

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Компараторы СОМ3003

#### Назначение средства измерений

Компараторы СОМ3003 (исполнения СОМ3003 и СОМ1003) предназначены для измерений электроэнергетических величин при калибровке и поверке следующих эталонных и рабочих средств:

- однофазных и трехфазных счетчиков активной и реактивной электрической энергии класса точности 0.05 и менее точных;
- однофазных и трехфазных ваттметров, варметров и измерительных преобразователей активной и реактивной мощности;
- энергетических фазометров и частотомеров;
- вольтметров, амперметров и измерительных преобразователей напряжения и тока в промышленной области частот.

#### Описание средства измерений

Принцип действия компаратора СОМ3003 основан на аналого-цифровом преобразовании мгновенных значений гармонических входных сигналов с последующим вычислением значений измеряемых величин из полученного массива данных в соответствии с программой. СОМ3003 состоит из блока первичных преобразователей тока и напряжения (измерительных трансформаторов тока и напряжения), шести аналого-цифровых преобразователей, микропроцессора, электрически программируемых запоминающих устройств и жидкокристаллического дисплея. Сохранение данных и программ обеспечивается энергонезависимой памятью. Результаты измерений выводятся на дисплей СОМ3003. Клавиатура на лицевой панели позволяет изменять режимы работы и отображения на дисплее всех измеряемых величин. Связь с ПЭВМ осуществляется с помощью последовательного интерфейса. СОМ3003 оснащен входом для подключения импульсного выхода счетчиков электроэнергии и частотным выходом с частотой сигнала, пропорциональной измеряемой мощности. Компараторы СОМ3003 выпускаются в двух исполнениях - СОМ3003 и СОМ1003.

Исполнение СОМ1003 предназначено для работы только с однофазными приборами и содержит только два измерительных канала (вместо шести). Метрологические и эксплуатационные характеристики СОМ3003 и СОМ1003 идентичны.

Приборы выполнены в виде моноблока в настольном исполнении с электропитанием от сети 220 В/50 Гц.

Пломбирование от несанкционированного доступа производится путем навешивания пломб, блокирующих винты, крепящие крышку корпуса.

Внешний вид приборов показан на рисунке 1, задняя панель – на рисунке 2.



Рисунок 1. Общий вид



Рисунок 2. Задняя панель

### Программное обеспечение

Программное обеспечение, установленное на встроенный микроконтроллер, по структуре является целостным, выполняет функции управления режимами работы, математической обработки и представления измерительной информации.

Идентификационные данные программного обеспечения компаратора COM3003 представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (Идентификационный номер)	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Controlprogramm	MT3701	1.xx, где xx ≥ 30	CBV4C7EDBE1AF497 DA7FA02B52E85C7A	MD5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с WELMEC 7.2 и МИ 3286-2010 – «С».

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики компаратора COM3003 представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение	Примечания
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	30 - 500	Поддиапазоны 60; 120; 240; 480 В
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения переменного тока	$\pm 30 \cdot \text{млн}^{-1}$	В случае оптимального выбора поддиапазонов
Диапазон измерений переменного тока, А	0,001 - 160	Поддиапазоны 5; 10; 20; 50; 100; 200; 500 мА 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200 А
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений переменного тока	$\pm 30 \cdot \text{млн}^{-1}$ $\pm 150 \cdot \text{млн}^{-1}$ $\pm 250 \cdot \text{млн}^{-1}$	Для поддиапазонов: свыше 50 мА 10 – 50 мА 1 - 10 мА
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активной и реактивной мощности и энергии	$\pm 80 \cdot \text{млн}^{-1}$ $\pm 100 \cdot \text{млн}^{-1}$ $\pm 180 \cdot \text{млн}^{-1}$	Относительно полной мощности: свыше 50 мА 10 – 50 мА 1 - 10 мА
Диапазон измерений частоты, Гц	от 45 до 70	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты, Гц	$\pm 0,01$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов сдвига фаз, градус	$\pm 0,005$	
Диапазон рабочих температур, °С	от 15 до 40	
Температурный коэффициент, $\cdot 10^{-6}/\text{К}$ : - напряжения - тока - мощности	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$ $\pm 1,0$	
Напряжение питания, В	230 $\pm$ 15 % или 115 $\pm$ 15 %	
Частота напряжения питания, Гц	50, 60	
Потребляемая мощность, В·А, не более	120	
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), не более, мм	560x480x176	
Масса, не более, кг	25 16	Для COM3003 Для COM1003

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 15 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха 80 % при 20 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (630 до 800 мм рт. ст.).

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель корпуса прибора в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

наименование и обозначение	количество
Компаратор COM3003 (либо COM1003)	1 шт. по заказу
Кабель сетевой	1 шт.
Кабель интерфейсный	1 шт.

наименование и обозначение	количество
Компакт-диск CD с документацией	1 шт.
Принадлежности	по заказу
Компараторы СОМ3003. Руководство по эксплуатации	1 шт.
Компараторы СОМ3003. Методика поверки МП 2203-0222-2011	1 шт.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП 2203-0222-2011 «Компараторы СОМ3003. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в августе 2011 г.

Основные средства поверки:

- Государственный эталон единицы электрической мощности ГЭТ 153-86 в диапазоне частот 40 – 2500 Гц;
- Установка поверочная В1-26, ПГ=0,002 % на пределе 1000 В

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

Методы измерений изложены в документе «Компараторы СОМ3003. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к компараторам СОМ3003**

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы-изготовителя

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

оказание услуг по обеспечению единства измерений (калибровка, поверка средств измерений электроэнергетических величин).

### **Изготовитель**

Компания ZERA GmbH, Германия

Адрес: Hauptstrasse 392, 53639 Koenigswinter Germany.

тел. +49(0) 2223 704 0, факс +49(0) 2223 704 70, e-mail [www.zera.de](http://www.zera.de)

### **Заявитель**

ЗАО «Росприбор»

Юридический адрес: 115191, Москва, Холодильный пер., д.1

тел./факс (495) 960 2832, (495) 428 4675, e-mail [sales@rospribor.com](mailto:sales@rospribor.com)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева». Регистрационный номер № 30001-10.

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

тел./факс 251-76-01/113-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.