

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы стационарные ИГМ-13М

Назначение средства измерений

Газоанализаторы стационарные ИГМ-13М (далее – газоанализаторы) предназначены для автоматического, непрерывного измерения концентрации взрывоопасных газов, токсичных газов, кислорода и диоксида углерода в окружающей атмосфере.

Описание средства измерений

Газоанализаторы являются одноканальными стационарными автоматическими приборами непрерывного действия.

Способ отбора пробы - диффузионный.

Выходными сигналами газоанализаторов являются:

- показания индикаторных светодиодов;
- унифицированный аналоговый выходной сигнал от 4 до 20 мА;
- HART (с модуляцией по линиям токовой петли);
- цифровой RS-485 MODBUS[®];
- замыкание и размыкание контактов реле ("сухой контакт") -3 реле (2 порога и 1 неисправность).

Конструктивно газоанализаторы состоят из корпуса и узла сопряжения с сенсором.

Газоанализаторы ИГМ-13М отличаются по конструкции, способу вывода информации, видам определяемых компонентов.

Узел сопряжения служит для размещения сенсора, который формирует цифровой сигнал об измеренной концентрации контролируемого газа.

Корпус газоанализатора обеспечивает взрывозащиту. Плата коммутации интерфейсов, установленная в корпус, формирует напряжения для питания электрической схемы газоанализатора, а также осуществляет опрос сенсора, и на основании данных о концентрации, формирует выходные сигналы (RS-485, реле, токовый выход, HART, световая индикация).

В газоанализаторы могут быть установлены оптические, электрохимические или фотоионизационные сенсоры.

Принцип действия газоанализаторов: для измерения содержания взрывоопасных углеводородных газов и диоксида углерода в газоанализаторы устанавливаются оптические сенсоры, принцип действия которого основан на избирательном поглощении инфракрасного излучения молекулами углеводородов в области длин волн от 3,1 до 3,4 мкм.

Для измерения содержания кислорода, водорода и токсичных газов в газоанализаторы устанавливаются электрохимические сенсоры, принцип измерения которых основан на измерении тока, вырабатываемого при взаимодействии электродов сенсора с целевым газом.

Для измерения предельно допустимых концентраций паров органических соединений, токсичных и предельно допустимых концентраций (ПДК) углеводородных газов, в газоанализаторы устанавливаются фотоионизационные сенсоры, принцип измерения которых основан на измерении тока, возникающего при ионизации молекул целевого газа ультрафиолетовым излучением.

Конструктивно газоанализаторы выполнены одноблочными в корпусе из алюминия или нержавеющей стали.

Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением от 12 до 32 В.

Газоанализаторы также могут оснащаться разъёмом для искробезопасного подключения HART-коммуникатора.

Настройка нулевых показаний и чувствительности газоанализаторов может осуществляться также с помощью магнитного интерфейса.

В газоанализаторах имеются три независимых реле с нагрузочной способностью (60 В, 1 А), переключаемых по превышению установленных порогов, а также при возникновении неисправности. Имеется возможность настраивать концентрационные пороги переключения реле по интерфейсам RS-485 и HART.

Степень защиты корпуса газоанализаторов от доступа к опасным частям, попадания внешних твердых предметов и воды IP 67 по ГОСТ 14254-2015.

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунке 1.

Схема пломбировки приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализатора



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов. Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077—2014.

Влияние встроенного ПО СИ на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	igm13M-x-x1_v1.03r.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.03
Цифровой идентификатор ПО	0x1CC1, алгоритм CRC16 CCITT
Примечание - Значение контрольной суммы, приведенное в таблице, относится только к файлу ПО версии, обозначенной в таблице версии.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики газоанализаторов.

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной	
Электрохимические датчики					
Кислород (O ₂)	от 0 до 30%		±0,5 %	-	20
Оксид углерода (CO)	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±3 млн ⁻¹	-	30
		св. 40 до 500 млн ⁻¹	-	±10 %	
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	30
		св. 40 до 2000 млн ⁻¹ включ.	-	±10 %	
от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	-	30	
	св. 50 до 5000 млн ⁻¹ включ.	-	±10 %		
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 7,5 млн ⁻¹ включ.	±1,5 млн ⁻¹	-	30
		св. 7,5 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ.	±3 млн ⁻¹	-	25
		св. 15 до 2000 млн ⁻¹	-	±20 %	
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	60
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹	-	120
		св. 2 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹	-	30
		св. 2 до 200 млн ⁻¹	-	±20 %	
Цианистый водород (HCN)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,1 млн ⁻¹	-	70
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 30 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	70
		св. 10 до 30 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	120
		св. 5 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	120
		св. 5 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %	

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной	
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	40
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	20 %	
	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	40
		св. 20 до 300 млн ⁻¹	-	±20 %	
от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±6 млн ⁻¹	-	60	
	св. 30 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %		
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 2,5 млн ⁻¹ включ.	±0,5 млн ⁻¹	-	30
		св. 2,5 до 20 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-	40
		св. 50 до 2000 млн ⁻¹ включ.	-	±20 %	
Оксид азота (NO)	от 0 до 250 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	40
		Св. 10 до 250 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 2000 млн ^{-1 2)}	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-	60
		св. 100 до 2000 млн ⁻¹ включ.	-	±20 %	
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 30 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	30
		св. 1 до 30 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-	60
		св. 100 до 2000 млн ⁻¹ включ.	-	±20 %	
Водород (H ₂)	от 0 до 2%	от 0 до 2%	±0,1 %	-	60
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±20 млн ⁻¹	-	70
Фтор (F ₂)	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,04 млн ⁻¹	-	80
Арсин(AsH ₃)	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,06 млн ⁻¹	-	30
Фосфин (PH ₃)	от 0 до 5 млн ⁻¹	от 0 до 0,3 млн ⁻¹ включ.	±0,06 млн ⁻¹	-	30
		св. 0,3 до 5 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	60
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %	
Моносилан (SiH ₄)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-	60
		св. 5 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %	

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной	
Хлороводород (HCl)	от 0 до 30 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹	-	60
		св. 2 до 30 млн ⁻¹	-	±20 %	
Фтороводород (HF)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹	-	90
		св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %	
Карбонилхлорид (COCl ₂)	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,15 млн ⁻¹	-	120
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	40
Озон (O ₃)	от 0 до 0,25млн ⁻¹	от 0 до 0,25млн ⁻¹	±0,04 млн ⁻¹	-	60
Бром (Br ₂)	от 0 до 5 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	50
		св. 1 до 5 млн ⁻¹	-	±20 %	
Формальдегид (CH ₂ O)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	80
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %	
Этилмеркаптан (C ₂ H ₅ SH)	от 0 до 14 млн ⁻¹	от 0 до 14 млн ⁻¹	±0,4 млн ⁻¹	-	90
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	150
		св. 1 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %	
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	60
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %	
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	200
		св. 20 до 200 млн ⁻¹	-	±20 %	
Этанол (C ₂ H ₆ O)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	30
		св. 20 до 200 млн ⁻¹	-	±20 %	

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной	
Оптические датчики					
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 1,5 %	от 0 до 1,5 %	±0,1 %	-	5
	от 0 до 2,5 %	от 0 до 2,0 % включ.	±0,1 %	-	5
		св. 2,0 до 2,5 %	-	5 %	
	от 0 до 5 %	от 0 до 2,0 % включ.	±0,1 %	-	5
св. 2,0 до 5 %		-	5 %		
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	5
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Метан (CH ₄)	от 0 до 100 %	от 0 до 2 % включ.	±0,1 %	-	20
		св. 2 до 100 %	-	±5 %	
	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±0,13 % (±3 % НКПР)	-	5
		св. 60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,4 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	5
		св. 60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Н-Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,0 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	15
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Н-Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4% ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	5
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Изобутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,3 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	5
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,1 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	15
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,0 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	5
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 3 % ³⁾)		±5 % НКПР	-	15
Толуол (метилбензол, C ₇ H ₈)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,5 % ³⁾)		±5 % НКПР	-	15

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной	
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,3 %)³)		±5 % НКПР	-	15
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,2 %)³)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	15
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Ацетон ((CH ₃) ₂ CO)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,25 %)³)		±5 % НКПР	-	5
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,3 %)³)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	5
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Н-октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,4 %)³)		±5 % НКПР	-	35
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,55 %)³)		±5 % НКПР	-	5
Метилтретбутиловый эфир (МТБЭ, CH ₃ CO(CH ₃) ₃)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,75 %)³)		±5 % НКПР	-	35
н-Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,1 %)³)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	15
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Нонан (C ₉ H ₂₀)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,35 %)³)		±5 % НКПР	-	35
Декан (C ₁₀ H ₂₂)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,35 %)³)		±5 % НКПР	-	35
Стирол (C ₈ H ₈)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,1 %)³)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	35
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Этилацетат (CH ₃ COOCH ₂ CH ₃)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,1 %)³)		±5 % НКПР	-	35
Бензин автомобильный по ГОСТ Р 51313-99	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-	35
Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-	35
Керосин по ГОСТ Р 52050-2006	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-	35

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9}$, с
		абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной	
Уайт-спирит по ГОСТ 3134-78	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Бензин авиационный по ГОСТ 1012-72	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
1-бутен(C_4H_8)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,7 %) ³⁾	±5 % НКПР (±0,07 %)	-	5
Циклопентан (C_5H_{10})	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,7 %) ³⁾	±5 % НКПР (±0,07 %)	-	15
Циклогексан (C_6H_{12})	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,6 %) ³⁾	±5 % НКПР (±0,06 %)	-	15
Изобутилен (i- C_4H_8)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,8 %) ³⁾	±5 % НКПР (±0,08 %)	-	15
Изопропен (C_3H_6)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,85 %) ³⁾	±5 % НКПР (±0,085 %)	-	15
Этилбензол (C_8H_{10})	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,5 %) ³⁾	±5 % НКПР (±0,05 %)	-	35
Бутилацетат ($C_6H_{12}O_2$)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,6 %) ³⁾	±5 % НКПР (±0,06 %)	-	35
1,3-бутадиен (дивинил) (C_4H_6)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 %)	±5 % НКПР (±0,07 %)	-	15
1,2-дихлорэтан ($C_2H_4Cl_2$)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 3,1 %) ³⁾	±5 % НКПР (±0,31 %)	-	35

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
		абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной	
Диметилсульфид (C ₂ H ₅ SH)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,1 %) ³⁾	±5 % НКПР (±0,11 %)	-	35
1-гексен (C ₆ H ₁₂)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,6 %) ³⁾	±5 % НКПР (±0,06 %)	-	35
1-бутанол (C ₄ H ₉ OH)	от 0 до 50% НКПР (от 0 до 0,7 %) ³⁾	±5 % НКПР (±0,07 %)	-	35
Винилхлорид (C ₂ H ₃ Cl)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,8 %) ³⁾	±5 % НКПР (±0,18 %)	-	35
Циклопропан (C ₃ H ₆)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,2 %)	±5 % НКПР (±0,12%)	-	35
Диэтиловый эфир (C ₄ H ₁₀ O)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,85 %) ³⁾	±5 % НКПР (±0,085 %)	-	35
Пропиленоксид (C ₃ H ₆ O)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,95 %) ³⁾	±5 % НКПР (±0,095 %)	-	35
Хлорбензол (C ₆ H ₅ Cl)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,65 %) ³⁾	±5 % НКПР (±0,065 %)	-	35
2-метил-2-пропанол (C ₄ H ₁₀ O)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,9 %) ³⁾	±5 % НКПР (±0,09 %)	-	
2-бутанон (C ₄ H ₈ O)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,9 %) ³⁾	±5 % НКПР (±0,09 %)	-	35
Пары нефтепродуктов ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Сумма углеводородов ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с	
		абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной		
Фотоионизационные датчики					
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	25
		св. 1 до 20 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 500 млн ⁻¹ 4)	от 0 до 100 млн ⁻¹	± 20 млн ⁻¹	-	25
		св. 100 до 500 млн ⁻¹	-	±20 %	
Уксусная кислота (C ₂ H ₄ O ₂)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 0,5 млн ⁻¹	±0,1 млн ⁻¹	-	25
		св. 0,5 до 20 млн ⁻¹	-	±20 %	
2-Метилпропен (изобутилен) [i-C ₄ H ₈]	от 0 до 40 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	25
		св. 1 до 40 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	25
		св. 1 до 40 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹	±20 млн ⁻¹	-	25
		св. 1 до 40 млн ⁻¹	-	±20 %	
Метилбензол (толуол) [C ₇ H ₈]	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	25
		от 1 до 20 млн ⁻¹	-	±20 %	
о-Ксилол (диметилбензол) [C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂]	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	25
		от 1 до 20 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	25
		от 10 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %	
Арсин (AsH ₃)	от 0 до 1,5 млн ⁻¹	от 0 до 0,1 млн ⁻¹	±0,02 млн ⁻¹	-	25
		св. 0,1 до 1,5 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %	

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9}$, с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной	
Фосфин (PH_3)	от 0 до 1,5 млн ⁻¹	от 0 до 0,1 млн ⁻¹	$\pm 0,02$ млн ⁻¹	-	25
		св. 0,1 до 1,5 млн ⁻¹	-	± 20 %	
	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	± 20 %	
Нафталин (C_{10}H_8)	от 0 до 16 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	$\pm 0,2$ млн ⁻¹	-	25
		св. 1 до 16 млн ⁻¹	-	± 20 %	
Трихлорэтилен (C_2HCl_3)	от 0 до 24 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	$\pm 0,2$ млн ⁻¹	-	25
		св. 1 до 24 млн ⁻¹	-	± 20 %	
Этан (C_2H_6)	от 0 до 560 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 560 млн ⁻¹	-	± 20 %	
Пропан (C_3H_8)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	± 20 %	
н-Гексан (C_6H_{14})	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 300 млн ⁻¹	-	± 20 %	
н-Бутан (C_4H_{10})	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	± 20 %	
Изобутан (C_4H_{10})	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	± 20 %	
Пентан (C_5H_{12})	от 0 до 400 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 400 млн ⁻¹	-	± 20 %	
Пропилен (C_3H_6)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	± 20 %	
Метанол (CH_3OH)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 3 млн ⁻¹	$\pm 0,6$ млн ⁻¹	-	25
		св. 3 до 100 млн ⁻¹	-	± 20 %	
Этиленоксид ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	$\pm 0,2$ млн ⁻¹	-	25
		св. 1 до 100 млн ⁻¹	-	± 20 %	
Ацетон ($(\text{CH}_3)_2\text{CO}$)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	± 20 %	

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной	
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %	
Октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %	
Фенол (C ₆ H ₅ OH)	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 0,05 млн ⁻¹	±0,01 млн ⁻¹	-	25
		св. 0,05 до 1 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	
		св. 1 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %	
н-Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %	
Этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 0,05 млн ⁻¹	±0,01 млн ⁻¹	-	25
		св. 0,05 до 1 млн ⁻¹	-	±20 %	
Бензин автомобильный (по изобутилену)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %	
Топливо дизельное (по изобутилену)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %	
Керосин (по изобутилену)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %	
Уайт-спирит (по изобутилену)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %	
п-Бутанол (C ₄ H ₉ OH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	25
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %	

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной	
Пропанол (C ₃ H ₇ OH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	25
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	25
		св. 1 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %	
Этилбензол (C ₈ H ₁₀)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	25
		св. 1 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	25
		св. 1 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 500 млн ⁻¹ 4)	от 0 до 100 млн ⁻¹	± 20 млн ⁻¹	-	25
		св. 100 до 500 млн ⁻¹	-	±20 %	
Стирол (C ₈ H ₈)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 0,5 млн ⁻¹	±0,1 млн ⁻¹	-	25
		св. 0,5 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 0,5 млн ⁻¹	±0,1 млн ⁻¹	-	25
		св. 0,5 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 500 млн ⁻¹ 4)	от 0 до 100 млн ⁻¹	± 20 млн ⁻¹	-	25
		св. 100 до 500 млн ⁻¹	-	±20 %	
Оксид азота (NO)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 0,5 млн ⁻¹	±0,1 млн ⁻¹	-	25
		св. 0,5 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %	
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 0,5 млн ⁻¹	±0,1 млн ⁻¹	-	25
		св. 0,5 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %	
Винилхлорид (C ₂ H ₃ Cl)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2,0 млн ⁻¹	±0,4 млн ⁻¹	-	25
		св. 2,0 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 500 млн ⁻¹ 4)	от 0 до 100 млн ⁻¹	± 20 млн ⁻¹	-	25
		св. 100 до 500 млн ⁻¹	-	±20 %	

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной	
н-Пропилацетат (C ₅ H ₁₀ O ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	±0,4 млн ⁻¹	-	25
		св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	±20	
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±20	
Эпихлоргидрин (C ₃ H ₅ ClO)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	±0,4 млн ⁻¹	-	25
		св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	±20	
N,N-диметилацетамид (морфолин) (C ₄ H ₉ NO)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	25
		св.1 до 10 млн ⁻¹	-	±20	
Хлористый бензил (C ₇ H ₇ Cl)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	±0,4 млн ⁻¹	-	40
		св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	±20	
Фурфуриловый спирт (C ₅ H ₆ O ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	±0,4 млн ⁻¹	-	60
		св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	±20	
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	±0,4 млн ⁻¹	-	40
		св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	±20	
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	40
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±20	
	от 0 до 500млн ⁻¹ 4)	от 0 до 100 млн ⁻¹	± 20 млн ⁻¹	-	40
св. 100 до 500 млн ⁻¹		-	±20		
2-аминоэтанол (C ₂ H ₇ NO)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	±0,4 млн ⁻¹	-	100
		св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	±20	
Диэтиламин (C ₄ H ₁₁ N)	от 0 до 10	от 0 до 2 млн ⁻¹	±0,4 млн ⁻¹	-	40
		св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	±20	
	от 0 до 100	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±20	

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной	
Этилхлорформиат (C ₂ H ₅ ClO ₂)	от 0 до 20	от 0 до 2 млн ⁻¹	±0,4 млн ⁻¹	-	40
		св. 2 до 20 млн ⁻¹	-	±20	
Толуол (C ₇ H ₈)	от 0 до 20	от 0 до 2 млн ⁻¹	±0,4 млн ⁻¹	-	40
		св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	±20	
	от 0 до 100	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±20	
Моноэтаноламин (C ₂ H ₇ NO)	от 0 до 2 млн ⁻¹	от 0 до 0,25 млн-1	±0,05 млн-1	-	25
		св. 0,25 до 2 млн-1	-	±20%	
	от 0 до 10млн ⁻¹	от 0 до 0,25 млн-1	±0,05 млн-1	-	
		св. 0,25 до 10 млн-1	-	±20%	

¹⁾ В нормальных условиях эксплуатации.

²⁾ Значения НКПР для паров нефтепродуктов указаны в соответствии с национальными стандартами на нефтепродукты конкретного вида.

Программное обеспечение газоанализатора имеет возможность отображения результатов измерений по измерительным каналам вредных газов в единицах измерений массовой концентрации, мг/м³. Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в единицах объемной доли, млн⁻¹, в единицы массовой концентрации, мг/м³, выполняется автоматически для условий +20 °С и 760 мм рт. ст.

³⁾ Значения НКПР горючих газов указаны в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

⁴⁾ Диапазон показаний объемной доли измеряемого компонента- от 0 до 1000 млн⁻¹

Таблица 3 – Пределы допускаемой вариации и дополнительной погрешности газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний погрешности, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от нормальной на каждые 10 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности для газоанализаторов с электрохимическим сенсором для диапазона температур от -30 до +15 и св. +25 до +50 °С	±1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от нормальной, в долях от предела допускаемой основной погрешности для газоанализаторов с оптическим сенсором (кроме углекислого газа) - от -10 до +15 включ. и св. +25 до +40 °С - от -40 до -10 включ. и св. +40 до +60 °С - от -60 до -40 °С включ.	±2,0 ±4,0 ±6,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от нормальной, в долях от предела допускаемой основной погрешности для газоанализаторов с оптическим сенсором на углекислый газ: - для диапазона температур от -10 до +15 включ. и св. +25 до +40 °С	±2,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от нормальной на каждые 10 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности для газоанализаторов с фотоионизационным сенсором	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности окружающей среды от нормальной в диапазоне до 95 % (без конденсации) на каждые 10 %, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,1

Таблица 4 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	95 125 225
Масса, кг, не более	1,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации влаги), % - атмосферное давление, кПа	от -60 до +60 от 15 до 95 от 80 до 120
Параметры электропитания: - напряжение постоянного тока, В	от 12 до 32
Потребляемая газоанализатором, не более, Вт	0,7
Время прогрева и выхода газоанализатора в рабочий режим измерений, с, не более	60
Средняя наработка на отказ, ч: - с оптическим сенсором - с электрохимическим или фотоионизационным сенсором	60000 30000
Маркировка взрывозащиты	1Ex d ia IIC T6 X
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	O1

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Степень защиты по ГОСТ 14254-15	IP 67
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на шильд, закрепленный на газоанализаторе методом шелкографии, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор стационарный ИГМ-13М	МРБП.413347.005-01	1 шт.
Взрывозащищенный кабельный ввод ¹	-	1 шт.
Взрывозащищенная заглушка	-	1 шт.
Упаковка	МРБП.413935.006	1 шт.
Паспорт	МРБП.413347.005-01 ПС	1 экз.
Адаптер ПГС ²	-	1 шт.
Диск с программным обеспечением ²	-	1 шт.
Методика поверки	МП-045/06-2018	1 экз.
Руководство по эксплуатации	МРБП.413347.005-01 РЭ	1 экз.
Магнит для калибровки ²	-	1 шт.
Свидетельство об утверждении типа средств измерений и описание типа(копия) ²	-	1 экз.
Сертификат соответствия (копия) ²	-	1 экз.

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.

Поверка

осуществляется по документу МП-045/06-2018 «Газоанализаторы стационарные ИГМ-13М. Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» 08 июня 2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава газовых смесей ГСО 10262-2013, ГСО 10383-2013, ГСО 10525-2014, ГСО 10531-2014, ГСО 10532-2014, ГСО 10534-2014, ГСО 10535-2014, ГСО 10537-2014, ГСО 10538-2014, ГСО 10540-2014, ГСО 10541-2014, ГСО 10544-2014, ГСО 10547-2014, ГСО 10549-2014;

- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС модификаций ГГС-К, ГГС-Р и ГГС-Т, (рег. № 62151-15) в комплекте со стандартными образцами газовых смесей ГСО 10243-2013, ГСО 10245-2013, ГСО 10247-2013, ГСО 10249-2013, ГСО 10262-2013, ГСО 10323-2013, ГСО 10332-2013, ГСО 10334-2013, ГСО 10337-2014, ГСО 10338-2014, ГСО 10364-2013, ГСО 10367-2013, ГСО 10368-2013, ГСО 10373-2013, ГСО 10385-2013, ГСО 10524-2014, ГСО 10533-2014, ГСО 10534-2014, ГСО 10539-2014, ГСО 10540-2014, ГСО 10540-2014, ГСО 10544-2014, ГСО 10545-2014, ГСО 10546-2014, ГСО 10547-2014, ГСО 10657-2015, с ГСО 10659-2015, ИМ01-0-Г1, ИМ01-0-Г2, ИМ05-М-А2, ИМ07-М-А2, ИМ09-М-А2, ИМ30-М-А2, ИМ38-М-А2, ИМ39-М-Б, ИМ47-О-А2, ИМ64-М-А2, ИМ89-М-А2, ИМ94-М-А2, ИМ97-0-А2, ИМ104-М-А2, ИМ107-М-Д, ИМ108-М-Е, ИМ129-О-Г1, ИМ130-М-А2, ИМ159-М-А2, ИМ-ВР3-7-М-А2, ИМ-ВР3-10-М-А2, ИМ-ВР3-12-М-А2, ИМ-ВР3-14-М-А2; ИМ-ВР3-24-М-А2;

- генератор озона ГС-024 (рег. № 23505-08);
 - азот газообразный особой чистоты сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением.
- 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 газоанализаторам стационарным ИГМ-13М

Приказ Минприроды России от 07.12.2012 № 425 (ред. от 05.07.2016) Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений

ГОСТ ИЕС 60079-29-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Требования к эксплуатационным характеристикам газоанализаторов горючих газов

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

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

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

МРБП.413347.004 ТУ Технические условия Газоанализаторы стационарные ИГМ-12, ИГМ-13 и ИГМ-13М (с изменением №1 и №2)

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭМИ-Прибор» (ООО «ЭМИ-Прибор»)

ИНН 7802806380

Адрес: 194156, г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д. 27, корп. 5, литера А

Телефон (факс): +7 (812) 601-06-94

E-mail: info@igm-pribor.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 117246, г. Москва, Научный проезд, д. 8, стр. 1, пом. XIX, комн. №14-17

Телефон: +7 (495) 775-48-45

E-mail: 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.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.