

КОД ОКП 42 2860

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор
ЗАО «Радио и Микроэлектроника»

_____ С.П. Порватов

«__» _____ 2013 г.

**Датчики измерения активной и реактивной энергии
РиМ 384.01,
РиМ 384.02**

Паспорт ВНКЛ.411152.049 ПС

Новосибирск

| | |
|--------------|--------------|
| Изн. № подл | Подп. и дата |
| Взам. инв.№ | Изн. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Датчики измерения активной и реактивной энергии РиМ 384.01, РиМ 384.02 (далее – ДИЭ) предназначены для использования в составе интеллектуальных приборов учета электроэнергии РиМ 384.01/2, РиМ 384.02/2 (далее – ИПУЭ).

1.2 ДИЭ устанавливаются на проводах около оконечных или промежуточных опор воздушной линии (ВЛ), без реконструкции опор ВЛ и без рассоединения магистральных проводов фаз А, В, С.

1.3 Основные характеристики ИПУЭ приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Условное обозначение исполнения ИПУЭ | Ином / Имакс, А | Уном, кВ | Кл. точности измерения активной/ реактивной энергии | Постоянная, имп./кВт*ч (имп./квар*ч) | Стартовый ток при измерении энергии активной/ реактивной, мА | Единица ст./мл. разряда ** счетного устройства МВт•ч (Мвар•ч) | Штрих-код по EAN-13 | Код типа |
|--------------------------------------|-----------------|----------|---|--------------------------------------|--|---|---------------------|----------|
| РиМ 384.01 | 20/100 | 6 | 0,5S/1,0 | 500 | 20/40 | 10 ⁵ /10 ⁻² | 4607134511356 | 38401 |
| РиМ 384.02 | 20/100 | 10 | 0,5S/1,0 | 500 | 20/40 | 10 ⁵ /10 ⁻² | 4607134511363 | 38402 |

*код типа, возвращаемый по интерфейсам каждым ДИЭ

**по умолчанию. Цена единицы младшего разряда 10⁻⁶ устанавливается программно

1.4 ДИЭ соответствуют требованиям ГОСТ Р 52320-2005 (МЭК 62052-11:2003), ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003), ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003) в части метрологических характеристик при измерении активной и реактивной энергии.

ВНИМАНИЕ! Начиная с 01.01.2014 г. взамен вышеуказанных нормативных документов действуют ГОСТ 31818.11-2012 (IEC 62052-11:2003), ГОСТ 31819.22 (IEC 62053-22:2003), ГОСТ 31819.23 (IEC 62053-23:2003) соответственно. Требования, устанавливаемые заменяющими нормативными документами, не отличаются от требований, установленных ранее действовавшими нормативными документами.

1.5 Изоляция ДИЭ соответствует требованиям ГОСТ 1516.3-96 для оборудования класса 6 кВ и класса 10 кВ соответственно исполнению.

1.6 ДИЭ соответствуют требованиям электромагнитной совместимости ГОСТ Р 51318.22-99 (класс Б), ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 51317.6.5-2006.

1.7 ДИЭ выполняют учёт потребления активной электрической энергии прямого (импорт) и обратного (экспорт) направления по 4 квадрантам, учет реактивной энергии по 4 квадрантам. Расположение квадрантов соответствует геометрическому представлению С.1 ГОСТ Р 52425-2005.

1.8 ДИЭ измеряют среднеквадратические (действующие) значения токов, среднеквадратические значения напряжений, частоту, значения активной, реактивной и полной мощностей (суммарно).

1.9 ДИЭ оснащены модулем GPS/GLONASS для синхронизации времени.

1.10 ДИЭ ведут журналы потребления и параметров сети.

1.11 ДИЭ оснащены гальванически развязанными интерфейсами RF1 (радиоканал на частоте 433,92 МГц для обмена с МТ и другими устройства АС); RF2 (служебный радиоканал на частоте 2,4 ГГц, только для обмена между ДИЭ) и GSM/GPRS модемом для подключения к информационным сетям АС. Интерфейсы позволяют эксплуатировать ИПУЭ как автономно, так и в составе АС.

1.12 Показания ДИЭ считываются при помощи специализированных устройств автоматизированных систем контроля и учета энергопотребления (АС): терминала мобильного РиМ 099.01 (далее – МТ) или по GSM/GPRS каналам связи с передачей данных на сервер АС.

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Инв. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | | | | |
|-------------|------------|------|--------|-------|-------|---|-----------------------------------|------|--------|
| | | | | | | ВНКЛ.411152.049 ПС | | | |
| Изм | Колич. | Лист | № док. | Подп. | Дата. | | | | |
| Разработал | Уточкина | | | | | Датчики измерения активной и реактивной энергии РиМ 384.01, РиМ 384.02 Паспорт | Литера | Лист | Листов |
| Проверил | Ермоленко | | | | | | О | 2 | 9 |
| Л констр | Кашков | | | | | | ЗАО «Радио и Микроэлектроника» | | |
| Н. контроль | Черепушкин | | | | | | | | |
| Утвердил | Порватов | | | | | | | | |

1.13 Показания ДИЭ выводятся в рабочее окно программы МТ. При считывании данных при помощи МТ или по каналу GSM/GPRS на сервер АС передаются следующие данные - потребление активной и реактивной энергии, в том числе на РДЧ, напряжение, ток, активная мощность, реактивная мощность, полная мощность, частота сети, температура внутри корпуса ДИЭ (подробнее см. руководство по эксплуатации МТ).

1.14 Информация на МТ отображается на языке, определяемом в договоре на поставку. По умолчанию – на русском языке.

1.15 Для хранения эфемерид спутников в ДИЭ применен ионистор со сроком эксплуатации не менее 30 лет, поэтому замена встроенной электрической батареи (ионистора) в течение срока службы не требуется.

1.16 ДИЭ начинают нормально функционировать не более чем через 5 с после подачи номинального напряжения. Синхронизация времени производится после захвата спутников GPS.

1.17 Отсутствие самохода – ДИЭ соответствуют требованиям ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52425-2005.

1.18 ДИЭ оснащены оптическим переключаемым испытательным выходом ТМ (А/Р), которые используются при поверке ДИЭ при измерении активной и реактивной энергии соответственно. Оптический испытательный выход соответствует требованиям ГОСТ Р 52320-2005.

1.19 Испытательный выход ТМ (А/Р) в процессе эксплуатации ДИЭ используется как индикатор функционирования и виден с поверхности земли (см. рисунок 2).

1.20 ДИЭ выполняют измерение температуры внутри корпуса в диапазоне от минус 40 до 85°С (справочный параметр).

1.21 Конструкция ДИЭ (с полной заливкой его герметиком) обеспечивает невозможность вмешательства в него извне без вывода ДИЭ из строя (см. рисунок 1). После установки на место эксплуатации измерительный блок ДИЭ закрывается внешним корпусом, обеспечивающим дополнительную защиту от внешних воздействий, при этом все элементы маркировки и выход ТМ остаются видимыми с поверхности земли. Внешний корпус после установки пломбируется пломбой энергосбытовой организации.

1.22 Степень защиты оболочек корпуса IP 65 по ГОСТ 14254-96.

1.23 Условия эксплуатации: У1 по ГОСТ 15150-69 - на открытом воздухе при температуре окружающего воздуха от минус 40 до 55 °С, верхнем значении относительной влажности окружающего воздуха 100 % при температуре 25 °С. Предельный рабочий диапазон температур от минус 40 до 60 °С.

2 Метрологические и технические характеристики

| | |
|--|-------------------|
| Номинальный ток, А | см. табл.1 |
| Максимальный ток, А | см. табл.1 |
| Номинальное напряжение, В | см. табл.1 |
| Установленный диапазон напряжения, В | от 0,9 до 1,1Uном |
| Расширенный диапазон напряжения, В | от 0,8 до 1,2Uном |
| Номинальная частота, Гц | 50 |
| Класс точности при измерении активной/реактивной энергии | см. табл.1 |
| Стартовый ток, активный/реактивный, мА | см. табл.1 |
| Постоянная, имп./кВт·ч [имп./квар·ч] | см. табл.1 |
| Полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения**, ВА, не более | 40,0 |
| Активная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения**, Вт, не более | 4,0 |
| Мощность, дополнительно потребляемая встроенными модулями связи, Вт, не более | 3,0 |
| Цена единицы разряда счетного механизма при измерении активной (реактивной) энергии: | |
| – старшего, МВт·ч (Мвар·ч) | см. табл.1 |
| – младшего, МВт·ч (Мвар·ч) | см. табл.1 |
| – Цена единицы разряда счетного механизма при измерении активной (реактивной, полной*) мощности: | |
| – старшего, Вт (вар, ВА) | 10 ⁶ |
| – младшего, Вт (вар, ВА) | 0,1 |
| Максимальная дальность действия интерфейса RF1, м, не менее | 100 |

| |
|--------------|
| Подп. и дата |
| Инв. № дубл. |
| Взам. инв. № |
| Подп. и дата |
| Инв. № подл. |

| | | | | | | | |
|-----|---------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Изм | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ВНКЛ.411152.049 ПС | Лист |
| | | | | | | | 3 |

| | |
|---|---------------|
| Погрешность установки времени от спутников GPS/GLONASS, с, не более | 0,01 |
| Время хранения эфемерид спутников при отсутствии напряжения сети, ч, не менее | 48 |
| Время сохранения данных в энергонезависимой памяти, лет, не менее | 40 |
| Погрешность измерения линейного напряжения в диапазоне напряжений от 0,9 до 1,1 Уном, %, не более | ±0,5 |
| Погрешность измерения среднеквадратических значений тока, %, не более | ± 1,0 |
| Погрешность измерения мощности: | |
| –активной, %, не более | ± 1,0 |
| –реактивной, %, не более | ± 1,5 |
| –полной*, %, не более | ± 2,0 |
| Погрешность измерения частоты, Гц, не более | ± 0,03 |
| Масса ДИЭ, кг, не более | 2,3 |
| Габаритные и установочные размеры ДИЭ, мм, не более | см. рисунок 3 |
| Средняя наработка до отказа, То, ч, не менее | 180 000 |
| Средний срок службы Тсл, лет, не менее | 30 |

* - Измерение полной мощности – для технического учета.
**Цепи напряжения – параллельные цепи.
**Цепи тока – последовательные цепи.

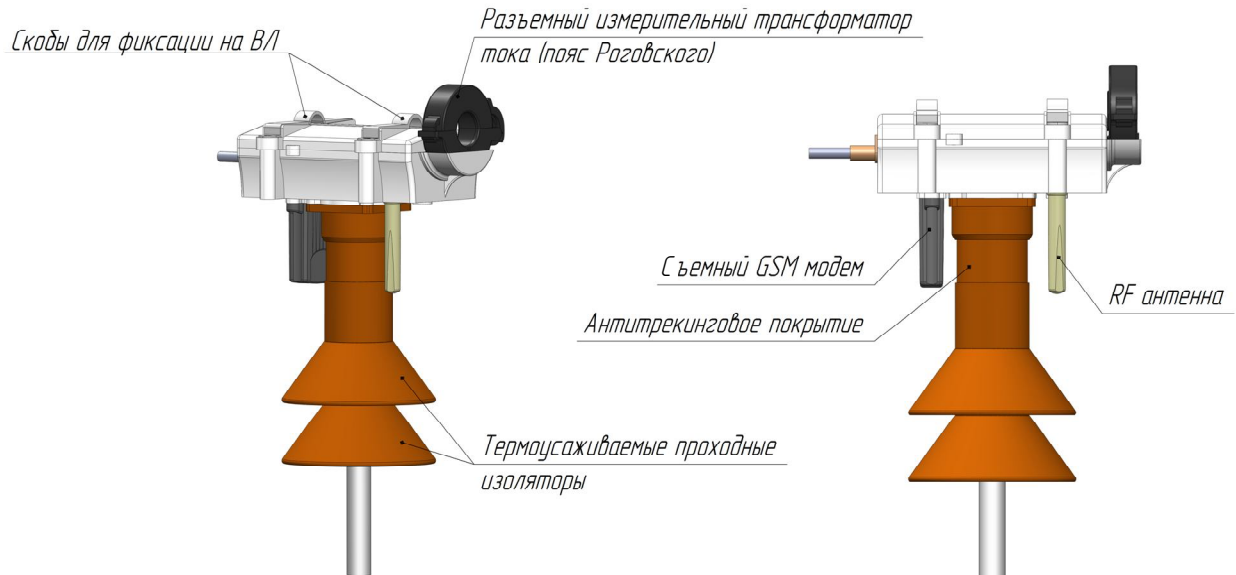


Рисунок 1 – Внешний вид ДИЭ. Корпус внешний не показан

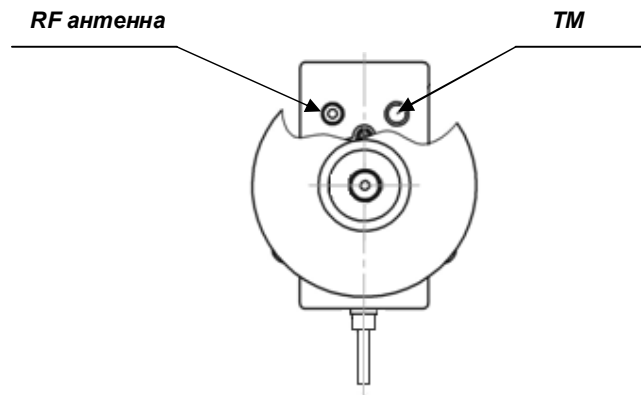
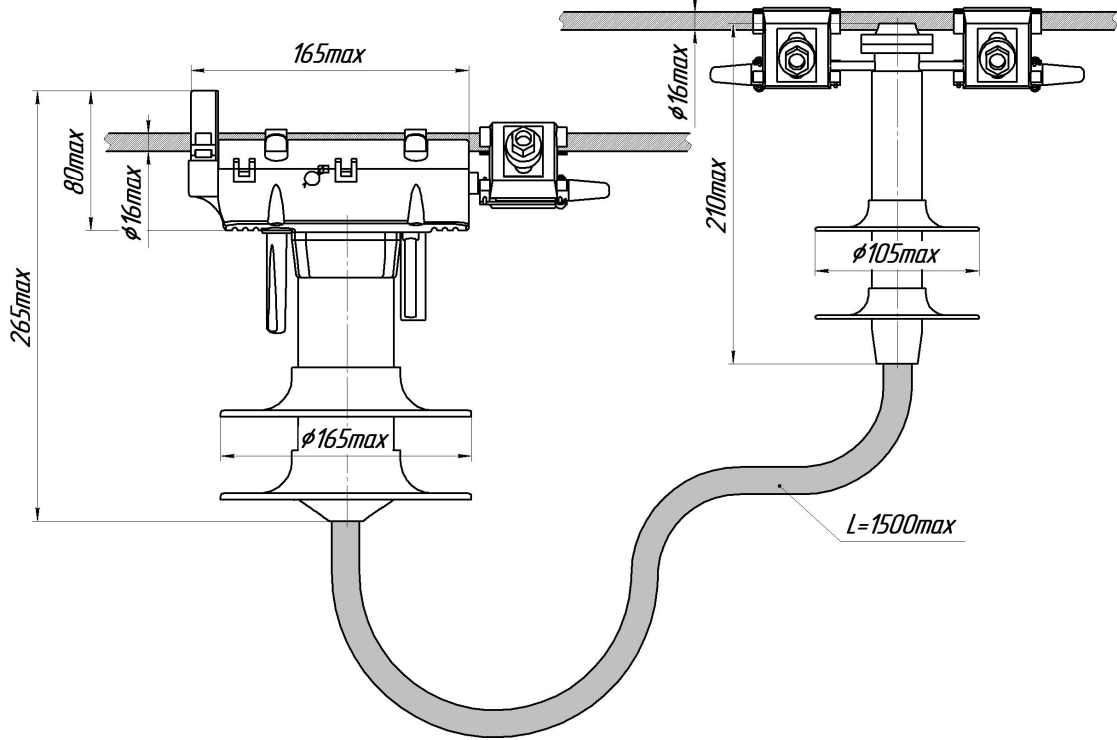


Рисунок 2 – Схема расположения индикатора ТМ ДИЭ

| |
|--------------|
| Подп. и дата |
| Инв. № дубл. |
| Взам. инв. № |
| Подп. и дата |
| Инв. № подл. |

| | | | | | | | |
|-----|---------|------|--------|-------|------|---------------------------|------|
| Изм | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ВНКЛ.411152.049 ПС | Лист |
| | | | | | | | 4 |

Без внешнего корпуса



С внешним корпусом

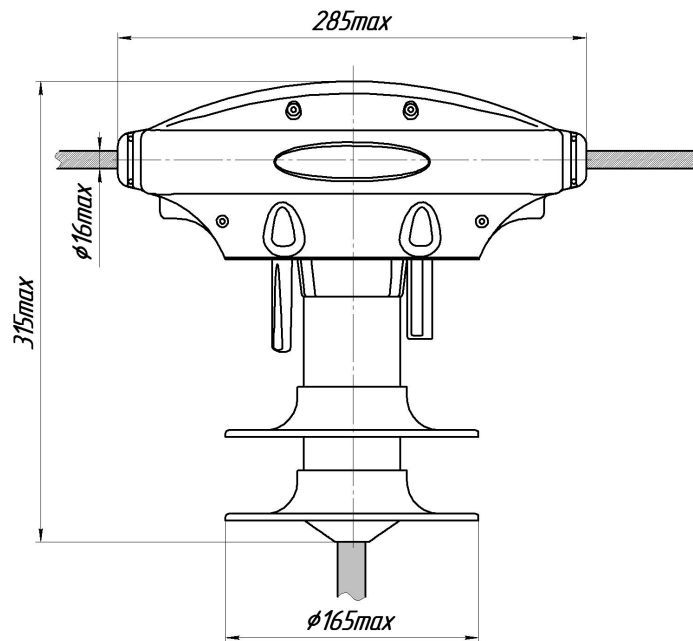


Рисунок 3 - Габаритные, установочные размеры ДИЭ

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Инев. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инев. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| Изм | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата. |
|-----|---------|------|--------|-------|-------|
| | | | | | |

ВНКЛ.411152.049 ПС

| Лист |
|------|
| 5 |

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки ДИЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2

| Обозначение | Наименование | Количество |
|-------------|---------------------------------|---------------------|
| | ДИЭ соответствующего исполнения | 1 шт. |
| | GSM-модем ВНКЛ.426477.036 | 1 шт. ¹⁾ |
| | Паспорт ДИЭ | 1 экз. |

¹⁾ см. раздел 11.

4 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

4.1 Включение ДИЭ в сеть и конфигурирование его в составе ИПУЭ должен производить квалифицированный электромонтер согласно указаниям, приведенным в Руководстве по эксплуатации ИПУЭ.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. ДИЭ специальных мер по техническому обслуживанию не требуют.

5.2. Поверка ДИЭ проводится по ВНКЛ.411152.048 ДИ. Межповерочный интервал – 10 лет.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Установку, монтаж и техническое обслуживание ДИЭ должны производить только специально уполномоченные лица с группой допуска по электробезопасности не ниже 4 свыше 1000В после ознакомления с настоящим руководством по эксплуатации.

6.1 Потребителю электрической энергии, эксплуатирующему ИПУЭ (абоненту), категорически запрещается проводить любые работы по установке, монтажу или техническому обслуживанию ИПУЭ (ДИЭ).

7 КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Сведения по эксплуатации ДИЭ в составе ИПУЭ приведены в Паспорте ИПУЭ и Руководстве по эксплуатации ИПУЭ.

8 СВЕДЕНИЯ О ХРАНЕНИИ

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

8.2 ДИЭ хранят в закрытых помещениях при температуре от 0 до 40 °С и верхнем значении относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 35 °С при отсутствии агрессивных паров и газов.

8.3 При хранении на стеллажах и полках (только в потребительской таре) ДИЭ должны быть уложены не более чем в 10 рядов по высоте с применением прокладочных материалов через 5 рядов и не ближе 0,5 м от отопительной системы.

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Инв. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| Изм | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата. | Лист |
|-----|---------|------|--------|-------|-------|------|
| | | | | | | 6 |

ВНКЛ.411152.049 ПС

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

9.1 ДИЭ 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/с^2 при частоте ударов от 80 до 120 в минуту, при температуре окружающего воздуха от минус 50 до 70 °С, верхнем значении относительной влажности воздуха 95 % при температуре 30 °С.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие ДИЭ требованиям технических условий ТУ 4228-061-11821941-2013, ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52425-2005 при соблюдении правил хранения, транспортирования и эксплуатации, а также при сохранности поверочной пломбы.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации ДИЭ – 5 лет.

10.3 Гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты ввода ДИЭ в эксплуатацию. При отсутствии отметки о вводе в эксплуатацию гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты передачи (отгрузки) ДИЭ покупателю. Если дату передачи (отгрузки) установить невозможно, гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты изготовления ДИЭ.

10.4 Гарантийные обязательства не распространяются на ДИЭ:

- а) с нарушенной пломбой поверителя;
- б) со следами взлома, самостоятельного ремонта;
- в) с механическими повреждениями элементов конструкции ДИЭ или оплавлением корпуса, вызванными внешними воздействиями.

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

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Интв. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № | Интв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| Изм | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Лист |
|---------------------------|---------|------|--------|-------|------|------|
| | | | | | | 7 |
| ВНКЛ.411152.049 ПС | | | | | | |

11 СВЕДЕНИЯ О КОМПЛЕКТОВАНИИ И УПАКОВЫВАНИИ

Датчик измерения активной и реактивной энергии **РиМ 384.** ____ заводской № ____

GSM-модем ВНКЛ.426477.036 1 шт.

упакован в соответствии с требованиями ТУ 4228-061-11821941-2013

Упаковщик _____ Дата упаковки _____

12 СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Датчик измерения активной и реактивной энергии **РиМ 384.** ____ заводской № ____
соответствует требованиям ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52425-2005,
ТУ 4228-061-11821941-2013, поверен, имеет клеймо органов государственного метрологического
контроля и признан годным к эксплуатации

Дата выпуска

Штамп ОТК

Дата поверки

Поверитель _____

Штамп Поверителя

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Датчик измерения активной и реактивной энергии **РиМ 384.** ____ заводской № ____
введен в эксплуатацию представителем организации

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

Подпись _____ Дата ввода _____

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Инв. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| Изм | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата. | Лист |
|---------------------------|---------|------|--------|-------|-------|------|
| | | | | | | 8 |
| ВНКЛ.411152.049 ПС | | | | | | |

Лист регистрации изменений

| Изм | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в докум. | № докум. | Входящий № сопроводительного докум. и дата | Подп. | Дата |
|-----|-------------------------|------------|-------|----------------|---------------------------------|----------|--|-------|----------|
| | измененных | замененных | новых | аннулированных | | | | | |
| 1 | | 6, 8 | | | 9 | | 2135-2014 | | 16.05.14 |
| 2 | | 4, 8 | | | 9 | | 2362-2014 | | 24.12.14 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| | |
|--|---------------------|
| | <i>Подп. и дата</i> |
| | <i>Инд. № дубл.</i> |
| | <i>Взам. инв.№</i> |
| | <i>Подп. и дата</i> |
| | <i>Инд. № подл.</i> |