

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики электрической энергии однофазные серии РиМ 189

#### Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные серии РиМ 189 (далее – счетчики) предназначены для измерений (в зависимости от исполнения): активной и реактивной электрической энергии; мощности (активной, реактивной, полной) в однофазных двухпроводных электрических цепях переменного тока промышленной частоты; среднеквадратического значения фазного напряжения, среднеквадратического значения тока фазного провода, среднеквадратического значения тока нулевого провода, значения частоты сети, коэффициента мощности  $\cos \varphi$ , коэффициента реактивной мощности  $\operatorname{tg} \varphi$ , удельной энергии потерь в цепи тока.

Счетчики измеряют показатели качества электрической энергии по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S: установившееся отклонение напряжения основной частоты  $\delta U_y$ , отклонение частоты  $\Delta f$ .

#### Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на цифровой обработке аналоговых входных сигналов токов и напряжения при помощи специализированной микросхемы со встроенными АЦП. Остальные параметры, измеряемые счетчиком, определяются расчетным путем по измеренным значениям тока, напряжения и частоты сети.

Счетчики выпускаются в следующих модификациях (исполнениях):

- 1) Счетчики электрической энергии однофазные статические РиМ 189.1X (РиМ 189.11, РиМ 189.12, РиМ 189.13, РиМ 189.14, РиМ 189.15, РиМ 189.16, РиМ 189.17, РиМ 189.18);
- 2) Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные РиМ 189.2X (РиМ 189.21, РиМ 189.22, РиМ 189.23, РиМ 189.24, РиМ 189.25, РиМ 189.26, РиМ 189.27, РиМ 189.28), РиМ 189.2X-01 (РиМ 189.21-01, РиМ 189.22-01, РиМ 189.23-01, РиМ 189.24-01).

Счетчики отличаются: наличием устройства коммутации нагрузки (далее – УКН), наличием приемника сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (далее – ГНСС), возможностью замены резервного элемента питания ЧРВ, наличием гальванически развязанных резидентных интерфейсов, возможностью установки коммутатора для расширения функциональных возможностей интерфейсов счетчиков и наличием дополнительного датчика тока нулевого провода (далее - ДДТ).

Счетчики представлены в нескольких исполнениях корпусов:

- 1) Счетчики в корпусе «тип I» (РиМ 189.11, РиМ 189.12, РиМ 189.13, РиМ 189.14, РиМ 189.21-01, РиМ 189.22-01, РиМ 189.23-01, РиМ 189.24-01) представляют собой единый корпус с установленным контроллером счетчика (см. рисунок 1).
- 2) Счетчики в корпусе «тип II» (РиМ 189.15, РиМ 189.16, РиМ 189.17, РиМ 189.18) выполнены в виде двух корпусов (корпус с установленным контроллером счетчика и корпус с ДДТ), соединенных между собой при помощи кабеля (см. рисунок 2).
- 3) Счетчики в корпусе «тип III» (РиМ 189.15, РиМ 189.16, РиМ 189.17, РиМ 189.18, РиМ 189.21, РиМ 189.22, РиМ 189.23, РиМ 189.24, РиМ 189.25, РиМ 189.26, РиМ 189.27, РиМ 189.28) выполнены в виде двух соединенных корпусов (корпус с установленным контроллером счетчика и корпус с ДДТ или коммутатором, или другим устройством) (см. рисунок 3).
- 4) Счетчики в корпусе «тип IV» (РиМ 189.21, РиМ 189.22, РиМ 189.23, РиМ 189.24, РиМ 189.25, РиМ 189.26, РиМ 189.27, РиМ 189.28) выполнены в виде единого корпуса с несколькими отсеками: отсек для установки контроллера счетчика, отсек для установки ДДТ, коммутатора или другого устройства (см. рисунок 4).

Общий вид счетчиков представлен на рисунках 1 - 4.

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунках 5 - 8.



Рисунок 1 – Общий вид счетчика в корпусе «тип I»



Рисунок 2 – Общий вид счетчика в корпусе «тип II»



Рисунок 3 – Общий вид счетчика в корпусе «тип III»



Рисунок 4 – Общий вид счетчика в корпусе «тип IV»

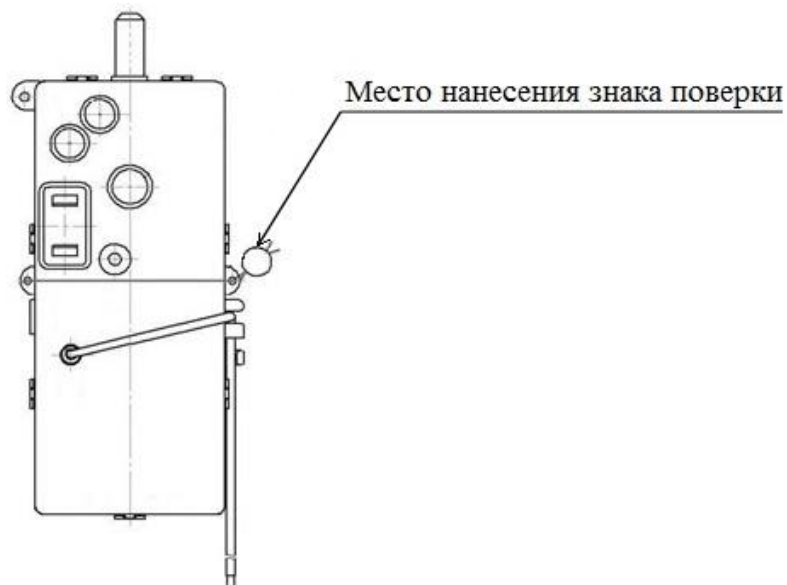


Рисунок 5 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки на счетчиках в корпусе «тип I»

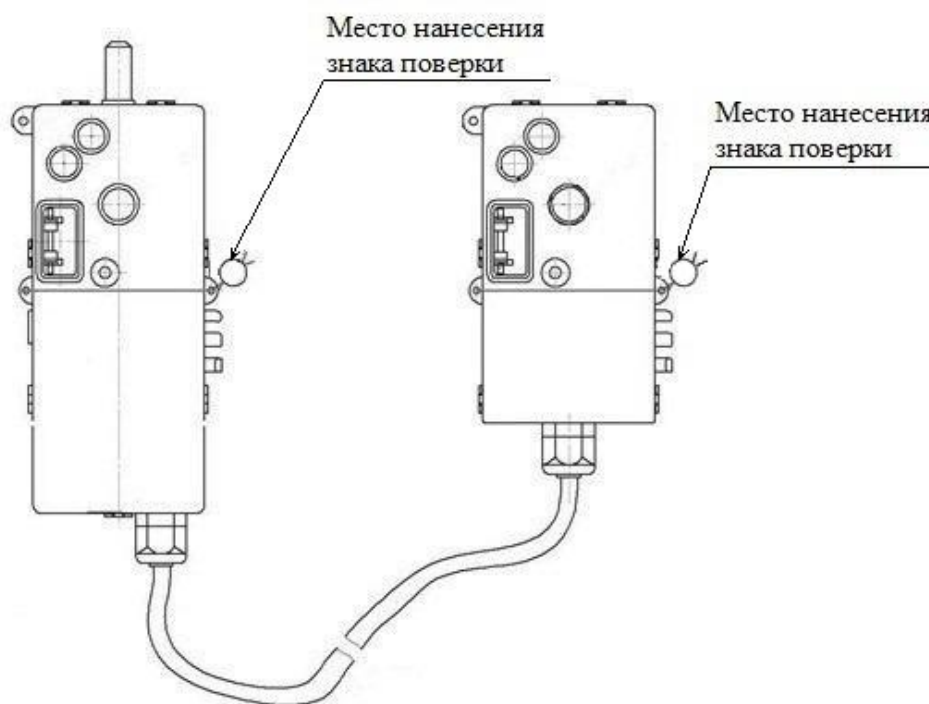


Рисунок 6 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки на счетчиках в корпусе «тип II»

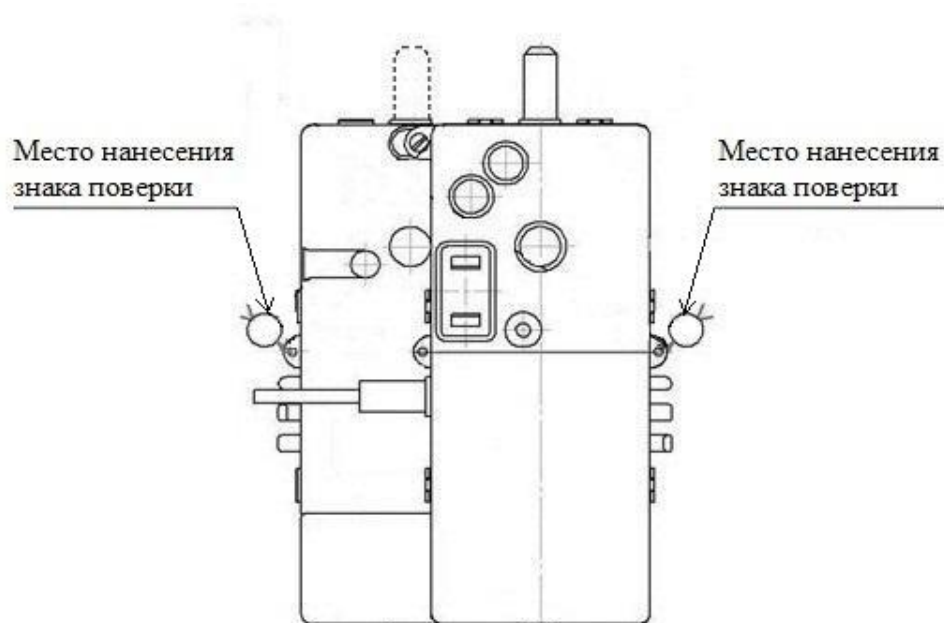


Рисунок 7 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки на счетчиках в корпусе «тип III»

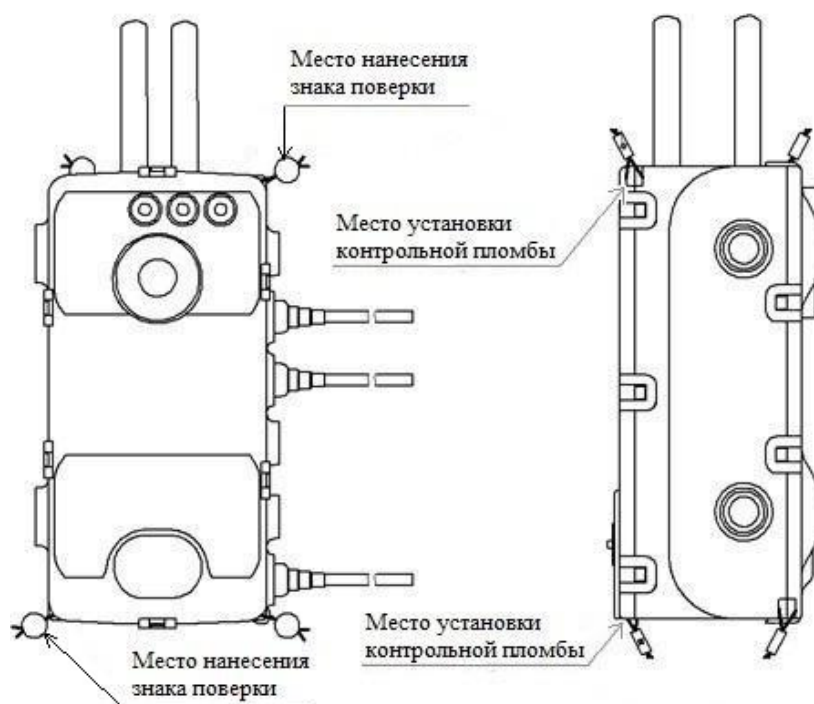


Рисунок 8 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки на счетчиках в корпусе «тип IV»

**Программное обеспечение**

Уровень защиты программного обеспечения «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)                     | Значение  | Исполнения счетчиков      |
|---|---|---------------------------|
| Идентификационное наименование ПО                       | PM18911 ВНКЛ.411152.051 ПО                          | РиМ 189.11, РиМ 189.13    |
|   | PM18912 ВНКЛ.411152.051–01 ПО                       | РиМ 189.12, РиМ 189.14    |
|   | PM18915 ВНКЛ.411152.051–02 ПО                       | РиМ 189.15, РиМ 189.17    |
|   | PM18916 ВНКЛ.411152.051–03 ПО                       | РиМ 189.16, РиМ 189.18    |
|   | PM18921 ВНКЛ.411152.088 ПО                          | РиМ 189.21, РиМ 189.21-01 |
|   | PM18922 ВНКЛ.411152.088–01 ПО                       | РиМ 189.22, РиМ 189.22-01 |
|   | PM18923 ВНКЛ.411152.088–02 ПО                       | РиМ 189.23, РиМ 189.23-01 |
|   | PM18924 ВНКЛ.411152.088–03 ПО                       | РиМ 189.24, РиМ 189.24-01 |
|   | PM18925 ВНКЛ.411152.088–04 ПО                       | РиМ 189.25                |
|   | PM18926 ВНКЛ.411152.088–05 ПО                       | РиМ 189.26                |
|   | PM18927 ВНКЛ.411152.088–06 ПО                       | РиМ 189.27                |
|   | PM18928 ВНКЛ.411152.088–07 ПО                       | РиМ 189.28                |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО               | РиМ 189.11 не ниже v 1.00                           | РиМ 189.11, РиМ 189.13    |
|   | РиМ 189.12 не ниже v 1.00                           | РиМ 189.12, РиМ 189.14    |
|   | РиМ 189.15 не ниже v 1.00                           | РиМ 189.15, РиМ 189.17    |
|   | РиМ 189.16 не ниже v 1.00                           | РиМ 189.16, РиМ 189.18    |
|   | РиМ 189.21 не ниже v 1.00                           | РиМ 189.21, РиМ 189.21-01 |
|   | РиМ 189.22 не ниже v 1.00                           | РиМ 189.22, РиМ 189.22-01 |
|   | РиМ 189.23 не ниже v 1.00                           | РиМ 189.23, РиМ 189.23-01 |
|   | РиМ 189.24 не ниже v 1.00                           | РиМ 189.24, РиМ 189.24-01 |
|   | РиМ 189.25 не ниже v 1.00                           | РиМ 189.25                |
|   | РиМ 189.26 не ниже v 1.00                           | РиМ 189.26                |
|   | РиМ 189.27 не ниже v 1.00                           | РиМ 189.27                |
|   | РиМ 189.28 не ниже v 1.00                           | РиМ 189.28                |
| Цифровой идентификатор ПО                               | Исполняемый код защищен от считывания и модификации | Для всех                  |
| Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода | Не используется                                     | Для всех                  |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2– Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение   |                        |                        |                                      |  |  |
|--|--|------------------------|------------------------|--------------------------------------|--|--|
|  | РиМ 189.11, РиМ 189.13   | РиМ 189.12, РиМ 189.14 | РиМ 189.15, РиМ 189.17 | РиМ 189.16, РиМ 189.18               | РиМ 189.21, РиМ 189.21-01, РиМ 189.23, РиМ 189.23-01, РиМ 189.25, РиМ 189.27 | РиМ 189.22, РиМ 189.22-01, РиМ 189.24, РиМ 189.24-01, РиМ 189.26, РиМ 189.28 |
| Класс точности:<br>при измерении активной энергии  | 1  |                        |                        |                                      |  |  |
| при измерении реактивной энергии   | 2 <sup>1)</sup>  |                        |                        | 1                                    |  |  |
| Базовый ток, А   | 5  |                        |                        |                                      |  |  |
| Максимальный ток, А  | 100  | 80                     | 100                    | 80                                   | 100  |  |
| Номинальное напряжение, В  | 230  |                        |                        |                                      |  |  |
| Номинальная частота, Гц  | 50   |                        |                        |                                      |  |  |
| Установленный диапазон напряжений, В   | от 198 до 253  |                        |                        |                                      |  |  |
| Расширенный диапазон напряжений, В   | от 140 до 280  |                        |                        |                                      |  |  |
| Предельный диапазон напряжений, В  | от 0 до 400  |                        |                        |                                      |  |  |
| Пределы допускаемой основной погрешности, вызываемой изменением тока, при измерении активной энергии <sup>6),7)</sup> , %<br>0,05I <sub>б</sub> ≤ I < 0,10I <sub>б</sub> , cos φ = 1,00<br>0,10I <sub>б</sub> ≤ I ≤ I <sub>макс</sub> , cos φ = 1,00<br>0,10I <sub>б</sub> ≤ I < 0,20I <sub>б</sub> , cos φ = 0,50 инд<br>0,10I <sub>б</sub> ≤ I < 0,20I <sub>б</sub> , cos φ = 0,80 емк<br>0,20I <sub>б</sub> ≤ I ≤ I <sub>макс</sub> , cos φ = 0,50 инд<br>0,20I <sub>б</sub> ≤ I ≤ I <sub>макс</sub> , cos φ = 0,80 емк | ±1,5<br>±1,0<br>±1,5<br>±1,5<br>±1,0<br>±1,0   |                        |                        |                                      |  |  |
| Пределы допускаемой основной погрешности, вызываемой изменением тока, при измерении реактивной энергии <sup>6),7)</sup> , %<br>0,05I <sub>б</sub> ≤ I < 0,10I <sub>б</sub> , sin φ = 1,00<br>0,10I <sub>б</sub> ≤ I ≤ I <sub>макс</sub> , sin φ = 1,00<br>0,10I <sub>б</sub> ≤ I < 0,20I <sub>б</sub> , sin φ = 0,50 (инд, емк)<br>0,20I <sub>б</sub> ≤ I ≤ I <sub>макс</sub> , sin φ = 0,50 (инд, емк)<br>0,20I <sub>б</sub> ≤ I ≤ I <sub>макс</sub> , sin φ = 0,25 (инд, емк)  | ±2,5 <sup>1)</sup><br>±2,0 <sup>1)</sup><br>±2,5 <sup>1)</sup><br>±2,0 <sup>1)</sup><br>±2,5 <sup>1)</sup> |                        |                        | ±1,5<br>±1,0<br>±1,5<br>±1,0<br>±1,5 |  |  |
| Полная потребляемая мощность в цепи тока, В·А  | 0,1  |                        |                        |                                      |  |  |
| Полная потребляемая мощность в цепи напряжения, В·А  | 10   |                        |                        |                                      |  |  |
| Активная потребляемая мощность в цепи напряжения, Вт   | 1,5  |                        |                        |                                      |  |  |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики  | Значение   |                        |                        |                        |  |  |
|--|--|------------------------|------------------------|------------------------|--|--|
|  | РиМ 189.11, РиМ 189.13   | РиМ 189.12, РиМ 189.14 | РиМ 189.15, РиМ 189.17 | РиМ 189.16, РиМ 189.18 | РиМ 189.21, РиМ 189.21-01, РиМ 189.23, РиМ 189.23-01, РиМ 189.25, РиМ 189.27 | РиМ 189.22, РиМ 189.22-01, РиМ 189.24, РиМ 189.24-01, РиМ 189.26, РиМ 189.28 |
| Пределы допускаемой основной погрешности, вызываемой изменением тока, при измерении активной мощности <sup>6),7)</sup>   | соответствует классу точности при измерении активной энергии   |                        |                        |                        |  |  |
| Пределы допускаемой основной погрешности, вызываемой изменением тока, при измерении реактивной мощности <sup>6),7)</sup>   | соответствует классу точности при измерении реактивной энергии |                        |                        |                        |  |  |
| Пределы погрешности при измерении средней активной мощности на программируемом интервале $R_{инт}$ , максимальной средней активной мощности на программируемом интервале $R_{инт макс}$ , максимальной средней активной мощности на расчетный день и час $R_{рдч}$ | соответствует классу точности при измерении активной энергии   |                        |                        |                        |  |  |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении полной мощности <sup>6),8)</sup> , %  | ±3,0   |                        |                        | ±2,0                   |  |  |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении коэффициента мощности $\cos \varphi$ <sup>6),8)</sup> , %   | ±4,0   |                        |                        | ±3,0                   |  |  |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении коэффициента реактивной мощности $\operatorname{tg} \varphi$ <sup>6),8)</sup> , %, в диапазоне:<br>$0,2I_6 \leq I < 1,0I_6$<br>$1,0I_6 \leq I \leq I_{макс}$                                  | -  |                        |                        | ±2,5<br>±2,0           |  |  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении среднеквадратического значения тока фазного провода $\delta I_{\phi}$ , %, в диапазоне $0,1I_6 \leq I \leq I_{макс}$   | ±0,5   |                        |                        |                        |  |  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении среднеквадратического значения тока нулевого провода $\delta I_N$ , %, в диапазоне $0,1I_6 \leq I \leq I_{макс}$   | -  |                        | ±0,5                   |                        | ±0,5 <sup>5)</sup>   |  |



Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики  | Значение   |                        |                        |  |  |  |
|--|--|------------------------|------------------------|--|--|--|
|  | РиМ 189.11, РиМ 189.13   | РиМ 189.12, РиМ 189.14 | РиМ 189.15, РиМ 189.17 | РиМ 189.16, РиМ 189.18                   | РиМ 189.21, РиМ 189.21-01, РиМ 189.23, РиМ 189.23-01, РиМ 189.25, РиМ 189.27 | РиМ 189.22, РиМ 189.22-01, РиМ 189.24, РиМ 189.24-01, РиМ 189.26, РиМ 189.28 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении среднеквадратического значения фазного напряжения, %, в диапазоне от 140 до 280 В  | ± 0,5  |                        |                        |  |  |  |
| Пределы дополнительной погрешности при измерении активной энергии, вызываемой изменением напряжения в установленном рабочем диапазоне <sup>6),7),10)</sup> , %<br>0,86U <sub>н</sub> ≤ U ≤ 1,10U <sub>н</sub> , cos φ = 1,00<br>0,86U <sub>н</sub> ≤ U ≤ 1,10U <sub>н</sub> , cos φ = 0,50 инд   | ±0,7<br>±1,0   |                        |                        |  |  |  |
| Пределы дополнительной погрешности при измерении реактивной энергии, вызываемой изменением напряжения в установленном рабочем диапазоне <sup>6),7),11)</sup> , %<br>0,86U <sub>н</sub> ≤ U ≤ 1,10U <sub>н</sub> , sin φ = 1,00<br>0,86U <sub>н</sub> ≤ U ≤ 1,10U <sub>н</sub> , sin φ = 0,50 инд |  |                        |                        | ±1,0 <sup>1)</sup><br>±1,5 <sup>1)</sup> |  |  |
| Пределы дополнительной погрешности при измерении активной мощности, вызываемой изменением напряжения в установленном рабочем диапазоне <sup>6),7),10)</sup><br>0,86U <sub>н</sub> ≤ U ≤ 1,10U <sub>н</sub> , cos φ = 1,00<br>0,86U <sub>н</sub> ≤ U ≤ 1,10U <sub>н</sub> , cos φ = 0,50 инд      | соответствует классу точности при измерении активной энергии   |                        |                        |  |  |  |
| Пределы дополнительной погрешности при измерении реактивной мощности, вызываемой изменением напряжения в установленном рабочем диапазоне <sup>6),7),11)</sup><br>0,86U <sub>н</sub> ≤ U ≤ 1,10U <sub>н</sub> , sin φ = 1,00<br>0,86U <sub>н</sub> ≤ U ≤ 1,10U <sub>н</sub> , sin φ = 0,50 инд    | соответствует классу точности при измерении реактивной энергии |                        |                        |  |  |  |
| Пределы дополнительной погрешности при измерении активной энергии, вызываемой изменением напряжения в расширенном рабочем диапазоне <sup>6),7),10)</sup> , %<br>от 140 до 280 В, cos φ = 1,00<br>от 140 до 280 В, cos φ = 0,50 инд   | ±0,7<br>±1,0   |                        |                        |  |  |  |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики  | Значение                        |  |                                 |                                 |   |   |
|--|---------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|---|---|
|  | РиМ<br>189.11,<br>РиМ<br>189.13 | РиМ<br>189.12,<br>РиМ<br>189.14          | РиМ<br>189.15,<br>РиМ<br>189.17 | РиМ<br>189.16,<br>РиМ<br>189.18 | РиМ 189.21,<br>РиМ 189.21-01,<br>РиМ 189.23,<br>РиМ 189.23-01,<br>РиМ 189.25, РиМ<br>189.27 | РиМ 189.22,<br>РиМ 189.22-01,<br>РиМ 189.24,<br>РиМ 189.24-01,<br>РиМ 189.26, РиМ<br>189.28 |
| Пределы дополнительной погрешности при измерении реактивной энергии, вызываемой изменением напряжения в расширенном рабочем диапазоне <sup>б),7),11)</sup> , %<br>от 140 до 280 В, sin φ = 1,00<br>от 140 до 280 В, sin φ = 0,50 инд |                                 |  |                                 |                                 |   |   |
|  |                                 | ±1,0 <sup>1)</sup><br>±1,5 <sup>1)</sup> |                                 |                                 |   | ±0,7<br>±1,0  |
| Пределы дополнительной погрешности при измерении активной мощности, вызываемой изменением напряжения в расширенном рабочем диапазоне <sup>б),7),10)</sup><br>от 140 до 280 В, cos φ = 1,00<br>от 140 до 280 В, cos φ = 0,50 инд      |                                 |  |                                 |                                 |   | соответствует классу точности при измерении активной энергии                                |
| Пределы дополнительной погрешности при измерении реактивной мощности, вызываемой изменением напряжения в расширенном рабочем диапазоне <sup>б),7),11)</sup><br>от 140 до 280 В, sin φ = 1,00<br>от 140 до 280 В, sin φ = 0,50 инд    |                                 |  |                                 |                                 |   | соответствует классу точности при измерении реактивной энергии                              |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении установившегося отклонения напряжения основной частоты δU <sub>y</sub> , %, <sup>9)</sup> в диапазоне значений от - 30 до + 50 от U <sub>n</sub> , В                     |                                 |  |                                 |                                 | ±0,5  |   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении частоты сети, Гц  |                                 |  |                                 |                                 | ±0,03   | ±0,030  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении отклонения частоты сети Δf, Гц, <sup>9)</sup> в диапазоне значений от 42,5 до 57,5 Гц   |                                 |  |                                 |                                 | ±0,03   | ±0,030  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры внутри корпуса счетчика <sup>8)</sup> , °С, в диапазоне температур от - 45 до + 85 °С   |                                 |  |                                 |                                 | ±5  |   |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики  | Значение  |                                 |                                 |   |   |   |
|--|---|---------------------------------|---------------------------------|---|---|---|
|  | РиМ<br>189.11,<br>РиМ<br>189.13   | РиМ<br>189.12,<br>РиМ<br>189.14 | РиМ<br>189.15,<br>РиМ<br>189.17 | РиМ<br>189.16,<br>РиМ<br>189.18           | РиМ 189.21,<br>РиМ 189.21-01,<br>РиМ 189.23,<br>РиМ 189.23-01,<br>РиМ 189.25, РиМ<br>189.27 | РиМ 189.22,<br>РиМ 189.22-01,<br>РиМ 189.24,<br>РиМ 189.24-01,<br>РиМ 189.26, РиМ<br>189.28 |
| Средний температурный коэффициент при измерении активной энергии, <sup>7),10)</sup> %/К<br>cos φ = 1,00<br>cos φ = 0,50 инд<br>cos φ = 0,80 емк  | ±0,05<br>±0,07<br>±0,07   |                                 |                                 |   |   |   |
| Средний температурный коэффициент при измерении реактивной энергии, <sup>7),11)</sup> %/К<br>sin φ = 1,00<br>sin φ = 0,50 инд<br>sin φ = 0,50 емк<br>sin φ = 0,25 инд<br>sin φ = 0,25 емк  | ±0,10 <sup>1)</sup><br>±0,15 <sup>1)</sup><br>±0,15 <sup>1)</sup><br>±0,15 <sup>1)</sup><br>±0,15 <sup>1)</sup> |                                 |                                 | ±0,05<br>±0,07<br>±0,07<br>±0,07<br>±0,07 |   |   |
| Средний температурный коэффициент при измерении активной мощности, <sup>7),10)</sup> %/К<br>cos φ = 1,00<br>cos φ = 0,50 инд<br>cos φ = 0,80 емк   | соответствует классу точности при измерении активной энергии  |                                 |                                 |   |   |   |
| Средний температурный коэффициент при измерении реактивной мощности, <sup>7),11)</sup> %/К<br>sin φ = 1,00<br>sin φ = 0,50 инд<br>sin φ = 0,50 емк<br>sin φ = 0,25 инд<br>sin φ = 0,25 емк | соответствует классу точности при измерении реактивной энергии  |                                 |                                 |   |   |   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении удельной энергии потерь в цепи тока <sup>6),8)</sup> %, в диапазоне $0, I_6 \leq I \leq I_{\max}$                              | -   |                                 |                                 | ±1,0                                      |   |   |
| Суточный ход (точность хода ЧРВ) при нормальных условиях в отсутствие внешней синхронизации и ГНСС, с/сут, не более  | ±0,5  |                                 |                                 |   |   |   |
| Срок энергетической автономности хода ЧРВ<br>- без резервного элемента питания ЧРВ, ч, не менее<br>- с резервным элементом питания ЧРВ, лет, не менее                                      | 60<br>16  |                                 |                                 |   |   |   |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики  | Значение  |                        |                        |   |  |  |
|--|---|------------------------|------------------------|---|--|--|
|  | РиМ 189.11, РиМ 189.13                          | РиМ 189.12, РиМ 189.14 | РиМ 189.15, РиМ 189.17 | РиМ 189.16, РиМ 189.18                          | РиМ 189.21, РиМ 189.21-01, РиМ 189.23, РиМ 189.23-01, РиМ 189.25, РиМ 189.27 | РиМ 189.22, РиМ 189.22-01, РиМ 189.24, РиМ 189.24-01, РиМ 189.26, РиМ 189.28 |
| Стартовый ток:<br>- при измерении активной энергии, мА   | 20  |                        |                        |   |  |  |
| - при измерении реактивной энергии, мА   | 25 <sup>1)</sup>                                |                        |                        | 20  |  |  |
| Постоянная счетчика, имп./(кВт·ч)<br>[имп./(квар·ч)]   | 4000  |                        |                        |   |  |  |
| Количество тарифов   | 8   |                        |                        |   |  |  |
| Наличие УКН<br>(коммутируемый ток, А)  | нет   | есть<br>(80)           | нет                    | есть<br>(80)                                    | нет  | есть<br>(100)  |
| Наличие ГНСС   | нет   |                        |                        | есть <sup>2)</sup>                              |  |  |
| Наличие отсека для коммуникатора   | нет   |                        |                        | есть <sup>3),4)</sup>                           |  |  |
| Возможность замены резервного элемента питания ЧРВ без нарушения знака поверки   | нет   |                        |                        | есть <sup>4)</sup>                              |  |  |
| Измерение тока в нулевом проводе   | нет   |                        | есть                   |   | есть <sup>5)</sup>   |  |
| Время сохранения данных, лет, не менее   | 40  |                        |                        |   |  |  |
| Время начального запуска, с, не более  | 5   |                        |                        |   |  |  |
| Габаритные размеры,<br>(высота x ширина x длина) мм, не более  |   |                        |                        |   |  |  |
| в корпусе «тип I»  | 200x130x90                                      |                        |                        |   |  |  |
| в корпусе «тип II»   | 220x130x90                                      |                        |                        |   |  |  |
| в корпусе «тип III»  | 200x130x150                                     |                        |                        |   |  |  |
| в корпусе «тип IV»   | 250x180x100                                     |                        |                        |   |  |  |
| Масса, кг, не более  | 0,65  |                        | 0,95                   |   | 1,00   |  |
| Условия эксплуатации<br>Установленный рабочий диапазон:<br>-температура окружающей среды, °С<br>-относительная влажность, %, при +35 (25) °С<br>-атмосферное давление, кПа | от -40 до +60<br><br>95 (100)<br>от 70 до 106,7 |                        |                        | от -45 до +60<br><br>95 (100)<br>от 70 до 106,7 |  |  |
| Предельный рабочий диапазон температур, °С   | от -40 до +70                                   |                        |                        | от -45 до +70                                   |  |  |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее  | 180 000   |                        |                        | 220 000   |  |  |
| Средний срок службы Тсл, лет, не менее   | 30  |                        |                        |   |  |  |

Окончание таблицы 2

| Наименование характеристики   | Значение                                |                        |                        |                        |  |  |
|---|---|------------------------|------------------------|------------------------|--|--|
|   | РиМ 189.11, РиМ 189.13                  | РиМ 189.12, РиМ 189.14 | РиМ 189.15, РиМ 189.17 | РиМ 189.16, РиМ 189.18 | РиМ 189.21, РиМ 189.21-01, РиМ 189.23, РиМ 189.23-01, РиМ 189.25, РиМ 189.27 | РиМ 189.22, РиМ 189.22-01, РиМ 189.24, РиМ 189.24-01, РиМ 189.26, РиМ 189.28 |
| Условия эксплуатации счетчиков  | У1 по ГОСТ 15150-69                     |                        |                        |                        |  |  |
| Нормальные условия измерений<br>-температура окружающей среды, °С<br>-относительная влажность, %<br>-атмосферное давление, кПа  | 23 ± 2<br>от 30 до 80<br>от 70 до 106,7 |                        |                        |                        |  |  |
| <sup>1)</sup> для счетчиков РиМ 189.13, РиМ 189.14, РиМ 189.17, РиМ 189.18 учет реактивной энергии в целях технического учета;<br><sup>2)</sup> для счетчиков РиМ 189.23, РиМ 189.23-01, РиМ 189.24, РиМ 189.24-01, РиМ 189.27, РиМ 189.28;<br><sup>3)</sup> для счетчиков РиМ 189.21, РиМ 189.22, РиМ 189.23, РиМ 189.24, РиМ 189.25, РиМ 189.26, РиМ 189.27, РиМ 189.28 в корпусе «тип III»;<br><sup>4)</sup> для счетчиков в корпусе «тип IV»;<br><sup>5)</sup> для счетчиков РиМ 189.25, РиМ 189.26, РиМ 189.27, РиМ 189.28;<br><sup>6)</sup> в случае превышения тока в нулевом проводе над током в фазном проводе режим измерения параметров программируется на учет по нулевому проводу (для счетчиков РиМ 189.25, РиМ 189.26, РиМ 189.27, РиМ 189.28);<br><sup>7)</sup> расположение квадрантов согласно геометрическому представлению С.1 ГОСТ 31819.23;<br><sup>8)</sup> для технического учета;<br><sup>9)</sup> усреднение согласно с требованиями класса S по ГОСТ 30804.4.30;<br><sup>10)</sup> согласно п. 8.2 ГОСТ 31819.21-2012;<br><sup>11)</sup> согласно п. 8.2 ГОСТ 31819.23-2012;<br>Примечание - Дополнительные погрешности, вызываемые изменением влияющих величин по отношению к нормальным условиям, приведенным в 8.2 ГОСТ 31819.21 и 8.2 ГОСТ 31819.23, не должны превышать пределов дополнительных погрешностей для счетчиков соответствующего класса точности в соответствии с таблицей 8 ГОСТ 31819.21 и таблицей 8 ГОСТ 31819.23. |   |                        |                        |                        |  |  |

Таблица 3 - Перечень измеряемых величин и цена единиц разрядов измеряемых величин

| Измеряемая величина   | Основная единица   | Цена единицы старшего/младшего разряда |                               |  |
|---|--------------------|--|-------------------------------|--|
|   |                    | РиМ 189.1Х                             |                               | РиМ 189.2Х и РиМ 189.2Х-01 <sup>3)</sup> |
|   |                    | при выводе на дисплей ДД               | при считывании по интерфейсам |  |
| Активная энергия  | кВт•ч              | $10^5 / 10^{-2}$                       | $10^5 / 10^{-3}$              | $10^5 / 10^{-2}$                         |
| Реактивная энергия  | квар•ч             | $10^5 / 10^{-2}$                       | $10^5 / 10^{-3}$              | $10^5 / 10^{-2}$                         |
| Удельная энергия потерь в цепи тока <sup>1), 2)</sup>                       | кА <sup>2</sup> •ч | –                                      | –                             | $10^5 / 10^{-2}$                         |
| Активная мощность   | кВт                | $10^2 / 10^{-2}$                       | $10^2 / 10^{-3}$              | $10^2 / 10^{-4}$                         |
| Реактивная мощность   | квар               | $10^2 / 10^{-2}$                       | $10^2 / 10^{-3}$              | $10^2 / 10^{-4}$                         |
| Полная мощность   | кВ•А               | $10^2 / 10^{-2}$                       | $10^2 / 10^{-3}$              | $10^2 / 10^{-4}$                         |
| Ток, среднеквадратическое (действующее) значение                            | А                  | $10^2 / 10^{-1}$                       | $10^2 / 10^{-3}$              | $10^2 / 10^{-3}$                         |
| Напряжение, среднеквадратическое (действующее) значение                     | В                  | $10^2 / 10^{-2}$                       | $10^2 / 10^{-3}$              | $10^2 / 10^{-2}$                         |
| Частота сети  | Гц                 | $10^1 / 10^{-2}$                       | $10^1 / 10^{-2}$              | $10^1 / 10^{-3}$                         |
| Коэффициент реактивной мощности цепи $\text{tg } \varphi$ <sup>1), 2)</sup> | безразм.           | –                                      | –                             | $10^3 / 10^{-3}$                         |
| Коэффициент мощности $\cos \varphi$   | безразм.           | $10^0 / 10^{-2}$                       | $10^0 / 10^{-3}$              | $10^0 / 10^{-3}$                         |
| Температура внутри корпуса счетчика   | °С                 | $10^1 / 10^0$                          | $10^1 / 10^0$                 | $10^1 / 10^{-2}$                         |

<sup>1)</sup> Только для РиМ 189.2Х и РиМ 189.2Х–01.  
<sup>2)</sup> На дисплей ДД (дисплея дистанционного) не выводится.  
<sup>3)</sup> При выводе на дисплей ДД и по всем интерфейсам.

### Знак утверждения типа

наносится на корпус счетчика методом шелкографии или другим способом, не ухудшающим качество знака. В эксплуатационной документации на титульных листах изображение Знака наносится печатным способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

| Наименование   | Обозначение   | Количество |
|--|---|------------|
| Счетчик электрической энергии однофазный серии РиМ 189 (одно из исполнений) в упаковке |   | 1 шт.      |
| Паспорт  |   | 1 экз.     |
| Дисплей дистанционный РиМ 040 <sup>1)</sup>  |   |            |
| Комплект монтажных частей <sup>1)</sup>  |   | 1 комп.    |
| Коммуникатор <sup>1), 3)</sup>   |   |            |
| Маршрутизатор РиМ 014.01 <sup>1), 2)</sup>   | ВНКЛ.426477.056   |            |
| Руководство по эксплуатации <sup>5)</sup>  | ВНКЛ.411152.051 РЭ <sup>2)</sup><br>ВНКЛ.411152.051-02 РЭ <sup>3), 4)</sup> | 1 экз.     |
| Методика поверки <sup>5)</sup>   | ВНКЛ.411152.088-02 ДИ   | 1 экз.     |
| Терминал мобильный РиМ 099.01 <sup>1)</sup>  | ВНКЛ.426487.030   |            |
| Руководство по монтажу счетчиков на опору ВЛ <sup>5)</sup>                             | ВНКЛ.410106.007 Д   |            |

| Наименование   | Обозначение            | Количество |
|--|------------------------|------------|
| Счетчики электрической энергии. Требования к информационной модели обмена данными <sup>1),3),4),5)</sup>   | СТО 34.01-5.1-005-2017 |            |
| <sup>1)</sup> поставляется по отдельному заказу для организаций, производящих ремонт, эксплуатацию, поверку и монтаж счетчиков;<br><sup>2)</sup> только для счетчиков РиМ 189.11, РиМ 189.12, РиМ 189.13, РиМ 189.14, РиМ 189.15, РиМ 189.16, РиМ 189.17, РиМ 189.18<br><sup>3)</sup> только для счетчиков РиМ 189.21, РиМ 189.22, РиМ 189.23, РиМ 189.24, РиМ 189.25, РиМ 189.26, РиМ 189.27, РиМ 189.28;<br><sup>4)</sup> только для счетчиков РиМ 189.21-01, РиМ 189.22-01, РиМ 189.23-01, РиМ 189.24-01<br><sup>5)</sup> поставляется в виде документа на электронном носителе |                        |            |

### Поверка

осуществляется по документу ВНКЛ.411152.088-02 ДИ «Счетчики электрической энергии однофазные серии РиМ 189. Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» от 13.06.18г.

Основные средства поверки:

установка УППУ-МЭ 3.1 (регистрационный № 29123-05, класс точности 0,05, 220/380 В, (0,01– 100) А, ПГ ± (0,03–0,06) %).

секундомер СОС пр. (регистрационный № 11519-11, (0,2 – 60) мин.; цена деления 0,2 с; погрешность ±1 с/ч.).

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

Знак поверки наносится на счетчик в виде оттиска поверительного клейма в установленных местах в соответствии с рисунками 5 - 8 и в соответствующем разделе паспорта или в свидетельстве о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии однофазным серии РиМ 189

ГОСТ 31818.11-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии

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

ГОСТ 31819.23-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии

ГОСТ 8.551-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и электрической энергии в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц

ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

ГОСТ 30804.4.30-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии

ТУ 4228–062–11821941–2013 Счетчики электрической энергии однофазные серии РиМ 189. Технические условия

**Изготовитель**

Акционерное общество «Новосибирский приборостроительный завод» (АО «НПЗ»)  
ИНН 5402534361  
Адрес: 630049, Новосибирск, ул. Дуся Ковальчук, д. 179/2  
Телефон: +7 (383) 226-27-89, факс: +7 (383) 220-97-06  
E-mail: [reception@ponpz.ru](mailto:reception@ponpz.ru)

**Заявитель**

Акционерное общество «Радио и Микроэлектроника» (АО «РиМ»)  
ИНН 5408110390  
Адрес: 630082, г. Новосибирск, ул. Дачная, д. 60/1, офис 307  
Телефон: +7 (383) 236 37-03, факс: +7 (383) 219 53-13  
Web-сайт: [www.zao-rim.ru](http://www.zao-rim.ru)  
E-mail: [rim@zao-rim.ru](mailto:rim@zao-rim.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»),

Адрес: 630004, г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4  
Телефон: +7 (383) 210-08-14, факс: +7 (383) 210-1360  
E-mail: [director@sniim.ru](mailto:director@sniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.