

КОД ОКП 42 2860

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор  
ЗАО «Радио и Микроэлектроника»

\_\_\_\_\_ С.П. Порватов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

**Счетчики электрической энергии  
однофазные статические  
РиМ 181.01, РиМ 181.02,  
РиМ 181.03, РиМ 181.04  
РиМ 181.05, РиМ 181.06  
РиМ 181.07, РиМ 181.08**

**Паспорт ВНКЛ.411152.047 ПС**

Инд. № подл	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Новосибирск

# 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Счетчики электрической энергии однофазные статические РИМ 181.01, РИМ 181.02, РИМ 181.03, РИМ 181.04, РИМ 181.05, РИМ 181.06, РИМ 181.07, РИМ 181.08 (далее – счетчики) – счетчики непосредственного включения.

1.2 Счетчики являются многофункциональными приборами, и предназначены для измерения активной и реактивной электрической энергии и мощности (активной, реактивной, полной) в однофазных двухпроводных электрических цепях переменного тока промышленной частоты, а также для дистанционного отключения / подключения абонента (в зависимости от исполнения, см. таблицу 1).

1.3 Счетчики соответствуют требованиям ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52425-2005 (в зависимости от исполнения, см. таблицу 1).

**ВНИМАНИЕ! Начиная с 01.01.2014 г. взамен вышеуказанных нормативных документов действуют ГОСТ 31818.11-2012 (IEC 62052-11:2003), ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-22:2003), ГОСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003) соответственно. Требования, устанавливаемые заменяющими нормативными документами, не отличаются от требований, установленных ранее действовавшими нормативными документами.**

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

1.5 Счетчики измеряют среднеквадратические значения напряжения и тока нагрузки, частоту, коэффициент мощности  $\cos \phi$ , удельную энергию потерь в цепи тока.

1.6 Счетчики оснащены цифровыми гальванически развязанными интерфейсами RS-485, PLC (по силовой сети) (в зависимости от исполнения, см. таблицу 1) и оптопортом для подключения к информационным сетям автоматизированных систем контроля и учета энергопотребления (далее – АС) и предназначены для эксплуатации как автономно, так и в составе АС.

1.7 К интерфейсу RS-485 счетчиков возможно подключение дополнительного оборудования, например, коммуникаторов РИМ 071.02 (RS-485 – GSM) для организации удаленного доступа к счетчику.

1.8 Счетчики реализуют отдельный учет потребленной активной электрической энергии при превышении установленного порога активной мощности в соответствии с установленным тарифным расписанием (далее – УПМТ).

1.9 Счетчики (в зависимости от исполнения, см. таблицу 1) оснащены устройством коммутации нагрузки (далее – УКН). УКН счетчиков выполняет коммутацию нагрузки (отключение/подключение абонента):

- при превышении установленного порога мощности для отключения нагрузки (далее – УПМк), если это предусмотрено при начальной установке счетчика;
- дистанционно посредством внешней команды по интерфейсу PLC от устройств АС;
- при превышении максимального тока на 3-5 %;
- посредством команд управления по интерфейсу RS-485.

1.10 Дисплей счетчиков выполнен на многофункциональном жидкокристаллическом индикаторе, который отображает все измеряемые величины и позволяет идентифицировать каждый применяемый тариф. Вывод данных на электронный дисплей выполняется в автоматическом режиме и ручном режиме с использованием КнУ. При отсутствии сетевого напряжения данные выводятся на дисплей нажатием КнУ.

РИМ 181.01, РИМ 181.02, РИМ 181.03, РИМ 181.04, РИМ 181.05, РИМ 181.06, РИМ 181.07, РИМ 181.08.

Подп. и дата		<p style="font-size: 24px; font-weight: bold; margin: 0;">ВНКЛ.411152.047 ПС</p>										
Инв. № дубл.												
Взам. инв. №												
Подп. и дата												
Инв. № подл.												
	Изм	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.	<p>Счетчики электрической энергии однофазные статические (См. выше) Паспорт</p>			Литера	Лист	Листов
	Разработал	Уточкина				О				2	23	
	Проверил	Лапчук				<p>ЗАО «Радио и Микроэлектроника»</p>						
	Л констр	Кашков										
	Н. контроль	Черепушкин										
	Утвердил	Порватов										

1.11 Дисплей счетчиков снабжен подсветкой. Подсветка включается при помощи кнопки КнУ, отключается автоматически.

**Внимание!** Подсветка дисплея без сетевого напряжения не включается!

1.12 Информация на дисплее счетчиков отображается на языке, определяемом в договоре на поставку. По умолчанию – на русском языке.

1.13 Счетчики оснащены электронной пломбой клеммной крышки (далее – ЭПлК). Состояние ЭПлК отображается на дисплее счетчика, а также считывается по интерфейсам при помощи устройств АС с указанием даты и времени фиксации нарушения.

1.14 Исполнения счетчиков приведены в таблице 1

Таблица 1

Условное обозначение исполнения счетчика	Базовый/максимальный ток, А	Класс точности при измерении активной / реактивной энергии	Интерфейсы			УКН	Штрих-код по EAN-13**	Код типа счетчика
			Опто-порт	PLC	RS-485			
РиМ 181.01	5 / 80	1 / 2*	+	-	+	нет	4607134511257 4627084520017	18101
РиМ 181.02	5 / 80	1 / 2*	+	-	+	есть	4607134511264 4627084520024	18102
РиМ 181.03	5 / 80	1 / 2*	+	+	+	нет	4607134511271 4627084520031	18103
РиМ 181.04	5 / 80	1 / 2*	+	+	+	есть	4607134511288 4627084520048	18104
РиМ 181.05	5 / 80	1 / 2	+	-	+	нет	4607134511295 4627084520055	18105
РиМ 181.06	5 / 80	1 / 2	+	-	+	есть	4607134511301 4627084520062	18106
РиМ 181.07	5 / 80	1 / 2	+	+	+	нет	4607134511318 4627084520079	18107
РиМ 181.08	5 / 80	1 / 2	+	+	+	есть	4607134511325 4627084520086	18108

\* для технического учета

\*\* код для предприятия ЗАО «Радио и Микроэлектроника» / код для предприятия ООО РИМ-РУС

1.15 Для конфигурирования, параметрирования и локального обмена данными в счетчике (в зависимости от исполнения, см. таблицу 1) используются:

– интерфейс RS-485;

– интерфейс PLC, который совместно с терминалом мобильным РиМ 099.01 (далее – МТ) работают на расстоянии до 100 м от счетчика.

1.16 Все исполнения счетчиков оснащены оптопортом, соответствующим **ГОСТ ИЕС 61107-2011**. Оптопорт предназначен только для считывания информации со счетчиков.

1.17 Для поддержания работоспособного состояния ЧРВ в счетчиках применен литиевый источник питания сроком службы не менее 16 лет. Корректировка ЧРВ счетчика выполняется автоматически при каждом считывании данных со счетчика при помощи маршрутизатора каналов связи РиМ 099.02 (далее – МКС) или иных устройств АС при несовпадении времени ЧРВ счетчика с текущим временем АС.

1.18 Счетчики начинают нормально функционировать не более чем через 5 с после подачи номинального напряжения.

1.19 Счетчики оснащены электрическим испытательным выходом ТМ, предназначенным для проведения поверки счетчиков при измерении активной и реактивной энергии. Электрический испытательный выход соответствует требованиям ГОСТ Р 52320-2005 (DIN43864). Конфигурирование испытательного выхода по виду измеряемой энергии (активной или реактивной) выполняется программно

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

**ВНКЛ.411152.047 ПС**

1.20 Счетчик оснащен индикатором функционирования ТМ, который конфигурируется одновременно с испытательным выходом ТМ.

1.21 Счетчики выполняют архивирование показаний на РДЧ в «Месячном журнале» за месяц, 36 записей (36 месяцев):

- активной энергии по каждому из используемых тарифов на РДЧ;
- реактивной энергии на РДЧ (емкостная);
- реактивной энергии на РДЧ (индуктивная);
- максимальное значение средней активной мощности на программируемом интервале на РДЧ;
- дата и время фиксации максимума активной интервальной мощности;
- количество часов работы счетчика.

1.22 Счетчики выполняют сохранение показаний в «Суточном журнале» за прошедшие сутки на расчетный час, 31 запись, в т.ч:

- активной энергии по каждому тарифу;
- реактивной энергии (емкостная);
- реактивной энергии (индуктивная);
- удельной энергии потерь в цепи тока.

1.23 Счетчики обеспечивают ведение журнала «Профиль мощности» с интервалом 15, 20, 30, 60 минут, не менее 1536 записей на 30 минутном интервале (32 дня).

В профиль включено количество потребленной активной энергии на выбранном интервале (по модулю).

1.24 Счетчики ведут журналы событий, в которых отражены события, связанные с отсутствием напряжения, коммутацией нагрузки, перепрограммирования служебных параметров – не менее 2048 записей, в т.ч.:

- журнал «Коррекций» - 1536 записей: наименование изменяемого параметра в счетчике, новое значение параметра, состояние ЭПК (вскрытие клеммной крышки), результат самодиагностики счетчика в виде числового значения статуса, в том числе сбой или отказ ЧРВ (таймера);
- журнал «Вкл/Выкл» - 512 записей: включение/отключение напряжения сети, включение/отключение нагрузки (только для счетчиков, оснащенных УКН, см. таблицу 1).

Все события привязаны ко времени. Журналы недоступны корректировке при помощи внешних программ.

1.25 Счетчики, оснащенные интерфейсом PLC (см. таблицу 1) выполняют фиксацию показаний на заданный произвольный момент времени (режим Стоп-кадр, далее – СК) для расчета баланса потребленной электроэнергии.

1.26 Счетчики выполняют измерение температуры внутри корпуса в диапазоне от минус 40 до 85 °С (для технического учета).

- 1.27 Счетчики обеспечивают скорость передачи данных по интерфейсам:
- PLC, не менее 1200 бит/с;
  - оптопорт, не менее 2400 бит/с;
  - RS-485 4800 - 19200 бит/с.

1.28 Условия эксплуатации счетчиков У2 по ГОСТ 15150-69 – в палатках, металлических и иных помещениях без теплоизоляции, при отсутствии прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков, при температуре окружающего воздуха от минус 40 до 70 °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.).

КНУ счетчиков функционирует при температуре от минус 25 до 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.

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ВНКЛ.411152.047 ПС</b>	Лист
							4

## 2 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Базовый ток, А	5
Максимальный ток, А	см. таблицу 1
Номинальное напряжение, В	230
Установленный рабочий диапазон напряжения, В	от 198 до 264
Расширенный рабочий диапазон напряжения, В	от 140 до 280
Время, в течение которого счетчик выдерживает воздействие напряжения $1,7 U_{ном}$ (400 В), без последующего ухудшения характеристик, ч, не менее	0,5
Номинальная частота, Гц	50
Класс точности при измерении активной/реактивной энергии	см. таблицу 1
Стартовый ток, при измерении активной энергии, мА	20
Стартовый ток, при измерении реактивной энергии, мА	25
Постоянная счетчика, имп./кВт·ч имп./квар·ч	4000
Мощность, потребляемая в цепи напряжения счетчика:	
– полная мощность, ВА, не более	4,0
– активная мощность, Вт, не более	1,5
Полная мощность, потребляемая в цепи тока, ВА, не более	0,1
Мощность, дополнительно потребляемая встроенными модулями связи, Вт, не более	3,0
Цена единицы разряда счетного механизма при измерении активной (реактивной) энергии:	
– старшего, кВт·ч (квар·ч)	$10^5$
– младшего, кВт·ч (квар·ч)	0,01
Цена единицы разряда счетного механизма при измерении активной (реактивной, полной*) мощности:	
– старшего, кВт (квар, кВА)	$10^2$
– младшего, кВт (квар, кВА)	0,01
Максимальная дальность обмена по интерфейсу PLC, м, не менее	100
Время сохранения данных, лет, не менее	40
Суточный ход ЧРВ, с/сут, не более	0,5
Время автономности ЧРВ при отсутствии напряжения сети, лет, не менее	16
Характеристики тарификатора	
– количество тарифов	8
– количество тарифных зон	256
– таблица праздничных дней (для тарифного расписания)	16
– таблица переноса дней (для тарифного расписания)	16
Характеристики УКН счетчиков	
коммутируемый ток при активной нагрузке не более 80 А при напряжении не более 253 В	
коммутируемый ток при активной нагрузке не более 75 А при напряжении не более 264 В*	
Погрешности измерения частоты, Гц, в диапазоне от частот от 45 до 55 Гц, не более $\pm 0,03$	
Погрешности измерения напряжения в диапазоне фазных напряжений от 140 до 280 В, %, не более	$\pm 0,5$
Погрешности измерения тока в диапазоне от 0,2 I <sub>б</sub> до I <sub>макс</sub> , %, не более	$\pm 1,0$
Погрешности измерения мощности в диапазоне токов от 0,2 I <sub>б</sub> до I <sub>макс</sub> :	
– активной, %, не более	1,4
– реактивной, %, не более**	3,1
– полной, %, не более**	3,5
Масса, кг, не более	0,7

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Лист
						<b>ВНКЛ.411152.047 ПС</b>	5

Габаритные размеры, мм, не более  
Установочные размеры, мм

167(193) x 128 x 55  
92 x (110-140)  
или на DIN-рейку

Средняя наработка до отказа  $T_0$ , ч, не менее  
Средний срок службы  $T_{сл}$ , лет, не менее

180000  
30

\* Коммутируемая мощность не более 20 кВА

\*\* Для счетчиков РИМ 181.05, РИМ 181.06, РИМ 181.07, РИМ 181.08. Для остальных исполнений – для технического учета.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчиков приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
	Счетчик электрической энергии однофазный в упаковке	1 шт. <sup>5)</sup>
	Паспорт	1 экз.
ВНКЛ.411152.047 РЭ	Руководство по эксплуатации	*, **, ****
ВНКЛ.411152.047 ДИ	Методика поверки	*, ***, ****
ВНКЛ.426487.030	Терминал мобильный РИМ 099.01	1 компл. *
	Программа Crowd_Pk.exe	*, ****
	Программа Setting_Rm_181.exe	*, ****
	Программа Optoport.exe	*, ****

\* поставляется по отдельному заказу.

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

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

\*\*\*\* - поставляется на CD.

Примечание - Программы Crowd\_Pk.exe, Setting\_Rm\_181.exe, Optoport.exe в составе Терминала мобильного РИМ 099.01

<sup>5)</sup> счетчики по требованию заказчика могут поставляться в исполнении с креплением на DIN-рейку.

### 4 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

4.1 Включение счетчиков в сеть должен производить квалифицированный электромонтер согласно схеме, приведенной на рисунках 1, 2.

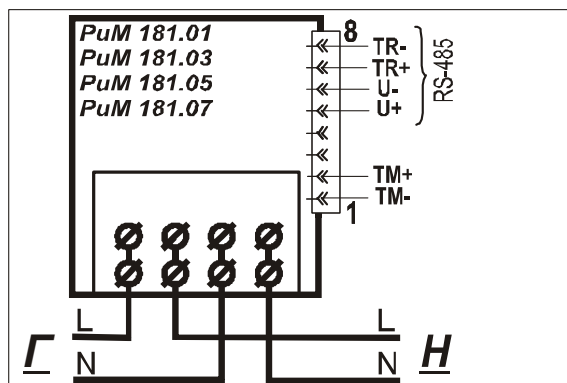


Рисунок 1 – Схема подключения счетчиков РИМ 181.01, РИМ 181.03, РИМ 181.05, РИМ 181.07

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВНКЛ.411152.047 ПС	Лист
							6

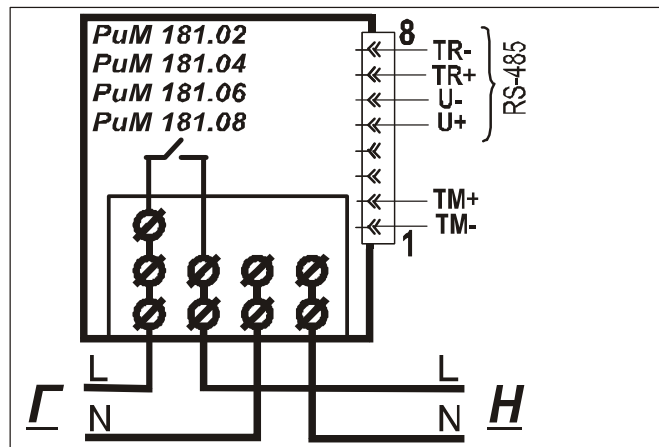


Рисунок 2 – Схема подключения счетчиков РИМ 181.02, РИМ 181.04, РИМ 181.06, РИМ 181.08

4.2 Установка счетчиков производится в последовательности, приведенной в руководстве по эксплуатации. Схема установки счетчиков на DIN-рейку приведена на рисунке 3.

**ВНИМАНИЕ! Установку счетчика следует выполнять при отключенном сетевом напряжении.**

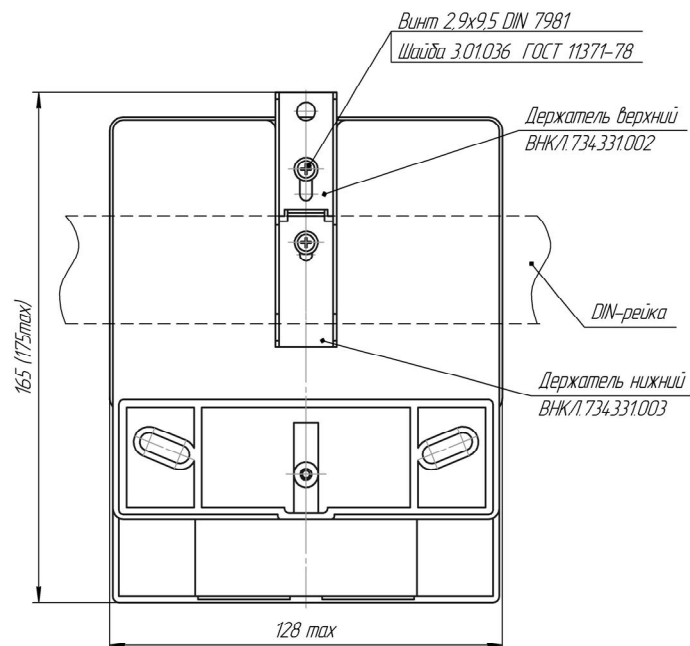


Рисунок 3 – Схема установки счетчиков на DIN-рейку

**ВНИМАНИЕ! Установку счетчика следует выполнять при отключенном сетевом напряжении.**

4.3 После установки следует провести конфигурирование счетчика, проверить правильность функционирования счетчика согласно указаниям, приведенным в руководстве по эксплуатации, после чего занести данные в раздел 11, 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.

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						7
<b>ВНКЛ.411152.047 ПС</b>						

## 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Счетчики специальных мер по техническому обслуживанию не требуют.

5.2 Поверка счетчиков проводится по ВНКЛ.411152.047 ДИ. Межповерочный интервал – 16 лет.

## 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.

## 7 КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Показания счетчиков отображаются на электронном дисплее. Расход активной электрической энергии учитывается в киловатт-часах (реактивной - в киловар-часах) по **шести цифрам** показаний счетчика, расположенным слева от запятой. Количество потребленной электрической энергии выводится на дисплей счетчиков с точностью до 0,01 кВт · ч (квар · ч). Значения активной мощности (текущей, установленного порога мощности) выводятся на дисплей счетчиков с точностью до 0,01 кВт.

**ВНИМАНИЕ! В зависимости от параметров, заданных при установке, счетчики работают в одном из следующих режимов (см. раздел 11):**

- при превышении УПМт, заданного эксплуатирующей (энергосбытовой) организацией, счетчик учитывает электрическую энергию отдельно по специальному тарифу;
- при превышении УПМк счетчик, оснащенный УКН, автоматически отключает абонента от сети.

При выпуске счетчиков из производства функции отдельного учета при превышении УПМт и автоматического отключения абонента при превышении УПМк не установлены.

7.2 Считывание показаний счетчиков дистанционно при помощи специализированных устройств АС (см. руководство по эксплуатации на соответствующее устройство).

7.3 Счетчики, оснащенные УКН (см. таблицу 1), выполняют коммутацию нагрузки (отключение/подключение абонента) при помощи встроенного УКН.

Отключение абонента от сети выполняется двумя способами: автоматически в случае превышения УПМк, если эта функция задана при конфигурировании счетчика, или дистанционно при помощи устройств АС по интерфейсам PLC или RS-485.

Подключение абонента к сети выполняется дистанционно при помощи устройств АС по интерфейсам PLC, RS-485.

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.	Лист
						8
<b>ВНКЛ.411152.047 ПС</b>						



Подключение абонента возможно также при помощи КнУ, расположенной на лицевой поверхности счетчика (см. рисунок 4) при наличии разрешения, полученного от устройств АС. Подробнее см. п. 7.6.

7.4 Показателями работоспособности счетчиков в процессе эксплуатации являются:

- мигание индикатора ТМ (см. рисунок 4) пропорционально активной мощности подключенной нагрузки. При подключении нагрузки мощностью 1 кВт индикатор ТМ должен мигать с частотой приблизительно 1 раз в секунду;
- стабильное считывание показаний счетчика при помощи устройств АС.

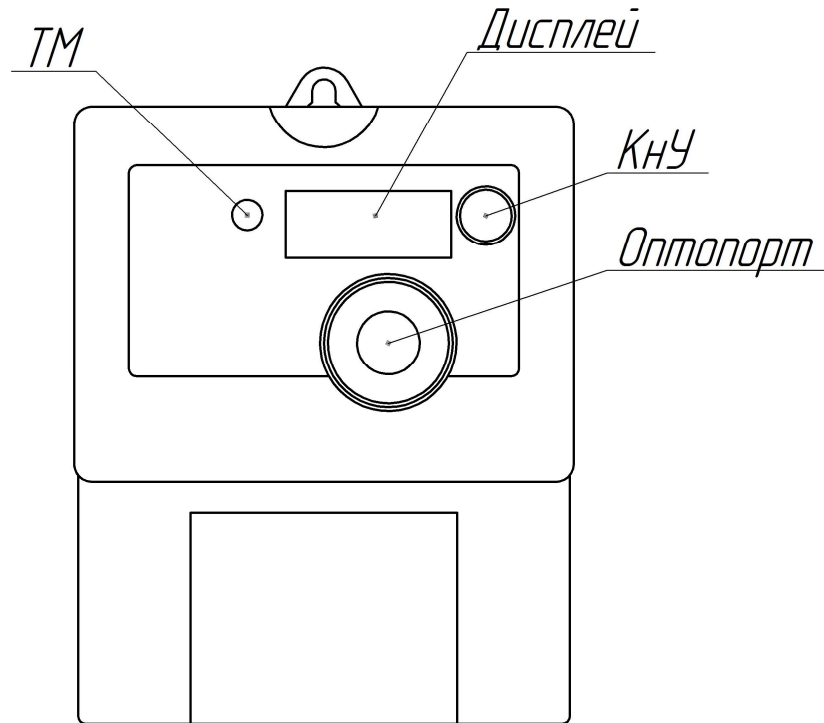


Рисунок 4 – Схема расположения индикаторов и органов управления счетчиков

#### 7.5 Описание индикации

7.5.1 Счетчик имеет жидкокристаллический дисплей с подсветкой. Индикация возможна в циклическом (автоматическом), либо ручном режимах. В ручном режиме при каждом нажатии на кнопку управления происходит переход к индикации очередного параметра. При отсутствии нажатия в течение 30 с происходит возврат в циклический режим индикации.

7.5.2 Список выводимых параметров в циклическом режиме индикации можно установить в процессе конфигурирования счетчика по интерфейсам PLC RS485.

При выпуске из производства на индикацию выведены параметры, отмеченные в таблице 4.

7.5.3 При отсутствии напряжения сети на счетчике обеспечивается индикация типа, заводского номера и версии счетчика, последних показаний активной и реактивной энергии. Индикация происходит при нажатии КнУ. Если нет нажатия КнУ в течение 30 с, индикация прекращается.

7.5.4 Непосредственно после включения счетчика на дисплее последовательно отображаются номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения и тип счетчика, параметры связи по интерфейсу RS-485 (скорость обмена в кБод и адрес в магистрали RS-485), заводской номер счетчика (см. рисунки 5-9), показания счетчика по активной энергии с ведущими нулями, после чего счетчик переходит в основной режим индикации.

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ВНКЛ.411152.047 ПС</b>	Лист
							9

7.5.5 Информация на дисплее счетчика отображается на языке, определяемом в договоре на поставку, по умолчанию – на русском языке. Если в договоре на поставку определен иной язык отображения информации, то единицы измерения (см. рисунок 5) будут отображаться латинскими буквами согласно ГОСТ 25372-95, вместо символов **всего, макс** будут отображаться символы **sum, max** соответственно.

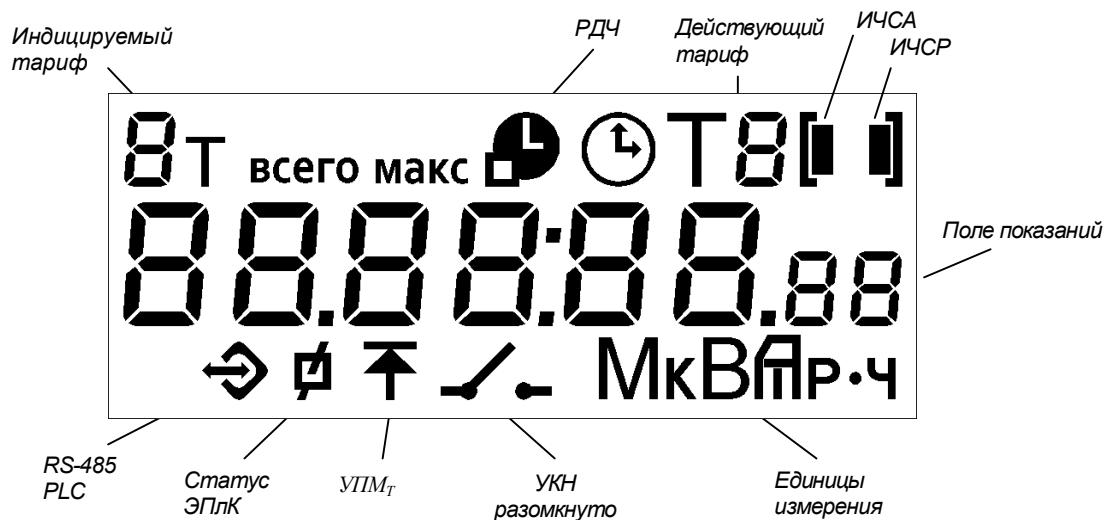


Рисунок 5 – Расположение полей дисплея счетчика

Служебные символы на дисплее означают:

- «**ВСЕГО**» - появляется во время индикации суммарных значений активной энергии;
- «**МАКС**» - появляется во время индикации максимальных значений;
- «**РДЧ**» - появляется во время индикации показаний на РДЧ;
- «**PLC**» - появляется во время опроса счетчика по интерфейсу PLC;
- «**Статус ЭПЛК**» - появляется в случае, если была вскрыта клеммная крышка счетчика;
- «**УПМт**» - появляется при превышении УПМт;
- «**УКН разомкнуто**» - появляется в случае, если произошло отключение нагрузки от сети или из-за превышения УПМк, или по команде из центра управления АС;

В «**Поле показаний**» выводятся следующие данные:

- номер версии и тип счетчика;
- параметры связи по интерфейсу RS-485 (адрес в магистрали RS-485 и скорость обмена, сопровождаемые символами А и С соответственно);
- заводской номер счетчика;
- значения измеренных или установленных параметров;
- символы «**COS**» «**F**» при индикации значения коэффициента мощности и частоты;
- дата в формате «**ДД ММ ГГ**»;
- время в формате «**ЧЧ ММ СС**».

В поле «**Индицируемый тариф**» выводится номер тарифа индицируемых показаний (текущих или на РДЧ), а также символы «**Н**» и «**П**» при индикации показаний номера и версии счетчика, «**С**» при индикации скорости обмена по интерфейсу RS-485. В этом же поле индицируются символы, по которым можно определить характер нагрузки при индикации показаний реактивной энергии – индуктивный или емкостной (символы **L** и **C** соответственно).

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						10
<b>ВНКЛ.411152.047 ПС</b>						

В поле «**Действующий тариф**» выводится номер действующего на текущий момент времени тарифа.

В поле «**Единица измерения**» при индикации значений параметров формируются соответствующие комбинации символов.

В поле «**ИЧСА ИЧСР**» - графические символы индикации отсутствия самохода и чувствительности счетчика по активной и реактивной энергии соответственно. Графические символы появляются, если ток превышает стартовый (см. раздел 2).

Примеры индикации приведены на рисунках 6-27.



Рисунок 6 - Пример индикации заводского номера счетчика (в примере 1000001)



Рисунок 7 - Пример индикации типа счетчика



Рисунок 8 - Пример индикации версии ПО счетчика



Рисунок 9 - Пример индикации адреса интерфейса RS-485 счетчика (в примере – 001)

Инд. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ВНКЛ.411152.047 ПС</b>	Лист
							11

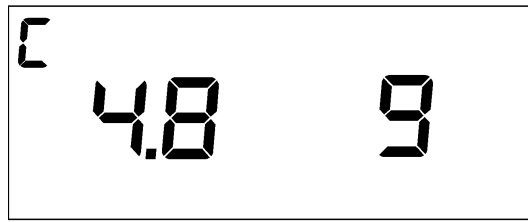


Рисунок 10 - Пример индикации скорости обмена интерфейса RS-485 и битности протокола обмена (в примере – 4,8 КБод, 9 битный протокол)

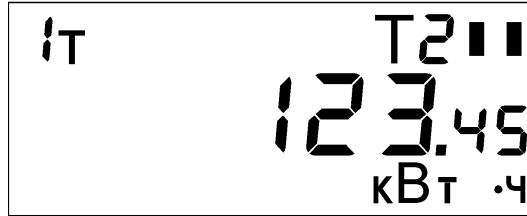


Рисунок 11 - Пример индикации текущих показаний активной энергии по 1 тарифу (текущий тариф – 2)



Рисунок 12 - Пример индикации текущих показаний реактивной энергии (емкостной) (текущий тариф по активной энергии – 2)



Рисунок 13 - Пример индикации текущих показаний реактивной энергии (индуктивной) (текущий тариф по активной энергии – 3)

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВНKL.411152.047 ПС	Лист
							12

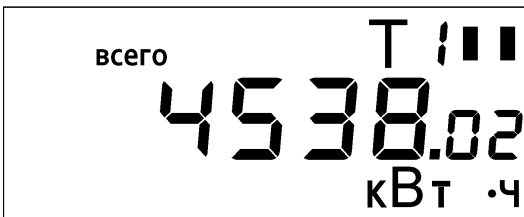


Рисунок 14 - Пример индикации суммарной по всем тарифам активной энергии (текущий тариф по активной энергии- 1).

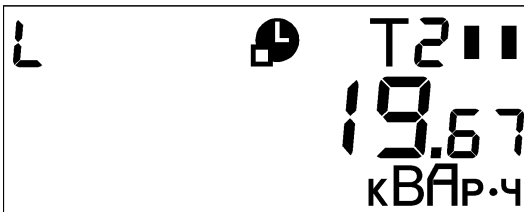


Рисунок 15 - Пример индикации реактивной энергии (в примере – индуктивной) на РДЧ (текущий тариф по активной энергии- 2)

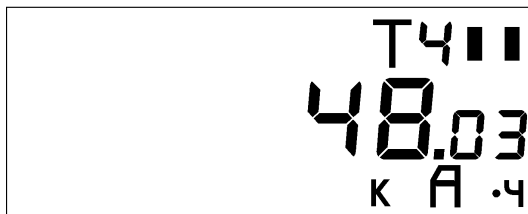


Рисунок 16 - Пример индикации текущей удельной энергии потерь (текущий тариф по активной энергии- 4)

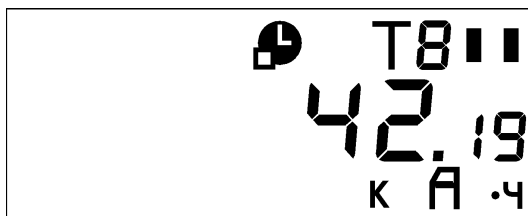


Рисунок 17 - Пример индикации удельной энергии потерь на РДЧ (текущий тариф по активной энергии- 8)

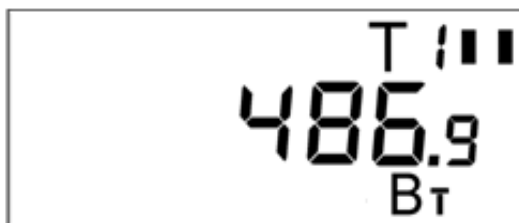


Рисунок 18 - Пример индикации текущей активной мощности (текущий тариф по активной энергии- 1)

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ВНКЛ.411152.047 ПС</b>	Лист
							13



Рисунок 19- Пример индикации текущей реактивной мощности (текущий тариф по активной энергии– 2)

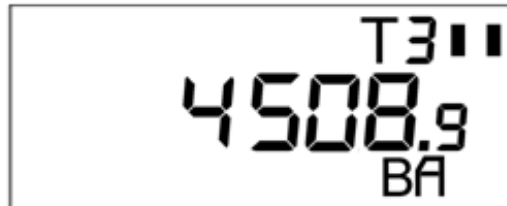


Рисунок 20 - Пример индикации текущей полной мощности (текущий тариф по активной энергии– 3)

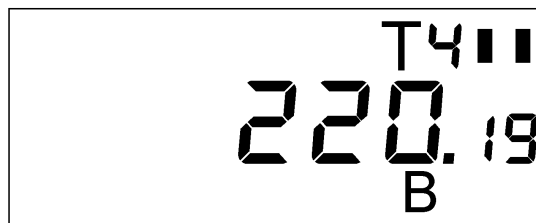


Рисунок 21 - Пример индикации напряжения сети (текущий тариф по активной энергии– 4)

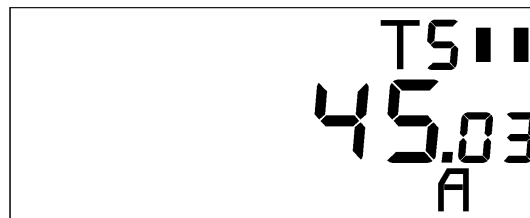


Рисунок 22 - Пример индикации тока нагрузки (текущий тариф по активной энергии– 5)

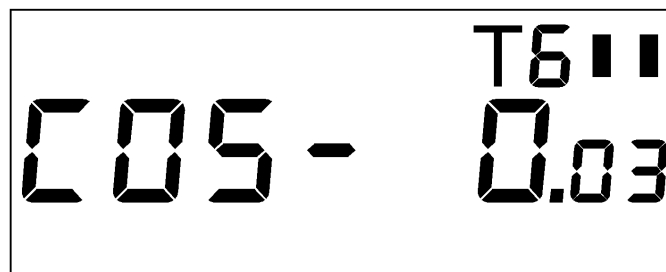


Рисунок 23 - Пример индикации коэффициента мощности (текущий тариф по активной энергии– 6)

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						14
<b>ВНКЛ.411152.047 ПС</b>						

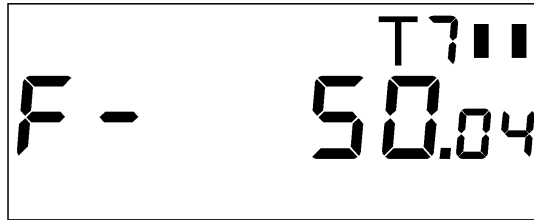


Рисунок 24 - Пример индикации частоты питающей сети (текущий тариф по активной энергии-7)



Рисунок 25 - Пример индикации текущего времени счетчика

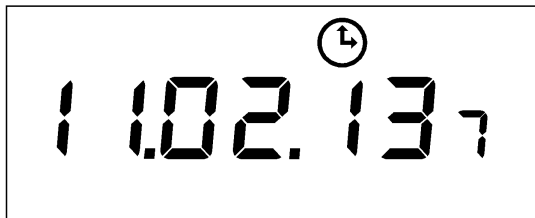


Рисунок 26 – Пример индикации текущей даты счетчика

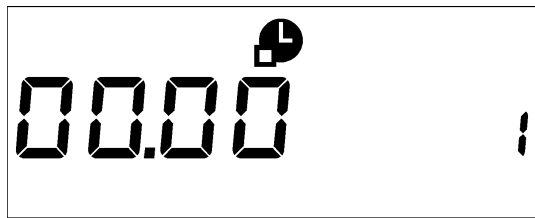


Рисунок 27 - Пример индикации даты и времени РДЧ (в примере 00 часов 00 минут 1 числа месяца)

После прохождения полного цикла индикации происходит возврат к индикации по рисунку 6.

Инд. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ВНКЛ.411152.047 ПС</b>	Лист
							15

7.6 Особенности работы счетчиков, оснащенных УКН (см. таблицу 1).

Если УКН счетчика находится в состоянии «Замкнуто», считывание показаний выполняется аналогично п. 7.5. Если УКН находится в состоянии «Разомкнуто», на дисплее счетчика появляется символ «УКН разомкнуто» (см. рисунок 28).

Отключение абонента от сети при помощи УКН выполняется тремя способами: автоматически в случае превышения УПМк, если эта функция задана при конфигурировании счетчика, автоматически при превышении максимального тока на 3-5 %, или дистанционно при помощи устройств АС по интерфейсам PLC или RS-485 (например, за неуплату, нарушение условий потребления электроэнергии и др).

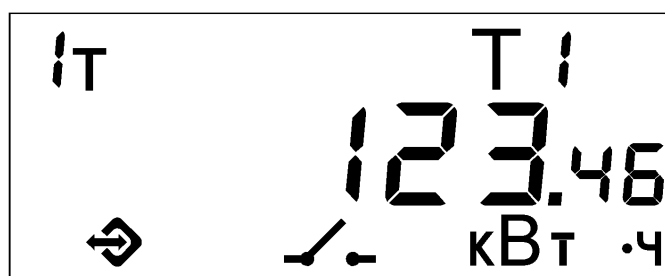
Подключение абонента к сети выполняется дистанционно при помощи устройств АС по интерфейсам PLC или RS-485.

Подключение абонента возможно также при помощи КнУ, расположенной на лицевой поверхности счетчика (см. рисунок 4) при наличии разрешения, полученного от устройств АС.

**Внимание!** Если отключение абонента произошло *автоматически* по превышению УПМк или при превышении максимального тока, разрешение на подключение от устройств АС не требуется, включение *возможно* при помощи КнУ после снижения мощности нагрузки ниже УПМк и не ранее, чем через 1 минуту после отключения.

При отключении УКН на дисплей счетчика выводится символ «УКН разомкнуто» (см. рисунок 28). При отсутствии напряжения сети на счетчике обеспечивается индикация типа, заводского номера и версии ПО счетчика, последних показаний активной и реактивной энергии. Индикация происходит при нажатии КнУ. Если нет нажатия КнУ в течение 30 с, индикация прекращается.

**ВНИМАНИЕ!** Если на дисплее счетчика появляется символ «УКН разомкнуто» (см. рисунок 28), следует действовать так, как описано ниже.



Символ «УКН разомкнуто»

Мигает – включение разрешено

Не мигает – включение не разрешено

Рисунок 28

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						16
<b>ВНКЛ.411152.047 ПС</b>						





## 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 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) счетчики 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.

8.4 Хранение счетчиков без упаковки допустимо только в ремонтных мастерских с укладкой не более 5 рядов по высоте с прокладками из картона или фанеры.

## 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/с<sup>2</sup> 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 счетчиков требованиям технических условий ТУ 4228-057-11821941-2012 и ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52425-2005 при соблюдении правил хранения, транспортирования и эксплуатации, а также при сохранности поверочной пломбы.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации счетчиков – 5 лет.

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

10.4 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.

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.

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						18
<b>ВНКЛ.411152.047 ПС</b>						

## 11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Счетчик электрической энергии однофазный статический

РиМ 181. \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_

введен в эксплуатацию представителем организации

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

Подпись \_\_\_\_\_ Дата ввода \_\_\_\_\_

### УСТАНОВЛЕННЫ ПАРАМЕТРЫ

Описание счетчика \_\_\_\_\_

Адрес в магистрали RS-485: \_\_\_\_\_ Скорость обмена \_\_\_\_\_

Сетевой адрес интерфейса PLC: адрес \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Расчетный день и час (РДЧ) \_\_\_\_\_

Интервал времени фиксации профилей потребления \_\_\_\_\_ минут

Интервал усреднения мощности \_\_\_\_\_ минут

Допустимое время превышения УПМк \_\_\_\_\_ секунд

Отключение абонента при превышении УПМк: \_\_\_\_\_ предусмотрено / не предусмотрено

Тариф по превышению УПМт установлен / не установлен \_\_\_\_\_

(документ, устанавливающий тарифы)

Установленные пороги активной мощности

УПМт \_\_\_\_\_ УПМк \_\_\_\_\_

Начальные показания счетчика:

по активной энергии: \_\_\_\_\_

по реактивной энергии: индуктивной \_\_\_\_\_ емкостной \_\_\_\_\_

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.		Лист
						<b>ВНКЛ.411152.047 ПС</b>	19

**Перечень индицируемых параметров:**

Таблица 3

Параметр	Отметка об установке индикации
Тип	✓
Заводской номер	✓
Версия счетчика	✓
<u>Показания</u>	
Тарифицируемые	
- текущие по активной энергии (по каждому тарифу)	*
- на РДЧ по активной энергии (по каждому тарифу)	*
Нетарифицируемые	
-текущие по активной энергии (суммарно по тарифам)	✓
-текущие по индуктивной реактивной энергии	
-на РДЧ по индуктивной реактивной энергии	
-текущие по емкостной реактивной энергии	
-на РДЧ по емкостной реактивной энергии	
- текущая активная мощность (по модулю)	✓
- текущая реактивная мощность (с индикацией индуктивная /емкостная)	✓
-текущая полная мощность	
- значение РДЧ	
- текущее значение удельной энергии потерь в цепи тока	
- значение удельной энергии потерь в цепи тока на РДЧ	
- напряжение, среднеквадратичное значение	
- ток, среднеквадратичное значение	
- частота сети	
- коэффициент мощности	
-показания ЧРВ	
<u>Служебная информация</u>	
-адрес и режим работы RS-485	✓
- статус ЭПЛК (при нарушении ЭПЛК)	✓
- разрешение на подключение	✓ **
- отключение нагрузки	✓ **

✓ выводится на дисплей при выпуске счетчиков из производства

\* выводится на дисплей при наличии ненулевых значений

\*\* при наличии УКН

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ВНКЛ.411152.047 ПС</b>	Лист
							20

### 12 ЗАМЕЧАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дата	Содержание замечания	Причина возникновения	Принятые меры	ФИО, дата и подпись ответственного лица

### 13 ДАННЫЕ О ПЕРИОДИЧЕСКОЙ, ВНЕОЧЕРЕДНОЙ ПОВЕРКЕ

Дата	Причина проведения поверки	Результат поверки	Наименование органа, проводившего поверку, ФИО поверителя, должность	Подпись поверителя, место оттиска поверительного клейма

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ВНКЛ.411152.047 ПС</b>	Лист 21

## 14 СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Счетчик электрической энергии однофазный статический  
РиМ 181. \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_  
соответствует требованиям ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52425-2005,  
ТУ 4228-057-11821941-2012, поверен, имеет клеймо органов государственного метрологического  
контроля и признан годным к эксплуатации

Дата выпуска

Штамп ОТК

Дата поверки

Поверитель \_\_\_\_\_

Штамп Поверителя

## 15 СВЕДЕНИЯ О КОМПЛЕКТОВАНИИ И УПАКОВЫВАНИИ

Счетчик электрической энергии однофазный статический  
РиМ 181. \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_  
Упакован в соответствии с требованиями ТУ 4228-057-11821941-2012

Упаковщик \_\_\_\_\_ Дата упаковывания \_\_\_\_\_

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.	Лист
						22
<b>ВНКЛ.411152.047 ПС</b>						

