



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»



А.Д. Меньшиков

«25» декабря 2017 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ИЗМЕРИТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ МНОГОКАНАЛЬНЫЕ

МІС-170

Методика поверки

РТ-МП-4973-443-2017

г. Москва
2017 г.

Настоящая методика поверки распространяется на измерители давления многоканальные МИС-170 (далее по тексту - измерители давления), изготовленные ООО "НПП "МЕРА", г. Мытищи, Московской области.

Интервал между поверками 12 месяцев.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Обязательность проведения операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2 Опробование	7.2	Да	Да
3 Проверка программного обеспечения	7.3	Да	Да
4 Определение приведенной погрешности измерений давления	7.4	Да	Да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного и вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и метрологические характеристики средства поверки
1	2
7.3 7.4	<p>Калибратор-контроллер давления РРС4 с диапазоном измерения абсолютного давления и избыточного давления до 110 кПа, с допускаемой относительной погрешностью $\pm 0,01$ % от измеряемого давления и диапазоном измерений абсолютного давления до 700 кПа и избыточного давления от минус 100 до 700 кПа, с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,008$ % от измеряемого давления (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 27758-08);</p> <p>Калибратор давления RPM4 фирмы DH Instruments, Inc. с модулем Q-RPT A7Ms, с диапазоном измерения абсолютного давления от 0 до 7 МПа и диапазон измерений избыточного давления от минус 0,1 до 7 МПа, с пределами допускаемой основной относительной погрешностью $\pm 0,01$ % от измеряемого давления (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 27758-08);</p> <p>Источник питания постоянного тока Б5-93, с наибольшим значением напряжения 50 В и с пределами допускаемой погрешности по выходному напряжению: $\pm (0,001U+0,3)$ В, в диапазоне до 30 В и $\pm (0,001U+0,5)$ В, в диапазоне свыше 30 В (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 51394-12).</p>

2.2 Все средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определенные метрологические характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с руководством по эксплуата-

ции измерителей давления и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки необходимо соблюдать указания по технике безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации на средства поверки.

4.2 Запрещается создавать давление, превышающее верхний предел измерений измерителей давления, кроме тех случаев которые оговорены в настоящей методике поверки.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 15 до 35 °С;
- относительная влажность от 45 до 80 %;
- атмосферное давление должно быть от 84 до 106,7 кПа.

Должны отсутствовать внешние электрические и магнитные поля, влияющие на работу измерителей давления.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Для проведения поверки представляют следующую документацию:

- руководство по эксплуатации измерителей давления;
- свидетельство о предыдущей поверке измерителя давления (при периодической поверке).

6.2 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- средства поверки выдерживают в условиях и в течение времени, установленных в эксплуатационных документах на средства поверки;
- все средства измерений, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены, подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение – после всех отсоединений.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений корпуса, очагов коррозии и загрязнений влияющих на эксплуатационные свойства измерителей давления;
- наличие на корпусе измерителей давления товарного знака изготовителя, наименование СИ, заводского номера, диапазона измерений, с указанием условного обозначения единицы физической величины и напряжения питания;
- отсутствие дефектов, нарушающих сохранность маркировки.

7.1.2 Измерители давления, забракованные при внешнем осмотре, дальнейшей поверке не подлежат.

7.2 Опробование

7.2.1 Собрать поверочную схему с рисунком в приложении А к настоящей методике поверки.

7.2.2 При опробовании проверяют работоспособность измерителя давления, изменяя измеряемое давление в пределах диапазона измерений от нижней до верхней границы.

При опробовании должно наблюдаться изменение значения измеряемого давления.

7.3 Проверка программного обеспечения

7.3.1 Операция «Проверка программного обеспечения» включает в себя:

- определение номера версии (идентификационного номера) программного обеспечения.

7.3.2 Операция может быть выполнена визуально, по номеру версии ПО на экране внешнего видеомонитора. Результат проверки программного обеспечения считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО СИ (номер версии (идентификационный номер) ПО) соответствуют идентификационным данным, указанным в таблице 3.

Таблица 3 - Идентификационные данные программного обеспечения.

Идентификационные данные (признаки)	Значения идентификационных данных программного обеспечения измерителей давления многоканальных МІС-170
Идентификационное наименование программного обеспечения	MERA Recorder (scales.dll)
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.0.0.8

Если идентификационные данные (номер версии) не совпадают с данными, указанными в описании типа, дальнейшую поверку не проводят.

7.4 Определение приведенной погрешности измерений давления

7.4.1 При выборе эталонного СИ для определения приведенной погрешности измерений давления должно быть соблюдено следующее условие:

$$\frac{\Delta_0}{D} \cdot 100 \leq \alpha_p \gamma_{пр},$$

где Δ_0 - предел допускаемой абсолютной погрешности эталонного СИ;

D - диапазон показаний поверяемого измерителя давления;

α_p - отношение предела допускаемого значения погрешности эталонного СИ, применяемого при поверке, к пределу допускаемого значения основной приведённой погрешности измерителя давления (для арбитражной поверки α_p не должно превышать (0,25));

$\gamma_{пр}$ - предел допускаемой основной погрешности измерений давления в процентах от нормированного значения (диапазона измерений или верхнего предела измерений).

Значения Δ_0 и D должны быть выражены в одних и тех же единицах давления.

7.4.2 Определение приведённой погрешности измерений давления производят методом непосредственного сличения показаний измерителя давления по каждому каналу с показаниями эталонного прибора, соединенных по схеме, приведённой в приложение А.

При проведении поверки измерителей давления с датчиками абсолютного давления, давление подаётся на пневморазъём «CAL», а при проведении поверки измерителей давления с датчиками дифференциального давления избыточное давление подаётся на пневморазъём «CAL», а затем на пневморазъём «CAL REF». При проведении поверки измерителей давления с датчиками дифференциального давления с нижним пределом измерений, не превышающим минус 95 кПа, допускается подавать избыточное давление только на пневморазъём «CAL».

При использовании замкнутой системы подачи давления перед снятием показаний рекомендуется выдержка времени не менее двух минут для установления теплового равновесия.

При проведении поверки измерителей давления основную приведённую погрешность определяют на пяти значениях измеряемого давления, равномерно распределённых в диапазоне измерений, в том числе при значениях измеряемой величины, соответствующих нижнему и верхнему пределу измерений. Интервал между значениями измеряемого давления не должен превышать 30 % диапазона измерений. При проведении поверки давление плавно повышают и проводят снятие показаний по видеомонитору (прямой ход). На верхнем пределе измерений измеритель давления выдерживают под давлением в течение одной минуты, после чего давление плавно понижают и проводят снятие при тех же значениях давления, что и при повышении (обратный ход). При снятии показаний рекомендуется выдержка времени не менее двух минут для установления теплового равновесия.

Приведённую погрешность для каждого заданного значения рассчитывают по формуле (1):

$$\gamma_{пр} = \frac{P_{изм} - P_{эт}}{D} \cdot 100$$

где $\gamma_{пр}$ – приведенная погрешность измерений давления, %;
 $P_{изм}$ – значение давления, измеренное измерителем давления, кПа;
 $P_{эт}$ – значение давления, создаваемое эталоном, кПа;
 D – диапазон измерений измерителя давления, кПа.

Измеритель давления считается прошедшим поверку, если значение его приведённой погрешности не превышает значения, указанного в описании типа.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Результаты поверки заносят в протокол поверки произвольной формы.

8.2 При положительных результатах поверки на измеритель давления выписывают свидетельство о поверке. На свидетельство о поверке наносится знак поверки в виде оттиска поверительного клейма.

8.3 При отрицательных результатах поверки на измеритель давления выдают извещение о непригодности с указанием причин.

Главный специалист по метрологии
лаборатории № 443 ФБУ "Ростест-Москва"



А.В. Болотин

Начальник лаборатории № 443
ФБУ "Ростест-Москва"



Д.А. Денисов

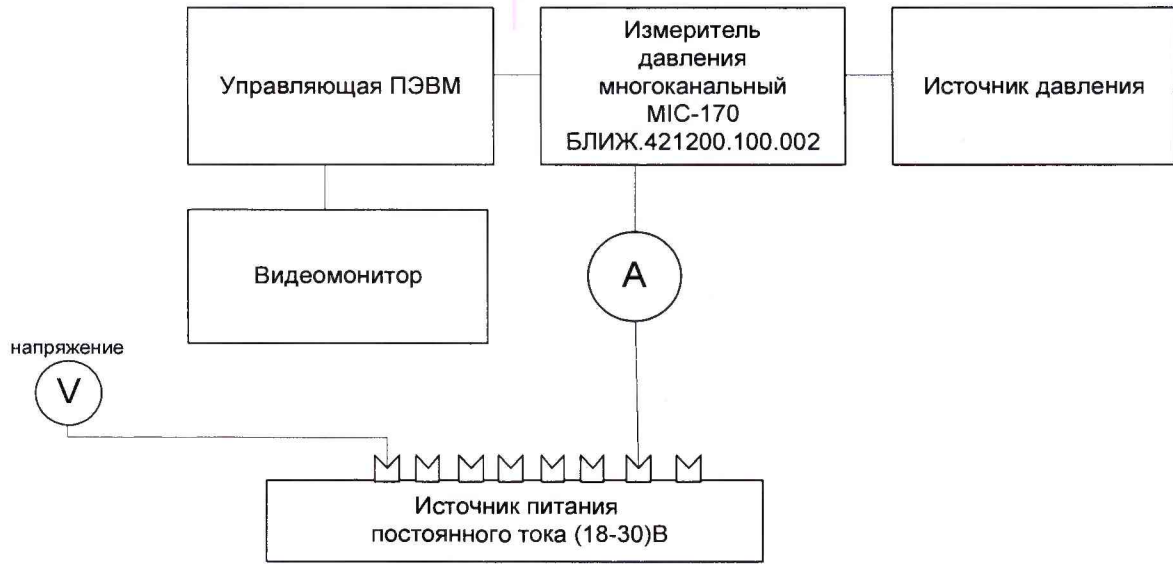


Рисунок - Схема подключения измерителя давления