

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Плотномеры Densito

#### Назначение средства измерений

Плотномеры Densito (далее - плотномеры) предназначены для измерений плотности жидкостей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия плотномеров Densito основан на измерении частоты колебаний U-образной измерительной трубки, вызываемых электромагнитным генератором. Под воздействием возбуждающего поля пустая измерительная трубка колеблется с собственной частотой, а при заполнении трубки исследуемым веществом частота колебаний изменяется 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.

Конструктивно плотномер является переносным прибором, питание которого осуществляется от аккумулятора. Отбор проб жидкости осуществляется либо с помощью встроенного насоса, либо шприцом.

Плотномеры выпускаются в модификациях Densito и DensitoPro, которые отличаются условиями эксплуатации.



Рисунок 1 – Общий вид плотномера Densito



Рисунок 2 - Шильдик плотномера Densito

### Программное обеспечение

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

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики плотномеров учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Встроенное	Внешнее
Идентификационное наименование ПО	FW	EasyDirect
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0	не ниже 1.0.0.22
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Densito	DensitoPro
Диапазон измерений плотности, г/см <sup>3</sup>	от 0,65 до 2,0	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений плотности, г/см <sup>3</sup>	±0,001	
Повторяемость результатов измерений, г/см <sup>3</sup> , не более	0,0005	
Диапазон измерений температуры, °C	от 0 до 50	

Таблица 3 – основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Densito	DensitoPro
Диапазон показаний плотности, г/см <sup>3</sup>	от 0 до 3,0	
Температура окружающей среды, °C	от -10 до +50	от 0 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений температуры, °C	±0,2	
Относительная влажность воздуха при температуре +31 °C, %, не более	80	

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение	
	Densito	DensitoPro
Габаритные размеры, мм, не более:		
- длина	288	
- ширина	56	
- высота	162	
Масса, г, не более	355	
Параметры питания от аккумулятора, мА·ч	2400	
Потребляемая мощность, В·А, не более	5	
Срок службы, лет, не менее	10	
Средняя наработка на отказ, ч	5000	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации плотномеров и на панель прибора в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность плотномеров Densito

Наименование	Обозначение	Количество
Плотномер	Densito	1 шт.
Аккумулятор	-	1 шт.
Всасывающая трубка	-	1 шт.
Адаптер подключения шприца	-	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Водные образцы плотности	-	3 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 2302-0108-2018	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 2302-0108-2018 «ГСИ. Плотномеры Densito. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 27 апреля 2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы плотности жидкости ГСО 8579-2004, ГСО 8583-2004, ГСО 8106-2002 с погрешностью 0,05 кг/м<sup>3</sup>.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к плотномерам Densito

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

**Изготовитель**

Фирма «MettlerToledo GmbH», Швейцария  
Адрес: Im Langacher 44, Greifensee, 8606 Switzerland  
E-mail: [info@mt.com](mailto:info@mt.com)

**Заявитель**

Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток» (АО «Меттлер-Толедо Восток»)  
Адрес: 101000, г. Москва, Сретенский бульвар, д. 6/1, оф. 6  
Тел.: (495) 651-98-86, (495) 621-92-11  
Факс: (495) 621-63-53, (495) 621-78-88  
E-mail: [inforus@mt.com](mailto:inforus@mt.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева»  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
Тел.: (812) 251-76-01  
Факс: (812) 713-01-14  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.