

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители давления АДМ

Назначение средства измерений

Измеритель давления АДМ предназначен для измерений и индикации давления воздуха, природных и других газов, а также жидкостей, неагрессивных к материалам контактирующих деталей, и формирования токового выходного сигнала.

Описание средства измерений

Измеритель состоит из деформационного манометра Бурдона и электронного преобразователя, состоящего из датчика Холла, узла микропроцессорной обработки сигнала, формирователя токового выходного сигнала и узла питания.

Работа измерителя основана на перемещении консольно расположенного конца трубки Бурдона под воздействием давления среды. Величина этого перемещения пропорциональна величине давления. Рычажно-зубчатая передача приводит в движение стрелку, указывающую на шкале прибора величину давления.

К трубке Бурдона закреплен постоянный магнит, который перемещается вместе с ней относительно неподвижно закрепленного линейного интегрального датчика Холла. Под воздействием давления измеряемой среды при перемещении трубки Бурдона с магнитом изменяется значение индукции магнитного поля в области чувствительного элемента датчика Холла. Датчик Холла преобразует индукцию магнитного поля в электрический сигнал напряжения.

Электронный преобразователь служит для преобразования выходного сигнала датчика Холла в унифицированный токовый сигнал 4-20 мА, пропорциональный давлению измеряемой среды.

Узел микропроцессорной обработки сигнала работает под управлением программного обеспечения (ПО). При помощи ПО происходит цифровая фильтрация и линеаризация сигнала датчика Холла для формирования выходного токового сигнала.

Измерители выпускаются в шести модификациях, отличающихся пределами измерений и представленных в таблице 2.



Рисунок 1. Внешний вид АДМ. Стрелкой отмечено место пломбирования.

Программное обеспечение

Работа измерителей давления АДМ осуществляется под управлением встроенного программного обеспечения (ПО), которое отдельно от измерителей не функционирует. Встроенное ПО вычисляет непосредственный результат измерений. При этом аппаратная и

программная части измерителя, работая совместно, обеспечивают заявленные точности результатов измерений.

Встроенное ПО каждого экземпляра измерителя содержит расчетную формулу и коэффициенты, учитывающие конструктивные особенности измерителей. С помощью этих коэффициентов осуществляется преобразование перемещения стрелки манометра в величину формируемого токового сигнала.

После изготовления измерителя доступ к встроенному ПО со стороны оператора, других технических или программных средств полностью исключён.

Наименование ПО и его идентификационные данные указываются на этикетке, расположенной на лицевой части измерителя и приведены в Таблице 1.

Таблица 1. Наименование и идентификационные данные ПО АДМ.

Идентификационное наименование ПО	Другие идентификационные признаки	Номер версии	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Версия ПО 2.0	—	2.0	—	—

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – уровень А Р.50.2.077-2011 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка обеспечения защиты программного обеспечения».

Метрологические и технические характеристики

Основные характеристики контроллеров указаны в таблице 2.

Таблица 2

Исполнение АДМ-100-0,25	
Диапазон измерений давления, МПа	0 – 0,25
Исполнение АДМ-100-0,4	
Диапазон измерений давления, МПа	0 – 0,4
Исполнение АДМ-100-0,6	
Диапазон измерений давления, МПа	0 – 0,6
Исполнение АДМ-100-1,0	
Диапазон измерений давления, МПа	0 – 1,0
Исполнение АДМ-100-1,6	
Диапазон измерений давления, МПа	0 – 1,6
Исполнение АДМ-100-2,5	
Диапазон измерений давления, МПа	0 – 2,5
Относительная влажность воздуха при 25 °С, не более, %	80
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления, %	±1,5
Допустимая вариация показаний при измерении давления, %	±1,35
Диапазон выходных значений постоянного тока, мА	4-20
Допустимая погрешность воспроизведения постоянного тока, %	±1,5
Напряжение питания, В	12-27
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	100 × 135 × 55
Масса, кг, не более	0,43
Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	-10...+55
Относительная влажность воздуха при 25 °С, не более, %	80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится аппликацией на лицевую панель измерителя и на титульный лист паспорта измерителя типографским способом.

Комплектность средства измерений

Измеритель давления..... 1 шт.
Методика поверки*..... 1 шт.
Паспорт 1 шт.
Индивидуальная упаковка..... 1 шт.

* – допускается поставлять одну на партию по согласованию с заказчиком

Поверка

осуществляется по документу МП 54473-13 «Измерители давления АДМ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «УРАЛТЕСТ» 27 мая 2013 г.

Эталоны:

Манометр цифровой ДМ 5002. Верхний предел измерения 0,4 МПа. Класс точности 0,1.
Манометр цифровой ДМ 5002. Верхний предел измерения 1,0 МПа. Класс точности 0,1.
Манометр цифровой ДМ 5002. Верхний предел измерения 2,5 МПа. Класс точности 0,1.
Мультиметр цифровой АРРА 305. Диапазон 0–10 А; относительная погрешность $\pm 0,06\%$

Сведения о методиках (методах) измерений

АДМ. Измеритель давления. Паспорт. АГСФ.406239.001 ПС.

Нормативные документы, устанавливающие требования к измерителям давления АДМ

1. Технические условия ТУ 4212-016-12334427-2012 «Измерители давления АДМ. Технические условия».
2. ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
3. ГОСТ 22520-85. Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия.
4. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \dots 30$ А.
5. ГОСТ 8.017-79 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений

Изготовитель и заявитель

ЗАО «Конструкторское бюро «АГАВА»

Юридический адрес: Россия, 620026, г. Екатеринбург, ул. Бажова, д. 173, офис 300.

Телефон/факс: +7(343) 262-92-76 (78, 87).

Испытательный центр:

ГЦИ СИ ФБУ «УРАЛТЕСТ»

620990, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д.2а

тел./факс (343) 350-25-83, 350-40-81 e-mail: uraltest@uraltest.ru

регистрационный №30058-08, срок действия до 01.12.2013

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин