

Допускается использование других преобразователей «RS-485» с аналогичными характеристиками

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Сведения о замене тарифного расписания

В процессе эксплуатации установлено тарифное расписание отличное от заводской установки

Текущее время:	Время московское +..... часа;		
Время действия 1-ого тарифа			
Время действия 2-ого тарифа:			
Время действия 3-ого тарифа:			
Время действия 4-ого тарифа:			
Время действия 5-ого тарифа			
Время действия 6-ого тарифа:			
Время действия 7-ого тарифа:			
Время действия 8-ого тарифа:			
Действие льготного тарифа (не нужное зачеркнуть)	Суббота	Воскресенье	Праздничные дни

Произведена замена тарифного расписания:

Наименование организации \_\_\_\_\_

Инспектор \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г.



АО «ЗАВОД МЗЭП»

СЧЕТЧИК ТРЕХФАЗНЫЙ СТАТИЧЕСКИЙ  
АГАТ 4-4.5(60,100).5  
ПАСПОРТ  
ПФ2.720.040.01 ПС



действительна с 07.04.2017 по 06.04.2022 г.

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Счетчик многофункциональный трехфазный статический электрической энергии. Предназначен для измерения и многотарифного учета активной и реактивной электрической энергии, измерения характеристик электропотребления и параметров качества сети. Счетчик может использоваться в составе автоматизированных систем учета и распределения электрической энергии. Счетчик имеет существенный технологический запас по точности, высокую линейность измерений, малую фазовую угловую ошибку, высокую температурную и временную стабильность; автоматическую самодиагностику с фиксацией ошибок.

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1. Счетчик соответствует ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012, ГОСТ Р 8.654-2009, ТУ 4228-004-66313781-2015 и комплекту конструкторской документации ПФ2.720.040.01
- 2.2. Класс точности счетчика по активной и реактивной энергии (A/R): 0,5S /1.0.
- 2.3. Номинальное напряжение: 3×230/400 В;
- 2.4. Номинальная частота: 50 Гц.
- 2.5. Вариант исполнения – счетчик трансформаторного подключения по току:
  - Номинальный ток: 5 А, максимальный ток: 7,5 А.
- 2.6. Вариант исполнения – счетчик прямого включения по току:
  - Базовый ток: 5 А максимальный ток: 60 А
  - Базовый ток: 10А, максимальный ток: 100А.
- 2.7. Активная и полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения счетчика при номинальных значениях напряжения, частоты и нормальной температуре при измерении энергии, не превышает 2,0 Вт и 10,0 В·А соответственно. Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока счетчика включенного через трансформатор не должна превышать 1,0 В·А. Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока счетчика непосредственного включения не должна превышать 1,0 В·А.
- 2.7. Стартовый ток (чувствительность):
  - 5А по активной мощности 10,0 мА, по реактивной мощности 15,0 мА;
  - 60А по активной мощности 20,0 мА, по реактивной мощности 25,0 мА;
  - 100А по активной мощности 40,0 мА, по реактивной мощности 50,0 мА.
- 2.8. Передаточное число (постоянная счетчика): 1000 (i/kW·h; i/kVAR·h).
- 2.9. Для обеспечения поверки счетчик имеет гальванически изолированные импульсные выходы (телеметрии) ТМ (P, Q, G).
- 2.10. Счетчик оборудован светодиодным индикатором функционирования (наличие потребления). Светодиодный индикатор используется также как импульсный выход одного из выбранного вида энергии. Выбор типа выходного сигнала на светодиодный индикатор управляется кнопками.
- 2.11. Точность хода встроенных часов счетчика: ±0,5с/сутки. Предел допускаемой дополнительной температурной погрешности таймера: ±0,1с/°С в сутки. Срок службы элемента питания (литиевой батареи) для встроенного таймера – не менее 30 лет в условиях постоянной эксплуатации счетчика под напряжением.
- 2.12. Межповерочный интервал 10 лет. Средний срок службы не менее 32 лет.
- 2.13. Средняя наработка на отказ 141 000 ч.
- 2.14. Счетчик предназначен для эксплуатации в непрерывном круглосуточном режиме внутри закрытых

электроустановок: при рабочих температурах от минус 40°C до плюс 70°C, при относительной влажности воздуха не более 98% при температуре 25°C, при отсутствии в воздухе агрессивных паров и газов.

При работе счетчика на участке предельного диапазона температур от минус 40°C до минус 35°C допускается временное пропадание индикации на дисплее счетчика не влияющее на работоспособность измерительных цепей, с восстановлением индикации в диапазонах температур выше минус 35°C, при этом во всем диапазоне рабочих температур измеренные данные могут быть получены в цифровом виде через внешний интерфейс счетчика.

- 2.15. Предельный диапазон температур хранения и транспортирования счетчика – от минус 40°C до плюс 70°C.
- 2.16. По защищенности от воздействий пыли и воды счетчик удовлетворяет степени защиты IP51, по ГОСТ 14254-96.
- 2.17. По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчик соответствует классу II по ГОСТ 8865-93.
- 2.18. Нормы качества измеряемой электрической энергии регламентируются ГОСТ 32144-2013.
  - 2.19. Программное обеспечение счетчика соответствует ГОСТ Р 8.654-2009. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р. 50.2.077-2014
- 2.20. Масса счетчиков не более:
  - 5А 0,95 кг;
  - 60А 0,85 кг;
  - 100А 1,05 кг.
- 2.21. Внешний вид, габаритные и установочные размеры счетчиков указаны в Приложении А.

### 3. ФУНКЦИИ ИЗМЕРЕНИЯ

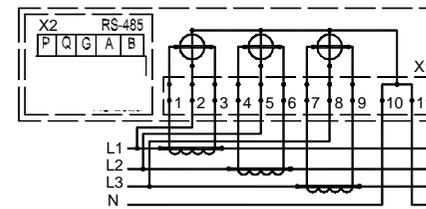
- 3.1 Измерение и многотарифный учет с нарастающим итогом по каждому тарифу (Т1, Т2 и т.д.) и суммарно (Т0) по всем тарифам активной и реактивной электрической энергии;
  - 3.1. Измерение активной мощности по каждой фазе;
  - 3.2. Измерение коэффициента мощности по каждой фазе и суммарно;
  - 3.3. Измерение реактивной мощности и характера реактивности (индуктивная, емкостная) по каждой фазе;
  - 3.4. Измерение полной мощности по каждой фазе;
  - 3.5. Измерение суммарной активной мощности;
  - 3.6. Измерение суммарной реактивной мощности;
  - 3.7. Измерение суммарной полной мощности;
  - 3.8. Измерение среднеквадратического значения тока по каждой фазе;
  - 3.9. Измерение среднеквадратического значения напряжения по каждой фазе;
  - 3.10. Измерение частоты в каждой фазе.

### 4. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

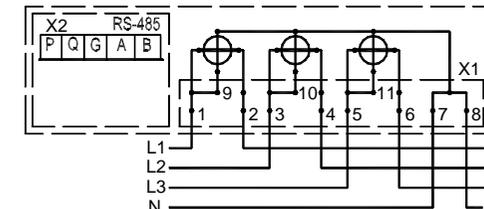
- 4.1. Двухстрочный жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) (цена одного младшего разряда: 0,01 кВт•h; 0,01 кВАР•h; старшего разряда: 100000 кВт•h; 10000 кВАР•h);
- 4.2. Индикация на ЖКИ подключения фазных напряжений, квадратуры мощности, заряда батареи, вскрытия электронной пломбы, превышение уровня напряжения, превышение тока, включение режима обмена данными;
- 4.3. Конфигурируемый перечень значений измеренных и учтенных значений, выводимый на ЖКИ в автоматическом и ручном режиме индикации (при помощи кнопок);
- 4.4. Выбор вида энергии для импульсного выхода светодиодного индикатора функционирования в ручном режиме (до сброса питания);
- 4.5. Проводной интерфейс RS485 (скорость обмена конфигурируется: 2400, 4800, 9600 бит/сек);
  - 4.6. Оптический интерфейс IrDA (скорость обмена 57600 бит/сек) \*2 (см. комплект поставки);
- 4.7. Интерфейс «IrDA» через преобразователи производства АО «ЗАВОД МЗЭП» приводится к типовому USB (виртуальный COM-порт) персонального компьютера.
- 4.8. Параллельный доступ к счетчику по проводному и оптическому интерфейсам;
- 4.9. Встроенные часы (дата, время) с синхронизацией по внешнему интерфейсу счетчика (проводному, оптическому);
- 4.10. Электронная пломба вскрытия кожуха и клеммной крышки.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схемы подключения счетчиков

Подключение счетчика  
АГАТ 4-4.5.5



Подключение счетчика  
АГАТ 4-4.60(100) 5



## 15. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Счетчик трехфазный статический АГАТ 4 упакован согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковывания " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_ г.

## 16. СВЕДЕНИЯ О ПРОДАЖЕ

Продан в годном состоянии " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_ г.  
(Дата продажи)

Торговая организация \_\_\_\_\_  
(штамп и адрес магазина)

Подпись \_\_\_\_\_ Печать \_\_\_\_\_

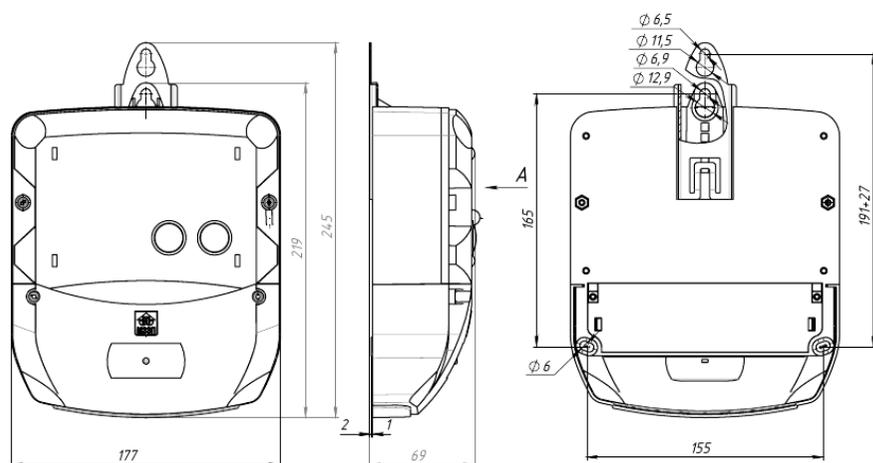
## 17. СВЕДЕНИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Введен в эксплуатацию: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

Наименование организации: \_\_\_\_\_

Инспектор \_\_\_\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные и установочные размеры



В комплект поставки счетчика входит крепежное «Ушко», с помощью которого установочные размеры счетчика в корпусе 4 могут быть приведены к установочным размерам (к посадочным местам) счетчика в корпусе 1, установочные размеры корпуса 4 регулируются в границах 155х(191...228).

При выпуске с завода счётчик индицирует «вскрытие клеммной крышки». Электронная пломба клеммной крышки устанавливается энергосбытовой организацией с помощью сервисного программного обеспечения MConfig.

4.11. Аппаратная защита коэффициентов регулировки.

## 5. БАЗА ПОКАЗАТЕЛЕЙ И СОБЫТИЙ

- 5.1. База событий хранит до 44 типов событий: включение/выключение счетчика, ошибка фазировки напряжений, вскрытие кожуха и т.д. с настраиваемой глубиной хранения;
- 5.2. Формируются профили мощностей по активной, реактивной и полной мощностям, как по каждой фазе, так и суммарные по времени усреднения 10, 30 и 60 минут;
- 5.3. Формируются срезы энергии по активной и реактивной энергии отдельно по каждому тарифу и сумме тарифов;
- 5.4. Формирование срезов, осуществляется один раз в сутки (время формирования среза задается), и один раз в месяц (дата формирования и время формирования среза задается отдельно).

## 6. ТАРИФИКАТОР

- 6.1. Возможность задания до 8 тарифов;
  - 6.2. Возможность задания до 48 тарифных зон в границах суток.
  - 6.3. Возможность задания различных тарифных графиков отдельно для рабочих и выходных дней,
  - 6.4. Возможность задания различных тарифных графиков отдельно для праздничных дней;
  - 6.5. Возможность задания различных тарифных графиков для каждого из сезонов.
- Тарифные зоны устанавливаются энергосбытовой организацией с помощью сервисного программного обеспечения MConfig. По умолчанию, заводом изготовителем, в счетчике устанавливается: временная зона – время московское, два тарифа, две тарифные зоны, с тарифной зоной второго льготного тарифа 23:00 – 7:00 и первого с 7:00 по 23:00 (Т0 сумма Т1 и Т2)

**По заявке потребителя допускается установка заводом изготовителем иного числа тарифов, тарифных зон и временной зоны. Установленные по требованию заказчика число тарифов, тарифные зоны и временная зона фиксируются в этикетке с заводским номером или таблице (см. Приложение В).**

## 7. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение изделия	Наименование, условное обозначение	Количество	Примечание
	Счетчик трехфазный статический АГАТ 4	1 шт.	
	Коробка упаковочная	1 шт.	
ПФ8.803.080	Щиток	1 шт.	*1
ПФ8.882.036	Ушко	1 шт.	
ПФ5.881.002	Проволока	1 шт.	*1
	Пломба С0 ТУ48-36-09-25-87	1 шт.	*1
ПФ2.720.040.01 ПС	Паспорт счетчика	1 экз.	
	Оптический интерфейс IrDA	1шт.	*2
ПФ3.035.020	Кабель – преобразователь интерфейсов USB-(RS485 или RS232ц)	1 шт.	*3
ПФ3.035.021	Кабель – преобразователь интерфейсов USB-IrDA	1 шт.	*3
ПФ2.720.040 МП	Методика поверки	1 экз.	*3
ПФ2.720.042 РЭ	Руководство по эксплуатации		*4
MConfig	Программное обеспечение	.	*4

\*1- Поставляется для счетчика трансформаторного включения по току  
 \*2- Поставляется по отдельному заказу  
 \*3- Поставляется по отдельному заказу организациям, проводящим поверку и эксплуатацию счетчиков.  
 \*4- Актуальная версия выложена в открытом доступе на сайте <http://www.mzep.ru/>, пароли доступа к возможностям программы предоставляются в установленном порядке.

## 8. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

- 8.1. Монтаж, демонтаж счетчика должны производить только специально уполномоченные организации и лица согласно действующим правилам по монтажу электроустановок.
- 8.2. Монтировать счетчики необходимо на стенах или щитах, не подверженных вибрации.
- 8.3. Подключение счетчика следует производить в соответствии со схемой, изображенной на щитке кожуха и приведенной в приложении Б (счетчики трансформаторного включения подключать через испытательную коробку).
- 8.4. Для обеспечения функционирования импульсного выхода необходимо подать напряжение по схеме, приведенной на рис.4.5.



Рис. 4.5 Схема подключения импульсных выходов

Величина сопротивления R определяется по формуле:

$$R = U/I,$$

где: U – напряжение питания;

I – сила тока.

Номинальное (максимальное) напряжение питания: 12 (24) В.

Номинальная (максимальная) сила тока: 10 (30) мА.

Длительность импульса: (30±10)мс.

- 8.5. Наличие при продаже показаний на жидкокристаллическом индикаторе является следствием проверки счетчика на заводе, а не свидетельством его эксплуатации.

## 9. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 9.1. Счетчик по степени защиты от поражения электрическим током соответствует классу защиты II по ГОСТ 12.2.091-2002 (IEC 61010-1:1990).
- 9.2. Монтаж счетчика производится лицами, прошедшими инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для установок до 1000 В.
- 9.3. Перед установкой/отключению счетчика необходимо обесточить электрическую сеть, отключив автоматы-выключатели сети, и вывернув все сетевые предохранители. Только после этого можно производить работы по установке/отключению счетчика.

## 10. СВЕДЕНИЯ О ХРАНЕНИИ

- 10.1. Счетчик до введения в эксплуатацию следует хранить в транспортной или потребительской таре.
- 10.2. Счетчик должен храниться в закрытом помещении, где температура может изменяться от 5°C до 40°C, а относительная влажность воздуха не превышает 80% при температуре 25°C.
- 10.3. При хранении на стеллажах или полках счетчики (только в потребительской таре) должны быть сложены не более чем в 10 рядов по высоте с применением прокладочных материалов через 5 рядов и не ближе 0,5 м от отопительной системы.
- 10.4. Хранение счетчика без потребительской тары допускается только в ремонтных мастерских с условием укладки счетчиков не более чем в 5 рядов по высоте с применением прокладочных материалов. В качестве прокладки следует применять любой материал достаточной прочности (картон, фанера и т.п.).

## 11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование счетчика должно проводиться только в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах судов и т.д.) при условиях тряски с ускорением не более 30 м/с<sup>2</sup> при частоте ударов от 80 до 120 в минуту, при температуре от минус 50°C до плюс 70°C, относительной влажности 95% при температуре 30°C и атмосферном давлении (от 70 до 106,7) кПа.

## 12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 12.1. Изготовитель счетчиков: АО «ЗАВОД МЗЭП», 115191, г.Москва, ул. Серпуховский вал, д.7, <http://www.mzper.ru/>
- 12.2. Изготовитель гарантирует соответствие счетчиков требованиям ТУ 4228-004-66313781-2015 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения и при сохранности пломбы ОТК и пломбы поверителя.
- 12.3. Гарантийный срок счетчиков – 42 месяца с момента их изготовления (суммарный: гарантийный срок хранения 6 месяцев и гарантийный срок эксплуатации 36 месяцев).
- 12.4. Допускается увеличение гарантийного срока отдельных партий счетчиков на договорной основе.
- 12.5. Изготовитель обязан отремонтировать (или заменить) предъявленные счетчики, у которых во время гарантийного срока обнаружено несоответствие требованиям технических условий ТУ 4228-004-66313781-2015.
- 12.6. При предъявлении счетчика для ремонта (или замены) обязательно предоставление паспорта на счетчик с отметкой даты изготовления и ввода в эксплуатацию, а также наличие пломбы предприятия-изготовителя, пломбы поверителя и голографической этикетки.
- 12.7. Гарантийный ремонт производится по адресу: 115191, г.Москва, ул. Серпуховский вал, д.7, АО «ЗАВОД МЗЭП», ОТК, телефон (499) 682-78-03 доб.2-59, e-mail: otk@mzper.ru.

## 13. ПОВЕРКА

Счетчик должен подвергаться периодической поверке с МПИ по п.2.12. Поверка осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012, ПР50.2.006–94 и методикой поверки ПФ2.720.040 МП.

Первичная поверка производится при выпуске предприятием счетчика и совпадает с датой приемки ОТК

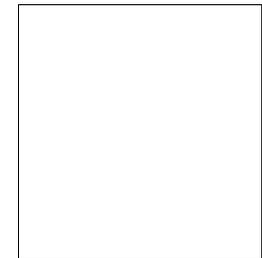
## 14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Счетчик трехфазный статический, соответствует ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012, ГОСТ Р 8.654-2009, ТУ 4228-004-66313781-2015, прошел первичную поверку, имеет клеймо поверителя и признан годным для эксплуатации.

**Заводской №, тип счетчика,  
дата выпуска, город, тарифы и  
тарифные зоны - указаны на этикетке.**

Штамп ОТК

Штамп поверителя



Очередная (внеочередная) поверка

Дата поверки	Подпись и клеймо поверителя	Дата следующей поверки	Прим.