

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Вакуумметры комбинированные PCG

#### Назначение средства измерений

Вакуумметры комбинированные PCG предназначены для измерений абсолютного давления негорючих газов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия вакуумметров комбинированных PCG основан на зависимости между измеряемым давлением и изменением электрической емкости, вызванной упругой деформацией чувствительного элемента, и теплопроводности газа, зависящей от плотности и, следовательно, от давления.

Конструктивно вакуумметр состоит из двух блоков - преобразователя абсолютного давления (далее - преобразователя) PCG55X и контроллера VGC50X, соединенных кабелем.

Преобразователь может быть любым из трех модификаций: PCG550 (имеет катод, изготовленный из вольфрама), PCG552 (катод - из никеля) и PCG554 (катод - с керамической оболочкой). Контроллер VGC50X может быть любым из трех модификаций: VGC501-одноканальный, VGC502 - двухканальный, VGC503 - трехканальный.

Преобразователь подсоединяется непосредственно к вакуумной системе, измерительный сигнал от него передается по кабелю к контроллеру, где он обрабатывается и отображается на экране.

Общий вид преобразователя абсолютного давления PCG55X приведен на рисунке 1, общий вид контроллера VGC50X - на рисунке 2.



а) Измерительные преобразователи абсолютного давления PCG55X



б) измерительные преобразователи абсолютного давления PCG55X с ЖК дисплеем

Рисунок 1 - Общий вид преобразователя абсолютного давления PCG55X



Рисунок 2 - Общий вид контроллера VGC50X

Пломбирование вакуумметра комбинированного РСГ не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Вакуумметры комбинированные РСГ оснащены встроенным программным обеспечением (далее - ПО).

Встроенное ПО (микропрограмма) - внутренняя программа микропроцессора для нормального функционирования вакуумметра по сбору, обработке и отображению результатов измерений, управления интерфейсом и т.д. ПО реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) вакуумметра предприятием-изготовителем.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	VGC50X
Идентификационное наименование ПО	«VGC50X_Firmware»
Номер версии * (идентификационный номер) ПО	V1.00
Цифровой идентификатор ПО	0x8526FT1F
Другие идентификационные данные (если имеются)	Отсутствуют
Примечание. * - номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице	

Уровень защиты встроенного ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик вакуумметров комбинированных РСГ.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений абсолютного давления, Па	от 0,05 до $1,0 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	
в диапазоне от 0,05 до 0,1 Па включ.	±50
в диапазоне св. 0,1 до 10000 Па включ.	±15
в диапазоне св. 10 до 95 кПа включ.	±5
в диапазоне св. 95 до 100 кПа включ.	±2,5
Выходной сигнал: цифровой интерфейс	RS232

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока (для преобразователя), В - напряжение переменного тока (для контроллера), В - частота переменного тока, Гц	от 15 до 30 от 100 до 240 50/60
Потребляемая мощность, не более - преобразователя, Вт - контроллера, В·А VGC501 VGC502 VGC503	3  45 65 90
Масса, кг, не более, преобразователя контроллера: VGC501 VGC502 VGC503	0,13  0,85 1,10 1,14
Габаритные размеры, мм, не более преобразователя - высота - ширина - длина контроллера VGC501 - высота - ширина - длина контроллеров VGC502, VGC503 - высота - ширина - длина	100 28 45  204 84 107  204 104 129
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	От + 10 до + 50 80
Средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч	10 35000

#### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководств по эксплуатации и паспорта. На корпус контроллера знак наклеивается.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Вакуумметр комбинированный РСГ в составе: Преобразователь абсолютного давления измерительный	РСГ550 или РСГ552 или РСГ554	1 шт. по заказу

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Контроллер	VGC501 или VGC502 или VGC503	1 шт. по заказу
Кабель		1 шт.
Вакуумметры комбинированные РСГ. Паспорт		1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу «Вакуумметры комбинированные РСГ. Паспорт», раздел «Поверка», утвержденному 03.02.2017 ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Основные средства поверки:

- Датчики давления мембранно-емкостные Баратрон 690А и 698А с блоком питания и индикации 670В, диапазон измерений ( $1 \cdot 10^{-3}$ - $1,3 \cdot 10^5$ ) Па, пределы допускаемой основной относительной погрешности  $\pm (2 \dots 0,05) \%$ , рег. № 31815-06;

- Барометр образцовый переносный БОП-1М-2, диапазон измерений (5-1100) гПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 10$  Па, рег. № 26469-04.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вакуумметрам комбинированным РСГ**

ГОСТ Р 8.840-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне 1 -  $1 \cdot 10^6$  Па

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

Техническая документация компании «INFICON AG», Лихтенштейн

### **Изготовитель**

Компания «INFICON AG», Лихтенштейн

Адрес: Alte Landstrasse 6, LI-9496 Balzers, Liechtenstein

Тел.: +423/3883111; Факс: +423/3883700

Web-сайт: [www.inficon.com](http://www.inficon.com)

### **Заявитель**

ООО «ЭмЭсЭйч Техно Москва»

ИНН 7720730540

Адрес: Москва, ул. 2-ая Энтузиастов, д.5, корп.3

Тел.: +7 (495) 722-12-90; Факс: +7 (495) 543-60-25

E-mail: [info@msht.ru](mailto:info@msht.ru)

**Испытательный центр**

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

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

Телефон: + 7 (812) 251-7601; факс: + 7 (812) 713-0114

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.