и 79 накладками 74 с пружинами 73.

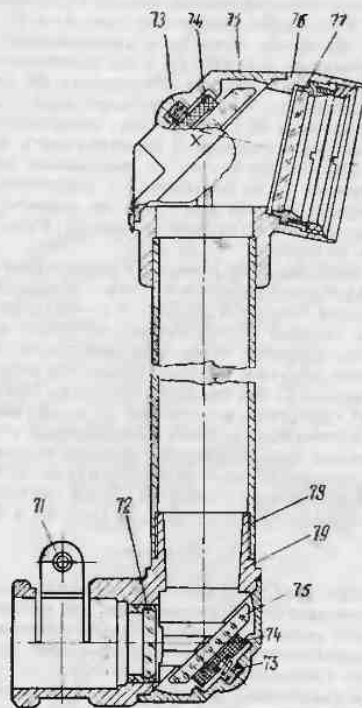


РИС. 10. ПЕРИСКОП:

71 — винт зажимной; 72 — клин в оправе (защитное стекло); 73 — пружина; 74 — накладка; 75 — зеркала (верхнее и нижнее); 76 — корпус (верхняя головка); 77 — клин в оправе (защитное стекло); 78 — труба; 79 — корпус (нижняя головка)

Верхняя головка 76 имеет наклон для устранения бликов от защитного стекла 77, демаскирующих прибор при наблюдении против солнца.

6.3. Тренога

Тренога (рис. 11, 12) предназначена для установки на ней буссоли (рис. 2) в боевом положении. Она состоит из головки 82 (рис. 11), опоры 84 и трех ножек.

Опора 84 имеет сферическое разрезное гнездо, в которое устанавливается наконечник 9 (рис. 4 и 5) буссоли. Откидная часть опоры, образующая гнездо, соединена с неподвижной частью опоры шарнирно.

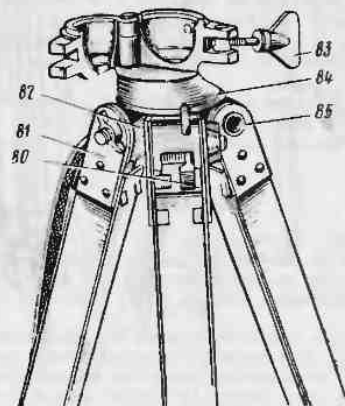


РИС. 11. ВЕРХ ТРЕНОГИ С ЧАШКОЙ:

80 — защелка; 81 — накладка; 82 — головка; 83 — винт зажимной; 84 — опора (чашка); 85 — ось

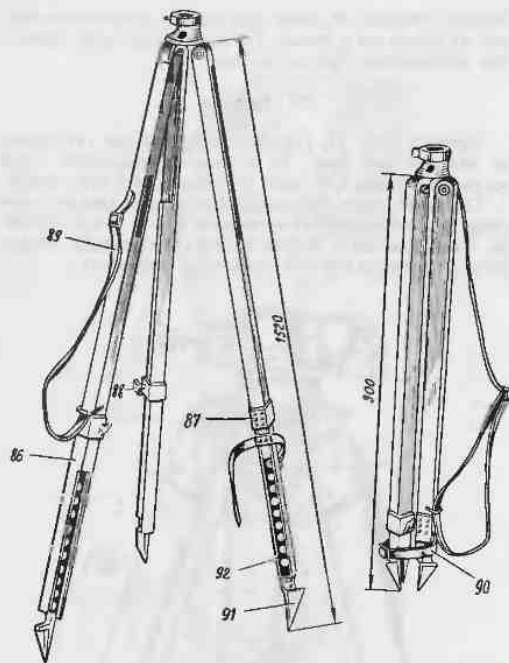


РИС. 12 ТРЕНОГА В БОЕВОМ И ПОХОДНОМ ПОЛОЖЕНИЯХ.

86 — швеллер ножки; 87 — зажим; 88 — винт зажимной; 89 — ремень; 90 — ремень; 91 — башмак; 92 — тавр

Обе части опоры при установке буссоли скрепляются зажимным винтом 83 (рис. 11). В нижней части опоры 84 имеется винт с двумя резьбами: у основания — резьба для ввинчивания в головку 82, на остальной части винта — резьба для ввинчивания в дерево при работе с буссолью без треноги. На опоре 84 имеется угловой паз для защелки 80, удерживающей опору от самопроизвольного вывинчивания из головки 82.

Ножки треноги раздвижные, и каждая из них состоит из двух швеллеров 86 (рис. 12), усиленных в верхней части накладками 81 (рис. 11).

Ножки треноги соединены шарнирно с головкой 82 осми 85. В нижних частях швеллеров 86 (рис. 12) размещены зажимы 87 с винтами 88 и барашками для закрепления выдвигающихся тавров 92. На нижних концах тавров 92 имеются башмаки 91 с выступами для надавливания ногой при углублении ножек треноги в землю.

Для переноски треноги на одной из ее трех ножек укреплен плечевой ремень 89. При переноске и перевозке треноги ее ножки стягиваются ремнем 90.

6.4. Осветитель

Осветитель (рис. 13) предназначен для работы с буссолью в ночное время. Он состоит из аккумуляторной батареи 93, трех проводов со штепсельным разъемом 94, сумки 100 и коробки с запасными лампами 101.

К аккумуляторной батарее 93 через «байонетное» соединение присоединяется штепсельный разъем 94, к концам проводов которого подсоединены патрон 96 переносной лампы, патрон 97 лампы сетки и вежа 98, жестко соединенная с хомутом 99.

Напряжение от аккумуляторной батареи 93 подается в цепь на контакты 1...6. При замыкании цепи переключателями В1, В2, В3 рукоятками 95 загораются лампы: Л1 — патрона 96 переносной лампы для подсветки шкал и магнитной стрелки буссоли, Л2 — патрона 97 лампы сетки для подсветки сетки 47 (рис. 4) и Л3 — вежи 98 (рис. 13).

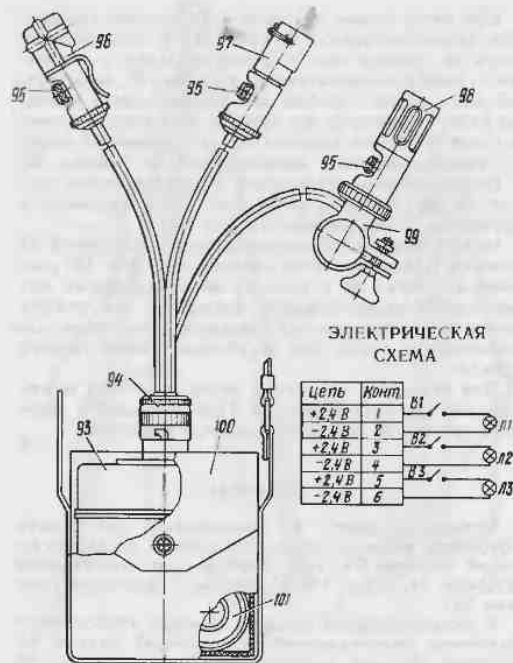


РИС. 13. ОСВЕТИТЕЛЬ.

93 — батарея аккумуляторная; 94 — разъем штепсельный; 95 — рукоятка; 96 — патрон переносной лампы; 97 — патрон лампы сетки; 98 — вежа; 99 — хомут; 100 — сумка; 101 — комплект ламп в упаковке (ЗИП). В1, В2, В3 — переключатель. Л1, Л2, Л3 — лампа МН2,5-0,15

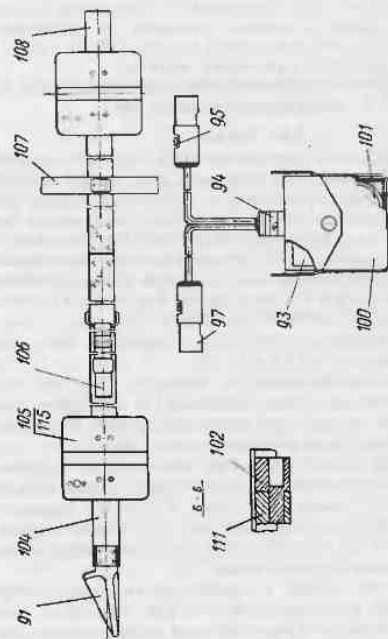


РИС. 14. РЕЙКА.

91 — башмак; 93 — батарея аккумуляторная; 94 — разъем штепсельный; 95 — рукоятка; 97 — патрон лампы сетки; 100 — сумка; 101 — комплект ламп в упаковке (ЗИП); 102 — сухарь; 104 — швеллер; 105 — указатель; 106 — ремень для переноски рейки; 107 — ремень; 108 — швеллер; 111 — сухарь; 115 — накладная

Патрон лампы сетки устанавливается на «ласточкин хвост», который прижимает защитное стекло 46 (рис. 4) к корпусу 49.

Вежа 98 (рис. 13) обеспечивает уверенное визирование в дневных и ночных условиях на расстоянии до 300 м, она устанавливается хомутом 99 на тубус 16 (рис. 4) и крепится зажимным винтом.

В осветителе применяются две аккумуляторные батареи 2НКБ-2, соединенные параллельно.

6.5. Рейка

Рейка (рис. 14) состоит из двух частей — нижней и верхней. Основанием нижней части рейки является швеллер 104, верхней части рейки — швеллер 108.

Для установки рейки в боевое положение сухарь 102, установленный на швеллере 108, вставляется в отверстие сухаря 111, установленного на швеллере 104. В походном положении сухарь 102 вставляется в отверстие сухаря 111 со стороны башмака 91; швеллеры 104 и 108 стягиваются ремнем 107.

На швеллерах закреплены указатели 105 при помощи заклепок 3х8.37.АД1.10.

В нижней части рейки к швеллеру 104 при помощи заклепок крепится башмак 91 с выступом для надавливания ногой при установке рейки в землю. Для переноски рейки служит ремень 106.

Измерение расстояний по вертикали установленной рейке производят с помощью вертикальной дальномерной шкалы 70 (рис. 8) сетки буссоли. Рейкой можно пользоваться и по горизонтальной дальномерной шкале 69. Для этого ее необходимо держать руками горизонтально.

Для работы рейкой в ночное время применяется осветитель. В отличие от осветителя (рис. 13) для буссоли, осветитель (рис. 14) для рейки имеет два провода с патронами 97 лампы сетки, которые устанавливаются на накладку 115. При наблюдении в окуляр буссоли мы видим на рейке две светящиеся точки.

Расстояние между осевыми линиями указателей 105 рейки в боевом положении равно 2 м.

7. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

7.1. Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей предназначен для осмотра, ремонта, замены вышедших из строя винтов прибора и для установки буссоли по вертикали над заданной точкой на местности. Он размещен в корпусе 116 (рис. 15) и крышке 123 футляра буссоли.

7.2. Влагопоглотитель 118 предназначен для замены насыщенного влагой поглотителя, установленного на буссоли. Для этого нужно отвернуть колпачок у влагопоглотителя из ЗИП и поставить влагопоглотитель вместо снятого с буссоли влагопоглотителя 67 (рис. 7).

7.3. Отвес 122 (рис. 15) предназначен для установки буссоли с треногой над заданной точкой на местности. На головке треноги имеется специальный паз, на который надевается петля шнура отвеса.

7.4. Отвертки 121 (2 мм) и 124 (4 мм) предназначены для отвертывания винтов при осмотре и ремонте прибора.

7.5. Ключ 119 предназначен для отвертывания влагопоглотителя 67 (рис. 7).

7.6. Салфетка 120 (рис. 15) предназначена для протирки оптики прибора.

7.7. Винты М2х4 и М2,5х3 предназначены для замены вышедших из строя винтов прибора. Они размещены в стойке под пробкой 117.

7.8. Чехол 126 предназначен для защиты прибора от дождя и пыли во время перерывов в работе. После окончания работы чехол свернуть, обвязать шнуром и прикрепить на карабин к футляру. Укладка чехла в футляр производится после предварительной сушки и чистки от воды и пыли.

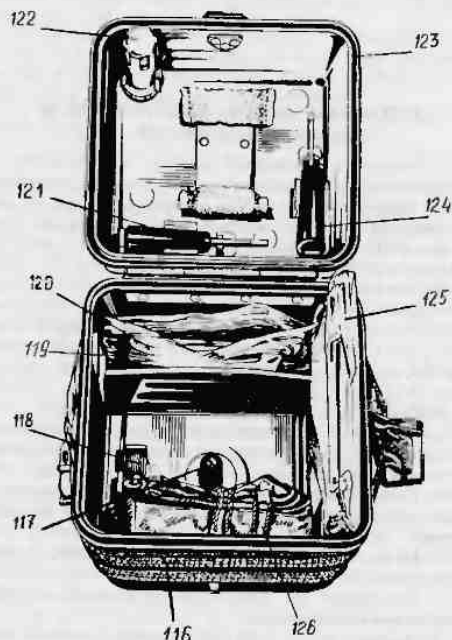


РИС. 15. ФУТЛЯР БУССОЛИ:

116 — корпус; 117 — пробка; 118 — влагопоглотитель; 119 — ключ; 120 — сумочка; 121 — отвертка; 122 — ответ; 123 — крышка; 124 — отвертка; 125 — техническое описание и инструкция по эксплуатации и формуляр; 126 — компас

8. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ПРИБОРОМ

Прибор требует бережного и осторожного обращения. Его необходимо оберегать от ударов и падения на землю. Неоосторожное обращение может вызвать нарушение крепления оптических деталей, расстройство оптической системы, в результате чего прибор может выйти из строя. Разбирать прибор в подразделениях части не разрешается. Для получения точных результатов при работе с прибором и для сохранения его в исправности необходимо выполнять следующие правила.

При установке буссоли учитывать, что на точность показаний магнитной стрелки влияют окружающие железные и стальные предметы. Такие изделия, как орудия, автомашины, рельсы и т.п. должны находиться не ближе 10 м; предметы средней величины (щелочные аккумуляторы, личное оружие, каска, коробка противогаза и т.п.) — не ближе 0,5 м; мелкие предметы (карманный фонарь, ручка, телефонный провод и т.п.) — не ближе 20 см*.

Для установки отсчетов по шкалам, а также при наведении перекрестия монокуляра на выбранную точку на местности червячки вращать в одну сторону.

Оберегать червячные механизмы от повреждений: — не допускать ударов червяка по червячному колесу при включении, для чего рычажную рукоятку отпускать плавно до полного вхождения нарезки червяка в зубья колеса;

*Высоковольтные линии электропередачи оказывают влияние на стрелку буссоли на расстоянии десятков, а иногда и сотен метров.

— если при включении окажется, что червяк упирается в вершины зубьев, необходимо снова нажать на рычажную рукоятку и, слегка повернув червяк, добиться правильного зацепления.

В процессе работы периодически проверять буссоль по шаровому уровню, особенно в случаях неустойчивой установки ее (зыбкая почва, буссоль прикреплена к дереву и т.п.).

При измерениях буссоль устанавливать как можно точнее по отвесу над выбранной точкой работы.

При точных измерениях определять углы 3...4 раза и брать среднее значение.

После каждого определения буссолы сбивать ориентировку прибора и отсчет на буссольных шкалах.

При точных определениях буссолы на близких расстояниях учитывать влияние длины перископа и вносить соответствующую поправку в отсчеты, принимая, что на 300 м поправка будет около 0—01, на 150 м — около 0—02 и т.д. (при горизонтальном положении перископа). Если перископ наклонен вправо, поправку прибавить, если влево — вычесть.

Не переносить буссоль без футляра (даже на малое расстояние) и не укладывать в футляр с разаретированной (незакрепленной) магнитной стрелкой.

Аккумуляторные батареи в новом приборе не залиты электролитом и не заряжены. Приступая к эксплуатации прибора, следует привести аккумуляторные батареи в действие по правилам, указанным в инструкции по эксплуатации.

Не допускать в процессе эксплуатации падения напряжения на аккумуляторных батареях ниже 2 В.

При работе под дождем принимать все меры к тому, чтобы на буссоль не попадали капли дождя. Во время перерывов в работе прибор укладывать в футляр или накрывать чехлом.

После внесения прибора с мороза в теплое помещение не вынимать его из футляра в течение 2 ч, а когда прибор примет температуру помещения, его необходимо вынуть из футляра и протереть осевшую на поверхность влагу.

После работы перед укладкой в футляр прибор тщательно протереть, удаляя пыль и влагу. При чистке

наружных поверхностей оптических деталей необходимо сначала осторожно снять специальной фланелью или чистой ветошью со стекол крупные частицы пыли (грязи), а затем круговыми движениями (без нажима) от центра к краям вытереть стекло. Протирая стекла, периодически встряхивать фланель, чтобы не подбирать их песчинками и твердыми частицами. **Запрещается** прикасаться к оптическим деталям руками, так как от этого на поверхности оптических деталей остаются пятна. Жирные пятна с оптических деталей разрешается удалять только чистой гигроскопической ватой, намотав ее на деревянную палочку и слегка смочив в чистом спирте или петролейном эфире.

Запрещается укладка, хранение и перевозка прибора в грязных, сырых и неисправных футлярах.

9. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

9.1. Проверка аккумуляторных батарей

Перед работой с прибором в ночное время необходимо проверить исправность осветителя. Для этого надо подсоединить к аккумуляторной батарее 93 (рис. 13, 14) штепсельный разъем 94 кабеля и поворотом рукояток 95 убедиться, горят ли лампы в патроне 96 (рис. 13) переносной лампы, патроне 97 лампы сетки и вехе 98. Проверить напряжение на аккумуляторных батареях; если его значение подходит к 2 В (2,1 В), то необходимо произвести их подзарядку согласно инструкции.

9.2. Перевод прибора из походного положения в боевое

9.2.1. Перевод прибора в боевое положение выполнять в такой последовательности (рис. 11, 12).

Установить треногу устойчиво по высоте так, чтобы удобно было работать с буссолью.

Для этого необходимо выполнить следующее:

- расстегнуть ремень 90, стягивающий ножки треноги;

- ослабить все винты 88 зажимов 87 и, выдвинув тавры 92 на требуемую длину, закрепить их зажимами 87;

- расставить треногу, прочно вогнать башмаки 91 ножек в грунт, нажав ногой на башмаки, и затянуть оси 85 шарниров барашками;

- проверить надежность крепления опоры 84 в головке 82 треноги (не должно быть люфта).

При работе на каменистом или замерзшем грунте, не имеющем выбоин, трещин и других неровностей,

в которые можно было бы надежно поставить башмаки треноги, необходимо предварительно сделать в грунте углубления для них.

Если приходится работать в условиях, не допускающих расстановки треноги, то следует вывернуть опору 84 из треноги, нажав на защелку 80, и, вращая опору 84 против хода часовой стрелки, ввернуть ее в дерево, пену или твердый грунт.

9.2.2. Установить буссоль в опоре 84. Для этого необходимо выполнить следующее:

- открыть футляр и вынуть буссоль;

- вставить буссоль наконечником 9 (рис. 4) в опору 84 (рис. 11) и, придерживая ее левой рукой, правой предварительно завернуть зажимной винт 83 опоры;

- слегка покачивая предварительно закрепленную буссоль, добиться установки пузырька шарового уровня 17 (рис. 4) в центре кольцевых рисок, после чего завернуть зажимной винт 83 (рис. 11) до конца.

9.2.3. Установить перископ на монокуляр буссоли (если работа ведется из-за укрытия) и закрепить его в наиболее выгодном положении (вертикально или наклонно), сообразуясь с характером укрытия. Для этого необходимо выполнить следующее:

- открыть футляр и вынуть перископ;

- установить в нужное положение перископ на тубусе 16 (рис. 4) монокуляра и завернуть зажимной винт 71 (рис. 10).

9.2.4. Привести рейку (рис. 14) в боевое положение. Для этого необходимо расстегнуть ремень 107, вставить сухарь 102 швеллера 108 в отверстие сухаря 111 швеллера 104.

9.2.5. При работе с буссолью в ночное время включить освещение. Для этого необходимо выполнить следующее:

- отстегнуть пуговицу сумки 100 (рис. 13, 14);

- снять колпак с колодки аккумуляторной батареи 93;

- вынуть провода из сумки 100 и соединить штепсельный разъем 94 с колодкой аккумуляторной батареи 93;

- установить веху 98 (рис. 13) на тубусе 16 (рис. 4) монокуляра и закрепить зажимным винтом

хомута 99 (рис. 13); включить лампу веши поворотом рукоятки 95;

— установить на «ласточкин хвост» корпуса 49 (рис. 4) монокуляра и на накладку 115 (рис. 14) рейки патрон 97 (рис. 13, 14) лампы сетки, предварительно нажав на защелку патрона лампы сетки, и зафиксировать защелку в пазах «ласточкина хвоста» и накладки. Включить лампу поворотом рукоятки 95;

— для освещения магнитной стрелки 15 (рис. 4) и шкал буссоли повернуть рукоятку 95 (рис. 13) патрона 96 переносной лампы.

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1. Решение задач

Пользуясь буссолью, можно решать следующие задачи:

- определять магнитные азимуты (буссоли) цели или заданного направления;
- измерять углы в горизонтальной плоскости;
- измерять углы в вертикальной плоскости;
- измерять расстояния до заданных точек на местности по дальномерным шкалам сетки;
- определять значения синусов углов;
- направлять основное орудие на цель с НП;
- разбивать фронт батареи;
- направлять орудие на цель по заданной буссоли до занятия огневой позиции;
- направлять орудие на цель по заданной буссоли после занятия огневой позиции;
- определять буссоль плоскости стрельбы орудия.

10.2. Ориентирование буссоли по магнитному меридиану

Для ориентирования буссоли по магнитному меридиану необходимо выполнить следующее:

- установить буссоль по шаровому уровню 17 (рис. 4);
- отвести рычаг 40 ориентир-буссоли;
- освободить магнитную стрелку 15, отвернув до упора рукоятку 23 арретира магнитной стрелки;
- выключить червяк 25, нажав на рукоятку 24, и развернуть буссоль так, чтобы концы магнитной стрелки 15 установились вблизи указательных рисок индексов 12;

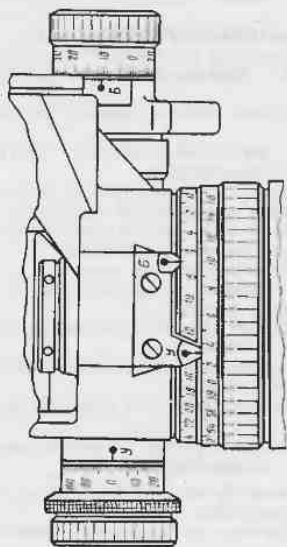


РИС. 16. ПРИМЕР СЧИТЫВАНИЯ БУССОЛИ.
БУССОЛЬ ЦЕЛИ 7—11

— включить червяк 25, осторожно отпустить рычажную рукоятку 24, и, вращая круглую рукоятку 21, точно совместить северный конец магнитной стрелки с риской индекса 12.

При совмещении концов магнитной стрелки 15 с рисками индексов 12 и при установке буссольных шкал 28, 37 на нулевые отсчеты оптическая ось монокуляра будет параллельна магнитному меридиану Земли.

10.3. Установка резкости изображения предмета по глазу

Установить линзу 45 (рис. 4) окуляра по своим глазам. Для этого выбрать какой-либо предмет на местности с резкими контурами, расположенный не ближе 300 м от места наблюдения, и навести на него монокуляр. Вращением диоптрийной шкалы 44 добиться резкого изображения предмета.

10.4. Определение магнитного азимута (буссоли) цели или заданного направления

Для определения буссоли направления необходимо выполнить следующее:

— установить прибор над заданной точкой и ориентировать буссоль по магнитной стрелке 15 (рис. 4);
— навести вертикальную нить перекрестия сетки 47 монокуляра на заданный предмет;

— снять отсчет по буссольной шкале 28 с точностью до 1—00, а по буссольной шкале 37 с точностью до 0—01.

Пример отсчета показан на рис. 16, где:

отсчет по шкале 28 7—00
отсчет по шкале 37 0—11

буссоль 7—11

10.5. Измерение углов в горизонтальной плоскости

Горизонтальные углы можно измерять по угломерным и буссольным шкалам, а также по сетке монокуляра. Перед измерением буссоль следует установить в горизонтальное положение по шаровому уровню 17 (рис. 4).

Для измерения угла по угломерным шкалам необходимо выполнить следующее:

- навести вертикальную нить перекрестия сетки на одну из точек местности;

- установить на угломерной шкале 27 и шкале 30 отсчет 0—00, для чего, нажав одной рукой на рычажную рукоятку 41, другой подвести нулевое деление грубой угломерной шкалы 27 под риску «У» индекса 39 (см. рис. 18). Придерживая пальцами круглую рукоятку 38 (рис. 4), как показано на рис. 17, повернуть шкалу 30 (рис. 6) до совмещения нуля с индексом;

- вращая рукоятку 38 или 29 (рис. 4), навести вертикальную нить перекрестия сетки на вторую намеченную точку местности;

- снять отсчет по угломерным шкалам 27 и 30, который и будет измеряемым горизонтальным углом.

Для измерения угла по буссольным шкалам необходимо выполнить следующее:

- навести вертикальную нить перекрестия сетки на одну из точек местности и снять отсчет по буссольным шкалам 28 и 37;

- вращая круглую рукоятку 38 в том же направлении, навести вертикальную нить перекрестия сетки на вторую намеченную точку и снова снять отсчет по буссольным шкалам;

- вычтись из отсчета первой точки отсчет второй точки, разность даст величину измеренного угла.

Если окажется, что первый отсчет меньше, то к нему предварительно прибавить 60—00, а затем произвести вычитание.

Для измерения угла по сетке монокуляра необходимо выполнить следующее:

- вращая круглые рукоятки 38 и 42, навести перекрестие сетки на один из предметов;

- отсчитать число целых и число долей (на глаз) делений сетки от перекрестия до второго предмета;

- умножить полученное число целых делений на 0—05 и к полученному результату прибавить число оцененных на глаз долей деления.

В тех случаях, когда угол между предметами не укладывается между перекрестием и крайним штри-

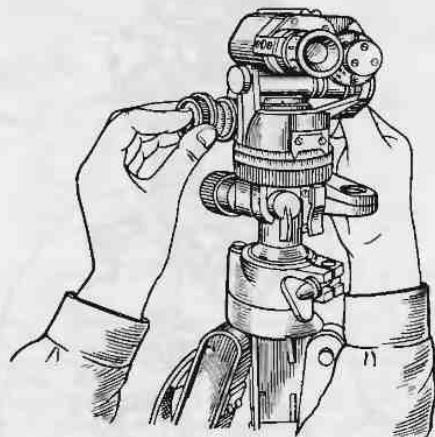


РИС. 17. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛА В ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ

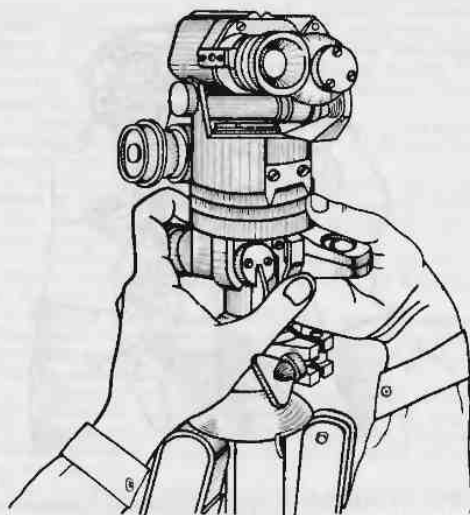


РИС. 18. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛА В ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ

хом сетки, на один из предметов следует наводить крайний штрих сетки (рис. 19).

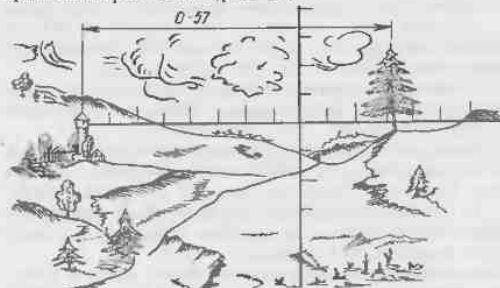


РИС. 19. ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УГЛА ПО УГЛОМЕРНОЙ ШКАЛЕ СЕТКИ

10.6. Измерение углов в вертикальной плоскости

10.6.1. Вертикальные углы измеряют для определения превышения одной точки над другой, а также для приведения измеренных расстояний к горизонту.

Вертикальные углы можно измерять либо путем наклона визирной оси монокуляра с последующим отсчетом по шкалам 36 (рис. 4) и 33, либо по сетке в поле зрения при неподвижном монокуляре.

Пределы измеряемых углов ограничены величиной $\pm 3-00$ при отсчете по шкалам и величиной $\pm 0-40$ — при пользовании сеткой.

Определение углового расстояния между двумя точками сводится к поочередному измерению углов места каждой из них и в зависимости от знаков к сложению или вычитанию полученных результатов.

10.6.2. Для определения угла места цели путем наклона визирной оси монокуляра необходимо выполнить следующее:

- вращая рукоятки 38 и 42, совместить горизонтальную нить перекрестия сетки с целью;
- отсчитать число больших делений на шкале 36 и число малых делений на шкале 33.

Пример отсчета дан на рис. 20.

10.6.3. Для определения угла места цели по сетке монокуляра необходимо выполнить следующее:

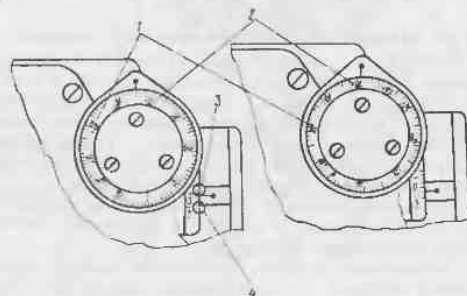
- установить монокуляр на отсчет 0—00 по шкалам 36 (рис. 4) и 33 и, вращая рукоятку 38, совместить вертикальную нить сетки с целью;

- отсчитать величину угла от перекрестия сетки до изображения цели (каждое деление сетки равно 0—05).

Если цель находится выше перекрестия сетки, то полученный угол места положительный, а если цель находится ниже перекрестия — отрицательный.

10.6.4. Для определения вертикального угла между двумя точками методом наклона визирной оси необходимо выполнить следующее:

- измерить по очереди угол места каждой точки, пользуясь методом наклона визирной оси монокуляра;



Угол места +0—55

Угол места -1—59

РИС. 20. ПРИМЕР СЧИТЫВАНИЯ УГЛА МЕСТА ЦЕЛИ:

1 — цифры черные; 2 — цифры красные; 3 — штрихи красные;
4 — штрихи черные

— сложить полученные результаты, если измеренные углы имеют разные знаки, или вычесть меньший из большего, если знаки одинаковые.

Пример 1. Угол места первой точки равен + (0—15).

а угол места второй точки равен + (0—48). Как показывают знаки, обе точки расположены выше горизонта, вследствие чего угловое расстояние между ними равно разности (0—48) — (0—15) = 0—33.

Пример 2. Угол места первой точки равен

+ (0—10), а угол места второй точки равен — (0—27), т. е. первая точка лежит выше, а вторая ниже горизонта. Поэтому угловое расстояние между ними равно сумме + (0—10) — (—0—27) = 0—37.

10.6.5. Для определения угла между точками по сетке монокуляра необходимо выполнить следующее:

- вращая рукоятки 38 и 42, навести перекрестие сетки на один из предметов;

- при определении вертикального угла необходимо вращением рукоятки 42 навести вертикальную нить сетки на второй предмет (при определении горизонтального угла вращать рукоятку 38 и наводить горизонтальную нить сетки на второй предмет);

- отсчитать угол от перекрестия сетки до второго предмета (цена одного деления равна 0—05).

В тех случаях, когда угол между предметами не укладывается на сетке от перекрестия до крайнего штриха, следует пользоваться всей шкалой сетки. При этом один из предметов необходимо наводить на крайний штрих сетки и этот штрих принимать за начало отсчета.

10.7. Измерение расстояний по дальномерным шкалам сетки

Расстояние до различных точек на местности, удаленных не более чем на 400 м, определяется по

дальномерным шкалам 69 (рис. 8) и 70 с помощью рейки (рис. 14). В зависимости от условий рейку устанавливать горизонтально или вертикально и определять расстояние по соответствующей дальномерной шкале (рис. 8).

Расстояние при горизонтально расположенной рейке определять следующим образом:

- в одной из двух точек, между которыми определяется расстояние, установить буссоль;
- на второй точке перпендикулярно к линии наблюдения выставить горизонтальную рейку;

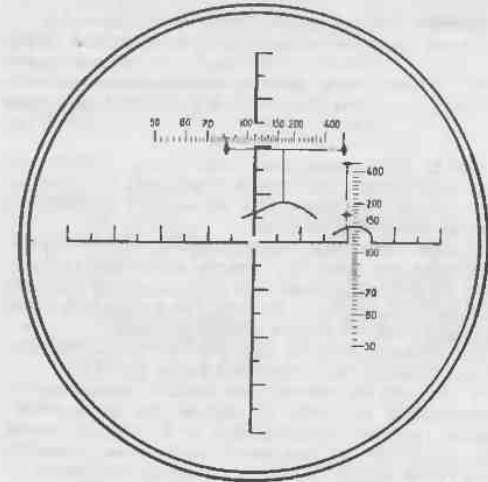


РИС. 21 ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАССТОЯНИЙ ПО ДАЛЬНОМЕРНЫМ ШКАЛАМ

по горизонтальной шкале 82 м; по вертикальной шкале 163 м

— совместив правый (неоцифрованный) штрих горизонтальной дальномерной шкалы 69 с правым указателем, отсчитать расстояние по дальномерной шкале против левого указателя рейки.

Если левый указатель рейки находится против штриха шкалы, обозначенного числом 60, расстояние равно 60 м, если против штриха, обозначенного числом 200, расстояние равно 200 м и т.д.

При определении расстояний по вертикальной дальномерной шкале 70 верхний штрих этой шкалы совмещать с верхним указателем рейки, установленной вертикально, и против нижнего указателя рейки определять расстояние по шкале.

На рис. 21 приведены примеры отсчета расстояний: по горизонтальной шкале — 82 м, по вертикальной — 163 м.

10.8. Определение значений синусов углов

Для направления орудия в цель приходится определять значения синусов углов. Для их определения на дальномерной шкале 27 (рис. 4) нанесены точки (см. рис. 22).

Для углов 0 и 30—00 синус равен нулю, поэтому против этих штрихов никаких точек нет.

Для углов 15—00 и 45—00 синус равен единице, и это его значение условно отмечено тремя точками. Остальные значения синуса расположены через 0,1 в промежутках вышеупомянутых углов, причем четные значения 0,2; 0,4 и т.д. указаны двумя точками, а нечетные 0,1; 0,3 и т.д. — одной точкой.

Шкала синусов не имеет оцифровки, так что при пользовании ею следует отсчитывать число мест точек, начиная от штрихов «0» или «30» до риски «У» индекса 39 (рис. 4), причем каждое место считать за 0,1.

Отсчет от «0» ведется для углов, лежащих в пределах от 45—00 до 60—00 (нуля) и от 60—00 (нуля) до 15—00; отсчет от «30» — для углов в пределах от 15—00 до 30—00 и от 30—00 до 45—00.

Для определения значения синуса угла необходимо выполнить следующее:

- нанести перекрестные сетки на цель;

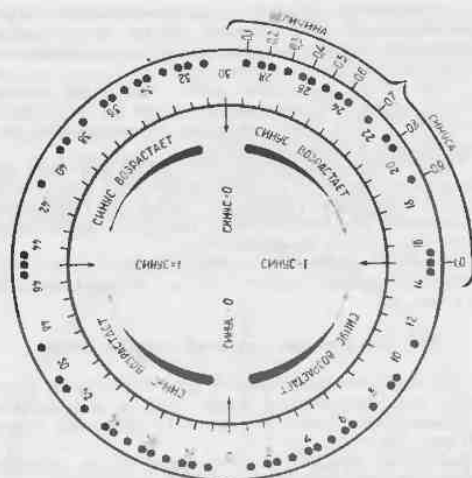


РИС. 22. ГРУБАЯ УГЛОМЕРНАЯ ШКАЛА БУССОЛИ С ТОЧКАМИ ДЛЯ ОТСЧЕТА СИНУСОВ

— установить на шкалах 27 и 30 отсчет 30—00, для чего, нажив на рукоятку 41, подвести деление «30» шкалы 27 под риску «У» индекса 39, а затем, вращая шкалу 30, установить отсчет нуль;

— вращая рукоятки 38 и 42, навести перекрестие сетки на батарею;

— отсчитать число мест точек от деления «0» или «30» угломерной шкалы 27 до риски «У» индекса 39; полученное число мест точек соответствует числу десятых синуса угла.

Отсчет мест точек начинать от «0» или «30» угломерной шкалы 27, в зависимости от того, откуда будет ближе до риски «У» индекса 39. Следует иметь в виду, что полученное значение синуса не может быть больше единицы.

10.9. Направление основного орудия на цель с НП

Для направления орудия на цель необходимо выполнить следующее:

— на НП установить буссоль в горизонтальном положении и совместить перекрестие сетки монокуляра с целью;

— не сбивая положения монокуляра, установить на угломерных шкалах 27 (рис. 4) и 30 отсчет 30—00; — отметиться буссолью по основному орудью, т.е. направить на него перекрестие сетки и снять отсчет по угломерным шкалам;

— изменить отметку на 30—00, определить поправку на смещение (ПС) и ввести ее в измененный отсчет;

— полученный угломер передать на батарею для установки на панораме орудия с наводкой на буссоль НП.

10.10. Разбивка фронта батарей

После того как прибор установлен над точкой стояния основного орудия и буссоль ориентирована по магнитной стрелке, необходимо выполнить следующее:

— установить, пользуясь рукояткой 38 (рис. 4), монокуляр в положение, при котором против индексов буссольных шкал 28 и 37 окажется отсчет заданной буссоли (направления стрельбы);

— установить угломерные шкалы 27 и 30 на отсчет 30—00;

— вращая рукоятку 38, установить монокуляр на деление 45—00 или 15—00 угломерной шкалы 27, смотря по тому, в какую сторону намечается фронт батарей. В створе выбранного направления разбить фронт батарей на необходимые интервалы.

10.11. Направление орудия на цель по заданной буссоли до занятия огневой позиции

Для определения угломера основного орудия до занятия огневой позиции (рис. 23) следует:

— забить колышек в точке, выбранной для постановки орудия, и установить прибор над колышком по отвесу, ориентировать буссоль по магнитной стрелке;

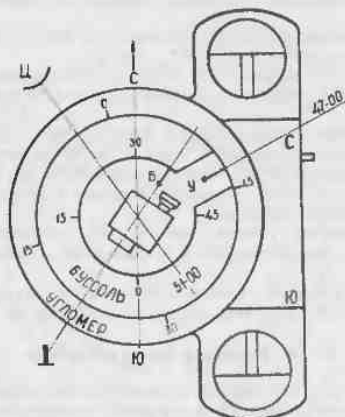


РИС. 23 НАПРАВЛЕНИЕ ОРУДИЯ НА ЦЕЛЬ
ПО ЗАДАННОЙ БУССОЛИ ДО ПОСТАНОВКИ
ОРУДИЯ НА ОГНЕВУЮ ПОЗИЦИЮ.

буссоль цели 51—00; угол наводки 47—00

— направить монокуляр по заданной буссоли, т.е. установить по буссольным шкалам 28 (рис. 4) и 37 заданный отсчет;

— не сбивая положения монокуляра, установить угломерные шкалы 27 и 30 на отсчет 30—00;

— не сбивая ориентировку буссоли, направить монокуляр на указанную точку наводки и снять отсчет по угломерным шкалам. Этот отсчет и будет угломером орудия по точке наводки.

10.12. Направление орудия на цель по заданной буссоли после занятия огневой позиции

Для направления орудия по заданной буссоли после занятия огневой позиции (рис. 24) необходимо выполнить следующее:

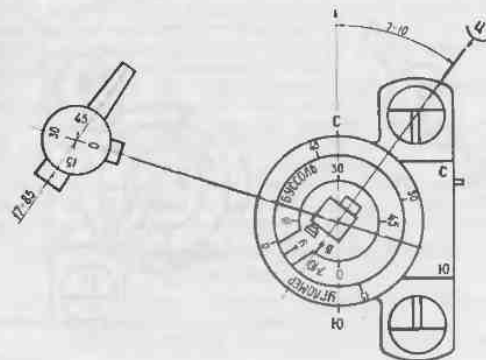
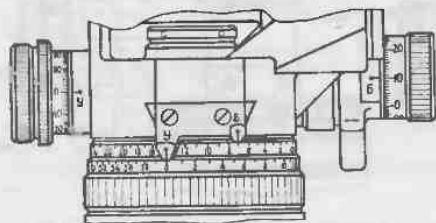


РИС. 24 НАПРАВЛЕНИЕ ОРУДИЯ НА ЦЕЛЬ
ПО ЗАДАННОЙ БУССОЛИ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ
ОРУДИЯ НА ОГНЕВУЮ ПОЗИЦИЮ.

Пример установки отсчета буссоли 7—10



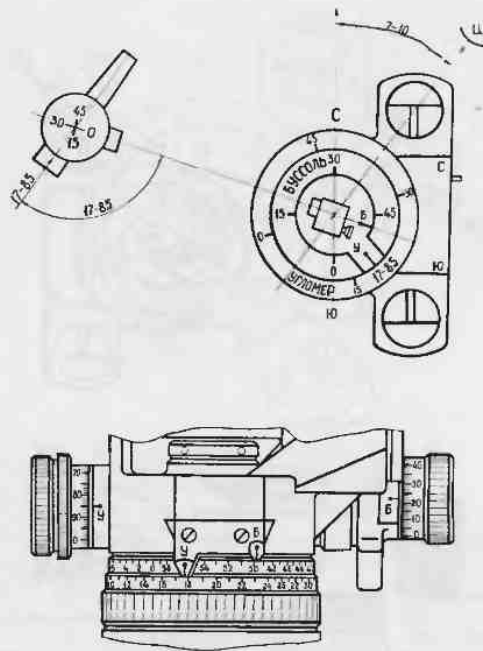


РИС. 25 НАПРАВЛЕНИЕ ОРУДИЯ НА ЦЕЛЬ ПО ЗАДАНОЙ БУССОЛИ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ОРУДИЯ НА ОГНЕВУЮ ПОЗИЦИЮ.

Пример установки отсчета угломера 17—85

- установить прибор в 15...20 м от орудия;
- ориентировать буссоль по магнитной стрелке и, поворачивая монокуляр рукояткой 38 (рис. 4), установить на буссольных шкалах 28 и 37 отсчет, равный заданной буссоли, например, 7—10;
- не сбивая положения монокуляра, установить на угломерных шкалах 27 и 30 отсчет нуля;
- отметить по панораме орудия, сняв отсчет по угломерным шкалам 27 и 30 (на рис. 25 отсчет 17—85) и скомандовать его наводчику.

Наводчик орудия устанавливает полученный отсчет на панораме и наводит орудие, совмещая вертикальную нить панорамы с центром буссоли.

10.13. Определение буссоли плоскости стрельбы орудия

Для определения буссоли наведенного орудия необходимо выполнить следующее:

- установить прибор на расстоянии 15...20 м от орудия;
- ориентировать буссоль по магнитной стрелке;
- не сбивая ориентировки буссоли, направить монокуляр на панораму орудия;
- отметить на панораме орудия по буссоли и доложить отметку;
- не сбивая наводки монокуляра, установить угломерные шкалы 27 (рис. 4) и 30 на отсчет, равный отметке орудия;
- пользуясь рукояткой 38, повернуть монокуляр так, чтобы против индексов оказались нулевые деления угломерных шкал 27 и 30;
- прочесть на буссольных шкалах 28 и 37 искомую буссоль.

10.14. Определение поправки буссоли

Поправка буссоли ΔA_m , позволяющая переходить от измеренной буссоли к дирекционному углу α по формуле

$$\alpha = A_m - \Delta A_m.$$

определяется на местности путем сравнения известного дирекционного угла направления с магнитным азимутом того же направления.

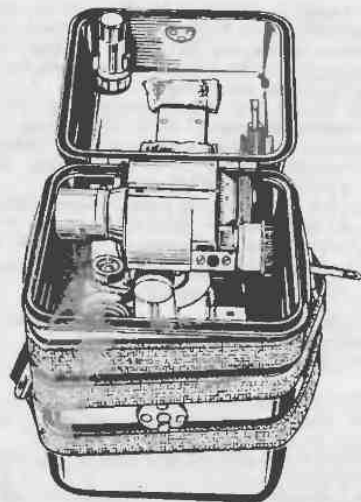


РИС. 26. ПОЛОЖЕНИЕ БУССОЛИ В ФУТЛЯРЕ

Для определения поправки буссоли используется направление, дирекционный угол которого:

- известен из каталога (списка) координат опорной сети;
- получен вычислением по координатам точек сети, взаимно удаленных не менее чем на 2 км;
- определен по Солнцу или звездам.

В крайнем случае дирекционный угол может быть получен вычислением по координатам контурных точек, снятых с карты, расстояние между которыми на карте должно быть не менее 10 см.

Поправки буссоль определяются заблаговременно и одновременно для всех приборов подразделения на основе одного ориентирного направления.

Порядок определения поправок буссоль следующий.

На точке А (рис. 27) ориентирного направления с известным дирекционным углом АВ ставят один из выверяемых приборов, принятый за контрольный; на точках 1, 2, 3...п — остальные выверяемые приборы.

На буссольных шкалах контрольного прибора устанавливают отсчет, равный дирекционному углу АВ, и при этом отсчете наводят монокуляр в точку В. Ориентировав таким путем прибор, последовательно отмечают им по точкам 1, 2, 3...п. Изменив полученные отметки на 30—00, получают дирекционные углы направлений с точек 1, 2, 3...п на точку А.

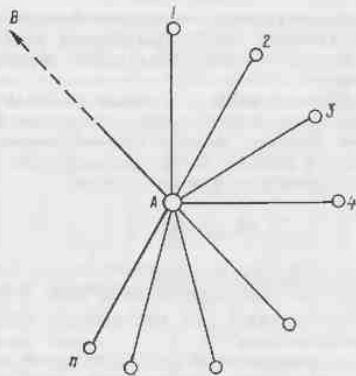


РИС. 27. СХЕМА ОДНОВРЕМЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОПРАВОК БУССОЛЕЙ НЕСКОЛЬКИХ ПРИБОРОВ НА ОСНОВЕ ОДНОГО ОРИЕНТИРНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

В это же время на всех точках 1, 2, 3... ориентируют приборы по магнитной стрелке и по команде (сигналу) организующего выверку одновременно начинают измерение буссоли направления на точку А. Измерение буссоли повторяется не менее 4...5 раз, и каждый раз приборы ориентируются заново. Среднее значение докладывают организующему выверку.

Контрольным прибором измеряют одновременно буссоль направления на ориентируемую точку В. Для повышения точности и, главное, для обнаружения возможных грубых промахов производится повторное измерение буссоли.

По приказанию организующего выверку снимают приборы с точек 1, 2, 3... (треноги остаются на месте) и перемещают их с точки 1 на точку 2, с точки 2 на точку 3 и т.д.

По команде (сигналу) измеряют буссоли направлений на точку А (4...5 независимых измерений). Среднее значение буссоли докладывают организующему выверку.

Организующий выверку отмечает по часам начало первого измерения и конец второго измерения буссоли; полученные средние значения буссоли записывают в журнале и для каждого измерения вычисляют поправки буссолей всех приборов по формуле

$$\Delta A_m = A_m - \alpha,$$

где ΔA_m — поправка буссоли;

A_m — буссоль направления на точку А (среднее значение), для контрольного прибора — на точку В;

α — дирекционный угол направления на точку А (для контрольного прибора — на точку В).

Вычисленные значения сводят в таблицы (см. табл. 1, 2).

Начало первого измерения 10 ч 30 мин.

Первое измерение

Номер прибора	Направление	Дирекционный угол	Буссоль	Поправка буссоли
Контрольный				
15	А—В	18—34	18—02	—(0—32)
23	1—А	18—97	18—54	—(0—43)
30	2—А	20—41	21—05	+(0—64)
41	3—А	34—50	34—80	+(0—30)
52	4—А	36—05	36—65	+(0—60)
60	5—А	38—52	38—70	+(0—18)

Второе измерение

Номер прибора	Направление	Дирекционный угол	Буссоль	Поправка буссоли
Контрольный				
15	А—В	18—34	18—03	—(0—31)
23	2—А	20—41	19—97	—(0—44)
30	3—А	34—50	35—16	+(0—66)
41	4—А	36—05	36—36	+(0—31)
52	5—А	38—52	39—14	+(0—62)
60	6—А	45—10	45—29	+(0—19)

Конец второго измерения 10 ч 50 мин.

Среднее значение поправок буссолей на 10 ч 40 мин.

Таблица 2

Номер прибора	Поправка буссоли
Контрольный	
15	—(0—32)
23	—(0—44)
30	+(0—65)
41	+(0—30)
52	+(0—61)
60	+(0—18)

Значения поправок бусселей с указанием времени и места их определения записывают на бирках, вкладываемых в футляр каждого прибора.

Категорически запрещается перестановка буссольных шкал приборов для приведения поправки буссоли к нулю к величине поправки буссоли другого прибора.

Найденные значения поправок бусселей действительны только на момент их определения и на удалении не более 10 км (в неаномальном районе) от точки, на которой производилось определение поправок бусселей.

При перемещении в новый район на расстоянии более 10 км поправки бусселей определяются заново. В этом случае поправки бусселей определяются не для всех приборов, выверенных на первоначальной точке, а лишь для двух из них. Получив для каждого из этих двух приборов разность поправок бусселей: «вновь полученная минус ранее определенная», берут среднее и на эту величину, с учетом ее знака, изменяют поправки бусселей всех приборов, выверенных на первоначальной точке (см. табл. 3).

Пример.

Таблица 3

Номер прибора	30	41
Вновь полученная поправка буссоли	+ (0—30)	— (0—03)
Ранее полученная поправка буссоли	+ (0—65)	+ (0—30)
Разность:	— (0—35)	— (0—33)
Среднее:	— (0—34)	

Поправки буссоли всех бусселей, определенные при первоначальном одновременном определении поправок бусселей, включая приборы № 30 и 41, изменяют на 0—34.

При использовании найденного значения поправки буссоли для ориентирования в дневные часы суток весной, летом и осенью надо учитывать ее суточное изменение. Зимой и ночью суточное изменение не учитывается. Учет суточного изменения поправки буссоли производят путем введения в нее поправки, получаемой по графику рис. 28. Числа вдоль верхней и нижней рамок графика обозначают поясное декретное время. Вдоль левой и правой рамок снимают отсчеты, соответствующие пересечению вертикальных линий с кривой суточного изменения поправки буссоли. Например, для момента 17 ч 00 мин отсчет равен 0—03,6.

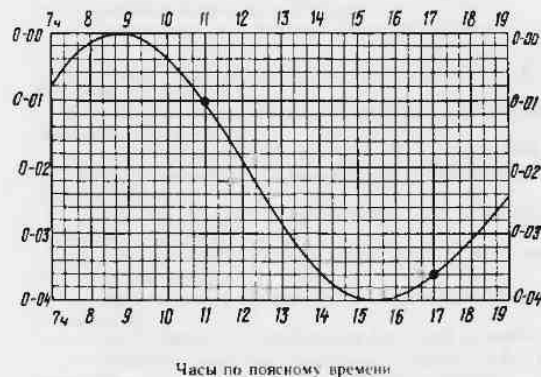


РИС. 28. ГРАФИК УЧЕТА СУТОЧНОГО ИЗМЕНЕНИЯ ПОПРАВКИ БУССОЛИ В ЛЕТНИЕ МЕСЯЦЫ

Для получения по графику поправки на момент ориентирования надо из отсчета для этого момента вычесть отсчет для момента определения поправки буссоли. Полученную по графику поправку прибавляют, учитывая ее знак, к поправке буссоли.

Пример. Поправка буссоли $\Delta A_m = -(0-44)$ определена в 11 ч, ориентирование производится в 17 ч.

ΔA_m в 11 ч	— (0—44)
По графику (0—03,6) — (0—01)	+ (0—03)
ΔA_m в 17 ч	— (0—41)

11. ПЕРЕВОД ПРИБОРА ИЗ БОЕВОГО ПОЛОЖЕНИЯ В ПОХОДНОЕ

Перевод прибора из боевого положения в походное выполнять в такой последовательности:

а) подготовить буссоль к укладке. Для этого необходимо выполнить следующее:

— закрепить магнитную стрелку 15 (рис. 4) рукояткой 23;

— завести под корпус рычаг 40;

— снять перископ (если им пользовались);

— уложить перископ в футляр;

— установить на буссоли нулевые отсчеты по шкалам;

— снять с буссоли патрон 97 лампы сетки (рис. 13, 14), вежу 98 (рис. 13);

б) снять буссоль с треноги. Для этого необходимо выполнить следующее:

— ослабить зажимной винт 83 (рис. 11) опоры 84, откинуть ее половину и высвободить наконечник 9 (рис. 4) буссоли;

— уложить буссоль в футляр (рис. 26) и застегнуть запор крышки;

в) сложить треногу. Для этого необходимо выполнить следующее:

— закрыть опору 84 (рис. 11) и закрепить зажимной винт 83;

— снять треногу и очистить ее бацмаки от земли;

— ослабить зажимы, задвинуть тавры (рейки), закрепить все барашки и застегнуть ремень 90 (рис. 12);

г) подготовить осветитель к походному положению. Для этого необходимо выполнить следующее:

- выключить освещение, повернув рукоятки 95 (рис. 13, 14);
- снять вставку штепсельного разъема 94;
- уложить в сумку 100 провода с патронами 96, 97, вехой 98 и штепсельным разъемом 94. Застегнуть сумку на пуговницу, а колодку на аккумуляторной батарее 93 закрыть колпаком;
- д) сложить рейку. Для этого необходимо выполнить следующее:
 - разъединить швеллеры 104 и 108 путем разъединения сухарей 102 и 111;
 - вставить сухарь 111 в сухарь 102 со стороны башмака 91;
 - стянуть швеллеры 104 и 108 ремнем 107;
- е) уложить рейку на треногу (рис. 12), для чего необходимо выполнить следующее:
 - застегнуть ремень 107 (рис. 14) на треноге у опоры 84 (рис. 11);
 - застегнуть ремень 90 (рис. 12) треноги на рейке у башмака 91 (рис. 14).

12. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ПРОВЕРОК ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Что проверяется и при помощи каких приборов, оборудования и инструмента. Методика проверки	Технические требования
1. Установка шарового уровня Установите треногу устойчиво на земле. В опору 84 (рис. 11) треноги установите и закрепите зажимным винтом 83 наконечник 9 (рис. 4) буссоли так, чтобы воздушный пузырек шарового уровня 17 встал посредине кольцевых рисок. Нажатием на рукоятку 24 и 19 (в любой последовательности) расцепите червяк 25 (рис. 5) с червячным колесом 10 или червяк 57 (рис. 6) с червячным колесом 55. Поверните верхнюю часть буссоли в горизонтальной плоскости. При этом воздушный пузырек шарового уровня 17 (рис. 5) не должен выходить за цену деления, установленного техническими требованиями	Средняя часть буссоли не должна отклоняться от плоскости горизонта при перемене направления ее перемещения механизмом наведения или отсчетным механизмом измерения горизонтальных углов более 1/3 цены деления шарового уровня в новых буссолях и более 2/3 цены деления в буссолях с истекшими гарантийными сроками

Что проверяется и при помощи каких приборов, оборудования и инструмента. Методика проверки	Технические требования	Что проверяется и при помощи каких приборов, оборудования и инструмента. Методика проверки	Технические требования
2. Уравновешенность магнитной стрелки Установите в опоре 84 (рис. 11) треноги буссоль по шаровому уровню и закрепите. Разарретируйте магнитную стрелку. Совместите концы магнитной стрелки 15 (рис. 4) с рисками индексов 12. Выведите магнитную стрелку из положения равновесия, поднося к ней перочинный нож (отвертку и т.п.). Отклонение концов магнитной стрелки (при возвращении ее в положение равновесия после равномерных колебаний) по высоте относительно плоскости индексов не должно выходить за пределы технических требований примерно на толщину магнитной стрелки (0,4 мм)	Отклонение концов магнитной стрелки по высоте относительно плоскости индексов не более $\pm 10,5$ мм	при каждой ее остановке должен занимать относительно риски индекса одно и то же положение. Указанную проверку провести не менее трех раз	
3. Однообразие показаний магнитной стрелки Подготовку буссоли к проверке проведите по п. 2. Выведите магнитную стрелку из положения равновесия, поднося к ней сбоку перочинный нож (отвертку и т.п.). Концы магнитной стрелки не должны задевать поверхность индексов, а северный конец стрелки	Зазоры между концами магнитной стрелки и индексами должны быть в пределах от 0,1 до 0,2 мм	4. Мертвые хода в отсчетных механизмах измерения горизонтальных и вертикальных углов Установите буссоль на треноге по шаровому уровню. Для определения величины мертвого хода отсчетного механизма измерения горизонтальных углов необходимо выбрать предмет с резкими контурами, удаленный на расстояние не менее 100 м. Вращая рукоятку 38 (рис. 6) червяка 57 только в одну сторону, подведите перекрестие сетки к какой-либо точке удаленного предмета и снимите отсчет по буссольным шкалам. Затем, вращая рукоятку 38 в том же направлении, сведите перекрестие сетки с точки наводки, изменив направление вращения рукоятки 38. Подведите перекрестие к точке наводки с другой стороны и снова снимите отсчет по буссольным шкалам. Разность двух отсчетов и будет величиной	Допустимая величина мертвого хода отсчетных механизмов измерения горизонтальных и вертикальных углов в новых буссолях до 0—01, в буссолях с истекшими гарантийными сроками до 0—02

Что проверяется и при помощи каких приборов, оборудования и инструмента. Методика проверки	Технические требования	Что проверяется и при помощи каких приборов, оборудования и инструмента. Методика проверки	Технические требования
мертвого хода. Проверяйте мертвый ход отсчетного механизма на всем диапазоне шкалы 28 (рис. 5) через 15—00. Мертвый ход отсчетного механизма измерения вертикальных углов проверяют аналогично рассмотренному выше, вращая рукоятку 42 (рис. 4). Примечание. Для устранения в механизмах влияния мертвых ходов на результаты измерения углов в процессе эксплуатации следует перекрестие монокуляра подводить к выбранной точке наводки всегда с одной стороны 5. Установка места нуля Местом нуля (М0) называется отсчет шкал 33 (рис. 4) и 36 вертикальной наводки, при котором визирная ось монокуляра горизонтальна. В исправной буссоли отсчет М0 не превышает 0—01. Место нуля проверить следующим образом: — установите на расстоянии 50...100 м от прибора вежу, на которой сделайте пометку на уровне высоты объекта монокуляра над землей;	Оптическая ось монокуляра должна быть параллельна линии горизонта и не выходить за величину 0—01	— наведите перекрестие сетки на метку вехи и отсчитайте по шкалам 33 и 36 угол наклона A_1; — поменяйте местами прибор и вежу, после чего на вехе сделайте вторую пометку соответственно новой высоте объекта монокуляра над землей; — наведите перекрестие монокуляра на вторую метку и снимите вертикальный отсчет A_2; — вычислите место нуля по формуле $M0 = \frac{A_1 + A_2}{2},$ беря отсчеты A_1 и A_2 со своими знаками. Если окажется, что М0 не равно нулю, то нужно либо учитывать эту разницу в дальнейшей работе с прибором, либо устранить неисправность. Для верного учета погрешности необходимо запомнить правило: «Положительная ошибка М0 вычитается из угла места, измеренного буссолью, а отрицательная прибавляется к нему»	

Что проверяется и при помощи каких приборов, оборудования и инструмента. Методика проверки	Технические требования
6. Ошибка измерения магнитного азимута При различных условиях хранения и сбережения буссолой они могут давать различные показания по одной и той же цели даже с одной точки стояния. Поэтому в дивизионе (батарее) одну буссоль следует выбирать в качестве контрольной; показания этой буссоли принимать за правильные и определять разницу в показаниях других буссолой путем сравнения их с показаниями контрольной буссоли. Сверять (сравнивать) буссолн по контрольной можно не только в отдельных подразделениях, но и между подразделениями и даже частями, в зависимости от характера выполняемой ими совместно боевой задачи. Для выбора контрольной буссоли целесообразно измерить многократно (3...5 раз) всеми буссолями, подлежащими сверке, магнитный азимут какого-либо направления на удаленную точку на местности. Затем сравнить показания буссолой. Среди большей части буссолой, которые дают примерно одинаковые показания,	Предельная случайная погрешность определения магнитного азимута не должна превышать 0—02

Что проверяется и при помощи каких приборов, оборудования и инструмента. Методика проверки	Технические требования
найти такую, которая, кроме того, дает наименьший разброс показаний при многократном определении магнитного азимута удаленной точки. Эту буссоль назначить контрольной. Место сверки буссолой должно быть удалено от скопления боевой техники и других объектов, которые создают магнитные помехи. Так как магнитное поле Земли непостоянно в течение суток (суточный ход) и года (годовой ход), то при большом количестве сверяемых буссолой, чтобы избежать ошибок, необходимо измерять магнитный азимут контрольной буссолью не только в начале, но и после проверки примерно каждых 4...5 буссолой. При сверке буссолой магнитный азимут необходимо измерить не менее трех раз каждой буссолью. Затем вычислить средние арифметические значения магнитных азимутов (буссолой). При ориентировании буссолой по магнитному меридиану рекомендуется в момент окончательного совмещения северного конца магнитной стрелки 15 (рис. 4) с риской индекса 12	

Что проверяется и при помощи каких приборов, оборудования и инструмента. Методика проверки	Технические требования
резко поворачивать (покачивать) в ту и другую сторону на незначительный угол рукоятку 21 нижнего наводящего чертёнка или слегка постукивать пальцем по корпусу ориентир-буссоли. Благодаря этому можно уменьшить нежелательное влияние на точность измерения трения (застоя) на опоре магнитной стрелки (между винтом-иглой и корундовым подпятником). Разницу в показаниях определяйте следующим образом: — установите контрольную буссоль на треногу, отгоризонтируйте и, трижды ориентируя по магнитному меридиану и наводя монокуляр на выбранную удаленную точку, снимите отсчеты по буссольным шкалам. Вычислите среднее значение азимута. Затем снимите контрольную буссоль и, не изменяя положения треноги, установите на нее поочередно остальные буссоли, также горизонтируя, ориентируя и снимая отсчеты по той же точке наводки. Примечание. Так как магнитные стрелки сильно действуют одна на другую, все приборы должны быть удалены от проверяемого прибора на 5...7 м	

Что проверяется и при помощи каких приборов, оборудования и инструмента. Методика проверки	Технические требования
7. Параллельность оптических осей перископа и буссоли Исправный перископ, установленный на монокуляре, не должен заметно изменять направление линии визирования. Проверку отклонения визирного луча проводите так: — наведите монокуляр без перископа на удаленный предмет, расположенный не ближе 1000 м; — установите вертикально перископ на монокуляр. При отсутствии дефектов в перископе изображение точки наводки не должно смещаться с перекрестия сетки; если смещение обнаружено, то следует измерить величину и направление смещения по сетке или, пользуясь механизмами, по шкалам 8. Падение напряжения в аккумуляторных батареях и работа осветителя Исправное освещение позволяет работать с прибором в ночное время. Для проверки осветителя необходимо повернуть рукоятки 95 (рис. 13, 14) и убедиться, что горят лампы,	Оптическая ось перископа, закрепленного вертикально на тубусе монокуляра, должна быть параллельна оптической оси монокуляра в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Допустимая величина отклонения 0—01 Напряжение аккумуляторных батарей не должно быть ниже 2 В

Что проверяется и при помощи каких приборов, оборудования и инструмента. Методика проверки	Технические требования
установленные в патроне 96 переносной лампы, патроне 97 лампы сетки и вехе 98. Если лампы не горят, то необходимо проверить аккумуляторную батарею; если не горит одна или две лампы, значит они перегорели и их нужно заменить запасными. Периодически замеряйте тестером падение напряжения аккумуляторных батарей 9. Надежность крепления диоптрийной шкалы Проверьте надежность крепления стопорными винтами диоптрийной шкалы 44 (рис. 4) к оправе линзы 45. Вращением диоптрийной шкалы 44 убедиться, что она не проворачивается относительно оправы линзы 45. Проверьте крепление стопорных винтов 10. Изменение цвета поглотителя влаги Посмотрите в смотровое окно влагопоглотителя 67 (рис. 7) и обратите внимание на цвет поглотителя влаги. При изменении цвета поглотителя влаги до бледно-розового или грязно-белого влагопоглотитель необходимо заменить	При завернутых стопорных винтах диоптрийная шкала не должна проворачиваться относительно оправы окуляра Поглотитель влаги должен иметь синий цвет

Что проверяется и при помощи каких приборов, оборудования и инструмента. Методика проверки	Технические требования
11. Надежность крепления буссоли в опоре треноги Заверните до упора в головку 82 (рис. 11) опору 84. Проверьте, нет ли качки опоры 84, когда защелка 80 находится в пазу. Установите треногу устойчиво на земле и закрепите винтом 83 буссоль в опоре 84. При завернутом до упора зажимном винте 83 буссоль не должна поворачиваться в опоре 84 треноги, зазор между двумя половинами чашки должен быть не менее 1,5 мм	Зазор между двумя половинами чашки треноги при закрепленной буссоли должен быть от 1,5 до 4 мм

13. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

13.1. Общие указания

Прибор ремонтировать средствами войсковых ремонтных органов соединений (объединений), знакомых с устройством и порядком ремонта буссолой.

Ремонт в войсковых ремонтных органах соединений (объединений) производить только в отдельных, специально оборудованных комнатах (помещениях) исправным инструментом. Особое внимание обращать на чистоту помещения, верстаков, материалов и инструмента.

Запрещается разборка, а также ремонт приборов вне войсковых ремонтных органов соединений (объединений).

Вне войсковых ремонтных органов соединений (объединений) допускается заменять только те детали, которые имеются в индивидуальном ЗИП. Замена поврежденных винтов запасными, хранящимися в стойке футляра буссоли, должна выполняться артиллерийским техником или техником по приборам.

13.2. Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
1. Отклонение воздушного пузыря шарового уровня за цену деления, установленного п. 1 разд. 12 технических требований	Неправильная установка шарового уровня	Отверните два винта, крепящих шаровой уровень к кронштейну. Подложите под шаровой уровень фольгу или подшабруйте площадку кронштейна так, чтобы после закрепления шарового уровня и установки буссоли на треногу воздушный пузырек не выходил за цену деления, установленного техническими требованиями, части перемещения средней части буссоли механизмом наведения или отсчетным механизмом измерения горизонтальных углов	

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
2. Неуравновешенность магнитной стрелки. Горизонтальная плоскость магнитной стрелки относительно плоскостей индексов выходит за пределы п. 2 разд. 12 технических требований	а) Неправильная установка планки (грузика) на плече магнитной стрелки б) Смена дислокации части, изменение магнитного момента Земли (по сравнению со старым районом дислокации части)	Отверните четыре винта, крепящих основание 13 (рис. 4) ориентир-буссоли к приливу «В» кронштейна 26. Снимите основание. Установите буссоль на треноге по шаровому уровню и прижмите рукой основание к приливу «В» кронштейна 26. Разарретируйте магнитную стрелку и, вращая рукоятку 21, сориентируйте буссоль по магнитному меридиану. Заарретируйте магнитную стрелку и отделите ориентир-буссоль. Отверните два винта, крепящих накладку 20, снимите накладку и магнитную стрелку. Осторожно, чтобы не погнуть	При работе с буссолью в южном полушарии Земли планку (грузик) переставьте на северное плечо магнитной стрелки

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
		стрелку (середина ее не закалена), разожмите слегка планку 22 (грузик), находящуюся на южном плече стрелки, и передвиньте грузик по стрелке в нужном направлении. Осторожно, чтобы не затупить иглу 11, установите основание к приливу «В» кронштейна 26, разарретируйте стрелку и проверьте погрешность уравновешенности стрелки. Если неуравновес превышает 0,2 мм, то вновь подвиньте грузик, предварительно сняв стрелку с иглы. После регулировки уравновешенности осторожно обожгите	

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
		грузик на стрелке. Почистите стрелку и основание ватным тампоном, слегка смоченным в смеси 85% спирта и 15% эфира, обратив особое внимание на корундовый подпятник. Установите магнитную стрелку на иглу и закрепите винтами накладку 20. Нанесите на опорный буртик основания 13 по всему периметру замазку № 65 и прикрепите ее четырьмя винтами к приливу «Н» кронштейна 26. Уплотните замазкой головки винтов и места соединения основания 13 с приливом. Проверьте окончательно неуравновешенность магнитной стрелки. Сделайте проверку по п. 6 разд. 12	

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
3. Несоответствие показаний магнитной стрелки (см. п. 3 разд. 12)	а) Мал зазор между концом магнитной стрелки и индексом	Проведите подготовку и снимите основание 13 по п. 2 настоящего раздела: а) Установите зазор от 0,1 до 0,2 мм между концом магнитной стрелки и индексом 12. Для этого ослабьте винт, крепящий индекс 12 к основанию 13, и четырьмя юстировочными винтами установите необходимый зазор. Проверьте параллельность рисок индексов и магнитной стрелки (при установке зазора параллельность может быть нарушена). Зафиксируйте индекс 12 винтом к основанию 13. Сделайте обязательно проверку по п. 6 разд. 12	

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
	6) Трещины и раковины в корундовом подпятнике, закрепленном в оправе магнитной стрелки	б) Проверьте наличие дефектов на корундовом подпятнике. Снимите магнитную стрелку и через лупу осмотрите сферическую поверхность корундового подпятника. При обнаружении дефектов замените магнитную стрелку. Проверьте параллельность концов магнитной стрелки относительно плоскости индексов в горизонтальной плоскости, зазор между стрелкой и индексом. Сделайте обязательно проверку по п. 6 разд. 12	
	в) Наличие пыли, ворсинок и т.п. на сферической поверхности	в) Протрите сферическую поверхность корундового подпятника и винта-иглы ватным тампоном, слегка смоченным в	

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
4. Ошибка места нуля (см. п. 5 разд. 12)	ности корундового подпятника и винта-иглы Неправильно установлена шкала	смеси 85% спирта и 15% эфира	Проведите проверку по п. 5 разд. 12. Установите на шкале 33 вычисленное значение М0. Ослабьте три винта на торце рукоятки 42, придерживая рукоятку 42, поверните шкалу 33 до совмещения нуля с указательной риской, после чего винты заверните. Проверьте уровень буссоли и снова наведите перекрестие монокуляра на метку; отсчет должен измениться по сравнению с прежним на величину внесенного исправления.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
5. Ошибка в определении погрешности магнитного азимута (см. п. 6 разд. 12)	Неправильная установка шкалы 37	Проверьте совпадение нуля шкалы 36 с указательной риской. В случае несовпадения отверните винты на шкале 36 и поверните ее до совпадения нуля с указательной риской. Заверните винты. Если винты пришли в негодность, то замените их из ЗИП Проведите проверку по п. 6 разд. 12. Ослабьте три винта 18 и, придерживая рукоятку 38, поверните шкалу 37 так, чтобы отсчет стал равным отсчету контрольной буссоли. При этом следите, чтобы перекрестие сетки не сбилось с точки наводки. Заверните винты 18.	

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
6. Оптические оси буссоли и перископа непараллельны	Деформация трубы 78 (рис. 10) перископа при неосторожном обращении	Поверните рукоятку 38 и совместите нуль шкалы 37 с указательной риской. Проверьте совмещение штриха шкалы 28 с риской индекса 39, которое должно соответствовать отсчету контрольной буссоли. Если расхождение заметно, то ослабьте три стопорных винта на шкале 28 и поверните шкалу. Заверните стопорные винты. Проверьте ориентировку прибора и снова снимите отсчет. Изношенные винты замените из ЗИП Отверните стопорные винты, крепящие защитные стекла 72 и 77. Разворотом защитных стекол (специальном) устрани-	

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
(см. п. 7 разд. 12)	ном обращении	те дефект, систематически появляясь перископ постановкой на тубус монокуляра буссоли. После устранения дефекта закрепите стопорные винты. Проверку проводите по п. 7 разд. 12	
7. Не горят лампы осветителя (рис. 13, 14)	а) Упало напряжение на аккумуляторных батареях б) Разрыв провода в) Перегорели лампы	а) Проверьте тестером напряжение аккумуляторных батарей; если оно менее 2 В, сделайте подзарядку в соответствии с инструкцией по уходу и эксплуатации батарей б) Проверьте тестером наличие разрыва цепи в проводе. Замените провод или устраните неисправность в самом проводе в) Замените лампы из ЗИП	См. прил. 1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
г) Оксились контакты	г) Почистите контакты. Для этого сделайте следующее: — отверните колпачки (где размещаются лампы) из веши и патронов, выверните лампы и почистите контакты; — отверните спецключом втулки со стороны проводов на патроне переносной лампы и патроне лампы сетки (не пере-крутите провод). Отверните колпачок с накаткой и почистите контакт, вращая рукоятку; — отверните гайку, соединяющую вешу с кронштейном. Выверните спецключом втулку со стороны провода. Выверните вторую втулку из веши. Почистите контакт, вращая рукоятку		

Наименование всправки, внешнее прояв- ление и дополни- тельные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
8. Провора- чивание диоп- трийной шкалы (см. п. 9 разд. 12)	а) Отверну- лись стопорные винты б) Сорвана резьба на диоп- трийной шкале и стопорных винтах	а) Заверните стопорные винты на диоптрийной шкале 44 (рис. 4) б) Просверлите новые от- верстия в диоптрийном кольце под стопорные винты и на- режьте резьбу. Замените винты из ЗИП. Старые отверстия заполните замазкой № 255 защитной	
9. Появление влаги на оптике во внутренней полости моно- куляра	Чрезмерное насыщение влагой влаго- поглотителя	Выньте из футляра ключ 119 (рис. 15) и отверните им влаго- поглотитель 67 (рис. 7) из корпуса 49. Возьмите из ЗИП влагопоглотитель 118 (рис. 15) и поставьте его на место сня- того влагопоглотителя. Насыщенный влагой влаго- поглотитель восстановите (см.	См. прил. 2

Наименование всправки, внешнее прояв- ление и дополни- тельные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
10. Канка опоры в голов- ке треноги 11. Чашка треноги не за- жимает нако- нечный буссоль	Деформация резьбы Мал зазор между двумя половинами чашки треноги при завернутом до упора за- жимном винте	Инструкцию по восстановлению силкагеля) и положите в фут- ляр Нажмите на защелку 80 (рис. 11) и заверните до упора опору 84. Отпустите защелку 80 Сфрезеруйте или подпилите напильником откидную опору 84 так, чтобы при закреплении наконечники 9 (рис. 4) в опоре 84 (рис. 11) треноги зазор между двумя половинами чашки был не менее 1,5 мм	

14. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

14.1. Виды технического обслуживания

Для поддержания прибора в исправном состоянии устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

- контрольный осмотр;
- текущее обслуживание;
- техническое обслуживание № 1;
- техническое обслуживание № 2.

Контрольный осмотр прибора проводить перед работой с прибором.

Текущее обслуживание прибора проводить после использования (боевой работы, учений, занятий), а также не реже одного раза в две недели, если прибор не использовался.

Техническое обслуживание № 1 прибора проводить не реже одного раза в год.

Техническое обслуживание № 2 прибора проводить не реже одного раза в два года.

Работы по техническому обслуживанию (кроме ТО-2) выполняются личным составом, за которым закреплена буссоль, под руководством командиров подразделений с привлечением специалистов части. Работы по ТО-2 выполняются специалистами мастерской соединения.

14.2. Перечень работ для различных видов технического обслуживания

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работы
Контрольный осмотр 1. Проверка комплектности прибора и ЗИП. Проведите проверку комплектности согласно формуляру 2. Проверка оптических деталей. Проведите осмотр наружных поверхностей линз 45 (рис. 4) окуляра, линзы 51 объектива и защитных стекол буссоли и риска на отсутствие пыли и грязи. При осмотре линз 45 окуляра, линзы 51 объектива обратите внимание на наличие влаги на их внутренних поверхностях.		

Содержание работ и методики их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления к материалам, необходимые для выполнения работы
При наличии влаги замените влагопоглотитель (см. разд. 13) 3. Проверка работы механизмов. Вращением рукояток 21, 38 и 42 убедитесь в легкости хода механизма наведения и отсчетных механизмов измерения горизонтальных и вертикальных углов. Проверьте, зааретирована ли магнитная стрелка 15 рукояткой 23 и рычагом 40 4. Проверка работоспособности освещения. Проверку проводите по п. 8 разд. 12 Текущее обслуживание 1. Чистка прибора. Удалите с наружных поверхностей прибора пыль и грязь ветошью, слегка смоченной в бензине (за исклю-	См. п. 8 разд. 12	Ветошь, вата гигроскопическая глазная, бензин авиационный, спирт

Содержание работ и методики их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работы
чением оптических деталей). Чистку оптических деталей линз 45 окуляра, линзы 51 объектива и защитных стекол проводите по методике разд. 8 2. Наружный осмотр прибора. Произведите наружный осмотр прибора. Проверьте целостность лакокрасочного покрытия и оптических деталей составных частей прибора. Проверьте состояние шкворн, ремней и других изделий прибора. Проверьте цвет влагопоглотителя 67 (рис. 7) при просмотре через смотровое окно 3. Проверка работоспособности освещения. Проверьте проверку по п. 8 разд. 12	См. п. 10 разд. 12 См. п. 8 разд. 12	эталонный рефрактометр

Содержание работ и методов их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работы
4. Проверка надежности крепления диоптринной шкалы буссоли. Проведите проверку по п. 9 разд. 12 5. Проверка комплектности прибора и ЗИП. Проведите проверку комплектности согласно формуляру 6. Укладка прибора. Проведите укладку составных частей прибора в футляры, сумки и проверьте надежность их закрепления	Технические требования изложены в разд. 12	Контрольная бус- соль, тестер, лупа, ве-

Техническое обслуживание № 1

1. Проведите работы, предусмотренные ТеО
2. Проверка установки шарового уровня, уравновешенности

Содержание работ и методики их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работы
и однообразия показаний магнитной стрелки, мертвых ходов в отсчетных механизмах измерения горизонтальных и вертикальных углов, установки места нуля, ошибки установки магнитного азимута, параллельности оптических осей перископа и буссоли, падения напряжения в аккумуляторных батареях и работы осветителя, крепления диоптринного кольца, надежности крепления буссоли в чашке треноги. Методика проверки изложена в разд. 12, устранение неисправностей в разд. 13		тошь, вата гигроско- пическая глазная, бен- зин авиационный, спирт этиловый ректи- фикованный

14.3. Техническое обслуживание № 2

При ТО-2 провести работы, предусмотренные ТО-1. Произвести проверку и юстировку приборов согласно действующей ремонтной документации на ПАБ-2 для подвижных ремонтных органов.

Произвести устранение неисправностей с использованием группового комплекта ЗИП.

Примечание. ТО-2 приборов ПАБ-2М в войсках производить в подвижных ремонтных органах, имеющих в своем составе автомашину ОП.

ТО-2 приборов ПАБ-2М, находящихся на длительном хранении, производить в сроки согласно действующему руководству по хранению и сбережению артиллерийского вооружения и боеприпасов на центральных и окружных складах и базах.

15. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Для обеспечения постоянной боевой готовности и продолжительной службы прибора необходимо правильно хранить его, своевременно устранять неисправности, знать устройство и соблюдать правила эксплуатации.

При длительном хранении прибор должен находиться в светлом, сухом и чистом помещении. **Категорически запрещается** хранить его в сыром помещении и в непосредственной близости от печей, радиаторов и других нагревательных приборов. Буссоль хранить всегда в футляре на полке, стоя. На хранении разрешается иметь только исправные приборы.

В помещении, где хранятся приборы, стальные и железные предметы должны находиться на расстоянии не менее 2 м от буссоли. Кроме того, в этом помещении не должно быть щелочей, кислот или каких-либо других химикатов.

Запрещается хранить аккумуляторы совместно с буссолями.

Во избежание размагничивания магнитной стрелки во время хранения футляр с буссолью располагать так, чтобы магнитная стрелка была параллельна магнитному меридиану (застежка обращена к западу).

Вблизи места хранения прибора не должно быть объектов, создающих магнитные и электрические поля.

После хранения прибор проверять в соответствии с разд. 12.

16. УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

По окончании работы прибор перевести в походное положение, как указано в разд. 11. Чтобы футляры не качались при переноске, их необходимо притягивать поясным ремнем, пропущенным через петлю.

Запрещается перевозка приборов в кузовах автомашин без присмотра.

Перевозка аккумуляторов в опрокинутом положении не допускается.

Аккумуляторы перед отправкой на склад следует перевести в состояние для длительного хранения (согласно инструкции по уходу и эксплуатации щелочных аккумуляторных батарей).

Перед отправкой приборы упаковать в сухой деревянный ящик. Доски ящика должны быть толщиной 20...25 мм. Для предохранения от сырости внутренние стенки ящика выстилать влагонепроницаемой бумагой.

Части комплекта прибора обернуть бумагой. Буссоль (в футляре) и освещенные расположить в ящике стоя. Свободные места в ящике заполнить сухой стружкой так, чтобы во время транспортирования не было трения частей комплекта прибора друг о друга и о стенки ящика. В один транспортировочный ящик укладывать не более четырех комплектов. Примерные габариты ящика для четырех комплектов 1400х600х500 мм.

Запакованные ящики с приборами обить железной лентой или увязать проволокой толщиной 1,5...2 мм и опломбировать. На ящике сверху сделать надписи: «Верх», «Осторожно», «Приборы», «Не кантовать».

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение I

ИНСТРУКЦИЯ ПО УХОДУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ БАТАРЕЙ 2НКБ-2

1. ХАРАКТЕРИСТИКА БАТАРЕЙ 2НКБ-2

Батареи 2НКБ-2 представляют собой щелочные никель-кадмиевые аккумуляторные батареи безламельной конструкции.

В приведенных выше обозначениях первая цифра указывает на количество аккумуляторов в батарее. Буквы «НК» указывают на состав активных масс — «никель-кадмиевые», буква «Б» обозначает конструкцию батареи — безламельная и цифра в конце обозначает номинальную емкость батарей в ампер-часах.

Характеристики батарей приведены в табл. I.

Таблица I

Тип батарей	Номинальная емкость, А·ч	Номинальное напряжение, В	Габаритные размеры, мм, не более			Масса батарей с электролитом, кг
			Ширина	Длина	Высота	
2НКБ-2	2	2,5	36,5	36,5	94	0,22

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ БАТАРЕЙ

2.1. Введение батарей в действие

Батарей 2НКБ-2 выпускаются в разряженном состоянии без электролита.

С поверхности батарей удалить чистой и влажной тряпкой пыль и соль, вывернуть пробки и в отверстия залить электролит.

При заливке и отборе электролита используется резиновая груша с наконечником из пластмассы, не подверженной воздействию щелочи (винипласт, эбонит или стеклянная трубка).

Залитые электролитом батареи должны постоять не менее 3 ч (для пропитки пластин), затем они проверяются на отсутствие короткого замыкания путем замера ЭДС, значение которой не регламентируется. После проверки батареи включают на заряд.

2.2. Электролит

Для щелочных никель-кадмиевых аккумуляторных батарей 2НКБ-2 в зависимости от температурных условий применяется электролит согласно табл. 2.

Таблица 2

Температура воздуха, °С	Электролит	Плотность, г/см ³
От +40 до минус 20	Составной калиево-литиевый раствор едкого калия с добавкой 20 г/л едкого лития аккумуляторного (моногидрата лития)	1,19...1,21
От минус 20 до минус 40	Раствор едкого калия	1,23...1,25

Батарею для эксплуатации в условиях жаркого климата заливать электролитом-раствором едкого натрия плотности 1,18...1,21 г/см³ с добавкой моногидрата гидроокиси лития 30 г/л.

Для приготовления электролитов применяются следующие материалы:

- едкий калий марки А и В (для аккумуляторной промышленности);
- едкий литий аккумуляторный;
- едкий натрий сорта А, Б, В.

3. ЗАРЯДКА БАТАРЕЙ

3.1. Перед зарядкой проверить уровень электролита в каждом аккумуляторе, который должен быть на 8...10 мм выше верхнего края пластин (наравне с верхним краем сепарации), а также проверить плотность электролита.

В случае если плотность электролита будет выше указанного в табл. 2, батареи следует доливать электролитом плотности 1,07...1,09 г/см³.

Зарядка производится от любого источника постоянного или выпрямленного тока. Для включения на зарядку батарей соединяются последовательно. Количество соединенных батарей определяется напряжением источника тока и напряжением батарей в конце зарядки.

Напряжение батарей при нормальном зарядном токе должно быть:

- в начале зарядки — 2,8...2,9 В;
- в конце зарядки — 3,5...3,8 В.

При включении на зарядку положительный вывод батарей присоединяют к положительному полюсу источника тока, а отрицательный — к отрицательному.

Заряжать батарею 10 ч током 400 мА при выверенных пробках.

После зарядки батареи выдерживать с открытыми пробками в течение 24 ч для газовыделения, затем долить электролит плотности 1,07...1,09 г/см³ в каждый аккумулятор до уровня 8...10 мм над верхним краем

пластин, тщательно протереть крышки аккумуляторов, заливочное отверстие и плотно завернуть пробки, после чего батарея готова к использованию.

При завертывании пробок или поджатии сальников у бортов нельзя прилагать больших усилий, так как пластмассовая крышка может растрескаться.

Заряженные батареи при непрерывном разряде их током 100 мА и температуре окружающего воздуха от 0 до минус 40°C должны иметь емкость, указанную в табл. 3.

Таблица 3

Температура окружающего воздуха, °C	Емкость, А · ч, не менее	Напряжение в конце разряда, В, не менее
0	2,0	2,0
Минус 10	1,8	2,0
Минус 20	1,6	2,0
Минус 30	1,3	2,0
Минус 40	1,2	2,0

Примечание. Указанные значения емкостей даны для справки и не являются браковочным признаком.

В условиях жаркого климата зарядку батарей 2НКБ-2 следует вести при температуре окружающего воздуха не выше +35°C.

При зарядке не рекомендуется допускать повышение температуры электролита выше +35°C. В случае повышения температуры электролита выше указанной необходимо заряд прервать и дать батареям остыть.

3.2. Срок службы батарей должен быть не менее 200 циклов (заряд — разряд). Через каждые 25 циклов следует производить смену электролита следующим образом.

Батареи необходимо разрядить током 0,25 А до конечного напряжения 2 В на батарею, вылить электролит, промыть 2...3 раза дистиллированной водой со

встряхиванием, залить составным электролитом и дать батареям усиленный заряд током 0,4 А в течение 12 ч и разряд током 0,4 А в течение 5 ч, но не ниже конечного напряжения 2 В на батарею, после чего батарея готова для дальнейшего использования.

После истечения срока службы батарей проверяются по внешнему виду (наличие дефектов на пластмассовом сосуде) и по емкости.

Для определения емкости производят:

- 1-й цикл (усн- Зарядка и разрядка согласно п. 3.2. ленный)
- 2-й цикл (конт- Зарядка 10 ч током 0,4 А, разрядка рольный) током 0,1 А до конечного напряжения 2 В, и определяется отдаваемая батареями емкость.

Все батареи, не имеющие дефектов на пластмассовом сосуде и отдающие более 60% номинальной емкости, поступают для дальнейшей эксплуатации.

4. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Запрещается входить с огнем в помещение, где производится зарядка и разрядка батарей.

Не допускать замыканий накоротко батарей или отдельных аккумуляторов.

Запрещается при заливке электролита пользоваться грушей, ранее применявшейся при заливке электролита в кислотные аккумуляторы.

Не производить зарядку батарей в одном помещении с кислотными аккумуляторами и батареями.

Щелочь и электролит разъедают кожу, одежду, обувь.

Во избежание ожогов щелочью заливка и смена электролита должны производиться осторожно, в защитных очках.

Участки кожи и одежды, облитые щелочью, необходимо обмыть 3%-ным раствором борной кислоты или струей воды до удаления признаков щелочи.

При ожогах необходимо обращаться к врачу.

Аккумуляторные батареи выпускаются готовыми для хранения.

Длительное хранение батарей допускается в разряженном состоянии без электролита с завернутыми пробками.

Помещение для хранения должно быть сухим, вентилируемым, с температурой от 0 до +30°C. Хранение при повышенной температуре сокращает срок службы щелочных аккумуляторов.

Батарей должны храниться на стеллажах. Батарей содержать в сухом и чистом виде.

Запрещается совместное хранение щелочных и кислотных аккумуляторных батарей.

Аккумуляторные батареи, находящиеся в эксплуатации, для перевода на длительное хранение следует разрядить до 2 В. Вылить электролит, плотно завернуть пробки, не промывая аккумуляторов. Протереть сухой тряпкой от пыли и соли.

При работе в условиях жаркого климата следует помнить, что высокие температуры (выше +45°C) сокращают срок службы батарей, резко увеличивают саморазрядку заряженных батарей и пластмассовый корпус под действием высоких температур может деформироваться. Поэтому необходимо предохранять батареи от попадания прямых солнечных лучей и хранить их под навесом, в тени деревьев и т.д., в условиях, не допускающих перегрева батарей.

Все металлические детали батарей смазать смазкой «Нефтегаз-204 У». Допускается применять технический вазелин.

Категорически запрещается применять смазку ЦИАТИМ.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ СИЛИКАГЕЛЯ

Насыщенный влагой силикагель для восстановления (регенерации) насыпать на чистый металлический противень слоем не более 3 см и прогреть в термощкафу при температуре 120...170°C в течение 1,5...2 ч (до приобретения им синего цвета). Восстановленный силикагель в горячем виде пересыпать в металлическую тару с плотно закрывающейся крышкой или в патроны осушки. Заполненные силикагелем запасные патроны осушки без колпаков и прокаленный поглотитель нельзя оставлять на открытом воздухе более 1...2 мнн во избежание насыщения влагой из окружающего воздуха.

Допускается восстанавливать силикагель в противне на электроплите (или другом нагревательном приборе) в течение указанного выше времени при периодическом помешивании. В процессе восстановления зерна силикагеля должны приобретать синий цвет. Появление отдельных черных зерен при нагреве свидетельствует о превышении температуры, что недопустимо, так как от перегрева силикагель теряет свои влагопоглощающие свойства.

Приблизительно температуру нагрева силикагеля можно определить по капле воды, налитой на нагретый противень. Если температура противня не превышает 170°C, то капля воды бурно кипит, не «бегая» по его поверхности.

Приложение 3

ИНСТРУКЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ГРУППОВОГО КОМПЛЕКТА ЗИП

1. Состав группового комплекта ЗИП для прибора ПАБ-2М приведен в табл. 1.

Таблица 1

Состав группового комплекта ЗИП
БЛ4.068.101

Обозначение	Наименование	Кол.	Рис.
Сборочные единицы			
БЛ2.424.124	Осветитель	1	13
БЛ2.967.024	Влагопоглотитель	1	15
БЛ4.165.032	Сумка	1	13, 14
БЛ5.886.029	Фильтр	2	
БЛ6.436.168	Стекло защитное	2	
БЛ6.468.058	Запор	1	
БЛ6.472.034	Кольцо	1	
БЛ6.480.036	Винт	1	11
БЛ6.482.006	Барашек	1	
Детали			
АЩВ7.730.002	Пружина	1	
АЩВ8.990.001	Скрепка	1	
БЛ8.300.444	Ось	1	
БЛ8.640.339	Стекло защитное	2	4
БЛ8.687.044	Машикет	2	
БЛ8.844.196	Ремень	1	
БЛ8.940.083	Шайба	1	
БЛ8.940.083-01	Шайба	1	
БЛ8.940.083-02	Шайба	1	
БЛ8.943.124	Шайба	2	
БЛ8.962.020	Штифт	1	
БЛ9.168.914	Ось	1	11

Окончание табл. 1

Обозначение	Наименование	Кол.	Рис.
Стандартные изделия			
	Винты установочные:		
	M2-6gx3.33.LTC59-1.049	5	
	M2-6gx4.33.LTC59-1.049	4	
	Винты с потайной головкой:		
	M2.5-6gx5.33.L63.049	8	
	M2.5-6gx8.33.L63.049	9	
	M2.5-6gx12.33.L63.049	2	
	Шайба уменьшенная 8.33.L63.05	1	
	Шайба 3.33.L63.05	4	
НБЛ3.817.018	Уровень шаровой	2	4
НБЛ8.683.019	Кольцо	4	

2. Осветитель БЛ2.424.124 предназначен для замены вышедшего из строя старого осветителя. По рис. 13 он состоит из позиций 93...101.

3. Влагопоглотитель БЛ2.967.024 предназначен взамен утерянного или пришедшего в негодность старого влагопоглотителя, находящегося в индивидуальном ЗИП. Влагопоглотитель 118 (рис. 15) хранится в футляре буссоли.

4. Сумка БЛ4.165.032 предназначена для замены изношенной сумки комплекта осветителя БЛ2.424.115 (см. подразд. 4.2) или комплекта рейки БЛ3.819.008 (см. подразд. 4.3). В сумке 100 (рис. 13, 14) размещается комплект осветителя.

5. Фильтр БЛ15.886.029 предназначен для замены старого фильтра, установленного в корпусе 49 (рис. 7). В самом фильтре завернут по резьбе и закреплен влагопоглотитель 67.

Замену фильтра производите в следующем порядке: — отверните влагопоглотитель 67 (рис. 7) ключом 119 (рис. 15);

— выверните фильтр из корпуса 49 спецключом; — возьмите из ЗИП новый фильтр и поставьте его на место старого фильтра. На наружную резьбу фильтра нанесите слой замазки № 65 (перед завертыванием фильтра в корпус 49). Заверните ключом 119 (рис. 15) в фильтр влагопоглотитель 67 (рис. 7), предварительно установив новое кольцо НБЛ8.683.019 из ЗИП.

6. Стекло БЛ6.436.168 предназначено для замены стекла 14 (рис. 4). Отверните ключом 119 (рис. 15) защитное стекло 14 (рис. 4) и на место снятого поставьте новое из ЗИП.

7. Запор БЛ6.468.058 предназначен для замены изношенного запора на футляре буссоли (рис. 15).

Замену запора производите в следующем порядке: — высверлите три заклепки, крепящие запор к крышке футляра;

— возьмите новый запор из ЗИП и приклепайте его заклепками к крышке футляра буссоли.

8. Кольцо БЛ6.472.034 предназначено для замены изношенного или утерянного кольца, расположенного в футляре буссоли. Кольцо является амортизатором при закреплении буссоли в футляре, оно надевается на стойку, в которую ввернута пробка 117.

9. Винт БЛ6.480.036 и ось БЛ8.300.444 (рис. 11) предназначены для замены изношенной пары.

Замену изношенной пары винт — ось проводите в такой последовательности:

— выверните зажимной винт 83 из оси; — выньте ось из опоры 84 треноги; — возьмите из ЗИП новую ось и поставьте ее на место снятой; — возьмите из ЗИП новый зажимной винт и поставьте его на место снятого.

112

Резьбовые части пары винт — ось смажьте смазкой ОКБ 122-7.

10. Барашек БЛ6.482.006 и ось БЛ9.168.914 предназначены для замены изношенной пары.

Замену изношенной пары барашек — ось 85 проводите в такой последовательности:

— снимите шайбу и отверните барашек с резьбовой части оси 85;

— снимите ось 85;

— возьмите из ЗИП новую ось и поставьте ее на место снятой оси;

— возьмите из ЗИП новый барашек и заверните его на ось 85;

— поставьте на место шайбу;

— резьбовые части пары барашек — ось смажьте смазкой ОКБ 122-7.

11. Скрепка АЦВ8.990.001 предназначена для замены скрепок, применяемых для крепления ремней в футляре буссоли, в футляре перископа и в треноге.

12. Пружина АЦВ7.730.002 предназначена для замены вышедшей из строя старой пружины, которая размещена в отсчетном механизме измерения горизонтальных углов (рис. 6). Замену пружины производите в такой последовательности:

— выберите штифт, крепящий рукоятку 29;

— снимите рукоятку 29, шкалу 30 и пружину;

— возьмите из ЗИП новую пружину и поставьте все детали разобранной части в обратной последовательности. Если выбитый штифт пришел в негодность, то замените его из ЗИП штифтом БЛ8.962.020.

13. Защитное стекло БЛ8.640.339 предназначено взамен разбитого или треснутого защитного стекла 46 (рис. 4). Замену защитного стекла производите в такой последовательности:

— отверните два винта, крепящих накладку типа «ласточкин хвост» к корпусу 49, отверткой 121 (рис. 15);

— снимите накладку и защитное стекло 46 (рис. 4);

— возьмите из ЗИП новое защитное стекло и поставьте его на место снятого;

113

— зазор между накладкой 54 (см. рис. 4 ТО ПАБ-2АМ) и защитным стеклом уплотните замазкой № 255;

— прикрепите винтами накладку к корпусу 49. Если снятые винты, крепящие накладку, пришли в негодность, то замените их из ЗИП винтами с потайной головкой М2,5-6gx6,33-Л63.049.

14. Манжета БЛ8.687.044 предназначена для замены пришедшей в негодность старой манжеты. Манжета (2 шт.) надевается на накладку, приклепанную к крышке футляра буссоли (рис. 15).

15. Ремень БЛ8.844.196 предназначен для замены пришедшего в негодность ремня футляра буссоли.

16. Шайбы БЛ8.940.083, БЛ8.940.083-01 и БЛ8.940.083-02 предназначены для постановки их под иглу 11 (рис. 4) при установке параллельности концов магнитной стрелки 15 относительно плоскости индексов в горизонтальной плоскости (см. п. 2 разд. 12).

17. Шайба БЛ8.943.124 предназначена для замены шайбы, применяемой в перископе (рис. 10). Шайба устанавливается на зажимном винте 71 и предохраняет его от вывертывания.

18. Шаровой уровень НБЛ3.817.018 предназначен для замены шарового уровня 17 (рис. 4). Методика замены изложена в п. 1 подразд. 13.2.

19. Крепежные детали раздела «Стандартные изделия» табл. 1 применяют для замены изношенных крепежных деталей при ремонте прибора.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАМЕНЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ПРИБОРА ПАБ-2МТ1

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящей Инструкции изложены сведения по замене обозначений деталей и сборочных единиц для прибора ПАБ-2МТ1 в отличие от прибора ПАБ-2М, которые встречаются в техническом описании и инструкции по эксплуатации в разд. 4 и в прил. 3.

2. СОСТАВ ПРИБОРА

2.1. Полный комплект

Обозначение	Наименование	Полный комплект поставки	Примечание
БЛ3.803.020-01	Буссоль	1	См. подразд. 2.2
БЛ3.803.018-01	Перископ	1	
БЛ4.136.043-01	Тренога	1	
БЛ2.424.115-01	Осветитель	1	
БЛ3.819.008-01	Рейка	1	См. подразд. 2.3
БЛ4.078.083-01	Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей	1	См. подразд. 2.4
БЛ4.162.169-01	Футляр	1	Для буссоли и ЗИП одного

Обозначение	Наименование	Полный комплект поставки	Примечание
БЛ4.162.205-01	Футляр	1	Для перископа
БЛ1.500.009 ТО	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1 экз.	
БЛ1.500.008 ФОЭ	Формуляр	1 экз.	

Примечание. Подлинный комплект прибора указывается в формуляре.

2.2. Комплект осветителя БЛ2.424.115-01

Обозначение	Наименование	Полный комплект поставки	Примечание
БЛ2.424.124-01	Осветитель	1	
БЛ3.585.002-01	Батарея аккумуляторная	1	
БЛ4.060.128-01	Комплект ламп в укладке	1	
БЛ4.165.032-01	Сумка	1	
АЩВ8.863.014	Мешок	1	
БЛ8.825.755-01	Этикетка	1	
БЛ8.825.869-02	Этикетка	1	

2.3. Комплект рейки БЛ3.819.008-01

Обозначение	Наименование	Полный комплект поставки	Примечание
БЛ2.424.138-01	Осветитель	1	
БЛ3.585.002-01	Батарея аккумуляторная	1	
БЛ3.819.007-01	Рейка	1	
БЛ4.060.128-01	Комплект ламп в укладке	1	
БЛ4.165.032-01	Сумка	1	
АЩВ8.863.014	Мешок	1	
БЛ8.825.755-01	Этикетка	1	
БЛ8.825.869-03	Этикетка	1	

2.4. Комплект группового комплекта ЗИП БЛ4.068.101-01

Обозначение	Наименование	Полный комплект поставки	Примечание
Сборочные единицы			
БЛ2.424.124-01	Осветитель	1	
БЛ2.967.024-01	Влагопоглотитель	1	
БЛ4.165.032-01	Сумка	1	
БЛ5.886.029	Фильтр	2	
БЛ6.436.168-01	Стекло защитное	2	
БЛ6.468.058-02	Запор	1	
БЛ6.472.034-01	Кольцо	1	

Обозначение	Наименование	Полный комплект поставки	Примечание
БЛ6.480.036-01	Винт	1	
БЛ6.482.006-01	Барашек	1	

Детали

АЩВ7.730.002	Пружина	1	
АЩВ8.990.001-01	Скрепка	1	
БЛ8.300.444	Ось	1	
БЛ8.640.339-01	Стекло защитное	2	
БЛ8.687.044-01	Манжета	2	
БЛ8.844.196-01	Ремень	1	
БЛ8.940.083	Шайба	1	
БЛ8.940.083-01	Шайба	1	
БЛ8.940.083-02	Шайба	1	
БЛ8.943.124	Шайба	2	
БЛ8.962.020	Штифт	1	
БЛ9.168.914-01	Ось	1	

Стандартные изделия

Винты установочные:		
M2-6gx3.33 ЛС59-1.049	5	
M2-6gx4.33 ЛС59-1.049	4	
Винты с потайной головкой:		
M2.5-6gx6.33 Л63.049	8	
M2.5-6gx8.33 Л63.049	9	

Обозначение	Наименование	Полный комплект поставки	Примечание
	M2.5-6gx12.33 Л63.049	2	
	Шайба уменьшенная 8.33 Л63.05	1	
	Шайба 3.33 Л63.05	4	
НБЛ3.817.019	Уровень шаровой	2	
НБЛ8.683.020	Кольцо	4	

2.5. Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей БЛ4.078.083-01

Обозначение	Наименование	Полный комплект поставки	Примечание
-------------	--------------	--------------------------	------------

Запасные части

АЩВ8.904.011-01	Винт	10	
	Винт установочный M2-6gx4.33 ЛС59-1.049	10	
	Инструмент		
БЛ4.094.070-01	Отвертка	1	
БЛ8.892.077-01	Ключ	1	
НБЛ4.094.001	Отвертка	1	
	Принадлежности		
АЩВ6.832.001-01	Чехол	1	
БЛ2.967.024-01	Влагопоглотитель	1	
БЛ3.817.013-01	Отвес	1	
	Фланель отбеленная, номер 1 (220×380)	1	Салфетка

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СТЕНДА ПО НАМАГНИЧИВАНИЮ СТРЕЛОК

1. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Выпрямленное напряжение с выпрямителя, выполненного на диодах Д1...Д4, после фильтра (С1...С4) поступает на катушку намагничивания Л1. Внутри катушки создается постоянное магнитное поле, в котором и осуществляется намагничивание стрелки.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Указания мер безопасности

2.1.1. К работе с прибором допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности для работ с электроустановками, имеющими напряжение до 2000 В, и изучившие устройство и порядок работы с прибором.

2.1.2. Корпус прибора заземлить.

2.1.3. Запрещается:

- работать на незаземленном приборе;
- производить замену предохранителя при неотключенном шнуре питания от сети.

2.2. Подготовка прибора к работе

2.2.1. Проверить надежность заземления корпуса прибора.

2.2.2. Установить тумблер В1 «СЕТЬ» в положение «ОТКЛ».

2.2.3. Включить шнур питания прибора в сеть.

2.3. Порядок работы

2.3.1. Установить тумблер В1 «СЕТЬ» в положение «ВКЛ», при этом загорается лампа Л1 «НАМАГ».

2.3.2. Опустить стрелку в сердечник катушки, представляющий собой полую стальную трубку.

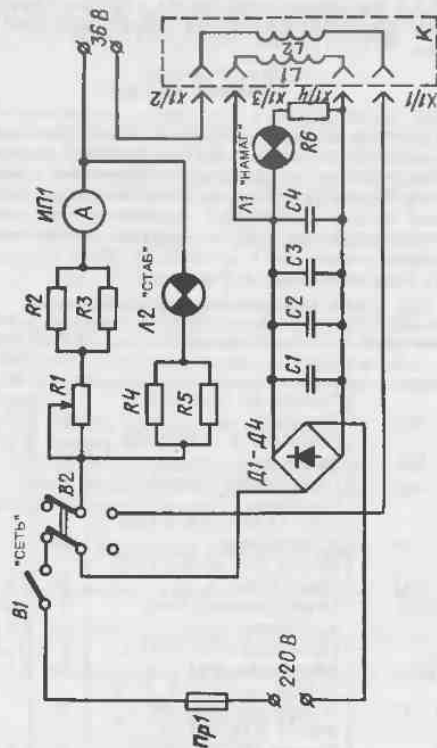
2.3.3. Выключить тумблер В1 «СЕТЬ». Намагниченная стрелка опускается на нижнее основание катушки.

2.4. Проверка прибора

Проверка прибора включает в себя проверку основной погрешности прибора ИП1 и проверку сопротивления изоляции катушки намагничивания (мегаомметром М4100/5). Проверку производить при отключенном пульте от катушки намагничивания между контактом разъема Х1/3 и корпусом. Сопротивление изоляции должно быть не менее 2 МОм. Периодичность проверки — 1 раз в 6 месяцев.

2.5. Схема электрическая принципиальная

Обозначение	Наименование	Код.	Примечание
R1	Реостат 30 Ом $\pm$ 10%	1	
R2, R3	Резистор ПЭВР-25-24 Ом $\pm$ 10%	2	
R4, R5	Резистор ОМЛТ-1-150 Ом $\pm$ 10%	2	
R6	Резистор ПЭВ-15-2000 Ом $\pm$ 10%	1	
С1...С4	Конденсатор МБГО-20 мкФ $\pm$ 10%	4	
Д1...Д4	Диод Д232	4	
В1, В2	Переключатель типа «тумблер»	2	
Пр1	Предохранитель ВП1-2	1	
ИП1	Амперметр типа Э-8021 кл. 2.5 0...1 А	1	
Л1, Л2	Лампа накаливания МН-26 В-0,12 А	2	
Х1	Разъем ШР20П4НШ8	1	
К (Л1, Л2)	Катушка намагничивания	1	



ПОПРАВКА изд. № 3/146236р-П86

Стр. строки	Напечатано	Следует читать
24 рис.8		
70 10 сверху	$\pm 10,5 \text{ мм}$	$\pm 0,5 \text{ мм}$

Изд. № 3/146236р-П86
з/п