



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENTS



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

13760

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

30 сентября 2025 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип средств измерений

"Газоанализаторы ФП11",

изготовитель - НПОДО "ФАРМЭК", г. Минск, Республика Беларусь (ВУ),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 09 1164 20** и допущен к применению в Республике Беларусь с 30 сентября 2020 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета



Д.П.Барташевич

30 сентября 2020 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский
Государственный институт метрологии»

В.Л. Туревич
« 30 » _____ 2020



Газоанализаторы ФП11	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 09 1164 20</u>
----------------------	---

Выпускают по техническим условиям ТУ РБ 100162047.021-2000.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы ФП11 модификации ФП11.2к (далее газоанализаторы) предназначены для измерения концентраций горючих газов: метана (CH_4), пропана (C_3H_8) или метана и пропана в воздушной атмосфере и выдачи сигнализации при превышении установленных пороговых значений объемной доли газов.

Область применения - производственные помещения, колодцы, подвалы, скважины и т.д., в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы представляют собой одноблочный переносной прибор со световой и звуковой сигнализацией, с жидкокристаллическим индикатором, с фиксированным порогом срабатывания сигнализации и принудительной подачей контролируемой среды при помощи встроенного микронасоса.

Калибровка газоанализаторов с термокаталитическим сенсором производится на метан (CH_4), пропан (C_3H_8) или метан и пропан.

Калибровка газоанализаторов с оптическим инфракрасным сенсором производится на метан (CH_4).

Принцип работы газоанализатора с термокаталитическим сенсором на метан и пропан основан на изменении сопротивления термокаталитического сенсора при воздействии на него газа.

Принцип работы газоанализатора с оптическим датчиком основан на измерении величины поглощения инфракрасного излучения молекулами определяемых компонентов.

Электрическое питание автономное – аккумуляторные батареи типа 4 x MS-4/5A1600.

Газоанализаторы соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31610.11, ГОСТ IEC 60079-1, имеют маркировку взрывозащиты 1 Ex d ib IIC T5 Gb для газоанализаторов с термокаталитическим сенсором и 1 Ex ib IIC T5 Gb для газоанализаторов с оптическим сенсором и предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл.7.3 ПУЭ и другим техническим нормативным правовым актам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зо-



нах. Взрывозащищенность газоанализатора обеспечивается видами взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь I" по ГОСТ 31610.11, "Взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ IEC 60079-1.

Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунках 1 и 1а.



Рисунок 1 - Внешний вид газоанализаторов с оптическим датчиком





Рисунок 1а - Внешний вид газоанализаторов с термокаталитическим датчиком.

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного доступа с указанием места для нанесения знака поверки и места пломбировки изготовителем приведена в приложении А к Описанию типа.

Программное обеспечение

Газоанализаторы функционируют под управлением программного обеспечения (далее ПО), состоящего из двух частей: встроенное ПО газоанализаторов и внешнее ПО.

Основные функции встроенного ПО газоанализаторов следующие:

- изменения концентрации контролируемого газа;
- определение превышения установленных порогов измеряемого газа;
- передача измеренной концентрации и состояния пороговых устройств в управляющий модуль по шине 1-WIRE;
- определение ошибок и аварийных ситуаций газоанализатора;
- оповещение оператора о концентрации, превышении установленных порогов, ошибках, аварийных ситуациях и разряде аккумуляторной батареи посредством световой и звуковой сигнализации;
- контроль уровня и процесса заряда аккумуляторной батареи;
- управление калибровкой газоанализатора;



- связь с внешним устройством по USB-порту.

Внешнее ПО предназначено для персонального компьютера под управлением ОС Windows. Основные функции внешнего ПО: диагностика и настройка газоанализатора.

Идентификационные данные ПО газоанализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО ФП11.2к	FP112K.hex	Текущая	0x98B1	CRC-16

Специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО ФП11.2к и измеренных данных, не требуется.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Газоанализаторы с термокаталитическим датчиком

Определяемый компонент	Диапазон измерений (показаний) объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %
Метан (CH ₄)	От 0 до 2,50 (от 0 до 5,00)	±0,25
Пропан (C ₃ H ₈)	От 0 до 1,00 (от 0 до 2,00)	±0,10

Таблица 3 – Газоанализаторы с оптическим датчиком

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной погрешности	
		приведенной, объемная доля, %	относительной, объемная доля, %
Метан (CH ₄)	от 0 до 5	±5,0	-
Метан (CH ₄)	от 0 до 100		
	от 0 до 5,00	±5,0	
	Св. 5,00 до 100	-	±5,0

Номинальная ступень квантования, %:

- в диапазоне измерений от 0 до 5,00..... 0,01;
- в диапазоне измерений свыше 5,0 до 100..... 0,1.

Предел допускаемой вариации0,5 предела основной погрешности.

Порог срабатывания сигнализации при измерении объемной доли, %:

- метана 1,00;
- пропана 0,40.

Пределы дополнительной погрешности измерения объемной доли, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальной до любой в пределах рабочих условий применения на каждые 10 °С0,5 предела основной погрешности.

Время установления рабочего режима, с, не более..... 30.



Время выхода на 90 % значение показаний $t_{0,9}$, с, не более:

- для газоанализаторов с термокаталитическими датчиками.....20;
- для газоанализаторов с оптическими датчиками 70.

Потребляемая мощность, В·А, не более,1,5.

Напряжение питания постоянного тока, В, от 4,2 до 6,0.

Габаритные размеры (без штанги заборной), мм, не более200x70x37.

Масса, (без штанги заборной), г, не более 460.

Расход анализируемой среды, создаваемый микронасосом, л/мин, не менее.....0,3.

Напряжение холостого хода U_{xx} аккумуляторной батареи газоанализаторов, В, не более6,0.

Ток короткого замыкания $I_{кз}$ на выходе блока искрозащиты, А, не более.....0,6.

Климатические условия при эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С, от минус 35 до плюс 50;
- относительная влажность, %, 98 при температуре 25 °С;
- атмосферное давление, кПа, от 84 до 106,7.

Степень защиты, обеспечиваемая оболочками по ГОСТ 14254-2015:

- электронного блока IP20;
- блока аккумуляторной батареи IP54 категория 2.

Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75 III.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее.....30000.

Средний срок службы, лет, не менее.....10.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится химическим способом на лицевую панель газоанализатора и типографским способом на титульный лист паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекта поставки газоанализатора приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Газоанализатор	1
Адаптер сетевой	1
Ремень	1
Паспорт	1
Фильтр-затвор	5
Фильтр	12
Упаковка	1
Штанга АРТ23113	По заказу
Штанга АРТ23111	По заказу
Чехол к ФП АРТ23123	1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ РБ 100162047.021-2000 «Газоанализаторы ФП11. Технические условия».
МП.МН 903 -2000. «Газоанализаторы ФП11. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализаторы ФП11.2к соответствуют требованиям ТУ РБ 100162047.021-2000.

Соответствуют требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств (декларация соответствия ТС ВУ/112 11.01 ТР020 003 31953 от



15.02.2019), ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (сертификат соответствия № ЕАЭС RU С – ВУ.НА65.В.00388/19 от 05.12.2019).

Межповерочный интервал: не более 12 месяцев; межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь: не более 6 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.
Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, д.93,
Тел. (017) 378-98-13.
Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Научно-производственное общество с дополнительной ответственностью
«ФАРМЭК», Республика Беларусь,
220013, г. Минск, ул. Кульман, 2-2
Тел. (017) 292-92-15.

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники

Д.М.Каминский

Директор НПОДО «ФАРМЭК»

В.В.Малнач



ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного доступа с указанием места нанесения знака поверки

Знак поверки в виде клейма - наклейки



Место пломбировки изготовителем

