



**Газоанализаторы «METIDA-ВТЕХ»
Руководство по эксплуатации
РЭ 33227012.413411.001**

Оглавление

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
1.1 Назначение и область применения.....	3
1.2 Метрологические и технические характеристики.....	3
1.3 Описание и внешний вид	4
1.4 Программное обеспечение.....	6
1.5 Комплект запасных изделий (ЗИП).....	7
1.6 Маркировка и пломбировка.....	7
1.7 Упаковка	8
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	9
2.1 Подготовка к использованию	9
2.2 Начало работы.....	9
2.3 Передача данных.....	10
2.4 Неисправности и способы их устранения	11
2.5 Эксплуатация газоанализатора с использованием пробоотборных зондов.....	11
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	12
3.1 Внешний осмотр	12
3.2 Замена фильтра очистки воздуха	12
3.3 Очистка корпуса.....	12
4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	13
4.1 Транспортирование.....	13
4.2 Хранение.....	13
5. ПАСПОРТ	14
5.1 Поверка	14
5.2 Гарантии изготовителя.....	14
5.3 Свидетельство о приемке	14

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение и область применения

Газоанализаторы «METIDA-BTEX» (далее – газоанализаторы, приборы) предназначены для автоматических селективных измерений содержания ароматических углеводородов (бензола, толуола, этилбензола, о-ксилола) в атмосферном воздухе.

Область применения газоанализаторов - экологический контроль, промышленная безопасность, контроль технологических процессов в химической промышленности, энергетике, нефте- и газодобыче и переработке.

Тип газоанализаторов – переносной. Режим работы – циклический, возможно переключение в режим единичных измерений. Газоанализаторы имеют блочно-модульную конструкцию. Рабочее положение – горизонтальное. Способ отбора пробы - принудительный, обеспечиваемый встроенным побудителем расхода.

Принцип измерений – по изменению электросопротивления полупроводниковых газочувствительных сенсоров. Разделение пробы на компоненты происходит на хроматографической колонке, отбор и концентрирование целевых веществ происходит с помощью селективного сорбента.

Газоанализаторы «METIDA-BTEX» выпускаются в двух исполнениях:

- исполнение 1 – со встроенным сенсорным экраном на лицевой панели;
- исполнение 2 – без сенсорного экрана (отображение результатов измерений с помощью внешнего экрана (монитора), подключаемого к разъему типа DE-15 (VGA).

Комплектность газоанализаторов отражена в Таблице 1:

Таблица 1 – Комплектность газоанализаторов «METIDA-BTEX»

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	METIDA-BTEX X ¹⁾	1 шт.
Внешний экран (монитор) со стандартным разъемом типа DE-15 (VGA) ²⁾	-	по заказу
Комплект ЗИП	ЗИП 33227012.413411.001	1 комплект
Паспорт	П 33227012.413411.001	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РЭ 33227012.413411.001	1 экз.
Методика поверки	МП 205-02-2019	1 экз.

¹⁾ X – обозначение исполнения, 1 или 2
²⁾ – для газоанализатора исполнения 2

1.2 Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики газоанализаторов «METIDA-BTEX» приведены в Таблицах 2-4:

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений массовой концентрации, мг/м ³ : - бензола - метилбензола (толуола) - этилбензола - 1,2-диметилбензола (о-ксилола)	от 0,05 до 1,0 от 0,30 до 6,0 от 0,010 до 0,20 от 0,10 до 2,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, %	±25
Предел допускаемого изменения выходного сигнала (показаний) при непрерывной работе в течение 1 месяца, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время выхода на режим, мин., не более	60
Время цикла анализа, мин., не более	20
Время отбора пробы, сек., не менее - в режиме мгновенных измерений - в режиме осреднения	10 1200
Время непрерывной работы при питании от аккумулятора, ч., не менее	3,0
Время восстановления работоспособного состояния после воздействия концентрации 150% от верхней границы рабочего диапазона по каждому из целевых веществ, мин., не более	240
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	380 240 170
Масса, кг, не более	12
Потребляемая мощность, Вт, не более	500
Напряжение питания, В: - от сети переменного тока частотой (50±1) Гц - от аккумуляторной батареи	230±10% 12
Условия эксплуатации: - атмосферное давление, кПа - относительная влажность (без конденсации), % - температура окружающей среды, °С - содержание неизменяемых примесей не должно превышать санитарные нормы согласно ГОСТ 12.1.005-88	от 70 до 130 от 10 до 90 от 15 до 35

Таблица 4 – Дополнительные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Срок гарантии, месяцев	12
Версия ПО, не ниже	v1.1
Срок службы газоанализатор без обслуживания: - с генератором чистого воздуха, месяцев, не менее - без генератора чистого воздуха, месяцев, не менее	12 3

1.3 Описание и внешний вид

Принцип действия газоанализаторов «METIDA-BTEX» – хроматографический с детектированием с помощью полупроводникового сенсора. Принцип действия полупроводникового сенсора основан на изменении его электрического сопротивления в присутствии определяемых компонентов. Чувствительным элементом химического полупроводникового газового сенсора является пленка из оксидного поликристаллического материала. Анализируемый воздух с помощью встроенного побудителя расхода прокачивается через колонку концентратора, заполненной селективным сорбентом. Затем проба из узла предварительного концентрирования переносится газом-носителем (очищенным воздухом) в хроматографическую колонку, где происходит разделение компонентов, и далее – на детектор (полупроводниковый сенсор).

Конструктивно газоанализатор «METIDA-BTEX» выполнен в едином корпусе, внутри которого расположены: система пробоподготовки, состоящая из узла предварительного концентрирования пробы и побудителей расхода (насосов), хроматографическая колонка, детектор, блок механической очистки воздуха (газа-носителя), источник питания, центральная плата управления, вычислительное устройство (ПК), электрические и газовые коммуникации.

Снаружи корпуса газоанализатора расположены:

- отсек для контроля состояния и замены фильтра осушки воздуха (газа-носителя) на лицевой панели, а также экран (в исполнении 1) - Рисунок 1,
- штуцеры для присоединения газовых магистралей подачи анализируемой пробы и воздуха (газа-носителя) - Рисунок 2,
- разъёмы для подключения внешних зарядных устройств и стандартные разъёмы передачи данных типа RJ-45 (Ethernet) и USB 2.0 (USB), а также типа DE-15 (VGA) для подключения внешнего экрана (монитора в исполнении 2) - Рисунок 3.

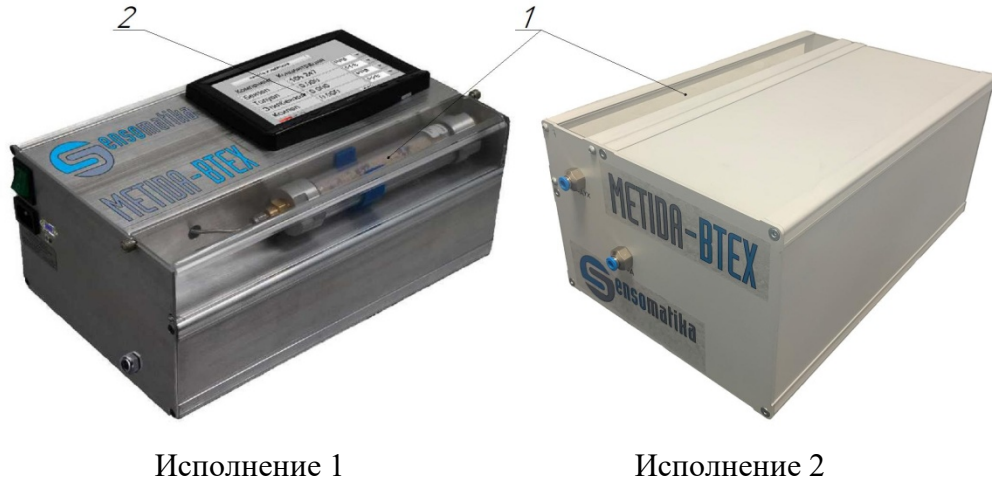


Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов «METIDA-VTEX», где
1 – отсек фильтра осушки воздуха, 2 – встроенный сенсорный экран

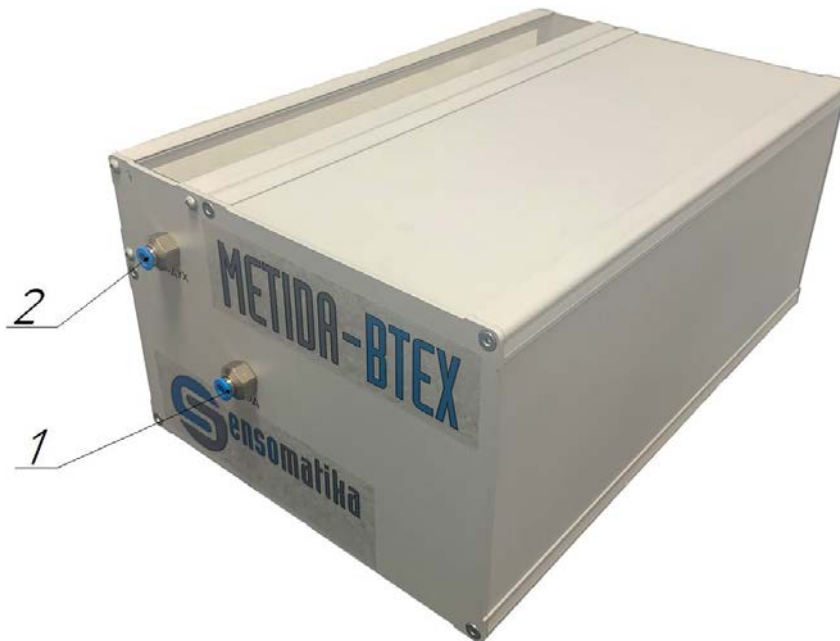


Рисунок 2 – Газоанализатор «METIDA-VTEX», где
1 – штуцер для присоединения газовой магистрали подачи анализируемой пробы, 2-
штуцер фильтра осушки воздуха (газа-носителя)

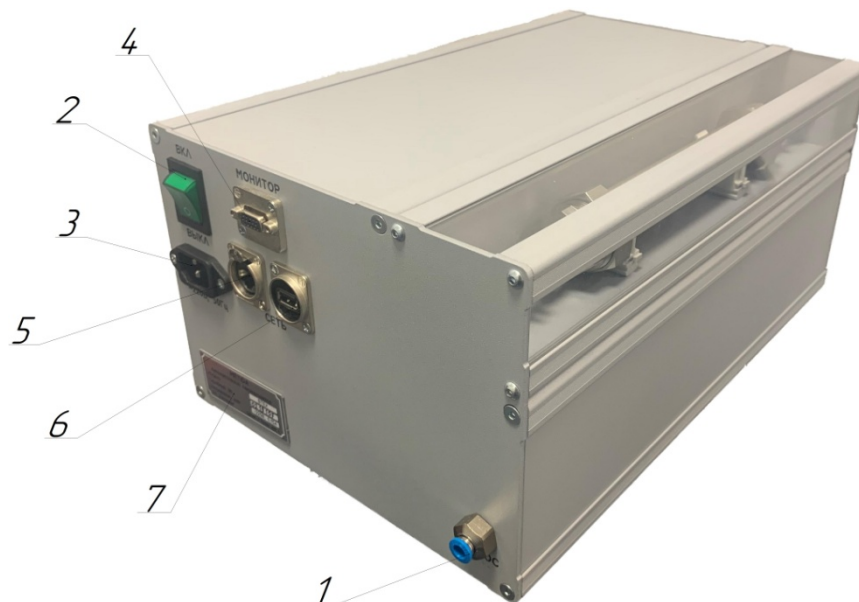


Рисунок 3 – Газоанализатор «METIDA-VTEX», где
 1 – штуцер сброса, 2 – кнопка включения, 3 – разъем кабеля питания (220В),
 4 – разъем типа DE-15 (VGA), 5 – разъем типа RJ-45 (Ethernet),
 6 – разъем типа USB 2.0 (USB), 7 – идентификационный шильд

1.4 Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов. Программное обеспечение осуществляет функции:

- автодиагностика работоспособности системы и проведение калибровочных измерений;
- управление основными режимами работы;
- сбор, автоматическое интерпретирование (расчет), систематизированное хранение, протоколирование, отображение информации о результатах анализа.

ПО идентифицируется путем вывода на экран номера версии. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в Таблице 5 и на Рисунке 4.

Таблица 5 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	VTEX
Номер версии ПО	не ниже v1.1

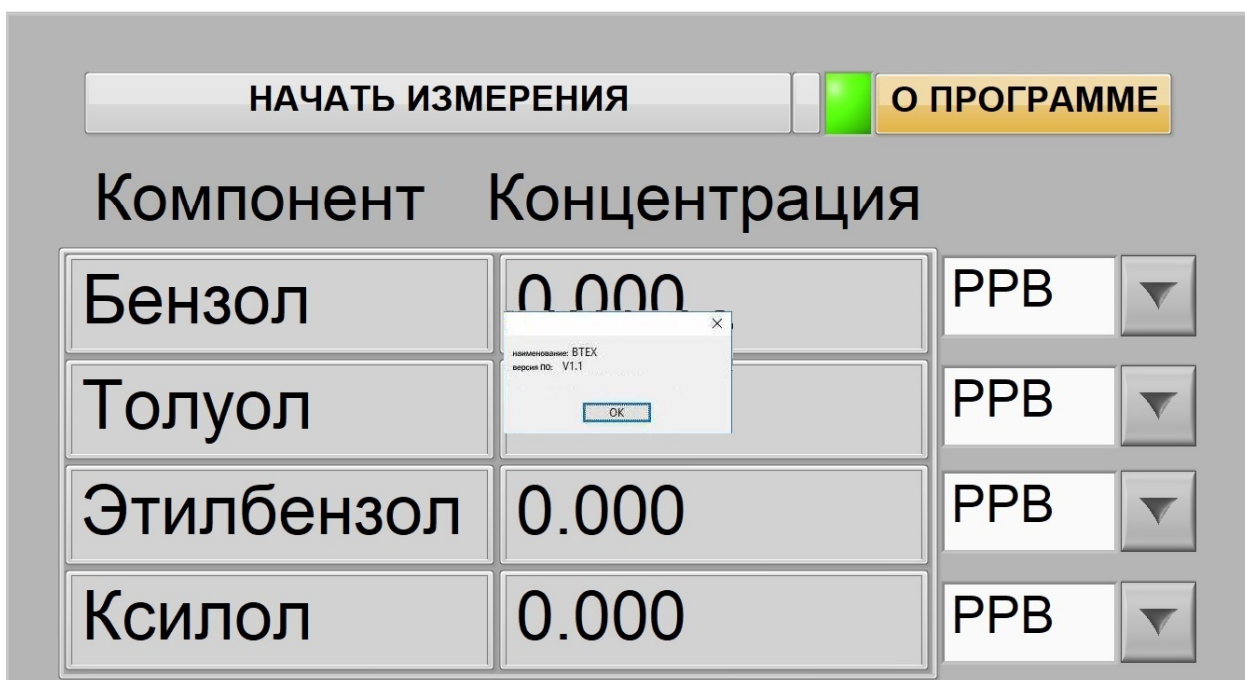


Рисунок 4 – Идентификационные данные ПО газоанализаторов «METIDA-VTEX»

1.5 Комплект запасных изделий (ЗИП)

Состав и назначение изделий, входящих в состав ЗИП 33227012.413411.001, отражены в Таблице 6.

Таблица 6 – Состав комплекта ЗИП

Наименование	Кол-во	Применение
Фильтр осушки воздуха	1 шт.	Замена фильтра, выработавшего свой ресурс
Шнур питания (220В)	1 шт.	Подключение газоанализатора, зарядка аккумулятора
Шнур VGA	1 шт.	Присоединение внешнего экрана (монитора)
USB накопитель	1 шт.	Запись данных с газоанализатора

В комплект поставки газоанализаторов могут дополнительно входить внешние устройства (внешний экран (монитор), USB мышь), переносные сумки, кабели для внешних устройств, устройства для поверки и другая эксплуатационная документация и приспособления, предусмотренные договором с Заказчиком

1.6 Маркировка и пломбировка

Маркировка газоанализаторов располагается на информационном шильде и содержит:

- наименование или условное обозначение газоанализатора;
- модель газоанализатора;
- серийный номер;
- характеристики электропитания (напряжение, ток);
- наименование предприятия-изготовителя и год выпуска.

Пломбированию подлежат: восемь винтов крепления на боковых стенках газоанализаторов (Рисунок 5).

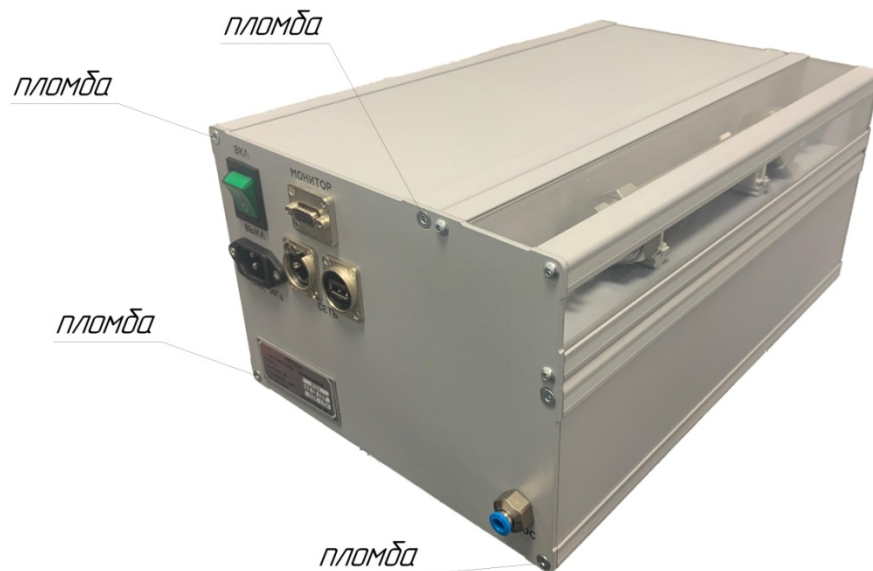


Рисунок 5 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

1.7 Упаковка

Упаковка соответствует ГОСТ 23170-78 и обеспечивает сохранность газоанализаторов во время транспортирования и хранения.

По согласованию с Заказчиком разрешается поставлять газоанализаторы в другой транспортной таре, обеспечивающей ее сохранность при транспортировании и хранении.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ГАЗОАНАЛИЗАТОР В УСЛОВИЯХ И РЕЖИМАХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ УКАЗАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ!

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ И ДРУГИМИ НЕИСПРАВНОСТЯМИ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Монтаж и подключение газоанализатора проводятся при отключенном электропитании.

Газоанализатор следует устанавливать в местах, которые обеспечивают соответствие температуры эксплуатации значениям, установленным изготовителем.

При выборе места размещения необходимо учитывать, что газоанализатор должен быть легкодоступным для проведения периодического технического обслуживания.

Должна быть обеспечена возможность подключения к газоанализатору приспособлений и контрольно-измерительного оборудования для проведения указанных работ на месте его установки.

УСЛОВИЯ, СРОЧНОСТЬ РАБОТЫ ИЛИ ДРУГИЕ ПРИЧИНЫ НЕ ЯВЛЯЮТСЯ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ!

2.1 Подготовка к использованию

Первым делом необходимо распаковать и проверить комплектность купленного газоанализатора.

Перед распаковыванием необходимо выдержать газоанализатор в упаковке в нормальных условиях в течение не менее 6 ч. Если газоанализатор при транспортировке и хранении подвергался воздействию отрицательных температур, необходимо выдержать его в упаковке в нормальных условиях в течение не менее 12 ч, после этого распаковать.

Проверка комплектности газоанализатора и комплектности ЗИП проводится путем внешнего осмотра и сличением комплектности ЗИП с указанной в таблице 6.

2.2 Начало работы

После подготовки газоанализатора к использованию необходимо подсоединить шнур питания (220В) из комплекта ЗИП к соответствующему разъему, подключить газовые магистрали подачи воздуха (газа-носителя) и анализируемой пробы (при необходимости) и перевести кнопку включения в положение «ВКЛ».

Дополнительно, в случае использования газоанализатора «METIDA-BTEX» без встроенного экрана (исполнение 2), необходимо присоединить USB мышь и шнур VGA из комплекта ЗИП к соответствующим разъемам одним концом, а другим – к совместимому внешнему экрану (монитору). Требования совместимости отражены в Таблице 7. Невыполнение указанных требований может привести к некорректному отображению ПО на внешнем экране (мониторе).

Таблица 7 – Требования совместимости

Оборудование	Параметр	Значение
Внешний экран (монитор)	Тип разъема подключения	DE-15 (VGA)
	Разрешение экрана	1280x1024
Мышь	Тип подключения	USB 2.0

После загрузки, на экране отобразится рабочая область ПО, изображенная на Рисунке 6.

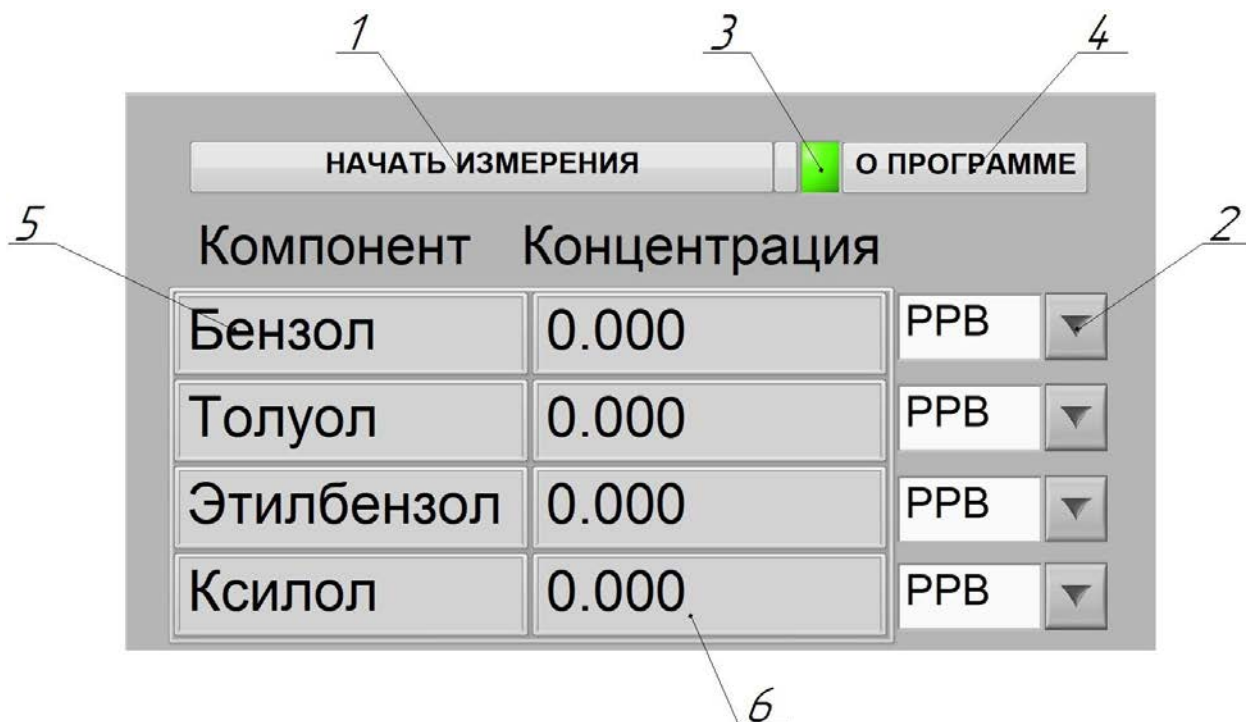


Рисунок 6 – Внешний вид рабочей области ПО, где

1 – кнопка начала измерения, 2 – кнопка, позволяющая выбирать единицы измерения концентрации вещества (ppb или мг/м³), 3 – индикация о готовности газоанализатора к очередному циклу измерений, 4 – кнопка вывода идентификационной информации о ПО; 5 – измеряемое вещество, 6 – значения концентрации.

Далее необходимо выбрать интересующую единицу измерения (ppb или мг/м³) для каждого из веществ и нажать на кнопку «НАЧАТЬ ИЗМЕРЕНИЯ».

После нажатия на кнопку «НАЧАТЬ ИЗМЕРЕНИЯ», газоанализатор начнет процесс прогрева, который, в соответствии с Таблицей 3, не должен превышать 60 минут. По прошествии не более 60 минут, индикатор сменит свой цвет с красного на зеленый и прибор начнет цикл измерений, после чего индикатор вновь сменит цвет на красный. Повторная смена цвета на зеленый произойдет не раньше, чем через 20 минут (в соответствии с Таблицей 3). Как только контролируемое вещество определится чувствительным элементом, в рабочей области ПО напротив наименования вещества появится измеренная концентрация.

После окончания цикла измерения, прибор уходит в состояние самоочистки и термостабилизации. Когда газоанализатор будет готов к проведению следующего измерения, индикатор сменит цвет обратно на зеленый.

В случае зажатой кнопки «НАЧАТЬ ИЗМЕРЕНИЯ» прибор автоматически начнет следующий цикл измерений, в противном случае будет находиться в состоянии готовности к измерению.

Дополнительно в рабочем пространстве ПО имеются кнопка «О ПРОГРАММЕ», нажатие на которую вызывает информационную таблицу о версии и наименовании ПО, а также кнопка, открывающая доступ к настроечной части ПО. Из соображений безопасности и сохранности настроечных характеристик, установленных Изготовителем, доступ для Пользователя ограничен и защищен паролем.

2.3 Передача данных

По окончании цикла измерения, значения всех концентраций отображаются на экране и сохраняются в памяти газоанализатора. Формат и способ передачи сохраненных данных зависит от исполнения прибора, способа подключения в сеть и прочих требований Заказчика. В Таблице 8 приведены базовые возможности передачи данных.

Таблица 8 – Передача данных

Наименование прибора	Способ подключения в сеть Заказчика	Способ передачи и последовательность действий
МЕТИДА-ВТЕХ 1	Переносной	На USB накопитель: - подключите USB накопителя из комплекта ЗИП к соответствующему разъему до нажатия кнопки «НАЧАТЬ ИЗМЕРЕНИЯ»; - извлеките USB накопитель по окончанию последнего цикла измерения (индикатор должен сменить цвет с красного на зеленый). Файл с данными автоматически скопируется на USB накопитель. Формат файла данных - .txt
МЕТИДА-ВТЕХ 2	Стационарный	Интегрирование в сеть Заказчика с использованием стандартных разъемов (типа RJ-45 (Ethernet), USB 2.0 (USB), DE-15 (VGA))

При необходимости, возможны иные способы передачи данных и формат передаваемых данных по согласованию с Заказчиком.

2.4 Неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности газоанализатора и способы их устранения приведены в Таблице 9.

Таблица 9 – Неисправности и способы их устранения

Возможная неисправность	Визуальное подтверждение	Вероятная причина	Способ устранения
Отсутствует питание	Индикация кнопки питания не работает	Отсутствие соединения	Проверить правильность подключения
			Заменить шнур питания (220В) из комплекта ЗИП
Не работает внешний экран	На экране появляется надпись «Нет сигнала»	Отсутствие соединения	Проверить правильность подключения
	Экран остается в режиме ожидания		Заменить шнур VGA из комплекта ЗИП
Не работает встроенный экран	На экране появляется надпись «Нет сигнала»	Отсутствие соединения	Проверить правильность подключения
	Экран остается в режиме ожидания		Подключить шнур VGA, использовать внешний экран
Примечание - Во всех остальных случаях ремонт производится силами изготовителя			

2.5 Эксплуатация газоанализатора с использованием пробоотборных зондов

Допускается использование газоанализатора с использованием пробоотборных зондов с объемом трассы от точки забора пробы до входного штуцера газоанализатора не более 150 мл, при большем объеме трассы зонд необходимо оборудовать побудителем, обеспечивающим расход воздуха достаточный для полного воздухообмена в объеме трассы за период времени не менее длительности периода измерительного цикла газоанализатора.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В процессе эксплуатации газоанализатора необходимо проводить следующие работы:

- внешний осмотр;
- замену фильтра очистки воздуха;
- очистку корпуса газоанализатора от загрязнений (при необходимости).

ВНИМАНИЕ!

ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА НЕОБХОДИМО ПРИМЕНЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ, УСТРАНЯЮЩИХ ИЛИ ОГРАНИЧИВАЮЩИХ ОПАСНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА НА ОРГАНЫ НАСТРОЙКИ ПРИБОРА И ЕГО ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ!

3.1 Внешний осмотр

Периодичность внешнего осмотра – перед использованием. Дополнительно внешний осмотр должен проводиться после монтажа, проведения ремонта, перед проведением поверки и перед проведением корректировки показаний газоанализатора (проводится Изготовителем).

При внешнем осмотре должно быть проверено:

- наличие и целостность пломб;
- отсутствие внешних повреждений, влияющих на степень защиты прибора и его работоспособность;
- отсутствие повреждения оболочек шнуров питания и VGA;
- надежность присоединения шнуров питания и VGA.

3.2 Замена фильтра очистки воздуха

Замену фильтра очистки воздуха проводить с периодичностью, согласно Таблице 4 в следующем порядке:

- отключить питание газоанализатора;
- открыть защитную панель (поз.4 Рисунка 1);
- ослабить пластиковые зажимы, извлечь фильтр осушки воздуха;
- установить новый из комплекта ЗИП;
- затянуть пластиковые зажимы в двух местах по длине присоединительной трубки;
- закрыть защитную панель;
- включить прибор, дождаться начала цикла измерений, убедиться в работоспособности.

3.3 Очистка корпуса

Очистку корпуса от пыли и жировых загрязнений проводить влажной тряпкой. При этом исключить попадание влаги в корпус газоанализатора.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Транспортирование

Транспортировка газоанализаторов производится в упаковке предприятия-изготовителя и допустима всеми видами транспорта.

Указания манипуляционных знаков и предупредительных надписей на транспортной таре должно выполняться на всех этапах транспортирования газоанализаторов от грузоотправителя до грузополучателя, а также при погрузке, выгрузке.

Значения климатических и механических воздействий при транспортировании не должны превышать следующих значений:

- воздействие температур от минус 40°C до плюс 50°C;
- воздействие повышенной относительной влажности (95±3)% при температуре плюс 35°C.

4.2 Хранение

Газоанализаторы следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от плюс 5°C до плюс 40°C и относительной влажности не выше 90% при температуре 35°C.

Срок хранения – не менее 6 лет.

Содержание в анализируемом воздухе взвешенных жидких частиц не допускается. Содержание в воздухе коррозионно-активных примесей не допускается.

В зимнее время вскрытие транспортных упаковок должно производиться только после их выдержки в течение не менее 2 ч. в сухом отапливаемом помещении.

5. ПАСПОРТ

5.1 Поверка

Газоанализатор прошел испытания в целях утверждения типа средств измерений и допущен к применению в Российской Федерации.

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Газоанализаторы «METIDA-ВТЕХ». Методика поверки. МП 205-02-2019», утвержденным ФГПУ «ВНИИМС» 12 марта 2019 г.

Интервал между поверками – один год.

5.2 Гарантии изготовителя

Изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие Газоанализатора его паспорту при соблюдении условий транспортировки, эксплуатации и хранения.

Гарантии распространяются на Газоанализаторы в течение 12 месяцев со дня поставки потребителю.

Предприятие-изготовитель обеспечивает в течение гарантийного срока безвозмездный ремонт газоанализатора.

5.3 Свидетельство о приемке

Газоанализатор ароматических углеводородов «METIDA-ВТЕХ» заводской номер _____ соответствует паспортным данным и признан пригодным для эксплуатации.

Дата выпуска: _____ 20__ г.

_____ Главный инженер Шамардин В.С.

Сертификат о первичной поверке _____ выдан ФГПУ «ВНИИМС» действителен до _____ 20__ г.