

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» июля 2024 г. № 1577

Регистрационный № 92524-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вакуумметры сопротивления APG200

Назначение средства измерений

Вакуумметры сопротивления APG200 (далее – вакуумметр) предназначены для измерений абсолютного давления газов.

Описание средства измерений

Конструктивно вакуумметр состоит из датчика, соединенного электрическим кабелем с контроллером, предназначенного для преобразования аналогового выходного сигнала датчика в измеренное значение абсолютного давления.

Принцип действия вакуумметра основан на зависимости электрического сопротивления нагреваемого током элемента от давления газа.

Под воздействием измеряемого давления изменяется теплопроводность газа, что приводит к изменению температуры тонкой нагретой проволоки – нити накала датчика. Проволока является плечом измерительной мостовой схемы. Изменение сопротивления этого плеча, вызванное изменением его температуры, приводит к разбалансу моста. При этом возникает электрический сигнал пропорциональный давлению, который поступает в виде аналогового сигнала на контроллер.

К настоящему типу средств измерений относятся вакуумметры следующих модификаций APG200-ХМ-**, APG200-ХМР-**, APG200-LC-**, APG200-XLC-**, APG200-М-**, APG200-МР-**, где ** - обозначение присоединительного фланца вакуумметра. Вакуумметр выпускается с одним из соединительных фланцев, имеющих следующие обозначения: NW16, NW25, DN16CF, Bare Tube, 4VCR, 1/8`` NPT, 8VCR. Модификации вакуумметра отличаются друг от друга диапазоном измерений абсолютного давления.

В вакуумметре применяются контроллеры TIC, TAG, ADC. Использование вакуумметра различных модификаций возможно с любым из трёх контроллеров. На дисплее контроллера отображается измеренное значение абсолютного давления.

Пломбировка корпуса вакуумметра не предусмотрена.

Серийный номер вакуумметра наносится в формате цифрового обозначения на корпус датчика методом наклейки. Серийный номер контроллеров наносится в формате цифрового обозначения на боковую сторону корпуса контроллера методом наклейки.

Нанесение знака поверки на корпус вакуумметра не предусмотрено.

Общий вид датчика вакуумметра представлен на рисунке 1. Общий вид контроллеров TIC, TAG, ADC представлен на рисунках 2, 3, 4. Место нанесения серийного номера вакуумметра представлено на рисунке 5. Место нанесения серийного номера контроллера представлено на рисунке 6.



Рисунок 1 – Общий вид датчика



Рисунок 2 – Общий вид контроллера TIC



Рисунок 3 – Общий вид контроллера TAG



Рисунок 4 – Общий вид контроллера ADC



Рисунок 5 – Место нанесения серийного номера вакуумметра на датчик



Рисунок 6 – Место нанесения серийного номера на контроллер
а) TAG; б) TIC; в) ADC

Программное обеспечение

Входящие в состав вакуумметра контроллеры TIC, TAG, ADC имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач управления работой вакуумметра. ПО выполняет следующие функции:

- выбор единицы измерений давления;
- прием, обработка и отображение измерительной информации;
- передача данных;
- включение/выключение реле блокировок при превышении установленного значения давления;
- автоматическая диагностика состояния вакуумметра, вывод на экран контроллера сообщений об ошибках.

Идентификационные данные ПО представлены в Таблице 1.

Уровень защиты ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений «низкий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки) ПО	Значение		
	ADC	TAG	TIC
Наименование контроллера	ADC	TAG	TIC
Идентификационное наименование ПО	–	–	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	AdCxx ⁽¹⁾	ISSxx ⁽¹⁾	D39700640X ⁽²⁾
¹ xx – последовательность цифр, не являющаяся метрологически значимой частью ПО ² X – буквенное обозначение, не являющееся метрологически значимой частью ПО			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики модификаций APG200-ХМ-**, APG200-ХМР-**

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений абсолютного давления, Па ⁽¹⁾	от $5 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления, %	± 30
¹⁾ Допускается использование других единиц величин, допущенных к применению в Российской Федерации	

Таблица 3 – Метрологические характеристики модификаций APG200-LC-**, APG200-XLC-**

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений абсолютного давления, Па ⁽¹⁾	от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления, %	± 30
¹⁾ Допускается использование других единиц величин, допущенных к применению в Российской Федерации	

Таблица 4 – Метрологические характеристики модификаций APG200-M-**, APG200-MP-**

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений абсолютного давления, Па ⁽¹⁾	от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления, %	± 30
¹⁾ Допускается использование других единиц величин, допущенных к применению в Российской Федерации	

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний абсолютного давления, Па - модификаций APG200-ХМ-**, APG200-ХМР-** - модификаций APG200-ХЛС-**, APG200-ЛС-** - модификаций APG200-М-**, APG200-МР-**	от $5 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^5$ от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^5$ от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^5$
Напряжение питания переменного тока, В - контроллера ТИС - контроллера АСC	от 100 до 240 от 100 до 240
Напряжение питания постоянного тока, В - контроллера TAG	$24 \pm 2,4$
Частота переменного тока, Гц - контроллера ТИС - контроллера АСC	от 50 до 60 от 47 до 63
Габаритные размеры контроллера (ширина×высота×глубина), мм, не более - ТИС - TAG - АСC	110 x 155 x 250 96 x 48 x 165 96 x 48 x 165
Габаритные размеры датчика (диаметр×высота), мм, не более	40 x 55
Масса, кг, не более: - датчика - контроллера ТИС - контроллера TAG - контроллера АСC	0,3 1,9 0,3 0,4
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 80 от 84 до 106,7
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	15000
Средний срок службы, лет	6

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации вакуумметра.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Вакуумметр сопротивления APG200 в составе:	-	1 шт.
- датчик	-	1 шт.
- контроллер	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации на вакуумметр		1 экз.
Руководство по эксплуатации на контроллер	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Эксплуатация» документа «Вакуумметр сопротивления APG200. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.107-81 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^3$ Па;

Стандарт предприятия. Вакуумметры сопротивления APG200.

Правообладатель

Edwards Limited, Великобритания

Адрес: Innovation Drive, Burgess Hill, West Sussex, RH15 9TW, GB

Телефон: +44(0)3459212223

Web-сайт: www.edwardsvacuum.com

E-mail: UKSales@edwardsvacuum.com

Изготовитель

Edwards Limited, Великобритания

Адрес: Innovation Drive, Burgess Hill, West Sussex, RH15 9TW, GB

Адрес места осуществления деятельности: Innovation Drive, Burgess Hill, West Sussex, RH12 9TW, GB

Телефон: +44(0)3459212223

Web-сайт: www.edwardsvacuum.com

E-mail: UKSales@edwardsvacuum.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, пр-кт Московский, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

