

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «2» августа 2022 г. № 1899

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистраци- онный номер в ФИФ	Правообла- датель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавлива- емая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверж- дения акта испыта- ний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Приборы для измерения показателей качества электрической энергии	«Прорыв»	мод. «Прорыв-Альфа»: зав. №№ 2007009, 2007010	58232-14	-	КЭ.004.004 МП	-	МП206.1-056-22	-	01.06.2022	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Прорыв» (ООО НПП «Прорыв»), Республика Карелия, г. Петрозаводск	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва
2.	Газоанализаторы	Thermox WDG-V	модификация Thermox WDG-V UOP зав.№ 03751	60102-15	-	МП 60102-15	-	МП 60102-15 с изменением №1	-	13.12.2021	Общество с ограниченной ответственностью «АРТВИК Р» (ООО «АРТВИК Р»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

3.	Газоанализаторы стационарные	ИГМ-11	ИГМ-11-03/1-1А, зав.№ 09405564; ИГМ-11-03/2-1С, зав.№ 09405565; ИГМ-11-13/1-3А, зав. № 09405563; ИГМ-11-21-3А, зав.№ 09405566; ИГМ-11-23-3А, зав.№ 09405567; ИГМ-11-25-3А, зав. № 09405568	70204-18	-	-	МП 112-221- 2017	МП 112-221- 2017 с изменением № 1	-	08.06. 2022	Общество с ограниченной ответственностью «ЭМИ-Прибор» (ООО «ЭМИ-Прибор»), г. Санкт-Петербург	УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Екатеринбург
----	---------------------------------	--------	---	----------	---	---	---------------------	--	---	----------------	--	--

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «2» августа 2022 г. № 1899

Регистрационный № 58232-14

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерения показателей качества электрической энергии «Прорыв»

Назначение средства измерений

Приборы для измерения показателей качества электрической энергии «Прорыв» (далее по тексту - приборы) предназначены для измерения и регистрации характеристик напряжения, силы тока, активной, реактивной и полной мощности, а также временных характеристик и показателей качества электрической энергии в соответствии с ГОСТ 33073-2014, ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс А, в однофазных и трехфазных (трех- и четырехпроводных) электрических сетях и системах электроснабжения с номинальной частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на аналого-цифровом преобразовании мгновенных значений входных сигналов напряжения и тока с последующим вычислением значений измеряемых параметров из полученного массива.

Приборы представляют собой моноблок, на передней панели которого расположены разъемы для подключения прибора к контролируемой электрической сети и три индикатора. На задней панели приборов расположены клемма заземления, разъем питания, разъем подключения прибора к внешней ЭВМ, разъем для подключения внешней активной антенны (GPS/ГЛОНАСС), может быть расположен разъем для подключения Ethernet (опционно).

Приборы имеют девять модификаций (моделей): «Прорыв-КЭ-А», «Прорыв-КЭ-А Е», «Прорыв-КЭ-А И», «Прорыв-КЭ-А ЕИ», «Прорыв-Т-А», «Прорыв-Т-А Е», «Прорыв-Т-А И», «Прорыв-Т-А ЕИ» и «Прорыв-Альфа». Модификации различаются между собой конструктивным исполнением, а также видами измеряемых величин.

Приборы измеряют показатели качества электрической энергии (ПКЭ), включая измерения длительности и глубины быстрых изменений напряжения, и электроэнергетические характеристики согласно таблице 2 и записывают результаты в память. Приборы модификаций «Прорыв-КЭ-А И», «Прорыв-КЭ-А ЕИ», «Прорыв-Т-А И», «Прорыв-Т-А ЕИ» и «Прорыв-Альфа» измеряют импульсное напряжение амплитудой от 0,7 кВ до 6,0 кВ (до 2,0 кВ модификации «Прорыв-Альфа») и производят запись импульсного напряжения с частотой дискретизации 20 МГц с длительностью записи до 2,5 мс.

В приборах модификации «Прорыв-Альфа» предусмотрена независимая обработка измеренных данных алгоритмом искусственной нейронной сети (ИНС).

Память приборов представляет собой энергонезависимое оперативное устройство. Продолжительность записи информации не менее 30 суток.

Информация из энергонезависимой памяти считывается во внешнюю ЭВМ, где производится ее последующая обработка. При анализе данных используется программное обеспечение «ПРОРЫВ».

Программное обеспечение позволяет производить загрузку с приборов измеренных значений показателей качества электрической энергии, стирание результатов ранее проведенных измерений, ввод информации о месте измерений, просмотр произвольно выбранного временного участка измерений, сохранение результатов с привязкой к времени измерений в файл, формирование и распечатку протоколов измерений.

Приборы предназначены как для автономной работы, так и для использования в составе автоматизированных информационно-измерительных систем, в том числе в модулях измерительных автоматизированных информационно-измерительных систем безопасности электрической энергии (АИИС БЭЭ).

Приборы могут производить подстройку текущего времени под время «Национальной шкалы координированного времени Российской Федерации UTC (SU)» в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.30-2013, класс А.

Приборы при отключении питающей фазы сети переменного тока будут продолжать непрерывные измерения только при работе от источников бесперебойного питания ИБП-1. Источник бесперебойного питания ИБП-1 обеспечивает непрерывную работу приборов типа «Прорыв» в автономном режиме в течение не менее трёх часов.

Приборы обеспечивают непрерывное измерение и запоминание показателей качества электрической энергии в течение не менее месяца.

Приборы обеспечивают сохранение измеренных показателей качества электрической энергии при отключении питания в течение неограниченного времени.

Структура условного обозначения в зависимости от модификации представлена на рисунке 1.

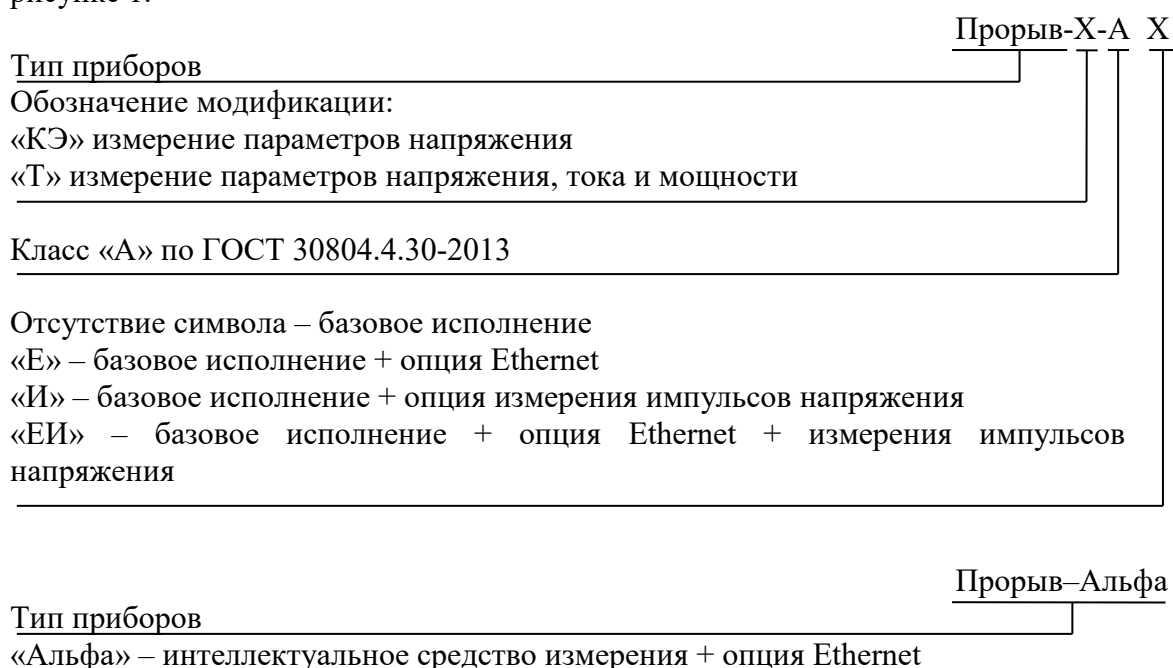


Рисунок 1 – Структура условного обозначения

Заводской номер наносится на маркировочную табличку (шильдик), расположенную на задней панели прибора, любым технологическим способом в виде цифрового или буквенно-цифрового кода.

Общий вид приборов и место пломбировки приведены на рисунках 1-4.



«Прорыв-КЭ-А», «Прорыв-КЭ-А И»,
«Прорыв-КЭ-А Е», «Прорыв-КЭ-А ЕИ»



«Прорыв-Т-А», «Прорыв-Т-А И»,
«Прорыв-Т-А Е», «Прорыв-Т-А ЕИ»

Рисунок 1 - Общий вид передней панели приборов для измерения показателей качества электрической энергии «Прорыв» (модификации «Прорыв-КЭ-А», «Прорыв-КЭ-А И», «Прорыв-КЭ-А Е», «Прорыв-КЭ-А ЕИ», «Прорыв-Т-А», «Прорыв-Т-А И», «Прорыв-Т-А Е», «Прорыв-Т-А ЕИ»)



«Прорыв-КЭ-А», «Прорыв-КЭ-А И»,
«Прорыв-Т-А», «Прорыв-Т-А И»



«Прорыв-КЭ-А Е», «Прорыв-КЭ-А ЕИ»,
«Прорыв-Т-А Е», «Прорыв-Т-А ЕИ»

Рисунок 2 - Общий вид задней панели приборов для измерения показателей качества электрической энергии «Прорыв» (модификации «Прорыв-КЭ-А», «Прорыв-КЭ-А И», «Прорыв-КЭ-А Е», «Прорыв-КЭ-А ЕИ», «Прорыв-Т-А», «Прорыв-Т-А И», «Прорыв-Т-А Е», «Прорыв-Т-А ЕИ»)



Рисунок 3 - Общий вид передней панели приборов для измерения показателей качества электрической энергии «Прорыв» (модификация «Прорыв-Альфа»)



Рисунок 4 - Общий вид задней панели приборов для измерения показателей качества электрической энергии «Прорыв» (модификация «Прорыв-Альфа»)

Программное обеспечение

Приборы имеют внешнее программное обеспечение (ПО). Характеристики ПО приведены в таблице 1.

Внешнее ПО (программа «ПРОРЫВ»), устанавливаемое на персональный компьютер, выполняет функции математической обработки и представления измерительной информации, предусматривает различные экранные формы для отображения в удобном виде значений параметров (текущих и архивных, измеренных и вычисленных), их систематизации, выполнения настроек и является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учётом влияния ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«ПРОРЫВ»
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 6.0
Цифровой идентификатор ПО	f31c38a358e28122940d1ccbb27da09d
Другие идентификационные данные (если имеются)	–

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности: - абсолютной Δ ; - относительной δ , % - приведенной γ , %
1	2	3
Среднеквадратическое значение напряжения U , В	от $0,1 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,5 \cdot U_{\text{ном}}$; $U_{\text{ном}}$ определяется схемой подключения; $U_{\text{ном}} = 220 / (220 \cdot \sqrt{3})$ или $U_{\text{ном}} = 100 / \sqrt{3} / (100)$	$\pm 0,1$ (γ) (приведенная к номинальному значению напряжения)
Установившееся отклонение напряжения δU_y , %	от -20 до +20	$\pm 0,2$ (Δ)
Положительное отклонение напряжения δU_+ , %	от 0 до 50	$\pm 0,1$ (Δ)
Отрицательное отклонение напряжения δU_- , %	от 0 до 90	$\pm 0,1$ (Δ)
Частота переменного тока f , Гц	от 42,5 до 57,5; номинальное значение измеряемого значения частоты $f_{\text{ном}} = 50$ Гц	$\pm 0,01$ (Δ)

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Отклонение частоты Δf , Гц	от -7,5 до +7,5	$\pm 0,01$ (Δ)
Коэффициент несимметрии напряжения по обратной последовательности K_{2U} , %	от 0 до 25	$\pm 0,15$ (Δ)
Коэффициент несимметрии напряжения по нулевой последовательности K_{0U} , %	от 0 до 25	$\pm 0,15$ (Δ)
Суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжения K_U , %	от 0 до 25	$\pm 0,05$ (Δ) при $K_U < 1,0$ %
		± 5 (δ) при $K_U \geq 1,0$ %
Коэффициент n-ой (n от 2 до 50) гармонической составляющей напряжения $K_{U(n)}$, %	от 0 до 25	$\pm 0,05$ (Δ) при $K_{U(n)} < 1,0$ %
		± 5 (δ) при $K_{U(n)} \geq 1,0$ %
Коэффициент m-ой (m от 1 до 49) интергармонической составляющей напряжения $K_{Uig(m)}$, %	от 0 до 25	$\pm 0,05$ (Δ) при $K_{Uig(m)} < 1,0$ %
		± 5 (δ) при $K_{Uig(m)} \geq 1,0$ %
Угол фазового сдвига между основными гармоническими составляющими входных напряжений φ_U , °	от -180 до +180	± 1 (Δ)
Кратковременная доза фликера P_{st} , отн. ед.	от 0,2 до 10,0	± 5 (δ)
Длительная доза фликера P_{lt} , отн. ед.	от 0,2 до 10,0	± 5 (δ)
Длительность провала напряжения $\Delta t_{п}$, с	от 0,01 до 60,00	$\pm 0,01$ (Δ)
Глубина провала напряжения $\delta U_{пр}$, %	от 10 до 100	$\pm 0,1$ (Δ)
Длительность временного перенапряжения $\Delta t_{перU}$, с	от 0,01 до 60,00	$\pm 0,01$ (Δ)
Остаточное напряжение U_{res} , В	от 10 до 200	$\pm 0,1$ (γ) (приведенная к номинальному значению напряжения $U_{ном}$)
Длительность ¹⁾ прерывания напряжения $\Delta t_{пр}$, с	от 0,01	$\pm 0,01$ (Δ)

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Среднеквадратическое ²⁾ значение силы переменного тока I , А	от $I_{\text{мин}}$ до $1,2 \cdot I_{\text{ном}}$ (при $I_{\text{ном}} = 5$ А от $I_{\text{мин}}$ до $2 \cdot I_{\text{ном}}$); $I_{\text{ном}}$ определяется подключенны ми токоизмерите льными клещами; $I_{\text{ном}} = 5$ А ($I_{\text{мин}} = 0,1$ А); $I_{\text{ном}} = 250$ А ($I_{\text{мин}} = 10$ А); $I_{\text{ном}} = 800$ А ($I_{\text{мин}} = 50$ А); $I_{\text{ном}} = 3000$ А ($I_{\text{мин}} = 250$ А)	$\pm 0,1$ (γ) – с токоизмерительными клещами с приведенной погрешностью $\pm 0,1$ (γ) $\pm 1,0$ (γ) – с токоизмерительными клещами с приведенной погрешностью $\pm 1,0$ (γ) (приведенная к максимальному значению силы тока)
Коэффициент ²⁾ искажения синусоидальности кривой тока (суммарный коэффициент гармонических составляющих тока) K_I , %	от 0 до 25	$\pm 0,15$ (Δ) при $K_I < 3,0$ % ± 5 (δ) при $K_I \geq 3,0$ %
Коэффициент ²⁾ n-й (n от 2 до 50) гармонической составляющей тока $K_{I(n)}$, %	от 0 до 25	$\pm 0,15$ (Δ) при $K_{I(n)} < 3,0$ % ± 5 (δ) при $K_{I(n)} \geq 3,0$ %
Коэффициент ²⁾ m-й (m от 1 до 49) интергармонической составляющей тока $K_{Iig(m)}$, %	от 0 до 25	$\pm 0,15$ (Δ) при $K_{Iig(m)} < 3,0$ % ± 5 (δ) при $K_{Iig(m)} \geq 3,0$ %
Угол ²⁾ фазового сдвига между основными гармоническими составляющими входных токов φ_I , °	от -180 до +180	± 1 (Δ) - с токоизмерительными клещами с приведенной погрешностью $\pm 0,1$ (γ) ± 3 (Δ) - с токоизмерительными клещами с приведенной погрешностью $\pm 1,0$ (γ)
Фазовый угол ²⁾ между составляющими тока и напряжения φ_{UI} , °	от -180 до +180	± 1 (Δ) - с токоизмерительными клещами с приведенной погрешностью $\pm 0,1$ (γ) ± 3 (Δ) - с токоизмерительными клещами с приведенной погрешностью $\pm 1,0$ (γ)

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Полная электрическая мощность ²⁾ в заданной полосе частот S_{φ} , В·А	от $(I_{\min} \cdot U)$ до $(1,2 \cdot I_{\text{ном}} \cdot U)$ (при $I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}$ от $(I_{\min} \cdot U)$ до $(2 \cdot I_{\text{ном}} \cdot U)$)	± 1 (γ) - с токоизмерительными клещами с приведенной погрешностью $\pm 0,1$ (γ) ± 3 (γ) - с токоизмерительными клещами с приведенной погрешностью $\pm 1,0$ (γ) (приведенная к $U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{макс}}$)
Активная электрическая мощность ²⁾ в заданной полосе частот P_{φ} , Вт	от $(I_{\min} \cdot U)$ до $(1,2 \cdot I_{\text{ном}} \cdot U)$ (при $I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}$ от $(I_{\min} \cdot U)$ до $(2 \cdot I_{\text{ном}} \cdot U)$)	± 1 (γ) - с токоизмерительными клещами с приведенной погрешностью $\pm 0,1$ (γ) ± 3 (γ) - с токоизмерительными клещами с приведенной погрешностью $\pm 1,0$ (γ) (приведенная к $U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{макс}}$)
Реактивная электрическая мощность ²⁾ в заданной полосе частот Q_{φ} , вар	от $(I_{\min} \cdot U)$ до $(1,2 \cdot I_{\text{ном}} \cdot U)$ (при $I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}$ от $(I_{\min} \cdot U)$ до $(2 \cdot I_{\text{ном}} \cdot U)$)	± 1 (γ) - с токоизмерительными клещами с приведенной погрешностью $\pm 0,1$ (γ) ± 3 (γ) - с токоизмерительными клещами с приведенной погрешностью $\pm 1,0$ (γ) (приведенная к $U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{макс}}$)
Информационные сигналы в электрической сети от $U_{\text{ном}}$, %	от 0 до 15	$\pm 0,1$ (γ) (приведенная к номинальному значению напряжения $U_{\text{ном}}$)
Интервалы времени (хода часов) при отсутствии синхронизации с «Национальной шкалой координированного времени Российской Федерации UTC (SU)»	-	$\pm 6 \cdot 10^{-6}$ (δ) ($\pm 0,5$ с/сут) (основная погрешность)
Интервалы времени (хода часов) при отсутствии синхронизации с «Национальной шкалой координированного времени Российской Федерации UTC (SU)»	-	$\pm 6 \cdot 10^{-6}$ (δ) ($\pm 0,5$ с/сут) на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды (дополнительная погрешность)

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Пределы дополнительной температурной погрешности приборов при измерении параметров, приведенных в таблице 2	-	1/2 предела допускаемой основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды
Примечания: 1) При работе от источника бесперебойного питания ИБП-1; 2) Только для модификаций «Прорыв-Т-А», «Прорыв-Т-А Е», «Прорыв-Т-А И», «Прорыв-Т-А ЕИ» и «Прорыв-Альфа».		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 85 до 265 от 45 до 55
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	2
Входное сопротивление по измерительным входам напряжения, кОм, не менее	800
Входное сопротивление по измерительным входам тока, МОм, не более	2
Габаритные размеры для всех модификаций, кроме «Прорыв-Альфа», мм, не более - высота - ширина - длина	40 114 188
Масса для всех модификаций, кроме «Прорыв-Альфа», кг, не более	0,5
Габаритные размеры для модификации «Прорыв-Альфа», мм, не более - высота - ширина - длина	50 117 290
Масса для модификации «Прорыв-Альфа», кг, не более	0,9
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 80 до 106
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +30 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +55 90 от 70,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	70000

Знак утверждения типа наносится

на заднюю панель корпуса приборов в виде наклейки, на титульный лист формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект приборов входят составные части, принадлежности и документация, приведенные в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Прибор для измерения показателей качества электрической энергии	Прорыв	1
Кабель электропитания	-	1
Кабель соединительный	-	4
Зажим типа «крокодил»	-	4
Внешняя активная антенна (GPS/ГЛОНАСС)	-	1
Клеши токоизмерительные ¹⁾	-	4 ²⁾
Преобразователь интерфейса RS485-USB	-	1
Руководство по эксплуатации	РПЛД.411722.011РЭ	1
Формуляр	РПЛД.411722.011ФО	1
Программное обеспечение	-	1
Руководство пользователя	-	1
Упаковочная сумка	-	1
Примечания: ¹⁾ Клещами токоизмерительными комплектуются только приборы модификаций «Прорыв-Т-А», «Прорыв-Т-А И», «Прорыв-Т-А Е», «Прорыв-Т-А ЕИ» и «Прорыв-Альфа»; ²⁾ Тип и количество токоизмерительных клещей определяется при заказе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 руководства по эксплуатации РПЛД.411722.011РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 30804.4.30-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии»;

ГОСТ 30804.4.7-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Общее руководство по средствам измерений и измерениям гармоник и интергармоник для систем электроснабжения и подключаемым к ним техническим средствам»;

ГОСТ Р 51317.4.15-2012 «Совместимость технических средств электромагнитная. Фликерметр. Функциональные и конструктивные требования»;

ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;

ГОСТ 33073-2014 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Контроль и мониторинг качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний»;

ГОСТ Р 8.655-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Средства измерений показателей качества электрической энергии. Общие технические требования»;

ГОСТ Р 8.689-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Средства измерений показателей качества электрической энергии. Методы испытаний»;

ГОСТ 12.2.091-2002 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования»;

ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 «Оборудование электрическое для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования»;

РПД.411722.011ТУ «Приборы для измерения показателей качества электрической энергии «Прорыв». Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Прорыв» (ООО НПП «Прорыв»)

ИНН 1001058862

Адрес: 185035, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Андропова, 10

Телефон: 8 (8142) 78 49 89

Web-сайт: <http://proryvnpp.ru>

E-mail: info@proryvnpp.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: 8 (495) 437 55 77

Факс: 8 (495) 437 56 66

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации №30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «2» августа 2022 г. № 1899

Регистрационный № 60102-15

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы Thermoх WDG-V

Назначение средства измерений

Газоанализаторы Thermoх WDG-V (в дальнейшем – газоанализаторы) предназначены для автоматического непрерывного измерения содержания кислорода, метана и продуктов неполного сгорания в дымовых и других технологических газах, главным образом в системах контроля и оптимизации процессов горения в печах нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств, энергетических и отопительных котлах, работающих на газообразном топливе.

Описание средства измерений

Газоанализаторы Thermoх WDG-V представляют собой стационарные автоматические приборы, выполненные в едином обогреваемом взрывозащищённом корпусе. Различают пять модификаций газоанализаторов: WDG-V и WDG-V UOP предназначены для измерения содержания кислорода; WDG-VC – кислорода и продуктов неполного сгорания; WDG-VCМ – кислорода, метана и продуктов неполного сгорания; WDG-VM – кислорода и метана.

Принцип действия газоанализаторов основан на электрохимическом определении кислорода и термодаталитическом определении метана и продуктов неполного сгорания в пересчете на оксид углерода. В качестве детекторов кислорода в газоанализаторах использованы сенсоры из оксида циркония, принцип действия которых основан на уравнении Нернста. Термодаталитические детекторы для определения содержания метана и продуктов сгорания состоят из двух терморезисторных датчиков, один из которых покрыт инертным материалом и является сравнительным, другой покрыт катализатором и является активным элементом.

Газоанализаторы снабжены системой пробоотбора. Проба отбирается из потока в первичный контур воздушным эжектором и, после анализа, возвращается в технологический поток.

По дополнительному заказу поставляется контроллер Amevision, который осуществляет удаленный мониторинг, программирование режимов работы и расширенную диагностику одного или нескольких приборов. Контроллер снабжен графическим дисплеем, портом USB, а также интерфейсом Ethernet для удаленного доступа или подключения к сети предприятия.

Газоанализаторы оснащены интерфейсом RS-485, аналоговыми выходами (0/4-20) мА, поддерживают протокол Modbus.

Общий вид газоанализаторов Thermoх WDG-V представлен на рисунках 1 – 2.

Пломбирование газоанализаторов Thermoх WDG-V не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Заводской номер наносится на паспортную табличку, расположенную на задней панели газоанализатора.



Рисунок 1 - Общий вид газоанализаторов Thermox WDG-V, WDG-VC, WDG-VM. WDG-VCM с контроллером Amevision.



Рисунок 2 - Общий вид газоанализаторов Thermox WDG-V UOP

Программное обеспечение

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

Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО СИ и измеренных данных.

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Thermox
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.06
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Анализируе- мый компо- нент	Диапазон показаний объемной доли определяе- мого компонента	Диапазон измере- ний объемной доли определяе- мого компонента	Пределы допускаемых значений ос- новной погрешности		
			приведен- ной, %	относи- тельной, %	абсолют- ной, %
O ₂	от 0 до 100 %	от 0 до 1 %	-	-	±0,1
		от 0 до 3 %	-	-	±0,1
		св. 3 до 20 %	-	±3	-
		св. 20 до 70 %	-	±1,5	-
		св. 70 до 100 %	-	-	±0,4
CH ₄	от 0 до 5 %	от 0 до 2,5 %	-	-	±0,25
Продукты не- полного сгора- ния в пере- счете на CO	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹	±6	-	-
	от 0 до 1 000 млн ⁻¹	от 0 до 1 000 млн ⁻¹	±5	-	-
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±5	-	-
	от 0 до 1 %	от 0 до 1 %	±3	-	-
	от 0 до 5 %	от 0 до 5 %	±2	-	-

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в долях пределов допускаемой основной погрешности (кроме модификации WDG-V UOP), не более	0,3
Время установления показаний T _{0,9} по каналу кислорода, с, не более: - для модификации WDG-V - для модификаций WDG-VM, WDG-VC, WDG-VCM, WDG-V UOP	6 13
Время установления показаний T _{0,9} для метана и продуктов неполного сгорания, с, не более	20
Потребляемая мощность, Вт, не более: - при пуске прибора - при эксплуатации прибора	1950 740
Габаритные размеры, мм, не более: - для модификации WDG-V UOP - для модификаций WDG-V, WDG-VM, WDG-VC, WDG-VCM	850×670×430 330×475×220
Масса, кг, не более: - для модификации WDG-V UOP - для модификаций WDG-V, WDG-VM, WDG-VC, WDG-VCM	55 20

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C	от -20 до +60
- относительная влажность, %	от 10 до 90 (без конденсации влаги)
- напряжение питания, В	от 108 до 132 или от 216 до 264
Маркировка взрывозащиты: - модификации WDG-V, WDG-VC, WDG-VCM, WDG-VM	2Ex pz IIC T3 Gc X 2Ex pz IIB+H ₂ T3 Gc X
- модификация WDG-V UOP	2Ex pzc IIC T3 Gc X
- контроллер Amevision	2Ex nA nC IIC T6 Gc X

Знак утверждения типа

наносится на корпус газоанализаторов способом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор Thermoх WDG-V	WDG-V, WDG-VC, WDG-VCM, WDG-VM, WDG-V UOP	1 шт. (по заказу)
Комплект ЗИП (опционально)	-	1 компл. (по заказу)
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения и методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации на газоанализаторы Thermoх WDG-V раздел 3

Нормативные документы, устанавливающие требования к газоанализаторам Thermoх WDG-V

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная Приказом Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315;

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия;
Техническая документация фирмы-изготовителя «AMETEK Process & Analytical Instruments Division», США.

Изготовитель

Фирма «AMETEK Process & Analytical Instruments Division», США
Адрес: 150 Freeport Road, Pittsburgh, PA 15238, USA
Тел.: +1(412)828-9040, факс +1(412)826-0399
Web-сайт: www.ametekpi.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц №30004-13.

Заявитель

Генеральный директор ООО «АРТВИК Р»

Испытатель

ФГБУ «ВНИИМС», ведущий инженер

А.А. Бабкин

Д.А. Пчелин

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «2» августа 2022 г. № 1899

Регистрационный № 70204-18

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы стационарные ИГМ-11

Назначение средства измерений

Газоанализаторы стационарные ИГМ-11 (далее - газоанализаторы) предназначены для автоматического, непрерывного измерения объемной доли кислорода (O_2), оксида углерода (CO), сероводорода (H_2S), диоксида серы (SO_2), диоксида азота (NO_2), аммиака (NH_3), оксида азота (NO), водорода (H_2), цианистого водорода (HCN), метанола (CH_3OH), этанола (C_2H_6O), фтороводорода (HF), суммы углеводородов и водорода (C_xH_y) в окружающей атмосфере.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов определяется типом используемого сенсора:

- электрохимическим - основан на измерении силы электрического тока, возникающего в ходе химической реакции с молекулами целевого газа между электродами сенсора;
- термокаталитическим - основан на измерении изменения отношения сопротивления нагретой платиновой проволоки при её избыточном нагреве в результате окисления детектируемого горючего газа на поверхности катализатора к сопротивлению нагретой платиновой проволоки, не взаимодействующей с горючим газом.

Газоанализаторы являются одноканальными стационарными автоматическими приборами непрерывного действия.

Способ отбора пробы – диффузный.

Конструктивно газоанализаторы состоят из узла газового сенсора и модуля трансмиттера.

Узел газового сенсора предназначен для установки газового сенсора, а также обеспечения искробезопасного питания сенсора и его обогрева (обогрев предусмотрен только в моделях с электрохимическими газовыми сенсорами). Поступление анализируемого газа к газовому сенсору осуществляется посредством свободной диффузии. Входное отверстие газового сенсора закрыто сменным фильтром, предотвращающим загрязнение или повреждение сенсора. Электронная схема узла установки газового сенсора формирует данные об измеренной объемной доли и температуре в месте установки сенсора и передаёт их в модуль трансмиттера в цифровом виде.

Корпус модуля трансмиттера представляет собой взрывонепроницаемую оболочку типа «d» и служит для размещения платы питания и платы индикации. Плата питания модуля трансмиттера служит для формирования требуемых уровней напряжения питания электронных узлов газоанализатора, а также для коммутации с подводимыми к газоанализатору кабельными линиями. Плата индикации служит для получения данных от узла газового сенсора и преобразования полученных данных в сигналы выходных интерфейсов, а также индикации измеренной концентрации на цифровом светодиодном индикаторе.

Настройка параметров работы и уставок газоанализаторов, а также установка «нуля» и градуировка могут быть осуществлены по цифровым интерфейсам RS-485, HART или посредством магнитного стилуса.

Для искробезопасного подключения в полевых условиях, газоанализаторы могут оснащаться разъёмом искробезопасного подключения к HART коммуникатору, монтаж которого осуществляется в одно из отверстий монтажа кабельных вводов газоанализаторов.

В газоанализаторах имеются три реле (два реле превышения установленных пороговых значений объемной доли и реле индикации неисправности газоанализаторов).

Исполнения газоанализаторов отличаются измеряемыми компонентами, диапазонами измерений, типом и материалом корпусов. Перечень исполнений приведен в таблицах 2 и 3. Цвет корпуса из алюминия – оранжевый; корпуса из нержавеющей стали – стального. По заказу потребителя допускается производство газоанализаторов в корпусах других цветов.

Степень защиты корпуса газоанализаторов от доступа к опасным частям, попадания внешних твердых предметов и воды IP 66/68 по ГОСТ 14254-2015.

Заводской номер газоанализаторов наносится на шильд, закрепленный на узле газового сенсора газоанализатора, методом гравировки, и имеет числовой формат.

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

Общий вид газоанализаторов в алюминиевом корпусе, места нанесения заводского номера и знака утверждения типа приведены на рисунке 1. Общий вид газоанализаторов в корпусе из нержавеющей стали, места нанесения заводского номера и знака утверждения типа приведены на рисунке 2. Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 3.

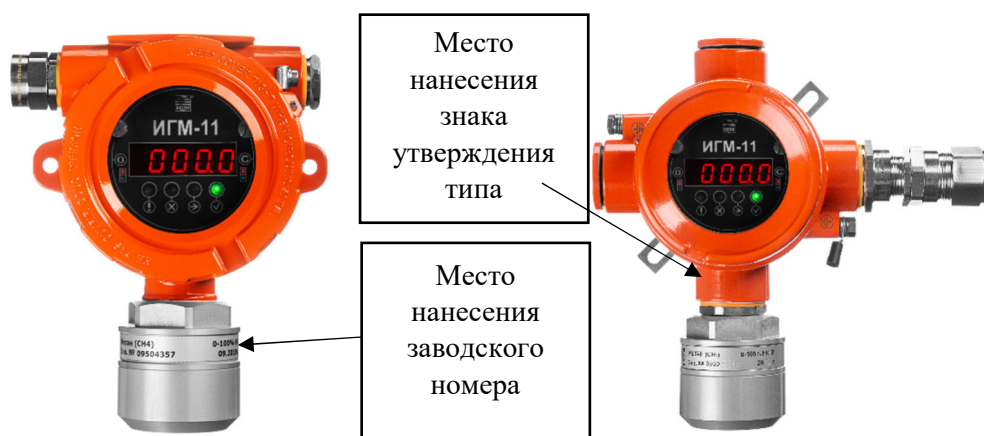


Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов в алюминиевом корпусе, места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

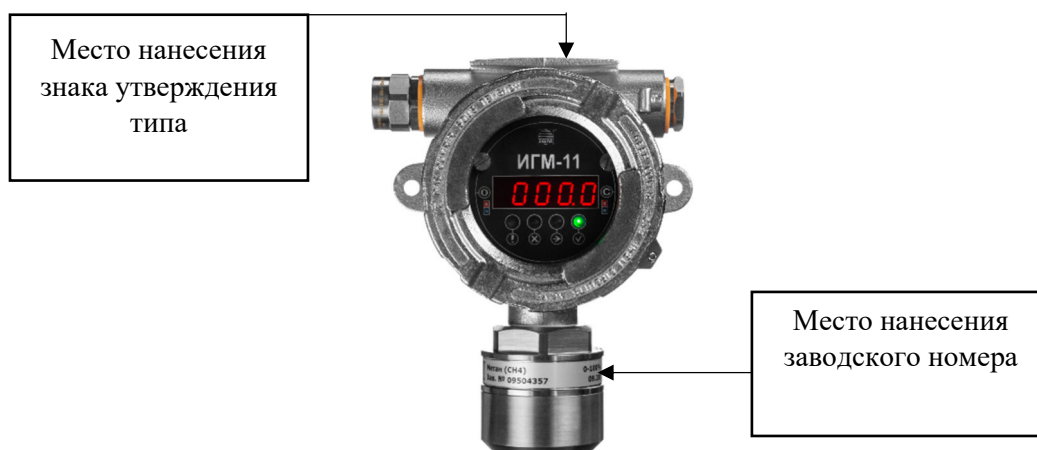


Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов в корпусе из нержавеющей стали, места нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа
Программное обеспечение.

Влияние встроенного программного обеспечения (далее – ПО) учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов. Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные встроенного программного обеспечения газоанализаторов приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное название ПО	igm11_led_v1.11r.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Ver 1.64r
Цифровой идентификатор ПО	0xd0eb
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC16 CCITT
Примечание - номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы, приведенное в таблице, относится только к файлу ПО версии, обозначенной в таблице версии.	

Метрологические и технические характеристики средства измерений

Таблица 2 – Наименования определяемых компонентов, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с электрохимическими газовыми сенсорами

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли опреде- ляемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д}$, с
				абсолютной	относительной	
1	2	3	4	5	6	7
ИГМ-11-01-Х	кислород (O_2)	от 0 до 30 %	от 0 до 30 %	$\pm 0,5$ %	-	30
ИГМ-11-02-Х	оксид углерода (CO)	от 0 до 2000 $млн^{-1}$	от 0 до 40 $млн^{-1}$ включ.	± 4 $млн^{-1}$	-	30
			св. 40 до 2000 $млн^{-1}$	-	± 10 %	
ИГМ-11-03-Х	сероводород (H_2S)	от 0 до 100 $млн^{-1}$	от 0 до 7,5 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 1,5$ $млн^{-1}$	-	30
			св. 7,5 до 100 $млн^{-1}$	-	± 20 %	
ИГМ-11-03/1-Х	сероводород (H_2S)	от 0 до 20 $млн^{-1}$	от 0 до 5 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 0,5$ $млн^{-1}$	-	30
			св. 5 до 20 $млн^{-1}$	-	± 10 %	
ИГМ-11-03/2-Х	сероводород (H_2S)	от 0 до 50 $млн^{-1}$	от 0 до 10 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 1,0$ $млн^{-1}$	-	30
			св. 10 до 50 $млн^{-1}$	-	± 10 %	
ИГМ-11-04-Х	сероводород высоких концентраций (H_2S)	от 0 до 500 $млн^{-1}$	от 0 до 10 $млн^{-1}$ включ.	± 2 $млн^{-1}$	-	45
			св. 10 до 500 $млн^{-1}$	-	± 20 %	
ИГМ-11-05-Х	диоксид серы (SO_2)	от 0 до 20 $млн^{-1}$	от 0 до 2,5 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 0,5$ $млн^{-1}$	-	30
			св. 2,5 до 20 $млн^{-1}$	-	± 20 %	
ИГМ-11-06-Х	диоксид серы высоких концентраций (SO_2)	от 0 до 2000 $млн^{-1}$	от 0 до 10 $млн^{-1}$ включ.	± 2 $млн^{-1}$	-	40
			св. 10 до 2000 $млн^{-1}$	-	± 20 %	
ИГМ-11-07-Х	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 %	
ИГМ-11-08-Х	диоксид азота (NO_2)	от 0 до 30 $млн^{-1}$	от 0 до 1 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 0,2$ $млн^{-1}$	-	30
			св. 1 до 30 $млн^{-1}$	-	± 20 %	
ИГМ-11-09-Х	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 %	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
ИГМ-11-10-X	аммиак высоких концентраций (NH ₃)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±6 млн ⁻¹		90
			св. 30 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %	
ИГМ-11-11-X	водород (H ₂)	от 0 до 4 %	от 0 до 2 %	±0,1 %	-	60
ИГМ-11-12-X	цианистый водород (HCN)	от 0 до 30 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	70
			св. 10 до 30 млн ⁻¹	-	±20 %	
ИГМ-11-13-X	метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	200
			св. 10 до 200 млн ⁻¹	-	±20 %	
ИГМ-11-13/1-X	метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 9 млн ⁻¹ включ.	±0,9 млн ⁻¹	-	200
			св. 9 до 20 млн ⁻¹	-	±10 %	
ИГМ-11-14-X	этанол (C ₂ H ₆ O)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	30
			св. 10 до 200 млн ⁻¹		±20 %	
ИГМ-11-15-X	фтороводород (HF)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 0,5 млн ⁻¹ включ.	±0,1 млн ⁻¹	-	90
			св. 0,5 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %	

X – тип корпуса (1А, 3А – алюминий; 1С – нержавеющая сталь)

Программное обеспечение газоанализатора имеет возможность отображения результатов измерений 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, и наоборот, проводят по формуле: $C=Y \cdot M/V_m$ (или $Y= C \cdot V_m/M$), где С - массовая концентрация компонента, мг/м³; Y – объемная доля компонента, млн⁻¹; М - молярная масса компонента, г/моль; V_m - молярный объем газа-разбавителя - воздуха, равный 24,06, при условиях (20 °С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм³/моль.

Допускается поставка газоанализаторов с диапазоном измерений с верхней границей, отличающейся от приведенной в таблице 2 для соответствующего определяемого компонента, но не превышающей ее. Пределы допускаемой основной погрешности для такого диапазона должны соответствовать указанным в таблице 2 для ближайшего большего диапазона измерений.

Таблица 3 – Наименования определяемых компонентов, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности газоанализаторов с термокаталитическими газовыми сенсорами

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д}$, с
ИГМ-11-21-X	сумма углеводородов и водорода по метану C_xH_y	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 %)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2,2 %)	3 % НКПР (0,13 %)	10
ИГМ-11-22-X	сумма углеводородов и водорода по метану C_xH_y	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 %)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2,2 %)	5 % НКПР (0,22 %)	10
ИГМ-11-23-X	сумма углеводородов и водорода по пропану C_xH_y	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 %)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,85 %)	3 % НКПР (0,05 %)	10
ИГМ-11-24-X	сумма углеводородов и водорода по пропану C_xH_y	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 %)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,85 %)	5 % НКПР (0,09 %)	10
ИГМ-11-25-X	водород (H_2)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4 %)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2 %)	3 % НКПР (0,12 %)	10
ИГМ-11-26-X	водород (H_2)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4 %)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2 %)	5 % НКПР (0,2 %)	10
Газоанализаторы в диапазоне от 50 до 100 % НКПР могут применяться в качестве индикаторов.					

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации выходного сигнала, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих условий эксплуатации на каждые 10 °С относительно нормальных условий измерений, в долях от предела допускаемой основной погрешности: - в диапазоне от -20 °С до +60 °С, на каждые 10 °С - в диапазоне от -60 °С до -20 °С	±1,0 ±4,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности окружающей среды в диапазоне рабочих условий эксплуатации на каждые 10 % относительно нормальных условий измерений, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения атмосферного давления окружающей среды в диапазоне рабочих условий эксплуатации на каждые 3,3 кПа относительно нормальных условий измерений, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,5
Нормальные условия изменений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 96,7 до 103,3

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, с, не менее	60
Напряжение питания, В	от 12 до 32
Потребляемая мощность, Вт, не более	6,0
Выходной сигнал: - цифровой - аналоговый токовый, мА	RS-485, HART от 4 до 20
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	260 145 240
Масса, кг, не более - в алюминиевом корпусе - в корпусе из нержавеющей стали	2,5 3,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации влаги), % - атмосферное давление, кПа	от -60 до +60 от 15 до 96 от 80 до 120
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	30000
Маркировка взрывозащиты	1Ex d ia IIC T5 Gb X

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор стационарный ИГМ-11	МРБП.413347.014	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.
Паспорт	МРБП.413347.014ПС	1 шт.
Дополнительные аксессуары	-	1 шт.*

*- определяются условиями договора поставки и могут быть дополнены к базовой комплектности газоанализатора, приведенной в таблице 6 настоящего описания типа

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Газоанализаторы стационарные ИГМ-11. Руководство по эксплуатации» МРБП.413347.014 РЭ, раздел 10.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. №1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. №2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

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

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭМИ-Прибор»

(ООО «ЭМИ-Прибор»)

ИНН 7802806380

Адрес: 194156, Россия, г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса 27, корп.5, литера А, оф.104

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации № RA.RU.311373.