ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

МИКРОМАНОМЕТРЫ ЖИДКОСТНЫЕ КОМПЕНСАЦИОННЫЕ С МИКРОМЕТРИЧЕСКИМ ВИНТОМ ТИПА МКВ-250

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

ГОСТ 8.302—78

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 531.787.61.083.5.089.6 : 006.354 Группа Т88.1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Государственная система обеспечения единства измерений

МИКРОМАНОМЕТРЫ ЖИДКОСТНЫЕ КОМПЕНСАЦИОННЫЕ С МИКРОМЕТРИЧЕСКИМ ВИНТОМ ТИПА МКВ-250

Методы и средства поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements. Compensated fluid micromanometers with micrometric screw, type 250 MKB. Methods and means of verification

ГОСТ 8.302—78*

Взамен ГОСТ 14936—69

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 25 мая 1978 г. № 1413 срок введения установлен

с 01.07 1979 г.

Настоящий стандарт распространяется на жидкостные компенсационные микроманометры с микрометрическим винтом типа МКВ-250 (далее — микроманометры) с верхним пределом измерений 2500 Па (250 кгс/см²) класса точности 0,02 по ГОСТ 11161—71, а также выпущенные до введения ГОСТ 11161—71 и импортные и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

внешний осмотр (п. 3.1);

опробование (п. 3.2);

определение погрешности микроманометра (п. 3.3).

1.2. При проведении поверки следует использовать средства поверки, перечисленные ниже:

образцовый компенсационный микроманометр 1-го разряда типа МКМ с диапазоном измерений 100—4000 Па (10—400 кгс/м²);

термометр с ценой деления 0,1°С для диапазона температур 10—30°С по ГОСТ 2045—71;

психрометр аспирационный по ГОСТ 6353—52 или гигрометр с верхним пределом измерений относительной влажности 100%;

сильфонный пресс с кранами и верхним пределом создаваемого давления не менее 2500 Па (250 кгс/м²).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

* *Переиздание апрель 1982 г. с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1982 г. (ИУС № 9 1982 г.).*

© Издательство стандартов, 1983

1.3. Образцовые средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены в органах государственной метрологической службы, остальные средства — в органах государственной или органах ведомственных метрологических служб.

2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

2.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура воздуха в помещении при поверке микроманометров должна быть 20±5°С при скорости изменения ее не более 0,3°С/ч;

измерение температуры воздуха в помещении должно производиться на расстоянии не более 0,5 м от поверхности стола, на котором установлены микроманометры;

относительная влажность окружающего воздуха должна быть от 30 до 80%;

стол поверяемого и образцового микроманометров должен иметь основание, исключающее влияние тряски и вибрации на работу микроманометров, и обеспечивать установку микроманометров по уровням в рабочее положение.

2.2. Перед проведением поверки должны быть проведены следующие подготовительные работы.

Сосуды поверяемого микроманометра должны быть промыты водопроводной проточной водой, а затем дистиллированной водой по ГОСТ 6709—72.

Промытый микроманометр должен быть заполнен дистиллированной водой. Температура дистиллированной воды при заполнении не должна отличаться от окружающего воздуха более чем на 1°С.

Микроманометр перед заполнением его дистиллированной водой необходимо установить по уровням, совместить указатели с нулевыми отметками вертикальной и круговой шкал и установить неподвижный сосуд в среднее положение вращением регулировочной гайки.

Дистиллированную воду заливают через штуцер неподвижного сосуда до уровня, при котором наблюдаемый в зеркальце зазор между конусом-указателем и его отражением должен быть не более 1 мм.

Поверяемый и образцовый микроманометры должны быть установлены на столе так, чтобы уровни воды в неподвижных сосудах приборов были в одной горизонтальной плоскости.

Поверяемый и образцовый микроманометры для выравнивания температур должны находиться на рабочем месте до начала поверки приборов не менее 4 ч.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

3.1. Внешний осмотр

3.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемого микроманометра следующим требованиям:

корпус микроманометра и литые детали, защищенные лакокрасочными покрытиями, не должны иметь дефектов, ухудшающих внешний вид микроманометра и препятствующих их применению в эксплуатации;

все нелитые металлические части прибора, кроме резьбы микрометрического винта с гайкой, должны иметь антикоррозионные покрытия;

жидкость ампулы уровня должна быть прозрачной и без заметных на глаз включений;

на зеркальце не допускаются царапины, пятна и другие дефекты, ухудшающие отражательные свойства зеркальца;

внутренняя поверхность сосудов должна быть чистой;

конус-указатель должен быть обезжирен и не должен иметь на поверхности темных пятен;

на металлической табличке, прикрепленной к корпусу микроманометра, должна быть нанесена следующая маркировка:

товарный знак предприятия-изготовителя;

наименование и тип прибора;

порядковый номер микроманометра по системе нумерации предприятия-изготовителя;

год выпуска.

Примечание. У микроманометров, выпущенных до введения ГОСТ 11161—71, допускается маркировка, отличная от указанной.

3.2. Опробование

3.2.1. При опробовании должно быть установлено соответствие микроманометра следующим требованиям:

установочные винты должны легко вращаться и обеспечивать установку микроманометра по шаровому уровню;

при перемещении подвижного сосуда резиновая соединительная трубка должна оставаться свободной и не зажиматься между микрометрическим винтом и корпусом прибора;

перемещение всех подвижных частей прибора должно быть плавным, без рывков и заеданий;

нулевые отметки на вертикальной и круговой шкалах должны совпадать с соответствующими указателями;

регулировочная гайка должна обеспечивать перемещение неподвижного сосуда до получения изображения при соприкосновении конуса-указателя и его отражения;

микроманометр должен быть герметичным.

3.2.2. Проверку герметичности микроманометра проводят при избыточном давлении 2500 Па (250 кгс/м²) в указанной ниже последовательности:

при помощи резиновой трубки соединяют сильфонный пресс со штуцером неподвижного сосуда;

устанавливают неподвижный сосуд в крайнее верхнее положение;

сильфонным прессом повышают давление до получения в зеркальце изображения конуса-указателя и его отражения с едва видимым просветом между ними;

выдерживают микроманометр под этим давлением 3 мин.

Если ширина просвета между конусом-указателем и его изображением не изменилась, то микроманометр считают герметичным.

3.3. Определение погрешности микроманометра

3.3.1. Погрешность микроманометра определяют методом непосредственного сличения с образцовым микроманометром. Перед сличением поверяемый и образцовый микроманометры соединяют по схеме, указанной на чертеже.

3.3.2. Проверку постоянства «нуля» микроманометров проводят в следующем порядке.

Соединяют неподвижные сосуды *2, 6* образцового и поверяемого микроманометров при помощи резиновых трубок *3* через тройник *4* и трехходовой пробковый кран *5* и присоединяют сильфонный пресс *9* к тройнику *4*.

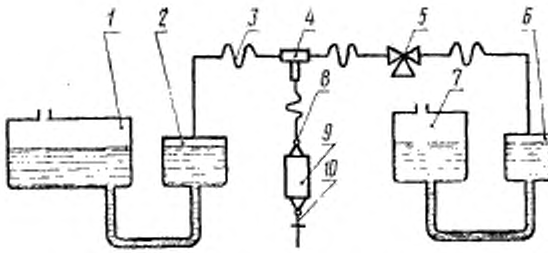
Поверяемый и образцовый микроманометры устанавливают при помощи установочных винтов в рабочее положение, при котором пузырьки в ампулах находятся в центре ампул. Кран *5* открывают на атмосферу.

Устанавливают нулевое показание микроманометра. При нулевом показании указатели вертикальной и круговой шкал должны совпадать с нулевыми отметками этих шкал, на изображении в зеркальце между конусом-указателем и его отражением должен наблюдаться едва видимый просвет (приблизительно 0,1 мм).

Закрывают кран *10*, краном *5* отключают сообщение неподвижных сосудов с атмосферой и два раза поднимают и опускают подвижные сосуды микроманометров. Открывают кран *5* на атмосферу и проверяют нулевое показание микроманометров. Изменение нулевого показания поверяемого микроманометра не должно превышать 0,01 мм.

В случае, когда изменение превышает 0,01 мм, повторно устанавливают нулевое показание микроманометра и проверяют его постоянство. Указанные действия следует повторить столько раз, сколько необходимо для получения устойчивого показания «нуля».

Постоянство «нуля» образцового микроманометра контролируют по ГОСТ 8.096—73, разд. 4.



1, 2—подвижный и неподвижный сосуды образцового микроманометра; *3*—резиновые трубки; *4*—тройник; *5*—трехходовый пробковый кран; *6, 7*—неподвижный и подвижный сосуды поверяемого микроманометра; *9*—сильфонный пресс с кранами *8, 10*

3.3.3. Сличение показаний образцового и поверяемого микроманометров на одной числовой отметке шкалы проводят в следующем порядке.

Закрывают кран *10,* устанавливают кран *5* в положение, перекрывающее сообщение сосудов между собой и с атмосферой, и поднимают неподвижные сосуды образцового и поверяемого микроманометров на высоту отметки, на которой проводят сличение. После этого краном *5* сообщают неподвижные сосуды между собой, при этом сообщение с атмосферой должно быть закрыто.

При помощи сильфонного пресса *9* плавной подачей устанавливают по образцовому микроманометру давление, соответствующее отметке шкалы, и визуально контролируют соответствие изображения соприкосновения конуса-указателя и его отражения нулевому. Если наблюдаемое в зеркальце изображение отличается от нулевого, необходимо повернуть круговую шкалу на одно или несколько делений и повторно по образцовому микроманометру установить заданное давление и проконтролировать изображение в зеркальце.

Эту операцию повторяют до получения в зеркальце точно такого же изображения, как при нулевом показании. После этого отсчитывают показания поверяемого прибора.

Примечания:

1. Подводить уровень жидкости в неподвижном сосуде к нулевому показанию следует только снизу вверх для исключения влияния зазора между микрометрическим винтом и гайкой.

2. В процессе сличения необходимо периодически осуществлять контроль установки микроманометров по уровням.

3.3.4. Сличение показаний микроманометра производят на 25 числовых отметках шкалы через каждые 10 мм шкалы от нуля до верхнего предела измерений.

При сличении поверяемого и образцового микроманометров выполняют не менее двух серий наблюдений и в каждой серии при прямом и обратном ходах подвижного сосуда (при возрастании и уменьшении давления).

3.3.5. Установку нулевого показания поверяемого и образцового приборов производят в начале каждой серии наблюдений, а его проверку — в конце каждой серии.

3.3.6. Изменение нулевого показания микроманометра не должно превышать 0,2 Па (0,02 кгс/м² — двух делений круговой шкалы).

3.3.7. Погрешность отсчитывания показаний микроманометра и записи среднего значения не должна превышать 0,05 Па (0,005 кгс/м² — 0,5 делений круговой шкалы).

3.3.8. Наибольшая разность между результатами наблюдения на одних и тех же отметках шкалы (размах показаний) не должна превышать 0,3 Па (0,03 кгс/м²).

3.3.9. Результаты наблюдений при сличении заносят в протокол, форма которого приведена в обязательном приложении 1.

3.3.10. Для каждой отметки вычисляют среднее арифметическое из результатов наблюдения двух серий.

3.3.11. Наибольшая разность между средним арифметическим результатов наблюдения и показанием образцового микроманометра при первичной поверке вновь изготовленных микроманометров не должна превышать 0,5 Па (0,05 кгс/м² — пять делений круговой шкалы).

При периодической поверке микроманометров допускается увеличение разности между средним арифметическим и показанием образцового микроманометра до 1,2 Па (0,12 кгс/м² — 12 делений круговой шкалы); при этом микроманометрам присваивают класс точности 0,05. Для приборов класса точности 0,05 допускается увеличение разности между результатами наблюдений на одних и тех же отметках шкалы до 0,6 Па (0,06 кгс/м² — шесть делений круговой шкалы).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.3.12. При несоответствии микроманометра хотя бы одному из требований разд. *3* прибор признают непригодным к применению и его дальнейшую поверку не производят.

4. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

4.1. Микроманометры, прошедшие поверку с положительными результатами, признают годными и на них выдают свидетельство о государственной поверке.

В свидетельстве указывают класс точности 0,02 или 0,05 в соответствии с результатами поверки. В свидетельствах, выданных на микроманометры, предназначенные для применения их в качестве образцовых 2-го разряда, должно быть нанесено слово «образцовый».

На оборотной стороне свидетельства записывают результаты поверки в соответствии с обязательным приложением 2.

4.2. Микроманометры, не удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта, к выпуску и применению не допускают.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

ПРОТОКОЛ
РЕЗУЛЬТАТОВ НАБЛЮДЕНИЙ

Протокол №_____

Сличение показаний микроманометра типа МКВ-250 № _____

изготовленного _____, принадлежащего_____

_____, с микроманометром типа МКМ _____

№ _____

Показания микроманометра типа МКМ _____ № _____ H	Показания микроманометра типа МКВ _____ № _____						
	Серии наблюдений				Средние значения показаний $H_{ср}$	Размах показаний	$H-H_{ср}$
	1-я		2-я				
	Прямой ход	Обратный ход	Прямой ход	Обратный ход			

Температура окружающего воздуха:

в начале поверки_____

в конце поверки_____

Прибор признан годным для применения в качестве_____

по классу _____разряду _____

Поверку проводил:

Дата _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

ОБОРОТНАЯ СТОРОНА СВИДЕТЕЛЬСТВА

Результаты государственной поверки

Показания микроманометра типа МКМ_____ № _____	Средние значения показаний микроманометра типа МКВ_____ № _____

Измеряемую разность давления Δp, Па (кгс/м²), вычисляют по формуле

$$\Delta p = H \cdot g_м (\rho_1 - \rho_2) \cdot 10^{-3}$$

или

$$\Delta p = H \frac{g_м}{9{,}80665} (\rho_1 - \rho_2) \cdot 10^{-3},$$

где H — показания микроманометра, мм;
$g_м$ — значение местного ускорения свободного падения, м/с²;
ρ_1 и ρ_2 — плотность дистиллированной воды и воздуха при температуре измерения, кг/м³, соответственно.

Поверку проводил:

Дата_____

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Редактор *С. Г. Вилькина*
Технический редактор *Л. В. Вейнберг*
Корректор *Л. А. Царева*

gost.e-ecolog.ru

Сдано в наб. 08.02.83 Подп. в печ. 09.03.83 0,75 п. л. 0,54 уч.-изд. л. Тир. 6000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 944