

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2632 от 27.11.2017 г.)

**Анализаторы давления паров MINIVAP VPXpert**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы давления паров MINIVAP VPXpert (далее - анализаторы) предназначены для измерений абсолютного давления насыщенных паров нефти, маловязких углеводородов, бензина, в том числе бензина с оксигенатами.

**Описание средства измерений**

Принцип действия анализаторов основан на измерении абсолютного давления насыщенных паров пробы относительно вакуума. Проба автоматически вводится с помощью поршня со встроенным датчиком давления в термостатированную измерительную камеру.

Процесс измерения заключается в следующем. Первоначально происходит промывка измерительной камеры пробой в заданном количестве циклов, затем происходит автоматический отбор пробы в измерительную камеру. Температура в измерительной камере поднимается до заданного значения, поршень поднимается, создавая требуемый объем газовой фазы, затем происходит установление равновесия. Давление паров измеряется встроенным в поршень пьезорезисторным датчиком. При измерениях соотношение объемов пар-жидкость выбирается в соответствии с требованиями выбранного стандартного метода: ГОСТ Р 52340-2005 «Нефть. Определение давления паров методом расширения», ASTM D 6377-10 «Стандартный метод определения давления сырой нефти VPCR<sub>x</sub> (метод расширения)», ASTM D 6378-10 «Стандартный метод определения давления паров (VPX) нефтепродуктов, углеводородов и смесей углеводородов с оксигенатами (метод тройного расширения)» или ГОСТ Р ЕН 13016-1-2008 «Нефтепродукты жидкие. Часть 1. Определение давления насыщенных паров, содержащих воздух (ASVP)».

Конструктивно анализаторы представляют собой полностью автоматизированные приборы, выполненные в виде компактного моноблока. В состав анализатора входят: измерительная камера с поршнем, датчики давления и температуры, термоэлектрический модуль, устройство отбора проб, встроенный контроллер с жидкокристаллическим дисплеем для отображения полученных результатов и кнопок для управления процессами измерений. Температура измерительной камеры регулируется по показаниям датчика температуры.

Анализ выполняется автоматически под управлением встроенного программного обеспечения. Результаты анализа выводятся на жидкокристаллический дисплей анализатора. Программное обеспечение анализатора позволяет вычислять с помощью эмпирических уравнений давление насыщенных паров по Рейду в соответствии с ГОСТ 1756-2000 (ИСО 3007-99) «Нефтепродукты. Определение давления насыщенных паров» и ASTM D32308 «Стандартный метод определения упругости паров в нефтепродуктах (Метод Рейда)», давление паров бензина и бензиновых смесей в соответствии с ASTM D 4953-06 «Метод определения давления насыщенных паров бензина и смесей бензина с кислородосодержащими добавками (сухой метод)».

Общий вид анализаторов, обозначение нанесения знака поверки представлены на рисунке 1. Пломбирование анализаторов не предусмотрено.



Место нанесения знака поверки

Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

### Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным программным обеспечением MINIVAP VPXPERT, позволяющим осуществлять диагностику технического состояния системы, задавать параметры процесса измерений, сохранять результаты измерений и проводить их архивирование. Анализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VPS-3 Proc
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже Version 1.XX
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значения характеристик
1	2
Диапазон измерений абсолютного давления насыщенных паров, кПа	от 8 до 130
Диапазоны показаний абсолютного давления насыщенных паров, кПа	от 0 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления насыщенных паров, %	±10
Диапазон показаний температуры, °С	от 0 до 120
Диапазон задания соотношения пар-жидкость	
- стандартное	4,0
- допускаемое (в том числе для сырой нефти)	от 0,1 до 4,0

Таблица 3 - Технические характеристики

Питание: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 90 до 264 от 45 до 63
Потребляемая мощность, Вт	200
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	368 153 277
Масса, кг, не более	9
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до 50 80 от 84 до 107
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч	2000

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование (код для заказа)	Обозначение	Количество
Анализатор	MINIVAP VPXpert	1 шт.
Шприц 10 мл (ССА210-206-00)	-	1 шт.
Патрубок Люэра для прямого ввода пробы (ССА100-230-00)	-	1 шт.
Вакуумный шланг 6/4 со стандартной соединительной муфтой (ССА100-411-00)	-	1 шт.
Контейнер для отходов с крышкой (ССА 210-300-00)	-	1 шт.
Выпускная труба (ССА210-400-00)	-	1 шт.
Масло для поршня 100 мл (ССА210-207-00)	-	1 шт.
Шприц 2 мл (ССА210-420-00)	-	1 шт.
Шнур электропитания (А1000-999-00)	-	1 шт.
Кабель для принтера (А1000-110-00)	-	1 шт.
Компакт-диск - MINIWIN (А1000-140-00)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 62-251-2012	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 62-251-2012 «ГСИ. Анализаторы давления паров MINIVAP VPXpert. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» «18» октября 2012 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы утвержденных типов абсолютного давления насыщенных паров нефтепродуктов ГСО 9817-2011 (ДНП-ПА(10), ДНП-ПА(20), ДНП-ПА(30), ДНП-ПА(40), ДНП-ПА(50), ДНП-ПА(100)). Диапазон аттестованных значений абсолютного давления насыщенных паров от 10 до 110 кПа. Диапазон аттестованных значений абсолютного давления насыщенных паров от 10 до 110 кПа. Границы относительной погрешности аттестованных значений при  $P=0,95$  от  $\pm 2,5$  % до  $\pm 4$  %.

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

Знак поверки наносится на лицевую часть измерительного блока анализатора, как показано на рисунке 1, и на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам давления паров MINIVAP VPXpert**

Техническая документация фирмы Grabner Instruments Messtechnik GmbH, Австрия.

**Изготовитель**

Фирма Grabner Instruments Messtechnik GmbH, Австрия  
Адрес: Dr.-Otto-Neurath-Gasse 1, 1220 Вена, Австрия  
Телефон: +43/1/282 16 27-0  
Web-сайт: <http://www.grabner-instruments.com>

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СокТрейд Ко»  
Юридический адрес: 127549, Москва, Алтуфьевское шоссе, д. 60  
Почтовый адрес: 119071, Москва, а/я 22  
Телефоны: +7 (495) 604-44-44, 926-38-40  
Web-сайт: <http://www.soctrade.com>  
E-mail: [info@soctrade.com](mailto:info@soctrade.com)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»  
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, улица Красноармейская, 4  
Телефон: +7 (343) 350-26-18; факс: (343) 350-20-39  
Web-сайт: [www.uniim.ru](http://www.uniim.ru)  
E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.