

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы Оптик ИК, Оптимус ИК

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы Оптик ИК, Оптимус ИК предназначены для измерений дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей, а также объемной доли диоксида углерода в смеси с воздухом или азотом, а также передачи измерительной информации внешним устройствам в аналоговой и цифровой форме.

#### Описание средства измерений

Газоанализаторы Оптик ИК, Оптимус ИК (далее - газоанализаторы) являются стационарными одноканальными приборами непрерывного действия.

Принцип действия – оптический абсорбционный, основанный на поглощении молекулами определяемого компонента инфракрасного излучения в соответствующей области длин волн. Используется дифференциальный двухволновой метод регистрации, позволяющий устранить влияние паров воды, загрязнения оптических элементов и прочих неселективных помех, одинаково влияющих на оба канала

Отбор пробы – диффузионный.

Выпускаются две основные модели газоанализаторов:

- Оптик ИК – без отсчетного устройства;
- Оптимус ИК – с отсчетным устройством в виде светодиодного дисплея.

Каждая модель выпускается в нескольких исполнениях, отличающихся градуировкой на определяемый компонент и материалом корпуса. Обозначение исполнения газоанализатора имеет вид: Оптик ИК-YY-X (Оптимус ИК-YY-X), где YY – код определяемого компонента, X – код материала корпуса газоанализатора (А – алюминий, С – нержавеющая сталь).

Конструктивно газоанализаторы состоят из следующих модулей:

- Оптик ИК – датчик инфракрасный оптический, узел сопряжения с датчиком, электронный модуль;
- Оптимус ИК - преобразователь газовый оптический (ПГО) и трансмиттер, соединенные резьбовым соединением.

Корпус газоанализатора может быть выполнен из алюминия или нержавеющей стали. Корпус имеет резьбовую крышку со смотровым окном из стекла и кабельные вводы для подключения ПГО (для Оптимус ИК) или датчика инфракрасного оптического (для Оптик ИК), а также линий электрического питания и информационных линий.

На лицевой панели газоанализатора (под крышкой) расположены:

- для модели Оптик ИК – 4 светодиода («Нормальная работа», «Загазованность», «Неисправность», «RS-485») и органы управления для бесконтактного магнитного инструмента «Уст. «0» и «Калибр.»;
- для модели Оптимус ИК – четырехсимвольный семисегментный светодиодный дисплей, 4 светодиода («Нормальная работа», «Загазованность», «Неисправность», «RS-485») и органы управления для бесконтактного магнитного инструмента «Уст. «0» и «Калибр.».

Корпус газоанализаторов имеет 2 кабельных ввода для подключения линий электрического питания и информационных линий.

Датчик оптический инфракрасный газоанализатора Оптик ИК производит преобразование значений содержания определяемого компонента на входе в цифровой сигнал, интерфейс UART. Формирование аналогового выходного сигнала (4-20) мА, цифрового выходного сигнала RS-485 и релейных выходных сигналов осуществляется электронным модулем газоанализатора.

ПГО, содержащий датчик инфракрасный оптический и узел сопряжения с датчиком, газоанализатора Оптимус ИК производит преобразование значений содержания определяемого компонента на входе в аналоговый выходной сигнал (4-20 мА), а также цифровой сигнал

HART и UART. Данные интерфейса HART и аналоговый выходной сигнал передаются трансмиттером на внешние линии газоанализатора без изменений, а данные UART преобразуются в данные интерфейса RS-485 MODBUS®, отображаются на встроенном цифровом четырёхсимвольном дисплее, а также используются для формирования выходных сигналов двух реле превышения порогов по содержанию определяемого компонента и реле диагностики.

Газоанализаторы обеспечивают выходные сигналы:

- цифровой, RS-485, протокол Modbus™;
- унифицированный аналоговый выходной токовый сигнал постоянного тока (4-20) мА с гальванической развязкой от цепи питания, сопротивление нагрузки не более 500 Ом;
- три релейных выхода типа «сухой контакт» («Порог 1», «Порог 2», «Неисправность»);
- визуальная сигнализация режимов работы светодиодами на лицевой панели («Нормальная работа», «Загазованность», «Неисправность», «RS-485»);
- цифровой HART (только для Оптимус ИК);
- показания встроенного светодиодного дисплея (только для Оптимус ИК).

Газоанализатор обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- непрерывное измерение содержания определяемых компонентов;
- формирование унифицированного выходного аналогового токового сигнала постоянного тока (4 – 20) мА;
- формирование выходного цифрового сигнала RS-485, протокол Modbus™;
- формирование выходного цифрового сигнала HART (только для Оптимус ИК)
- формирование релейных выходных сигналов.

Газоанализаторы соответствуют требованиям Технического регламента таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных зонах» (ТР ТС 012/2011), выполнены во взрывозащищенном исполнении по ГОСТ ИЕС 60079–1-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010, вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" и «искробезопасная цепь уровня «ib» маркировка взрывозащиты:

- |              |                         |
|--------------|-------------------------|
| - Оптик ИК   | 1 Ex d [ib] IIС Т5 Gb X |
| - Оптимус ИК | 1 Ex d [ib] IIС Т4 Gb X |

Корпус газоанализатора имеет степень защиты от доступа к опасным частям, попадания внешних твёрдых предметов и воды IP67 по ГОСТ 14254.

Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунках 1 и 2, места пломбировки корпуса газоанализатора от несанкционированного доступа и рекомендуемые места нанесения знака поверки - на рисунке 3 (знак поверки наносится в том случае, если условия эксплуатации обеспечивают сохранность знака в течение всего интервала между поверками).

### **Программное обеспечение**

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения до взрывоопасных концентраций горючих газов и паров, а также объемной доли диоксида углерода в смеси с воздухом или азотом.

ПО газоанализаторов обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя (датчика оптического инфракрасного);
- формирование выходного аналогового сигнала (4 - 20) мА;
- формирование цифрового выходного сигнала RS-485;
- формирование цифрового выходного сигнала HART (только для Оптимус ИК);
- отображение результатов измерений на встроенном дисплее (только для Оптимус ИК);
- формирование релейных выходных сигналов;
- самодиагностику аппаратной части газоанализатора;

- настройку нулевых показаний и чувствительности газоанализатора, задание порогов срабатывания сигнализации.



а) Оптик ИК-УУ-А  
(корпус - окрашенный алюминий)



б) Оптик ИК-УУ-С  
(корпус – нержавеющая сталь)

Рисунок 1 – Газоанализатор Оптик ИК, внешний вид



а) Оптимус ИК-УУ-А  
(корпус - окрашенный алюминий)



б) Оптимус ИК-УУ-С  
(корпус – нержавеющая сталь)

Рисунок 2 – Газоанализатор Оптимус ИК, внешний вид



Рисунок 3 – Места пломбировки корпуса газоанализатора от несанционированного доступа

ПО газоанализатора реализует следующие расчетные алгоритмы:

- 1) вычисление значений содержания определяемого компонента по данным от первичного измерительного преобразователя;
- 2) вычисление значений выходного аналогового сигнала;

3) сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми уровнями срабатывания сигнализации;

4) непрерывную самодиагностику аппаратной части газоанализатора.

ПО газоанализаторов идентифицируется посредством:

- для модели Оптимус ИК - отображения номера версии встроенного ПО трансмиттера на дисплее при включении электрического питания или по запросу от внешних устройств через цифровой интерфейс RS-485;

- для модели Оптик ИК – только по запросу от внешних устройств через цифровой интерфейс RS-485.

Газоанализаторы имеют возможность работы с автономным ПО «igm\_term.exe», предназначенным для проведения настройки и технического обслуживания.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Оптимус ИК		Оптик ИК
	трансмиттер	ПГО	
Идентификационное наименование ПО	optimus-ir_led_v1.61r.hex	optimus-ir_sens_v1.6r.hex	OPTIC IR v1.61R.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.61	1.6	1.61
Цифровой идентификатор ПО	0x03F8, алгоритм CRC16 ССИТ	0x8FB6, алгоритм CRC16 ССИТ	0xAEAB, алгоритм CRC16 ССИТ
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-	-
Примечание - номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значения контрольных сумм, приведенные в таблице, относятся только к файлам прошивки обозначенных в таблице версий.			

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077—2014.

### Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относительной
Оптик ИК-01-Х, Оптимус ИК-01-Х	метан (CH <sub>4</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 4,4 % об.д.)	От 0 до 60 % НКПР Св. 60 до 100 % НКПР	± 3 % НКПР	-
				-	± 5 %
Оптик ИК-02-Х, Оптимус ИК-02-Х	пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,7 % об.д.)	От 0 до 60 % НКПР Св. 60 до 100 % НКПР	± 3 % НКПР	-
				-	± 5 %

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относительной
Оптик ИК-03-Х, Оптимус ИК-03-Х	гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,0 % об.д.)	От 0 до 60 % НКПР Св. 60 до 100 % НКПР	± 3 % НКПР -	- ± 5 %
Оптик ИК-04-Х, Оптимус ИК-04-Х	диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	От 0 до 2,5 % об.д.	От 0 до 2,5 % об.д.	± 0,15 % об.д.	-
Оптик ИК-05-Х, Оптимус ИК-05-Х	этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 2,5 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-06-Х, Оптимус ИК-06-Х	н-бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,4 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-07-Х, Оптимус ИК-07-Х	изобутан (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,3 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-08-Х, Оптимус ИК-08-Х	пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,4 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-09-Х, Оптимус ИК-09-Х	этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 2,3 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-10-Х, Оптимус ИК-10-Х	метанол (CH <sub>3</sub> OH)	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 5,5 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-11-Х, Оптимус ИК-11-Х	гептан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,1 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-12-Х, Оптимус ИК-12-Х	пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 2,0 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-13-Х, Оптимус ИК-13-Х	этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 3,1 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-14-Х, Оптимус ИК-14-Х	толуол (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,1 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относительной
Оптик ИК-15-Х, Оптимус ИК-15-Х	бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,2 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-16-Х, Оптимус ИК-16-Х	ацетон ((CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CO)	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 2,5 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-17-Х, Оптимус ИК-17-Х	метил-третбутиловый эфир (МТБЭ, CH <sub>3</sub> CO(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,5 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-18-Х, Оптимус ИК-18-Х	октан (C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 0,8 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-19-Х, Оптимус ИК-19-Х	нонан (C <sub>9</sub> H <sub>20</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 0,7 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-20-Х, Оптимус ИК-20-Х	декан (C <sub>10</sub> H <sub>22</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 0,7 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-21-Х, Оптимус ИК-21-Х	этиленоксид (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O)	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 2,6 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-22-Х, Оптимус ИК-22-Х	стирол (C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,1 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-23-Х, Оптимус ИК-23-Х	этилацетат (CH <sub>3</sub> COOCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> )	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 2,2 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Оптик ИК-24-Х, Оптимус ИК-24-Х	пары нефтепродуктов*	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	

Продолжение таблицы 2

Примечания:	
1) Значения НКПР в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;	
2) * – градуировка газоанализаторов Оптик ИК-24-Х, Оптимус ИК-24-Х на пары нефтепродуктов осуществляется изготовителем на один из определяемых компонентов (определяется при заказе):	
- бензин автомобильный по ГОСТ Р 51313-99;	
- топливо дизельное по ГОСТ 305-82;	
- керосин по ГОСТ Р 52050-2006;	
- уайт-спирит по ГОСТ 3134-78;	
- топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86;	
- бензин авиационный по ГОСТ 1012-72;	
- бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002.	
3) Ввиду того, что газоанализаторы обладают чувствительностью к широкой номенклатуре органических веществ помимо указанных, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов (кроме исполнений Оптик ИК-24-Х, Оптимус ИК-24-Х на пары нефтепродуктов) нормированы только для смесей, содержащих только один горючий компонент.	
2) Предел допускаемой вариации выходного сигнала газоанализаторов, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,2
3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности в диапазоне от минус 60 до плюс 75 °С:	
- для исполнений Оптик ИК-01-Х ... 03-Х, Оптимус ИК-01-Х...03-Х	0,8
- для остальных исполнений (кроме Оптик ИК-04-Х, Оптимус ИК-04-Х) в диапазоне от минус 10 до плюс 40 °С:	0,5
- для исполнения Оптик ИК-04-Х, Оптимус ИК-04-Х	1,0
4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от влияния изменения атмосферного давления на каждые 3,3 кПа в пределах рабочих условий эксплуатации, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
5) Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от влияния изменения относительной влажности анализируемой среды, в пределах от 20 до 95 % (без конденсации) на каждые 10 %, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,3
6) Предел допускаемого времени установления выходного сигнала газоанализатора по уровню 0,9 (T <sub>0,9д</sub> ), с:	
- для исполнения Оптик ИК-04-Х, Оптимус ИК-04-Х	60
- для остальных исполнений	30
7) Время прогрева газоанализатора, с, не более	120
8) Электрическое питание газоанализатора осуществляется постоянным током напряжением, В	
- Оптик ИК	от 5 до 32
- Оптимус ИК	от 12 до 36
9) Максимальная электрическая мощность, потребляемая газоанализатором, должна быть не более, Вт	
- при температуре окружающей среды св. минус 40°С до плюс 75 °С	1
- при температуре окружающей среды ниже минус 40°С (включён дополнительный подогрев внутренних элементов газоанализатора, мощность нагревателя – не более 10 Вт)	11



10) Габаритные размеры газоанализатора, мм, не более:		
Оптик ИК		
- высота		240
- ширина		170
- длина		130
Оптимус ИК		
- высота		240
- ширина		260
- длина		130
11) Масса газоанализатора, кг, не более:		
- Оптик ИК-УУ-А / Оптимус ИК-УУ-А (алюминиевый корпус)		2,5
- Оптик ИК-УУ-С / Оптимус ИК-УУ-С (стальной корпус)		3,5
12) Средний срок службы, лет		10
13) Средняя наработка на отказ, ч		24 000
Условия эксплуатации		
Диапазон температуры окружающей среды, °С		
- для исполнений Оптик ИК-04-Х, Оптимус ИК-04-Х		от минус 10 до плюс 40
- для остальных исполнений		от минус 60 до плюс 75
Примечание: при подаче электрического питания при температуре не ниже минус 55 °С.		
Относительная влажность, %		от 20 до 95, без конденсации влаги
Диапазон атмосферного давления, кПа		от 80 до 120

### Знак утверждения типа

наносится методом термотрансферной печати на табличку, размещаемую на боковой стороне корпуса газоанализатора, и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализаторов Оптик ИК, Оптимус ИК приведён в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Комплект поставки газоанализаторов Оптик ИК

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Газоанализатор Оптик ИК-УУ-Х	ПДАР.413311.101	1
Взрывозащищенный кабельный ввод <sup>1)</sup>	-	1
Взрывозащищенная заглушка	-	1
Упаковка	ПДАР.413935.004	1
Паспорт	ПДАР.413311.101-УУ ПС	1
Руководство по эксплуатации <sup>2)</sup>	ПДАР.413311.101 РЭ	1
Методика поверки <sup>2)</sup>	МП-242-1933-2015	1
Адаптер ПГС <sup>2)</sup>	-	1
Магнит для калибровки <sup>2)</sup>	-	1
Примечания:		
<sup>1)</sup> Стандартный комплект. Допускается комплектование в количестве 2 шт. при согласовании с заказчиком.		
<sup>2)</sup> При групповой поставке в один адрес. Допускается комплектование в количестве, согласованном с заказчиком.		
УУ – в зависимости от исполнения газоанализатора.		

Таблица 4 – Комплект поставки газоанализаторов Оптимус ИК

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Газоанализатор Оптимус ИК-УУ-Х	ПДАР.413311.102	1
Взрывозащищенный кабельный ввод <sup>1)</sup>	-	1
Взрывозащищенная заглушка	-	1
Упаковка	ПДАР.413935.018	1
Паспорт	ПДАР.413311.102 -УУ ПС	1
Руководство по эксплуатации <sup>2)</sup>	ПДАР.413311.102 РЭ	1
Методика поверки <sup>2)</sup>	МП-242-1933-2015	1
Адаптер ПГС <sup>2)</sup>	-	1
Магнит для калибровки <sup>2)</sup>	-	1

Примечания:  
<sup>1)</sup> Стандартный комплект. Допускается комплектование в количестве 2 шт. при согласовании с заказчиком.  
<sup>2)</sup> При групповой поставке в один адрес. Допускается комплектование в количестве, согласованном с заказчиком.  
УУ – в зависимости от исполнения газоанализатора.

### Поверка

осуществляется по документу МП-242-1933-2015 «Газоанализаторы Оптик ИК, Оптимус ИК. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «29»мая 2015г.

#### Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава газовые смеси состава метан – азот (ГСО 10256-2013), пропан – азот (ГСО 10262-2013), гексан – азот (ГСО 10334-2013), диоксид углерода – азот (ГСО 10241-2013), этан – азот (ГСО 10243-2013), н-бутан – азот (ГСО 10245-2013), изобутан – азот (ГСО 10332-2013), пентан – азот (ГСО 10364-2013), этилен – азот (ГСО 10247-2013), пропилен – азот (ГСО 10249-2013), оксид этилена – азот (ГСО 10383-2013), в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;

- стандартные образцы состава газовые смеси состава метанол – азот (ГСО 10540-2014), н-гептан – азот (ГСО 10540-2014), толуол - азот (ГСО 10540-2014), бензол – азот (ГСО 10540-2014), н-октан – азот (ГСО 10540-2014), в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 0272-013-20810646-2014;

- бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002, топливо дизельное по ГОСТ 305-82, керосин по ГОСТ Р 52050-2006, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86, бензин автомобильный по ГОСТ Р 51866-2002, бензин авиационный по ГОСТ 1012-72;

- рабочий эталон 1-го разряда - комплекс ГПП-1;

- азот особой чистоты сорт 2-й по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением;

- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллоне под давлением.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений приведены в документах «Газоанализаторы Оптик ИК. Руководство по эксплуатации» ПДАР.413311.101 РЭ, «Газоанализаторы Оптимус ИК. Руководство по эксплуатации» ПДАР.413311.102 РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам Оптик ИК, Оптимус ИК**

1 ГОСТ Р 52350.29-1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов.

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

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

4 ГОСТ 8.578-2008 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

5 Газоанализаторы Оптик ИК, Оптимус ИК. Технические условия ПДАР.413311.101 ТУ.

**Изготовитель**

ООО «Пожгазприбор», г. Санкт-Петербург  
ИНН 7811487042

Адрес: 192019, г. Санкт-Петербург, набережная Обводного канала, д. 24А  
тел. (812) 309-58-87

e-mail: [info@pozhgazpribor.ru](mailto:info@pozhgazpribor.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,

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

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

e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://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.