

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры избыточного давления, вакуумметры, мановакуумметры, дифференциальные манометры показывающие Ashcroft, модели 1005, 1008, 1009, 1189, 1279, 1377, 1379, T5500, F5503

Назначение средства измерений

Манометры избыточного давления, вакуумметры, мановакуумметры, дифференциальные манометры показывающие Ashcroft, модели 1005, 1008, 1009, 1189, 1279, 1377, 1379, T5500, F5503 (далее - манометры) предназначены для измерения избыточного давления, давления разрежения и разности давлений жидких и газообразных сред. Манометры применяются в составе измерительных систем, в системах контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Описание средства измерений

В зависимости от условий применения и конструктивных особенностей манометры разделены на следующие модели:

1005 – манометры технического применения для измерений избыточного давления;

1008, 1009 – манометры общепромышленного применения (исполнение IP 54, IP 65) для измерений избыточного давления и давления разрежения;

1189 – манометры промышленного применения (исполнение IP 54) для измерения низкого избыточного давления;

1279 – манометры промышленного применения (исполнение IP 54, IP 65), с перегородкой между шкалой и измерительным механизмом, для измерений избыточного давления и давления разрежения;

1377, 1379 – манометры промышленного применения (исполнение IP 54, IP 65), с перегородкой между шкалой и измерительным механизмом, для измерений избыточного давления и давления разрежения;

T5500 – манометры общепромышленного применения (исполнение IP 65) для измерений избыточного давления и давления разрежения;

F5503 – дифференциальные манометры промышленного применения (исполнение IP 54, IP 65) для измерения разности давлений.

Принцип действия манометров (модели 1005, 1008, 1009, 1279, 1377, 1379, T5500) основан на использовании упругой деформации чувствительного элемента (трубки Бурдона), пропорциональной измеряемому давлению. При увеличении давления пружина разгибается и перемещение ее свободного конца с помощью кинематического механизма преобразуется во вращение показывающей стрелки относительно шкалы давления. У модели 1189 чувствительным элементом является сильфон, который представляет собой гофрированную тонкостенную металлическую трубку, изготовленную из высокопрочного сплава. Сильфоны преобразуют измеряемое давление в тяговое усилие, перемещающее стрелку манометра.

Модель F5503 дифференциальный мембранный манометр, принцип действия основан на использовании зависимости между разностью измеряемых давлений и упругой деформацией чувствительного элемента, чувствительным элементом являются две гофрированные мембраны, герметично соединенные по наружному контуру внутри мембранной коробки. Измеряемые давления подаются на штуцеры мембранной коробки, под воздействием этих давлений мембраны деформируются и вызывают перемещение жесткого центра мембранной коробки, которое с помощью передаточно-множительного механизма преобразуется в угловое перемещение показывающей стрелки манометра.

Все элементы манометров, контактирующие с измеряемой средой, изготовлены из материалов, которые обеспечивают высокую степень защиты от коррозии, в том числе, в агрессивной среде.

Для сглаживания пульсации измеряемого давления и повышения виброустойчивости конструкцией манометра предусмотрена возможность заполнения пространства между циферблатом и стеклом корпуса манометра демпфирующей жидкостью.

Общий вид манометров приведен на рисунках 1.1 - 1.9.

Конструкция манометров обеспечивает ограничение доступа к внутренним элементам, с целью предотвращения несанкционированного доступа на корпус наносится наклейка, не повредив которую не возможно вскрыть корпус.



Рисунок 1.1 – Модель 1005



Рисунок 1.2 – Модель 1008



Рисунок 1.3 – Модель 1009



Рисунок 1.4 – Модель 1189



Рисунок 1.5 – Модель 1189



Рисунок 1.6 – Модель 1377



Рисунок 1.7 – Модель 1379



Рисунок 1.8 – Модель T5500



Рисунок 1.9 – Модель F5503

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений

- манометры избыточного давления (модели 1005, 1008, 1009, 1189; 1279, 1377, 1379, T5500)
 - для модели 1005:
 - нижний предел измерений (НПИ), кПа 0
 - верхний предел измерений (ВПИ), кПа 550; 1700; 2100
 - для модели 1008:
 - НПИ, кПа 0
 - ВПИ, кПа 100; 160; 200; 250; 400; 600
 - НПИ, МПа 0
 - ВПИ, МПа 1,0; 1,6; 2,0; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 20; 25; 40; 60; 100
 - для модели 1009:
 - НПИ, кПа 0
 - ВПИ, кПа 100; 160; 200; 250; 400; 600
 - НПИ, МПа 0
 - ВПИ, МПа 1,0; 1,6; 2,0; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 20; 25; 40; 60; 100; 160
 - для модели 1189:
 - НПИ, кПа 0
 - ВПИ, кПа 2,5; 4,0; 6,0; 10,0; 16,0; 25,0; 40,0; 60,0
 - для моделей 1279, 1377:
 - НПИ, кПа 0
 - ВПИ, кПа 60; 100; 160; 200; 250; 400; 600
 - НПИ, МПа 0
 - ВПИ, МПа 1,0; 1,6; 2,0; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 20; 25; 40; 60; 100; 160
 - для моделей 1379, T5500:
 - НПИ, кПа 0
 - ВПИ, кПа 60; 100; 160; 200; 250; 400; 600
 - НПИ, МПа 0
 - ВПИ, МПа 1,0; 1,6; 2,0; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 20; 25; 40; 60; 100; 160; 250
- вакуумметры (модели 1008, 1009, 1189; 1279, 1377, 1379, T5500)
 - для моделей 1008, 1009, 1279, 1377, 1379, T5500:
 - НПИ, кПа минус 100
 - ВПИ, кПа 0
 - для модели 1189:
 - НПИ, кПа минус 60; минус 40; минус 25; минус 16; минус 10; минус 6; минус 4; минус 2,5
 - ВПИ, кПа 0
- мановакуумметры (модели 1008, 1009, 1189; 1279, 1377, 1379, T5500)
 - для моделей 1008, 1009, 1279, 1377, 1379, T5500:
 - НПИ, кПа минус 100
 - ВПИ, кПа 150; 300; 500; 900
 - для модели 1189:
 - от НПИ до ВПИ, кПа от минус 1,25 до 1,25; от минус 2,0 до 2,0; от минус 3,0 до 3,0; от минус 5,0 до 5,0; от минус 8,0 до 8,0; от минус 12,5 до 12,5; от минус 20,0 до 20,0; от минус 30,0 до 30,0

- дифференциальные манометры (модель F5503)

-для модели F5503:

НПИ, кПа	0
ВПИ, кПа	4; 6; 10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 250; 400; 600
НПИ, МПа	0
ВПИ, МПа	1,0; 1,6; 2,5; 4,0

Пределы основной допускаемой погрешности, выраженной в процентах от диапазона показаний (ДП) манометра при температуре окружающей среды 20 ± 5 °С

- для модели 1005, %	
в диапазоне от 0 до 25 % ДП (включ.)	$\pm 3,0$
в диапазоне от 25 % ДП до 75 % ДП	$\pm 2,0$
в диапазоне от 75 (включ.) до 100 % ДП	$\pm 3,0$
- для модели 1008, %	
в диапазоне от 0 до 25 % ДП (включ.)	$\pm 3,0; \pm 1,0$
в диапазоне от 25 % ДП до 75 % ДП	$\pm 2,0; \pm 1,0$
в диапазоне от 75 (включ.) до 100 % ДП	$\pm 3,0; \pm 1,0$
- для модели 1009, %	$\pm 1,0; \pm 0,5$
- для модели 1189, %	
в диапазоне от 0 до 25 % ДП (включ.)	$\pm 2,0$
в диапазоне от 25 % ДП до 75 % ДП	$\pm 1,0$
в диапазоне от 75 (включ.) до 100 % ДП	$\pm 2,0$
- для модели 1279, %	$\pm 0,5$
- для модели 1377, %	$\pm 0,5$
- для модели 1379, %	$\pm 0,5$
- для модели T5500, %	$\pm 1,0; \pm 0,5$
- для модели F5503, %	$\pm 1,6; \pm 1,0; \pm 0,5$

Пределы дополнительной погрешности, выраженной в процентах от диапазона показаний манометра, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С, %

$\pm 0,3$

Диапазон температуры измеряемой среды, °С

- для модели 1005	от минус 40 до плюс 65
- для моделей 1008, 1009, 1279, 1377, 1379	от минус 45 до плюс 120
- для модели 1189	от минус 15 до плюс 120
- для модели T5500	от минус 25 до плюс 200
- для модели F5503	от минус 25 до плюс 100

Диапазон температуры окружающей среды, °С

- для модели 1005	от минус 40 до плюс 65
- для моделей 1008, 1009, 1279, 1377, 1379	от минус 45 до плюс 120
- для модели 1189	от минус 15 до плюс 60
- для модели T5500	от минус 25 до плюс 60
- для модели F5503	от минус 25 до плюс 80

Габаритные и присоединительные размеры

в соответствии с эксплуатационной документацией

Масса, кг, не более	
- для модели 1005	0,30
- для модели 1008	0,42
- для модели 1009	1,60
- для модели 1189	1,40
- для модели 1279	1,50
- для модели 1377	2,00
- для модели 1379	2,00
- для модели T5500	2,00
- для модели F5503	18,50
Среднее время наработки на отказ, ч	20000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом в левом верхнем углу на первом листе эксплуатационной документации и на корпус манометра методом наклейки.

Комплектность средства измерений

- 1 Показывающий манометр Ashcroft 1 шт.
- 2 Руководство по эксплуатации 1 экз.
- 3 Паспорт 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МИ 2124-90 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры, тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- манометр избыточного давления грузопоршневой МП 2,5, II разряда, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,05$ %, диапазон измерений от 0 до 0,25 МПа;
- манометры избыточного давления грузопоршневые МП 60, II разряда, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,05$ %, диапазон измерений от 0,1 до 6 МПа;
- манометры избыточного давления грузопоршневые МП 600, II разряда, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,05$ %, диапазон измерений от 1 до 60 МПа;
- манометры грузопоршневые МП 2500, II разряда, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,05$ %, диапазон измерений от 5 до 250 МПа;
- мановакуумметр грузопоршневой МВП-15, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,05$ %, диапазон измерений от минус 100 до 250 кПа.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений описан в эксплуатационном документе «Манометры избыточного давления, вакуумметры, мановакуумметры, дифференциальные манометры показывающие Ashcroft, модели 1005, 1008, 1009, 1189, 1279, 1377, 1379, T5500, F5503. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам

- 1 ГОСТ 8.017-79 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».
- 2 ГОСТ 8.187-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ ».
- 3 ГОСТ 2405-88 «Манометры, вакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия».
- 4 ГОСТ 18140-84 «Манометры дифференциальные ГСП. Общие технические условия».

5 МИ 2124-90 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры, тягонапорометры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

6 ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

7 Техническая документация фирмы изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений - в системах контроля и регулирования давления в различных отраслях промышленности.

Изготовитель

Фирма Ashcroft Instruments GmbH, Германия, Max-Planck-Straße 1, 52499 Baesweiler.

Заявитель

ООО «АЛЛ ИМПЕКС 2001»,

Россия, 107023, Москва, ул. Электrozаводская 24, офис 223-224.

тел/факс (495) 921-30-12

e-mail: info@all-impex.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»

125424 г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8

тел: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55

E-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru

Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

м.п.

«_____» _____ 2012 г.