

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «12» мая 2025 г. № 929**

Регистрационный № 57636-14

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы фракционного состава ДРА-4.5**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы фракционного состава ДРА-4.5 (далее – анализаторы) предназначены для измерений температуры кипения и объема фракций в процессе дистилляции нефтепродуктов и органических жидкостей.

**Описание средства измерений**

Принцип работы анализаторов основан на автоматической перегонке пробы нефтепродуктов с конечной точкой кипения ниже температуры термического разложения и коксообразования при условиях, оговоренных в стандартах на методы испытаний фракционного состава нефтепродуктов. Подготовленная проба нефтепродукта автоматически подается в колбу из нержавеющей стали и перегоняется под атмосферным давлением. При этом пары пробы поступают в конденсор с водяным охлаждением, конденсируются и стекают в приемную емкость. Отогнанный объем пробы измеряется при помощи гидростатического датчика.

Анализаторы представляют собой стационарные поточные автоматизированные приборы.

Анализаторы состоят из следующих основных конструктивно-функциональных частей:

- аналитический (измерительный) блок;
- контрольный блок в поддуваемом корпусе;
- блок управления.

Аналитический блок анализатора с сопротивлением давлению содержит все компоненты, необходимые для подключения коммуникаций и измерения параметров контролируемой жидкости в анализаторе.

Контрольный блок, находящийся под избыточным давлением, содержит электронные компоненты, контролирующие процесс анализа. Подключение внешнего кабеля осуществляется через распределительные коробки, в которых находятся контакты для подключения напряжения питания, а также входного и выходного сигналов.

Непосредственно под корпусом анализатора располагаются дополнительная система подготовки пробы и основная система охлаждения для регулировки температуры пробы и охлаждающей воды.

Периодичность отбора пробы, ее объем, температура, объемы конденсатов и время перегонки фиксируются автоматически. Измерение температуры паров в колбе и низа колбы осуществляется с помощью платиновых термометров Pt100, температуры конденсора и приемного отсека осуществляется с помощью полупроводникового термометра, атмосферного давления – при помощи полупроводникового датчика давления, входящих в состав анализатора.

Все параметры анализа при их установке, в процессе работы и получаемые результаты анализа дистилляции иницируются на дисплее прибора.

Пломбирование корпуса анализаторов от несанкционированного доступа не предусмотрено. Общий вид анализаторов приведен на рисунке 1.

Заводские номера наносятся типографским или иным способом в цифровом формате на табличку (шильдик), расположенную на передней панели блока управления анализатора. Общий вид шильдика приведен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на корпус анализаторов не предусмотрено.

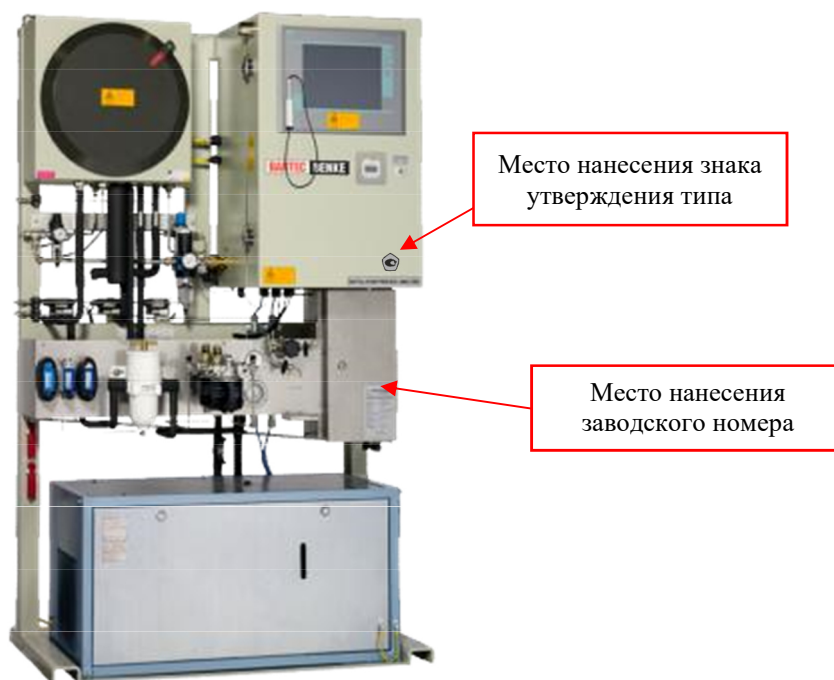


Рисунок 1 – Внешний вид анализаторов фракционного состава DPA-4.5

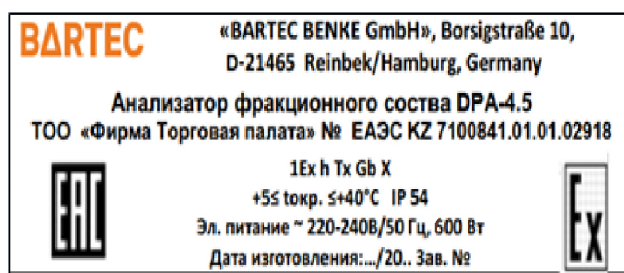


Рисунок 2 – Внешний вид шильдика анализаторов

### Программное обеспечение

Анализаторы оснащены микропроцессором, на который на заводе-изготовителе установлено встроенное программное обеспечение (далее – ПО) для решения задач измерения температуры кипения и объема фракций в процессе дистилляции нефтепродуктов, просмотра результатов измерений в реальном времени на встроенном дисплее, а также сохраненных в постоянном запоминающем устройстве данных анализатора, изменения настроечных параметров анализатора и передачи данных (опционально).

ПО входит в комплект поставки анализатора и является его неотъемлемой частью. Данное ПО является встроенным и не может быть выделено как самостоятельный объект.

Идентификация ПО осуществляется при каждом запуске анализатора путем вывода текущей версии ПО.

Защита ПО анализаторов осуществляется программным методом путём разграничения уровней допуска с помощью пароля.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Защита встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО анализатора

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	dra-4
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.X.XX <sup>1)</sup>
Цифровой идентификатор (контрольная сумма) ПО	e5c7b2750ddf4f150328 9cdeddf8958b <sup>2)</sup>
Алгоритм вычисления контрольной суммы ПО	md5
<sup>1)</sup> Где «4» обозначает метрологически значимую часть ПО, а X (арабские цифры от 0 до 9) описывают метрологически незначимые модификации ПО, которые не влияют на МХ СИ (интерфейс, устранение незначительных программных ошибок и т.п.). <sup>2)</sup> Для версии ПО 4.0.45	

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение
Максимальная температура конца кипения, °С	300 (вариант А) или 400 (вариант В)
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности вместимости входного ресивера, см <sup>3</sup>	± 1
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности измерения температуры, соответствующей заданному объему отогнанного нефтепродукта, °С	± 6
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности по каналу температуры, °С	± 1

Таблица 3 – Технические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение
Вместимость входного ресивера, см <sup>3</sup>	103
Скорость отгона пробы, см <sup>3</sup> /мин	от 3 до 7
Тип охлаждения	водяное, от 0,34 до 1 л/мин
Дисплей	цветной ЖКИ экран 800 x 600 точек
Выходные сигналы	4 – 20 мА (до 8 каналов) или MODBUS (в зависимости от комплектации)
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	1120
- ширина	700
- высота	1900

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	400
Напряжение питания при частоте $(50 \pm 1)$ Гц, В	от 220 до 240
Потребляемая мощность, Вт	600
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - диапазон атмосферного давления, кПа - диапазон относительной влажности, %	от +10 до +40 от 84 до 104,7 от 0 до 70
Маркировка взрывозащиты	1Ex h Tx Gb X

Таблица 4 – Показатели надёжности анализаторов

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	25000

### Знак утверждения типа

наносится типографическим способом на титульный лист руководства по эксплуатации и в виде наклейки на лицевую панель контрольного блока анализатора.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор фракционного состава	DPA-4.5	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Комплект расходных материалов в соответствии со спецификацией изготовителя	-	1 набор

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Анализаторы фракционного состава DPA-4.5. Руководство по эксплуатации», раздел 4.3 «Принцип измерений».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

Техническая документация фирмы «BARTEC BENKE GmbH», Германия.

### Изготовитель

Фирма «BARTEC BENKE GmbH», Германия

Адрес: Borsigstrasse 10, D-21465 Reinbek/Hamburg, Germany

Тел. +49 40 72703-0, Факс +49 40 72703-228

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский  
научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»  
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д.19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

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

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.