

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Республиканского

предприятия

Государственный институт метрологии

"Метрологии"

А. Жагора

2009



<b>Плотномеры лабораторные DA, DE</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № РБ <u>03081916 08</u>
---------------------------------------	--

Выпускают по технической документации фирмы "Mettler-Toledo AG", Швейцария.

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Плотномеры лабораторные DA, DE (далее – плотномеры) предназначены для измерения плотности жидкостей и растворов.

Область применения - нефтехимическая, пищевая, фармацевтическая и другие отрасли промышленности.

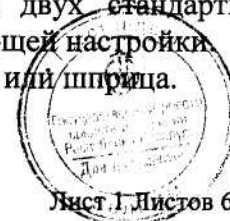
**ОПИСАНИЕ**

Плотномеры лабораторные DA, DE имеют следующие модификации: DA100M, DE40, DE45DR, DE51, Densito 30PX.

Принцип измерения плотности вещества основан на определении периода колебаний U-образной измерительной трубки. Под воздействием возбуждающего магнитного поля пустая измерительная трубка совершает колебания с собственной частотой, а при заполнении трубки исследуемым веществом частота колебаний меняется в зависимости от массы (плотности) исследуемого вещества. Частота собственных колебаний трубки зависит от ее конструктивных особенностей: упругости и массы, и определяется в процессе калибровки при заполнении ее веществом с известной плотностью.

Для исключения влияния температуры на результаты измерений температура образца измеряется прецизионным термодатчиком, а встроенный термостат Пельтье поддерживает ее на заданном уровне (кроме модификации Densito 30PX). Настройка плотномеров производится по результатам измерений периода колебаний измерительной трубки на двух стандартных веществах. Результаты настройки сохраняются в памяти прибора до следующей настройки.

Отбор и подача проб производится с помощью встроенного насоса или шприца.



Лист 1. Листов 6

Конструктивно плотномеры модификаций DA100M, DE40, DE45DR, DE51 выполнены в виде единого блока. Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением питания 230 В частотой 50 Гц.

Модификация Densito 30PX является портативным переносным прибором. Питание осуществляется от двух батарей напряжением питания 1,5 В.

С помощью специального программного обеспечения, поставляемого по отдельному заказу, плотномеры модификаций DE40, DE45DR, DE51 позволяют автоматически преобразовывать измеренные значения:

- плотности водно-спиртового раствора в объемную концентрацию этанола в воде;
- плотности водного раствора сахарозы в содержание сахарозы (в процентах от веса раствора);
- плотности нефтепродуктов в плотность при температуре 15 °С.

Плотномеры позволяют выводить результаты измерений через интерфейс RS232C или инфракрасный порт в компьютер или на принтер.

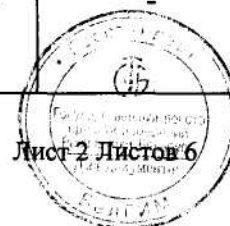
Внешний вид плотномеров лабораторных DA, DE и схема с указанием места нанесения знака поверки приведены в приложении А.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики плотномеров лабораторных DA, DE указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Ед. изм.	Модификации плотномеров лабораторных DA, DE				
		DA100M	DE40	DE45DR	DE51	Densito 30PX
1	2	3	4	5	6	7
Диапазон показаний	г/см <sup>3</sup>	от 0,0001 до 3,0				от 0,0001 до 2,0
Диапазон измерений	г/см <sup>3</sup>	от 0,6 до 2,0				
Дискретность	г/см <sup>3</sup>	1x10 <sup>-3</sup>	1x10 <sup>-4</sup>	1x10 <sup>-5</sup>	1x10 <sup>-5</sup>	1x10 <sup>-4</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения плотности в интервале: - от 0,6 г/см <sup>3</sup> до 1,4 г/см <sup>3</sup> вкл.; - свыше 1,4 г/см <sup>3</sup>	г/см <sup>3</sup> г/см <sup>3</sup>	±0,001 ±0,001	±0,0001 ±0,0005	±0,00005 ±0,0001	±0,00005 ±0,0001	±0,001 ±0,001
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения	г/см <sup>3</sup>	-	0,00005	0,00002	0,00001	0,0003
Диапазон термостатирования	°С	от 15 до 40	от 4 до 90		от 4 до 70	-
Диапазон измерения температуры	°С	-	-	-	-	от 5 до 35
Дискретность показаний температуры	°С	0,1	0,01	0,01	0,01	0,1
Пределы допускаемой погрешности установки и поддержания температуры измеряемой среды	°С	±0,5	±0,1	±0,1	±0,02	-



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Минимальный объем измеряемой среды, не менее:						
- при ручной подаче	мл			1,2		
- при автоматической подаче	мл			2,0		
Напряжение питания:						
- от сети переменного тока	В		230±23			-
- от источника постоянного тока (2 батареи типа ААА)	В		-			3,0 В
Потребляемая мощность, не более	В·А	30		200		-
Габаритные размеры, не более	мм	275×350×165		270×400×410		65×115×340
Масса, не более	кг	6,0		15,0		0,360
Температура окружающей среды	°С			от 5 до 35		
Относительная влажность воздуха, не более	-			85 % при 30 °С		

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации плотномера типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- |                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| - плотномер лабораторный            | – 1 шт.; |
| - руководство по эксплуатации       | – 1экз.; |
| - методика поверки МП.МН 1294 -2003 | – 1экз.  |

Дополнительное оборудование в зависимости от заказа поставляется в соответствии с эксплуатационной документацией.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Mettler-Toledo AG", Швейцария.  
МП. МН 1294 -2003 " Плотномеры лабораторные DA, DE. Методика поверки".



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Плотномеры лабораторные DA, DE соответствуют требованиям документации фирмы "Mettler-Toledo AG", Швейцария.


Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Mettler-Toledo AG" (Швейцария).  
Im Langacher, 8606 Greifensee, Switzerland

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93.  
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

  
С.В. Курганский





**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(обязательное)**

Внешний вид плотномеров лабораторных DA, DE и  
место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)



Рисунок А.1 Внешний вид плотномера DA100M  
и место нанесения знака поверки

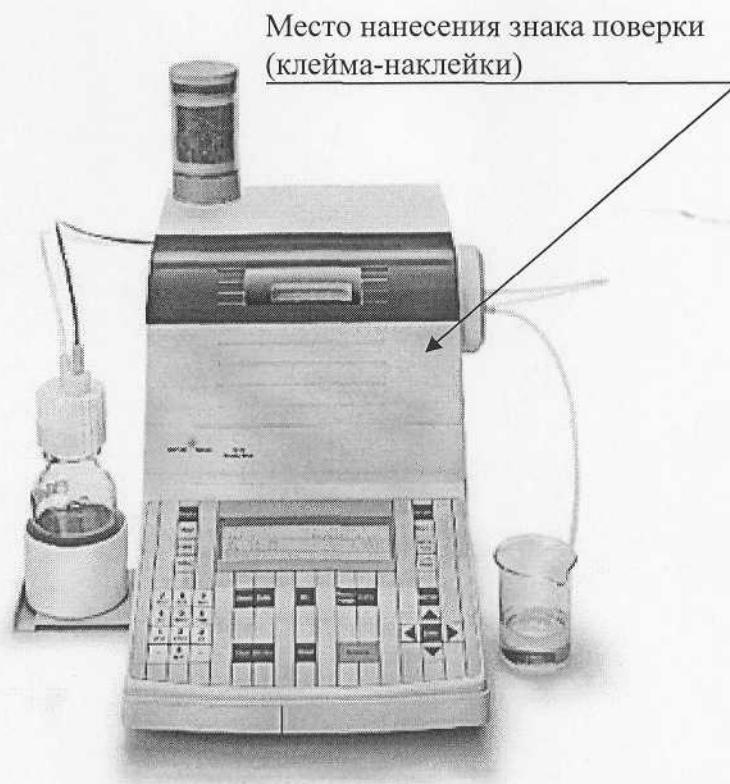


Рисунок А.2 Внешний вид плотномеров DE40, DE45DR, DE51  
и место нанесения знака поверки





Рисунок А.3 Внешний вид плотномера Densito 30PX  
и место нанесения знака поверки

