

Утверждён
ИЛАН.406133.002 РЭ-ЛУ



**БАРОГРАФ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
АНЕРОИДНЫЙ М-22А**

Руководство по эксплуатации

ИЛАН.406133.002 РЭ

Количество листов - 17

57141 02.09.04
57141 02.09.04

Содержание

1 Описание и работа изделия.....	3
1.1 Назначение и состав изделия.....	3
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Устройство и работа	4
1.4 Маркировка и упаковка.....	7
2 Использование по назначению.....	7
2.1 Указание мер безопасности.....	7
2.2 Подготовка изделия к использованию.....	8
2.3 Использование и техническое обслуживание изделия.....	8
3 Транспортирование.....	9
4 Основные сведения об изделии.....	9
5 Комплектность.....	10
6 Гарантии изготовителя (поставщика).....	10
7 Свидетельство об упаковывании.....	11
8 Свидетельство о приёмке.....	11
9 Движение изделия при эксплуатации.....	12
10 Учёт работы изделия.....	13
11 Работы при эксплуатации.....	14
11.1 Поверка средства измерения.....	14
12 Хранение.....	15
13 Ремонт.....	16
14 Сведения об утилизации.....	16

ИЛАН.406133.002РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – руководство) предназначено для ознакомления с принципом работы, устройством и правилами эксплуатации барографа метеорологического анероидного М-22А ИЛАН.406133.002 (далее – барограф).

Руководство содержит также:

- сведения, отражающие техническое состояние барографа после изготовления и в процессе эксплуатации;
- сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя;
- сведения о сертификации и утилизации барографа.

В зависимости от установленного часового механизма барографы изготавливают двух типов: суточные М-22АС с продолжительностью одного оборота барабана часового механизма – 26 ч и недельные М-22АН с продолжительностью одного оборота барабана часового механизма – 176 ч.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение и состав изделия

1.1.1 Барограф предназначен для регистрации во времени изменений атмосферного давления в пределах от 780 до 1060 гПа (от 780 до 1060 мбар) в наземных условиях.

Барограф отрегулирован на диапазон записи 950 – 1050 гПа (950 – 1050 мбар). В районах эксплуатации прибора, отличных от этого диапазона давления, барограф должен быть отрегулирован поверочными органами для записи атмосферного давления, соответствующего его диапазону в месте эксплуатации.

1.1.2 Барограф состоит из чувствительного элемента – блока мембранных анероидных коробок (далее – блока анероидного), термокомпенсатора (при использовании не термокомпенсированных барокоробок), передаточной системы, регистрирующей части и корпуса.

1.1.3 По устойчивости к воздействию климатических факторов окружающей среды барографы должны быть изготовлены исполнения УХЛ, категории 4.2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 10 °С до плюс 45 °С. Относительная влажность окружающего воздуха – от 30 % до 80 %.

57141 02.09.04
14145

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазон регистрации изменений атмосферного давления - 100 гПа (100 мбар) в пределах согласно 1.1.1.

1.2.2. Основная погрешность барографа при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ при записи изменений атмосферного давления - не более $\pm 1,5$ гПа ($\pm 1,5$ мбар) при любом изменении давления от среднего до крайних значений диапазона.

1.2.3 Дополнительная погрешность барографа при записи изменений атмосферного давления при температуре, отличной от 20°C - не более 0,1 гПа (0,1 мбар) на 1°C .

1.2.4 Мгновенное значение суточного хода при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ - не более ± 5 мин.

1.2.5 Основная погрешность регистрации времени при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ - не более ± 10 мин за 24 ч для барографа М-22АС и не более ± 70 мин за 168 ч для барографа М-22АН.

1.2.6 Дополнительная температурная погрешность мгновенного значения суточного хода, вызванная отклонением температуры от 20°C - не более ± 3 с на 1°C .

1.2.7 Габаритные размеры - не более 130 x 245 x 180 мм.

1.2.8 Масса барографа - не более 2 кг.

1.2.9 Установочный винт обеспечивает перемещение стрелки по всей высоте рабочей части диаграммного бланка. При этом линия, прочерченная пером, отклоняется от дуговой линии диаграммного бланка не более чем на $1/3$ малого горизонтального деления для барографа М-22АС и $1/4$ малого горизонтального деления для барографа М-22АН.

1.2.10 Ширина линии записи на диаграммном бланке - не более 0,6 мм.

1.2.11 Установленная безотказная наработка - не менее 1250 ч.

1.2.12 Установленный срок службы - не менее 8 лет. Критерием предельного состояния барографа является превышение затрат на текущий ремонт более 60 % оптовой цены изделия.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Принцип действия барографа основан на свойстве мембранных анероидных коробок реагировать на изменение атмосферного давления изменением своего геометрического размера по высоте за счёт деформации мембран.

1.3.2 Блок анероидный 1 жестко закреплён на свободном конце биметаллического элемента 2, выполняющего роль термокомпенсатора, который смонтирован на плате 3, закреплённой на основании корпуса 4.

57 141 27.02.04

1.3.3 Суммарная деформация мембран anerоидного блока, вызванная изменением атмосферного давления, при помощи передаточного механизма, состоящего из кронштейна 13, тяги 14, регулятора 16 с регулировочным винтом 17 и оси 18, перемещает стрелку с пером 7 по диаграммному бланку закреплённому зажимом 9 на барабане часового механизма 10. Часовой механизм установлен внутри барабана и вращает его.

1.3.4 Диаграммный бланк разделён по вертикали горизонтальными параллельными линиями с ценой деления 1 гПа (мбар), а по горизонтали – вертикальными дугообразными линиями с ценой деления 15 мин для суточного барографа и 2 ч для недельного.

1.3.5 Влияние изменения температуры окружающего воздуха на величину деформации мембран anerоидного блока компенсируется соответствующим изгибом биметаллического элемента. Величину требуемого изгиба биметаллического элемента 2 устанавливают путём перемещения вдоль него передвижной скобы 5 и фиксации её в нужном положении стопорным винтом 6.

Примечание – На барографе может быть установлен anerоидный блок состоящий из anerоидных коробок с газовой компенсацией температурной погрешности. В этом случае вместо биметаллического элемента 2 устанавливается пластина из обычной конструкционной стали, а передвижная скоба фиксируется в непосредственной близости к месту крепления anerоидного блока.

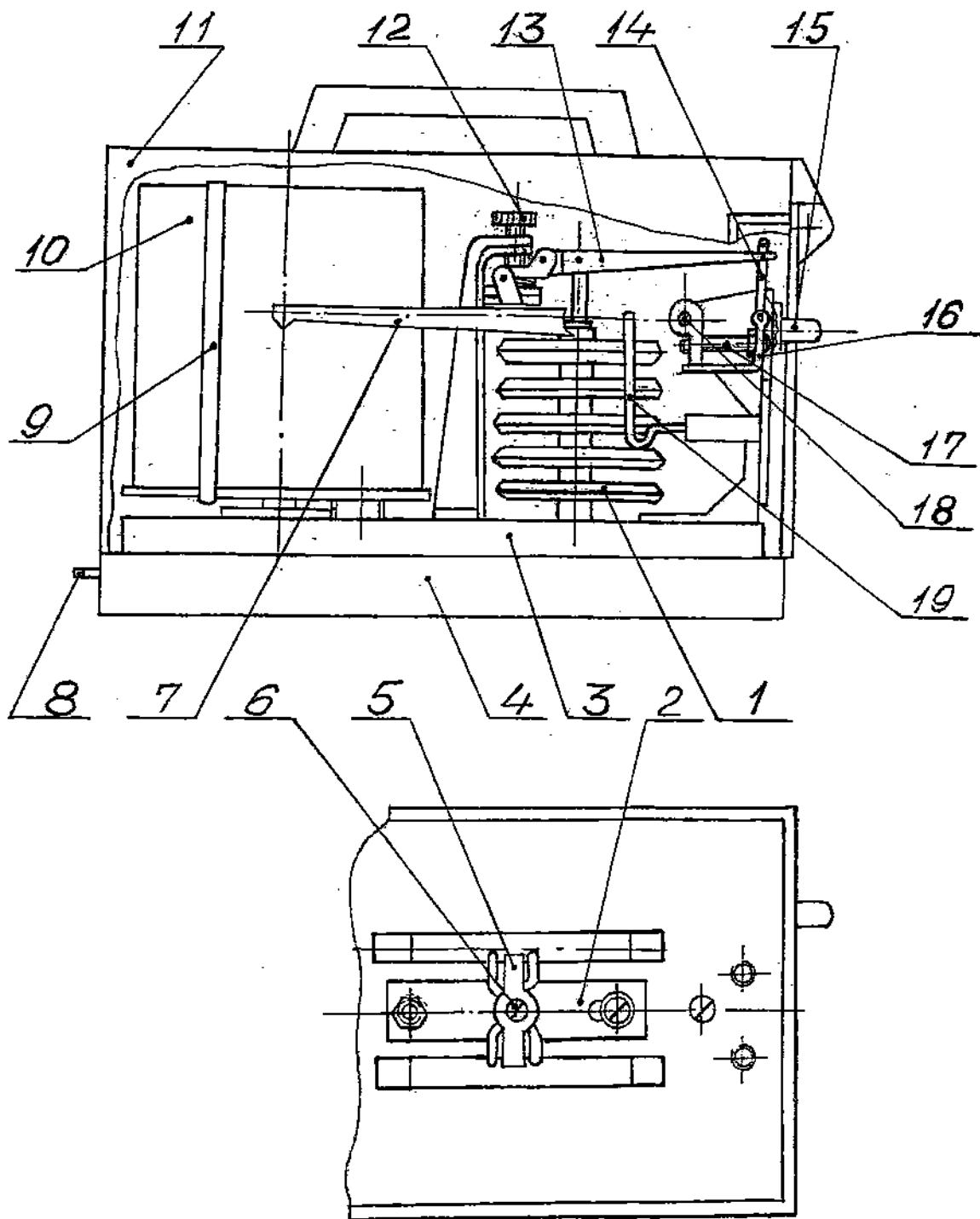
1.3.6 Регулировка чувствительности барографа осуществляется изменением длины плеча регулятора 16 регулировочным винтом 17.

1.3.7 Для снятия барабана с часовым механизмом с целью заводки последнего и смены диаграммного бланка крышка корпуса 11 открывается при подъёме её за ручку и при одновременном нажатии на кнопку защёлки 8, а стрелка с пером отводится от барабана часового механизма поворотом против часовой стрелки до упора отводящего рычага 19.

1.3.8 Нажатием на кнопку 15 на диаграммном бланке можно делать временные отметки, не открывая крышки барографа.

1.3.9 Начальная установка пера на требуемое деление диаграммного бланка производится установочным винтом 12, при помощи которого обеспечивается перемещение стрелки с пером по всей рабочей высоте диаграммного бланка.

57-44
07.02.04



1 – блок анероидный; 2 – биметаллический элемент; 3 – плата; 4 – основание корпуса;
5 – передвижная скоба; 6 – стопорный винт; 7 – стрелка с пером; 8 – защёлка; 9 – зажим;
10 – барабан с часовым механизмом; 11 – крышка корпуса; 12 – установочный винт;
13 – кронштейн; 14 – тяга; 15 – кнопка; 16 – регулятор; 17 – регулировочный винт;
18 – ось; 19 – отводящий рычаг

Рисунок 1 – Барограф М-22А

57141 82A 02.09.04

1.4 Маркировка и упаковка

1.4.1 Маркировка барографа выполнена фотохимическим способом на табличке, которая закреплена на плате и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- обозначение стандарта;
- заводской номер, присвоенный при изготовлении;
- год и квартал изготовления.
- знак утверждения типа средства измерения.

На крышке механизма часового, возле выходного триба, нанесены буквы «С» для суточного барографа и «Н» – для недельного барографа.

1.4.2 Маркировка транспортной тары выполнена согласно ГОСТ 14192-96.

1.4.3 Барограф уложен в потребительскую тару – картонную коробку. Пред укладкой ось и триб механизма часового покрыты тонким слоем смазки ГОИ-54П по ГОСТ 3276-89 или любой другой, пригодной для консервации. Стрелка отведена от барабана часового механизма и привязана к отводящему рычагу свободной петлёй. Между барабаном часового механизма и крышкой корпуса проложена прокладка из бумаги.

1.4.4 Для транспортирования барографы и руководства по эксплуатации, запаянные в пакет из полиэтиленовой плёнки, упакованы в транспортную тару, выполненную по чертежам предприятия-изготовителя.

2 Использование по назначению

2.1 Указание мер безопасности

2.1.1 К работе с барографом допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на изделие, прошедшие местный инструктаж по безопасности труда.

2.1.2 При эксплуатации барографа необходимо руководствоваться "Правилами по технике безопасности при производстве наблюдений и работ на сети Росгидромета", утверждёнными приказом Росгидромета от 26.07.83 № 156.

5-7/41 27.08.04

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Извлечь барограф и соответствующее руководство по эксплуатации из транспортной и потребительской тары, проверить комплектность и внешним осмотром убедиться в отсутствии повреждений.

2.2.2 Барограф устанавливают в отапливаемом помещении на жесткой (не подверженной вибрациям) горизонтальной поверхности, удаленной от отопительных приборов и исключающей нагревание барографа солнечными лучами.

2.2.3 Перед установкой барографа для эксплуатации необходимо:

- тщательно протереть барограф;
- отвязать стрелку от отводящего рычага;
- снять барабан с часовым механизмом с центральной оси и освободить от смазки законсервированные части, тщательно протереть их мягкой тканью;
- завести часовой механизм;
- наложить на барабан механизма часового диаграммный бланк, предварительно обрезанный по линии обреза;
- установить барабан с часовым механизмом на центральную ось;
- заполнить перо чернилами, сняв их излишек лопаточкой, вделанной в пробку флакона; в случае засорения пера, его следует прочистить плотной бумагой;
- повернуть барабан так, чтобы положение пера на бланке соответствовало данному моменту времени; для выбора люфта в зацеплении последний поворот барабана следует выполнять против часовой стрелки;
- привести перо в соприкосновении с бумагой и убедиться в том, что перо пишет.

2.2.3 В процессе эксплуатации периодически контролировать наличие чернил в пере и при необходимости производить дозаправку.

2.3 Использование и техническое обслуживание изделия

2.3.1 Использование и техническое обслуживание барографа осуществляется в соответствии с указаниями подразделов 4.4 – 4.7 Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 3, ч.1. Метеорологические наблюдения на станциях. - Л.: Гидрометеиздат, 1985.

ИЛАН.406133.002РЭ

3 Транспортирование

3.1 Барограф в транспортной таре предприятия-изготовителя транспортируют любым закрытым видом транспорта, за исключением воздушного, в соответствии с правилами, действующими на транспорте каждого вида. Условия транспортирования барографов в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69: при температуре окружающего воздуха от минус 50 до 50 °С и относительной влажности до 95 % при температуре 35 °С.

4 Основные сведения об изделии

4.1 Барограф М-22А___ ИЛАН.406133.002 _____ разработан в Центральном конструкторском бюро гидрометеорологического приборостроения (ЦКБ ГМП) Росгидромета, г. Обнинск Калужской обл., ул. Королева, 6.

4.2 Барограф М-22А___ ИЛАН.406133.002 _____ изготовлен _____

наименование или почтовый адрес изготовителя

Заводской номер _____
дата изготовления

4.3 Сертификат об утверждении типа средства измерений № _____
выдан Госстандартом России _____
дата

Срок действия сертификата _____

4.4 Сертификация проводилась на соответствие ГОСТ 6359-75.

57141 578 02.09.04

5 Комплектность

Обозначение	Наименование	Барограф		Кол., шт.
		суточный	недельный	
ИЛАН.406133.002	Барограф М-22АС	+	-	1
ИЛАН.406133.002-01	Барограф М-22АН	-	+	1
ИЛАН.754251.001	Комплект запасных частей и принадлежностей: Перо *	+	+	2
	Чернила ЧСП-1 ТУ 25-04-2607-75 *	+	+	1 флакон (20 см ³)
	Бланк диаграммный ЛМ-1М р№ 1047	-	+	55
ИЛАН.406133.002РЭ	Бланк диаграммный ЛМ-2М р№ 1051	+	-	370
	Руководство по эксплуата- ции	+	+	1 экз.
* При комплектации пишущим узлом фломастерного типа не поставляется. Примечание - Знак «+» указывает на наличие в комплекте поставки, знак «-» указывает на отсутствие в комплекте поставки				

6 Гарантии изготовителя (поставщика)

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие барографа требованиям ГОСТ 6359-75 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

6.3 Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации производить безвозмездный ремонт барографа при условии соблюдения правил хранения и эксплуатации.

6.4 Гарантийный срок хранения барографа - 6 месяцев со дня изготовления.

57141 02.09.04

7 Свидетельство об упаковывании

Барограф М-22А___ ИЛАН.406133.002___ №___
заводской номер
упакован___
наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в ГОСТ 6359-75.

должность личная подпись расшифровка подписи

год, месяц, число

8 Свидетельство о приёмке

Барограф М-22А___ ИЛАН.406133.002___ №___
заводской номер
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями ГОСТ 6359-75 и признан
годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП _____
личная подпись расшифровка подписи

год, месяц, число

Руководитель предприятия
(только при поставке на экспорт)

ГОСТ 6359-75

обозначение документа, по которому
производится поставка

МП _____
личная подпись расшифровка подписи

год, месяц, число

Заказчик
(при наличии)

МП _____
личная подпись расшифровка подписи

год, месяц, число

57141 824 02.09.04
14175

[illegible]

10 Учёт работы изделия

Дата	Цель работы	Время		Продолжительность работы	Наработка		Кто производит работу	Должность, фамилия и подпись
		начала работы	окончания работы		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		

11 Работы при эксплуатации

11.1 Поверка средства измерения

Наименование и обозначение средства измерения	Заводской номер	Дата изготовления	Периодичность поверки	Поверка				Примечание
				Дата	Срок очередной поверки	Дата	Срок очередной поверки	
Барограф М-22А_			1 год					

57141 5721 02.09.04

12 Хранение

12.1 Условия хранения барографа соответствуют группе 1 по ГОСТ 15150-69.

Барограф в упакованном виде хранят в сухом проветриваемом помещении при температуре воздуха от 5 до 40 °С, относительной влажности не более 80 % при температуре воздуха 25 °С и при отсутствии в воздухе агрессивных паров, способствующих коррозии.

[illegible]

13 Ремонт

13.1 Краткие записи о произведённом ремонте

Барограф М-22А _ ИЛАН.406133.002 _ № _____
заводской номер

предприятие, дата

Наработка с начала эксплуатации _____
параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Наработка после последнего ремонта _____
параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Причина поступления в ремонт _____

Сведения о произведённом ремонте _____
вид ремонта и краткие сведения о ремонте

13.2 После ремонта барограф проходит поверку по методике поверки МИ 2701–2001.
Сведения о поверке заносят в таблицу 11.1.

13.3 Исполнитель ремонта гарантирует соответствие барографа требованиям ГОСТ 6359-75 в течение 6 месяцев после ремонта при соблюдении потребителем требований ИЛАН.406133.002РЭ.

14 Сведения об утилизации

14.1 Барограф не содержит материалов, опасных для человека или загрязняющих окружающую среду, и после окончания срока службы не подлежит утилизации.

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) и докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подписи	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					
1	-	1,3,6, 9,10,11, 14	-	-		ИЛАН. 1489		<i>ИЛАН</i>	02.09. 2004