

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счётчики электрической энергии КОСМОС

#### Назначение средства измерений

Счётчики электрической энергии КОСМОС (далее - счётчики) предназначены для измерения активной электрической энергии в однофазных и трехфазных цепях переменного тока и организации многотарифного учета электроэнергии.

#### Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на предварительном масштабировании входных сигналов напряжения и тока с дальнейшим преобразованиями их в цифровой код и обработкой, а также с последующим отображением на дисплее отчетного устройства или дисплее устройства сбора показаний результатов измерений и информации: количества активной электрической энергии, значение текущего времени, действующего тарифа. Счётчики могут использоваться для подсчета затраченных ресурсов электроэнергии в многоквартирных домах и в частных домах.

Конструктивно счётчики имеют три измерительных элемента и счётный механизм с отсчётным устройством, заключённые в корпус, платы зажимов, и крышки зажимов. Корпус состоит из основания и крышки.

Информация об измеряемых величинах отображается на отсчётном устройстве в киловатт-часах. Счётчики электронного исполнения изготавливаются с жидкокристаллическим отсчётным устройством (ЖКИ) с ценой единицы младшего разряда 0,01 кВт·ч. В конструкции счётчиков предусмотрены:

- испытательный выход, совмещенный с основным передающим устройством;
- светодиодный индикатор функционирования, засвечиваемый синхронно с импульсами на испытательном выходе;
- щиток с указанием параметров счётчика. Счётчики имеют устройство интерфейсное с последовательным каналом для обмена информацией с внешними устройствами, гальванически развязанное от цепей питания счётчика.

В счетчиках реализован многотарифный учёт активной электрической энергии. Число тарифов 12. Предусмотрена возможность перепрограммирования счётчиков в случае изменения тарифного расписания, что производится без нарушения пломбы поверителя. В счётчики может быть введена информация о праздничных датах, выходных днях, и времени перехода на летнее/зимнее время (8 временных зон). Для этих дней предусмотрено программирование смены тарифов. Цепи напряжения и тока имеют защиту от бросков напряжения и тока. Конструкция корпуса предусматривает пыле- и влагозащиту. Счётчики предназначены для установки внутри помещений или наружной установки в специальных закрытых щитах или шкафах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды. Счетчики выпускаются в двух модификациях: YEM031AL для учета электрической энергии в однофазных цепях переменного тока и YEM041AL для учета электрической энергии в трехфазных цепях переменного тока.

Общий вид счётчиков представлен на рисунках 1,2.

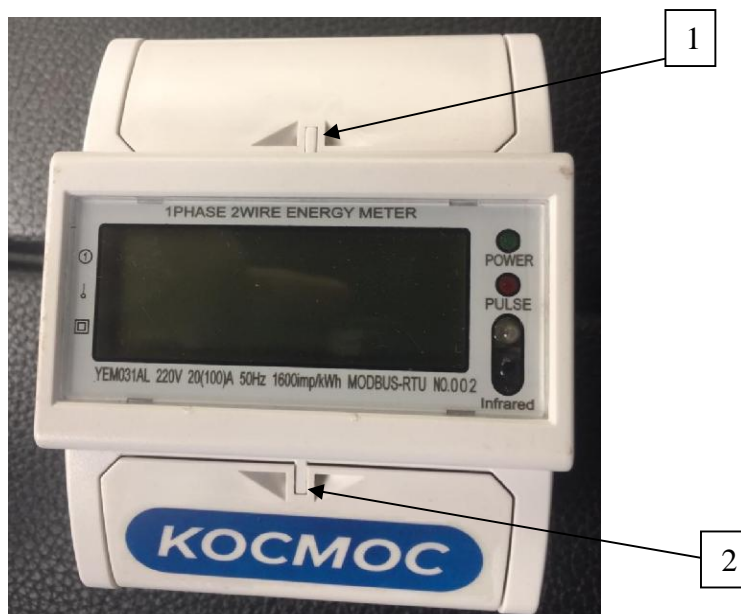


Рисунок 1 - Общий вид счётчиков модификации YEM031AL

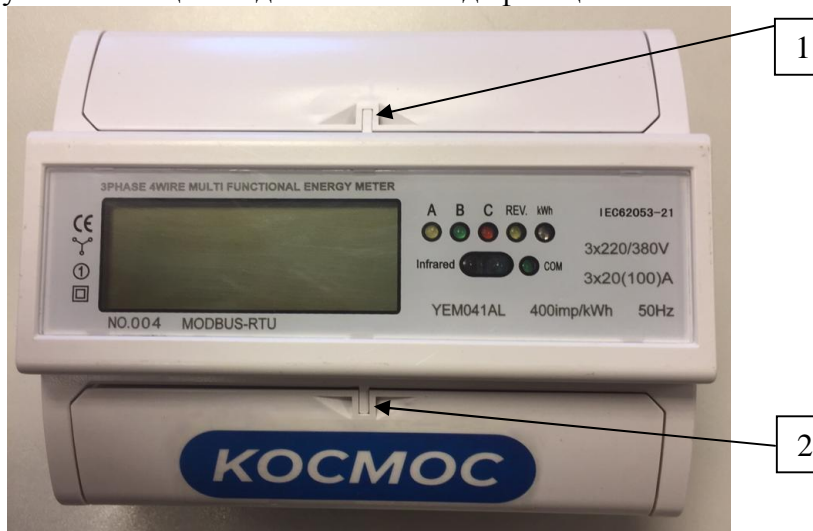


Рисунок 2 - Общий вид счётчиков модификации YEM041AL

Стрелками обозначены места пломбировки:

- 1 – Место установки пломбы предприятия-изготовителя;
- 2 – Место для нанесения пломбы поверителя.

В счётчиках предусмотрена многоступенчатая защита от несанкционированного доступа к текущим данным и параметрам настройки (механические пломбы, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, предупредительные сообщения об испорченной или скорректированной информации, ведение журналов действий пользователя). Места пломбировки счётчиков и нанесения знака поверки указаны на рисунках 1, 2.

### Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память счетчика.

Встроенное ПО счетчиков защищено от преднамеренных изменений следующими защитными мерами:

- пломбами завода изготовителя и поверителя;
- встроенными средствами защиты кода, встроенного ПО;
- отсутствием возможности изменения ПО счетчиков по интерфейсу без вскрытия пломбируемой крышки счетчика.

Конструкция счетчиков обеспечивает полное ограничение доступа к метрологически значимой части ПО и измерительной информации.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Neuro-IoT
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.1.2.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	0x003AA1A2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокий в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003)	1
Номинальное напряжение, $U_{ном}$ , В: -для модификации YEM031AL -для модификации YEM041AL	230; 3×220/380
Предельный рабочий диапазон напряжения переменного тока, В	от 0,8 до $1,15 \cdot U_{ном}$
Стартовый ток (порог чувствительности)	$0,004 \cdot I_b$
Базовый ток, $I_b$ , А	20
Максимальный ток, $I_{макс}$ , А	100
Номинальная частота электрической сети, Гц	50±5
Постоянная счетчика, имп/кВт·ч: -для модификации YEM031AL -для модификации YEM041AL	400 1600
Активная потребляемая мощность в цепи напряжения, Вт, не более	2
Полная потребляемая мощность в цепи напряжения, В·А, не более	0,8

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время работы часов на резервном источнике питания в случае пропадания основного питания, год, не менее	1
Длительность хранения информации при отключении питания, лет	20
Минимальная величина длительности тарифа, минут	60
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP 51
Температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +40
Максимальная допустимая относительная влажность окружающего воздуха, %	75
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более: -для модификации YEM031AL -для модификации YEM041AL	75×100×66 123×100×65
Масса, кг, не более	0,6
Средняя наработка на отказ, часов, не менее	100 000
Средний срок службы, лет	32

### Знак утверждения типа

наносят на панель счетчика методом офсетной печати и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии	КОСМОС УЕМ0X1AL <sup>*)</sup>	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз. <sup>1)</sup>
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП-095/03-2019	1 экз.
Комплект монтажных изделий		1 комплект

Примечание: <sup>1)</sup> – поставляется на одну партию  
<sup>\*)</sup> – X – цифра 3 или 4 в зависимости от модификации счетчика

### Поверка

осуществляется по документу МП-095/03-2019 «Счётчики электрической энергии КОСМОС. Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» 21 февраля 2019 г.

Основные средства поверки:

- Установка поверочная универсальная УППУ-МЭ 3.3Т1-П-10, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57346-14;
- Измеритель параметров электробезопасности электроустановок МІ 2094, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36055-07.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам электрической энергии КОСМОС

ГОСТ 31818.11-2012 (IEC 62052-11:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии

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

ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2

Техническая документация фирмы-изготовителя

### Изготовитель

Фирма Zhejiang Yomin Electric Co., LTD., Китай

Адрес: Qiaoqian Industry Area, Liushi, Yueqing, Zhejiang, 325603, China

### Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «КОСМОС»

(ООО «КОСМОС»)

ИНН 9701122363

Адрес: 105066, г. Москва, ул. Нижняя Красносельская, д. 35, стр.52, оф.16

E-mail: [7600852@gmail.com](mailto:7600852@gmail.com)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн. 6.

Тел. + 7 (495) 481-33-80

E-mail: [info@prommashtest.ru](mailto:info@prommashtest.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 12.04.2017 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.