

БАРОГРАФЫ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ АНЕРОИДНЫЕ М-22А

ПАСПОРТ

ИЛАН.406133.002ПС

ЗАКАЗАТЬ

1 Назначение изделия и комплектность

1.1 Барографы М-22А ИЛАН.406133.002 суточные и недельные (далее - барографы), предназначенные для регистрации во времени изменений атмосферного давления в диапазоне 100 гПа, в пределах от 780 до 1060 гПа (мбар) в наземных условиях, изготавливают для нужд народного хозяйства. Вид климатического исполнения барографа УХЛ категории 4.2 по ГОСТ15150-69, но для эксплуатации при температуре от минус 10 до плюс 45 °С и относительной влажности окружающего воздуха от 30 до 80 %.

1.2 Барографы изготавливают двух типов:

- барограф М-22АС ИЛАН.406133.002 - суточный, с продолжительностью одного оборота часового механизма 26 ч;

- барограф М-22АН ИЛАН.406133.002-01 - недельный, с продолжительностью одного оборота часового механизма 176 ч.

1.3 Комплект поставки барографов соответствует таблице 1.

Таблица 1

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество на барограф		Заводской номер	Примечание
		Суточный	Недельный		
ИЛАН. 406133.002	Барограф М-22АС	1			
ИЛАН. 406133.002-01	Барограф М-22АН		1		
Запасные части и принадлежности					
ИЛАН.754251.001	Перо*	2	2		
ТУ 25-04-2607-75	Чернила ЧСП-1*	1 флакон	1 флакон		(20 см ³)
	Бланк диаграммный ЛМ-2М РН 1051	370			

Продолжение таблицы 1

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество на барограф		Заводской номер	Примечание
		Суточный	Недельный		
	Бланк диаграммный ЛМ-1М РН 1047		55		
ИЛАН. 406133.002ПС	Паспорт	1 экз.	1 экз.		

* Взамен пера и чернил допускается поставка универсальных пишущих узлов фломастерного типа УПС-24.

2 Технические характеристики

2.1 Технические характеристики барографов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра	
	Допустимое	Измеряемое
1 Диапазон регистрации изменений атмосферного давления, гПа	100 в пределах 780 - 1060	950-1050
2 Основная погрешность барографов при температуре плюс (20±5)°С при любом изменении давления от среднего до крайних значений диапазона, гПа	Не более ±1,5	
3 Дополнительная погрешность барографов при температуре отличной от 20°С, гПа/°С	Не более 0,1	
4 Мгновенное значение суточного хода часового механизма при температуре (20±5)°С	Не более ±5	
5 Основная погрешность регистрации времени при температуре (20±5)°С: для барографа типа М-22АС за 24 ч, мин для барографа типа М-22АН за 168 ч, мин	Не более ±10 Не более ±70	
6 Дополнительная температурная погрешность мгновенного значения суточного хода, вызванная отклонением температуры от 20°С, с/°С	±3, не более	

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Значение параметра	
	Допустимое	Измеряемое
7 Отклонение линии записи малого горизонтального деления бланка от дуговой линии бланка для барографа: типа М-22АС типа М-22АН	Не более 1/3 Не более 1/4	
8 Ширина линии записи: - при нормальных условиях, мм - при отклонении от нормальных условий, мм	0,3 ^{+0,1} _{-0,2} Не более 0,6	
9 Габаритные размеры барографа, мм	Не более 130x245x180	
10 Масса барографа, кг	Не более 2	
11 Средняя наработка на отказ, ч	Не менее 12500	
12 Средний срок службы, лет	Не менее 8	

* Градусник регулятора не должен быть смещен от средней отметки более чем на 1/3 угла наибольшего его смещения до одной из крайних отметок.

3 Устройство и принцип работы

3.1 Принцип действия барографов основан на свойстве anerоидных коробок реагировать на изменение атмосферного давления изменением своих геометрических размеров по высоте за счет деформации мембран.

3.2 Барографы в соответствии с рисунком 1 состоят из следующих основных узлов:

- а) датчика давления, состоящего из блока anerоидных коробок 10;
- б) температурного компенсатора 16;
- в) передаточного механизма 5, состоящего из системы рычагов с осями и тягами;
- г) регистрирующей части, состоящей из стрелки с пером 3 и барабана с часовым механизмом 12;
- д) корпуса 1.

3.3 Суммарная деформация мембран блока anerоидных коробок 10, вызываемая изменением атмосферного давления, при помощи передаточного механизма 5 перемещает стрелку с пером 3 по бланку, закрепленному зажимом 2 на барабане с часовым механизмом 12, что и

обеспечивает непрерывную регистрацию на бланке изменения атмосферного давления.

3.4 Блок anerоидных коробок 10 укреплен на свободном конце консольно закрепленной биметаллической пластины температурного компенсатора 16, смонтированного на плате 11 барографа.

Влияние изменения температуры окружающего воздуха на величину суммарной деформации мембран блока anerоидных коробок компенсирует изгиб биметаллической пластины температурного компенсатора.

За счет изменения длины свободного конца консольной биметаллической пластины температурного компенсатора 16, путем перемещения вдоль нее передвижной скобы 15, снабженной стопорным винтом 14, осуществляется подбор необходимой величины температурной деформации биметаллической пластины.

Примечание - На часть барографов может быть установлен блок anerоидных коробок с газовой компенсацией температурной погрешности. В этом случае температурный компенсатор отсутствует, блок anerоидных коробок укреплен непосредственно на плате 11, а температурная компенсация осуществляется за счет некоторого количества газа, находящегося во внутренней полости anerоидных коробок.

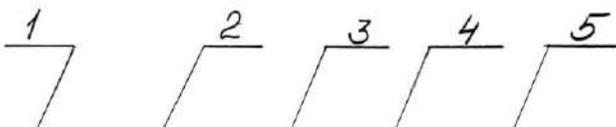
3.5 Регулировка точности записи барографами изменения атмосферного давления на бланке осуществляется за счет изменения передаточного отношения передаточного механизма 5, путем увеличения или уменьшения длины плеча регулятора 8 при помощи регулировочного винта 6.

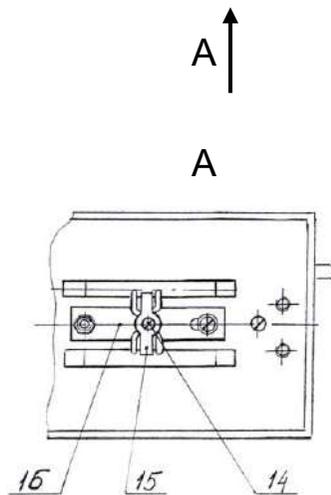
3.6 Вращение барабана, с закрепленным на него бланком, осуществляется часовым механизмом, который размещен внутри барабана и вращается вместе с ним вокруг центральной оси, неподвижно закрепленной на плате 11 барографа. Часовой механизм заводят специальным ключом.

3.7 Отвод стрелки с пером 3 от барабана с часовым механизмом 12 для прекращения записи и съема часового механизма при смене бланка осуществляется поворотом отвода 9 против часовой стрелки до упора. Опускание пера на поверхность барабана осуществляется поворотом отвода до упора в обратном направлении.

3.8 Бланк разделен по вертикали горизонтальными параллельными линиями с ценой деления соответствующей 1гПа атмосферного давления, а по горизонтали - вертикальными дугообразными линиями с ценой деления 15 мин для суточного и 2 ч - для недельного барографов.

3.9 Барографы снабжены приспособлением - отметчиком времени 7, дающим возможность, не открывая крышки барографов, делать на бланке отметки (засечки) времени при наблюдении. Отметки времени проводят легким нажимом на отметчик времени 7, находящийся на торцевой стенке корпуса 1.





1 – корпус; 2 – зажим; 3 – стрелка с пером; 4 – установочный винт; 5 – передаточный механизм; 6 – регулировочный винт; 7 – отметчик времени; 8 – регулятор; 9 – отвод; 10 – блок anerоидных коробок; 11 – плата; 12 – барабан; с часовым механизмом; 13 – замок; 14 – стопорный винт; 15 – скоба; 16 – температурный компенсатор.

3.10 Установка пера со стрелкой 3 на требуемое деление бланка, осуществляется вращением установочного винта 4, при помощи которого

обеспечивается перемещение пера со стрелкой по всей высоте барабана часового механизма.

3.11 Плата 11 барографа, на которой смонтированы все его узлы и механизмы, прикреплена к основанию корпуса 1. Запирание откидной крышки корпуса с его основанием обеспечивает пружинный замок 13. При открывании и запирании корпуса необходимо предварительно нажать на защелку замка.

4 Маркирование

4.1 Барографы имеют табличку, на которой указаны:

- а) условное обозначение изделия;
- б) заводской номер;
- в) знак утверждения типа средств измерений по ПР50.2.009-94;
- г) год и квартал изготовления;
- д) товарный знак завода-изготовителя.

На крышке часового механизма возле выходного триба нанесена буква «С» для суточных барографов, буква «Н» - для недельных барографов.

5 Подготовка изделия к работе, порядок работы и техническое обслуживание

5.1 При получении барографа необходимо проверить его комплектность, провести внешний осмотр и убедиться в отсутствии повреждений.

5.2 Барографы устанавливаются в служебном помещении метеорологической станции горизонтально на специальной полке, укрепленной на капитальной стенке здания, вблизи станционного барометра. Место установки должно исключить возможность нагревания барографов солнечными лучами. Запрещается установка барографов вблизи отопительных приборов, окон, дверей.

5.3 Перед установкой барографов для эксплуатации необходимо:

- а) очистить барографы от пыли;
- б) отвязать стрелку от отвода;
- в) снять барабан с часовым механизмом с центральной оси и освободить от смазки законсервированные части барографов, тщательно протерев их мягкой тканью;
- г) завести часовой механизм вращением заводного ключа в направлении, указанном стрелкой на барабане;
- д) наложить на барабан бланк, предварительно обрезанный по линии обреза, записав на его оборотной стороне дату и время установки и закрепить его зажимом;

- е) установить барабан с часовым механизмом на центральную ось;
- ж) заполнить перо чернилами, сняв их излишек лопаточкой, вделанной в пробку флакона; в случае засорения кончика пера, его следует прочистить плотной бумагой;
- и) повернуть барабан так, чтобы положение пера на бланке соответствовало данному моменту времени и сделать засечку; для правильной установки барабана последнее движение рукой следует сделать против хода часовой стрелки (для выбора люфта в зубчатом зацеплении);
- к) отметить на бланке карандашом в верхнем углу фактическое время начала записи с точностью до 1 минуты, привести перо в соприкосновение с бланком и убедиться в том, что перо пишет.

5.4 Барографы выпускаются отрегулированными на диапазон регистрации атмосферного давления в пределах 950 - 1050 гПа.

При необходимости изменения регулировки на другие пределы регистрации в диапазоне 100 гПа из общего диапазона согласно 1.1 необходимо:

- а) определить среднее значение выбранного диапазона $P_{ср.дп}$
- $$P_{ср.дп} = P_{min.дп} + 50,$$
- где $P_{min.дп}$ минимальное значение выбранного диапазона
- б) определить постоянную поправку диапазона
- $$\Delta P_{дп} = 1000 - P_{ср.дп}$$
- в) измерить атмосферное давление по стационарному барометру и, введя необходимые поправки, определить действительное значение атмосферного давления – $P_{д}$;
- г) вращением установочного винта 4 перо барографа установить с максимально допустимой точностью на деление бланка, соответствующее значению атмосферного давления равному $P_{д} + \Delta P_{дп}$.
- д) новое значение пределов регистрации и величину постоянной поправки зафиксировать в 1 таблицы 2, в графе «Значение параметра действительное» 11 настоящего паспорта, а также крупно и разборчиво написать на ярлыке произвольной формы, который наклеить сверху на корпус барографа;

е) в дальнейшем, в случае определения действительного атмосферного давления, из значения давления, зафиксированного на бланке барографа, вычитать значение постоянной поправки - $\Delta P_{дп}$.

5.5 Техническое обслуживание барографов заключается в еженедельном заведении пружины часового механизма и смене диаграммного бланка, в периодической заправке пера чернилами и в ежедневной проверке горизонтальности установки барографов погрешности хода часов и качества записи.

5.6 Пишущий узел УПС-024 не требует дозаправки и обеспечивает нанесение линии длиной не менее 200м.

6 Возможные неисправности и способы их устранения

6.1 При обнаружении неисправности барографов в процессе эксплуатации необходимо принять меры по их устранению в соответствии с перечнем, приведенном в таблице 4.

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1 Часы спешат или отстают более, чем на 10 минут в сутки	Нарушена регулировка хода	Произвести регулировку хода часов, для чего вынуть пробку в верхней крышке барабана и регулятор хода повернуть в соответствующую сторону
2 Ширина линии записи более 0,6 мм или разрыв записи	Засорение пишущей части пера	Отметить положение пера на бланке. Снять перо со стрелки, промыть его в спирте или положить в воду на несколько часов, затем осторожно вытереть тонким полотном. Проверить правильность насадки пера на стрелку. Для этого установочным винтом переместить стрелку с пером так, чтобы оно прошло по всей высоте бланка. Запись не должна отклоняться от дуговой линии бланка на величину более 1/3 горизонтального деления для суточного и 1/4 - для недельного гигрографов. Если запись не укладывается в эти допуски, следует удлинить или укоротить насадку пера на стрелке. Затем установочным винтом перо установить в первоначальное положение по бланку
3 Скачкообразная запись изменения давления	Наличие трения в передаточной системе или сильное прижатие пера к бланку	Прочистить от загрязнения детали передаточной системы барографа кисточкой, смоченной в бензине. Для чистки концов оси и осевых штифтов, ослабив винт, несколько отодвинуть осевой штифт с одной стороны. Очистить концы оси осевого штифта с одной стороны, передвинуть ось и очистить соединение с другой стороны, после чего осевой штифт задвинуть вновь и закрепить винтом. При этом обеспечить аксиальный люфт 0,1-0,3 мм. После чистки механизма сверить показания гигрографа с образцовым психрометром. В случае расхождения показаний на величину, превышающую $\pm 10\%$ произвести юстировку гигрографа в соответствии с 5.5

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие барографов требованиям ГОСТ6359-75 при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации барографов 18 месяцев со дня ввода их в эксплуатацию.

10.3 Гарантийный срок хранения барографов 6 месяцев со дня изготовления.

10.4 Адрес завода – изготовителя: Россия, 215500, г. Сафоново Смоленской обл., АО «Сафоновский завод «Гидрометприбор».

11.1 При обнаружении неисправностей и дефектов барографов в период гарантийного срока необходимо составить технически обоснованный акт рекламации.

11.2 Рекламацию предъявляют лишь при условии выполнения потребителем требований, изложенных в паспорте.

11.3 В рекламации должны быть указаны условия, при которых эксплуатировались данные барографы.

12.1 Перед укладкой барографов в потребительскую тару - картонную коробку наружные зубчатые колеса, резьбовую часть оси часового механизма покрывают тонким слоем смазки ГОИ-54п ГОСТ3276-89 или любой другой пригодной для консервации. Стрелка отведена от барабана часового механизма и привязана к отводу свободной петлей. Между барабаном часового механизма и крышкой барографа проложена прокладка из бумаги.

12.2 Барограф хранят в картонной коробке в сухом проветриваемом помещении, при отсутствии паров кислот и других едких летучих веществ, вызывающих коррозию, при температуре от плюс 5°С до плюс 40°С и относительной влажности окружающего воздуха не более 80 %.

[ЗАКАЗАТЬ](#)