

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы влажности кулонометрические жидкостей, перманентных и сжиженных газов 875 KF Gas Analyzer

#### Назначение средства измерений

Анализаторы влажности кулонометрические жидкостей, перманентных и сжиженных газов 875 KF Gas Analyzer (далее - анализаторы 875 KF) предназначены для измерения содержания воды в лабораторных условиях.

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов 875 KF основан на реакции воды, находящейся в анализируемой пробе, с йодом и двуокисью серы в присутствии основания и спирта по методу Карла Фишера. В ходе реакции йод электрически генерируется в анодном растворе с помощью генерирующего электрода. По мере вступления воды в химическую реакцию в растворе появляется избыток йода, который определяется двойным платиновым электродом.

Измерения содержания воды в жидких веществах и материалах осуществляется вводом пробы непосредственно в измерительную ячейку.

Измерения содержания воды в газообразных пробах осуществляется с помощью газопроводной системы, находящейся на передней панели анализатора. Образец вводится через клапан в систему. Количество образца измеряется контроллером, который регистрирует объем газа, протекающего внутрь, и регулирует объемный расход. Остатки образца и вода, которые могут присутствовать в тракте системы, автоматически удаляются током сухого азота. При определении содержания воды в сжиженных газах образцы сначала испаряются в контролируемых условиях, а затем передаются для подачи в систему определения содержания воды.

Анализаторы 875 KF состоят из встроенного микропроцессорного управляющего блока, магнитной мешалки, измерительной ячейки, встроенного промышленного ПК, регулятора расхода, термостатируемого канала, разъемов для подачи образца и промывки тракта потоком сухого азота. Измерительная ячейка содержит электроды: индикаторный и генерирующий, на котором происходит образование свободного йода.

Анализаторы 875 KF поставляются предварительно сконфигурированными и могут включать дополнительные устройства для автоматической замены реагентов в измерительной ячейке, а также комплектом для автоматической промывки растворителем.

Анализаторы 875 KF управляется с помощью встроенного промышленного ПК с предустановленным программным обеспечением (ПО) tiamo™ и подключенным к нему монитором, а также интерфейсами управления (клавиатура, мышь).

Общий вид анализаторов 875 KF представлен на рисунке 1.

Пломбирование анализаторов 875 KF не предусмотрено.

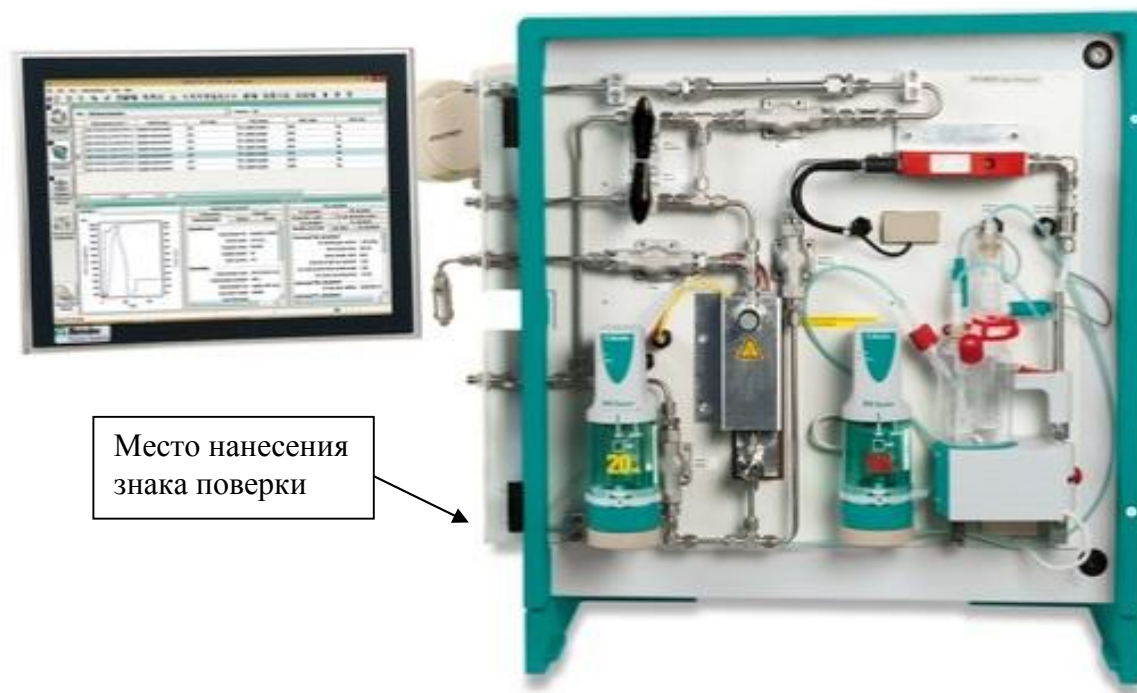


Рисунок 1 – Общий вид анализаторов влажности кулонометрических жидкостей, перманентных и сжиженных газов 875 KF Gas Analyzer

### Программное обеспечение

Анализаторы 875 KF оснащены специально разработанным программным обеспечением, которое применяется для управления, сбора данных, а также для полной автоматизации всех стадий анализа. Программное обеспечение предустановлено на встроенный в систему промышленный ПК.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании их характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные          | Значение           |
|-----------------------------------|--------------------|
| Идентификационное наименование ПО | tiamo™             |
| Номер версии ПО                   | не ниже версии 2.0 |
| Цифровой идентификатор ПО         | -                  |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2– Метрологические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение          |
|---|-------------------|
| Диапазон показаний массы оттитрованной воды, мкг  | от 10 до 2000000  |
| Диапазон измерений объемной доли воды, %  | от 0,0001 до 0,02 |
| Диапазон измерений массовой доли воды, %  | от 0,01 до 100    |
| Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений объемной доли воды, %, в диапазонах: |                   |
| - от 0,0001 до 0,001 % включ.   | 8                 |
| - св. 0,001 до 0,02 % включ.  | 4                 |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики   | Значение  |
|---|-----------|
| Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений массовой доли воды, %, в диапазонах:<br>- от 0,01 до 1,0 % включ.<br>- св. 1,0 до 100,0 % включ. | 3<br>1,5  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемной доли воды, %, в диапазонах:<br>- от 0,0001 до 0,001 % включ.<br>- св. 0,001 до 0,02 % включ.                                 | ±16<br>±8 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли воды, %, в диапазонах:<br>- от 0,01 до 1,0 % включ.<br>- св. 1,0 до 100,0 % включ.                                      | ±6<br>±3  |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение           |
|--|--------------------|
| Максимальное входное давление, кПа   | 4000               |
| Габаритные размеры, мм, не более:<br>- высота<br>- ширина<br>- длина   | 600<br>670<br>470  |
| Масса, кг, не более  | 56                 |
| Параметры электропитания:<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц                  | 230±22<br>55±5     |
| Потребляемая мощность, Вт, не более  | 2200               |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность воздуха, %, не более | от +5 до +45<br>60 |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование  | Обозначение         | Количество |
|---|---------------------|------------|
| Анализаторы влажности кулонометрические жидкостей, перманентных и сжиженных газов | 875 KF Gas Analyzer | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации   | -                   | 1 экз.     |
| Методика поверки  | МП 50-241-2018      | 1 экз.     |

### Поверка

Осуществляется по документу МП 50-241-2018 «ГСИ. Анализаторы влажности кулонометрические жидкостей, перманентных и сжиженных газов 875 KF Gas Analyzer. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 19 июля 2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава искусственной газовой смеси на основе инертных и постоянных газов (ИП-М-2) ГСО 10532-2014 с относительной погрешностью аттестованного значения в диапазоне св.0,0001 до 0,001 % не превышающей ±8 % и в диапазоне св. 0,001 до 0,05 % не превышающей 5 %;

- стандартный образец массовой доли воды (ВОЖСО<sub>2</sub> УНИИМ) ГСО 10797-2016 с диапазоном аттестованных значений массовой доли воды от 0,05 до 0,50 % и с относительной погрешностью аттестованного значения СО ±3 %;

- стандартный образец массовой доли воды (ВОЖ СО<sub>3</sub> УНИИМ) ГСО 10798-2016 с диапазоном аттестованных значений св. 0,5 до 5,0 % и с относительной погрешностью аттестованного значения СО ±1,5 %;

- рабочий эталон единицы массы 1-го разряда в диапазоне значений от 0,01 до 220 г по ГОСТ 8.021-2015.

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

Знак поверки в виде наклейки наносится на переднюю панель анализаторов в соответствии с рисунком 1.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам влажности кулонометрическим жидкостей, перманентных и сжиженных газов 875 KF Gas Analyzer**

Техническая документация изготовителя «Metrohm AG», Швейцария

#### **Изготовитель**

Фирма «Metrohm AG», Швейцария

Адрес: CH-9101 Herisau, Switzerland

Телефон: +41-71-353-85-85, факс: +41-71-353-89-01

Web-сайт: <http://www.metrohm.com>

#### **Заявитель**

Акционерное общество «АВРОРА» (АО «АВРОРА»)

ИНН 7726033270

Адрес: 141069, Московская обл., г. Королев, мкр-н Первомайский, ул. Советская, д. 2, стр. 1, пом. 79

Телефон: +7 (495) 258-83-05, факс: +7 (495) 258-788-09-82

E-mail: [test@avrora-lab.com](mailto:test@avrora-lab.com)

Web-сайт: <http://www.avrora-lab.ru>

#### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: +7 (343) 350-26-18, факс: +7 (343) 350-20-39

E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.