

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители давления АДМ

Назначение средства измерений

Измерители давления АДМ (далее – измерители), предназначены для измерений избыточного давления газов и жидкостей, неагрессивных к материалам контактирующих деталей (латунь, сталь), индикации измеренного давления и преобразования его в унифицированный токовый сигнал 4-20 мА, а также формирования цифрового (только для АДМ-100.2) и дискретного (только для АДМ-100.1) выходных сигналов.

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 линейаризация сигнала датчика Холла для формирования выходного токового сигнала.

Измерители выпускаются в нескольких модификациях АДМ-100.X-Y (Z), где X – варианты исполнения, отличающиеся типами выходных сигналов:

- [1] – с токовым и дискретными выходами;
- [2.1] – с токовым и цифровым RS-485 выходами;
- [2.2] – с токовым и цифровым (Ethernet) выходами;
- [3] – с токовым выходом;
- [4] – с токовым выходом с функцией регулирования;

Y – верхний предел измерений: 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0 МПа;

Z – значение приведенной погрешности от верхнего предела диапазона измерений:

- [1,5%] – при погрешности $\pm 1,5$ %;
- [] – при погрешности $\pm 2,5$ % маркировка отсутствует.

Общий вид измерителя и место пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1 и 2.

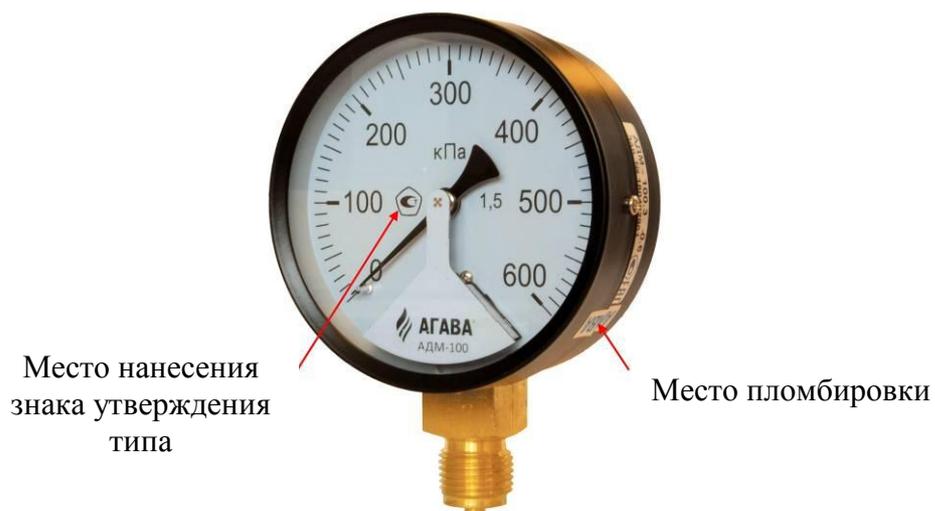


Рисунок 1 – Общий вид измерителя (вид спереди) и схема пломбировки от несанкционированного доступа



АДМ-100.1



АДМ-100.2.1



АДМ-100.2.1



АДМ-100.3

Рисунок 2 – Общий вид измерителей (вид сзади)

Программное обеспечение

Измерители имеют встроенное программное обеспечение (ПО), устанавливаемое при изготовлении. В процессе эксплуатации данное ПО не может быть модифицировано или считано через какой-либо интерфейс. Встроенное ПО содержит расчетную формулу и коэффициенты, с помощью которых осуществляется преобразование перемещения стрелки измерителя в величину формируемого токового сигнала. Нормирование метрологических характеристик измерителя проведено с учетом влияния ПО.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.007-2014.

Конструкция измерителей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ADMM
Номер версии ПО	1.0.0.4

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений давления, МПа – АДМ-100.X-0,25 – АДМ-100.X-0,4 – АДМ-100.X-0,6 – АДМ-100.X-1,0 – АДМ-100.X-1,6 – АДМ-100.X-2,5 – АДМ-100.X-4,0 – АДМ-100.X-6,0	от 0 до 0,25 от 0 до 0,4 от 0 до 0,6 от 0 до 1,0 от 0 до 1,6 от 0 до 2,5 от 0 до 4,0 от 0 до 6,0
Пределы допускаемой приведенной погрешности от верхнего предела диапазона измерений, % *	±1,5; ±2,5
Вариация показаний, в долях от пределов допускаемой приведенной погрешности от верхнего предела диапазона измерений	0,9
Диапазон выходного сигнала постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона выходного сигнала, %	±1,5
Вариация выходного сигнала, в долях от пределов допускаемой приведенной погрешности от диапазона выходного сигнала	0,9
* – конкретное значение указывается в руководстве по эксплуатации.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предельно допустимое давление, % от верхнего предела измерений	115
Напряжение питания постоянным током, В	от 12 до 24
Габаритные размеры, (длина×ширина×высота), мм, не более	137´ 105´ 80
Масса, кг, не более	0,43

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от -10 до +55 от 30 до 80 от 86 до 107
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится аппликацией на лицевую панель измерителя и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель давления АДМ	-	1 шт.
Индивидуальная упаковка	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АГСФ.406239.004 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 4600/2-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 4600/2-2018 «Измерители давления АДМ. Методика поверки», утверждённому ФБУ «УРАЛТЕСТ» 08.10.2018 г.

Основные средства поверки:

– рабочие эталоны 3-го и 4-го разрядов по Приложению к приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа;

– мультиметр цифровой АРРА-305, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 20088-05.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или руководство по эксплуатации.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям давления АДМ

ГОСТ 22520-85 Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия

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

Приложение к приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа

ТУ 4212-016-12334427-2012 Измерители давления АДМ. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Конструкторское бюро «АГАВА»
(ООО «КБ «АГАВА»)

ИНН 6660066030

Адрес: 620026, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Бажова, д.174, офис 300

Телефон: (343) 262-92-76, 262-92-78, 262-92-87

Факс: (343) 262-92-76

Web-сайт: www.kb-agava.ru

E-mail: zakaz@kb-agava.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области» (ФБУ «УРАЛТЕСТ»)

Адрес: 620990, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 2а

Телефон: (343) 350-25-83

Факс: (343) 350-40-81

Web-сайт: www.uraltest.ru

E-mail: uraltest@uraltest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «УРАЛТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30058-13 от 21.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ___ » _____ 2018 г.