



СЧЁТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
ОДНОФАЗНЫЕ МНОГОТАРИФНЫЕ
НЕВА МТ 124 AS O (МВ); НЕВА МТ 112 AS O (МВ)

Руководство по эксплуатации
ТАСВ.411152.002.01.03 РЭ Rev. 1

Россия
г. Санкт-Петербург

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом работы счётчиков электрической энергии НЕВА МТ 124 АS О (МВ); НЕВА МТ 112 АS О (МВ) (далее – счётчик), с их конструкцией, правилами эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения. Руководство содержит сведения об основных технических характеристиках счётчиков, а так же информацию о гарантиях изготовителя и заметки по эксплуатации изделия.

К работе со счётчиком допускаются лица изучившие руководство по эксплуатации и имеющие допуск к работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

Счётчик предназначен для измерения и учета потребленной активной энергии в однофазных сетях переменного тока дифференцированно по временным зонам суток.

Счётчик может использоваться в автоматизированных информационно-измерительных системах контроля и учета электроэнергии (АИИС КУЭ) в качестве первичного датчика, информация с которого считывается по интерфейсу «М-Bus» при его наличии.

Счётчик предназначен для установки внутри помещений или в шкафах обеспечивающих дополнительную защиту от воздействий окружающей среды.

Счётчик имеет исполнения отличающиеся:

- конструктивным исполнением;
- наличием интерфейса;

Счётчики обозначаются в соответствии со структурой условного обозначения приведённой на рисунке 1.1.

Нева МТ 1	X	X	XX	XX	XX	Iб(Iмакс)
Ток базовый (максимальный), А						
Тип интерфейса:						
О – без интерфейса удалённого доступа						
МВ – интерфейс М-Bus						
Тип датчика тока:						
S – шунт						
Вид измеряемой энергии:						
А – активная						
Номер модели счётчика						
Номер модели корпуса						
1 – для крепления винтами						
2 – для установки на рейку ТН 35						
Тип счётчика						

Рис. 1.1 Структура условного обозначения счётчиков НЕВА МТ 124, НЕВА МТ 112.

1.2 Условия эксплуатации

1.2.1 Конструкция счётчика соответствует требованиям ГОСТ 31818.11-2012.

1.2.2 Нормальные условия применения:

- температура окружающего воздуха $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха 30 - 80%;
- атмосферное давление 84 - 106 кПа или 630 – 795 мм рт. ст.;
- частота питающей сети $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- форма кривой переменного напряжения питающей сети синусоидальная с коэффициентом несинусоидальности не более 5%.

1.2.3 По устойчивости к климатическим воздействиям счётчик соответствует группе 4 по ГОСТ 22261 - 94 с расширенным рабочим диапазоном температур.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70°C ;
- относительная влажность воздуха не более 90% при 30°C ;
- атмосферное давление 70 – 106,7 кПа или 537 – 800 мм рт. ст.

1.2.4 По устойчивости к механическим воздействиям счётчик соответствует группе 3 по ГОСТ 22261 - 94 и требованиям ГОСТ 31818.11-2012.

1.2.5 Корпус счётчика выдерживает воздействие молотком пружинного действия с кинетической энергией $(0,20 + 0,02)$ Дж.

1.2.6 Корпус счётчика без упаковки выдерживает удары с максимальным ускорением 30 g (300 м/с²) и длительностью 18 мс.

1.2.7 Счётчик вибропрочен и выдерживает испытание на вибрацию в соответствии с требованиями ГОСТ 31818.11-2012.

1.2.8 Корпус счётчика имеет степень защиты от доступа к опасным частям, от попадания пыли и воды IP51 в соответствии с ГОСТ 14254 – 96.

1.2.9 Счётчики предназначены для установки в помещениях или вне помещений в закрытых шкафах, защищающих от воздействий окружающей среды.

1.2.10 Внешний вид счётчиков, габаритные и установочные размеры приведены в приложении А.

1.3 Требования безопасности

1.3.1 По безопасности счётчик удовлетворяет требованиям ГОСТ 12.2.091 - 2002.

1.3.2 По степени защиты от поражения электрическим током счётчик относится к оборудованию класса II.

1.3.3 Изоляция счётчика между цепями тока и напряжения и землёй, а так же между цепями тока и напряжения и низковольтными цепями (испытательные выходы, интерфейсные выходы) выдерживает воздействие импульсного напряжения 6 кВ.

1.3.4 Изоляция счётчика между цепями тока и напряжения и землёй, а так же между цепями тока и напряжения и низковольтными цепями (интерфейсные цепи и испытательные выходы) в течение 1 минуты выдерживает воздействие напряжение переменного тока 4 кВ.

1.3.5 Сопротивление изоляции между корпусом и электрическими цепями счётчика:

- не менее 20 Мом при нормальных условиях;
- не менее 7 МОм - при температуре окружающего воздуха (40 ± 2) °С и относительной влажности воздуха 93 %.

1.3.6 Превышение температуры внешней поверхности счётчика при максимальном токе в цепи тока и при напряжении 264 В не более 25°С.

1.3.7 Клеммная колодка, крышка клеммной колодки и корпус счётчика обеспечивают безопасность от распространения огня и не поддерживают горение при тепловой перегрузке находящихся под напряжением частей при контакте с ними.

1.3.8 Монтаж счётчика должен производиться в соответствии с правилами эксплуатации электроустановок и настоящим руководством по эксплуатации специалистами имеющими допуск к работе с электрооборудованием до 1000 В и квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

1.3.9 Не устанавливать счётчик вблизи отопительных приборов.

1.4 Электромагнитная совместимость

1.4.1 Счётчик устойчив к провалам и кратковременным прерываниям напряжения питания.

1.4.2 По уровню излучаемых промышленных радиопомех соответствует оборудованию класса Б по ГОСТ 31818.11-2012.

1.4.3 Счётчик устойчив к воздушным электростатическим разрядам напряжением 15 кВ.

1.4.4 Счётчик устойчив к воздействию радиочастотного электромагнитного поля напряженностью 30 В/м в полосе частот от 80 до 2ГГц.

1.4.5 Счётчик устойчив к наносекундным импульсным помехам напряжением 4 кВ в цепях питания.

1.4.6 Счётчик устойчив к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями напряжением 10 В в полосе частот от 80 до 150 МГц.

1.4.7 Счётчик устойчив к воздействию микросекундных импульсных помех большой энергии напряжением 4 кВ длительностью 50 мкс.

1.4.8 Модемы, встраиваемые в счётчики, удовлетворяют требованиям по нормам эмиссии гармонических составляющих потребляемого тока для технических средств класса D по ГОСТ 30804.3.2 – 2013.

1.5 Характеристики

1.5.1 Счётчики выпускаются в соответствии с ГОСТ 31818.11-2012 и ГОСТ 31819.21-2012.

1.5.2 Счётчики имеют счётный механизм учитывающий энергию в киловатт-часах.

1.5.3 Счётчики начинают функционировать не позднее чем через 5 с после того, как к его зажимам будет приложено номинальное напряжение.

1.5.4 При отсутствии тока в цепи тока и поданном напряжении счётчики не измеряют энергию – не имеют самохода.

1.5.5 Основные технические характеристики счётчика приведены в таблице 1.1

1.5.6 Влияние самонагрева. Изменение основной погрешности, вызванное нагревом

счётчиков максимальным током, протекающим в последовательных цепях не превышает 0,7%.

1.5.7 Счётчики выдерживают кратковременные перегрузки током, превышающим в 30 раз максимальный ток, в течение одного полупериода при номинальной частоте. Изменение основной погрешности, вызванное кратковременными перегрузками током, не превышает 1,5%.

1.5.8 Счётчики устойчивы к воздействию входного напряжения переменного тока 420 В.

1.5.9 Дополнительные погрешности счётчика, вызываемые изменением влияющих величин, не превышают значений установленных в ГОСТ 31819.21.

Таблица 1.1

Наименование параметра	Значение
Класс точности при измерении активной энергии по ГОСТ Р 31819.21-2012	1
Номинальное напряжение Уном, В	230
Расширенный диапазон рабочих напряжений, В	от 161 до 264
Базовый (максимальный) ток, А	5(60)
Частота сети, Гц	50±2,5
Стартовый ток (порог чувствительности)	0,004 I _б *
Полная мощность, потребляемая: – в цепи напряжения не более, В·А – в цепи тока не более, В·А	8,5 0,2
Активная мощность, потребляемая в цепи напряжения не более, Вт	1,0
Точность хода часов счётчика, с/сутки, не более: – при нормальных условиях – при отсутствии напряжения питания	± 0,5 ± 1
Температурный коэффициент точности хода часов не более, с/(°C ² ·сутки)	0,002
Количество тарифов	4
Масса, кг, не более	0,4
Средний срок службы, лет, не менее	30
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	280000

* - I_б базовый ток счётчика.

Габаритные и установочные размеры счётчиков приведены в приложении А.

1.5.10 Счётчик имеет электрический испытательный выход активной энергии, который может быть перепрограммирован в испытательный выход для проверки точности хода часов. Максимально допустимый ток выхода в состоянии «замкнуто» 30 мА. Максимально допустимое напряжение 24 В. Импеданс выходной цепи в состоянии «замкнуто» не более 200 Ом, в состоянии «разомкнуто» не менее 50 кОм. Длительность импульса на испытательном выходе активной энергии не менее 15 мс. Период следования импульсов на испытательном выходе проверки точности хода ча-

сов 1 с.

1.5.11 На испытательный выход счётчика выдаются импульсы об энергопотреблении. Связь между потреблённой активной энергией и количеством импульсов на испытательном выходе – постоянная счётчика, которая указана на щитке.

1.5.12 Скорость обмена данными через оптический порт 9600 бит/с. Начальная скорость обмена – 300 бит/с.

1.5.13 Скорость обмена данными через интерфейсы удалённого доступа, включая начальную, 9600 бит/с.

1.5.14 Установленный межповерочный интервал счётчика в России 16 лет, в Республике Казахстан и Республике Таджикистан 8 лет, в Республике Узбекистан 4 года.

1.5.15 Время хранения информации в памяти счётчика при отсутствии напряжения питания не менее 30 лет.

1.5.16 Предприятие – изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию отдельных узлов и деталей счетчика, не ухудшающих технических характеристик и потребительских качеств изделия.

1.6 Функциональные возможности

1.6.1 Информация об энергопотреблении отображается на семиразрядном жидкокристаллическом индикаторе (далее ЖКИ) счётчика в киловатт-часах до точки, в десятых и сотых долях киловатт-часа после точки. Емкость учета счетного механизма при максимальном токе не менее 300 дней.

1.6.2 Счётчик ведёт отсчёт текущего времени и даты. При отсутствии внешнего питания часы счётчика работают от встроенной литиевой батареи.

1.6.3 Счётчик ведёт учёт энергии нарастающим итогом и по тарифам в соответствии с заданными временными зонами суток.

1.6.4 Счётчик сохраняет в памяти значения энергии нарастающим итогом и по тарифам по окончании месяца. Глубина хранения информации 16 месяцев.

1.6.5 Счётчик сохраняет в памяти значения энергии нарастающим итогом и по тарифам по окончании суток. Глубина хранения информации 128 суток.

1.6.6 Счётчик сохраняет в памяти информацию о:

- дате и времени отключений питания, 32 события;
- дате перепрограммирования параметров, 32 события;
- дате и времени изменения даты и времени во встроенных часах, 32 события;
- дате и времени снятия крышки клеммной колодки, 32 события;
- дате и времени снятия кожуха, 32 события (для счетчика НЕВА МТ112 АS O);
- перезапуске программы счетчика, 6 записей.

1.6.7 Счётчик имеет функцию реверсивного счетного механизма, обеспечивающую увеличение показаний счетного механизма при изменении направления тока на противоположное.

1.6.8 Счётчик измеряет и отображает на ЖКИ величину активной мощности.

1.6.9 Счётчик имеет оптический испытательный выход. Импульсы на оптический испытательный выход выдаются в соответствии с постоянной счётчика.

1.6.10 Счётчик оснащён оптическим портом по ГОСТ IEC 61107-2011 и имеет исполнения с интерфейсом удаленного доступа. Протокол обмена по интерфейсам соответствует ГОСТ IEC 61107-2011.

1.6.11 Счётчик позволяет пользователю программировать следующие параметры:

- текущие дату и время;
- 36 суточных тарифных расписаний (до 48 интервалов);
- 36 временных интервалов, в сутках, с указанием тарифных расписаний действующих в течение каждого интервала (например, для задания тарифных расписаний для каждого сезона или на каждый месяц года);
- тарифные расписания на каждый день недели;
- тарифные расписания для исключительных дней (до 36 дней);
- пароль для записи в память;
- адрес, используемый при работе счётчика в сети;
- место установки счетчика (строка до 16 символов);
- параметры циклической индикации;

1.6.12 По интерфейсам могут быть считаны следующие параметры:

- значение энергии нарастающим итогом и по тарифам;
- значения энергии на конец месяца нарастающим итогом и по тарифам, за 16 предыдущих месяцев;
- значения энергии на начало суток нарастающим итогом и по тарифам, за 128 предыдущих суток;
- мгновенные значения активной мощности;
- все параметры, перечисленные в п. 1.6.11 за исключением пароля;
- журналы событий перечисленные в п. 1.6.6.

1.6.13 Счётчики обеспечивают индикацию при отсутствии питания.

При выходе из строя ЖКИ информация может быть считана через оптопорт.

1.7 Устройство и работа

1.7.1 Счётчик состоит из электронного модуля, размещенного в корпусе. Корпус счётчика состоит из цоколя с клеммной колодкой, предназначенной для подключения прибора к однофазной сети, кожуха (верхней крышки) с окном, позволяющим визуально снимать показания и просматривать служебную информацию, выводимую на ЖКИ и крышки клеммной колодки закрывающей доступ к винтовым зажимам колодки. На кожухе счётчика размещена кнопка, которая предназначена для смены кадров индикации. Под крышкой клеммной колодки размещена электронная пломба, предназначенная для фиксации фактов снятия и установки крышки, а также для разрешения записи в счётчик параметров пользователя. Запись в память счётчика разрешена при снятии крышки клеммной колодки. В счётчике имеется возможность установить опцию удаленного программирования без снятия крышки клеммной колодки.

Функциональная схема счётчика приведена на рисунке 1.2.

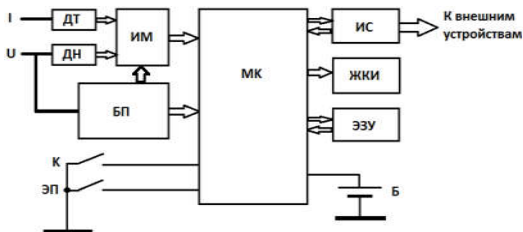


Рис.1.2. Функциональная схема счётчика

Счётчик состоит из следующих функциональных узлов:

- блок питания (БП), преобразующий входное переменное напряжение в постоянное, необходимое для питания всех функциональных узлов счётчика;
- измерительная микросхема (ИМ), включающая в себя АЦП, которые преобразуют в цифровой вид сигналы напряжения, поступающие от преобразователей напряжения и тока. Эти АЦП представляют собой 16-разрядные дельта-сигма АЦП второго порядка с частотой дискретизации 900 кГц.
- микроконтроллер (МК), осуществляющий вычисления значений потребляемой энергии, мощности, сохранение значений потребленной энергии в памяти данных, вывод данных на индикатор, обмен данными с внешними устройствами, отсчет текущего времени, и управление работой прочих узлов счётчика;
- датчики тока (ДТ) и напряжения (ДН), преобразующие входные сигналы тока и напряжения в сигналы напряжения низкого уровня, подаваемые на вход аналого-цифровых преобразователей, входящих в состав измерительной микросхемы;
- энергонезависимое запоминающее устройство (ЭЗУ), в котором микроконтроллер сохраняет параметры калибровки, константы пользователя, результаты измерений и журналы событий;
- ЖКИ, предназначенный для индикации результатов измерений, текущих времени и даты, служебной информации;
- литиевая батарея (Б) выполняющая функции резервного источника питания и позволяющая вести отсчет текущего времени при пропадании основного питания;
- интерфейсные схемы (ИС), служащие для преобразования логических уровней сигналов TTL в логические уровни интерфейсных сигналов и обратно;
- кнопка (КН), посредством которой пользователь осуществляет управление работой индикатора;

Активная энергия вычисляется путём интегрирования по времени активной мощности и считывается микроконтроллером с последующим суммированием считанных значений.

1.8 Маркировка и упаковка

1.8.1 Маркировка счётчиков соответствует ГОСТ 31818.11-2012 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.8.2 На щиток или лицевую панель счётчика наносится следующая информация:

- условное обозначение счётчика;
- класс точности по ГОСТ 31819.21-2012;
- постоянная счётчика в имп/кВт•ч;
- этикетка содержащая номер счётчика по системе нумерации предприятия-изготовителя, год производства, артикул и штрих-код содержащий вышеперечисленную информацию;
- базовый и максимальный ток;
- номинальное напряжение;
- номинальная частота;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- год изготовления счётчиков;
- ГОСТ 31819.21-2012;
- ГОСТ 31818.11-2012;
- изображение знака утверждения типа средств измерений в соответствии с действующим законодательством;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств членов Таможенного союза ;
- знак двойного квадрата обозначающего класс защиты II;
- испытательное напряжение изоляции;
- надпись Сделано в России.

Допускаются дополнительные обозначения и надписи на щитке, корпусе или крышке клеммной колодки в соответствии с конструкторской документацией и требованиями договора на поставку.

1.8.3 На крышке клеммной колодки счётчика нанесена схема подключения счётчика к сети и схема подключения интерфейсных и испытательных выходов.

1.8.4 Опломбирование кожуха счётчика осуществляется после проведения поверки с помощью пломбировочной проволоки, продетой в отверстия винтов крепления кожуха счётчика НЕВА МТ112 или в отверстия в верхней части корпуса НЕВА МТ124, и пломбы, навешиваемой на проволоку с последующим её обжатием.

1.8.5 Опломбирование крышки клеммной колодки счётчика осуществляется после установки счётчика на месте эксплуатации с помощью пломбировочной проволоки, продетой в отверстие винта крепления крышки и отверстие крышке, и пломбы, навешиваемой на проволоку с последующим её обжатием.

1.8.6 Опломбирование батарейного отсека счётчика НЕВА МТ124 AS O(MB) осуществляется после установки батарейки с помощью пломбировочной наклейки.

1.8.7 Маркировка потребительской тары соответствует чертежам предприятия-изготовителя и содержит следующие сведения:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- адрес предприятия-изготовителя;
- гарантийный срок;
- надпись "Сделано в России";
- наименование и условное обозначение счётчика;
- ГОСТ 31819.21-2012;
- ГОСТ 31818.11-2012;
- обозначение настоящих ТУ – ТАСВ.411152.002.01 ТУ;
- изображение знака утверждения типа средств измерений в соответствии с действующим законодательством;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств членов Таможенного союза;
- артикул;
- штрих-код EAN-13;
- код региона, которому соответствует тарифное расписание, записанное в память счётчика
- дата поверки.

1.8.8 Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192 - 96 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.8.9 На транспортной таре должен быть ярлык, выполненный типографским способом с манипуляционными знаками "Хрупкое-Осторожно", "Беречь от влаги", "Вверх" и ярлык с основными, дополнительными и информационными надписями по ГОСТ 14192 - 96.

1.8.10 Ярлыки на транспортной таре должны быть расположены согласно ГОСТ 14192 - 96.

1.8.11 Упаковывание счётчиков, эксплуатационной и товаросопроводительной документации должно производиться в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя.

1.8.12 Эксплуатационная документация должна быть вложена в потребительскую тару вместе со счётчиком.

1.8.13 Упакованные в потребительскую тару счётчики должны быть уложены в транспортную тару, представляющую собой ящик картонный соответствующий чертежам предприятия изготовителя.

1.8.14 В ящик должна быть вложена товаросопроводительная документация, в том числе упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и условное обозначение счётчиков и их количество;
- дату упаковывания;
- подпись ответственного за упаковку.

1.8.15 Габаритные размеры и масса брутто должны соответствовать документации предприятия-изготовителя.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Запрещается пропускать через цепи счётчика ток, превышающий максимально допустимый, значение которого указано на щитке счётчика, и приведено в эксплуатационной документации.

2.1.2 Запрещается подавать на счётчик напряжение, превышающее $U_{ном} + 15\%$. Повышенное напряжение может стать причиной выхода счётчика из строя.

2.1.3 Запрещается размещать счётчик вблизи отопительных приборов.

2.1.4 Подключение счётчиков к сети должно производиться только с помощью медных или алюминиевых проводов. Провода должны иметь сечение, соответствующее максимально возможному току нагрузки. При использовании многожильных проводников для подключения счётчика к сети, зачищенные концы проводников должны быть обжаты в наконечники. Максимальный крутящий момент затяжки винтов в зажимы клеммной колодки составляет $1,6 \text{ Н*м}$.

2.1.5 Минимально допустимый диаметр одножильных проводников для подключения счётчика НЕВА МТ 112 АS O(MB) – 0,5 мм, для подключения НЕВА МТ 124 АS O(MB) – 1,5 мм.

2.2 Подготовка к эксплуатации

2.2.1 Подключать счётчик к сети необходимо только при отсутствии в сети напряжения.

2.2.2 Прижим каждого из проводов сети должен осуществляться двумя винтами зажима клеммной колодки. Прижим проводов должен быть надежным во избежание перегрева места присоединения.

2.2.3 Перед установкой счётчика произвести внешний осмотр убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса и крышки клеммной колодки, в наличии всех винтов зажимов клеммной колодки, целостности пломб на винтах крепления кожуха.

2.2.4 Провода, подключаемые к счётчику очистить от изоляции на длину не меньшую чем глубина отверстия зажимов колодки.

2.2.5 Подключение счётчика производить в соответствии со схемами подключения приведенными на крышке клеммной колодки или в приложении Б, предварительно убедившись в отсутствии напряжения в сети.

2.2.6 Подключение испытательного выхода счётчика производить в соответствии со схемой, приведенной на рисунке Приложения Б.

Оконечный каскад испытательного выхода - транзистор с открытым коллектором, поэтому при подключении испытательных выходов на контакты клеммника через токоограничивающие резисторы R1 подается положительное напряжение.

Сопrotивление резистора рассчитывается по формуле:

$$R = \frac{U + 1,5V}{I},$$

где U – напряжение питания импульсного выхода;

I – ток, протекающий через открытый транзистор импульсного выхода.

Значение тока может быть любым в диапазоне от 1 мА до 30 мА. При этом необходимо учитывать, что мощность резистора должна быть не менее:

$$P = 2 \times U \times I$$

2.2.7 Подключение счётчика к интерфейсу «M-Bus» производить в соответствии со схемой, приведенной в Приложении Б. Дальность работы в стандартной конфигурации до 1000 м, число устройств в одной сети до 250. Рекомендуется в качестве шины использовать стандартный телефонный кабель (JYSY N*2*0.8 mm). Скорость передачи данных от 300 до 9600 бит/с.

2.2.8 Подать на счётчик напряжение и убедиться, что на ЖКИ выводятся значения потребляемой энергии, время и дата в счётчике, соответствуют текущим значениям, а действующий тариф соответствует тарифному расписанию. В противном случае необходимо установить текущие значения времени и даты и ввести действующее тарифное расписание. Задание вышеперечисленных параметров осуществляется через оптический порт или цифровой интерфейс.

Если на ЖКИ счётчика после включения питания информация отсутствует необходимо убедиться в наличии напряжения на контактах фазного и нулевого проводников. Если на счётчик подано напряжение, а информация на ЖКИ отсутствует или на ЖКИ счетчика выводится сообщение об ошибках см п.2.3.1, необходимо направить счётчик в ремонт.

При подключенной к сети нагрузке светодиод импульсного оптического выхода должен мигать с частотой соответствующей мощности нагрузки. При отсутствии световых импульсов необходимо убедиться в правильности подключения счётчика. Если счётчик подключен правильно и подключена нагрузка, но световые импульсы отсутствуют необходимо направить счётчик в ремонт.

2.2.9 Убедиться в работоспособности кнопки. При нажатии на неё информация на ЖКИ должна меняться.

2.2.10 Для корректной работы в память счётчика необходимо записать тарифные расписания, текущие значения времени и даты, при необходимости даты начала сезонов и даты исключительных дней с указанием тарифных расписаний действующих в эти дни. Запись параметров пользователя в счётчик осуществляется через оптический порт счётчика или через интерфейс удалённого доступа. Для начала программирования необходимо ввести специальный пароль.

Из режима программирования счётчик выходит через 1 минуту после окончания программирования или при подачи специальной команды окончания сеанса связи.

При выпуске из производства в счетчик заносится тарифное расписание и устанавливается время в соответствии с регионом поставки.

2.2.11 Для корректной работы счётчика в автоматизированной системе учета электроэнергии необходимо разрешить функцию удаленного программирования.

2.3 Эксплуатация счётчика

После подачи на счётчик напряжения и подключения нагрузки счётчик ведёт учёт потребляемой энергии, сохраняет измеренные значения в памяти, выводит их на

ЖКИ. Информация на ЖКИ выводится циклически в автоматическом режиме или может просматриваться перелистыванием кадров индикации с помощью кнопки.

Набор кадров индикации выводимых в циклическом режиме может быть выбран произвольно при программировании счётчика.

Выход из циклического режима индикации в главное меню осуществляется длительным (более 0,5с) нажатием кнопки. Для просмотра кадров какого-либо пункта меню необходимо осуществить длительное нажатие (ДН) кнопки при индикации заголовка интересующего пункта. Переключение кадров внутри меню, а также каждого из пунктов осуществляется коротким нажатием (КН) кнопки. Возврат в главное меню осуществляется по длительному нажатию кнопки. Возврат в циклическую индикацию осуществляется автоматически через 30 секунд после последнего нажатия на кнопку.

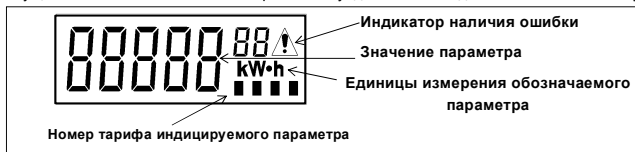
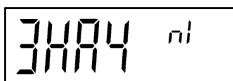


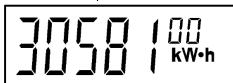
Рис. 2.1 Расположение информации на индикаторе
 Меню счётчика состоит из пяти групп параметров.
 Последовательность вывода информации на индикатор приведена ниже.

Пункт 1. Энергетические параметры



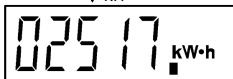
Заголовок пункта номер 1

↓ДН



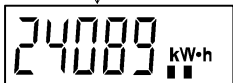
Кадр №101. Энергия нарастающим итогом

↓КН



Кадр №102. Энергия нарастающим итогом по тарифу 1

↓КН



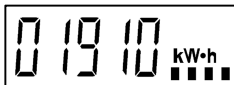
Кадр №103. Энергия нарастающим итогом по тарифу 2

Переключение кадров внутри меню, а также каждого из пунктов осуществляется коротким нажатием (КН) кнопки



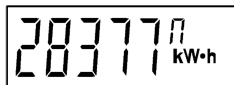
02065 kWh

Кадр №104. Энергия нарастающим итогом по тарифу 3



01910 kWh

Кадр №105. Энергия нарастающим итогом по тарифу 4



28377 kWhⁿ

Кадр №106. Энергия нарастающим итогом на начало текущего месяца



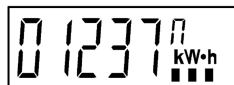
02302 kWhⁿ

Кадр №107. Энергия нарастающим итогом на начало текущего месяца по тарифу 1



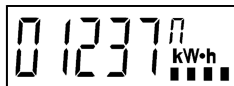
23601 kWhⁿ

Кадр №108. Энергия нарастающим итогом на начало текущего месяца по тарифу 2



01237 kWhⁿ

Кадр №109. Энергия нарастающим итогом на начало текущего месяца по тарифу 3



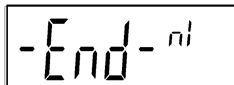
01237 kWhⁿ

Кадр №110. Энергия нарастающим итогом на начало текущего месяца по тарифу 4



20100 P W

Кадр №111. Мощность активная в Ваттах. Знак «'» разделяет целую и дробную части



-End- ni

Кадр №112. Индикатор конца раздела 1

Пункт 2. Часы

ЧАСЫ n2

Заголовок пункта номер 2

00-00⁰⁰

Кадр №201. Текущее время.
Часы, минуты, секунды (ЧЧ-ММ^{СС})

01_10¹⁷

Кадр №202. Текущая дата.
День, месяц, две последние цифры
года (ДД_ММ^{ГГ})

1 с 7⁰⁰

2 с 23⁰⁰



-End- n2

Кадр №203. Тарифное расписание
Первое число означает номер тарифа,
далее идет информация о времени
начала действия этого тарифа
(например, тариф «1» действует
с 07:00 часов текущих суток)

Кадр №204. Индикатор конца раздела 2

Пункт 3. Сведения о последних зарегистрированных событиях

PEP-P n3

Заголовок пункта номер 3

n-BA ...

Кадр № 301. Заголовок следующего
кадра

01_10 17

Кадр №302. Дата последнего снятия крышки клеммной колодки (ДД_ММ^{ГГ})

ЧЯГЫ W

Кадр № 303. Заголовок следующего кадра

02_09 17 W

Кадр №304. Дата последнего изменения времени (ДД_ММ^{ГГ})

ПРОГР W

Кадр №305. Заголовок следующего кадра

02_09 17 W

Кадр №306. Дата последнего изменения параметров (ДД-ММ^{ГГ})

СОК ...

Кадр №307. Заголовок следующих двух кадров

12-35 30

Кадр №308. Время последнего пропадания питания (ЧЧ-ММ^{СС})

01_10 17

Кадр №309. Дата последнего пропадания питания (ДД_ММ^{ГГ})

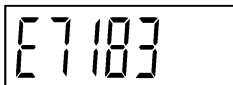
-End- n3

Кадр №310. Индикатор конца раздела 3

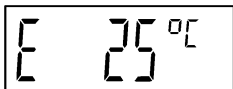
Пункт 4. Состояние аппаратных средств



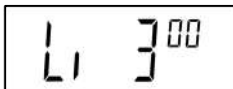
Заголовок пункта номер 4



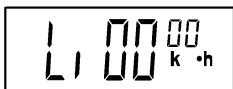
Кадр №401. Код ошибок (подробнее в П. 2.3.1)



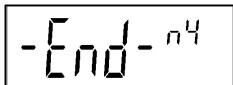
Кадр №402. Температура в корпусе счетчика



Кадр №403. Напряжение на батарее в Вольтах (при напряжении ниже 2.5 В индицируется «Lo», что сигнализирует о низком заряде батареи)

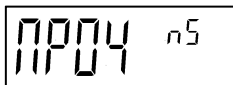


Кадр №405. Суммарное время работы от батареи в тысячах часов

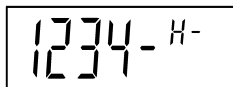


Кадр №405. Индикатор конца раздела 4

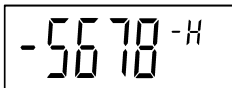
Пункт 5. Прочие параметры



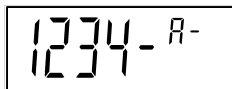
Заголовок пункта номер 5



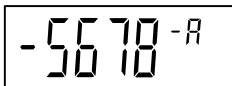
Кадр №501. Старшие четыре цифры серийного номера счетчика 12345678 (указан на лицевой панели счетчика)



Кадр №502. Младшие четыре цифры серийного номера счетчика 12345678



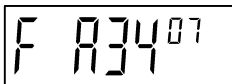
Кадр №503. Старшие четыре цифры сетевого адреса счетчика 12345678 (при выпуске с производства сетевой адрес счетчика совпадает с серийным номером)



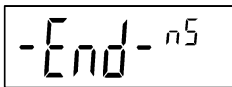
Кадр №504. Младшие четыре цифры сетевого адреса счетчика 12345678



Кадр №505. Индекс изделия



Кадр №506. Название ревизии программы счетчика



Кадр №507. Индикатор конца раздела 5



В спящем режиме при удержании кнопки в течение 5 секунд индицируется кадр «60с» и работа кнопки блокируется на 1 минуту или до включения питания

Прочерки в кадрах индикации означают отсутствие запрашиваемой информации в памяти счетчика.

Счетчик выводит информацию о действующем тарифе при индикации даты, времени и мгновенной мощности.

Информацию со счётчика можно считывать, используя цифровые интерфейсы. Оптический порт предназначен для локального считывания данных с помощью оптической головки, соответствующей ГОСТ IEC 61107-2011. Интерфейс M-Bus используется для дистанционного считывания данных.

2.3.1 Пояснение кадра «Код ошибок»



Символ «Е» – визуальный признак кадра «Код ошибок»

Информация о соответствии признаков определенным разрядам (битам) двоичного числа представлена в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1.

№ символа в кадре «Код ошибок»	№ бита	№ ошибки	Признак
2	3	23	Не используется
	2	22	Не установлено значение коррекции точности хода часов
	1	21	Не задан заводской номер
	0	20	Информация о текущей дате и времени не достоверна
3	3	33	Произведен перезапуск программы
	2	32	Установлена технологическая перемычка
	1	31	Аварийное состояние часов и индикации
4	0	30	Зафиксировано срабатывание электронной пломбы
	3	43	Резервный источник питания разряжен
	2	42	Отказ измерителя температуры
	1	41	Отказ микросхемы памяти
5	0	40	Отказ системы точного времени
	3	53	Не используется
	2	52	Не используется
	1	51	Не произведена калибровка измерителя энергии
	0	50	Не произведена калибровка измерителя температуры

В таблице 2.3.2 - 2.3.5 приведены расшифровки символов кода ошибок.

Таблица 2.3.2. Расшифровка второго символа в кадре ошибок

Признак ошибки	Символ в кадре ошибок															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
Не используется									•	•	•	•	•	•	•	
Не установлено значения коррекции точности хода часов				•	•	•	•					•	•	•	•	
Не задан заводской номер		•	•			•	•			•	•			•	•	
Информация о текущей дате и времени не достоверна	•		•		•		•		•		•		•		•	

Таблица 2.3.3. Расшифровка третьего символа в кадре ошибок

Признак ошибки	Символ в кадре ошибок															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
Произведен перезапуск программы								•	•	•	•	•	•	•	•	
Установлена технологическая перемычка				•	•	•	•					•	•	•	•	
Аварийное состояние часов и индикации		•	•			•	•			•	•			•	•	
Срабатывание электронной пломбы	•		•		•		•		•		•		•		•	

Таблица 2.3.4. Расшифровка четвертого символа в кадре ошибок

Признак ошибки	Символ в кадре ошибок														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Резервный источник питания разряжен								•	•	•	•	•	•	•	•
Отказ измерителя температуры				•	•	•	•					•	•	•	•
Отказ микросхемы памяти		•	•			•	•				•	•		•	•
Отказ системы точного времени	•		•		•		•		•		•		•		•

Таблица 2.3.5. Расшифровка пятого символа в кадре ошибок

Признак ошибки	Символ в кадре ошибок														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Не используется									•	•	•	•	•	•	•
Не используется				•	•	•	•					•	•	•	•
Не произведена калибровка измерителя энергии		•	•			•	•			•	•			•	•
Не произведена калибровка измерителя температуры	•		•		•		•		•		•		•		•

ПРИМЕЧАНИЕ:

При снятой крышке клеммной колодки на ЖКИ счётчика появляется кадр E-1--.
Для устранения ошибки следует установить крышку клеммной колодки.

2.4 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание счётчика на месте установки заключается в периодической проверке правильности его функционирования и точности отсчёта времени, отсутствии индикации ошибок, а так же проверке надёжности прижима токоподводящих проводников. Корректировка времени и изменение тарифного расписания в счётчике, должны осуществляться уполномоченными представителями энергоснабжающих организаций. После изменения тарифного расписания информацию о нём необходимо занести в паспорт счётчика или внести в паспорт наименование документа содержащего информацию о внесённом тарифном расписании. Программное обеспечение для параметризации счётчиков и считывания информации размещено на сайте компании www.meters.taipit.ru.

При замене, допускается использовать батареи аналогичные, установленным в счётчиках. На заводе-изготовителе устанавливаются следующие батареи:

- в счетчике НЕВА МТ 124 АS O(MB) – CR14250 с разъемом 5264-2P;
- в счетчика НЕВА МТ 112 АS O(MB) – CR2450N-MFR HR;

ВНИМАНИЕ!! В счетчики допустимо устанавливать батареи указанного типа или аналогичные с напряжением 3 V.

Последовательность замены батареи счётчика НЕВА МТ 112:

- выкрутить винты крепления кожуха и снять кожух;
- выкрутить винты крепления клеммной колодки и выкрутить винты крепления модуля к

цоколю;

- снять модуль электронный и демонтировать батарею;
- впаять новую батарею.

Для замены батареи счётчика НЕВА МТ 124:

- отключить питание;
- снять крышку батарейного отсека;
- заменить батарею.

Сборку счётчика осуществить в обратном порядке.

Занести в паспорт счётчика информацию о дате замены и организации производившей замену батареи, в часы счётчика записать текущие время и дату.

Провести поверку счётчика (только для НЕВА МТ 112).

С периодичностью не реже одного раза в год рекомендуется проверять надёжность соединения токоподводящих проводников с клеммной колодкой счётчика и производить подтяжку винтов.

3 Транспортирование и хранение

3.1 Условия транспортирования счётчиков должны соответствовать ГОСТ 15150.

Предельные условия транспортирования:

- максимальное значение температуры плюс 70 °С;
- минимальное значение температуры минус 50 °С;
- относительная влажность воздуха не более 95 % при температуре 30 °С.

3.2 Счётчики допускается транспортировать в закрытых транспортных средствах любого вида. При транспортировании самолетом счётчики должны размещаться в герметизированных, отапливаемых отсеках.

3.3 Счётчики до введения в эксплуатацию хранить на складах в упаковке при температуре окружающего воздуха от 0 до 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 35 °С.

3.4 В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

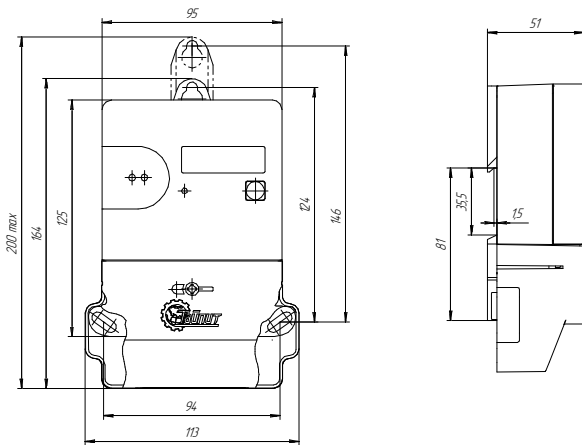
4 Поверка

Счётчик подвергается первичной поверке при выпуске из производства или после проведения ремонта и периодической через время не более межповерочного интервала.

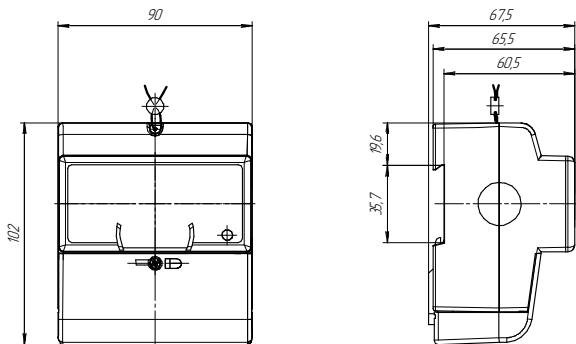
Поверка проводится в соответствии с методикой поверки ТАСВ.411152.002.01 ПМ.

Внимание: Во время поверки счётчика рекомендуется произвести замену литиевой батареи. Информацию о замене батареи необходимо внести в раздел 5 паспорта счётчика.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Внешний вид счётчиков



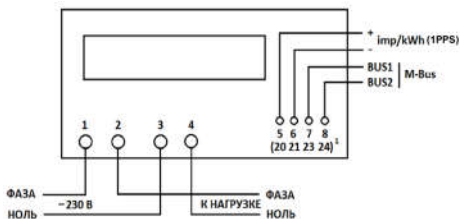
Внешний вид счётчиков НЕВА МТ 112 АS О (МВ)



Внешний вид счётчиков НЕВА МТ 124 АS О(МВ)

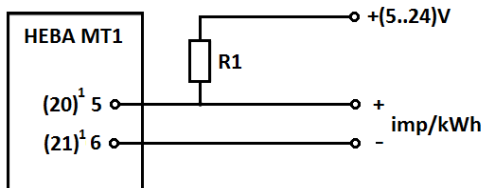
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схемы подключения счётчиков НЕВА МТ124 АS О(МВ), НЕВА МТ112 АS О(МВ)



¹ – для счётчика НЕВА МТ112 АS О(МВ);

Схема подключения счётчика НЕВА МТ 124 АS О(МВ), НЕВА МТ 112 АS О(МВ).



¹ – для счётчика НЕВА МТ112 АS О(МВ);

Схема подключения импульсных выходов счётчиков НЕВА МТ 124 АS О(МВ),
НЕВА МТ 112 АS О(МВ)

