

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители плотности DA модификаций DA-640, DA-645, DA- 650

#### Назначение средства измерений

Измерители плотности DA модификаций DA-640, DA-645, DA-650 (далее - измерители плотности) предназначены для измерения плотности веществ.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей плотности основан на измерении резонансной частоты механических колебаний чувствительного элемента, выполненного в виде U-образной трубки, заполненной образцом испытуемой жидкости. Значение резонансной частоты собственных колебаний чувствительного элемента является функцией плотности находящегося в нем образца жидкости, 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, после чего окончательный результат измерения высвечивается на дисплее в единицах плотности.

Для исключения влияния температуры на результаты измерений измерительная трубка термостатирована. Настройка (калибровка) измерителей плотности производится по результатам измерений периода колебаний измерительной трубки на двух стандартных веществах. Результаты калибровки сохраняются в памяти прибора до следующей калибровки.

В измерителях плотности чувствительный элемент конструктивно выполнен в едином корпусе с электронным блоком, электронным термостатом, дисплеем и клавишами управления.

Модификации различаются метрологическими характеристиками.



Рисунок 1 – Измеритель плотности

#### Программное обеспечение

Измеритель плотности функционирует под управлением встроенного специального программного обеспечения, которое является неотъемлемой частью прибора. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, передачи (RS-232), обработки, хранения (флеш-карта USB) и представления измерительной информации, а также идентификацию параметров, характеризующих тип средства измерений, внесенных в программное обеспечение.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.XX*
Цифровой идентификатор (контрольная сумма) метрологически значимой части ПО	недоступен

\* XX = от 00 до 99

Степень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	DA-640	DA-645	DA-650
Диапазон показаний плотности, г/см <sup>3</sup>	от 0 до 3		
Диапазон измерений плотности жидкостей, г/см <sup>3</sup>	от 0,65 до 1,5		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерениях плотности, г/см <sup>3</sup>	$\pm 1 \cdot 10^{-4}$	в диапазоне от 0,65 до 1,25 $\pm 5 \cdot 10^{-5}$ в диапазоне от 1,25 до 1,5 $\pm 1 \cdot 10^{-4}$	$\pm 4 \cdot 10^{-5}$
Диапазон задания температуры, °С	от 0 до 90		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при задании температуры, °С	$\pm 0,05$	в диапазоне от 10 до 30 $\pm 0,03$ в диапазоне от 0 до 10 и от 30 до 90 $\pm 0,05$	в диапазоне от 10 до 30 $\pm 0,02$ в диапазоне от 0 до 10 и от 30 до 90 $\pm 0,05$
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм, не более	382 × 320 × 272		
Масса, кг, не более	18		
Напряжение питания - постоянный ток, В - переменный ток, В частота, Гц (Адаптер входит в комплектацию)	24 (5 А) 220 50		
Потребляемая мощность, Вт, не более	40		
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность воздуха (без конденсации), %	от 5 до 35 от 84 до 106,7 до 85		
Срок службы, лет, не менее	8		

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографическим способом и на корпус прибора в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

- измеритель плотности DA модификации DA-640 (DA-645, DA- 650);
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МП 2302-0002-2010

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 2302-0002-2010 «Измерители плотности DA модификаций DA-640, DA-645, DA-650. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в июне 2010 г.

### **Основные средства поверки:**

Государственные стандартные образцы плотности типа РЭП: РЭП-1 (ГСО 8579-2004), РЭП-5 (ГСО 8583-2004), РЭП-7 (ГСО 8585-2004) с границами абсолютной погрешности при  $P=0,95 \pm 5 \cdot 10^{-6} \text{ г/см}^3$  (с границами абсолютной погрешности при  $P=0,95 \pm 2 \cdot 10^{-5} \text{ г/см}^3$  для модификации DA 640).

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

приведены в руководстве по эксплуатации «Измерители плотности DA модификаций DA-640, DA-645, DA-650».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям плотности DA модификаций DA-640, DA-645, DA-650**

1. ГОСТ 8.024-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности»;
2. Техническая документация фирмы «Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd.», Япония

### **Изготовитель**

Фирма «Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd.», Япония

Адрес: 56-2 Ninodan-cho, Shinden, Kisshoin, Minami-ku, Kyoto 601-8317 JAPAN

### **Заявитель**

ООО «СокТрейд Ко», г. Москва

Юр. адрес: 127549, г. Москва, Алтуфьевское шоссе, д.60

Почтовый адрес: 119071, г. Москва, а/я 22

тел./факс (495) 604-44-44

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19,

тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.