

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы ИНФРАКАР

#### **Назначение средства измерений**

Газоанализаторы ИНФРАКАР (далее – газоанализаторы) предназначены для одновременного измерения объёмной доли оксида углерода, суммы углеводородов (в пересчете на гексан), диоксида углерода, кислорода и суммы оксидов азота в многокомпонентных газовых смесях, в том числе: в технологических смесях, в отработавших газах, выделенных в результате сжигания (сгорания) топлива или других горючих веществ, включая выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания, а также для измерений частоты вращения коленчатого вала и температуры масла двигателей.

#### **Описание средства измерений**

Принцип измерения содержания оксида углерода, диоксида углерода и суммы углеводородов основан на избирательном поглощении анализируемым компонентом инфракрасного излучения. Анализируемая газовая смесь поступает в кювету газоанализатора, где определяемые компоненты, взаимодействуя с излучением, вызывают его поглощение в соответствующих спектральных диапазонах. Поток излучения характерных областей спектра выделяется интерференционными фильтрами и преобразуется в электрические сигналы, пропорциональные концентрации оксида углерода, диоксида углерода и суммы углеводородов.

Принцип измерения содержания оксидов азота и кислорода – электрохимический. Анализируемый газ поступает к измерительному электроду, на котором происходит электрохимическая реакция. Между измерительным электродом и дополнительным электродом сравнения, за счет этой реакции возникает соответствующая постоянная разность потенциалов, пропорциональная содержанию определяемого компонента.

Принцип действия датчика частоты вращения коленчатого вала основан на индуктивном методе определения частоты импульсов тока в системе зажигания двигателей внутреннего сгорания.

Принцип действия датчика измерения температуры масла основан на измерении электрических параметров термочувствительного элемента датчика измерений температуры масла с последующим преобразованием их в значение температуры.

Электрические сигналы измерительных каналов газоанализаторов преобразуются микропроцессором и отображаются в единицах измеряемых величин на цифровом табло. Одновременно результаты измерений могут быть распечатаны на встроенном принтере.

Газоанализаторы, измеряющие четыре или пять компонентов в газовой смеси, автоматически рассчитывают коэффициент избытка воздуха  $\lambda$  для отработавших газов.

В газоанализаторах обеспечивается автоматическая или полуавтоматическая компенсация изменения атмосферного давления.

В приборах предусмотрена возможность передачи результатов измерения в ПК (персональный компьютер).

Конструктивно газоанализаторы представляют собой переносной измерительный блок, на передней панели которого расположены цифровые табло для визуализации результатов измерений, кнопки управления, а также принтер для печати результатов измерений (опционально, в зависимости от модификации). На задней панели расположены и обозначены надписями или условными обозначениями входы и выходы анализируемой газовой смеси, слива конденсата, разъемы для подключения к датчикам тахометра и температуры масла, к различным источникам электропитания и персональному компьютеру, влагоотделитель(-и) и фильтр(-ы), обеспечивающие подачу пробы в измерительную кювету и к измерительным электродам без воды и механических частиц, клавиша включения/выключения, а также идентификационная табличка.

Проба газа отбирается побудителем(-ями) расхода газа при помощи газозаборного зонда, проходит последовательно через пробозаборную трубку, фильтр, установленный на пробозаборной трубке, влагоотделитель(-и) и фильтр(-ы), установленные на задней панели и внутри газоанализатора. На модификацию ИНФРАКАР А и модификации с индексом «Л» фильтр на пробозаборной трубке не устанавливается. Конденсат автоматически отводится через штуцер слива конденсата.

Для забора и транспортировки газовой пробы при отрицательных рабочих температурах предусмотрен термошланг, поставляемый дополнительно по заказу потребителя.

Выпускаемые модификации различаются количеством измеряемых параметров, диапазонами и погрешностями измерений, наличием или отсутствием автоматической системы защиты от воды и системы автоподстройки нуля, а также дизайном передней панели и конструкцией фильтров, установленных на задней панели.

Перечень выпускаемых модификаций, а также их отличительные особенности приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень выпускаемых модификаций и их отличительные особенности

Модификация <sup>1)</sup>	Отличительные особенности
ИНФРАКАР 08	<ul style="list-style-type: none"><li>- измерение 2-х компонентов: оксида углерода и углеводородов в многокомпонентных газовых смесях;</li><li>- измерение частоты вращения коленчатого вала двигателя<sup>2)</sup>;</li><li>- полуавтоматическая подстройка нуля;</li><li>- полуавтоматическая компенсация изменения атмосферного давления;</li><li>- при измерении концентрации оксида углерода по метрологическим характеристикам газоанализаторы соответствуют II классу по ГОСТ 33997-2016.</li></ul>
ИНФРАКАР 10 ИНФРАКАР 12	<ul style="list-style-type: none"><li>- измерение 2-х компонентов: оксида углерода и углеводородов в многокомпонентных газовых смесях;</li><li>- измерение частоты вращения коленчатого вала двигателя<sup>2)</sup>;</li><li>- автоматическая подстройка нуля;</li><li>- полуавтоматическая компенсация изменения атмосферного давления;</li><li>- при измерении концентрации оксида углерода по метрологическим характеристикам газоанализаторы соответствуют II классу по ГОСТ 33997-2016.</li></ul>
ИНФРАКАР 14 ИНФРАКАР А	<ul style="list-style-type: none"><li>- измерение 2-х компонентов: оксида углерода и углеводородов в многокомпонентных газовых смесях;</li><li>- измерение частоты вращения коленчатого вала двигателя<sup>2)</sup>;</li><li>- автоматическая подстройка нуля;</li><li>- полуавтоматическая компенсация изменения атмосферного давления.</li></ul>
ИНФРАКАР М1	<ul style="list-style-type: none"><li>- измерение 4-х компонентов: оксида углерода, углеводородов, диоксида углерода и кислорода в многокомпонентных газовых смесях;</li><li>- измерение частоты вращения коленчатого вала двигателя<sup>2)</sup>;</li><li>- автоматическая подстройка нуля.</li><li>- полуавтоматическая компенсация изменения атмосферного давления;</li><li>- расчет коэффициента избытка воздуха <math>\lambda</math>;</li><li>- при измерении концентрации оксида углерода по метрологическим характеристикам газоанализаторы соответствуют II классу по ГОСТ 33997-2016.</li></ul>

Продолжение таблицы 1

Модификация <sup>1)</sup>	Отличительные особенности
ИНФРАКАР М2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- измерение 4-х компонентов: оксида углерода, углеводородов, диоксида углерода и кислорода в многокомпонентных газовых смесях;</li> <li>- измерение частоты вращения коленчатого вала двигателя<sup>2)</sup>;</li> <li>- автоматическая подстройка нуля;</li> <li>- автоматическая компенсация изменения атмосферного давления;</li> <li>- расчет коэффициента избытка воздуха <math>\lambda</math>;</li> <li>- газоанализаторы соответствуют I классу по ГОСТ 33997-2016.</li> </ul>
ИНФРАКАР 5М2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- измерение 5-ти компонентов: оксида углерода, углеводородов, диоксида углерода, кислорода и оксидов азота в многокомпонентных газовых смесях;</li> <li>- измерение частоты вращения коленчатого вала двигателя<sup>2)</sup>;</li> <li>- автоматическая подстройка нуля;</li> <li>- автоматическая компенсация изменения атмосферного давления;</li> <li>- расчет коэффициента избытка воздуха <math>\lambda</math>;</li> <li>- при измерении концентрации всех компонентов кроме оксидов азота по метрологическим характеристикам газоанализаторы соответствуют I классу по ГОСТ 33997-2016.</li> </ul>
ИНФРАКАР М3 ИНФРАКАР М3-7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- измерение 4-х компонентов: оксида углерода, углеводородов, диоксида углерода и кислорода в многокомпонентных газовых смесях;</li> <li>- измерение частоты вращения коленчатого вала двигателя<sup>2)</sup>;</li> <li>- автоматическая подстройка нуля;</li> <li>- автоматическая компенсация изменения атмосферного давления;</li> <li>- расчет коэффициента избытка воздуха <math>\lambda</math>;</li> <li>- газоанализаторы соответствуют 0 классу по ГОСТ 33997-2016.</li> </ul>
ИНФРАКАР 5М3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- измерение 5-ти компонентов: оксида углерода, углеводородов, диоксида углерода, кислорода и оксидов азота в многокомпонентных газовых смесях;</li> <li>- измерение частоты вращения коленчатого вала двигателя<sup>2)</sup>;</li> <li>- автоматическая подстройка нуля;</li> <li>- автоматическая компенсация изменения атмосферного давления;</li> <li>- расчет коэффициента избытка воздуха <math>\lambda</math>;</li> <li>- при измерении концентрации всех компонентов кроме оксидов азота по метрологическим характеристикам газоанализаторы соответствуют 0 классу по ГОСТ 33997-2016.</li> </ul>
ИНФРАКАР М4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- измерение 4-х компонентов: оксида углерода, углеводородов, диоксида углерода и кислорода в многокомпонентных газовых смесях;</li> <li>- измерение частоты вращения коленчатого вала двигателя<sup>2)</sup>;</li> <li>- автоматическая подстройка нуля;</li> <li>- автоматическая компенсация изменения атмосферного давления;</li> <li>- расчет коэффициента избытка воздуха <math>\lambda</math>;</li> <li>- газоанализаторы соответствуют 00 классу по ГОСТ 33997-2016.</li> </ul>

Продолжение таблицы 1

Модификация <sup>1)</sup>	Отличительные особенности
ИНФРАКАР 5М4	<ul style="list-style-type: none"><li>- измерение 5-ти компонентов: оксида углерода, углеводородов, диоксида углерода, кислорода и оксидов азота в многокомпонентных газовых смесях;</li><li>- измерение частоты вращения коленчатого вала двигателя<sup>2)</sup>;</li><li>- автоматическая подстройка нуля;</li><li>- автоматическая компенсация изменения атмосферного давления;</li><li>- расчет коэффициента избытка воздуха <math>\lambda</math>;</li><li>- при измерении концентрации всех компонентов кроме оксидов азота по метрологическим характеристикам газоанализаторы соответствуют 00 классу по ГОСТ 33997-2016.</li></ul>

<sup>1)</sup> - любая модификация газоанализаторов (кроме ИНФРАКАР 08) может иметь в наименовании индекс «Т», что означает наличие возможности измерения температуры масла двигателя;

- любая модификация (кроме ИНФРАКАР 08) может иметь в наименовании индекс «.01» или «.02», что означает отсутствие или наличие принтера соответственно. Модификация ИНФРАКАР 08 имеет в наименовании только индекс «.01»;

- модификации ИНФРАКАР А и модификации, в наименования которых присутствует индекс «Л» (за исключением модификаций ИНФРАКАР 08, ИНФРАКАР 14), предназначены для измерения состава отработавших газов двигателей маломерных судов и других плавучих средств с двигателями внутреннего сгорания, с возможностью отбора пробы из выхлопной трубы, направленной в воду.

- в модификациях газоанализаторов ИНФРАКАР А и модификациях, в наименовании которых присутствует индекс «Ф» или «Л», на задней панели измерительного блока устанавливаются фильтры со сменными фильтрующими элементами.

<sup>2)</sup> - возможность измерения частоты вращения коленчатого вала двигателя доступна для всех модификаций газоанализаторов, кроме имеющих в наименовании индекс «Н»

Примечание - Индексы указываются сразу после названия основной модификации без пробелов в порядке: «Т», «.01(или .02)», «Л (или Ф)», «Н».

Для предотвращения несанкционированного доступа на стык боковых панелей газоанализаторов наносится пломбирующая наклейка.

Общий вид газоанализаторов, а также места пломбирования приведены на рисунках 1 - 10. Дизайн передней и задней панели, цвет надписей и расположение штуцеров, фильтров и разъемов на задней панели могут не совпадать в точности с представленными на рисунках 1 – 10.

Общий вид типовых идентификационных табличек и места нанесения знака утверждения типа приведены на рисунках 11 и 12. Минимальный объем информации, указываемой на идентификационной табличке, составляет: товарный знак изготовителя, модификация, номер, год выпуска, краткое наименование производителя, информационные знаки о прохождении обязательных и добровольных процедур (знак утверждения типа и т.п.). Идентификационная табличка может быть дополнена иными сведениями, требуемыми действующим законодательством или заказчиком.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов ИНФРАКАР без принтера (вид спереди)



Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов ИНФРАКАР без принтера  
(в синем цвете; вид спереди)



Рисунок 3 – Общий вид газоанализаторов ИНФРАКАР с принтером (вид спереди)



Рисунок 4 – Общий вид газоанализаторов ИНФРАКАР в экспортном исполнении (вид спереди)



Рисунок 5 – Общий вид газоанализаторов ИНФРАКАР с одним фильтром (вид сзади)



Рисунок 6 – Общий вид газоанализаторов ИНФРАКАР с двумя фильтрами (вид сзади)



Рисунок 7 – Общий вид газоанализаторов ИНФРАКАР А и газоанализаторов с индексом «Л» в наименовании модификации (вид сзади)



Рисунок 8 – Общий вид газоанализаторов ИНФРАКАР с индексом «Ф» в наименовании модификации (вид сзади)



Рисунок 9 – Общий вид газоанализаторов ИНФРАКАР с дополнительным USB разъемом (вид сзади)



Рисунок 10 – Общий вид газоанализаторов ИНФРАКАР в экспортном исполнении (вид сзади)



Рисунок 11 - Общий вид типовой идентификационной таблички и место нанесения знака утверждения типа для газоанализаторов производства ООО «Альфа-динамика»



Рисунок 12 - Общий вид типовой идентификационной таблички и место нанесения знака утверждения типа для газоанализаторов производства ИП Кулёмин Андрей Владимирович.

### Программное обеспечение

Для работы с газоанализаторами применяется встроенное программное обеспечение (далее - ПО), которое устанавливается в микроконтроллер газоанализаторов. ПО служит для управления функциональными возможностями газоанализаторов, проведения измерений, обработки и отображения результатов измерений.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Защита ПО соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблицах 2 - 4.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Модификация	ИНФРАКАР 08	ИНФРАКАР 10, ИНФРАКАР 12, ИНФРАКАР 14, ИНФРАКАР А
Идентификационное наименование ПО	08	10
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	8.23	10.31
Цифровой идентификатор ПО	dE12	dE12
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16	CRC-16

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Модификация	ИНФРАКАР М1	ИНФРАКАР М2
Идентификационное наименование ПО	1	2
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.59	2.59
Цифровой идентификатор ПО	AC16	AC16
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16	CRC-16

Таблица 4 – Идентификационные данные программного обеспечения

Модификация	ИНФРАКАР М3, ИНФРАКАР М3-7, ИНФРАКАР М4	ИНФРАКАР 5М2, ИНФРАКАР 5М3, ИНФРАКАР 5М4
Идентификационное наименование ПО	3	5
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.59	5.24
Цифровой идентификатор ПО	AC16	C57AFECA
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-16	CRC-32

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Модификация	Измеряемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности	
			абсолютной	относительной, %
ИНФРАКАР 08 ИНФРАКАР 10	СО	от 0 до 3,3 % включ. св. 3,3 до 7,0 % включ.	±0,2 % -	- ±6
	СН в пересчете на гексан ( $C_6H_{14}$ )	от 0 до 333 $млн^{-1}$ включ. св. 333 до 3000 $млн^{-1}$ включ.	±20 $млн^{-1}$ -	- ±6
ИНФРАКАР 12	СО	от 0 до 4 % включ. св. 4 до 7 % включ.	±0,2 % -	- ±5
	СН в пересчете на гексан ( $C_6H_{14}$ )	от 0 до 400 $млн^{-1}$ включ. св. 400 до 3000 $млн^{-1}$ включ.	±20 $млн^{-1}$ -	- ±5

Продолжение таблицы 5

Модификация	Измеряемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности	
			абсолютной	относительной, %
ИНФРАКАР 14 ИНФРАКАР А	CO	от 0 до 5 % включ. св. 5 до 10 % включ.	±0,25 % -	- ±5
	CH в пересчете на гексан ( $C_6H_{14}$ )	от 0 до 5000 $млн^{-1}$ включ. св. 5000 до 10000 $млн^{-1}$ включ.	±250 $млн^{-1}$ -	- ±5
	Частота вращения коленчатого вала <sup>1)</sup>	от 0 до 10000 об/мин	±250 об/мин	-
ИНФРАКАР М1	CO	от 0 до 3,3 % включ. св. 3,3 до 7,0 % включ.	±0,2 % -	- ±6
	CH в пересчете на гексан ( $C_6H_{14}$ )	от 0 до 333 $млн^{-1}$ включ. св. 333 до 3000 $млн^{-1}$ включ.	±20 $млн^{-1}$ -	- ±6
	CO <sub>2</sub>	от 0 до 16 %	±1 %	-
	O <sub>2</sub>	от 0 до 3,3 % включ. св. 3,3 до 21,0 % включ.	±0,2 % -	- ±6
ИНФРАКАР М2 ИНФРАКАР 5М2	CO	от 0 до 1,5 % включ. св. 1,5 до 5 % включ.	±0,06 % -	- ±4
	CH в пересчете на гексан ( $C_6H_{14}$ )	от 0 до 300 $млн^{-1}$ включ. св. 300 до 2000 $млн^{-1}$ включ.	±12 $млн^{-1}$ -	- ±5
	CO <sub>2</sub>	от 0 до 12,5 % включ. св. 12,5 до 16,0 % включ.	±0,5 % -	- ±4
	O <sub>2</sub>	от 0 до 2,5 % включ. св. 2,5 до 21,0 % включ.	±0,1 % -	- ±4
ИНФРАКАР М3 <sup>2)</sup> ИНФРАКАР 5М3 <sup>2)</sup>	CO	от 0 до 1 % включ. св. 1 до 5 % включ.	±0,03 % -	- ±3
	CH в пересчете на гексан ( $C_6H_{14}$ )	от 0 до 200 $млн^{-1}$ включ. св. 200 до 2000 $млн^{-1}$ включ.	±10 $млн^{-1}$ -	- ±5
	CO <sub>2</sub>	от 0 до 12,5 % включ. св. 12,5 до 16,0 % включ.	±0,5 % -	- ±4
	O <sub>2</sub>	от 0 до 3,3 % включ. св. 3,3 до 21,0 % включ.	±0,1 % -	- ±3
ИНФРАКАР М3-7 <sup>2)</sup>	CO	от 0 до 1 % включ. св. 1 до 7 % включ.	±0,03 % -	- ±3
	CH в пересчете на гексан ( $C_6H_{14}$ )	от 0 до 200 $млн^{-1}$ включ. св. 200 до 3000 $млн^{-1}$ включ.	±10 $млн^{-1}$ -	- ±5
	CO <sub>2</sub>	от 0 до 12,5 % включ. св. 12,5 до 16,0 % включ.	±0,5 % -	- ±4
	O <sub>2</sub>	от 0 до 3,3 % включ. св. 3,3 до 21,0 % включ.	±0,1 % -	- ±3
ИНФРАКАР М4 <sup>2)</sup> ИНФРАКАР 5М4 <sup>2)</sup>	CO	от 0 до 0,6 % включ. св. 0,6 до 5 % включ.	±0,02 % -	- ±3
	CH в пересчете на гексан ( $C_6H_{14}$ )	от 0 до 133 $млн^{-1}$ включ. св. 133 до 2000 $млн^{-1}$ включ.	±4 $млн^{-1}$ -	- ±3
	CO <sub>2</sub>	от 0 до 10% включ. св. 10% до 16 % включ.	±0,3 %	- ±3
	O <sub>2</sub>	от 0 до 3,3 % включ. св. 3,3 до 21,0 % включ.	±0,1 % -	- ±3

Продолжение таблицы 5

Модификация	Измеряемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности	
			абсолютной	относительной, %
ИНФРАКАР 5М2 ИНФРАКАР 5М3 ИНФРАКАР 5М4	NO <sub>x</sub>	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup> включ. св. 1000 до 5000 млн <sup>-1</sup> включ.	±50 млн <sup>-1</sup> -	- ±5
Все модификации газоанализаторов с индексом Т	Температура масла	от 0 до +125 °C	±2 °C	-
Все модификации газоанализаторов за исключением ИНФРАКАР 14 ИНФРАКАР А	Частота вращения коленчатого вала <sup>1)</sup>	от 0 до 1200 об/мин включ. св. 1200 до 9000 об/мин включ.	±30 об/мин -	- ±2,5

<sup>1)</sup> Измерение частоты вращения коленчатого вала доступно только для модификаций, в полном наименовании которых отсутствует индекс «Н»

<sup>2)</sup> Газоанализаторы данной модификации по метрологическим характеристикам измеряемых компонентов соответствуют обязательным метрологическим требованиям, установленным приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 6 декабря 2011 г. № 1677

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
- частота переменного тока, Гц	50±1
- напряжение постоянного тока, В	от 9 до 16
- напряжение постоянного тока с применением адаптера (9-36)/12 В, В	от 9 до 36
Потребляемая мощность, В·А, не более	40
Габаритные размеры измерительного блока, мм, не более:	
- высота	180
- ширина	310
- длина	370
Масса измерительного блока, кг, не более	8
Время выхода на режим, мин, не более (при температуре окружающей среды +20 °C)	30
Время установления показаний T <sub>0,9</sub> для каналов CO, CO <sub>2</sub> , CH, O <sub>2</sub> , NOx, с, не более	30
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от 0 до +40
- относительная влажность, %, не более	85
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	10000

**Знак утверждения типа**

наносится на идентификационную табличку на задней панели газоанализаторов и на титульный лист паспорта.

## Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Измерительный блок	-	1 шт.
Зонд газозаборный <sup>1)</sup>	-	1 шт.
Зонд газозаборный А <sup>2)3)</sup>	-	1 шт.
Зонд газозаборный Б <sup>2)4)</sup>	-	1 шт.
Фильтр на пробозаборную трубку <sup>1)</sup>	-	1 шт.
Кабель питания на 12 В	-	1 шт.
Адаптер (9-36)/12 В	-	по заказу
Кабель питания на 220 В	-	1 шт.
Датчик тахометра с кабелем <sup>5)</sup>	-	1 шт.
Датчик для измерения температуры масла <sup>6)</sup>	-	1 шт.
Пробозаборная трубка (5±0,2 м) <sup>7)</sup>	-	1 шт
Трубка для сброса конденсата (0,1±0,02 м)	-	1 шт
Термошланг	-	по заказу
Пробоотборное устройство	-	по заказу
ВИОД-А	-	по заказу
Комплект запасных частей и принадлежностей:		
- фильтр № 1 для газоанализатора <sup>8)</sup>	-	5 шт. <sup>10)</sup>
- фильтрующий элемент 5 мкм <sup>9)</sup>	-	5 шт. <sup>10)</sup>
- фильтрующий элемент 25 мкм <sup>9)</sup>	-	5 шт. <sup>10)</sup>
Диск или иной носитель информации с программным обеспечением для работы газоанализатора с ПК	-	по заказу
Кабель для связи с ПК <sup>11)</sup>	-	по заказу
Руководство по эксплуатации совмещённое с паспортом	ВЕРА.413311.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП-130/11-2019	1 экз.

<sup>1)</sup> Для всех модификаций газоанализаторов за исключением модификаций ИНФРА-КАР А и модификаций газоанализаторов с индексом «Л»

<sup>2)</sup> Для модификаций ИНФРАКАР А и модификаций газоанализаторов с индексом «Л»

<sup>3)</sup> Для забора пробы из-под воды – от среза выхлопной трубы, опущенной в воду

<sup>4)</sup> Для забора пробы из дейдвудного отверстия

<sup>5)</sup> Только для модификаций газоанализаторов без индекса «Н»

<sup>6)</sup> Только для модификаций газоанализаторов с индексом «Т»

<sup>7)</sup> По отдельному заказу потребителя длина пробозаборной трубы может быть увеличена

<sup>8)</sup> Для всех модификаций газоанализаторов, за исключением модификаций ИНФРА-КАР А и модификаций газоанализаторов с индексами «Л», «Ф»

<sup>9)</sup> Для модификаций ИНФРАКАР А, модификаций газоанализаторов с индексами «Л», «Ф»

<sup>10)</sup> По отдельном заказу потребителя количество может быть увеличено

## Поверка

осуществляется по документу МП-130/11-2019 «Газоанализаторы ИНФРАКАР. Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» «14» января 2020 г.

Основные средства поверки:

– генератор сигналов специальной формы АКИП-3408/1 (рег. № 66780-17);

– рабочие эталоны 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 – меры (калибраторы) температуры или термоэлектрические термометры;

– рабочий эталон 1-го разряда по государственной поверочной схеме для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утверждённой приказом Росстандарта № 2664 от 14.12.2018 г.– генератор газовых смесей (рег. № 62151-15);

– рабочие эталоны 0-го и 1-го разряда по государственной поверочной схеме для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утверждённой приказом Росстандарта № 2664 от 14.12.2018 г. – стандартные образцы газовых смесей в баллонах под давлением (ГСО 10705-2015, ГСО 10539-2014, ГСО 10706-2015, ГСО 11047-2018).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в эксплуатационный документ.

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

приведены в эксплуатационном документе.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ИНФРАКАР**

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утверждённая приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664

ГОСТ 33997-2016 Колесные транспортные средства. Требования к безопасности в эксплуатации и методы проверки

Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 6 декабря 2011 г. № 1677 «Об утверждении основных технических характеристик средств технического диагностирования и их перечня»

ВЕРА.413311.000 ТУ Газоанализаторы ИНФРАКАР. Технические условия

#### **Изготовитель**

Индивидуальный предприниматель Кулёмин Андрей Владимирович  
ИНН 773300668180

Адрес: 125481 г. Москва, ул. Свободы, д. 83, корп. 4, кв. 51

Телефон: +7 (977) 705-52-21

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

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Альфа-динамика»  
(ООО «Альфа-динамика»)

ИНН 7701362153

Адрес: 105066, г. Москва, ул. Новорязанская, д. 38, подвал П IV К Д

Телефон: +7 (495) 799-19-83

E-mail: [alfadin@infrakar.ru](mailto:alfadin@infrakar.ru)

**Испытательные центры**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6

Телефон: +7 (495) 274-01-01

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

Аттестат аккредитации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 12.04.2017 г.

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

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

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » 2020 г.