

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители относительной плотности жидкостей «Densimat»

#### Назначение средства измерений

Измерители относительной плотности жидкостей «Densimat» фирмы «GIBERTINI ELETTRONIKA SRL», Италия, предназначены для измерения объемного содержания спирта, общего сухого остатка, оценки суслу в спиртосодержащих образцах, а также измерения относительной плотности жидкости.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей относительной плотности жидкостей «Densimat» основан на определении плотности жидкости методом гидростатического взвешивания. Относительной плотностью в данном случае является отношение плотности жидкости при температуре измерения к плотности дистиллированной воды при 20°C. Внешний вид измерителя относительной плотности жидкостей «Densimat» представлен на рис.1.

Измеритель относительной плотности жидкостей «Densimat» состоит из электронных гидростатических весов «Densimat», датчика температуры, стеклянного поплавка, калиброванного по весу и объему, и электронного модуля «Alcomat 2». Определение плотности жидкости производится взвешиванием в этой жидкости поплавка. Вес поплавка будет зависеть от плотности и температуры жидкости. По величине изменения веса поплавка в жидкости относительно его веса в воздухе определяется плотность жидкости. Электронный модуль «Alcomat 2» предназначен для автоматизации измерений объемного содержания спирта в водно-спиртовых растворах. На дисплей выводятся следующие данные:

- относительная плотность жидкости при температуре измерения;
- температура жидкости;
- относительная плотность жидкости при 20°C.

В случае работы с водно-спиртовыми растворами на дисплей выводится дополнительная информация:

- относительная плотность водно-спиртового раствора, приведенная к 20 °C;
- объемное содержание спирта.

#### Программное обеспечение

Уровень защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений определяется как уровень «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Управление процессом измерения осуществляется от внутреннего контроллера. Внутренний контроллер совместим с компьютером, либо с электронным модулем «Alcomat 2» с помощью специального программного комплекса, в состав которого входят:

1. Программное обеспечение для изменения настроек измерителя относительной плотности жидкостей «Densimat».
2. Программное обеспечение, для визуализации данных, поступающих от взвешивающего устройства и термодатчика, и удаленного управления функциями измерителя относительной плотности жидкостей «Densimat».

Для подключения с компьютером, либо с электронным модулем «Alcomat 2», применяется последовательный порт интерфейса RS-232.

Программное обеспечение состоит из следующих частей.

Метрологически значимая часть, состоящая из внутреннего программного обеспечения, используемого также для изменения настроек измерителя относительной плотности жидкостей «Densimat», как то:

- внутренняя калибровка весов;
- термостатирование измерительной ячейки;
- параметры вывода данных на дисплей прибора;
- коррекция данных, получаемых с аналогово-цифрового конвертора;
- возможность сохранения изменений в EEPROM измерителя относительной плотности жидкостей «Densimat»;
- обсчет и конвертация данных, получаемых с измерителя относительной плотности жидкостей «Densimat» и электронного модуля «Alcomat 2».

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Внутреннее ПО	D02-xx	Rel-5,0	9EC998C6	adler32

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерения относительной плотности жидкости .....	от 0,75 до 1,35;
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения относительной плотности .....	$\pm 0,0002$ ;
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения результата измерения, не более .....	0,0001;
Диапазон рабочих температур, °C .....	от 15 до 25;
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °C .....	$\pm 0,05$ ;
Потребляемая мощность, В·А, не более .....	10;
Напряжение питания, В .....	220 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub> ;
Частота напряжения питания, Гц .....	50 $\pm 1\%$ ;
Габаритные размеры, мм, не более .....	210×355×550;
Масса, кг, не более .....	9,5.



## **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель измерителя «Densimat» в виде голографической наклейки.

## **Комплектность средства измерений**

- электронные гидростатические весы «Densimat»;
- датчик температуры;
- два поплавка, калиброванных по весу и объему;
- два цилиндра с двойными стенками емкостью 70 мл;
- источник питания;
- руководство по эксплуатации на русском языке;
- методика поверки;
- электронный модуль «Alcomat 2»;
- 1 кабель для соединения приборов «Alcomat 2» и «Densimat» (RS-232);
- 1 сетевой шнур «Alcomat 2».

Принадлежности, поставляемые по заказу:

- чашка весов для метрологического контроля;
- меры массы;
- дополнительные поплавки;
- цилиндр для проведения измерений в непрерывном режиме;
- принтер.

## **Поверка**

осуществляется по методике поверки МП РТ 1502-2011 «Измерители относительной плотности жидкостей «Densimat». Методика поверки», утвержденной 15 марта 2011 г. ФГУ «Ростест-Москва». Основные средства поверки:

- ареометры общего назначения АОН – рабочие эталоны 1-го разряда. Абсолютная погрешность  $\pm 0,1 \text{ кг/м}^3$ ;

- поверочные смеси, приготовленные в соответствии с Рекомендациями по метрологии Р 50.2.041-2004 «ГСИ. Ареометры стеклянные. Методика поверки».

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

Методики измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям относительной плотности жидкостей «Densimat»**

- 1 Руководство по эксплуатации фирмы «GIBERTINI ELETTRONICA SRL», Италия.
- 2 ГОСТ 8.024-2002 «Государственная поверочная схема для средств измерений плотности».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений (при их наличии)**

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

**Изготовитель**

Фирма «GIBERTINI ELETTRONIKA SRL», Италия  
Via Bellini, 37, 20026 Novate Milanese , (Milano) Itali.  
Tel. 39-02-3541434, Fax 39-02-3541438,  
E-mail: [info@gibertini.com](mailto:info@gibertini.com) WEB: [www.gibertini.com](http://www.gibertini.com)

**Заявитель**

ЗАО «Донау Лаб Москва»  
Адрес: 125047, г. Москва, ул. Чайнова, д. 8/26  
Телефон: (495) 604-10-23  
Факс: (495) 604-10-23

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУ "Ростест-Москва"  
Регистрационный номер 30010-10,  
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31  
<http://www.rostest.ru>  
Телефон: 544-00-00, (499)129-19-11

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.