

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 VPCRх (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 D323-08 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).

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. Идентификационные данные встроенного программного обеспечения представлены ниже.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Россия (495)268-04-70
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
VPS-3 Proc	VPS-3 Proc	Version 1.XX	-	-

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Фотография внешнего вида анализатора представлена на рисунке 1.



Место нанесения знака поверки (наклейки)

Рисунок 1 – Внешний вид анализаторов давления паров MINIVAP VPXpert

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристик	Значения характеристик
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 - допускаемое (в т.ч. для сырой нефти)	4,0 от 0,1 до 4,0
Питание: - напряжение, В - частота, Гц - потребляемая мощность, Вт	от 90 до 264 от 45 до 63 200
Габаритные размеры, мм, не более	153×368×277
Масса, кг, не более	9
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - диапазон атмосферного давления, кПа	от 0 до 50 80 от 84 до 107
Средний срок службы, лет, не менее	10
Время средней наработки на отказ, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на боковую панель анализатора методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Поверка

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

Эталонные средства измерений, используемые при поверке:

- 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 кПа 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 ±2,5 % до ±4 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации изготовителя.

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

Техническая документация фирмы изготовителя Grabner Instruments Messtechnik GmbH, Австрия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Россия (495)268-04-70
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Чероовец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93