


1321
УТВЕРЖДАЮ
Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ


А.Ю. Кузин
« 4 » 05 2007 г.



ИНСТРУКЦИЯ

БАРОМЕТР ЦИФРОВОЙ МАЛОГАБАРИТНЫЙ БЦМ-1

Методика поверки
Приложение А к руководству по эксплуатации

ИКЛВ.406525.002 Д52

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

Утвержден ИКЛВ.406525.002 Д52 – ЛУ

БАРОМЕТР ЦИФРОВОЙ МАЛОГАБАРИТНЫЙ БЦМ-1

Методика поверки
Приложение А к руководству по эксплуатации

ИКЛВ.406525.002 Д52

268197

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
И-16560	И.О.Б. 14.03.20			

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

1	Введение.....	3
2	Операции поверки.....	3
3	Средства поверки.....	3
4	Условия поверки.....	4
5	Подготовка к поверке.....	4
6	Проведение поверки.....	5
7	Оформление результатов поверки.....	9
	Приложение А. Форма протокола поверки.....	10
	Лист регистрации изменений.....	11

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
И-16560-2	08.07.10.8.05	И-16560		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
(2) Зам. И	ИКЛВ 12642	08.07.10.8.05		
Разраб.	Борецкая	Зам. И	18.07.05	
Пров.	Зотов		18.07.05	
Н.контр.	Мусиенко		05.08.05	
Утв.	Назаров		18.07.05	

ИКЛВ.406525.002 Д52		
Лит.	Лист	Листов
0	2	11

Барометр цифровой
малогабаритный БЦМ-1
Методика поверки

3

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая методика распространяется на барометр цифровой малогабаритный БЦМ-1 ИКЛВ.406525.002 ТУ и устанавливает методику и средства первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал периодических поверок – 3 года.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр (6.1);
- опробование (6.2);
- определение метрологических характеристик (6.3).

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование средства поверки	Нормативно-технические характеристики
Эталонный прибор БОП-1М-1 ИКЛВ.406525.001 ТУ	Диапазон измерения давления от 300 до 1100 гПа. Предел допускаемой погрешности не более $\pm 0,1$ гПа
Ресивер	Объем (0,5-1) л
Фильтр ФСВ6-1 ТУ2.034.5748542.32-89	
Кран воздушный регулировочный	От 5 до 1100 гПа
Секундомер СОПпр-2а-3-110 ТУ25-1819.0021-90	Предел измерений 60 мин, цена деления 0,2 с

3.2 Эталонные средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены в метрологических органах, аккредитованных на право поверки этих средств измерений, и иметь действующее клеймо или свидетельство о поверке.

3.3 Допускается применять другие средства поверки, по точности и пределам измерений не уступающие указанным.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
И-16560	20.05.11.03г.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ИКЛВ.406525.002 Д52				Лист
				3

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха должна быть $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха должна быть $(60 \pm 20) \%$;
- вибрация, тряска, удары, наклоны и магнитные поля, кроме земного, влияющие на работу барометра, должны отсутствовать;
- выдержка барометра перед началом поверки после включения электропитания должна быть не менее 2 мин;
- подача давления в барометр должна осуществляться через систему фильтров, исключающих попадание в рабочую полость частиц и паров масел, воды, спирта;
- воздух, подаваемый в рабочую полость барометра (от источника давления к фильтру ФСВ6-1), должен соответствовать ГОСТ 17433-80, ГОСТ 24484-80, класс загрязненности не хуже 3, точка росы не более $23 ^\circ\text{C}$;
- изменение давления должно быть плавным, без перехода за поверяемое значение;
- штуцер поверяемого прибора должен находиться в одной горизонтальной плоскости со штуцером эталонного прибора;
- запрещается подача в рабочую полость барометра абсолютного давления, превышающего 1200 гПа;
- во время поверки окна и двери в помещении должны быть закрыты, а вентиляция выключена.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- барометр должен быть выдержан при температуре окружающего воздуха в помещении для поверки не менее 4 ч;
- барометр должен быть заземлен;
- должна быть проверена герметичность барометра, соединение его с измерительной системой эталонного прибора.

Барометр считают герметичным, если после десятиминутной выдержки под давлением, равным нижнему пределу измерений, в течение последующих 5 минут в нем наблюдается изменение давления не более 1,3 гПа ;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
И-16560	20.05.11.03г.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИКЛВ.406525.002 Д52	Лист
						4

- должен быть снят защитный металлический колпачок со штуцера ДАВЛЕНИЕ на задней панели барометра;

- должна быть снята крышка КОРРЕКЦИЯ, закрывающая переключатели Пн, Пк на задней панели барометра, и проведен контроль соответствия поправок Δ_n , Δ_k , введенных в барометр, значениям, представленным в формуляре барометра.

Контроль осуществляется по положению переключателей Пн, Пк относительно своих шкал, одно деление которых соответствует значению поправки ± 10 Па.

При этом:

- если барометр представлен на первичную поверку, то значения поправок должны соответствовать значениям, введенным в барометр при изготовлении;

- если барометр представлен на периодическую поверку, то значения поправок должны соответствовать значениям, введенным в барометр при последней поверке, предшествующей текущей.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемого барометра следующим требованиям:

- барометр должен быть укомплектован изделиями и документами, указанными в формуляре;

- барометр не должен иметь дефектов, нарушающих сохранность маркировки;

- барометр не должен иметь повреждений, очагов коррозии и загрязнений, препятствующих его применению.

6.1.2 Барометр, представленный на периодическую поверку, должен быть укомплектован формуляром с отметкой о последней поверке или свидетельством о поверке.

6.2 Опробование

6.2.1 Собрать схему согласно рисунку 1.

6.2.2 Включить барометр согласно руководству по эксплуатации ИКЛВ.406525.002 РЭ.

6.2.3 Прогреть прибор не менее 2 мин.

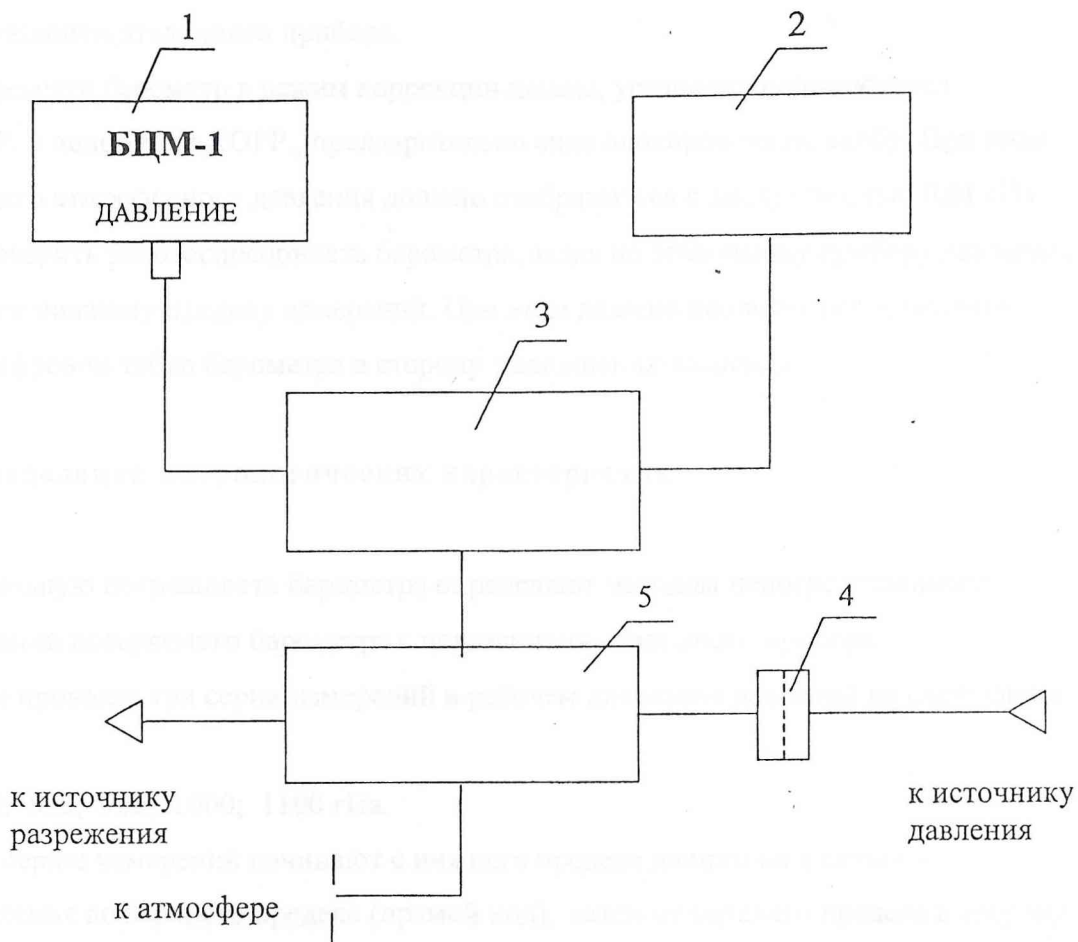
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
И. 16560-2	О. В. С. 10.08.08	И. 16560		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
(2) зам. Т	И. 16560-2	О. В. С. 10.08.08		

ИКЛВ.406525.002 Д52

Лист
5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
И-16560	И.О.Б. Н.О.З.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



ВНИМАНИЕ! Непосредственно перед началом измерений следует обновить воздушную среду в пневмосистеме путем последовательного создания разрежения при откачке с максимально открытым вакуумным краном в течение 3-5 мин и последующим установлением давления, равного текущему атмосферному.

- 1 – барометр;
- 2 – эталонный прибор типа БОП-1М-1;
- 3 – ресивер, объем от 0,5 до 1 л;
- 4 – фильтр ФСВ6-1 ТУ2.034.5748542.32-89;
- 5 – кран регулировочный

Рисунок 1 – Схема подключения барометра при поверке

ИКЛВ.406525.002 Д52

Лист
6

Основная погрешность барометра, представленного на поверку, не должна превышать предела допускаемой погрешности $\pm 0,3$ гПа.

При этом, если основная погрешность превышает $\pm 0,24$ гПа, проводится коррекция шкалы барометра (корректировка показаний барометра) путем введения поправок в соответствии с 6.3.2 настоящей методики.

6.3.2 Коррекция шкалы

Корректировку показаний барометра проводят по результатам измерения давления в гектопаскалях с точностью до 0,01 гПа.

6.3.2.1 Определяют значения поправок Δ_n , Δ_k соответственно для начальной и конечной точек рабочего диапазона барометра. Для этого берут с противоположным знаком значение основной погрешности ΔP_n (ΔP_k), полученное по результатам текущей поверки барометра, переводят ее в единицу измерения Паскаль, округляют (при необходимости) до ближайшего значения, кратного 10, и суммируют с учетом знака со старой поправкой Δ_n (Δ_k), введенной в барометр по результатам последней поверки, предшествующей текущей.

Значения старых поправок представлены в формуляре барометра.

6.3.2.2 Ввод вычисленных значений поправок Δ_n , Δ_k осуществляют переключателями Пн, Пк соответственно.

Для этого устанавливают переключатель Пн (Пк) на то деление «n» шкалы, значение которого $n \cdot 10$ Па равняется вычисленному значению поправки Δ_n (Δ_k).

При этом положительные значения поправок вводятся по правой стороне шкалы со знаком «+», отрицательные значения – по левой стороне шкалы со знаком «-».

Длина шкалы со знаком «+» составляет 60 Па, длина шкалы со знаком «-» составляет 50 Па.

6.3.3 После введения поправок проводят повторное определение основной погрешности барометра по 6.3.1 настоящей методики. При этом проводят одну серию измерений не менее, чем на 6 точках давления.

6.3.4 Переводят переключатель КОРР. – ИЗМЕР. в положение ИЗМЕР. и фиксируют его в установленном положении с помощью блокировочной скобы, устанавливают крышку КОРРЕКЦИЯ на переключатели Пн, Пк и пломбируют ее, устанавливают защитный колпачок на штуцер ДАВЛЕНИЕ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
И.16560-2	08.09.11. 8.05.11			И.16560			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2	3	ИКЛВ.12642	08.09.11. 8.05.11	

ИКЛВ.406525.002 Д52

Лист
8

6.3.5 Результаты поверки барометра заносят в протокол поверки, форма которого приведена в обязательном приложении А. Значения поправок Δ_H , Δ_K , полученные по результатам поверки, записывают в формуляр барометра.

6.3.6 При несоответствии поверяемого барометра хотя бы одному требованию настоящей методики барометр бракуют и последующие операции не проводят.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При положительных результатах поверки в формуляре производят запись о годности барометра к применению с указанием даты поверки и удостоверяют запись в установленном порядке.

7.2 Результаты периодической поверки допускается оформлять выдачей свидетельства установленной формы.

7.3 Барометр, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики, к выпуску и применению в качестве рабочего средства измерений не допускается, свидетельство о поверке аннулируется или вносится соответствующая запись в формуляр.

На барометр выдается извещение о непригодности с указанием причин.


Начальник отдела

ЗУИ СЛ "Воентест" ЗС ЗНИИ МО РФ

 С. Мариник

Научный сотрудник

ЗУИ СЛ "Воентест" ЗС ЗНИИ МО РФ

 А. Шпанов

№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
560-2	08.08.10.8.05	И-16560		

6.3.5 Результаты поверки барометра заносят в протокол поверки, форма которого приведена в обязательном приложении А. Значения поправок Δ_n , Δ_k , полученные по результатам поверки, записывают в формуляр барометра.

6.3.6 При несоответствии поверяемого барометра хотя бы одному требованию настоящей методики барометр бракуют и последующие операции не проводят.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При положительных результатах поверки в формуляре производят запись о годности барометра к применению с указанием даты поверки и удостоверяют запись в установленном порядке.


7.2 Результаты периодической поверки допускается оформлять выдачей свидетельства установленной формы.

7.3 Барометр, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики, к выпуску и применению в качестве рабочего средства измерений не допускается, свидетельство о поверке аннулируется или вносится соответствующая запись в формуляр.

На барометр выдается извещение о непригодности с указанием причин.


Начальник отдела

ЗЦИ СЛ "Воентест" - ЗГ ЗНИИ МО РФ

 С. Мариник

Научный сотрудник

ЗЦИ СИ "Воентест" - ЗГ ЗНИИ МО РФ

 А. Шпаков

№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
16560-2	08.08.10.2005	16560-16560		

(2)	ЗНИИ	ИКЛВ 12642	08.08.10.2005
-----	------	------------	---------------

ИКЛВ.406525.002 Д52

6.3.5 Результаты поверки барометра заносят в протокол поверки, форма которого приведена в обязательном приложении А. Значения поправок Δ_H , Δ_K , полученные по результатам поверки, записывают в формуляр барометра.

6.3.6 При несоответствии поверяемого барометра хотя бы одному требованию настоящей методики барометр бракуют и последующие операции не проводят.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При положительных результатах поверки в формуляре производят запись о годности барометра к применению с указанием даты поверки и удостоверяют запись в установленном порядке.


7.2 Результаты периодической поверки допускается оформлять выдачей свидетельства установленной формы.

7.3 Барометр, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики, к выпуску и применению в качестве рабочего средства измерений не допускается, свидетельство о поверке аннулируется или вносится соответствующая запись в формуляр.

На барометр выдается извещение о непригодности с указанием причин.


Начальник отдела

ГЦИ СИ „Воентест“ ЗС ГНИИ МО РФ

 С. Мариник

Научный сотрудник

ГЦИ СИ „Воентест“ ЗС ГНИИ МО РФ

 А. Шнарев

№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
16560-2	08.08.10	16560		

(2)	ЗС ГНИИ МО РФ	ИКЛВ 12642	08.08.10
-----	---------------	------------	----------

ИКЛВ.406525.002 Д52

6.3.5 Результаты поверки барометра заносят в протокол поверки, форма которого приведена в обязательном приложении А. Значения поправок Δ_H , Δ_K , полученные по результатам поверки, записывают в формуляр барометра.

6.3.6 При несоответствии поверяемого барометра хотя бы одному требованию настоящей методики барометр бракуют и последующие операции не проводят.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При положительных результатах поверки в формуляре производят запись о годности барометра к применению с указанием даты поверки и удостоверяют запись в установленном порядке.


7.2 Результаты периодической поверки допускается оформлять выдачей свидетельства установленной формы.

7.3 Барометр, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики, к выпуску и применению в качестве рабочего средства измерений не допускается, свидетельство о поверке аннулируется или вносится соответствующая запись в формуляр.

На барометр выдается извещение о непригодности с указанием причин.


Начальник отдела

ЗЦИ СИ "Воентест" ЗС ЗНИИ МО РФ

 С. Мариник

Научный сотрудник

ЗЦИ СИ "Воентест" ЗС ЗНИИ МО РФ

 А. Шнарев

№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
560-2	08.08.10.8.05	5-16560		

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

ПРОТОКОЛ №

поверки барометра цифрового малогабаритного

БЦМ-1 № _____

изготовленного _____

и принадлежащего _____

Поверку проводили по _____

1 Определение основной погрешности

Показания приборов, гПа				Основная погрешность, гПа
При повышении давления		При понижении давления		
Эталонного прибора	Барометра	Эталонного прибора	Барометра	

2 Поправки, Па, введенные в барометр

$\Delta_n =$ _____ $\Delta_k =$ _____

Заклучение _____

годен, не годен, в последнем случае указывают причину

Дата поверки _____

Поверитель _____

подпись, фамилия, и, о.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
И.16560-2	Федор 10.8.05.	И.16560		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
(2)	1	ИКЛВ 12642	Федор	10.8.05.

ИКЛВ.406525.002 Д52

Лист

10