

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1589 от 17.10.2016 г.)

Газоанализаторы кислорода портативные ПГК-06

**Назначение средства измерений**

Газоанализаторы кислорода портативные ПГК-06 предназначены для непрерывного автоматического измерения объёмной доли кислорода, парциального давления кислорода, абсолютного давления и температуры анализируемой газовой среды и обеспечивают выдачу звуковых и световых сигналов при достижении значения объёмной доли кислорода одного из двух заданных уровней сигнализации.

**Описание средства измерений**

Газоанализаторы кислорода портативные ПГК-06 (в дальнейшем - газоанализаторы) представляют собой портативные приборы непрерывного действия.

Принцип измерений - электрохимический, используется электрохимический датчик гальванического типа с жидким электролитом.

Способ отбора пробы - диффузионный.

Конструктивно газоанализатор выполнен в пластмассовом корпусе со встроенным или выносным датчиком кислорода. Конструкция газоанализаторов позволяет выносить датчик кислорода за пределы корпуса газоанализаторов на расстояние до 50 метров с помощью удлинительного кабеля.

Результаты измерений и параметры режимов работы выводятся на четырехразрядный индикатор (индикатор может быть жидкокристаллическим или светодиодным). Установка режимов отображения и задание режимов работы газоанализатора осуществляется с помощью клавиатуры на лицевой панели газоанализатора

Перечень моделей газоанализаторов в зависимости от сочетания диапазонов измерения объёмной доли и парциального давления кислорода приведен в таблице 1.

Таблица 1

Модель	Измерительный канал					
	объёмной доли кислорода, %			абсолютного давления, кПа		температуры, °С
	От 0 до 5	От 0 до 25	От 0 до 100	От 40 до 107	От 75 до 250	От +1 до +40
ПГК-06-5	+	-	-	-	-	-
ПГК-06-5Т	+	-	-	-	-	+
ПГК-06-5Р <sub>1</sub>	+	-	-	+	-	-
ПГК-06-5Р <sub>2</sub>	+	-	-	-	+	-
ПГК-06-5Р <sub>1</sub> Т	+	-	-	+	-	+
ПГК-06-5Р <sub>2</sub> Т	+	-	-	-	+	+
ПГК-06-25	-	+	-	-	-	-
ПГК-06-25Т	-	+	-	-	-	+
ПГК-06-25Р <sub>1</sub>	-	+	-	+	-	-
ПГК-06-25Р <sub>2</sub>	-	+	-	-	+	-
ПГК-06-25Р <sub>1</sub> Т	-	+	-	+	-	+
ПГК-06-25Р <sub>2</sub> Т	-	+	-	-	+	+
ПГК-06-100	-	-	+	-	-	-
ПГК-06-100Т	-	-	+	-	-	+

Модель	Измерительный канал					
	объемной доли кислорода, %			абсолютного давления, кПа		температуры, °С
	От 0 до 5	От 0 до 25	От 0 до 100	От 40 до 107	От 75 до 250	От +1 до +40
ПГК-06-100P <sub>1</sub>	-	-	+	+	-	-
ПГК-06-100P <sub>2</sub>	-	-	+	-	+	-
ПГК-06-100P <sub>1</sub> T	-	-	+	+	-	+
ПГК-06-100P <sub>2</sub> T	-	-	+	-	+	+

Примечание. Модели газоанализаторов, не имеющие канала измерения давления, не имеют канала парциального давления

Газоанализатор обеспечивает выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение объемной доли и/или парциального давления кислорода, а также температуры и абсолютного давления (в зависимости от модели);
- сравнение результатов измерений содержания кислорода с заданными пороговыми уровнями и выдачу сигнализации об их достижении;
- отображение результатов измерений и самодиагностики на дисплее.

Вид климатического исполнения газоанализаторов УХЛ 4 по ГОСТ 15150.

Степень защиты от проникновения воды, пыли и посторонних твердых частиц - IP31 по ГОСТ 14254.

Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид газоанализаторов ПГК-06

Элементы настройки измерительной части измерителя конструктивно защищены от несанкционированного проникновения пломбой в виде наклейки, которая имеет разрушаемый слой, и при попытке несанкционированного вскрытия повреждается. Место пломбировки указано на рисунке 2.

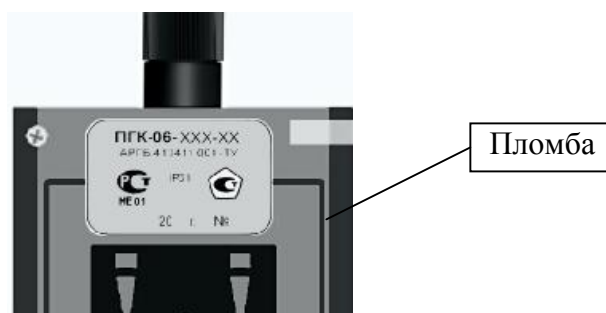


Рисунок 2 - Схема пломбировки газоанализатора ПГК-06

### Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения объемной доли и/или парциального давления кислорода, а также температуры и абсолютного давления (в зависимости от модели).

Встроенное программное обеспечение обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя (электрохимического датчика кислорода, датчика температуры, датчика давления);
- отображение результатов измерений на дисплее;
- самодиагностику аппаратной части газоанализатора;
- сравнение результатов измерений с заданными пороговыми уровнями и формирование сигнала об их достижении;
- настройку нулевых показаний и чувствительности.

ПО газоанализатора реализует следующие расчетные алгоритмы:

- 1) вычисление значений объемной доли/парциального давления кислорода, температуры, давления по данным от первичного измерительного преобразователя;
- 2) сравнение результатов измерений с предварительно заданными пороговыми уровнями;
- 3) непрерывную самодиагностику аппаратной части газоанализатора.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления программного обеспечения
ПГК	ПГ02	3.2	76FE	CRC16
Примечание. Номер версии ПО должен быть не ниже указанной в таблице. Значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам ПО соответствующих версий				

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Датчики имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной абсолютной погрешности газоанализатора по измерительным каналам приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модель	Измерительный канал							
	Объемной доли кислорода, %		Абсолютного давления, кПа		Температуры, °С		Парциального давления кислорода, кПа	
	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
ПГК-06-5	от 0 до 5	±0,2	-	-	-	-	-	-
ПГК-06-5Т	от 0 до 5	±0,2	-	-	от +1 до +40	±0,5	-	-
ПГК-06-5Р1	от 0 до 5	±0,2	от 40 до 107	±1,0	-	-	от 0 до 5	±0,3
ПГК-06-5Р2	от 0 до 5	±0,2	от 75 до 250	±2,5	-	-	от 0 до 13	±0,3
ПГК-06-5Р1Т	от 0 до 5	±0,2	от 40 до 107	±1,0	от +1 до +40	±0,5	от 0 до 5	±0,3
ПГК-06-5Р2Т	от 0 до 5	±0,2	от 75 до 250	±2,5	от +1 до +40	±0,5	от 0 до 13	±0,3
ПГК-06-25	от 0 до 25	±0,3	-	-	-	-	-	-
ПГК-06-25Т	от 0 до 25	±0,3	-	-	от +1 до +40	±0,5	-	-
ПГК-06-25 Р1	от 0 до 25	±0,3	от 40 до 107	±1,0	-	-	от 0 до 26	±0,4
ПГК-06-25Р2	от 0 до 25	±0,3	от 75 до 250	±2,5	-	-	от 0 до 63	±1,0
ПГК-06-25Р1Т	от 0 до 25	±0,3	от 40 до 70	±1,0	от +1 до +40	±0,5	от 0 до 26	±0,4
ПГК-06-25Р2Т	от 0 до 25	±0,3	от 75 до 250	±2,5	от +1 до +40	±0,5	от 0 до 63	±1,0
ПГК-06-100	от 0 до 100	±1,0	-	-	-	-	-	-

Модель	Измерительный канал							
	Объемной доли кислорода, %		Абсолютного давления, кПа		Температуры, °С		Парциального давления кислорода, кПа	
	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
ПГК-06-100Т	от 0 до 100	±1,0	-	-	от +1 до +50	±0,5	-	-
ПГК-06-100Р1	от 0 до 100	±1,0	от 40 до 107	±1,0	-	-	от 0 до 107	±1,5
ПГК-06-100Р2	от 0 до 100	±1,0	от 75 до 250	±2,5	-	-	от 0 до 250	±4,0
ПГК-06-100 Р1Т	от 0 до 100	±1,0	от 40 до 107	±1,0	от +1 до +40	±0,5	от 0 до 107	±1,5
ПГК-06-100Р2Т	от 0 до 100	±1,0	от 75 до 250	±2,5	от +1 до +40	±0,5	от 0 до 250	±4,0

- 2) Предел допускаемого времени установления показаний  $T_{90}$  по каналу кислород (в зависимости от модификации установленного датчика кислорода), с 7, 15, 30;
- 3) Предел допускаемого времени установления показаний  $T_{90}$  по каналу абсолютного давления, с 60;
- 4) Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения объемной доли и парциального давления кислорода от изменения температуры на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности 1,0;
- 5) Время прогрева, с, не более 10;
- 6) Напряжение электропитания:
  - от источника постоянного тока, В 2,4;
  - от внешнего источника переменного тока частотой 50 Гц (через адаптер), В 220±22;
- 7) Потребляемая мощность от внешнего источника электропитания, Вт, не более 10;
- 8) Время непрерывной работы без корректировки показаний, суток, не менее 14;
- 9) Габаритные размеры(ДхШхВ), мм, не более 185x85x40;
- 10) Масса без удлинительного кабеля и сетевого блока питания, кг, не более 0,5;
- 11) Среднее время наработки на отказ, ч 15000.

Условия эксплуатации

Диапазон температуры окружающей среды, °С

от +1 до +40;

Диапазон атмосферного давления, кПа

от 84,0 до 106,7;

Относительная влажность при 25 °С, %, не более

95.

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и в виде наклейки на заднюю сторону корпуса газоанализатора.

**Комплектность средства измерений**

Комплект поставки газоанализатора приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Газоанализатор	1
Кабель удлинительный 1,5 м	1 <sup>1)</sup>
Блок питания ~ 220 В/=3,5В (AC/DC)	1 <sup>2)</sup>
Элементы гальванические типоразмера АА	2 <sup>3)</sup>
Коробка упаковочная	1
Крышка для подачи газовой смеси	1 на партию <sup>4)</sup>
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1
<b>Примечания</b> 1) По заказу потребителя длина кабеля может быть до 50 м. 2) По заказу потребителя допускается поставка блока питания типа (DC/DC). 3) По заказу потребителя газоанализатор может комплектоваться аккумуляторами и зарядным устройством. 4) По заказу потребителя. Используется при поверке газоанализатора	

**Поверка**

осуществляется по документу АРГБ.413411.001 РЭ «Газоанализаторы кислорода портативные ПГК-06. Руководство по эксплуатации», раздел 11 «Методика поверки» с изменениями 1 и 2, утвержденному ФБУ «Тест-С.-Петербург» 26.04.2016 г.

Основные средства поверки:

1) стандартные образцы состава газовой смеси состава кислород - азот (ГСО 10531-2014 и ГСО 10530-2014), выпускаемые по ТУ 2114-014-20810646-2014 в баллонах под давлением;

2) барометр-анероид М-110, диапазон измерений от 0 до 800 мм рт.ст, ТУ 25-11.1513-79;

3) манометр образцовый МО-1227 диапазон измерений от 0 до 2,5 кг/см<sup>2</sup>, ТУ 25-05-1664-74;

4) термометр ТЛ-4 диапазон измерений от 0 до 55°С, цена деления 0,1°С, ГОСТ 215 -73;

5) камера низкого давления АРГБ.735225.001, Р<sub>max</sub> = 3 кг/см<sup>2</sup>.

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

Место нанесения знака поверки указано на рисунке 1.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам кислорода портативным ПГК-06**

1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

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

3 ГОСТ 8.578-2014 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

4 ГОСТ 8.558-2009 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

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

6 ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.

7 АРГБ.413411.001 ТУ Газоанализаторы кислорода портативные ПГК-06. Технические условия.

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «ИНСОВТ» (ЗАО «ИНСОВТ»)

ИНН 7825113329

Адрес: Россия, 190103, г. Санкт-Петербург, Рижский пр., д. 26

Тел./факс (812) 251-69-00

E-mail: [zao@insovt.ru](mailto:zao@insovt.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области» (ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1

Тел.: (812) 244-62-28, 244-12-75, факс: (812) 244-10-04

E-mail: [letter@rustest.spb.ru](mailto:letter@rustest.spb.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Тест-С.-Петербург» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311484 от 03.02.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.