

БАРОМЕТР-АНЕРОИД М-110
ПАСПОРТ
Л62.832.001-01ПС

1 Назначение изделия

1.1 Барометр-анероид М-110 предназначен для измерения атмосферного давления и абсолютного давления воздуха в испытуемом объеме при температуре окружающего воздуха от плюс 5°С до плюс 50°С и относительной влажности до 80%.

2 Основные технические характеристики

2.1 Диапазон измерения давления от 5 до 790 мм рт. ст.

2.2 Предел допускаемой погрешности барометра при введении поправок, значения которых указаны в приложении 1, $\pm 2,5$ мм рт. ст. в диапазоне от 5 до 100 мм рт. ст. и 1,5 мм рт. ст. в остальном диапазоне.

2.3 Герметичность корпуса барометра обеспечивает изменение внутреннего давления не более чем на 1,0 мм рт. ст. за 6 минут при перепадах между наружным атмосферным давлением и предельными значениями диапазона измерения.

2.4 Барометр выдерживает 1000 циклов изменения давления со скоростью до 25 мм рт. ст. за секунду от атмосферного давления дня до 5 мм рт. ст.

2.5 Габаритные размеры, мм, не более

диаметр 205
высота 125

2.6 Масса без футляра, кг, не более 3,2

2.7 Барометр относится к неремонтируемым изделиям.

2.8 Средний срок службы барометра не менее 6 лет.

2.9 Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов, г

алюминий АД - 375;

Д16 - 777;

АЛ2 - 29;

латунь Л63 - 610;

ЛС59-1 - 913;

бронза БрОФ 6,5-0,4 - 26,9;

БрБ2 - 37,3;

нейзильбер МНЦ15-20 - 0,547.

3 Комплект поставки

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество	Заводской номер	Примечание
Л62.832.001-01	Барометр-анероид М-110	1		
Л65.139.001	Пульт	1		Поставляется по отдельному заказу потребителя
Л86.875.056	Футляр	1		
Л62.832.001-01ПС	Барометр-анероид М-110. Паспорт	1 экз.		
МИ 2705-2001	Рекомендация ГСОЕИ Барометры мембранные метеорологические Методика поверки	1 экз.		Поставляется по отдельному заказу потребителя

4 Порядок работы

4.1 Рабочее положение барометра горизонтальное, шкалой вверх.

4.2 При измерении давления перед снятием отсчета легким постукиванием по стеклу или корпусу устранить влияние трения в механизме барометра.

4.3 Для исключения ошибки от параллакса отсчеты следует производить в момент полного совмещения в одной плоскости указателя стрелки с его отражением на зеркальной поверхности кольца шкалы.

4.4 Каждый отсчет должен быть исправлен введением шкаловой и температурной поправок, указанных в приложении 1. Температурная поправка рассчитывается по формуле, приведенной в приложении 1. Пример введения поправок в показания барометра дан в приложении 2.

4.5 Для предохранения механизма от засорения во время транспортирования и хранения отверстие штуцера закрыть полиэтиленовой заглушкой.

5 Техническое обслуживание

5.1 Барометр при эксплуатации должен быть защищен от прямого солнечного облучения, резких колебаний температуры и попадания влаги в корпус, ударов, толчков и резких сотрясений.

5.2 После пребывания барометра при температурах ниже 0°C и выше плюс 50°C он должен быть выдержан соответственно столько же времени при рабочей температуре. Выдержка более 3 часов не требуется.

5.3 При эксплуатации барометра воспрещается:

- 1) ослаблять болты прижимного кольца во избежание нарушения герметичности корпуса;
- 2) поворачивать стопорный винт анероидного блока через отверстие штуцера;
- 3) создавать давление в корпусе менее 1 и более 830 мм рт. ст.;
- 4) изменять давление в корпусе барометра со скоростью, превышающей 20 мм рт. ст., за мин.;
- 5) транспортирование барометра без футляра и упаковочного ящика.

5.4 В подразделениях поверочных организаций, имеющих право на проведение ведомственной поверки, должна производиться очередная переаттестация через каждые 12 месяцев или наработки 1000 циклов согласно Рекомендаций ГСОЕИ Барометры мембранные метеорологические МИ 2705-2001.

6 Правила хранения и транспортирования

6.1 Барометр в упакованном виде должен храниться в сухом, проветриваемом помещении при температуре от плюс 1°C до плюс 40 °C и относительной влажности до 80 %.

6.2 В помещении не допускается наличие паров, кислот и других веществ, вызывающих коррозию деталей.

6.3 Транспортирование барометра разрешается всеми видами транспорта закрытого типа по группе условий хранения 5 ГОСТ 15150-69.

При транспортировании не допускается:

- 1) прямое воздействие на ящик дождя, снега и пр.;
- 2) совместная перевозка с химическими веществами вызывающими коррозию металла;
- 3) удары по ящику, а также его резкое перемещение.

7 Свидетельство о приемке

7.1 Барометр-анероид М-110 заводской номер _____ соответствует техническим условиям ТУ 2504-1799-75 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

М. П.

Начальник ОТК _____

8 Свидетельство об упаковке

8.1 Барометр-анероид М-110 заводской номер _____ упакован согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки _____ (подпись)

Упаковку произвел _____ (подпись)

М. П.

Изделие после упаковки принял _____

9 Гарантийные обязательства

9.1 Завод-изготовитель гарантирует соответствие барометра требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок хранения 2 года с момента изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации 2 года со дня ввода в эксплуатацию с переаттестацией каждые 12 месяцев.

Приложение 1

Поправки барометра - анероида

1 Температурная поправка P_t определяется по формуле

$$P_t = a + bt + ct^2 + dt^3 + K(t-20)(P_k - P_{\text{psi}}),$$

Где, $a=0,18$, $b=-0,009$, $c=-0,000014$, $d=0,000002$; $K=0,000312$;

$P_k=$ - коэффициенты типовой зависимости; t - температура окружающей среды; P_{psi} - значение давления, снятое по барометру, мм рт. ст.

Таблица

Показания прибора, мм рт. ст.	Поправка, мм рт. ст.	Показания прибора, мм рт. ст.	Поправка, мм рт. ст.	Показания прибора, мм рт. ст.	Поправка, мм рт. ст.	Показания прибора, мм рт. ст.	Поправка, мм рт. ст.
5		200		400		600	
10		210		410		610	
20		220		420		620	
30		230		430		630	
40		240		440		640	
50		250		450		650	
60		260		460		660	
70		270		470		670	
80		280		480		680	
90		290		490		690	
100		300		500		700	
110		310		510		710	
120		320		520		720	
130		330		530		730	
140		340		540		740	
150		350		550		750	
160		360		560		760	
170		370		570		770	
180		380		580		780	
190		390		590		790	

Контрольный мастер _____

Поверитель _____

Приложение 2

Пример введения поправок в показания барометра-анероида
Например, в приложении 1 имеются следующие поправки:
а) шкаловые

Показания барометра, мм рт. ст.	Поправка, мм рт. ст.
700	+ 0,2
710	+ 0,4
720	+ 0,7
730	+ 0,5
740	+ 0,2
750	- 0,1

Предположим, что по барометру давление 724,4 мм рт. ст. при температуре 16°С и $P_k=529$ мм рт. ст.

Следовательно:

$$P_t = 0,18 + (-0,009 \times 16) + (-0,000014 \times 16^2) + 0,000002 \times 16^3 + 0,000312 \times (16 - 20) \times (529 - 724,2) = 0,3$$

Имеются шкаловые поправки:

при давлении 720 мм рт. ст. +0,7 мм рт. ст.

при давлении 730 мм рт. ст. +0,5 мм рт. ст.

Отсюда следует, что при давлении 724,2 мм рт. ст. поправка шкалы может быть принята равной +0,6 мм рт. ст.

Исправленный отчет по барометру после введения поправок будет равен:

$$P_b = 724,2 + 0,6 + 0,3 = 725,1 \text{ мм рт. ст.}$$

Примечание. При определении количества отработанных циклов все циклы с меньшим диапазоном давления должны приводиться к нормальному циклу с диапазоном:

атмосферное – 5 мм рт. ст. – атмосферное

Приближенный расчет нормальных циклов можно производить по формуле:

$$N = \frac{n}{\sum_{i=1}^n (760 - P_i)} \times 760$$

где N – количество полных циклов с диапазоном:

атмосферное – 5 мм рт. ст., - атмосферное

P_i – наименьшее значение давления в каждом отдельном неполном цикле.