

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 DPA-4.5

Назначение средства измерений

Анализаторы фракционного состава DPA-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 пробы 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 инициируются 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

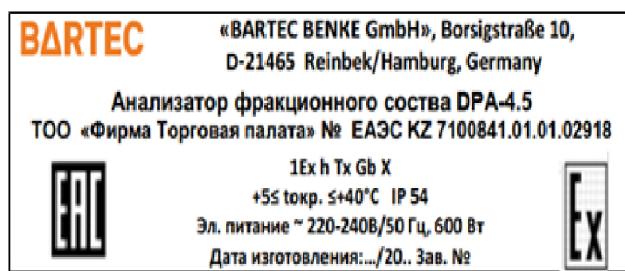


Рисунок 2 – Внешний вид шильдика анализаторов

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 настроек 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	dpa-4
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.X.XX ¹⁾
Цифровой идентификатор (контрольная сумма) ПО	e5c7b2750ddf4f150328 9cdeddf8958b ²⁾
Алгоритм вычисления контрольной суммы ПО	md5

¹⁾ 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.).

²⁾ Для версии ПО 4.0.45

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики анализаторов

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

Таблица 3 – Технические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение
Вместимость входного ресивера, см ³	103
Скорость отгона пробы, см ³ /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 ± 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

Web-сайт: www.vniim.ru

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