

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ

Зам. директора ФГУП «СНИИМ»

В.И. Евграфов

2008 г.

<p><i>Счетчики электрической энергии трехфазные статические РиМ 614.01</i></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений, Регистрационный номер <b>44140-10</b>  Взамен №</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ-4228-036-11821941-2009, ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005.

**Назначение и область применения**

Счетчики электрической энергии трехфазные статические РиМ 614.01 (далее – счетчики) предназначены для измерения активной электрической энергии и мощности в трехфазных четырехпроводных цепях переменного тока. Область применения счетчиков – учет потребленной электрической энергии в бытовом и мелкомоторном секторах, в коммунальном хозяйстве.

Счетчики оснащены интерфейсами для подключения к информационным сетям автоматизированных систем учета электроэнергии (интерфейсы RF, PLC), и предназначены для эксплуатации как автономно, так и в составе автоматизированных систем контроля и учета энергопотребления бытовыми потребителями (далее – АС).

Счетчики обеспечивают исключение скрытого подключения нагрузки.

**Описание**

Принцип действия счетчиков основан на цифровой обработке аналоговых входных сигналов тока и напряжения при помощи специализированных микросхем с встроенным АЦП. Цифровой сигнал, пропорциональный модулю мгновенной активной мощности, обрабатывается микроконтроллером. По полученным значениям модуля мгновенной активной мощности формируются накопленные значения количества потребленной электрической энергии.

Счетчики РиМ 614.01 состоят из трех дистанционных датчиков мощности (далее – ДДМ) и дистанционного дисплея счетчика (далее – ДД). Каждый ДДМ выполняет функции измерения потребленной активной энергии и мощности, а ДД выполняет функцию считывания данных с каждого ДДМ по радиочастотному интерфейсу RF, суммирования полученных значений потребленной электроэнергии и визуализации измерительной информации. ДД считывает информацию только с тех ДДМ, номера которых занесены в ДД в процессе конфигурирования счетчика. ДДМ размещаются непосредственно на отводе воздушной линии к абоненту, в месте, недоступном для абонента, что исключает возможность скрытого подключения нагрузки. Питание ДД осуществляется от двух элементов питания типа АА 1,5 В.

Каждый ДДМ счетчика оснащен интерфейсами PLC и RF, предназначенными для обмена данными с устройствами АС. Интерфейсы PLC, RF предназначены как для считывания информации с ДДМ счетчика (данных о потреблении электроэнергии, текущей мощности, результатов самодиагностики, служебных параметров), так и для конфигурирования ДДМ счетчика (т.е. задания параметров адресации ДДМ по PLC и RF, других служебных параметров) при помощи специализированных устройств АС.

При работе счетчиков в автономном режиме для считывания информации и конфигурирования счетчиков по вышеназванным интерфейсам (с учетом функциональных возможностей интерфейсов, см. таблицу 2) предназначен мобильный терминал РиМ 099.01 (далее – МТ), представляющий собой персональный компьютер с комплектом аппаратных средств для подключения интерфейсов счетчиков и соответствующих программных продуктов.

Считывание информации и конфигурирование счетчиков по интерфейсам PLC и RF при помощи МТ выполняются с использованием программы Crowd\_Pk.exe. Информация, считанная со счетчиков (показания счетчика, заводские номера ДДМ, параметры адресации и другие служебные параметры), отображается на мониторе МТ в рабочем окне программы.

Занесение номеров ДДМ счетчика в ДД выполняется при помощи МТ по интерфейсу RF, или вручную при помощи кнопки управления ДД.

Измерительная информация недоступна для корректировки при помощи внешних программ, в том числе при помощи программ конфигурирования счетчиков, и сохраняется в энергонезависимой памяти не менее 30 лет при отсутствии напряжения питания счетчика (ДДМ и ДД).

Счетчики выполняют фиксацию показаний на заданный произвольный момент времени (режим Стоп-кадр, СК)– эти данные доступны для считывания только по интерфейсам счетчика.

Дисплей ДД выполнен на базе жидкокристаллического индикатора. На дисплей выводятся значения измеряемых величин, а также символы, позволяющие идентифицировать режим работы счетчика и вид индицируемой величины.

Допускается использовать в качестве ДДМ счетчики электрической энергии однофазные статические РиМ 109.01.

Характеристики счетчика приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение счетчика	Базовый / максимальный ток, А	Количество тарифов	Интерфейсы	Штриховой код по EAN-13	Код типа счетчика	Код типа ДДМ
РиМ 614.01	5/100	1	RF, PLC	4607134510687	614.01	109.01

**Основные технические характеристики:**

Базовый ток, А,		5
Максимальный ток, А		100
Номинальное напряжение, В		3х 220/380
Установленный рабочий диапазон напряжения, В		от 198 до 242
Расширенный рабочий диапазон напряжения, В		от 140 до 264
Время, в течение которого счетчик выдерживает воздействие напряжения 1,7 U ном (380 В), без последующего ухудшения характеристик, ч, не менее		0,5
Номинальная частота, Гц		50
Класс точности		1
Стартовый ток (чувствительность), мА		20
Постоянная счетчика, имп./кВт·ч		4000
Мощность, потребляемая в каждой цепи напряжения,		
полная мощность, ВА, не более		10,0
активная мощность, Вт, не более:		1,5
Цена единицы разряда счетного механизма:		
– старшего, кВт·ч		10 <sup>5</sup>
– младшего, кВт·ч :		0,01* / 0,001
Максимальная дальность обмена по интерфейсу PLC, м, не менее		100
Максимальная дальность действия интерфейса RF, м, не менее		100
Напряжение питания ДД, В		3 (2 элемента типа АА)
Ток потребления ДД в режиме ожидания, мА, не более		0,08
Максимальное расстояние между ДД и ДДМ при считывании показаний счетчика, м, не менее		25
Время сохранения данных, лет, не менее		30
Масса, кг, не более:		
каждого ДДМ		0,5
ДД		0,2
Габаритные размеры, мм, не более	ДДМ	85 x 165 x 75
	ДД	65 x 155 x 32
Установочные размеры:		
– ДДМ, наружный диаметр провода, мм		от 7 до 12
Средняя наработка на отказ, Т <sub>о</sub> , часов		
– ДДМ		263000
– ДД		140000
Средний срок службы Т <sub>сл</sub> , лет, не менее		
– ДДМ		30
– ДД		16

\*При отображении показаний при помощи ДД

**Функциональные возможности счетчиков:**

- а) измерение активной энергии: - суммарной;  
- пофазно
- б) измерение активной мощности суммарной;  
пофазно ;
- в) исключение несанкционированного подключения нагрузки ;
- г) фиксация показаний счетного механизма в режиме «Стоп-кадр» в установленный момент времени относительно времени отправки запроса;
- д) вывод данных на дистанционный дисплей;
- е) сохранение данных:
  - суммарного текущего потребления;
  - текущего потребления пофазно;
- ж) обмен данными (см. таблицу 2):
  - по интерфейсу PLC;
  - по интерфейсу RF.
- з) ретрансляция данных и команд (см. таблицу 2). ДДМ счетчика могут использоваться как независимые ретрансляторы по PLC и RF.

Таблица 2 Функциональные возможности интерфейсов счетчиков

Направление обмена	Параметр	Тип интерфейса		Примечание	
		PLC	RF		
			При обмене данными с устройствами АС		При обмене данными с ДД
Передача данных	Тип счетчика	*	*	-	
	Заводской номер	*	*, **	**	
	<u>Показания</u>				
	- текущие суммарные	-	+	+	
	- текущие пофазно	+	+	-	
	- в режиме СК	+	+	-	
	- текущая мощность пофазно	+	+	+	
	- текущая мощность суммарно	-	-	+	
	<u>Служебная информация</u>				
	- параметры связи по PLC	+	+	-	
- параметры связи по RF	+	+	-		
- номера ДДМ	+	+	+		
Прием данных и команд	<u>Корректировка служебной информации</u>				
	- параметров связи по PLC	+	+	-	
	- параметров связи по RF	+	+	-	
	- номеров ДДМ	-	+	+	
Ретрансляция данных и команд	+	+	-		

Примечания –\* только тип и заводской номер ДДМ.

\*\* заводские номера ДДМ, занесенные в ДД счетчика

**Условия эксплуатации**

**ДДМ:** У1 по ГОСТ 15150-69 – на открытом воздухе при воздействии солнечного излучения и атмосферных осадков, при температуре окружающего воздуха от минус 40 до 55 °С, верхнем значении относительной влажности воздуха 100 % при температуре окружающего воздуха 25 °С, атмосферном давлении от 70 до 106,7 кПа (от 537 до 800 мм рт. ст.).

**ДД:** У1.1\*\* по ГОСТ 15150-69 – в помещении при температуре окружающего воздуха от минус 10 до 50 °С, верхнем значении относительной влажности воздуха 80 % при температуре окружающего воздуха 35 °С, атмосферном давлении от 70 до 106,7 кПа (от 537 до 800 мм рт. ст.). Допускается кратковременное использование на открытом воздухе. при отсутствии прямого воздействия атмосферных осадков.

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика методом шелкографии или другим способом, не ухудшающим качество.

В эксплуатационной документации на титульных листах изображение Знака наносится печатным способом.

**Комплектность**

Комплект поставки счётчика приведен таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество
ВНКЛ.411152.035	Счетчик электрической энергии трехфазный статический в упаковке	ДД 1 шт, ДДМ - 3 шт
ВНКЛ. 734311.052	Ключ	1 шт. на 30 счетчиков (на 90 ДДМ)
	Паспорт счетчика (ДД)	1 шт
	Паспорт ДДМ	3 шт
ВНКЛ.411152.035 РЭ	Руководство по эксплуатации	*, **, ****
ВНКЛ.426487.031	Конвертор USB - RF РМ043.01	1 компл. *, **, ***, 5)
ВНКЛ.426487.030	Терминал мобильный РИМ 099.01	1 компл. *, **, 6)
ВНКЛ.426487.012	Модем технологический РМ 056.01	1 компл. *, **, 5)
ВНКЛ.426487.012-01	Модем технологический РМ 056.01-01	1 компл. *, ***, 5)
ВНКЛ.426469.022	Контрольный комплект ДДМ RF	*, **, ***
ВНКЛ.411152.035 ДИ	Методика поверки	***, ****
ВНКЛ.411152.035 ИР	Руководство по ремонту	** , ****

\* поставляется по отдельному заказу.

\*\* поставляется по требованию организаций, производящих ремонт и эксплуатацию счетчиков.

\*\*\* поставляется по требованию организаций, производящих поверку счетчиков.

\*\*\*\* - поставляется на дискете.

5) - в комплекте поставки Модема технологического РМ 056.01 (-01) и конвертора USB - RF РИМ043.01 программы Crowd\_Pk.exe и драйвер USB порта.

6) - в комплекте поставки МТ РИМ 099.01 программа Crowd\_Pk.exe.

### Поверка

Поверка осуществляется по документам:

«Счетчики электрической энергии трехфазные статические РИМ 614.01. Методика поверки ВНКЛ.411152.035 ДИ», согласованной ГЦИ СИ СНИИМ в декабре 2009 года.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- установка для поверки и регулировки счетчиков электрической энергии ЦУ6800 с образцовым трехфазным счетчиком класса точности 0,2;
- компьютер с программой Crowd\_Pk.exe
- модем технологический РМ 056.01-01;
- секундомер СО-СПР-26;
- универсальная пробойная установка УПУ-1М.

Межповерочный интервал – 16 лет.

Нормативные документы

ГОСТ Р 52320-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии.

ГОСТ Р 52322-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.

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

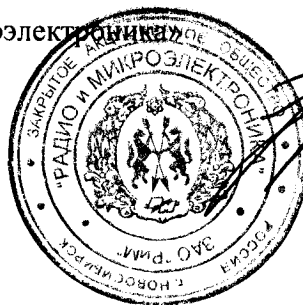
Заключение

Тип «Счетчики электрической энергии трехфазные статические РИМ 614.01» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ79.В12228

Изготовитель: ЗАО «Радио и Микроэлектроника»,  
630082 г. Новосибирск, ул. Дачная 60,  
тел/факс: (383) 2-26-83-13

Генеральный директор ЗАО «Радио и Микроэлектроника»



Е.В. Букреев