

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы плотности DMA 4200M

#### Назначение средства измерений

Анализаторы плотности DMA 4200M (далее - анализаторы) предназначены для измерений плотности жидкостей и газов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на измерении резонансной частоты механических колебаний чувствительного элемента, выполненного в виде U-образной трубки, заполненной испытываемым образцом. Значение резонансной частоты собственных колебаний чувствительного элемента является функцией плотности, находящегося в нём образца, температуры, геометрических и механических характеристик, определяемых при калибровке.

Собственные колебания чувствительного элемента поддерживаются с помощью специальной электромагнитной системы. Частотный выходной сигнал поступает в электронный блок, где обрабатывается и окончательный результат измерения высвечивается на дисплее в единицах плотности.

В анализаторах чувствительный элемент конструктивно выполнен в едином корпусе с электронным блоком, электронным термостатом, сенсорным дисплеем.

Существует возможность подключения принтера для печати отчётов об измерениях и дополнительной клавиатуры.

Необходимая температура измерения поддерживается электронным термостатом и измеряется платиновым термометром сопротивления типа Pt 10Ex0.

Концы U-образной трубки чувствительного элемента имеют резьбу 3/8" для подсоединения трубопровода высокого давления, по которому подается рабочая жидкость или газ. Корпус чувствительного элемента имеет внутренние полости и снабжён штуцерами для подключения внешнего термостата. Пломбирование анализаторов не предусмотрено.



Место нанесения знака поверки

Рисунок 1 - Внешний вид анализаторов плотности DMA 4200M

## Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), предназначенное для управления работой анализатора и процессом измерений, а также хранения и обработки полученных данных.

Программное обеспечение анализаторов может быть установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических устройств. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Instrument software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.xx.xxxx.xxx
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

## Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений плотности с нормируемыми метрологическими характеристиками, г/см <sup>3</sup>	от 0,00075 до 1,8
Пределы допускаемой погрешности измерений плотности, г/см <sup>3</sup>	$\pm 2,0 \cdot 10^{-4}$
Время одного измерения при установившейся температуре в измерительной ячейке, с, не более	40
Диапазон показаний плотности, г/см <sup>3</sup>	от 0 до 3
Дискретность отсчета показаний плотности, г/см <sup>3</sup>	$1,0 \cdot 10^{-5}$
Рабочий диапазон температуры в измерительной ячейке, °C	от -10 до +200
Рабочий диапазон давления в измерительной ячейке, МПа	от 0,1 до 50
Номинальный объем измерительной ячейки, см <sup>3</sup>	2
Материалы, контактирующие с анализируемыми образцами	Хастеллой С-276
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	510×330×230
Масса, кг, не более	27,1
Напряжение питания от сети переменного тока, В	220±22
частота, Гц	50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	250
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %	от +15 до +50 от 10 до 90 (без конденсации)

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист технической документации фирмы-изготовителя типографским способом и на панель анализатора в виде наклейки.

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки входят: анализатор плотности DMA 4200M; комплект эксплуатационной документации; одиночный комплект ЗИП; методика поверки.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 64281-16 «Анализаторы плотности DMA 4200M фирмы «Anton Paar GmbH», Австрия. Методика поверки», утвержденному руководителем АО «НИЦПВ» 03.02.2016 г.

Основные средства поверки: стандартные образцы плотности жидкости РЭП-1 (ГСО 8579-2004), РЭП-5 (ГСО 8583-2004), РЭП-7 (ГСО 8585-2004) (пределы допускаемой погрешности  $\pm 5 \cdot 10^{-5}$  г/см<sup>3</sup>).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Анализаторы плотности DMA 4200M. Руководство по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам плотности DMA 4200M**

ГОСТ 8.024-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### **Изготовитель**

Фирма «Anton Paar GmbH», Австрия  
Anton-Paar-Str. 20 A-8054 Graz / Austria - Europe  
Тел.: +43 316 257-0. Факс: +43 316 257-257  
E-mail: [info@anton-paar.com](mailto:info@anton-paar.com). Адрес Web-сайта: [www.anton-paar.com](http://www.anton-paar.com)

### **Заявитель**

АО «АВРОРА Лаб»  
117628, г. Москва, ул. Грина, д. 42  
Тел. +7 495 258-83-05/06/07. Факс +7 495 958-29-40; E-mail: [paar@avrora-lab.com](mailto:paar@avrora-lab.com)

### **Испытательный центр**

АО «НИЦПВ»  
Адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов 40, корп. 1.  
Тел. +7 495 935-97-77, 935-97-66. Тел./Факс: 935-96-90; E-mail: [fgupnicpv@mail.ru](mailto:fgupnicpv@mail.ru)  
Аттестат аккредитации АО «НИЦПВ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311409.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.