

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы давления насыщенных паров поточные RVP-4

Назначение средства измерений

Анализаторы давления насыщенных паров поточные RVP-4, (в дальнейшем - анализаторы) предназначены для непрерывных циклических измерений давления насыщенных паров нефти и нефтепродуктов непосредственно в трубопроводе или технологической линии.

Описание средства измерений

Анализатор представляет собой стационарную автоматизированную установку, подключенную к потоку продукта через систему пробоотбора и подготовки пробы.

Принцип действия анализатора заключается в измерении парциального давления насыщенного пара, который находится в термодинамическом равновесии с жидкой фазой пробы нефти или нефтепродукта. Порция анализируемой пробы подается на вход анализатора, нагревается и направляется в измерительную камеру (ИК) анализатора. ИК термостатируется при температуре $(37,8 \pm 0,1)^\circ\text{C}$. После этого объем камеры увеличивается за счет поступательного движения поршня до установления в ИК соотношения объемов парогазовой фазы к объему жидкой фазы 4:1. Парогазовая смесь выдерживается в ИК до установления равновесия жидкость-пар, после чего происходит измерение текущего значения давления насыщенных паров пробы. Максимальное показание датчика давления индицируется на дисплее анализатора.

В состав анализатора входят:

- камера подогрева и термостатирования пробы с программируемым режимом и контролем температур на входе и выходе из камеры;
- механизм дозирования порции пробы и ее подачи в ИК;
- ИК, обеспечивающая соотношение объемов пар-жидкость 4:1.
- датчик давления, фиксирующий текущее и максимальное давление пара нефти или нефтепродукта;
- электронный контроллер, обеспечивающий контроль параметров испытания, задание условий испытания и управление аппаратурой;
- жидкокристаллический дисплей для вывода режимов настроек анализатора и результатов измерений.

По дополнительному заказу в комплект поставки может быть включена система охлаждения.

В рабочем режиме анализатора на дисплей иницируются следующие показатели: наименование текущей операции, время ее протекания; температура пробы на входе в ИК; температура ИК; текущие показания датчика давления и результат измерений - максимальное значение давления в ИК, зафиксированное в процессе измерений.

Анализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозащиты 2Exрхdeib[ia]mIСТ4.

Внешний вид анализатора приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Анализатор давления насыщенных паров поточный RVP-4

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО) «PACS RVP4». ПО анализатора позволяет рассчитывать давление насыщенных паров по Рейду в соответствии с ГОСТ 1756-2000 (ИСО 3007-99), «сухому методу Рейда» по ГОСТ 28781-90, а также по международным стандартам ASTM 5191, EN 13016-1, ASTM D 6377, ASTM D 4953, ASTM D 323.

ПО выполняет следующие функции: выбор метода измерений, единицы измерений давления и температуры, установка даты и времени, управление работой анализатора, прием, обработка и отображение измерительной информации, автоматическая диагностика состояний анализатора, сохранение и передача результатов измерений по интерфейсам связи.

Идентификационные данные встроенного ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

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
PACS RVP4	RVP-4.exe	4.0.0 и выше	968b6b8f4d8eb56748cf94a7e82f7871	md5

Влияние встроенного ПО анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик. Информация о версии ПО доступна через меню анализатора.

Анализаторы имеют защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон показаний давления насыщенных паров, кПа	от 7 до 1000
Диапазон измерений давления насыщенных паров, кПа	от 8 до 115
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	
- в диапазоне от 8 до 12 кПа	±10
- в остальном диапазоне измерений	±5
Диапазон показаний температуры, °С	от 0 до 50
Соотношение объемов пар-жидкость	4:1
Потребляемая мощность, В·А, не более	500
Напряжение питающей сети, В	230±10 %
Частота питающей сети, Гц	50±1
Степень защиты от воздействий окружающей среды	IP54
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	1191 ´ 710 ´ 1930
Масса, кг, не более	250
Средний срок службы, лет	10

Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С от 5 до 40
- относительная влажность воздуха, %, не более 70
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации. На шильдик, установленный на корпусе анализатора, знак утверждения типа наносится фотохимическим или другим методом.

Комплектность средства измерений

Анализатор давления насыщенных паров	1 шт.
Система охлаждения (по дополнительному заказу)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП 231-0008-2008	1 экз.
Методика поверки в рабочих условиях эксплуатации МП 231-0034-2016	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 231-0008-2008 «Анализаторы давления насыщенных паров поточные RVP-4. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 13.08.2008 г.

Проведение поверки в рабочих условиях эксплуатации осуществляется по методике поверки МП 231-0034-2016 "Анализаторы давления насыщенных паров поточные RVP-4. Методика поверки в рабочих условиях эксплуатации", утвержденной ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 27.05.2016 г.

Основные средства поверки: стандартные образцы (ГСО) абсолютного давления насыщенных паров нефтепродуктов АДНП-10, АДНП-20, АДНП-30, АДНП-40, АДНП-50, АДНП-100, номера в Госреестре ГСО 8536-2004, ГСО 8537-2004, ГСО 8538-2004, ГСО 8539-2004, ГСО 8540-2004, ГСО 8541-2004 соответственно. Границы относительной погрешности АДНП-10 ± 4 %, остальных ГСО $\pm 2,5$ % при $P = 0,95$.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам давления насыщенных паров поточным RVP-4

Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Bartec Venke GmbH», Германия
Адрес: Борсигштрассе 10 D-21456 Райнбек
Тел.: +49 (0) 40 72703-0
Факс: +49 (0) 40 72703-363

Заявитель

ООО «СокТрейд», г. С.-Петербург
Адрес: 196105, Санкт-Петербург, Витебский пр., д.11, корп.2, Лит Я
Тел.: (812) 600-07-30
Факс: (812) 600-07-31

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д.19
Тел.: (812) 323-96-29, факс: (812) 323-96-30
www.vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.