



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

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель генерального
директора**

ФБУ «Ростест-Москва»

Е.В. Морин

«04» августа 2016 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Приборы цифровые для измерения давления
DPI 104, DPI 104 IS, DPI 705, DPI 705 IS, DPI 740**

**Методика поверки
РТ-МП-3252-443-2016**

**г. Москва
2016**

Настоящая методика распространяется на приборы цифровые для измерения давления DPI 104, DPI 104 IS, DPI 705, DPI 705 IS, DPI 740, изготавливаемые Druck Limited, Великобритания, и устанавливает методику и последовательность проведения первичной и периодических поверок.

Интервал между поверками - 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении первичной и периодической поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1– Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2 Опробование, проверка версии встроенного программного обеспечения (ПО)	7.2	Да	Да
3 Определение метрологических характеристик	7.3	Да	Да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 2– Средства измерений

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного и вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и метрологические характеристики средства поверки
7.3	<p>Калибраторы-контроллеры давления РРС-4 А350Кр/А700Кр/А3,5Мр Верхние пределы измерений избыточного (абсолютного) давления 0,35; 0,7; 3,5 МПа, ПГ $\pm 0,008\%$ ИВ;</p> <p>Манометры грузопоршневые СРВ5000 Диапазоны измерений от минус 0,1 до минус 0,003 МПа, от 0,003 до 0,25 МПа, от 0,02 до 1 МПа, от 0,04 до 10 МПа, КТ 0,005;</p> <p>Рабочие эталоны МП-6, МП-60, МП-600 Диапазоны измерений от 0,04 до 0,6 МПа, от 0,1 до 6 МПа, от 1 до 60 МПа, СКО $2 \cdot 10^{-5}$;</p> <p>Манометры грузопоршневые МП-60 Диапазон измерений от 0,1 до 6 МПа, КТ 0,01;</p> <p>Манометры грузопоршневые СРВ5000 Диапазон измерений от 0,2 до 100 МПа, КТ 0,01;</p> <p>Манометры грузопоршневые МП-2500 Диапазон измерений от 5 до 250 МПа, КТ 0,02;</p> <p>Калибраторы давления пневматические Метран-505 Воздух Диапазон воспроизведения давления от 5 до 40000 Па, КТ 0,015;</p> <p>Барометры образцовые переносные БОП-1М-3 Диапазон измерений от 5 до 2800 гПа, ПГ $\pm 0,10$ гПа, в диапазоне от 5 до 1100 гПа, ПГ $\pm 0,01\%$ ИВ в диапазоне св. 1100 гПа.</p>

Примечания:

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

2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с руководством по эксплуатации на приборы цифровые для измерения давления и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки необходимо соблюдать:

4.1 Требования безопасности, которые предусматривают «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»;

4.2 Указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на средства измерений, применяемые при поверке;

4.3 Указания по технике безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации на приборы цифровые для измерения давления.

Запрещается создавать давление, превышающее верхний предел измерений прибора цифрового для измерения давления.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 20 до 26;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80.

Должны отсутствовать внешние электрические и магнитные поля, влияющие на работу электроизмерительной аппаратуры.

6 ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ

Для проведения поверки представляют следующую документацию:

- руководство по эксплуатации;
- свидетельство о предыдущей поверке.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяется:

- соответствие маркировки прибора его документации;
- отсутствие внешних повреждений компонентов, входящих в состав прибора, которые могут повлиять на его метрологические характеристики.

Приборы цифровые для измерения давления, не отвечающие перечисленным выше требованиям, дальнейшей поверке не подлежат.

7.2 Опробование, проверка версии встроенного программного обеспечения (ПО)

Проверяется работоспособность ЖК-дисплея и функциональных клавиш.

Работоспособность прибора цифрового для измерения давления проверяют, изменяя измеряемую величину от нижнего предельного значения до верхнего. При этом должно наблюдаться изменение показаний на ЖК-дисплее.

Для проверки на герметичность в системе создают давление, равное верхнему пределу измерений прибора, после чего отключают источник давления. Систему считают герметичной, если после трехминутной выдержки под давлением не наблюдают падения давления в течение последующих 2 минут.

В соответствии с руководством по эксплуатации на приборы цифровые для измерения давления (только для мод. DPI 705, DPI 705 IS, DPI 740) нажать последовательно клавиши Leak (меню soft) и Tagе. При этом на дисплее отображается версия ПО. Считать с дисплея прибора идентификационное наименование ПО и номер версии ПО.

Сравнить результаты с данными таблицы 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	DK0171 для DPI 705 и DPI 705 IS DK0156 для DPI 740
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже V1.02 для DPI 705 и DPI 705 IS не ниже V1.04 для DPI 740

Если, номер версии ПО не совпадает или ниже указанного в таблице 3, дальнейшую поверку не проводят.

7.3 Определение метрологических характеристик

Определение основной погрешности

Перед определением погрешности следует подать и сбросить давление, равное 80-100 % от верхнего предела измерений. После этого, при необходимости, провести обнуление.

Значение 100 кПа отрицательного избыточного давления разрешается заменять значением 90 или 95 кПа.

Допускается периодическую поверку каналов положительного и отрицательного избыточного давления проводить только при измерении положительного избыточного давления.

Основная погрешность прибора цифрового определяется по результатам измерений давления не менее, чем в 5 равномерно распределенных точках, включая нижний и верхний предел измерений, методом непосредственного сличения показаний прибора цифрового с заданным значением давления.

При поверке прибора давление плавно повышают и проводят отсчет показаний на заданных отметках диапазона. На верхнем пределе измерений прибор выдерживают под давлением в течение 5-ти минут, после чего давление плавно понижают и проводят отсчет показаний при тех же значениях давления, что и при повышении.

Основная приведенная погрешность рассчитывается по формуле:

$$\gamma = \frac{P_i - P_{эi}}{P_d} \times 100\%,$$

где: γ - основная приведенная погрешность поверяемого прибора, %;
 P_i - значения показаний поверяемого прибора, кПа (МПа);
 $P_{эi}$ - значения задаваемые эталоном, кПа (МПа);
 P_d - диапазон измерений поверяемого прибора, кПа (МПа).

Основная абсолютная погрешность рассчитывается по формуле:

$$\Delta = P_i - P_{эi}$$

где: Δ - основная абсолютная погрешность поверяемого прибора, кПа (МПа).

Значения основной погрешности измерения давления не должны превышать пределов допускаемых значений.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки заносят в протокол поверки.

При положительных результатах поверки приборов цифровых для измерения давления DPI 104, DPI 104 IS, DPI 705, DPI 705 IS, DPI 740 выдают свидетельство о поверке. На свидетельство о поверке наносится знак поверки в виде голографической наклейки или оттиска поверительного клейма.

При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности с указанием причины.

И.о. начальника лаборатории № 443

Д.А.Денисов

Главный специалист
по метрологии лаборатории № 443

А.В.Болотин