

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе Alcotest модели 6510, 6810

Назначение средства измерений

Анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе Alcotest модели 6510, 6810 (далее – анализаторы) предназначены для экспрессного измерения массовой концентрации паров этанола в отобранной пробе выдыхаемого воздуха.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на применении электрохимического датчика, изготовленного фирмой Dräger Safety AG & Co. KGaA, Германия, и предназначенного для измерения массовой концентрации паров этанола в анализируемом воздухе.

Анализаторы представляют собой автоматические портативные приборы.

Встроенный микроконтроллер управляет всем процессом измерений и преобразует выходные сигналы измерительного датчика в показания на дисплее. На дисплее отображаются результаты измерений, а также сообщения о режимах работы анализаторов и указания оператору. Электрическое питание анализаторов может осуществляться от сменных батарей питания или перезаряжаемых аккумуляторов. Управление анализаторами осуществляется с помощью трех кнопок, расположенных на лицевой панели. Анализаторы обеспечивают звуковую сигнализацию, информирующую об этапах работы и забора проб воздуха.

Анализаторы имеют два режима отбора пробы воздуха – автоматический и ручной. Для отбора проб воздуха используются сменные мундштуки специальной формы.

Анализаторы выпускаются двух моделей, отличающихся конструктивными особенностями:

- Alcotest модели 6510 – без принтера, в памяти анализаторов сохраняются результаты 10 последних измерений;
- Alcotest модели 6810 – оснащены внешним принтером для распечатки полученных результатов измерений, в памяти анализаторов сохраняются результаты 2000 последних измерений.

В протоколах измерений анализаторов распечатывается информация согласно таблице 1.

Внешний вид анализаторов с принтером и пример распечатанного протокола измерения представлены на рисунках 1, 2.

Таблица 1

№№ строк	Надпись в протоколе	Содержание протокола
1	Dräger	Наименование фирмы-изготовителя
2	DRÄGER MOBILE PRINTER	Наименование принтера
3	Место проведения теста:	Данные о месте проведения измерения
4	ALCOTEST 6810	Наименование анализатора
5	ПРИБОР №:	Заводской номер анализатора
6	ПРИНТЕР №:	Заводской номер принтера
7	ТЕСТ №:	Номер измерения (по внутренней нумерации анализатора)
8	Последн. кал.: XXXX.XX.XX	Дата проведения последней корректировки показаний анализатора (год/месяц/число)
9	ГГГГ.ММ.ДД ЧЧ.ММ: XXXX.XX.XX XX.XX	Дата и время выполнения измерения
10	ФАМИЛИЯ:	Фамилия обследуемого лица
11	ИМЯ:	Имя обследуемого лица
12	ДАТА РОЖДЕНИЯ:	Дата рождения обследуемого лица
13	ТЕСТИРУЮЩИЙ:	Фамилия и инициалы инспектора
14	РЕЗУЛЬТАТ АНАЛИЗА X.XX мг/л	Результат измерения массовой концентрации паров этанола в отобранной пробе выдыхаемого воздуха: числовое значение и обозначение единицы измерения «мг/л»
15	ПОДПИСЬ:	Подпись обследуемого лица

Примечания:

- 1 Если обследуемое лицо выполняет выдох с расходом или объемом пробы недостаточным для срабатывания автоматического режима отбора пробы в 14 строке вместо результата измерения выводится сообщение «тест не действ.».
- 2 В строки 3, 10 ÷ 13, 15 данные вписываются от руки в распечатанный протокол.



Рисунок 1 – Внешний вид анализаторов Alcotest модели 6510.



Рисунок 1 – Внешний вид анализаторов Alcotest модели 6810 с принтером и пример распечатанного протокола измерения.

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение:

- анализаторы Alcotest модели 6510: 8323425;
- анализаторы Alcotest модели 6810: 8320579.

Анализаторы модели 6810 могут работать с автономным программным обеспечением «Dräger Diagnostics».

Встроенное системно-прикладное программное обеспечение анализаторов разработано изготовителем специально для решения задачи измерения массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе, а так же отображения результатов измерений на дисплее, хранения измеренных данных и передачи измеренных данных на внешние устройства. Идентификация встроенного программного обеспечения производится в сервисном меню путем вывода версии на дисплей анализаторов.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения анализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модели анализаторов	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
Alcotest модели 6510	Alcotest 6510 Russia	8323425	Rev. 2.59	3BFDh	CRC 16
Alcotest модели 6810	Alcotest 6810 Russia	8320579	Rev. 3.8	43DAh	CRC 16

Примечание – Номер версии встроенного программного обеспечения анализаторов должен быть не ниже указанного в таблице.

Влияние встроенного программного обеспечения на метрологические характеристики анализаторов учтено при их нормировании. Уровень защиты встроенного программного обеспечения анализаторов от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286–2010.

Метрологические и технические характеристики

1 Диапазон измерений и пределы допускаемой погрешности анализаторов при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С приведены в таблице 3.

Таблица 3

Диапазон измерений массовой концентрации этанола, мг/л	Пределы допускаемой погрешности при температуре (20 ± 5) °С	
	абсолютной	относительной
0 – 0,50	$\pm 0,05$ мг/л	–
св. 0,50 – 2,00	–	± 10 %

Примечания:

- 1) В анализаторах программным способом установлен минимальный интервал показаний, которые выводятся на дисплей анализаторов и бумажный носитель в виде нулевых показаний: от 0,00 до 0,02 мг/л.
- 2) На дисплее единицы измерений массовой концентрации этанола «мг/л» отображаются в виде «mg/l».

2 Диапазон показаний, мг/л: от 0,00 до 2,50.

3 Цена младшего разряда шкалы, мг/л: 0,01.

4 Пределы допускаемой погрешности анализаторов в зависимости от температуры окружающего воздуха приведены в таблице 4.

Таблица 4

Температура окружающего воздуха	Диапазон измерений массовой концентрации этанола, мг/л	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
		абсолютной	относительной
от минус 5,0 °С до 5,0 °С вкл.	0 – 0,25	± 0,05 мг/л	–
	св. 0,25 – 2,00	–	± 20 %
св. 5,0 °С до 15,0 °С вкл.	0 – 0,33	± 0,05 мг/л	–
	св. 0,33 – 2,00	–	± 15 %
св. 15,0 °С до 25,0 °С вкл.	0 – 0,50	± 0,05 мг/л ²⁾	–
	св. 0,50 – 2,00	–	± 10 % ²⁾
св. 25,0 °С до 35,0 °С вкл.	0 – 0,33	± 0,05 мг/л	–
	св. 0,33 – 2,00	–	± 15 %
св. 35,0 °С до 50,0 °С вкл.	0 – 0,25	± 0,05 мг/л	–
	св. 0,25 – 2,00	–	± 20 %

¹⁾ В таблице указаны пределы допускаемой погрешности анализаторов в рабочих условиях эксплуатации, приведенных в п. 15 описания типа.
²⁾ Согласно таблице 3.

5 Дополнительные погрешности от наличия неизмеряемых компонентов в анализируемой газовой смеси приведены в таблице 5.

Таблица 5

Неизмеряемый компонент	Содержание неизмеряемого компонента в газовой смеси ¹⁾	Дополнительная погрешность ²⁾
Ацетон	не более 0,50 мг/л	отсутствует
Метан	не более 0,30 мг/л	отсутствует
Оксид углерода	не более 0,20 мг/л	отсутствует
Диоксид углерода	не более 10 % (об.)	отсутствует

¹⁾ На анализаторы подавались тестовые газовые смеси с содержанием неизмеряемых компонентов, превышающим эндогенный уровень в выдыхаемом человеком воздухе.
²⁾ Не превышает 0,2 в долях пределов допускаемой погрешности, указанных в таблице 3.

6 Параметры анализируемой газовой смеси при подаче пробы на вход анализаторов (автоматический режим отбора пробы):

- расход анализируемой газовой смеси, л/мин: не менее 10;
- объем пробы анализируемой газовой смеси, л: не менее 1,2.
- 7 Время подготовки к работе после включения, с: не более 20;
- (с выключенной функцией автоматического контроля отсутствия этанола в окружающем воздухе, с: не более 6).
- 8 Время измерения после отбора пробы, с: не более 30.
- 9 Время подготовки к работе после анализа газовой смеси с массовой концентрацией этанола 0,50 мг/л, с: не более 40.

- 10 Интервал времени работы анализаторов без корректировки показаний, месяцев: не менее 12.
Корректировка показаний анализаторов проводится при каждой проверке.
- 11 Электрическое питание анализаторов может осуществляться от двух сменных щелочных батарей питания типа АА (2 x 1,5 В) или двух перезаряжаемых NiMH аккумуляторов (2 x 1,2 В).
- 12 Число измерений без замены/заряда элементов питания: не менее 1500.
- 13 Габаритные размеры анализаторов, мм:
– длина не более 140;
– ширина не более 80;
– высота не более 35.
- 14 Масса анализаторов, г: не более 200.
- 15 Рабочие условия эксплуатации:
– диапазон температуры окружающего воздуха, °С: от минус 5 до 50;
– диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %: от 10 до 100 (без конденсации);
– диапазон атмосферного давления, кПа: от 84,0 до 106,7.
- 16 Срок службы электрохимического датчика, установленного в анализаторах, лет: не менее 3.
- 17 Средний срок службы анализаторов, лет: 5.
- 18 Средняя наработка на отказ, ч: 8000.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации, паспорт и на анализаторы в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки анализаторов приведен в таблице 6.

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Количество
1	Анализатор	1 шт.
2	Мундштук сменный ¹⁾	3 шт.
3	Элементы питания (щелочные батареи питания типа АА или перезаряжаемые NiMH аккумуляторы)	2 шт.
4	Устройство для подзарядки аккумуляторов ²⁾	1 шт.
5	Блок питания для подзарядки аккумуляторов ²⁾	1 шт.
6	Принтер специальный (для анализаторов Alcotest модели 6810) ²⁾	1 шт.
7	Кабель для подключения анализатора к компьютеру (для анализаторов Alcotest модели 6810) ²⁾	1 шт.
8	Программное обеспечение «Dräger Diagnostics» для подключения анализатора к компьютеру (для анализаторов Alcotest модели 6810) ²⁾	1 шт.
9	Ремень наручный	1 шт.
10	Футляр кожаный для анализатора ²⁾	1 шт.
11	Кейс	1 шт.
12	Руководство по эксплуатации	1 экз.
13	Методика поверки МП-242-1467-2013	1 экз.
14	Паспорт	1 экз.

¹⁾ При эксплуатации сменные мундштуки поставляются по отдельным заказам.
²⁾ Комплектующие поставляются по отдельному заказу.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1467-2013 «Анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе Alcotest модели 6510, 6810. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 22 февраля 2013 г.

Основные средства поверки:

– генератор газовых смесей паров этанола в воздухе Alcotest CU34 – рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.578–2008 в комплекте со стандартными образцами состава водных растворов этанола ВРЭ-2: ГСО 8789-2006

или

– стандартные образцы состава газовых смесей C_2H_5OH/N_2 в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956–92: ГСО 8364–2003, ГСО 8366–2003.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений массовой концентрации паров этанола в отобранной пробе выдыхаемого воздуха приведена в документах «Анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе Alcotest модели 6510. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе Alcotest модели 6810. Руководство по эксплуатации», 2013 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам паров этанола в выдыхаемом воздухе Alcotest модели 6510, 6810

1 ГОСТ Р 50444–92 (р.р. 3,4) «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия».

2 ГОСТ Р 50267.0–92 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности».

3 ГОСТ Р 50267.0.2–2005 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности. Электромагнитная совместимость. Требования и методы испытаний».

4 ГОСТ 8.578–2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

5 ГОСТ Р 8.676–2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания этанола в газовых и жидких средах».

6 ГОСТ Р 54794–2011 «Анализаторы паров этанола. Общие технические условия» (только для анализаторов Alcotest модели 6810).

7 Техническая документация фирмы – изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление деятельности в области здравоохранения;

осуществление мероприятий государственного контроля и надзора в области обеспечения безопасности дорожного движения (только для анализаторов Alcotest модели 6810 при комплектации принтером согласно Постановлению Правительства РФ № 475 от 26 июня 2008 г.)

Изготовитель

фирма «Dräger Safety AG & CO. KGaA», Германия,
Revalstrasse 1, D-23560, Lübeck,
Tel: +49 451 8 82-14 74, Fax: +49 451 8 82-33 47

Заявитель

ООО «СИМС-2»

125363, г. Москва, ул. Новопоселковая, д. 6, тел./факс: (495) 792-31-90.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

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

тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,

регистрационный номер 30001-10.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2013 г.