

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Александров

2008 г.



Анализаторы давления  
насыщенных паров  
MINIVAP VPS, MINIVAP VPSH

Внесены в Государственный  
реестр средств измерений

Регистрационный номер 24314-08  
Взамен № 24314-03

Выпускаются по технической документации фирмы «Grabner Instruments Messtechnik Ges.m.b.H», Австрия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы давления насыщенных паров MINIVAP VPS, MINIVAP VPSH (в дальнейшем - анализаторы) предназначены для измерений давления насыщенных паров нефти, невязких углеводородов и растворителей, в том числе бензина, а также смесей бензина с оксигенатами.

Анализаторы применяются в нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Портативность анализатора и возможность использования в качестве источника электропитания автомобильной аккумуляторной батареи позволяет проводить измерения давления паров исследуемого вещества как в лабораторных, так и в полевых условиях.

### ОПИСАНИЕ

Анализатор представляет собой компактный, полностью автоматизированный прибор, позволяющий быстро и точно определять давление насыщенных паров невязких жидкостей. В состав анализатора входят: измерительная камера с поршнем, датчики давления и температуры, термоэлектрический модуль, устройство отбора проб, приемный контейнер, буквенно-цифровой дисплей, клавиатура, встроенное программное обеспечение.

Принцип действия заключается в измерении давления паров пробы, которая всасывается поршнем в герметичную, термостатированную измерительную камеру. Диапазон температуры, поддерживаемой термостатом, составляет (20-60) °С для MINIVAP VPS и (0-100) °С для MINIVAP VPSH. В зависимости от положения поршня в камере может создаваться различное соотношение объемов паровой и жидкой фаз. Температура измерительной камеры регулируется с помощью термоэлектрического модуля и контролируется по показаниям датчика температуры. Давление измеряется встроенным в поршень пьезорезистивным датчиком. После установления равновесия температуры и давления производится измерение давления насыщенных паров исследуемого вещества. При измерениях соотношение объемов пар-жидкость выбирается в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52340 «Нефть. Метод определения давления паров методом расширения», ASTM D 6377 "Метод определения давления сырой нефти: VPCR<sub>x</sub> (метод расширения)", ASTM D 6378 "Стандартный тест-метод для определения давления насыщенных паров (VP<sub>x</sub>) нефтепродуктов, углеводородов и смесей углеводородов с оксигенатами (метод тройного расширения)" и EN ISO 13016 "Жидкие нефтепродукты. Определение давления насыщенных паров. Часть I: Определение давления насыщенных воздухом паров (ASVP)".

Программа анализатора позволяет с помощью корреляционных уравнений вычислять давление насыщенных паров по Рейду в соответствии с ГОСТ 1756 (ИСО 3007-99) "Нефтепродукты. Определение давления насыщенных паров" и ASTM D 323 "Метод определения давления паров нефтепродуктов (Метод Рейда)"; давление паров бензина и бензиновых смесей в соответствии с ASTM D 4953 "Тест-метод для определения давления паров бензина и бензиновых смесей (сухой метод)"; давление паров нефтепродуктов по формуле, приведенной в ASTM D 5191 "Стандартный тест-метод для определения давления насыщенных паров ( $VP_x$ ) нефтепродуктов (мини-метод)".

Результаты измерений и расчетов отображаются на дисплее анализатора. Анализатор снабжен интерфейсом RS 232 для прямой передачи результатов на принтер или компьютер и встроенным процессором для хранения полученных данных с целью их последующей распечатки.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	MINIVAP VPS	MINIVAP VPSH
Диапазон показаний давления насыщенных паров, кПа	0...1000	
Диапазон измерений давления насыщенных паров, кПа	8...115	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в диапазоне 8-12 кПа <math>\pm 10</math></li> <li>• в остальном диапазоне измерений <math>\pm 5</math></li> </ul>	
Диапазон показаний температуры, °C	20...60	0...100
Соотношение пар-жидкость	4:1	4:1...0,02:1
Потребляемая мощность, В·А, не более	65	
Напряжение питающей сети, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>	
Частота питающей сети, Гц	50 $\pm$ 1	
Габаритные размеры (длина×высота×ширина), мм, не более	175×315×196	
Масса, кг, не более	8	
Средний срок службы, лет	10	

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °C	15-35
- относительная влажность воздуха, %	45-75
- атмосферное давление, кПа	84 – 106,7

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации. На боковую панель корпуса анализатора знак наносится фотохимическим или другим методом. Форма и размеры знака определяются в соответствии с приложением Б ПР 50.2.009-94.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Анализатор MINIVAP VPS ( MINIVAP VPSH )	1 шт.
Шприц емкостью 10 мл	1 шт.
Приемный контейнер с крышкой	1 шт.
Выходная трубка	1 шт.
Масло для поршня	100 мл
Кабель электропитания	1 шт.
Вакуумный шланг 6/4 мм со стандартным разъемом	1 шт.
Устройство для прямого ввода пробы	1 шт.
Кабель для подключения анализатора к компьютеру	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП 231-0005-2008	1 экз.

Устройства и принадлежности указаны в Приложении А к Руководству по эксплуатации (поставляются по отдельному требованию заказчика).

## ПОВЕРКА

Поверка анализаторов производится в соответствии с МП 231-0005-2008 «Анализаторы давления насыщенных паров MINIVAP VPS, MINIVAP VPSH. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 04.04.2008 г.

При поверке анализатора используются стандартные образцы абсолютного давления насыщенных паров нефтепродуктов АДНП-10, АДНП-20, АДНП-30, АДНП-40, АДНП-50 и АДНП-100 (регистрационные номера 09.02.001, 09.02.002, 09.02.003, 09.02.004, 09.02.005, 09.02.006 в каталоге эталонных материалов ВНИИМ 2007-2008 г.г.). Границы относительной погрешности АДНП-10 при  $P=0,95$  не более  $\pm 4\%$ , остальных образцов  $\pm 2,5\%$ .

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов давления насыщенных паров MINIVAP VPS, MINIVAP VPSH утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при ввозе и в эксплуатации.

**Изготовитель** фирма «Grabner Instruments Messtechnik Ges.m.b.H», Австрия

Dr.-Otto-Neurath-Gasse, 1 A-1220, Вена, Австрия.

Тел.: 43-1-282 16 27-35; факс: 43-1-280 73 34.

**Заявитель** компания «Петротех Аналитикал»

119311, Россия, Москва, а/я 13.

Тел.: (495) 737-53-67; факс: (495) 737-53-69.

Руководитель отдела ГЦИ СИ  
«ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

В.Н.Горобей

С актом ознакомлен:

Директор ООО «Петротех Аналитикал»

Т.В. Воловик

