

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики электрической энергии статические Милур 307

Назначение средства измерений

Счётчики электрической энергии статические Милур 307 предназначены для измерения и учёта электрической активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений (в зависимости от модификации) в трех- и четырехпроводных сетях переменного тока с номинальным напряжением $3 \times 57,7/100$ В или $3 \times 230/400$ В частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков электрической энергии статических Милур 307 основан на учете информации, получаемой с импульсных выходов высокопроизводительного специализированного микроконтроллера - измерителя электрической энергии K19896BE21. В качестве датчиков тока в счетчиках используются трансформаторы тока, включенные последовательно в цепь тока по каждой фазе. В качестве датчиков напряжения используются резистивные делители, включенные в параллельные цепи напряжения. Микроконтроллер реализует управляющие алгоритмы в соответствии со специализированной программой, помещенной в его внутреннюю память. Управление узлами производится через аппаратно-программные интерфейсы, реализованные на портах ввода/вывода МК. Счётчики измеряют количество протекающей через него электрической энергии путём перемножения измеренных им мгновенных значений напряжения и тока с последующим накоплением результата.

Счётчики имеют встроенные часы реального времени и предназначены для организации многотарифного дифференцированного учета по времени суток. Переключение тарифов в счётчиках осуществляется с помощью внутреннего тарификатора, который определяет номер текущего тарифа по указанным ему в тарифном расписании временным зонам в пределах суток. Максимальное число тарифов восемь, число тарифных зон - шестнадцать.

В качестве дисплея счётного механизма в счетчиках используется жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), отображающий режим работы и значение параметров. Для счетчика наружной установки ЖКИ находится в отдельном блоке индикации, представляющем собой переносной пульт управления счетчиком.

Счётный механизм индицирует показания непосредственно в киловатт-часах (кВт·ч) при измерении активной энергии и в киловар-часах (квар·ч) при измерении реактивной энергии прямого и обратного (в зависимости от модификации) направлений. Величина накопленной электроэнергии индицируется в виде восьмиразрядных чисел, где три или два младших разряда, отделенных запятой, отображают тысячные или сотые доли кВт·ч (квар·ч) для счетчиков трансформаторного или непосредственного включения по току соответственно.

На ЖКИ отображаются:

- значения накопленной нарастающим итогом активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений по каждому (до 8-ми) тарифу с указанием номера тарифа;
- суммарное (по всем тарифам) значение накопленной нарастающим итогом потребленной активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений;
- текущие активная, реактивная и полная мощность по каждой фазе и суммарное значение (справочное значение);
- напряжение и ток по каждой фазе (справочное значение);
- частота сети (справочное значение);
- коэффициент мощности пофазно и суммарное значение (справочное значение);
- фазовый сдвиг между током и напряжением по каждой фазе (справочное значение);

- фазовый сдвиг между фазными напряжениями (справочное значение);
- отсутствие фазного напряжения (мигающий символ фазы А, В или С);
- символ открытого ключа (при неустановленной крышке клеммной колодки);
- напряжение батареи резервного питания (справочное значение);
- текущие время и дата
- сетевой адрес счетчика;
- версия программного обеспечения;
- цифровой идентификатор программного обеспечения;
- дата и время последнего обращения по дополнительному интерфейсу.

Счетчики обеспечивают регистрацию и хранение в энергонезависимой памяти следующей информации:

- значения учтенной активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений, накопленной нарастающим итогом с момента изготовления суммарно и по каждому (до 8-ми) тарифу;

- значения учтенной активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений по тарифам за каждый месяц года;

- значения учтенной за сутки активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений по тарифам за последние 123 суток;

- значения учтенной активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений, а также максимальной активной и реактивной мощности получасовых срезов мощности за последние 123 суток;

- мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности нагрузки пофазно и суммарное значение (справочное значение);

- мгновенные значения действующих напряжения и тока по каждой фазе (справочное значение);

- калибровочный коэффициент часов;

- напряжение встроенной батареи резервного питания (справочное значение);

- годового тарифного расписания и исключительных (праздничных) дней;

- модификации и серийного (заводского) номера счетчика;

- серийного номера узла печатного;

- номера версии (идентификационного номера) программного обеспечения;

- цифрового идентификатора (контрольная сумма) программного обеспечения;

- времени и даты открытия клеммных крышек;

- времени включения/отключения питания;

- времени и даты начала и окончания воздействия магнитным полем.

Счетчики имеют возможность считывания и перепрограммирования через интерфейсы связи следующих параметров:

- даты и времени;

- расписания исключительных дней (праздничных);

- годового тарифного расписания;

- порогового значения средней мощности для управления нагрузкой;

- режимов работы импульсных выходов счетчика:

- поверка/телеметрия - для поверки счетчика или для контроля энергопотребления;

- направление учитываемой энергии (для двунаправленных счетчиков);

- включение, отключение, автоматическое управление нагрузкой;

- чтения калибровочного коэффициента часов - для проверки точности хода часов;

- режима индикации и периода индикации в диапазоне от 5 до 255 с;

- паролей первого и второго уровней доступа, сетевого адреса;

- разрешение/запрет автоматического перехода с "летнего" времени на "зимнее" и с "зимнего" на "летнее".

В процессе эксплуатации счетчики обеспечивают:

- ведение журнала событий с указанием даты и времени включения/отключения питания, вскрытия крышки клеммной колодки и интерфейсной крышки, коррекции часов и тарифного расписания;
- ведение массива профиля мощности нагрузки с программируемым временем интегрирования;
- управление нагрузкой посредством формирования сигнала управления на конфигурируемом испытательном выходе или посредством встроенного реле.

Все значения измеренных параметров хранятся в энергонезависимой памяти счётчиков.

Счётчики могут эксплуатироваться автономно или в автоматизированной системе сбора данных о потребляемой электрической энергии.

Счётчики электрической энергии статические Милур 307 состоят из следующих узлов:

- корпуса;
- клеммных колодок (силовая - для подключения сети, слаботочная - для подключения внешнего источника питания, импульсных выходов, интерфейса RS-485);
- клеммной и интерфейсной крышек;
- крышки корпуса;
- дополнительных интерфейсных модулей.

Счётчики в корпусах SPLIT для наружной установки имеют модульную конструкцию и состоят из блока счётчика, который устанавливается на ближайшей к потребителю опоре линии электропередачи или непосредственно на внешнюю стену помещения, и блока индикации переносной конструкции, связь которого с блоком счетчика осуществляется по радиоканалу.

Степень защиты счетчиков от проникновения пыли и воды IP51 (для счетчиков, устанавливаемых внутри помещений) или IP54 (для счетчиков наружной установки) в соответствии с ГОСТ 14254. Счетчики с уменьшенными клеммными крышками требуют дополнительной защиты от прямого попадания воды.

Счетчики имеют несколько модификаций, отличающихся:

- конструкцией корпуса;
- вариантом подключения к сети (непосредственного подключения или включаемых через трансформатор);
- базовым (номинальным) максимальным током;
- направлением учитываемой энергии;
- классом точности;
- постоянной счетчика;
- наличием и типом интерфейса связи;
- наличием или отсутствием встроенного реле отключения нагрузки.

Варианты модификаций счетчиков приведены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1 - Модификации счетчиков в корпусе 9мТН35

Условное обозначение счетчика	Класс точности (активная/реактивная энергия)	Интерфейс связи	Вариант исполнения ТСКЯ.411152. xxx-xx.xxx
Уном - 3×57,7/100 В, Ином(Имакс) - 5(10) А (включаемые через трансформатор тока и трансформатор напряжения)			
Стандартные крышки, ЖКИ без подсветки			
Милур 307.111	0,2S/0,5	оптопорт	007-01.001
Милур 307.11F1		оптопорт, RF868	007-01.002
Милур 307.11R1		оптопорт, RS-485	007-01.004
Милур 307.11Z1		оптопорт, ZigBee	007-01.005

Условное обозначение счетчика	Класс точности (активная/ реактивная энергия)	Интерфейс связи	Вариант исполнения ТСКЯ.411152. xxx-xx.xxx
Милур 307.211	0,5S/1	оптопорт	007-01.007
Милур 307.21F1		оптопорт, RF868	007-01.008
Милур 307.21R1		оптопорт, RS-485	007-01.010
Милур 307.21Z1		оптопорт, ZigBee	007-01.011
Уменьшенные крышки, ЖКИ без подсветки			
Милур 307.111L	0,2S/0,5	оптопорт	007-01.013
Милур 307.11F1L		оптопорт, RF868	007-01.014
Милур 307.11R1L		оптопорт, RS-485	007-01.016
Милур 307.11Z1L		оптопорт, ZigBee	007-01.017
Милур 307.211L	0,5S/1	оптопорт	007-01.019
Милур 307.21F1L		оптопорт, RF868	007-01.020
Милур 307.21R1L		оптопорт, RS-485	007-01.022
Милур 307.21Z1L		оптопорт, ZigBee	007-01.023
Стандартные крышки, ЖКИ с подсветкой			
Милур 307.111i	0,2S/0,5	оптопорт	007-01.025
Милур 307.11F1i		оптопорт, RF868	007-01.026
Милур 307.11R1i		оптопорт, RS-485	007-01.028
Милур 307.11Z1i		оптопорт, ZigBee	007-01.029
Милур 307.211i	0,5S/1	оптопорт	007-01.031
Милур 307.21F1i		оптопорт, RF868	007-01.032
Милур 307.21R1i		оптопорт, RS-485	007-01.034
Милур 307.21Z1i		оптопорт, ZigBee	007-01.035
Уменьшенные крышки, ЖКИ с подсветкой			
Милур 307.111Li	0,2S/0,5	оптопорт	007-01.037
Милур 307.11F1Li		оптопорт, RF868	007-01.038
Милур 307.11R1Li		оптопорт, RS-485	007-01.040
Милур 307.11Z1Li		оптопорт, ZigBee	007-01.041
Милур 307.211Li	0,5S/1	оптопорт	007-01.043
Милур 307.21F1Li		оптопорт, RF868	007-01.044
Милур 307.21R1Li		оптопорт, RS-485	007-01.046
Милур 307.21Z1Li		оптопорт, ZigBee	007-01.047
Уном - 3×230/400 В, Ином(Имакс) - 5(10) А (включаемые через трансформатор тока)			
Стандартные крышки, ЖКИ без подсветки			
Милур 307.121	0,2S/0,5	оптопорт	007-01.049
Милур 307.12F1		оптопорт, RF868	007-01.050
Милур 307.12P1		оптопорт, PLC	007-01.051
Милур 307.12R1		оптопорт, RS-485	007-01.052
Милур 307.12Z1		оптопорт, ZigBee	007-01.053
Милур 307.221	0,5S/1	оптопорт	007-01.055
Милур 307.22F1		оптопорт, RF868	007-01.056
Милур 307.22P1		оптопорт, PLC	007-01.057
Милур 307.22R1		оптопорт, RS-485	007-01.058
Милур 307.22Z1		оптопорт, ZigBee	007-01.059

Условное обозначение счетчика	Класс точности (активная/ реактивная энергия)	Интерфейс связи	Вариант исполнения ТСКЯ.411152. xxx-xx.xxx
Уменьшенные крышки, ЖКИ без подсветки			
Милур 307.121L	0,2S/0,5	оптопорт	007-01.061
Милур 307.12F1L		оптопорт, RF868	007-01.062
Милур 307.12P1L		оптопорт, PLC	007-01.063
Милур 307.12R1L		оптопорт, RS-485	007-01.064
Милур 307.12Z1L	0,5S/1	оптопорт, ZigBee	007-01.065
Милур 307.221L		оптопорт	007-01.067
Милур 307.22F1L		оптопорт, RF868	007-01.068
Милур 307.22P1L		оптопорт, PLC	007-01.069
Милур 307.22R1L		оптопорт, RS-485	007-01.070
Милур 307.22Z1L		оптопорт, ZigBee	007-01.071
Стандартные крышки, ЖКИ с подсветкой			
Милур 307.121i	0,2S/0,5	оптопорт	007-01.073
Милур 307.12F1i		оптопорт, RF868	007-01.074
Милур 307.12P1i		оптопорт, PLC	007-01.075
Милур 307.12R1i		оптопорт, RS-485	007-01.076
Милур 307.12Z1i		оптопорт, ZigBee	007-01.077
Милур 307.221i	0,5S/1	оптопорт	007-01.079
Милур 307.22F1i		оптопорт, RF868	007-01.080
Милур 307.22P1i		оптопорт, PLC	007-01.081
Милур 307.22R1i		оптопорт, RS-485	007-01.082
Милур 307.22Z1i		оптопорт, ZigBee	007-01.083
Уменьшенные крышки, ЖКИ с подсветкой			
Милур 307.121Li	0,2S/0,5	оптопорт	007-01.085
Милур 307.12F1Li		оптопорт, RF868	007-01.086
Милур 307.12P1Li		оптопорт, PLC	007-01.087
Милур 307.12R1Li		оптопорт, RS-485	007-01.088
Милур 307.12Z1Li		оптопорт, ZigBee	007-01.089
Милур 307.221Li	0,5S/1	оптопорт	007-01.091
Милур 307.22F1Li		оптопорт, RF868	007-01.092
Милур 307.22P1Li		оптопорт, PLC	007-01.093
Милур 307.22R1Li		оптопорт, RS-485	007-01.094
Милур 307.22Z1Li		оптопорт, ZigBee	007-01.095
Уном - 3×230/400 В, Iб(Имакс) - 5(100) А (непосредственное включение)			
Стандартные крышки, ЖКИ без подсветки			
Милур 307.421	1/2	оптопорт	007-01.097
Милур 307.42F1		оптопорт, RF868	007-01.098
Милур 307.42P1		оптопорт, PLC	007-01.099
Милур 307.42R1		оптопорт, RS-485	007-01.100
Милур 307.42Z1		оптопорт, ZigBee	007-01.101

Условное обозначение счетчика	Класс точности (активная/ реактивная энергия)	Интерфейс связи	Вариант исполнения ТСКЯ.411152. xxx-xx.xxx
Уменьшенные крышки, ЖКИ без подсветки			
Милур 307.421L	1/2	оптопорт	007-01.103
Милур 307.42F1L		оптопорт, RF868	007-01.104
Милур 307.42P1L		оптопорт, PLC	007-01.105
Милур 307.42RL	1/2	оптопорт, RS-485	007-01.106
Милур 307.42Z1L		оптопорт, ZigBee	007-01.107
Стандартные крышки, ЖКИ с подсветкой			
Милур 307.421i	1/2	оптопорт	007-01.109
Милур 307.42F1i		оптопорт, RF868	007-01.110
Милур 307.42P1i		оптопорт, PLC	007-01.111
Милур 307.42R1i		оптопорт, RS-485	007-01.112
Милур 307.42Z1i		оптопорт, ZigBee	007-01.113
Уменьшенные крышки, ЖКИ с подсветкой			
Милур 307.421Li	1/2	оптопорт	007-01.115
Милур 307.42F1Li		оптопорт, RF868	007-01.116
Милур 307.42P1Li		оптопорт, PLC	007-01.117
Милур 307.42R1Li		оптопорт, RS-485	007-01.118
Милур 307.42Z1Li		оптопорт, ZigBee	007-01.119

Таблица 2 - Модификации счетчиков в корпусе 10м

Условное обозначение счетчика	Управление нагрузкой	Класс точности (активная/реактивная энергия)	Двухнаправленный учет	Интерфейс связи	Вариант исполнения ТСКЯ.411152. xxx-xx.xxx
Уном - 3×57,7/100 В, Ином(Имакс) - 5(10) А (включаемые через трансформатор тока и трансформатор напряжения)					
ЖКИ без подсветки					
Милур 307.11R2	-	0,2S/0,5	-	оптопорт, RS-485	007-02.001
Милур 307.11RG2				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.002
Милур 307.11RF2				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.003
Милур 307.11RR2				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.005
Милур 307.11RZ2				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.006
Милур 307.11R2W	-	0,2S/0,5	есть	оптопорт, RS-485	007-02.008
Милур 307.11RG2W				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.009
Милур 307.11RF2W				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.010
Милур 307.11RR2W				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.012
Милур 307.11RZ2W				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.013
Милур 307.21R2	-	0,5S/1	-	оптопорт, RS-485	007-02.015
Милур 307.21RG2				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.016
Милур 307.21RF2				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.017
Милур 307.21RR2				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.019
Милур 307.21RZ2				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.020
Милур 307.21R2W	-	0,5S/1	есть	оптопорт, RS-485	007-02.022
Милур 307.21RG2W				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.023
Милур 307.21RF2W				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.024
Милур 307.21RR2W				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.026
Милур 307.21RZ2W				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.027

Условное обозначение счетчика	Управление нагрузкой	Класс точности (активная/реактивная энергия)	Двухнаправленный учет	Интерфейс связи	Вариант исполнения ТСКЯ.411152. xxx-xx.xxx
ЖКИ с подсветкой					
Милур 307.11R2i	-	0,2S/0,5	-	оптопорт, RS-485	007-02.029
Милур 307.11RG2i				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.030
Милур 307.11RF2i				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.031
Милур 307.11RR2i				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.033
Милур 307.11RZ2i				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.034
Милур 307.11R2Wi	-	0,2S/0,5	есть	оптопорт, RS-485	007-02.036
Милур 307.11RG2Wi				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.037
Милур 307.11RF2Wi				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.038
Милур 307.11RR2Wi				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.040
Милур 307.11RZ2Wi				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.041
Милур 307.21R2i	-	0,5S/1	-	оптопорт, RS-485	007-02.043
Милур 307.21RG2i				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.044
Милур 307.21RF2i				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.045
Милур 307.21RR2i				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.047
Милур 307.21RZ2i				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.048
Милур 307.21R2Wi	-	0,5S/1	есть	оптопорт, RS-485	007-02.050
Милур 307.21RG2Wi				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.051
Милур 307.21RF2Wi				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.052
Милур 307.21RR2Wi				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.054
Милур 307.21RZ2Wi				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.055
Уном - 3×230/400 В, Ином(Имакс) - 5(10) А (включаемые через трансформатор тока)					
ЖКИ без подсветки					
Милур 307.12R2	-	0,2S/0,5	-	оптопорт, RS-485	007-02.057
Милур 307.12RG2				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.058
Милур 307.12RF2				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.059
Милур 307.12RP2				оптопорт, RS-485, PLC	007-02.060
Милур 307.12RR2				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.061
Милур 307.12RZ2				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.062
Милур 307.12RPF2				оптопорт, RS-485, PLC.G3/RF868	007-02.063
Милур 307.12R2W	-	0,2S/0,5	есть	оптопорт, RS-485	007-02.064
Милур 307.12RG2W				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.065
Милур 307.12RF2W				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.066
Милур 307.12RP2W				оптопорт, RS-485, PLC	007-02.067
Милур 307.12RR2W				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.068
Милур 307.12RZ2W				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.069
Милур 307.12RPF2W				оптопорт, RS-485, PLC.G3/RF868	007-02.070
Милур 307.22R2	-	0,5S/1	-	оптопорт, RS-485	007-02.071
Милур 307.22RG2				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.072
Милур 307.22RF2				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.073
Милур 307.22RP2				оптопорт, RS-485, PLC	007-02.074
Милур 307.22RR2				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.075

Условное обозначение счетчика	Управление нагрузкой	Класс точности (активная/реактивная энергия)	Двухнаправленный учет	Интерфейс связи	Вариант исполнения ТСКЯ.411152. xxx-xx.xxx
Милур 307.22R2	-	0,5S/1	-	оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.076
Милур 307.22RPF2				оптопорт, RS-485, PLC.G3/RF868	007-02.077
Милур 307.22R2W	-	0,5S/1	есть	оптопорт, RS-485	007-02.078
Милур 307.22RG2W				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.079
Милур 307.22RF2W				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.080
Милур 307.22RP2W				оптопорт, RS-485, PLC	007-02.081
Милур 307.22RR2W				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.082
Милур 307.22RZ2W				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.083
Милур 307.22RPF2W				оптопорт, RS-485, PLC.G3/RF868	007-02.084
ЖКИ с подсветкой					
Милур 307.12R2i	-	0,2S/0,5	-	оптопорт, RS-485	007-02.085
Милур 307.12RG2i				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.086
Милур 307.12RF2i				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.087
Милур 307.12RP2i				оптопорт, RS-485, PLC	007-02.088
Милур 307.12RR2i				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.089
Милур 307.12RZ2i				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.090
Милур 307.12RPF2i				оптопорт, RS-485, PLC.G3/RF868	007-02.091
Милур 307.12R2Wi	-	0,2S/0,5	есть	оптопорт, RS-485	007-02.092
Милур 307.12RG2Wi				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.093
Милур 307.12RF2Wi				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.094
Милур 307.12RP2Wi				оптопорт, RS-485, PLC	007-02.095
Милур 307.12RR2Wi				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.096
Милур 307.12RZ2Wi				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.097
Милур 307.12RPF2Wi				оптопорт, RS-485, PLC.G3/RF868	007-02.098
Милур 307.22R2i	-	0,5S/1	-	оптопорт, RS-485	007-02.099
Милур 307.22RG2i				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.100
Милур 307.22RF2i				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.101
Милур 307.22RP2i				оптопорт, RS-485, PLC	007-02.102
Милур 307.22RR2i				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.103
Милур 307.22RZ2i				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.104
Милур 307.22RPF2i				оптопорт, RS-485, PLC.G3/RF868	007-02.105
Милур 307.22R2Wi	-	0,5S/1	есть	оптопорт, RS-485	007-02.106
Милур 307.22RG2Wi				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.107
Милур 307.22RF2Wi				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.108
Милур 307.22RP2Wi				оптопорт, RS-485, PLC	007-02.109
Милур 307.22RR2Wi				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.110
Милур 307.22RZ2Wi				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.111
Милур 307.22RPF2Wi				оптопорт, RS-485, PLC.G3/RF868	007-02.112

Условное обозначение счетчика	Управление нагрузкой	Класс точности (активная/реактивная энергия)	Двухнаправленный учет	Интерфейс связи	Вариант исполнения ТСКЯ.411152. xxx-xx.xxx
Уном - 3×230/400 В, Iб(Имакс) - 5(80) А (непосредственное включение)					
ЖКИ без подсветки					
Милур 307.32R2D	есть	1/2	-	оптопорт, RS-485	007-02.113
Милур 307.32RG2D				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.114
Милур 307.32RF2D				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.115
Милур 307.32RP2D				оптопорт, RS-485, PLC	007-02.116
Милур 307.32RR2D				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.117
Милур 307.32RZ2D				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.118
Милур 307.32RPF2D				оптопорт, RS-485, PLC.G3/RF868	007-02.119
Милур 307.32R2	нет	1/2	-	оптопорт, RS-485	007-02.120
Милур 307.32RG2				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.121
Милур 307.32RF2				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.122
Милур 307.32RP2				оптопорт, RS-485, PLC	007-02.123
Милур 307.32RR2				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.124
Милур 307.32RZ2				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.125
Милур 307.32RPF2				оптопорт, RS-485, PLC.G3/RF868	007-02.126
ЖКИ с подсветкой					
Милур 307.32R2Di	есть	1/2	-	оптопорт, RS-485	007-02.127
Милур 307.32RG2Di				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.128
Милур 307.32RF2Di				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.129
Милур 307.32RP2 Di				оптопорт, RS-485, PLC	007-02.130
Милур 307.32RR2Di				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.131
Милур 307.32RZ2Di				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.132
Милур 307.32RPF2Di				оптопорт, RS-485, PLC.G3/RF868	007-02.133
Милур 307.32R2i	нет	1/2	-	оптопорт, RS-485	007-02.134
Милур 307.32RG2i				оптопорт, RS-485, GSM	007-02.135
Милур 307.32RF2i				оптопорт, RS-485, RF868	007-02.136
Милур 307.32RP2i				оптопорт, RS-485, PLC	007-02.137
Милур 307.32RR2i				оптопорт, RS-485, RS-485	007-02.138
Милур 307.32RZ2i				оптопорт, RS-485, ZigBee	007-02.139
Милур 307.32RPF2i				оптопорт, RS-485, PLC.G3/RF868	007-02.140

Таблица 3 - Модификации счетчиков в корпусе SPLIT

Условное обозначение счетчика	Управление нагрузкой	Класс точности (активная/реактивная энергия)	Интерфейс связи	Вариант исполнения ТСКЯ.411152. xxx-xx.xxx
Уном - 3×230/400 В, Iб(Имакс) - 5(80) А (непосредственное включение)				
Милур 307.323D	есть	1/2	оптопорт	007-03.001
Милур 307.32F3D			оптопорт, RF868	007-03.002
Милур 307.32P3D			оптопорт, PLC	007-03.003
Милур 307.32PF3D			оптопорт, PLC.G3/RF868	007-03.004
Уном - 3×230/400 В, Iб(Имакс) - 5(100) А (непосредственное включение)				
Милур 307.423	-	1/2	оптопорт	007-03.005
Милур 307.42F3			оптопорт, RF868	007-03.006
Милур 307.42P3			оптопорт, PLC	007-03.007
Милур 307.42PF3			оптопорт, PLC.G3/RF868	007-03.008

Общий вид счётчиков представлен на рисунках 1, 2, 3.



Рисунок 1 - Общий вид счетчиков в корпусе 9МТН35



Рисунок 2 - Общий вид счетчиков в корпусе 10м



Рисунок 3 - Общий вид счетчиков в корпусе SPLIT (наружная установка)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки приведены на рисунках 4, 5, 6 и 7.

Знак поверки наносится давлением на навесную пломбу или специальную мастику.

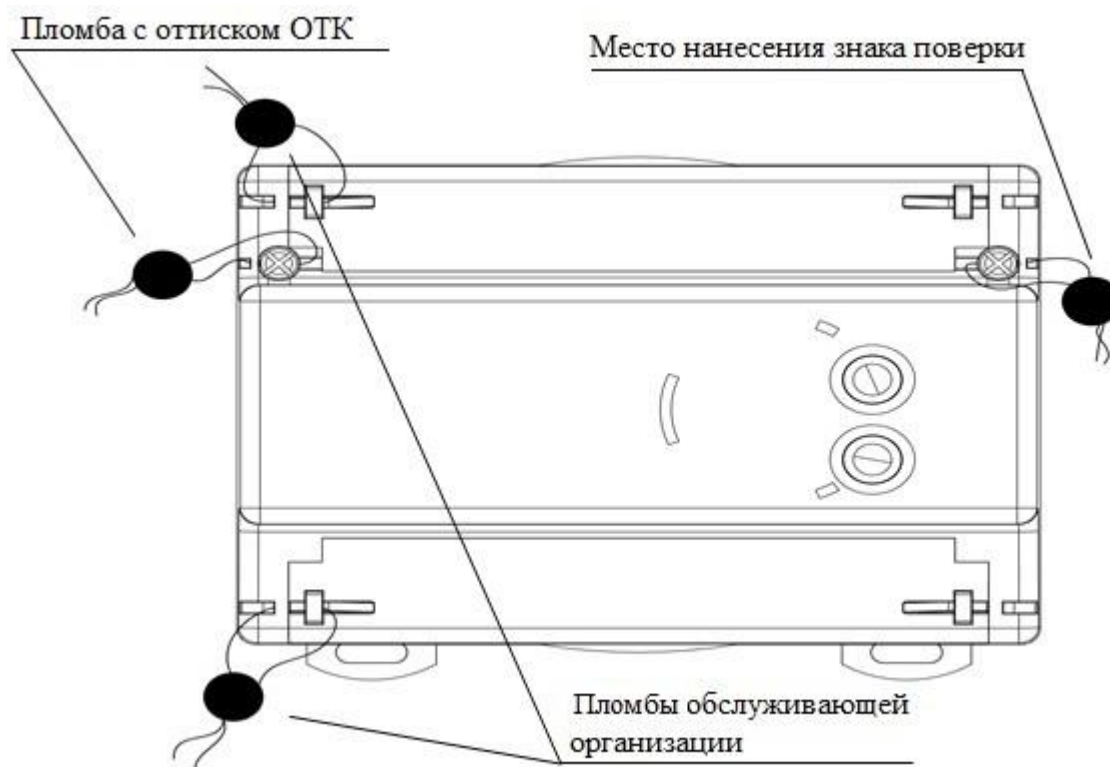


Рисунок 4 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки для счетчиков в корпусе 9mTH35

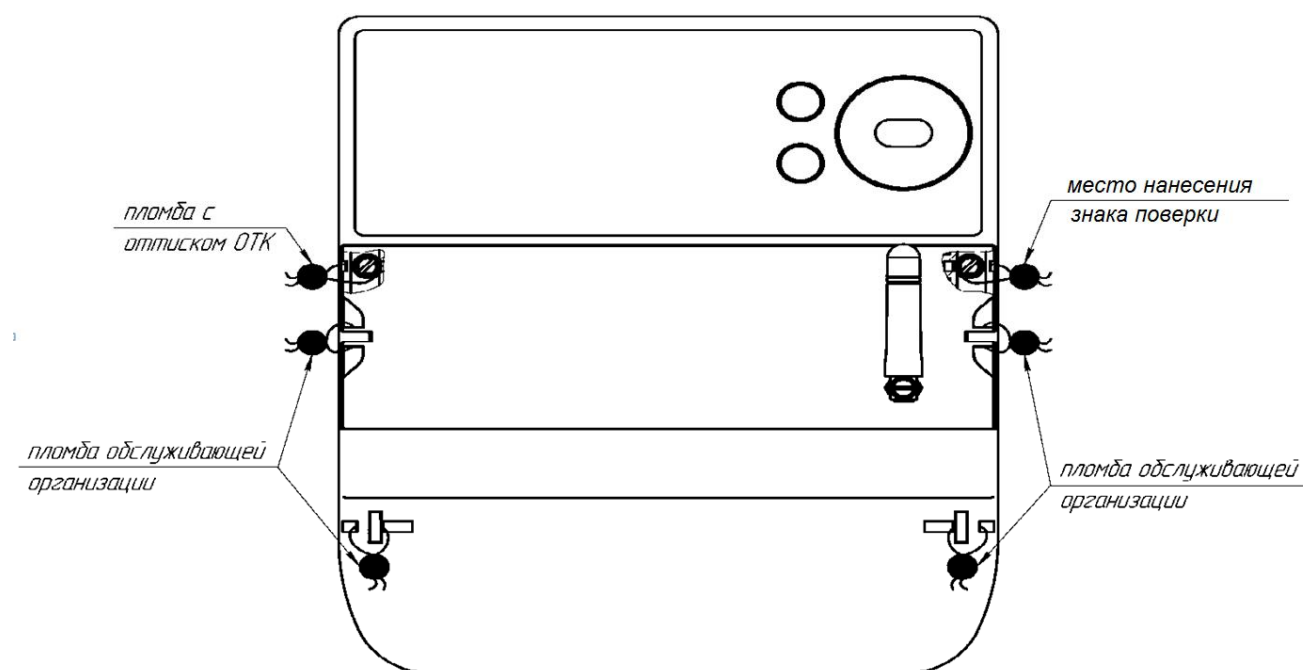


Рисунок 5 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки для счетчиков в корпусе 10м

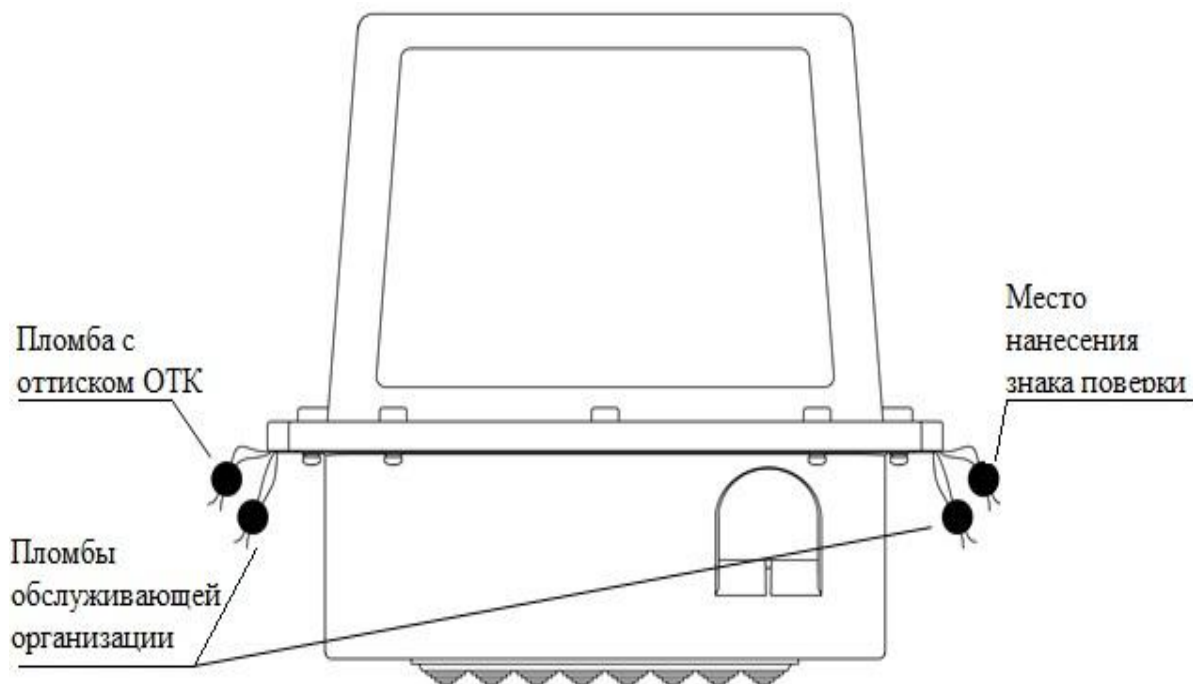


Рисунок 6 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки для счетчиков в корпусе SPLIT

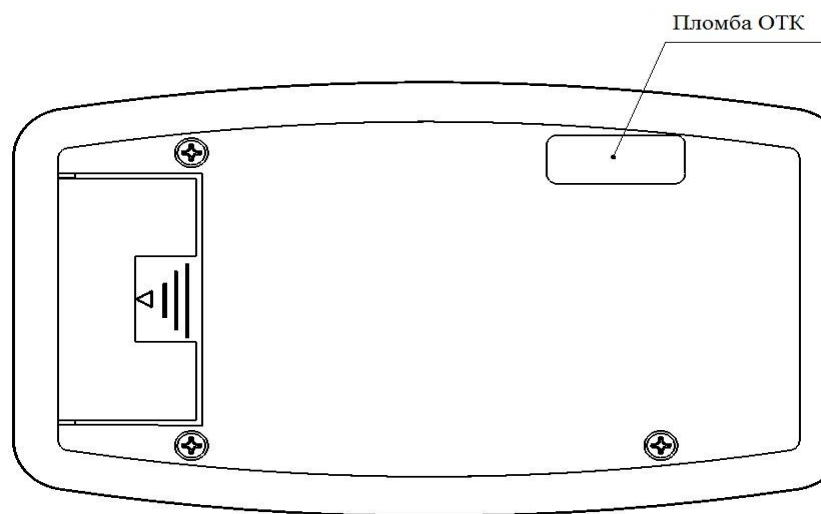


Рисунок 7 - Схема пломбировки блока индикации «Милур Т»

Кроме механического пломбирования в счетчиках предусмотрено электронное пломбирование интерфейсной крышки и крышки клеммной колодки. Электронные пломбы работают как во включенном, так и в выключенном состоянии счетчика. При этом факт и время вскрытия крышек фиксируется в соответствующих журналах событий, без возможности инициализации журналов.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) счетчиков состоит из двух частей: метрологически значимой и сервисной. Встроенное программное обеспечение производит обработку информации, поступающей от аппаратной части счетчика, формирует массивы данных и сохраняет их в энергонезависимой памяти, отображает измеренные значения на индикаторе, а также формирует ответы на запросы, поступающие по интерфейсам связи.

Метрологические характеристики счетчиков напрямую зависят от калибровочных коэффициентов, которые записываются в память счетчиков на заводе-изготовителе на стадии калибровки. Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Метрологически значимая часть ПО и калибровочные коэффициенты защищены аппаратной перемычкой защиты записи и не доступны для изменения без вскрытия счетчиков. Доступ к параметрам и данным со стороны интерфейсов защищен двумя уровнями доступа с устанавливаемыми паролями.

Внешнее программное обеспечение «Конфигуратор счетчика Милур» устанавливается на персональный компьютер и предназначено для настройки работы счетчиков через интерфейсы связи.

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО счетчиков и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения счетчиков приведены в таблице 4:

Таблица 4 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Milur 307. hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	0×63A2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC 16

Метрологические и технические характеристики

Таблица 5 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности при измерении активной энергии по ГОСТ 31819.21-2012 ГОСТ 31819.22-2012	1 0,5S или 0,2S
Класс точности при измерении реактивной энергии по ГОСТ 31819.23-2012 ТСКЯ.4411152.307 ТУ	2 или 1 0,5
Номинальное напряжение, В	3×230/400 или 3×57,7/100
Установленный рабочий диапазон напряжения	от 0,9 до 1,1 U _{ном}
Расширенный рабочий диапазон напряжения	от 0,8 до 1,15 U _{ном}
Предельный рабочий диапазон напряжения	от 0 до 1,15 U _{ном}
Базовый/максимальный ток, А	5/80 или 5/100
Номинальный/максимальный ток, А	5/10
Номинальная частота сети, Гц	50
Стартовый ток (чувствительность), А, не более: по активной энергии: класс точности 1 класс точности 0,2S и 0,5S по реактивной энергии: класс точности 2 класс точности 1 и 0,5	0,02 0,005 0,025 0,01
Постоянная счетчика в основном режиме (А)/в режиме поверки (В), имп./кВт·ч (имп./квар·ч): - счетчики непосредственного включения - счетчики трансформаторного включения	500/10000 5000/100000

Наименование характеристики	Значение
Точность хода встроенных часов, с/сут: – в нормальных условиях – при отсутствии внешнего питания	$\pm 0,5$ $\pm 5,0$
Изменение точности хода часов в диапазоне температур, с/°C/сут: - от -10 до +15 °C и от +25 до +45 °C - от -40 до -10 °C (от -50 до -10 °C для счетчиков наружной установки) и от +45 до +70 °C	$\pm 0,15$ $\pm 0,5$
Количество тарифов	до 8

Таблица 6 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Полная (активная) мощность, потребляемая цепью напряжения, В·А (Вт), не более	7(2,8)
Полная мощность, потребляемая цепью тока, В·А, не более	0,5
Габаритные размеры (ширина×высота×длина), мм, не более: в корпусе 9мТН35: - со стандартными клеммными крышками - с уменьшенными клеммными крышками в корпусе 10м: в корпусе SPLIT: - измерительный блок - блок индикации	$157 \times 127 \times 64$ $157 \times 90 \times 64$ $162 \times 192 \times 105$ $223 \times 195 \times 103$ $148 \times 89 \times 25$
Масса, кг, не более: - счетчиков - блока индикации»	1,4 0,2
Установленный рабочий диапазон температур, °C: - для счетчиков, устанавливаемых внутри помещений - для счетчиков наружной установки	от -40 до +70 от -50 до +70
Диапазон температур хранения и транспортировки, °C	от -50 до +70
Средний срок службы счетчика, лет	30
Средняя наработка счетчика на отказ, ч	220000
Срок сохранения информации при отключении питания, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на панель счетчика методом офсетной печати или другим способом, не ухудшающим качества. В эксплуатационной документации на титульных листах знак утверждения типа наносится типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность счетчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии статический Милур 307	ТСКЯ.411152.007-xx.xxx*	1 шт.
Блок индикации «Милур Т»	ТСКЯ.464512.001**	1 шт.
ПО «Конфигуратор счетчика Милур» на CD-диске	ТСКЯ.00001-01***	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТСКЯ.411152.007РЭ	1 экз.

Наименование	Обозначение	Количество
Формуляр	ТСКЯ.411152.007ФО	1 экз.
Методика поверки	ТСКЯ.411152.007РЭ1***	1 экз.
* Обозначение модификации в соответствии с таблицами 1, 2, 3. ** Поставляется в комплекте со счетчиками наружной установки *** Поставляется по отдельному заказу организациям, производящим поверку и эксплуатацию счётчиков		

Поверка

осуществляется документу ТСКЯ.411152.007РЭ1 «Счётчик электрической энергии статический Милур 307. Руководство по эксплуатации. Приложение В. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 12 декабря 2016 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ 8.551-2013, установка автоматическая трехфазная для поверки счетчиков электрической энергии НЕВА-Тест 3303Л, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 47431-11 (номинальное напряжение 3×57,7/100 В или 3×230/400 В, основной рабочий диапазон токов (0,01-100) А, погрешность измерения: активной энергии ±0,05 %, реактивной энергии ±0,1 %).

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-64, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 9135-83 (относительная погрешность по частоте $1,5 \cdot 10^{-7}$).

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

Знак поверки наносится давлением на специальную мастику или навесную пломбу, которая расположена на месте крепления кожуха к основанию счетчика.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам электрической энергии статическим Милур 307

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

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

ГОСТ 31819.22-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счётчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

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

ТР ТС 004/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования».

ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств».

ТСКЯ.411152.007ТУ Счётчик электрической энергии статический Милур 307. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «ПКК Миландр» (АО «ПКК Миландр»)
ИНН 7735040690
Адрес: Россия, 124498, г. Москва, Зеленоград, Георгиевский проспект, дом 5
Телефон: (495) 981-54-33
Факс: (495) 981-54-36
E-mail: info@milur.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»

(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: Россия, 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Телефон: (831) 428-78-78

Факс: (831) 428-57-48

E-mail: mail@nnscsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Нижегородский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30011-13 от 27.11.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.