

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе «АЛКОТЕКТОР» в исполнениях «Юпитер», «Юпитер-К», «Юпитер-П»

### Назначение средства измерений

Анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе «АЛКОТЕКТОР» в исполнениях «Юпитер», «Юпитер-К», «Юпитер-П» (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 Dart Sensors Ltd., Великобритания, 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 сенсорном экране. На сенсорном экране отображаются результаты измерений, а также сообщения о режимах работы анализаторов, указания оператору, текущие день недели, дата и время, дата очередной поверки, количество сохраненных в памяти анализаторов измерений, индикатор состояния заряда аккумуляторного блока, индикаторы установления координат места проведения измерения и соединения Bluetooth. Электрическое питание анализаторов может осуществляться от перезаряжаемого аккумуляторного Li-ion блока, от адаптера сети переменного тока 220 В или от внешнего источника постоянного тока (бортовая сеть автомобиля). Управление анализаторами осуществляется с помощью сенсорного экрана и двух 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 в трех исполнениях, отличающихся конструктивными особенностями:

– «Юпитер» – поставляется без термопринтера, имеет возможность работы с внешним термопринтером, который при необходимости можно присоединить к корпусу анализатора;

– «Юпитер-П» – поставляется с внешним термопринтером, который при необходимости можно присоединить к корпусу анализатора;

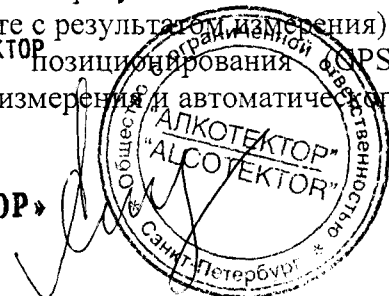
– «Юпитер-К» – поставляется со встроенным термопринтером, который при необходимости можно отсоединить и использовать как внешний.

Анализаторы всех трех исполнений при маркировании, а также в распечатанном протоколе измерений обозначаются как «АЛКОТЕКТОР Юпитер».

В памяти анализаторов сохраняются от 20000 до 30000 результатов последних измерений (в зависимости от объема сохраняемых данных вместе с результатом измерения).

Анализаторы снабжены приемником системы позиционирования GPS или ГЛОНАСС) для определения координат места проведения измерения и автоматического внесения их в протокол измерения.

04 ОКТ 2012  
ООО «АЛКОТЕКТОР»  
КОПИЯ ВЕРНА



В протоколах измерений анализаторов распечатывается информация согласно таблице 1.

Таблица 1

| №№ строки        | Надпись в протоколе             | Содержание протокола   |
|------------------|---------------------------------|--|
| 1                | АЛКОТЕКТОР Юпитер               | Наименование анализатора   |
| 2                | Номер Прибора:                  | Заводской номер анализатора  |
| 3                | Тест NO.:                       | Номер измерения (по внутренней нумерации анализатора)  |
| 4                | Дата: ДД/ММ/ГГГГ                | Дата выполнения измерения (день/месяц/год)   |
| 5                | Время: ЧЧ:ММ                    | Время выполнения измерения (час/минуты)  |
| 6                | Дата регулировки:<br>ДД/ММ/ГГГГ | Дата проведения последней корректировки показаний анализатора (день/месяц/год)   |
| 7                | Дата поверки:<br>ДД/ММ/ГГГГ     | Дата проведения последней поверки анализатора (день/месяц/год)   |
| 8                | Режим: Автоматический           | Режим отбора пробы воздуха <sup>1)</sup>   |
| 9                | Результат:<br>Х.ХХХ мг/л        | Результат измерения массовой концентрации паров этанола в отобранной пробе выдыхаемого воздуха: числовое значение и обозначение единицы измерения «мг/л» <sup>2)</sup> |
| 10 <sup>6)</sup> | Имя Обследуемого:               | Фамилия и инициалы обследуемого лица <sup>3)</sup>   |
| 11 <sup>6)</sup> | Место Обследования:             | Данные о месте проведения измерения <sup>3)</sup>  |
| 12 <sup>6)</sup> | Гос. Номер Машины:              | Государственный номер автотранспортного средства <sup>3)</sup>   |
| 13 <sup>6)</sup> | Нагрудный Знак:                 | Номер нагрудного знака инспектора ГИБДД <sup>3)</sup>  |
| 14 <sup>6)</sup> | Инспектор:                      | Фамилия и инициалы инспектора ГИБДД <sup>3)</sup>  |
| 15 <sup>6)</sup> | Отдел ДПС:                      | Номер отдела ДПС <sup>3)</sup>   |
| 16 <sup>6)</sup> | Координаты:                     | Координаты места проведения измерения <sup>4)</sup>  |
| 17               | Подпись Обслед.:                | Подпись обследуемого лица <sup>5)</sup>  |
| 18               | Подпись:                        | Подпись инспектора ГИБДД <sup>5)</sup>   |

Примечания:

<sup>1)</sup> При ручном режиме отбора пробы воздуха выводится надпись «Режим: РУЧНОЙ ЗАБОР».

<sup>2)</sup> В случае зафиксированного факта отказа обследуемого от проведения измерения выводится надпись «Отказ от теста»; в случае зафиксированного факта недостаточного расхода (прерывания выдоха) выводится надпись «Выдох Прерван». При этом информация о режиме отбора пробы воздуха в протокол не выводится.

<sup>3)</sup> Данные вводятся с виртуальной клавиатуры анализатора (сенсорный экран) перед измерением или вписываются от руки в распечатанный протокол измерения.

<sup>4)</sup> Данные распечатываются в протоколе измерения при наличии сигнала системы позиционирования и активированной функции внесения координат в протокол измерения.

<sup>5)</sup> Данные вписываются от руки в распечатанный протокол измерения.

<sup>6)</sup> Набор полей для ввода данных и нумерация строк могут отличаться от указанного в таблице (количество полей задается от 0 до 10, наименование полей может быть изменено). Наименование полей для ввода данных протокола измерений указывается в паспорте анализатора.

На рисунке 1 приведен общий вид анализаторов и пример распечатанного протокола измерения.



исполнение «Юпитер»

исполнение «Юпитер-К»



исполнение «Юпитер-П»

АЛКОТЕКТОР  
«Юпитер»  
Номер Прибора: 000015  
Тест №.: 00099  
Дата: 17/05/2012  
Время: 20:51  
Дата регулировки:  
26/04/2012  
Дата поверки:  
01/05/2012  
Режим: Автоматический  
Результат:  
0,000 мг/л  
Имя Обслуживания:

Место Обслуживания:

Гос. Номер Машины:

Нагреватель Элемент:

Инспектор:

Отдел ДПС:

Координаты:  
Евдо 15, 70269,  
N59° 56, 95114'

Пользователь Обслуживания:

Пользователь:

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов и пример распечатанного протокола измерения.

## Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение Юпитер-В-2011.

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 экране, хранения измеренных данных и передачи измеренных данных на внешние устройства. Идентификация встроенного программного обеспечения производится путем вывода версии на экран при включении анализаторов.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения анализаторов приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

| 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 |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| Юпитер-В-2011                         | WAT89EC   | V1.01   | FE4FC41AC53E8507<br>1C6DB4200C7EF806  | MD5   |

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 ( $20 \pm 5$ ) °С приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

| Диапазон измерений массовой концентрации этанола, мг/л | Пределы допускаемой погрешности при температуре ( $20 \pm 5$ ) °С |               |
|--|---|---------------|
|  | абсолютной  | относительной |
| 0 – 0,200  | $\pm 0,020$ мг/л  | –             |
| св. 0,200 – 1,200                                      | –   | $\pm 10$ %    |

Пр и м е ч а н и е – В анализаторах программным способом установлен минимальный интервал показаний, которые выводятся на экран анализатора и бумажный носитель в виде нулевых показаний: от 0,000 до 0,020 мг/л.

- 2 Диапазон показаний, мг/л: от 0,000 до 2,500.  
3 Цена младшего разряда шкалы, мг/л: 0,001.

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

Т а б л и ц а 4

| Температура окружающего воздуха | Пределы допускаемой погрешности <sup>1)</sup>                   |   |
|---------------------------------|---|---|
|                                 | абсолютной<br>(в диапазоне измерений<br>от 0,000 до 0,200 мг/л) | относительной<br>(в диапазоне измерений<br>св. 0,200 до 1,200 мг/л) |
| от минус 5,0 °С до 5,0 °С вкл.  | ± 0,040 мг/л  | ± 20 %  |
| св. 5,0 °С до 15,0 °С вкл.      | ± 0,030 мг/л  | ± 15 %  |
| св. 15,0 °С до 25,0 °С вкл.     | ± 0,020 мг/л <sup>2)</sup>                                      | ± 10 % <sup>2)</sup>  |
| св. 25,0 °С до 50,0 °С вкл.     | ± 0,020 мг/л  | ± 10 %  |

<sup>1)</sup> В таблице указаны пределы допускаемой погрешности анализаторов в рабочих условиях эксплуатации, приведенных в п. 14 описания типа.  
<sup>2)</sup> Согласно таблице 3.

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

Т а б л и ц а 5

| Неизмеряемый компонент | Содержание неизмеряемого компонента в газовой смеси <sup>1)</sup> | Дополнительная погрешность <sup>2)</sup> |
|------------------------|---|--|
| 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                              |

<sup>1)</sup> На анализаторы подавались тестовые газовые смеси с содержанием неизмеряемых компонентов, превышающим эндогенный уровень в выдыхаемом человеком воздухе.  
<sup>2)</sup> 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 20;
- объем пробы анализируемой газовой смеси, л: не менее 1,2.
- 7 Время подготовки к работе после включения, с: не более 5.
- 8 Время измерения после отбора пробы, с: не более 10.
- 9 Время подготовки к работе после измерения, с: не более 10.
- 10 Интервал времени работы анализаторов без корректировки

показаний, месяцев: не менее 12.

Корректировка показаний анализаторов проводится при поверке по необходимости.

11 Электрическое питание анализаторов может осуществляться от встраиваемого перезаряжаемого аккумуляторного Li-ion блока 7,4 В / 1800 мАч, от адаптера питания от сети переменного тока 220 В/12 В, 50 Гц, 2 А или от адаптера питания от внешнего источника постоянного тока напряжением от 10,8 до 16,5 В, 2 А (бортовая сеть автомобиля).

12 Число измерений на анализаторах без подзарядки аккумуляторного блока:

- без распечатки протоколов измерений не менее 500;
- с распечаткой протоколов измерений не менее 100.

13 Габаритные размеры и масса анализаторов приведены в таблице 6.

Т а б л и ц а 6

| Исполнения анализаторов             | Габаритные размеры, мм, не более | Масса (без аккумуляторного блока), г, не более |
|-------------------------------------|----------------------------------|--|
| «Юпитер», «Юпитер-П» (без принтера) | 170 x 82 x 36                    | 270  |
| «Юпитер-К»                          | 190 x 82 x 36                    | 320  |

- 14 Рабочие условия эксплуатации:
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С: от минус 5 до плюс 50;
  - диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %: от 10 до 100 (без конденсации);
  - диапазон атмосферного давления, кПа: от 84,0 до 106,7.
- 15 Срок службы электрохимического датчика, установленного в анализаторах, лет: не менее 2.
- 16 Средний срок службы анализаторов, лет: 5.
- 17 Средняя наработка на отказ, ч: 8000.

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки анализаторов приведен в таблице 7.

Т а б л и ц а 7

| № п/п | Наименование   | Исполнения анализаторов |            |            | Количество |
|-------|--|-------------------------|------------|------------|------------|
|       |  | «Юпитер»                | «Юпитер-П» | «Юпитер-К» |            |
| 1     | Анализатор   | +                       | +          | +          | 1 шт.      |
| 2     | Мундштук индивидуальный <sup>1)</sup>  | +                       | +          | +          | 105 шт.    |
| 3     | Мундштук-воронка   | +                       | +          | +          | 1 шт.      |
| 4     | Аккумуляторный Li-ion блок   | +                       | +          | +          | 2 шт.      |
| 5     | Зарядное устройство  | +                       | +          | +          | 1 шт.      |
| 6     | Адаптер питания анализатора от сети переменного тока 220 В\12 В, 50 Гц, 2 А  | +                       | +          | +          | 1 шт.      |
| 7     | Адаптер питания анализатора от внешнего источника постоянного тока напряжением от 10,8 до 16,5 В, 2 А (бортовая сеть автомобиля) | +                       | +          | +          | 1 шт.      |
| 8     | Кабель для соединения анализатора с персональным компьютером   | +                       | +          | +          | 1 шт.      |
| 9     | Внешний термопринтер   | -                       | +          | -          | 1 шт.      |
| 10    | Рулоны термобумаги для принтера  | -                       | +          | +          | 6 шт.      |
| 11    | Чехол для анализатора  | +                       | +          | +          | 1 шт.      |
| 12    | Кейс для транспортировки анализатора   | +                       | +          | +          | 1 шт.      |
| 13    | Руководство по эксплуатации  | +                       | +          | +          | 1 экз.     |
| 14    | Паспорт  | +                       | +          | +          | 1 экз.     |
| 15    | Методика поверки МП-242-1353-2012  | +                       | +          | +          | 1 экз.     |

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

## **Поверка**

осуществляется по документу МП-242-1353-2012 «Анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе «АЛКОТЕКТОР» в исполнениях «Юпитер», «Юпитер-К», «Юпитер-П». Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 16 мая 2012 г.

Основные средства поверки:

– генератор газовых смесей паров этанола в воздухе GUTH модель 10-4D – 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 документе «Анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе «АЛКОТЕКТОР» в исполнениях «Юпитер», «Юпитер-К», «Юпитер-П». Руководство по эксплуатации. АЛКТ.941433.001РЭ», 2011 г.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам паров этанола в выдыхаемом воздухе «АЛКОТЕКТОР» в исполнениях «Юпитер», «Юпитер-К», «Юпитер-П»**

1 ГОСТ Р 50444–92 (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. Общие требования безопасности. 2. Электромагнитная совместимость. Требования и методы испытаний».

4 ГОСТ Р 50267.0.4–99 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности. 4. Требования безопасности к программируемым медицинским электронным системам».

5 ГОСТ Р ИСО 10993-1–2009 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования».

6 ГОСТ Р ИСО 10993-5–2009 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 5. Исследование на цитотоксичность: методы in vitro».

7 ГОСТ Р ИСО 10993-10–2009 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 10. Исследование раздражающего и сенсибилизирующего действия».

8 ГОСТ Р МЭК 60601-1-1–2007 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-1. Общие требования безопасности. Требования безопасности к медицинским электрическим системам».

9 ГОСТ Р 52770–2007 «Изделия медицинские. Требования безопасности. Методы санитарно-химических и токсикологических испытаний».

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

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

12 «Анализаторы паров этанола в выдыхаемом воздухе «АЛКОТЕКТОР» в исполнениях «Юпитер», «Юпитер-К», «Юпитер-П». Технические условия. ТУ 9441-001-82139963-2011», 2011 г.

**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 (при комплектации анализатора принтером согласно Постановлению Правительства РФ № 475 от 26 июня 2008 г.).

**Изготовитель**

**ООО «АЛКОТЕКТОР»**

191036, г. Санкт-Петербург, ул. 1-я Советская, д. 10, лит. А, пом. 2-Н

e-mail: info@alcotector.ru, тел./факс: (812) 456-22-97

**Испытательный центр**

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

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

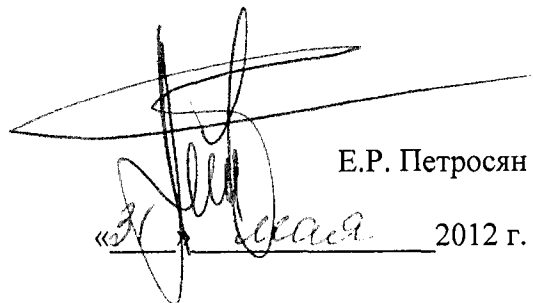
тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>,

регистрационный номер 30001-10.

**Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии**



М.П.

  
Е.Р. Петросян  
«21» мая 2012 г.

