

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1734 от 25.07.2019 г.)

Анализаторы концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе АКПЭ-01-«Мета»

Назначение средства измерений

Анализаторы концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе АКПЭ-01-«Мета» (далее – анализаторы) предназначены для экспрессного измерения массовой концентрации паров этанола в отобранной пробе выдыхаемого воздуха.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – инфракрасный оптико-абсорбционный, основанный на измерении поглощения инфракрасного излучения парами этанола в определенной полосе спектра, выделенной интерференционным фильтром (на длине волны 3,4 мкм).

Анализаторы представляют собой автоматические приборы циклического действия.

Результаты измерений и сопровождающие сообщения отображаются на индикаторе анализаторов. Одновременно результаты измерений могут быть распечатаны в зависимости от исполнения анализаторов на встроенном или внешнем принтере в виде протокола измерений на бумажном носителе с указанием текущей даты, времени, заводского номера анализатора, даты его поверки. Анализаторы имеют звуковую и световую сигнализации, информирующие об этапах подготовки и забора проб воздуха.

Анализаторы выпускаются в трех модификациях, отличающихся конструктивными особенностями и техническими характеристиками:

- АКПЭ-01.01 – выполнены в виде переносного блока со встроенным принтером;
- АКПЭ-01.01М – выполнены в виде малогабаритного блока со встроенным принтером;
- АКПЭ-01М – выполнены в виде портативного блока со встроенным или внешним принтером.

Анализаторы модификаций АКПЭ-01.01 и АКПЭ-01.01М снабжены гибкой подогреваемой пробоотборной трубкой для подачи пробы выдыхаемого воздуха в анализатор.

В анализаторах используется автоматический режим отбора пробы воздуха. Для отбора проб выдыхаемого воздуха используются сменные одноразовые пластиковые мундштуки. Для исключения конденсации паров этанола и воды на стенках газового тракта анализаторов предусмотрено его термостатирование.

В памяти анализаторов сохраняются результаты не менее 2000 последних измерений.

Анализаторы модификаций АКПЭ-01.01, АКПЭ-01.01М и АКПЭ-01М выпускаются в различных исполнениях, конструктивные особенности которых приведены в таблице 1.

Анализаторы имеют возможность подключения к персональному компьютеру.

Таблица 1 – Конструктивные особенности выпускаемых анализаторов

Модификации анализаторов	Исполнения анализаторов	Конструктивные особенности
АКПЭ-01.01 (Переносной)	АКПЭ-01.01	– встроенный принтер – без клавиатуры
	АКПЭ-01.01-01 ¹⁾	– встроенный принтер – встроенная клавиатура
АКПЭ-01.01М (Малогабаритный)	АКПЭ-01.01М	– встроенный принтер – без клавиатуры
	АКПЭ-01.01М-01	– встроенный принтер – встроенная клавиатура
АКПЭ-01М (Портативный)	АКПЭ-01М	– внешний принтер – встроенная клавиатура
	АКПЭ-01М-01	– внешний принтер – без клавиатуры
	АКПЭ-01М-02	– внешний принтер (входит в комплект поставки по отдельному заказу) – без клавиатуры
	АКПЭ-01М-03 ²⁾	– встроенный принтер – встроенная клавиатура
¹⁾ Анализаторы АКПЭ-01.01-01 имеют возможность подключения видеорегистратора. ²⁾ Анализаторы АКПЭ-01М-03 могут поставляться со встроенным приемником системы позиционирования GPS, ГЛОНАСС (по дополнительному заказу).		

Таблица 2 – Информация, содержащаяся в распечатанном протоколе измерения

Надпись в протоколе	Содержание протокола
АКПЭ-01.01 № XXXXX	Модификация анализатора ¹⁾ и заводской номер анализатора
Поверен: ДД/ММ/ГГГГ г.	Дата проведения последней поверки анализатора (день/месяц/год)
Измерение: № XXXX	Номер измерения (по внутренней нумерации анализатора)
Дата: ДД/ММ/ГГГГ г.	Дата выполнения измерения (день/месяц/год)
Время: ЧЧ:ММ	Время выполнения измерения (часы/минуты)
Алкоголь в воздухе: Х.XXX мг/л	Результат измерения массовой концентрации паров этанола в воздухе, числовое значение и обозначение единицы измерения «мг/л»
Обследуемый: Ф.И.О.	Данные обследуемого лица ²⁾
Номер АТС:	Государственный номер автотранспортного средства ²⁾
Алкоголь в выдохе: Х.XXX мг/л	Результат измерения массовой концентрации паров этанола в отобранной пробе выдыхаемого воздуха: числовое значение и обозначение единицы измерения «мг/л» ³⁾
Отбор пробы: Автомат.	Режим отбора пробы воздуха ⁴⁾
Подпись	Подпись обследуемого лица ²⁾
Инспектор: Ф.И.О.	Данные инспектора ²⁾

Окончание таблицы 2

Надпись в протоколе	Содержание протокола
Нагрудный знак:	Номер нагрудного знака инспектора ²⁾
Координаты ⁵⁾	Координаты места измерения
Подпись	Подпись инспектора ²⁾
Понятые: Подпись Подпись	Подписи понятых ²⁾

¹⁾ Модификации анализаторов приведены в таблице 1.
²⁾ Данные вводятся с кнопочной клавиатуры перед измерением или вписываются от руки в распечатанный протокол измерения.
³⁾ При прерывании выдоха вместо результата измерения выводится надпись «ВЫДОХ ПРЕРВАН!». При этом информация о режиме отбора пробы воздуха в протокол не выводится.
⁴⁾ При ручном режиме отбора пробы воздуха выводится надпись «Отбор пробы: Ручной».
⁵⁾ Строка распечатывается только в протоколах измерений анализаторов исполнения АКПЭ-01М-03, оснащенных системой позиционирования GPS, ГЛОНАСС и при наличии сигнала системы позиционирования, метрологические характеристики для координат места измерения не нормированы.

Общий вид анализаторов с принтером и пример распечатанного протокола измерения представлен на рисунках 1-4.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора АКПЭ-01-«Мета» модификация АКПЭ-01.01
исполнение АКПЭ-01.01-01



Рисунок 2 – Общий вид анализатора АКПЭ-01-«Мета» модификация АКПЭ-01.01М
исполнение АКПЭ-01.01М-01.



Рисунок 3 – Общий вид анализатора АКПЭ-01-«Мета» модификация АКПЭ-01М исполнение АКПЭ-01М с внешним принтером.



Рисунок 4 – Общий вид анализатора АКПЭ-01-«Мета» модификация АКПЭ-01М исполнение АКПЭ-01М-03 и пример распечатанного протокола измерения.

Доступ в режим корректировки показаний анализаторов защищен программным способом. В анализаторах механические узлы регулировки отсутствуют, пломбирование не предусмотрено.

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение.

Анализаторы могут работать с автономным программным обеспечением «АКПЭ».

Встроенное программное обеспечение анализаторов разработано изготовителем специально для решения задачи измерения массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе. Идентификация встроенного программного обеспечения производится путем вывода версии на индикатор анализаторов при входе в главное меню анализатора.

Влияние встроенного программного обеспечения на метрологические характеристики анализаторов учтено при их нормировании. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077—2014.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение					
	АКПЭ-01.01	АКПЭ-01.01-01	АКПЭ-01.01М	АКПЭ-01.01М-01	АКПЭ-01М АКПЭ-01М-01 АКПЭ-01М-02	АКПЭ-01М-03
Идентификационное наименование ПО	акре-01.01.bin	акре-01.01-01.bin	акре-01.01m.bin	акре-01.01m-01.bin	акре-01m.bin	акре-01m-03.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.20					1.3
Цифровой идентификатор ПО	766D29BC2571E3A88B8802BB79A75B1C	999823789E62A3EA042F38DE48839E56	824261EF6DC071BA9AEC A3D90C22003	046C6B5EB4DA9E84FA33D0A332F4B25F	3911A62F1EA5B51AF9F424A0AC3FD43E	F27BB0B04DBE99192234593E28328B7E
Алгоритм получения цифрового идентификатора	MD5					
Примечание – Номер версии ПО анализаторов должен быть не ниже указанного в таблице. Значения цифровых идентификаторов ПО, указанные в таблице, относятся только к файлам встроенного ПО указанных версий.						

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Диапазон измерений массовой концентрации этанола, мг/л	Пределы допускаемой погрешности при температуре окружающего воздуха св. +15 до +25 °С включ.	
	абсолютной	относительной
от 0 до 0,200 включ.	±0,020 мг/л	—
св. 0,200 до 1,500	—	±10 %
Примечание – В анализаторах программным способом установлен минимальный интервал показаний, которые выводятся на индикатор анализатора и бумажный носитель в виде нулевых показаний: от 0,000 до 0,020 мг/л		

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Температура окружающего воздуха	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
	абсолютной (в диапазоне измерений от 0,000 до 0,200 мг/л включ.)	относительной (в диапазоне измерений св. 0,200 до 1,500 мг/л)
от -10,0 до -5,0 °С включ. ²⁾	±0,035 мг/л	±17,5 %
св. -5,0 до 0,0 °С включ. ²⁾	±0,031 мг/л	±15,5 %
св. 0 до +5,0 °С включ.	±0,027 мг/л	±13,5 %
св. +5,0 до +10,0 °С включ.	±0,025 мг/л	±12,5 %
св. +10,0 до +15,0 °С включ.	±0,023 мг/л	±11,5 %
св. +15,0 до +25,0 °С включ.	±0,020 мг/л ³⁾	±10 % ³⁾
св. +25,0 до +30,0 °С включ.	±0,023 мг/л	±11,5 %
св. +30,0 до +35,0 °С включ.	±0,025 мг/л	±12,5 %
св. +35,0 до +40,0 °С	±0,027 мг/л	±13,5 %
¹⁾ В таблице указаны пределы допускаемой погрешности анализаторов в условиях эксплуатации, приведенных в таблице 6. ²⁾ Только для анализаторов модификации АКПЭ-01М. ³⁾ Согласно таблице 4.		

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний, мг/л	от 0,000 до 5,000
Цена младшего разряда шкалы, мг/л	0,001
Дополнительная погрешность от наличия неизмеряемых компонентов	отсутствует
Потребляемая мощность в режиме прогрева/в рабочем режиме, В·А, не более (для анализаторов модификации АКПЭ-01М)	60/10 10/2,5
Параметры анализируемой газовой смеси при подаче пробы на вход анализаторов (автоматический режим отбора пробы): - расход анализируемой газовой смеси, л/мин, не менее - объем пробы анализируемой газовой смеси, л, не менее	8 1,2
Время подготовки к работе после включения при температуре окружающего воздуха от +15 до +25 °С, мин, не более (для анализаторов модификации АКПЭ-01М)	10 3,5
Время измерения после отбора пробы, с, не более	5
Время подготовки к работе после измерения при температуре окружающего воздуха от +15 до +25 °С, с, не более (для анализаторов модификации АКПЭ-01М)	60 20
Интервал времени работы анализаторов без корректировки показаний, месяцев, не менее	12
Число измерений на анализаторах модификации АКПЭ-01М без подзарядки аккумулятора, не менее	500
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С (для анализаторов модификации АКПЭ-01М) - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 от -10 до +40 98 от 66,6 до 106,6
Средний срок службы анализаторов, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	6000

Таблица 7 – Параметры электрического питания

Параметры электрического питания анализаторов	Модификации анализаторов		
	АКПЭ-01.01	АКПЭ-01.01М	АКПЭ-01М
Сеть переменного тока напряжением (220±22) В, частотой (50±1) Гц	+	–	–
Источник питания постоянного тока напряжением (12,6±2) В, 5 А	–	+	–
Бортовая сеть автомобиля (12,6±2) В	+	+	+
Встроенная аккумуляторная батарея	–	–	+
Сетевой блок питания и зарядки (5±0,25) В	–	–	+

Таблица 8 – Габаритные размеры и масса

Наименование параметра	Исполнения анализаторов			
	АКПЭ-01.01, АКПЭ-01.01-01	АКПЭ-01.01М, АКПЭ-01.01М-01	АКПЭ-01М, АКПЭ-01М-01, АКПЭ-01М-02	АКПЭ-01М-03
Габаритные размеры (длина/высота/ширина), мм, не более	440/136/278	275/230/95	195/50/80	225/68/80
Масса, кг, не более	5,6	3	0,4	0,5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на анализаторы в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Исполнения анализаторов			
	АКПЭ-01.01, АКПЭ-01.01-01	АКПЭ-01.01М, АКПЭ-01.01М-01	АКПЭ-01М, АКПЭ-01М-01, АКПЭ-01М-02	АКПЭ-01М-03
Анализатор	+	+	+	+
Источник питания постоянного тока (12,6±2,0) В, 5 А	–	+	–	–
Кабель заземления	+	+	–	–
Кабель питания сетевой SCZ-1 220 В	+	–	–	–
Кабель питания от бортовой сети автомобиля (12,6±2,0) В	+	+	–	–
Кабель связи с персональным компьютером	+	+	+	+
Сетевой блок питания и зарядки (5,00±0,25) В	–	–	+	+
Адаптер питания от бортовой сети автомобиля	–	–	+	+

Окончание таблицы 9

Наименование	Исполнения анализаторов			
	АКПЭ-01.01, АКПЭ-01.01-01	АКПЭ-01.01М, АКПЭ-01.01М-01	АКПЭ-01М, АКПЭ-01М-01, АКПЭ-01М-02	АКПЭ-01М-03
Принтер внешний	—	—	+	—
Мундштук	+	+	+	+
Вставка плавкая ВП1-1 4 А/250 В	+	—	—	—
Воронка для бесконтактно- го экспресс-анализа	—	—	+	+
Фильтр	—	—	+	+
Рулон бумажной ленты для принтера	+	+	+	+
Программное обеспечение «АКПЭ» версии «1.4» (или выше) на сайте www.meta-gu.ru	+	+	+	+
Руководство по эксплуата- ции	+	+	+	+
Паспорт	+	+	+	+
Методика поверки МП-242-2087-2017	+	+	+	+
Упаковочная коробка	+	+	+	+
Примечания: 1 В комплект поставки анализаторов АКПЭ-01М-02 комплектующие, отмеченные знаком «*», входят по отдельному заказу. 2 По желанию потребителя поставляются дополнительно: – рулоны бумажной ленты для принтера; – мундштуки; – фильтры очистки воздуха (для анализаторов модификации АКПЭ-01.01).				

Поверка

осуществляется по документу МП-242-2087-2017 «ГСИ. Анализаторы концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе АКПЭ-01-«Мета». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 января 2017 г.

Основные средства поверки: рабочие эталоны 1 или 2 разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденной приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 – генераторы газовых смесей паров этанола в воздухе в комплекте со стандартными образцами состава водных растворов этанола ВРЭ-2 ГСО 8789-2006. Пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 5\%$.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт (при первичной поверке до ввода в эксплуатацию).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе АКПЭ-01-«Мета»

Приказ Минздрава России от 21.02.2014 г. № 81н «Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при осуществлении деятельности в области здравоохранения, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений», пункт 11

Приказ МВД России от 08.11.2012 г. № 1014 «Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и обязательных метрологических требований к ним», пункт 104

Приказ Минздрава России от 18.12.2015 г. № 933н «О порядке проведения медицинского освидетельствования на состояние опьянения (алкогольного, наркотического или иного токсического)», приложение № 1, пункт 10

Постановление Правительства РФ от 26.06.2008 г. № 475 «Об утверждении Правил освидетельствования лица, которое управляет транспортным средством, на состояние алкогольного опьянения и оформления его результатов, направления указанного лица на медицинское освидетельствование на состояние опьянения, медицинского освидетельствования этого лица на состояние опьянения и оформления его результатов и правил определения наличия наркотических средств или психотропных веществ в организме человека при проведении медицинского освидетельствования на состояние опьянения лица, которое управляет транспортным средством», статья 1, пункт 5

ГОСТ Р 50444–92 «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия»

ГОСТ Р 50267.0–92 (МЭК 601-1-88) «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности»

ГОСТ ИЕС 60601-1-1-2011 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-1. Общие требования безопасности. Требования безопасности к медицинским электрическим системам»

ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания»

ГОСТ 30324.0.4-2002 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности. 4. Требования безопасности к программируемым медицинским электронным системам»

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах» приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 декабря 2018 г. № 2664

ГОСТ Р 54794–2011 «Анализаторы паров этанола. Общие технические условия»

ГОСТ Р 8.838–2013 «ГСИ. Анализаторы паров этанола. Методика поверки»

ТУ 9441-001-21298618–2010 «Анализаторы концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе АКПЭ-01-«Мета». Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная фирма «МЕТА» (ООО НПФ «МЕТА»)

ИНН 6345019613

Адрес: 445359, Самарская обл., г. Жигулевск, ул. Морквашинская, д. 55 «А»

Телефон/факс: (84862) 2-18-55, 2-39-48

Web-сайт: <http://www.meta-ru.ru>

E-mail: marketing@meta-ru.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.