

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 трансмисмиттер, 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 IEC 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] IIC T5 Gb X |
| - Оптимус ИК | 1 Ex d [ib] IIC T4 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 дозврывоопасных 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-YY-A
(корпус - окрашенный алюминий)



б) Оптик ИК-YY-C
(корпус – нержавеющая сталь)

Рисунок 1 – Газоанализатор Оптик ИК, внешний вид



а) Оптимус ИК-YY-A
(корпус - окрашенный алюминий)



б) Оптимус ИК-YY-C
(корпус – нержавеющая сталь)

Рисунок 2 – Газоанализатор Оптимус ИК, внешний вид

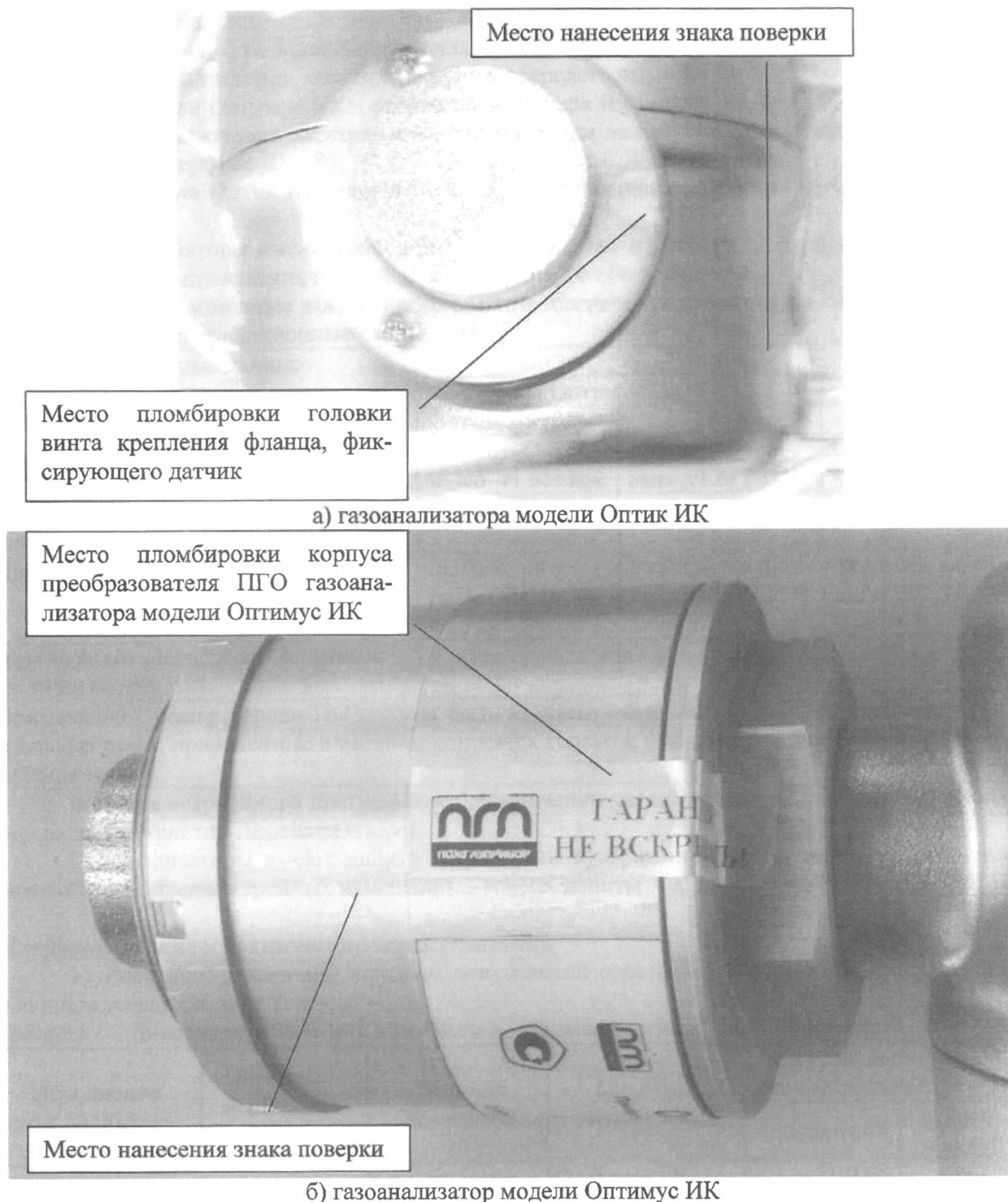


Рисунок 3 – Места пломбировки корпуса газоанализатора от несанctionированного доступа

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	ПО	
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 CCITT	0x8FB6, алгоритм CRC16 CCITT	0xAEAB, алгоритм CRC16 CCITT
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 ₄)	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 ₃ H ₈)	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	Определяе- мый компо- нент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относи- тельной
Оптик ИК-03-Х, Оптимус ИК-03-Х	гексан (C ₆ H ₁₄)	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 угле- рода (CO ₂)	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 ₂ H ₆)	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 ₄ H ₁₀)	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 ₄ H ₁₀)	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 ₅ H ₁₂)	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 ₂ H ₄)	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 ₃ 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 ₇ H ₁₆)	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 ₃ H ₆)	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 ₂ H ₅ 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 ₆ H ₅ CH ₃)	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,1 % об.д.)	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-

Исполнение газоанализатора	Определяе- мый компо- нент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относи- тельной
Оптик ИК-15-Х, Оптимус ИК-15-Х	бензол (C_6H_6)	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 ($(CH_3)_2CO$)	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- третбутило- вый эфир (МТБЭ, $CH_3CO(CH_3)_3$)	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_8H_{18})	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_9H_{20})	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 ($C_{10}H_{22}$)	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_2H_4O)	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_8H_8)	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_3COOCH_2 CH_3)	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 нефте- продуктов*	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 ($T_{0,9d}$), 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 ¹⁾	-	1
Взрывозащищенная заглушка	-	1
Упаковка	ПДАР.413935.004	1
Паспорт	ПДАР.413311.101-УУ ПС	1
Руководство по эксплуатации ²⁾	ПДАР.413311.101 РЭ	1
Методика поверки ²⁾	МП-242-1933-2015	1
Адаптер ПГС ²⁾	-	1
Магнит для калибровки ²⁾	-	1
Примечания:		
¹⁾ Стандартный комплект. Допускается комплектование в количестве 2 шт. при согласовании с заказчиком.		
²⁾ 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 ¹⁾	-	1
Взрывозащищенная заглушка	-	1
Упаковка	ПДАР.413935.018	1
Паспорт	ПДАР.413311.102 -УУ ПС	1
Руководство по эксплуатации ²⁾	ПДАР.413311.102 РЭ	1
Методика поверки ²⁾	МП-242-1933-2015	1
Адаптер ПГС ²⁾	-	1
Магнит для калибровки ²⁾	-	1
Примечания: ¹⁾ Стандартный комплект. Допускается комплектование в количестве 2 шт. при согласовании с заказчиком. ²⁾ 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@pozkgazpribor.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

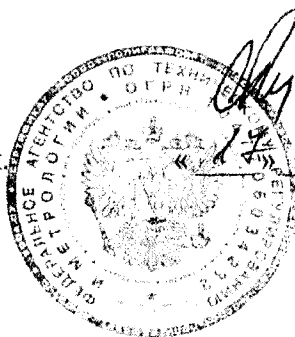
e-mail: info@vniim.ru, http://www.vniim.ru

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

М.п.



С.С. Голубев

2015 г.