

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе Alcotest 7510

#### Назначение средства измерений

Анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе Alcotest 7510 (далее – анализаторы) предназначены для экспрессного измерения массовой концентрации паров этанола в отобранный 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 микропроцессор 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, указания оператору и информация о состоянии заряда элементов питания. Электрическое питание анализаторов может осуществляться от сменных щелочных батарей питания или перезаряжаемых NiMH аккумуляторов. Управление анализаторами осуществляется с помощью трех кнопок, расположенных на лицевой панели. Анализаторы имеют звуковую и световую сигнализации, информирующие об этапах подготовки 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 в двух исполнениях, отличающихся конструктивными особенностями:

- анализаторы без встроенного приемника GPS;
- анализаторы со встроенным приемником GPS (на лицевой панели анализаторов нанесена наклейка с надписью «GPS»).

В памяти анализаторов сохраняются результаты 10000 последних измерений.

Анализаторы в зависимости от комплектации могут быть снабжены портативным принтером с ИК-интерфейсом, предназначенным для распечатки протоколов измерений на бумажном носителе. В протоколах измерений анализаторов распечатывается информация согласно таблице 1.

Внешний вид анализаторов с принтером и пример распечатанного протокола измерения представлены на рисунке 1.

Таблица 1

№№ строк	Надпись в протоколе	Содержание протокола
1	DRÄGER	Наименование фирмы-изготовителя
2	Принтер Dräger Mobile	Наименование принтера
3	Местоположение	Данные о месте проведения измерения
4	Alcotest 7510	Наименование анализатора
5	Прибор №:	Заводской номер анализатора
6	Принтер №:	Заводской номер принтера
7	Рег № зап.:	Номер записи (по внутренней нумерации анализатора)
8	Проба №:	Номер измерения (теста)
9	Дата посл. калибр. XX.XX.XXXX	Дата проведения последней корректировки показаний анализатора (день/месяц/год)
10	Прибор темп-ра: XX °C	Температура измерительной камеры анализатора
11	Статус GPS: текущий N XX.XXXXXX E XX.XXXXXX	Координаты места проведения измерения
12	ДД.ММ.ГГГГ чч.мм.сс XX.XX.XXXX XX.XX.XX	Дата и время выполнения измерения (число/месяц/год час:минуты:секунды)
13	Фамилия:	Фамилия обследуемого лица
14	Имя:	Имя обследуемого лица
15	Дата рождения:	Дата рождения обследуемого лица
16	Свидетель 1:	Фамилия и инициалы свидетеля 1
17	Свидетель 2:	Фамилия и инициалы свидетеля 2
18	Оператор:	Фамилия и инициалы инспектора
19	Результаты пров. чист. 0.00 mg/L	Результат автоматического контроля отсутствия этанола в окружающем воздухе и измерительной камере анализатора
20	Детали анализа X.XX mg/L	Результат измерения массовой концентрации паров этанола в отобранный пробе выдыхаемого воздуха: числовое значение и обозначение единицы измерения «мг/л»
21	Подпись	Подпись обследуемого лица

Примечания:

- При ручном режиме отбора пробы воздуха в строке 20 протокола дополнительно выводится надпись «Ручной».
- При выполнении измерения в пассивном режиме в строке 20 протокола выводится надпись «АЛКОГОЛЯ НЕТ Пассивный» или «АЛКОГОЛЬ Пассивный».
- В случае отсутствия сигнала GPS, в строке 11 протокола выводится надпись «GPS сигнал не обнаружен». В протоколах анализаторов без встроенного приемника GPS строка 11 отсутствует.
- В строки 3, 13 ÷ 18 данные вводятся с помощью кнопок анализатора или вписываются от руки в распечатанный протокол, в строку 21 данные вписываются от руки в распечатанный протокол.



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

## Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение Alcotest 7510 OIML, состоящее из 3-х модулей.

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 путем вывода версии на дисплей при включении анализаторов.

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

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения анализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
8322678	V5.35	15515DAB (для модуля Bootloader) 75C8052D (для модуля Firmware) F100FF8F (для модуля Config)	CRC32

П р и м е ч а н и е – 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 приведены в таблице 3.

Таблица 3

Диапазон измерений массовой концентрации этанола, мг/л	Пределы допускаемой погрешности	
	абсолютной	относительной
0 – 0,20	± 0,02 мг/л	–
св. 0,20 – 1,50	–	± 10 %

П р и м е ч а н и я:

- 1 В таблице указаны пределы допускаемой погрешности анализаторов в рабочих условиях эксплуатации, приведенных в п. 14 описания типа.
- 2 В анализаторах программным способом установлен минимальный интервал показаний, которые выводятся на дисплей анализатора и бумажный носитель в виде нулевых показаний: от 0,00 до 0,02 мг/л.
- 3 На дисплее единицы измерений массовой концентрации этанола «мг/л» отображаются в виде «mg/l».

2	Диапазон показаний, мг/л:	от 0,00 до 3,00.
3	Цена младшего разряда шкалы, мг/л:	0,01.
4	Дополнительные погрешности от наличия неизмеряемых компонентов	отсутствуют.
5	Параметры анализируемой газовой смеси при подаче пробы на вход анализаторов (автоматический режим отбора пробы):	
	– расход анализируемой газовой смеси, л/мин:	не менее 9;
	– объем пробы анализируемой газовой смеси, л:	не менее 1,2.
6	Время подготовки к работе после включения	
	при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °C, с:	не более 60.
7	Время измерения после отбора пробы газовой смеси	
	с массовой концентрацией этанола 0,50 мг/л, с:	не более 20.
8	Время подготовки к работе после анализа газовой смеси	
	с массовой концентрацией этанола 0,50 мг/л, с:	не более 30.
9	Интервал времени работы анализаторов без корректировки	
	показаний, месяцев:	не менее 12.
	Корректировка показаний анализаторов проводится при поверке по необходимости.	
10	Электрическое питание анализаторов осуществляется от четырех сменных щелочных батарей питания типа АА (4 x 1,5 В) или четырех перезаряжаемых NiMH аккумуляторов (4 x 1,2 В).	
11	Число измерений без замены/заряда элементов питания:	не менее 1500.
12	Габаритные размеры анализаторов, мм:	
	– длина	не более 185;
	– ширина	не более 90;
	– высота	не более 45.
13	Масса анализаторов, г:	не более 435.
14	Рабочие условия эксплуатации:	
	– диапазон температуры окружающего воздуха, °C:	от минус 10 до 50;
	– диапазон относительной влажности	
	окружающего воздуха, %:	от 10 до 100 (без конденсации);
	– диапазон атмосферного давления, кПа:	от 60,0 до 110,0.
15	Срок службы электрохимического датчика,	
	установленного в анализаторах, лет:	не менее 3.
16	Средний срок службы анализаторов, лет:	4.
17	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 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Количество
1	Анализатор	1 шт.
2	Мундштук <sup>1)</sup>	3 шт.
3	Элементы питания (щелочные батареи питания типа АА или перезаряжаемые NiMH аккумуляторы)	4 шт.
4	Блок питания для подзарядки NiMH аккумуляторов внутри анализатора <sup>2)</sup>	1 шт.
5	Устройство настольное зарядное для подзарядки аккумуляторов от сети 220 В <sup>2)</sup>	1 шт.
6	Устройство для подзарядки аккумуляторов от бортовой сети автомобиля <sup>2)</sup>	1 шт.
7	Принтер специальный <sup>2)</sup>	1 шт.
8	ИК-модуль для подключения к компьютеру <sup>2)</sup>	1 шт.
9	Кабель для подключения анализатора к компьютеру	1 шт.
10	Программное обеспечение «Dräger Diagnostics» для подключения анализатора к компьютеру	1 шт.
11	Ремень наручный	1 шт.
12	Футляр кожаный на ремень <sup>2)</sup>	1 шт.
13	Кейс	1 шт.
14	Руководство по эксплуатации	1 экз.
15	Методика поверки МП-242-1198-2014	1 экз.
16	Паспорт	1 экз.

<sup>1)</sup> При эксплуатации анализатора сменные мундштуки поставляются по отдельным заказам.

<sup>2)</sup> Комплектующие поставляются по отдельному заказу.

По желанию потребителя поставляются дополнительно:

- мундштуки без обратного клапана;
- мундштуки с обратным клапаном.

## Проверка

осуществляется по документу МП-242-1198-2014 «Анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе Alcotest 7510. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15 апреля 2014 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 10338-2013.

## Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений массовой концентрации паров этанола в отобранной пробе выдыхаемого воздуха приведена в документе «Анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе Alcotest 7510. Руководство по эксплуатации», 2014 г.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам паров этанола в выдыхаемом воздухе Alcotest 7510**

1 ГОСТ Р 50444–92 (р.п. 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 жидкких средах».

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

7 Техническая документация фирмы – изготавителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

осуществление деятельности в области здравоохранения (Приказ Министерства здравоохранения РФ № 81н от 21.02.2014 г., пункт 11);

осуществление мероприятий государственного контроля и надзора в области обеспечения безопасности дорожного движения (при комплектации анализатора принтером – Постановление Правительства РФ № 475 от 26 июня 2008 г., статья 1, пункт 5; Приказ Министерства внутренних дел РФ № 1014 от 8 ноября 2012 г., пункт 104).

**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

**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](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>,  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_» 2014 г.