

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://inficon.nt-rt.ru> || [inb@nt-rt.ru](mailto:inb@nt-rt.ru)

## 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



VGC501

VGC502

VGC503

Рисунок 2 - Общий вид контроллера VGC50X

Пломбирование вакуумметра комбинированного PCG не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Вакуумметры комбинированные PCG 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 PCG.

### 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.	$\pm 50$
в диапазоне св. 0,1 до 10000 Па включ.	$\pm 15$
в диапазоне св. 10 до 95 кПа включ.	$\pm 5$
в диапазоне св. 95 до 100 кПа включ.	$\pm 2,5$
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 PCG в составе: Преобразователь абсолютного давления измерительный	PCG550 или PCG552 или PCG554	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

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93