

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы остаточной влажности AQUATRAC-3E

#### Назначение средства измерений

Анализаторы остаточной влажности AQUATRAC-3E предназначены для измерения влажности в термопластичных полимерах по аттестованным методикам измерений.

#### Описание средства измерений

Принцип работы анализаторов остаточной влажности AQUATRAC-3E (далее – анализатор) основан на извлечении влаги из пробы анализируемого вещества в вакууме под действием повышенной температуры, последующем взаимодействии паров воды из выделившейся парогазовой смеси с гидридом кальция и измерении повышения давления в системе за счет выделившегося в результате реакции водорода.

Анализаторы представляют собой лабораторные приборы, которые состоят из следующих модулей, размещенных в едином корпусе: реакционного сосуда с запорной крышкой, в нижнюю часть которого помещается анализируемое вещество или материал, в верхнюю – реагент (гидрид кальция гранулированный); системы вакуумирования и измерения давления, включающей вакуумный насос, ловушку для отличных от воды летучих компонентов, выделяющихся при вакуумной сушке и датчик повышения давления; а также модуля обработки и отображения информации. Анализатор оснащен сенсорным дисплеем со всплывающим меню для управления работой анализатора, а также отображения текущей информации: условия и режимы измерений, результаты измерений и обработки данных.

Для ряда термопластичных полимеров анализатор имеет программы (методики) измерений, каждая содержит следующие параметры: массу навески и температуру нагрева, зависящие от насыпной плотности и температуры плавления анализируемого вещества.

Модуль обработки и отображения информации производит управление процессом измерений, отслеживает периодичность замены реагента, выполняет обработку результатов измерения давления в системе, производит расчет и обеспечивает отображение на дисплей результата измерения влажности.

#### Программное обеспечение

Анализаторы остаточной влажности AQUATRAC-3E оснащены разделенным программным обеспечением (далее – ПО).

Метрологически значимая часть ПО обеспечивает контроль процесса измерений, обработку результатов измерений и сохраняет данные калибровки анализатора, результаты измерений, позволяет проводить их статистическую обработку и передачу на периферийные устройства – персональный компьютер и принтер. Метрологически незначимая часть отвечает за порядок проведения самотестирования и диагностики герметичности вакуумной системы, пользовательские настройки дисплея и дополнительные возможности отображения результатов измерений.

ПО позволяет работать в двух режимах: «режим администратора», в котором доступно задание программ (методик) анализа и «режим пользователя», не допускающий внесения изменений. По умолчанию устанавливается «режим пользователя». При переходе в «режим администратора» ПО запрашивает пароль. Изменения технических характеристик и сервисных данных анализатора невозможно, в режиме «администратора» может быть осуществлено обновление незначимой части ПО.

Наименование ПО высвечивается постоянно при включенном анализаторе, номер версии высвечивается в процессе самотестирования, а также при обращении к соответствующему подпункту меню ПО.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	BRABENDER MESSTECHNIC
Номер версии ПО	1.1.5*
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные	-
*Примечание: цифры в версии программного обеспечения должны быть не ниже указанных.	

Конструкция анализатора исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

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

Фотография внешнего вида анализатора представлена на рисунке 1. Место нанесения знака поверки указано стрелкой.



Рисунок 1- Внешний вид анализатора

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристик	Значения характеристик
1	2
Диапазон измерений влажности, %	от 0,001 до 15
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений влажности в поддиапазонах, % от 0,001 % до 1 % включ. свыше 1 % до 15 % включ.	2 1
Формы представления результатов измерений влажности	% / млн <sup>-1</sup>
Дискретность представления результатов измерений влажности, %	0,0001
Масса навески для единичного анализа, г	от 0,5 до 100
Устанавливаемые температуры сушки, °С	от 80 до 200

Наименование характеристик	Значения характеристик
1	2
Дискретность установки температуры сушки, °С	1
Время анализа, мин	от 10 до 40
Параметры источника питания: входное напряжение, В частота, Гц	230 50 ± 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	400
Габаритные размеры, мм, не более	510 x 230 x 325
Масса, кг, не более	15
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 5 до 40 80

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом и на боковую панель анализатора в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование изделия	Количество, шт. (экз.)
1 Анализатор остаточной влажности AQUATRAC-3E	1
2 Инструкция по эксплуатации	1
3 Методика поверки	1
4 Комплект дополнительных принадлежностей	1

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 09-241-2015 «ГСИ. Анализаторы остаточной влажности AQUATRAC-3E. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» в апреле 2015 г.

Эталонные средства измерений, используемые при поверке:

- стандартный образец моногидрата оксалата кальция ГСО 10169-2012 (аттестованное значение – потеря массы при прокаливании 12,11 % (H<sub>2</sub>O), относительная погрешность ± 0,25 %);
- Государственный первичный эталон единиц массовой доли и массовой (молярной) концентрации воды в твердых и жидких веществах и материалах ГЭТ 173–2013;
- весы лабораторные II (высокого) класса точности;
- термопластичные полимеры: полиэтилен высокого давления по ГОСТ 16337-77, полиэтилен низкого давления по ГОСТ 16338-85, полипропилен по ГОСТ 26996-86, полистирол по ГОСТ 20282-86, полиамид 6 по ГОСТ 19459-87.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в Инструкции по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, распространяющиеся на анализаторы остаточной влажности AQUATRAC-3E**

ГОСТ Р 8.681–2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания влаги в твердых веществах и материалах

Техническая документация фирмы-изготовителя «BRABENDER MESSTECHNIC GmbH & Co. KG» (Германия).

**Изготовитель**

Фирма «BRABENDER MESSTECHNIC GmbH & Co. KG», Германия.

Kulturstr. 51- 55 D-47055 Duisburg Germany.

Tel. 0049 0 203-99-819-0

e-mail [sales@brabender-mt.de](mailto:sales@brabender-mt.de), <http://www.brabender-mt.de>

**Заявитель**

ООО «КОХ ТЕХНИК», 603054, Нижний Новгород, ул.Свирская, 20.

Тел. / факс (831) 225-00-60.

e-mail [info@kt-r.ru](mailto:info@kt-r.ru), [www.koch-technic-russia.ru](http://www.koch-technic-russia.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)

620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

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

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.