

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вакуумметры ионизационные AIGX

Назначение средства измерений

Вакуумметры ионизационные AIGX (далее по тексту – вакуумметры) предназначены для измерений абсолютных давлений негорючих газов.

Описание средства измерений

Принцип действия вакуумметров основан на зависимости тока положительных ионов, образованных в результате ионизации молекул разреженного газа, от измеряемого давления.

В состав вакуумметра входят измерительный ионизационный преобразователь и внешний измерительный блок.

Ионизационный преобразователь представляет собой электронную лампу с горячим катодом. Под воздействием измеряемого давления электроны с накаливаемого катода устремляются к аноду и соударяются на своем пути с молекулами остаточных газов. Образовавшиеся при этом положительные ионы попадают на сетку, создавая ионный ток, пропорциональный давлению, который поступает на блок преобразования электрических сигналов преобразователя для формирования нормированного выходного сигнала напряжения. Далее этот сигнал подается на внешний измерительный блок. Для управления работой вакуумметра и контроля результатов измерений в качестве измерительного блока применяют контроллер AGC или TIC производства «Edwards Limited», входящий в комплект поставки. Результаты измерений вакуумметра можно фиксировать также с помощью цифрового вольтметра.

По степени защиты от воздействий твердых частиц, пыли и воды вакуумметры соответствуют классу IP30 по ГОСТ 14254.

Внешний вид преобразователей, входящих в состав вакуумметров, приведен на рисунке 1, контроллеров – на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид измерительного преобразователя вакуумметров ионизационных AIGX



Контроллер AGC



Контроллер TIC

Рисунок 2 – Внешний вид контроллеров вакуумметров ионизационных AIGX

Программное обеспечение

Входящие в состав вакуумметров контроллеры TIC, в отличие от AGC, имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач управления работой вакуумметров. ПО выполняет следующие функции: выбор единицы измерения давления, прием, обработка и отображение измерительной информации, формирование выходных сигналов; передача данных, включение/выключение реле блокировок для выключения прибора при превышении допустимого давления.

В вакуумметрах, укомплектованных контроллерами TIC, осуществляется автоматическая диагностика состояния прибора, вывод на экран сообщений об ошибках и передача данных на внешнее устройство.

Идентификационные данные встроенного ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО контроллера TIC
Номер версии (идентификационный номер) ПО	D39700640 Iss A и выше
Цифровой идентификатор ПО	D39700640A и выше

Информация о версии ПО вакуумметров, работающих в комплекте с контроллером TIC, доступна через меню при включении вакуумметра, номер версии отображается на дисплее контроллера.

Влияние встроенного ПО вакуумметров учтено при нормировании метрологических характеристик. Уровень защиты ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 для вакуумметров с контроллером TIC – средний.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений давления, Па	от $6,6 \times 10^{-8}$ до 6,6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления, %	± 15
Выходной сигнал, В	от 0,7 до 8,7
Время установления выходного сигнала, мин, не более	1
Напряжение питания постоянного тока, В измерительных преобразователей	от 14,5 до 30
Напряжение питания переменного тока, В контроллеров TIC, AGC	230
Потребляемая мощность, Вт, не более измерительных преобразователей	
· в режиме измерений	7
· в режиме дегазации	14
контроллеров:	
· TIC	21
· AGC	50
Габаритные размеры (ширина ´ высота ´ глубина), мм, не более измерительных преобразователей	70 ´ 106 ´ 70
контроллеров:	
· TIC	107 ´ 155 ´ 248
· AGC	240 ´ 88 ´ 285
Масса, кг, не более измерительных преобразователей	0,51
контроллеров:	
· TIC	1,9
· AGC	2,4
Средний срок службы, лет	8
Условия эксплуатации:	
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °C	от 0 до 40
Относительная влажность воздуха, %, не более при температуре до 31 °C	90 (без конденсации)
при температуре свыше 31 °C	50
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации. На корпус измерительного преобразователя вакуумметра знак наносится фотохимическим или другим методом.

Комплектность средства измерений

Преобразователь измерительный	– 1 шт.;
Блок измерительный	– 1 шт.
Кабель соединительный	– 1 шт.
Руководство по эксплуатации	– 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МИ 140-89 «ГСИ. Вакуумметры. Методика поверки».

Основное средство поверки: установка вакуумметрическая редуцирующая 1-го разряда ВОУ-1, диапазон измерений от 10^{-7} до 10^3 Па, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm(7...3) \%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методе измерений приведены в руководстве по эксплуатации на вакуумметры ионизационные AIGX.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вакуумметрам ионизационным AIGX

- 1 ГОСТ 27758-88 «Вакуумметры. Общие технические требования»
- 2 ГОСТ 8.107-81 «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне 1×10^{-8} - 1×10^3 Па».
- 3 Техническая документация фирмы «Edwards Limited», Соединенное королевство Великобритании и Северной Ирландии

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Фирма «Edwards Limited», Соединенное королевство Великобритании и Северной Ирландии
Адрес: Manor Royal, Crawley, Bolton, West Sussex, RH10 9LW, UK
тел: (44) 1293 528844 факс (44) 1293 533453

Заявитель

Акционерное общество «Интек Аналитика» (АО «Интек Аналитика»)
Адрес: 197374, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 4, корп. 2, лит. А, офис 209
тел.: (812) 493-24-80; факс: (812) 493-24-82
www.intech-group.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д.19,
тел.: (812) 323-96-31, факс: (812) 323-96-30, www.vniim.ru.
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «_____» _____ 2015 г.