

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы давления паров «Vapour Pressure Analyzer»

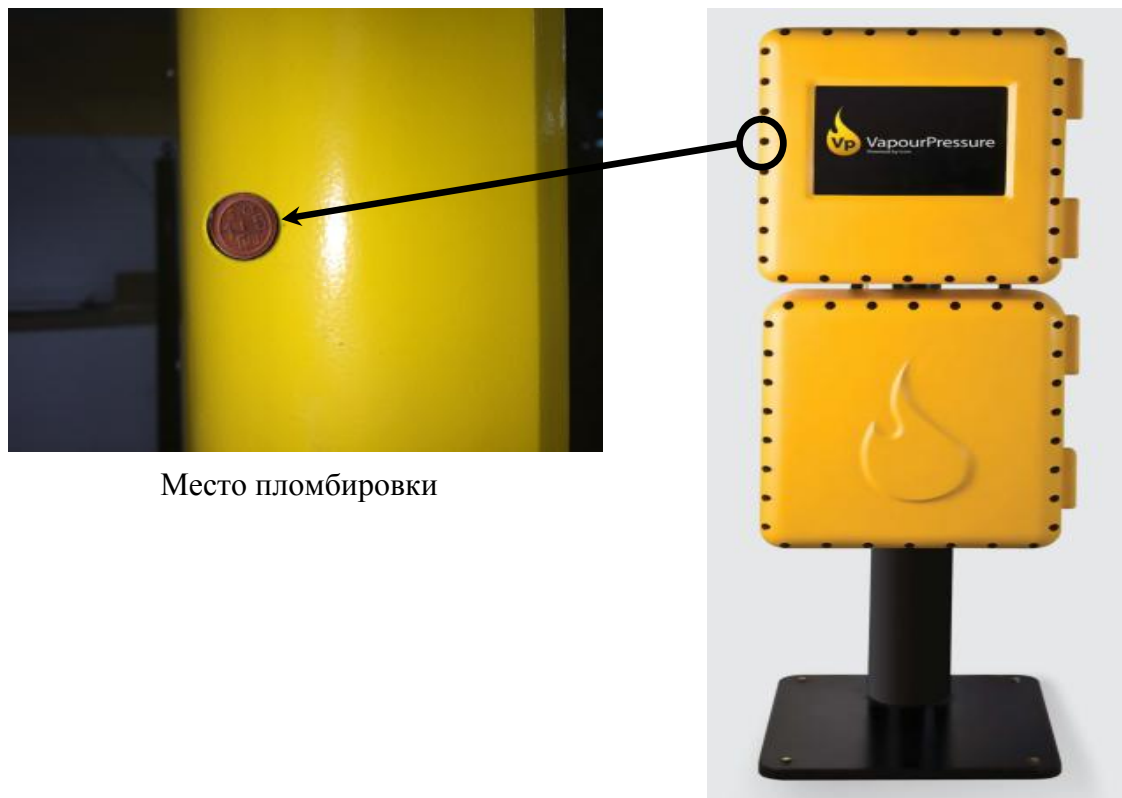
#### **Назначение средства измерений**

Анализаторы давления паров «Vapour Pressure Analyzer» (далее – анализаторы) предназначены для непрерывного измерения давления паров нефти, нефтепродуктов и других жидкостей на установках первичной переработки нефти, нефтебазах и нефтехранилищах, перевалочных и нефтеналивных станциях, на химических предприятиях.

#### **Описание средства измерений**

Анализатор определяет давление паров, находящихся в равновесии с жидкостью при определенных температуре и объемном соотношении паровой и жидкой фазы. Измерение давления паров проводят при температуре 37,8 °С и соотношении пар-жидкость, равным от 0,02:1 до 4:1 (метод Рейда, ГОСТ 1756, ASTM 323). В анализаторе температура измерения задается в пределах от 20°С до 60°С, а соотношение пар-жидкость изменяется в широких пределах. Точно отмеренное количество пробы вводится в измерительную ячейку с подвижным поршнем, положение которого контролируется лазерным дальномером. Температура ячейки, измеряемая термометрами сопротивления, устанавливается на заданное значение. После этого поршень отодвигается, обеспечивая требуемое соотношение пар-жидкость, при котором измеряется равновесное давление паров. Микропроцессорное управление обеспечивает контроль важнейших параметров работы анализатора, включая степень расширения измерительной камеры, температуру и расход пробы, определение давления паров, а также коррекцию на соответствие измеренной величины другим стандартным методам (методу Рейда). Программирование режимов работы и мониторинг состояния осуществляются с помощью взрывозащищенного сенсорного дисплея. Конструкция камеры включает элементы Пельтье и нагреватели, что дает возможность работать в широком диапазоне температуры анализируемого потока. Трехстадийный процесс расширения, реализованный в измерительной камере, позволяет учесть влияние растворенного воздуха на давление паров. Конструктивно анализатор состоит из двух корпусов (взрывозащищенных оболочек): в верхнем расположен блок электроники, в нижнем – измерительная аппаратура. Верхняя оболочка имеет отверстие, где установлен сенсорный экран пользовательского интерфейса. Для удобства технического обслуживания обе оболочки разделяются на неглубокую заднюю и глубокую переднюю секции. Эти секции соединены двумя шарнирами, так что оболочку можно раскрыть более чем на 180°.

Общий вид анализатора приведен на рис. 1



Место пломбировки

Рис.1 - Общий вид анализатора

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) анализаторов является встроенным.

Функции ПО:

- отображение измеряемых величин;
- проведение калибровки анализатора по стандартным образцам;
- создание методов измерений.

Анализатор имеет несколько программируемых аналоговых и дискретных выходов, снабжен интерфейсом RS-485 и поддерживает протокол Modbus.

Идентификационные данные программного обеспечения анализатора указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные(признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Vapour
Номер версии (идентификационный номер ПО)	3.08 / 3.4
Цифровой идентификатор ПО	7eb92e5f70edfc2f5a812a749ebaf170
Другие идентификационные данные	MD5

Встроенное программное обеспечение защищено от несанкционированного изменения настроечных данных многоуровневой системой доступа пользователей. Это позволяет ограничить доступ к настроечным данным.

Встроенное программное обеспечение защищено от несанкционированного изменения пломбирочной наклейкой (клеймом) на корпусе блока электроники анализатора.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокий по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические (в том числе показатели точности) и технические характеристики анализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон показаний давления насыщенных паров, кПа (бар)	от 0 до 1600 (от 0 до 16)
Диапазон измерений давления насыщенных паров, кПа (бар)	от 5 до 115 (от 0,05 до 1,15)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, % - в диапазоне 8-12 ( 0,08-0,12) кПа (бар) - в остальном диапазоне	$\pm 10$ $\pm 5$
Соотношение пар-жидкость	0,02:1 до 4:1
Температура анализируемой среды, °С	до плюс 60
Условия эксплуатации: - диапазон температур окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от 0 до плюс 50 до 95
Напряжение сети переменного тока с частотой ( $50 \pm 1$ ) Гц, В	$230 \pm 10$ %
Потребляемая мощность, ВА, не более	500
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более:	1927 x 595 x 655
Масса, кг, не более:	300
Средний срок службы, лет	10
Маркировка взрывозащиты - без оптического модуля передачи информации;  - с оптическим модулем передачи информации;  - для зон опасных по воспламенению горючей пыли; - для зон опасных по воспламенению горючей пыли и газа;	- 1ExdПВ+H2T4GbX или 1ExdПВТ3 GbX или 1ExdПАТ3GbX или 1ExdПАТ2GbX; - 1ExdopprПВ+H2T4GbX или 1ExdopprПВТ3GbX или 1ExdopprПАТ3GbX или 1ExdopprПАТ2GbX; - ExtbПСТ85°CDbIP6X; - ExtbПСТ300°CDbIP6X;

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку анализаторов в виде голографической наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

## Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество
Анализатор	
Система подготовки проб	1 экз.
Комплект ЗИП (опционально)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП 0270-6-2015	1 экз.

## Поверка

осуществляется по документу МП 0270-6-2015 «Инструкция. ГСИ. Анализаторы давления паров «Vapour Pressure Analyzer». Методика поверки» утвержденному ЦИ СИ ФГУП ВНИИР 16.02.2015 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы давления насыщенных паров:

- 1) ДНП-1 ГСО 4093-87, (5,5 кПа при 38 С)
- 2) ДНП-2 ГСО 4094-87, (12,3 кПа при 38 С)
- 3) ДНП-3 ГСО 4095-87, (33,6 кПа при 38 С)
- 4) ДНП-6 ГСО 8574-04, (67,2 кПа при 38 С)
- 5) ДНП-4 ГСО 4096-87, (105,8 кПа при 38 С).

## Сведения о методиках (методах) измерений

1. ГОСТ 1756-2000 (ИСО 3007-99) «Нефтепродукты. Определение давления насыщенных паров»;
2. ГОСТ 28791-90 «Нефть и нефтепродукты. Метод определения давления насыщенных паров на аппарате с механическим диспергированием»;
3. ГОСТ Р 50994-96 «Газы углеводородные сжиженные. Метод определения давления насыщенных паров»
4. ГОСТ Р 52340-2005 «Нефть. Определение давления паров методом расширения»;
5. ГОСТ Р ЕН 13016-2008 «Жидкие нефтепродукты. Определение давления насыщенных паров, содержащих воздух (ASVP)»;
6. ASTM D 6377-10 «Метод определения давления паров сырой нефти: VPCR, (метод расширения)»;
7. ASTM D 6378-10 «Стандартный тест-метод для определения давления насыщенных паров (VP) нефтепродуктов, углеводородов и смесей углеводородов с оксигенатами (метод тройного расширения)»;
8. ASTM D 6897-09 «Стандартный тест-метод для определения давления насыщенных паров сжиженных нефтяных газов»;
9. ASTM D 323-08 «Метод определения давления насыщенных паров нефтепродуктов (метод Рейда)»;
10. ASTM D 4953-06 «Тест-метод для определения давления паров бензина и бензиновых смесей (сухой метод)»;
11. ASTM D 5191-01 «Стандартный тест-метод для определения давления насыщенных паров (VP<sub>x</sub>) нефтепродуктов (мини-метод)»;
12. ASTM D 5188-10 «Метод определения соотношения пар:жидкость топлив при заданных условиях (метод вакуумированной камеры)»;
13. ASTM D 5482-07 «Стандартный тест-метод для определения давления насыщенных паров нефтепродуктов (атмосферный мини-метод).

14. Руководство по эксплуатации на анализаторы давления паров «Vapour Pressure Analyzer»

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам давления паров «Vapour Pressure Analyzer»**

Техническая документация фирмы «Icon Scientific Ltd», Великобритания.

**Изготовитель:** «Icon Scientific Ltd», Великобритания Unit 8, The Industrial Quarter Bath business Park, Bath, BA2 8SF, United Kingdom Тел. +44 (0)1225667050

[www.iconscientific.com](http://www.iconscientific.com)

**Заявитель**

Фирма «Artvik, Inc.» (США)

Адрес: USA, 40 West 37th Street, Suite 803, New York, NY 10018

Головное отделение фирмы Artvik, Inc. в странах СНГ и Балтии – ООО «АРТВИК Р» Адрес: 125315, Россия, Москва, ул. Часовая, 30 Тел. +7 (495) 956-70-79

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии»

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А

ИНН 1660007420, КПП 166001001

Тел. (843) 272-70-62, факс (843) 272-00-32

Е-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org).

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.