

Акционерное общество «Радио и Микроэлектроника»

ОКП 42 2860

Счетчики электрической энергии трехфазные статические РиМ 489.23, РиМ 489.24, РиМ 489.25

Паспорт

Новосибирск

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Счетчики электрической энергии трехфазные статические РиМ 489.23, РиМ 489.24 и РиМ 489.25 (далее – счетчики) – счетчики непосредственного включения. Счетчики являются многофункциональными приборами и предназначены для измерения активной и реактивной электрической энергии и мощности в трехфазных четырехпроводных электрических цепях переменного тока промышленной частоты, а также для дистанционного отключения/подключения абонента (в зависимости от исполнения).

1.2 Счетчики соответствуют требованиям ГОСТ 31818.11–2012, ГОСТ 31819.21–2012, ГОСТ 31819.23–2012, ТУ 4228–076–11821941–2015.

1.3 Основные характеристики счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение исполнения счетчика	Базовый / максимальный ток, А	Номинальное напряжение ¹⁾ , В	Класс точности при измерении активной / реактивной энергии	Резидентные интерфейсы	УКН ¹⁾
РиМ 489.23	5/100	3x230/400	1 / 2	Оптопорт, 2 x RS–485, ИСК ²⁾ , RF868 ³⁾	Нет
РиМ 489.24					Есть
РиМ 489.25	10/100		0,5 / 1 ²⁾		Нет

¹⁾ Устройство коммутации нагрузки.
²⁾ Интерфейс связи с коммуникатором. Коммуникатор, при наличии, см. подробнее вариант комплекта поставки в разделе 15, реализует дополнительные интерфейсы PLC, RF, GPRS или др. Номенклатура комплектов поставки приведена в руководстве по эксплуатации.
³⁾ Интерфейс для обмена данными по радиоканалу на частоте 868 МГц.

1.4 Счетчики измеряют среднеквадратические (действующие) значения фазных токов, среднеквадратические значения фазных и линейных (межфазных) напряжений, частоту, значения активной, реактивной и полной мощностей (пофазно и суммарно), удельную энергию потерь в линии (цепях тока), удельную энергию потерь холостого хода в силовых трансформаторах, коэффициент реактивной мощности цепи $\text{tg } \varphi$, коэффициент мощности $\text{cos } \varphi$, а также ток нулевого провода.

Счетчики определяют параметры качества электроэнергии согласно ГОСТ 32144–2013, ГОСТ 30804.4.30–2013, класс S:

- установившееся отклонение напряжения δU_y ;
- отрицательное $\delta U_{(-)}$ и положительное $\delta U_{(+)}$ отклонение напряжения
- отклонение частоты Δf ;
- длительность провала напряжения $\Delta t_{\text{П}}$ и перенапряжения $\Delta t_{\text{ПЕР}}$;
- глубину провала напряжения $\delta U_{\text{П}}$ и величину перенапряжения $\Delta U_{\text{ПЕР}}$.
- напряжения прямой $U_{(1)}$, обратной $U_{(2)}$ и нулевой $U_{(0)}$ последовательностей;
- коэффициенты несимметрии напряжения по обратной $K_{2(U)}$ и нулевой $K_{0(U)}$ последовательностям.

1.5 Счетчики оснащены гальванически развязанными резидентными интерфейсами: двумя интерфейсами RS–485, оптопортом, ИСК и RF868.

Резидентные интерфейсы счетчиков предназначены для дистанционного считывания измерительной информации, конфигурирования, параметрирования, локального обмена данными и подключения к информационным сетям автоматизированных систем контроля и учета электрической энергии (далее – АС).

Информационные протоколы обмена резидентных интерфейсов счетчиков соответствуют СПОДЭС ПАО «Россети», IEC 62056–46(2007) (DLMS COSEM, профиль HDLC), ГОСТ Р 58940–2020, ГОСТ Р МЭК 60870–5–101–2006, подробнее см. Руководство по эксплуатации.

1.6 Счетчики оснащены отсеком для размещения встраиваемого коммуникатора, предназначенного для реализации обмена с внешними устройствами АС по интерфейсам PLC, RF, GPRS или др. Тип установленного коммуникатора, при его наличии, указан в варианте комплекта поставки (далее – ВК) счетчика (см. раздел 15). Номенклатура комплектов поставки приведена в руководстве по эксплуатации.

1.7 Счетчики имеют тарификатор со встроенными часами реального времени (далее – ЧРВ) и реализуют многотарифный учет электрической энергии.

1.8 Счетчики оснащены датчиком магнитного поля.

1.9 Счетчики оснащены электронными пломбами (датчиками вскрытия) корпуса и крышки коммуникатора, срабатывающие в том числе при отсутствии сетевого питания.

1.10 Счетчики, в зависимости от исполнения, см. таблицу 1, оснащены встроенным устройством коммутации нагрузки, что позволяет ограничивать потребляемую мощность путем отключения/подключения абонента автоматически в случае наступления настраиваемых программно событий или дистанционно при помощи устройств АС по всем имеющимся интерфейсам.

Счетчики оснащены физической (аппаратной) блокировкой срабатывания УКН и определяют текущее состояние УКН путем оценки наличия напряжения со стороны нагрузки. (подробнее см. руководство по эксплуатации).

1.11 Счетчики ведут журналы, в которых накапливается измерительная и служебная информация. В журналах отражены также события, связанные с отсутствием напряжения, включением/отключением нагрузки, перепрограммированием служебных параметров, воздействием магнитного поля, отражены результаты самодиагностики, а также аварийные ситуации. События в журналах сгруппированы в отдельные разделы по группам событий, с привязкой ко времени.

Все журналы сохраняются в энергонезависимой памяти с временем сохранения данных при отсутствии сетевого напряжения не менее 40 лет. Журналы недоступны корректировке при помощи внешних программ, в том числе при помощи программы–конфигуратора.

1.12 Подробное описание функциональных возможностей счетчиков приведено в руководстве по эксплуатации (поставляется на электронном носителе или доступно на сайте www.ao-rim.ru).

2 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ¹⁾

Базовый ток, А	см. таблицу 1
Максимальный ток, А	100
Номинальное напряжение, В	3х230/400
Номинальная частота, Гц	50
Класс точности при измерении активной/реактивной энергии	см. таблицу 1
Стартовый ток при измерении активной/реактивной энергии, мА	
РиМ 489.23, РиМ 489.24	20/25
РиМ 489.25	10/40
Постоянная счетчика, имп./($\text{кВт}\cdot\text{ч}$) [имп./($\text{квар}\cdot\text{ч}$)]	4000
Суточный ход ЧРВ ²⁾ , с/сут, не более	$\pm 0,5$
Срок энергетической автономности ЧРВ при отсутствии напряжения сети, лет, не менее	16
Количество тарифов	8
Характеристики УКН (при его наличии, см. таблицу 1):	
– коммутируемый ток	
при напряжении не более 264 В и $\cos \varphi = 1$, А, не более,	100
– количество коммутаций, не менее	10^4
Потребляемая мощность активная (полная)	
– цепью тока ³⁾ , В•А, не более	0,1
– цепью напряжения ³⁾ , Вт (В•А), не более	1,5 (2,5)
– встраиваемым коммуникатором, Вт, не более	3,0
Номинальный ток собственного потребления, мА, не более	
– в каждой цепи напряжения ³⁾ , мА, не более	45
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254–2015	IP51
Масса, кг, не более	2
Габаритные размеры, мм, не более	180; 290; 95
Установочные размеры, мм	155; (205 – 214)
Средняя наработка на отказ T_0 , ч, не менее	180 000
Средний срок службы $T_{сл}$, лет, не менее	30

¹⁾ Подробнее метрологические и технические характеристики счетчика см. руководство по эксплуатации.

²⁾ При нормальных условиях в отсутствие внешней синхронизации.

³⁾ Цепи напряжения счетчика – параллельные цепи, цепи тока счетчика - последовательные цепи.

Условия эксплуатации счетчиков УЗ по ГОСТ 15150–69 – в закрытых помещениях (объемах) с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха и воздействие пыли и песка существенно меньше, чем на открытом воздухе, например, в металлических с теплоизоляцией, каменных, бетонных, деревянных помещениях (отсутствие воздействия атмосферных осадков, прямого солнечного излучения; существенное уменьшение ветра; существенное уменьшение или отсутствие воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги), при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 60 °С, верхнем значении относительной влажности воздуха 95 % при температуре окружающего воздуха плюс 35 °С, атмосферном давлении от 70 до 106,7 кПа (от 537 до 800 мм рт. ст.). Предельный рабочий диапазон температур от минус 40 °С до плюс 70 °С.

КнУ счетчиков функционирует при температуре от минус 25 °С до плюс 70 °С.

При температуре ниже минус 35 °С возможно резкое снижение или полная потеря контрастности дисплея счетчиков, при этом метрологические и функциональные характеристики счетчиков сохраняются.

Номер свидетельства об утверждении типа средства измерения и дату его утверждения см. в руководстве по эксплуатации (поставляется на электронном носителе или доступно на сайте www.ao-rim.ru).

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

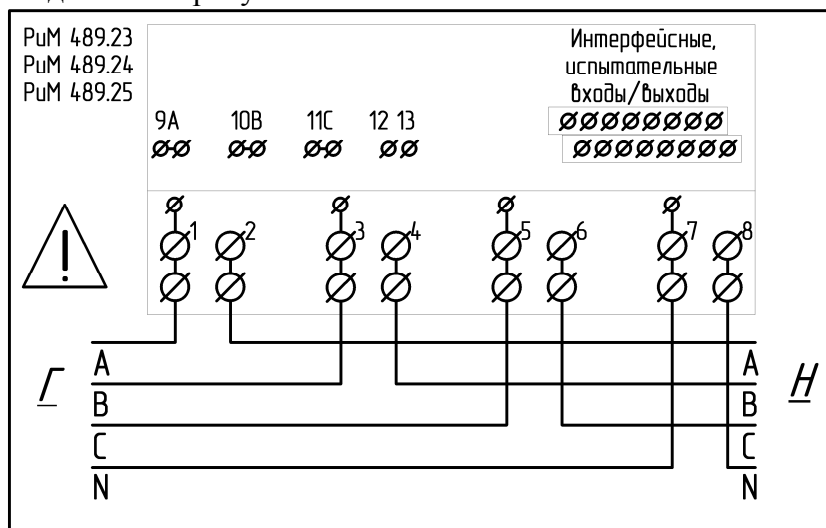
Комплект поставки счетчиков приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
	Счетчик электрической энергии трехфазный статический РиМ 489.23 (РиМ 489.24, РиМ 489.25) в упаковке	1 шт.
	Паспорт	1 экз.
	Коммуникатор ¹⁾	
	Сервисное ПО ²⁾	
	Методика поверки ²⁾	
ВНКЛ.411152.077 РЭ	Руководство по эксплуатации ²⁾	
ВНКЛ.426487.030	Терминал мобильный РиМ 099.01 ³⁾	
ВНКЛ.411724.281	Устройство проверки ИСК ³⁾	
¹⁾ Счетчики по требованию заказчика могут комплектоваться коммуникатором. Номенклатуру коммуникаторов см. Руководство по эксплуатации. ²⁾ Поставляется по требованию на электронном носителе или доступно на сайте www.ao-rim.ru . ³⁾ Поставляется по отдельному заказу.		

4 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

4.1 Включение счетчиков в сеть должен производить квалифицированный электромонтер согласно схеме, приведенной на рисунке 1.



Г – сторона генератора;

Н – сторона нагрузки;

12, 13 – контакты для подключения резервного источника питания;

Интерфейсные, испытательные входы/выходы – см. руководство по эксплуатации.

Рисунок 1 – Схема подключения счетчиков РИМ 489.23, РИМ 489.24, РИМ 489.25

4.2 Установка счетчиков производится в последовательности, приведенной в руководстве по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! Установку счетчика следует выполнять при отключенном сетевом напряжении.

4.3 После установки следует проверить правильность функционирования счетчика согласно указаниям, приведенным в руководстве по эксплуатации, после чего занести данные в раздел 12 настоящего паспорта, а также в другие документы, предусмотренные требованиями организации, проводящей установку счетчика.

ВНИМАНИЕ! Монтаж, демонтаж, вскрытие, установку служебной информации, поверку и клеймение должны проводить специально уполномоченные организации и лица согласно действующим правилам по монтажу и запуску электроустановок. В противном случае за неправильную работу счетчика изготовитель ответственности не несет.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Счетчики специальных мер по техническому обслуживанию не требуют, за исключением замены источника питания ЧРВ, при снижении напряжения ниже 3,2 В, о чем будет сигнализировать мигание знака «Заряд батареи ЧРВ» на дисплее счетчика. Также напряжение источника питания ЧРВ может быть считано со счетчика по любому из интерфейсов.

5.2 Межповерочный интервал счетчиков 16 лет. Сведения о методике поверки см. Приложение М руководства по эксплуатации.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Установку, монтаж и техническое обслуживание счетчиков должны производить только специально уполномоченные лица с группой допуска по электробезопасности не ниже 3 после ознакомления с руководством по эксплуатации.

6.2 Потребителю электрической энергии, эксплуатирующему счетчик (абоненту), категорически запрещается проводить любые работы по установке, монтажу или техническому обслуживанию счетчиков.

6.3 Перед выполнением дистанционного подключения абонента к сети обслуживающий персонал, который уполномочен на это действие, должен убедиться в отсутствии факторов, которые могут привести к аварийным ситуациям и несчастным случаям.

6.4 В целях обеспечения безопасности абонента рекомендуется выполнять подключение абонента к сети только в ручном режиме. Удаленное (дистанционное) подключение абонента к сети следует использовать в исключительных случаях с соблюдением строгих мер разграничения прав доступа к управлению функцией автоматического подключения к сети.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

Порядок утилизации счетчиков в соответствии с требованиями, устанавливаемыми законодательством РФ для утилизации электронного оборудования согласно Федерального классификационного каталога отходов ФККО (код 92100000 00 00 0), ГОСТ 30775–2001 (код N200303//P 0000//Q01//WS6//C27+C25//H12//D01+R13).

8 СВЕДЕНИЯ О ХРАНЕНИИ

8.1 Счетчики до введения в эксплуатацию следует хранить в транспортной или потребительской таре (упаковке).

8.2 Счетчики хранят в закрытых помещениях при температуре от минус 40 °С до плюс 60 °С и верхнем значении относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре плюс 35 °С при отсутствии агрессивных паров и газов.

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

9.1 Счетчики транспортируют в крытых железнодорожных вагонах, в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, автомобильным или водным транспортом с защитой от дождя и снега.

9.2 Условия транспортирования: в транспортной и потребительской таре при условиях тряски с ускорением не более 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту, при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 70 °С, верхнем значении относительной влажности воздуха 95 % при температуре плюс 30 °С.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие счетчиков требованиям технических условий ТУ 4228–076–11821941–2015 и ГОСТ 31818.11–2012, ГОСТ 31819.21–2012, ГОСТ 31819.23–2012 при соблюдении правил хранения, транспортирования и эксплуатации, а также при сохранности пломбы поверителя.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет с даты ввода счетчика в эксплуатацию, подтвержденной отметкой в паспорте или надлежащей копией акта ввода в эксплуатацию. При их отсутствии гарантийный срок исчисляется с даты изготовления.

10.3 Гарантийные обязательства не распространяются на счетчики:

- а) с нарушенной пломбой поверителя;
- б) со следами взлома, самостоятельного ремонта;
- в) с механическими повреждениями элементов конструкции счетчика или оплавлением корпуса, вызванными внешними воздействиями или плохой затяжкой винтов клеммной колодки;

г) с повреждениями, вызванными воздействиями перенапряжений на линии, если линия не оборудована ограничителями перенапряжений.

Примечание – При представлении счетчиков для ремонта или замены в течение гарантийного срока обязательно предъявление настоящего паспорта с отметками о дате выпуска и дате ввода в эксплуатацию.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Счетчик электрической энергии трехфазный статический

РиМ 489.2__ заводской № _____,

введен в эксплуатацию представителем организации

(Название организации, должность представителя, Фамилия, И.О.)

Подпись _____

Дата ввода _____

Режим тарификации: одготарифный учет / установлено ____ тарифов

Согласованное напряжение: установлено _____ В.

12 ДАННЫЕ О ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОВЕРКЕ

Дата	Причина проведения поверки	Результат поверки	Наименование органа, проводившего поверку, ФИО поверителя, должность	Подпись поверителя, знак поверки

13 ОТМЕТКА О РЕМОНТЕ

Гарантийный/платный ремонт *(ненужное вычеркнуть)*

Штамп ОТК

Дата

Знак поверки

Поверитель _____

Дата поверки _____

14 СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Счетчик электрической энергии трехфазный статический
РиМ 489.2___ заводской №_____

соответствует требованиям ГОСТ 31818.11–2012, ГОСТ 31819.21–2012, ГОСТ 31819.23–2012,
ТУ 4228–076–11821941–2015, поверен и признан годным к эксплуатации

Детектор ЭМП № _____
(при отсутствии не заполняется)

Штамп ОТК _____ Дата изготовления _____
(день, месяц, год)

Знак поверки _____ Поверитель _____

Дата поверки _____

15 СВЕДЕНИЯ О КОМПЛЕКТОВАНИИ

Счетчик электрической энергии с комплект поставки

ВК	Дата комплектования	Штамп ОТК

проверен и признан годным к эксплуатации

16 СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Счетчик электрической энергии упакован в соответствии с требованиями

ТУ 4228–076–11821941–2015

Упаковщик	Дата упаковывания

Акционерное общество «Радио и Микроэлектроника» (АО «РиМ»)

Россия, 630082, г. Новосибирск, ул. Дачная 60/1, офис 307

Тел/факс (383) 2195313

Телефон (383) 2034109 – гарантийный ремонт

E-mail: rim@zao-rim.ru

www.ao-rim.ru

(7)