



ОКП 42 2861 5



ME48

Группа П32



СЧЁТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
ОДНОФАЗНЫЕ МНОГОТАРИФНЫЕ
НЕВА МТ 1

Руководство по эксплуатации
ТАЙП.411152.002 РЭ

Россия
г. Санкт-Петербург

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом работы счётчика электрической энергии НЕВА МТ 1 (далее – счётчик), с его конструкцией, для изучения правил использования, технического обслуживания, транспортирования и хранения. Руководство содержит сведения об основных технических характеристиках счётчика, а также 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 тарифам.

Счётчик может использоваться в автоматизированных информационно-измерительных системах контроля и учета электроэнергии (АИИСКУЭ) в качестве первичного датчика информация с которого считывается по интерфейсам.

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

Счётчик имеет исполнения отличающиеся:

- величинами базового и максимального токов;
- конструктивным исполнением;
- количеством и типом датчиков тока;
- наличием интерфейсов;
- диапазоном рабочих температур.

Счётчик может иметь дополнительные функциональные возможности:

- фиксация профиля нагрузки (мощности усреднённой на заданном временном интервале);
- отключение потребителя от сети по команде через интерфейс (счётчик с расцепителем).

Обозначение счётчика в соответствии со структурой условного обозначения приведённой на рисунке 1.1.

Нева	MT 1	N	T	E	CS	Int	OP	I _Б (I _{макс})	
								Ток базовый (максимальный), А	
								Дополнительные опции:	
								Р – с профилем нагрузки;	
								С – с расцепителем	
								Тип интерфейса:	
								О – оптический порт	
								E4 – Интерфейс EIA 485	
								RF-радиомодем	
								E2-интерфейс EIA232	
								PL-PLC модем	
								Тип датчика тока:	
								S - шунт	
								ST - шунт и трансформатор	
								Вид измеряемой энергии:	
								A –активная;	
								Температурный диапазон	
								3 – от минус 30;	
								4 – от минус 40;	
								Номер модели корпуса	
								1 - для установки на три винта	
								2 - для установки на DIN рейку	
								Тип счетчика	

Рис. 1.1 Структура условного обозначения счётчиков НЕВА МТ 1

1.2 Условия эксплуатации

1.2.1 Конструкция счётчика соответствует требованиям ГОСТ Р 52320-2005.

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 - 795мм рт. ст.;
- частота питающей сети $(50 \pm 0,5)\text{Гц}$;
- 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.

1.2.4 Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха в зависимости от исполнения:
 - от минус 30°C до плюс 60°C;
 - от минус 40°C до плюс 60°C;
- относительная влажность воздуха не более 90% при 30°C;
- атмосферное давление 70 – 106,7 кПа или 537 – 800 мм рт. ст.

1.2.5 По устойчивости к механическим воздействиям счётчик соответствует группе 3 по ГОСТ 22261-94 и требованиям ГОСТ Р 52320-2005.

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

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

1.2.8 Счётчик вибропрочен и выдерживает испытание на вибрацию в диапазоне частот от 10 до 150 Гц с частотой перехода 60 Гц;

при частоте менее 60 Гц — постоянная амплитуда перемещения 0,075 мм,

при частоте более 60 Гц — постоянное ускорение 9,8 м/с² (1 g);

с числом циклов качания на ось — 10.

1.2.9 Корпус счётчика имеет степень защиты от доступа к опасным частям, от попадания пыли и воды в соответствии с ГОСТ 14524-96:

- для крепления на три винта IP51;
- для крепления на DIN-рейку IP40.

1.2.10 Внешний вид счётчиков с габаритными и установочными размерами приведён в приложении А.

1.3 Требования безопасности

1.3.1 По безопасности счётчик удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 51350-99.

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 и т.п.) 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) °C и относительной влажности воздуха 93 %.

1.3.6 Превышение температуры внешней поверхности счётчика при максимальном токе в цепи тока и при напряжении 253 В не более 25°C.

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 В по ГОСТ Р 51318.22-99.

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 МГц 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 10В в полосе частот от 80 МГц до 150 МГц.

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

1.5 Характеристики

1.5.1 Счётчики выпускаются в соответствии с ГОСТ Р 52320-2005 и ГОСТ Р 52322-2005.

1.5.2 Класс точности счётчика при измерении активной энергии – 1 по ГОСТ Р 52322-2005.

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

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

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

1.5.6 Влияние самонагрева. Изменение основной погрешности, вызванное нагревом счётчиков максимальным током, протекающим в последовательных цепях не превышает 0,7%.

1.5.7 Основные технические характеристики счётчика приведены в таблице 1.1

Таблица 1.1

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, В	220
Диапазон рабочих напряжений	220 В ± 20 %
Базовый (максимальный) ток, А	5(60); 5(80); 5(100)
Постоянная счётчика, имп/кВт·ч	от 400 до 6400
Частота сети, Гц	50±2,5
Ток запуска	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	2,0
Точность хода внутренних часов, с/сут, не более: - при нормальных условиях - при отсутствии напряжения питания	± 0,5 ± 1
Температурный коэффициент хода часов не более, с·°С/сутки	0,004
Количество тарифов, не менее	4
Габаритные размеры (высота, ширина, глубина), мм: - для крепления на три винта не более: - для крепления на DIN-рейку не более:	175x122x56 120xх76x66
Масса, кг, не более: - для крепления на три винта; - для крепления на DIN-рейку	1 0,7
Средний срок службы, лет, не менее	30
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	142000

* - I_б базовый ток счётчика.

1.5.8 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%.

1.5.9 Дополнительные погрешности счётчика, вызываемые изменением влияющих величин, приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Влияющая величина	Значение тока	Кoeff. мощности	Пределы дополнительной погрешности при измерении энергии, %	
			активной	реактивной
Изменение температуры окружающего воздуха от нормального T_H до любого значения T	$0,10I_6 \leq I \leq I_{\max}$	1,0	$0,05 K T - T_H ^{(1)}$	
	$0,20I_6 \leq I \leq I_{\max}$	0,5		
Изменение напряжения $\pm 10\%$	$0,05 I_6 \leq I \leq I_{\max}$	1,0	0,7	1,0
	$0,10 I_6 \leq I \leq I_{\max}$	0,5	1,0	1,5
Изменение частоты $\pm 2\%$	$0,05 I_6 \leq I \leq I_{\max}$	1,0	0,5	2,5
	$0,10 I_6 \leq I \leq I_{\max}$	0,5	0,7	
Гармоники в цепях тока и напряжения	$0,5 I_{\max}$	1,0	0,8	Не нормируется
Постоянная составляющая в цепи тока	$\frac{I_{\max}}{\sqrt{2}}$		3,0	6,0
Нечётные гармоники в цепи переменного тока	$0,5 I_6$			Не нормируется
Субгармоники в цепи переменного тока				
Постоянная магнитная индукция внешнего происхождения	I_6		2,0	6,0
Магнитная индукция внешнего происхождения 0,5 мТл				3,0
Радиочастотные электромагнитные поля				
Кондуктивные помехи, наводимые радиочастотными полями			4,0	
Наносекундные импульсные помехи				
Изменение относительной влажности воздуха до 90% при 30°C	0,5		1,0	

1) К – класс точности при измерении активной или реактивной энергии.

1.5.10 Счётчик имеет испытательные выходы. Максимально допустимый ток испытательного

выхода в состоянии «замкнуто» 30 мА. Максимально допустимое напряжение в состоянии «разомкнуто» 24 В. Импеданс выходной цепи в состоянии «замкнуто» не более 200 Ом, в состоянии «разомкнуто» не менее 50 кОм. Длительность импульса на испытательном выходе не менее 15 мс.

1.5.11 На испытательный выход счётчика выдаются импульсы об энергопотреблении. Связь между энергией зарегистрированной счётчиком и количеством импульсов на испытательном выходе – постоянная счётчика указана на щитке.

1.5.12 Межповерочный интервал счётчика 16 лет.

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

1.6 Функциональные возможности

1.6.1 Информация об энергопотреблении отображается на восьмиразрядном жидкокристаллическом индикаторе (далее ЖКИ) счётчика в киловатт-часах или киловар-часах до точки, в десятых и сотых долях киловатт-часа или киловар-часа после точки. Емкость учета счетного механизма не менее 5 лет.

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 тарифными зонами суток.

1.6.4 Счётчик сохраняет значения энергии нарастающим итогом и по тарифам, по окончании каждого из двенадцати предыдущих месяцев.

1.6.5 Счётчик сохраняет в памяти дату последнего программирования, дату и время последнего отключения питания.

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

1.6.7 Счётчик измеряет и отображает на ЖКИ параметры сети:

- среднеквадратичное значение тока;
- среднеквадратичное значение напряжения;
- величину активной мощности;
- коэффициент мощности.

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

1.6.9 Счётчик в зависимости от исполнения имеет интерфейс RS485 и оптический порт в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61107-2001. Протокол обмена по интерфейсам соответствует ГОСТ Р МЭК 61107-2001.

1.6.10 Счётчик позволяет пользователю программировать следующие параметры:

- дату и время;
- время начала восьми тарифных зон суток с указанием тарифа отдельно для будних, праздничных, воскресных и субботних, дней каждого из 12 сезонов;
- 32 даты праздничных дней;
- даты начала сезонов;
- интервал усреднения мощности;
- пароль для доступа к памяти;
- адрес, используемый при работе счётчика в сети.

1.6.11 По интерфейсам могут быть считаны следующие параметры:

- значение энергии нарастающим итогом;
- значения энергии на текущее время по тарифам;
- значения энергии на конец месяца нарастающим итогом и по тарифам;
- измеренные значения параметров сети;
- профиль нагрузок;
- все параметры, перечисленные в п. 1.6.10 за исключением пароля;
- дату и время перепрограммирования часов;
- дату и время последнего программирования параметров пользователя;
- дату и время последнего отключения питания.

1.6.12 Счётчик хранит в памяти значения мощностей усреднённых на 60-ти минутном временном интервале в течение 150 суток.

1.7 Устройство и работа

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 клеммной колодке счётчика

размещаются один или два датчика тока в зависимости от исполнения. На кожухе счётчика размещены кнопки, одна из которых, предназначена для смены кадров индикации, вторая – пломбируемая, предназначена для разрешения записи в счётчик параметров пользователя.

Функциональная схема счётчика приведена на рисунке 1.

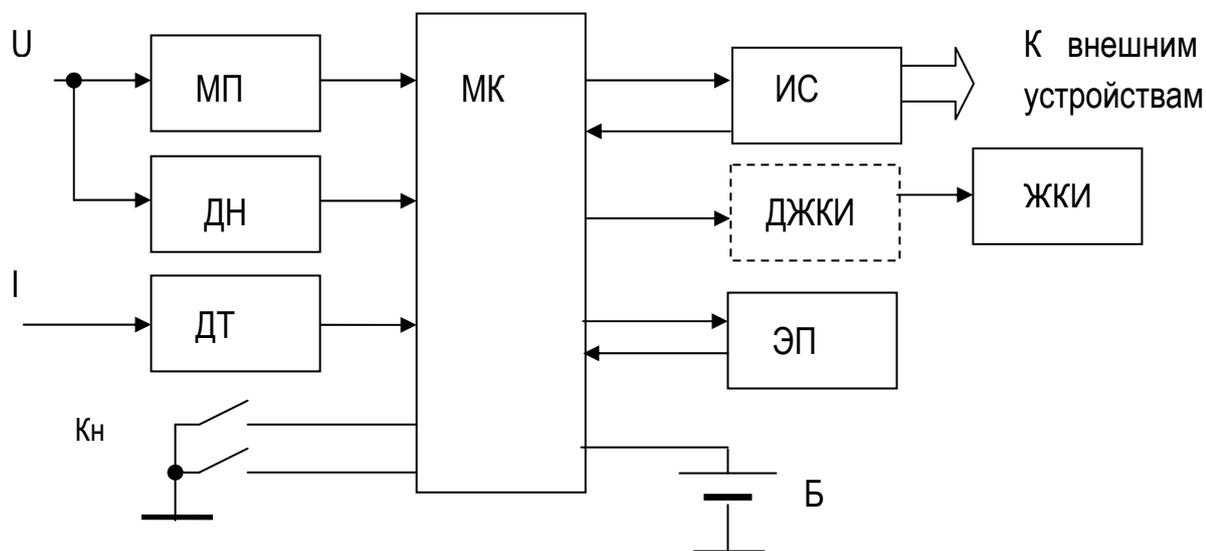


Рисунок 1 Функциональная схема счётчика.

Счётчик состоит из следующих функциональных узлов:

- модуля питания (МП), преобразующего входное переменное напряжение в постоянное, необходимое для питания всех функциональных узлов счётчика;
- микроконтроллера (МК), осуществляющего измерения входных сигналов, 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;
- датчиков тока (ДТ) и напряжения (ДН), преобразующих входные сигналы тока и напряжения в сигналы напряжения низкого уровня, подаваемые на вход аналого-цифрового преобразователя входящего в состав микроконтроллера;
- энергонезависимой памяти (ЭП), в которой микроконтроллер сохраняет параметры калибровки, константы пользователя, результаты измерений и журналы событий;
- драйвер ЖКИ (ДЖКИ) используется в счётчиках НЕВА МТ12 для вывода информации на индикатор, в счётчиках НЕВА МТ 11 используется драйвер интегрированный в МК;
- ЖКИ, предназначенного для индикации результатов измерений, текущих времени и даты, служебной информации;
- литиевой батареи (Б) выполняющей функции резервного источника питания и

позволяющей вести отсчет текущего времени при пропадании основного питания;

- интерфейсных схем (ИС), служащих для преобразования логических уровней сигналов TTL в логические уровни интерфейсных сигналов и обратно;
- кнопок (КН), посредством которых пользователь осуществляет управление работой индикатора и разрешение записи параметров в память данных счётчика или в регистры часов реального времени.

В составе микроконтроллера имеется измерительно-вычислительное ядро осуществляющее измерение входных сигналов тока и напряжения. На основе измеренных значений входных сигналов в ядре осуществляется вычисление среднеквадратичных значений тока и напряжения, значений активной и реактивной мощностей, частоты сети, фактора активной мощности, активной и реактивной энергий. Вычисление реактивной мощности осуществляется путем перемножения мгновенных значений напряжения и мгновенных значений сигнала тока сдвинутого на 90 градусов.

1.8 Маркировка и упаковка

1.8.1 Маркировка счётчиков соответствует ГОСТ Р 52320-2005 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.8.2 На щиток счётчика наносится следующая информация:

- условное обозначение счётчика;
- класс точности по ГОСТ Р 52322-2005;
- постоянная счётчика в имп/кВт•ч;
- номер счётчика по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- базовый и максимальный ток;
- номинальное напряжение;
- номинальная частота;
- количество измерительных элементов, и вид сети, к которой подключается счётчик в соответствии с ГОСТ 25372-95;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- год изготовления счётчиков;
- ГОСТ Р 52322-2005;
- изображение знака утверждения типа средств измерений по ПР 50.2.009-94;
- изображение знака соответствия по ГОСТ Р 50460-92;
- знак двойного квадрата обозначающего класс защиты II;
- испытательное напряжение изоляции;

– надпись СДЕЛАНО в РОССИИ.

Допускаются дополнительные обозначения и надписи в соответствии с конструкторской документацией и требованиями договора на поставку.

1.8.3 На крышке зажимной колодки счётчиков нанесена схема включения счётчиков.

1.8.4 Опломбирование кожуха счётчика осуществляется после проведения поверки с помощью пломбировочной проволоки, продетой в отверстия винтов крепления кожуха и отверстия на кожухе 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 на кожухе и пломбы навешиваемой на проволоку с последующим её обжатием.

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

- товарный знак предприятия-поставщика;
- наименование и условное обозначение счётчика;
- год упаковывания;
- штамп ОТК;
- подпись ответственного за упаковку.

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

1.8.8 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.

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

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

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

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

1.8.13 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.

1.8.14 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 $U_{ном} + 20\%$. Повышенное напряжение может стать причиной выхода счётчика из строя.

2.1.3 Запрещается размещать счётчик вблизи отопительных приборов.

2.1.4 Подключение счётчика к сети должно производиться с помощью одножильных медных или алюминиевых проводов имеющих сечение, соответствующее максимально возможному току нагрузки. Подключение счётчика к сети с помощью многожильных проводников недопустимо, в том числе с помощью многожильных проводников обжаты в наконечники.

2.1.5 Минимально допустимый диаметр жил проводников для подключения счётчика НЕВА МТ11 – 2 мм, для подключения счётчика НЕВА МТ12 – 1 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 А, предварительно убедившись в отсутствии напряжения в сети.

2.2.6 Подключение испытательного выхода счётчика производить в соответствии со схемой,

приведенной на рисунке 2.1

Оконечный каскад испытательного выхода - транзистор с открытым коллектором, поэтому при подключении испытательных выходов на контакты клеммника 20 и 22 через токоограничивающие резисторы R1, R2 подается положительное напряжение относительно контакта «общий» - 21. Величина резисторов 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:

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

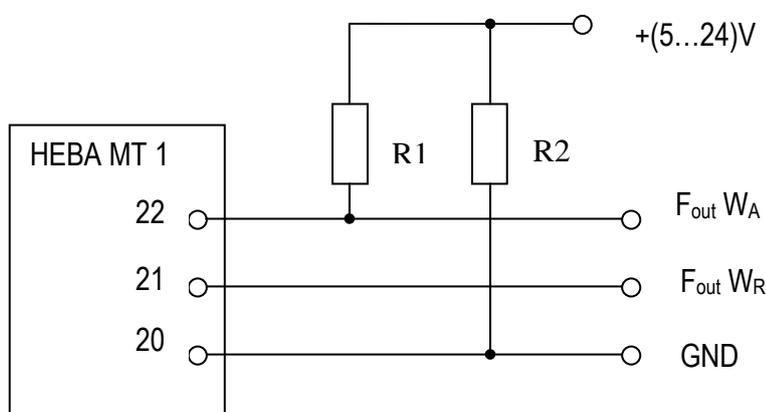


Рисунок 2.1 Подключение импульсных выходов

Контакт 21 – импульсный выход «активная энергия»;

Контакт 22 – импульсный выход «реактивная энергия».

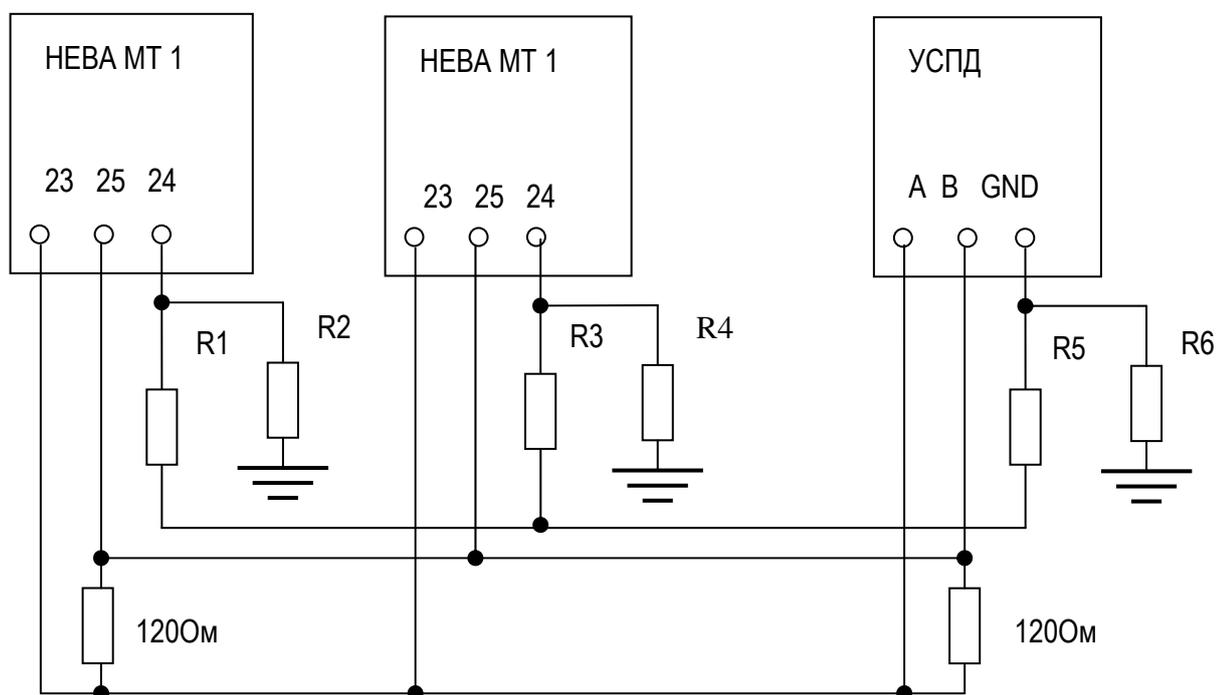
ПРИМЕЧАНИЕ: контакт 22 в счётчиках активной энергии не используется.

Аналогично подключается выход проверки точности хода часов, контакты 28, 29.

2.2.7 Подключение счётчика к интерфейсу RS485 производить в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.2

На концах линии устанавливаются резисторы 120 Ом соответствующие волновому сопротивлению линии. Вывод общий подключается через резисторы R1...R6 номиналом 100 Ом к общему проводу и к заземлению для предотвращения протекания больших токов по общему проводу. Мощность резисторов должна быть не менее 1 Вт. Данные резисторы необходимы в случае большой протяжённости линии, то есть в том случае если потенциал «земли» в местах установки счётчиков может оказаться различным. При протяжённой линии и в условиях помех для повышения помехозащищенности рекомендуется линию «А» соединить

через резистор номиналом 1...3 кОм с положительным контактом источника питания напряжением 5 В, линию «В» через резистор такого же номинала с отрицательным контактом источника.



УСПД – устройство сбора и передачи данных.

Рисунок 2.2 Схема подключения счётчиков к интерфейсной линии RS485

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 необходимо направить счётчик в ремонт.

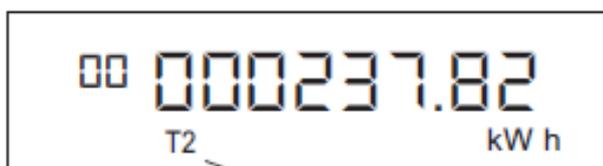
При подключенной к сети нагрузке светодиод импульсного оптического выхода должен мигать с частотой соответствующей мощности нагрузки. При отсутствии световых импульсов необходимо убедиться в правильности подключения счётчика. Если счётчик подключен правильно и подключена нагрузка, но световые импульсы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

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

2.2.10 Для корректной работы счётчика в память счётчика необходимо записать тарифное расписание. Запись параметров пользователя в счётчик осуществляется через оптический порт при нажатой пломбируемой кнопке. Протокол обмена данными соответствует ГОСТ Р МЭК 61107-2001.

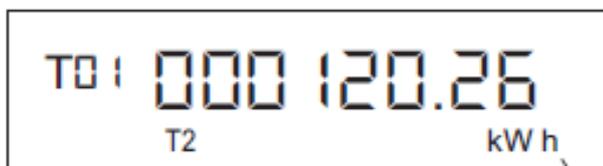
2.3 Эксплуатация счётчика

2.3.1 После подачи на счётчик напряжения и подключения нагрузки счётчик ведёт учёт потребляемой энергии, сохраняет измеренные значения в памяти и выводит их на ЖКИ. Информация на ЖКИ выводится циклически в автоматическом режиме или с помощью, не опломбированной кнопки. Последовательность вывода информации на индикатор приведена ниже:



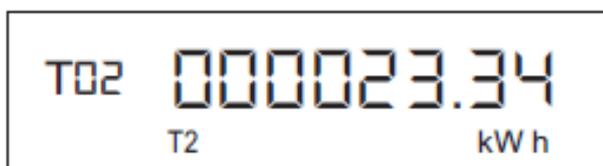
Энергия активная нарастающим итогом без учёта тарифов

Здесь и далее - действующий тариф 2

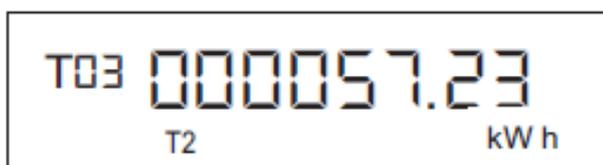


Энергия активная нарастающим итогом по тарифу 1

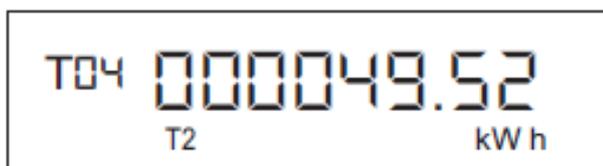
Размерность величины



Энергия активная нарастающим итогом по тарифу 2



Энергия активная нарастающим итогом по тарифу 3



Энергия активная нарастающим итогом по тарифу 4

05 000224.31
T2 V

Напряжение в сети, в Вольтах

06 000005.72
T2 A

Ток в нагрузке, в Амперах

07 000001.28
T2 kW

Мощность нагрузки, в киловаттах

08 08080301
T2

Дата в формате год, месяц, день, день недели
(01 – воскресенье, 02 - понедельник, ...)

09 09:52:43
T2

Текущее время в формате часы, минуты,
секунды

10 49.98 Hz
T2

Частота сети в Герцах

11 00.00
T2

Фактор активной мощности и характер
нагрузки:

L – индуктивная;

C – емкостная.

12 000005.73
T2 kW

Максимальная усреднённая на заданном
интервале мощность, в киловаттах

13 024.9
T2

Температура измерительной микросхемы в
градусах Цельсия.

2.3.2 Информацию со счётчика можно считывать, используя цифровые интерфейсы. Оптический порт предназначен для локального считывания данных с помощью оптической головки соответствующей ГОСТ Р МЭК 61107-2001. Интерфейс EIA 485, радиомодем или PLC модем используются для дистанционного считывания данных.

2.4 Техническое обслуживание

2.4.1 Техническое обслуживание счётчика на месте установки заключается в периодической проверке правильности его функционирования и точности отсчёта времени, а так же проверке надёжности прижима токоподводящих проводников. В случае возникновения нарушений в работе счётчик должен быть направлен в ремонт.

2.4.2 Изменение тарифного расписания и коррекция времени в часах счётчика осуществляется через оптический или IRDA порт, после снятия пломбы с кнопки разрешения программирования. В счётчике НЕВА МТ12 кнопка находится под крышкой зажимов испытательных выходов (см. ПРИЛОЖЕНИЕ Б). Корректировка времени и изменение тарифного расписания в счётчике, должны осуществляться уполномоченными представителями энергоснабжающих организаций. Для программирования и считывания параметров используется программа параметризации счётчиков НЕВА МТ.

2.4.3 Появление на ЖКИ счётчика символа батареи говорит о необходимости замены литиевого источника питания. В счётчике НЕВА МТ 113 используется литиевый элемент ER14250, рекомендуемая замена TLL-5902-PT2 (Tadiran) или ER14250-VY (EEMB).

В счётчике НЕВА МТ 123 используется литиевый элемент CR2450, рекомендуемая замена CR2450NRV-LF (Renata).

Для замены источников резервного питания допускается использовать литиевые батареи аналогичные установленным в счётчиках.

Для замены батареи необходимо:

- выкрутить винты крепления кожуха и снять кожух;
- выкрутить винты крепления клеммной колодки и выкрутить винты крепления модуля к цоколю (для счётчиков НЕВА МТ 113);
- снять модуль электронный и демонтировать батарею;
- 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.

3 Транспортирование и хранение

3.1 Условия транспортирования счётчиков должны соответствовать ГОСТ 15150-69.

3.2 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.

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

3.4 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.

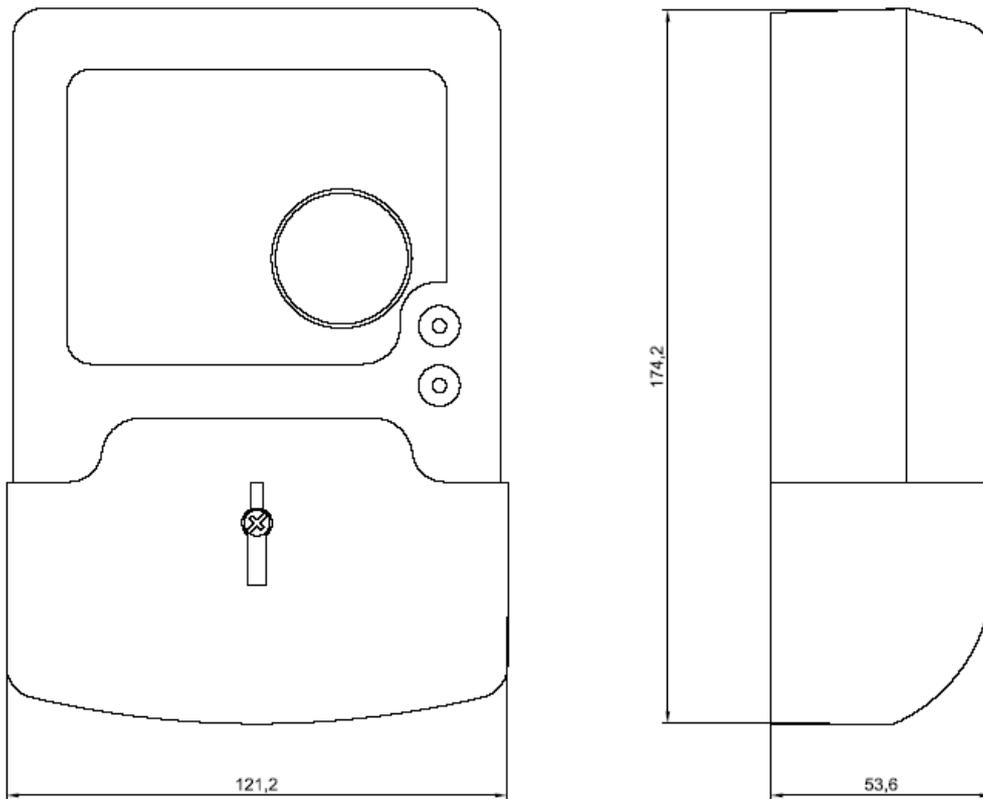
3.5 В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

4 Поверка

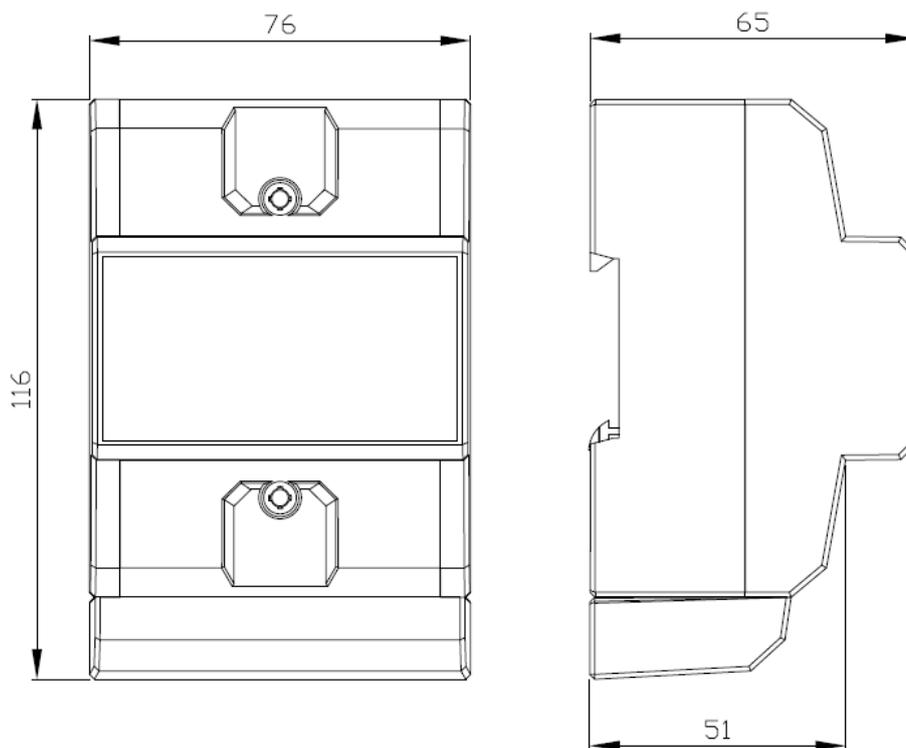
4.1 Счётчик подвергается первичной поверке после выпуска или проведения ремонта и периодической через время не более межповерочного интервала.

4.2 Поверка проводится в соответствии с методикой поверки ТАЙП.411152.002ПМ.

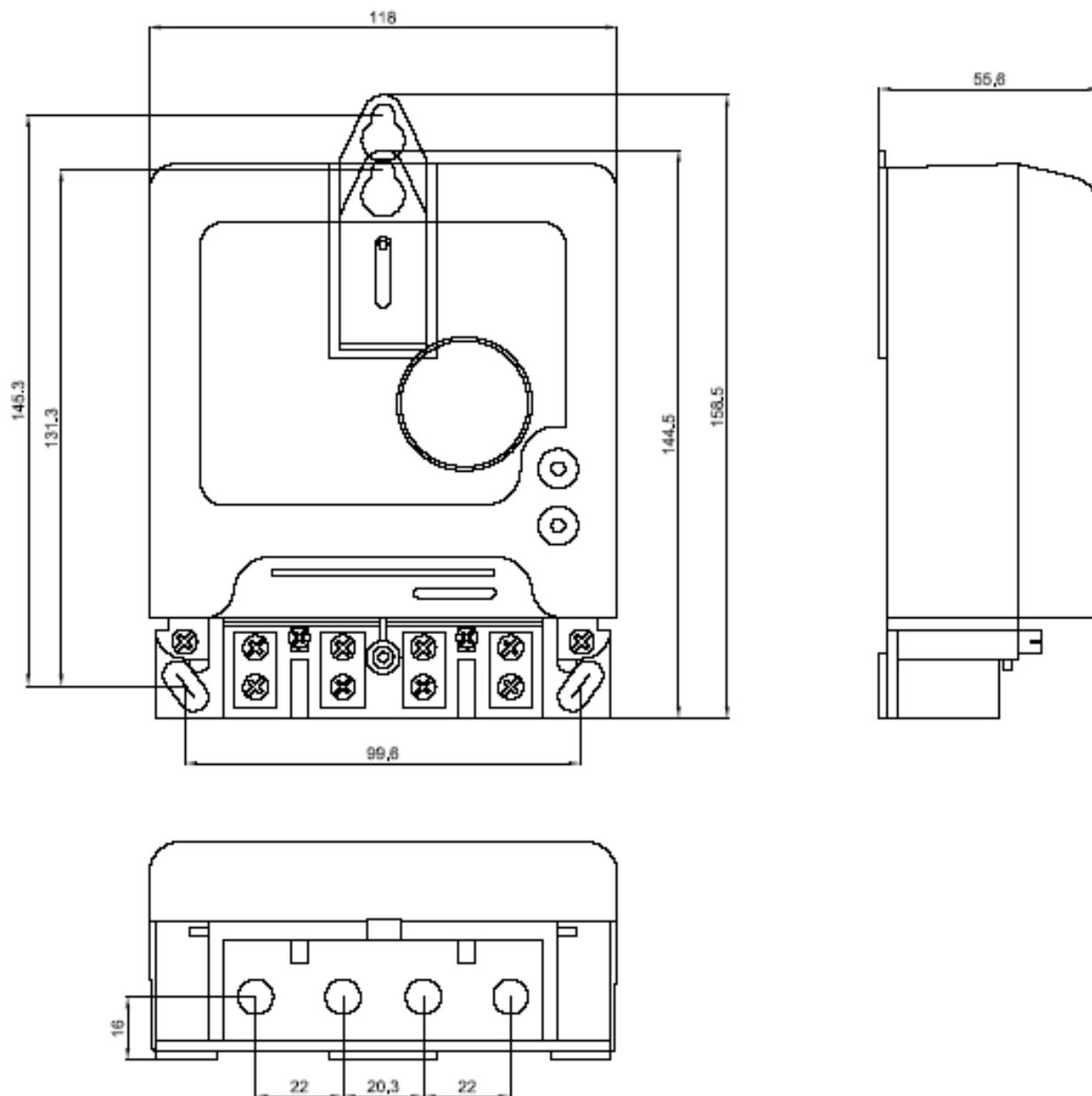
ПРИЛОЖЕНИЕ А
Внешний вид счётчиков



Внешний вид счётчиков НЕВА МТ 11



Внешний вид счётчиков НЕВА МТ 12



Установочные размеры счётчиков НЕВА МТ 11

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Схемы подключения счётчиков НЕВА МТ1

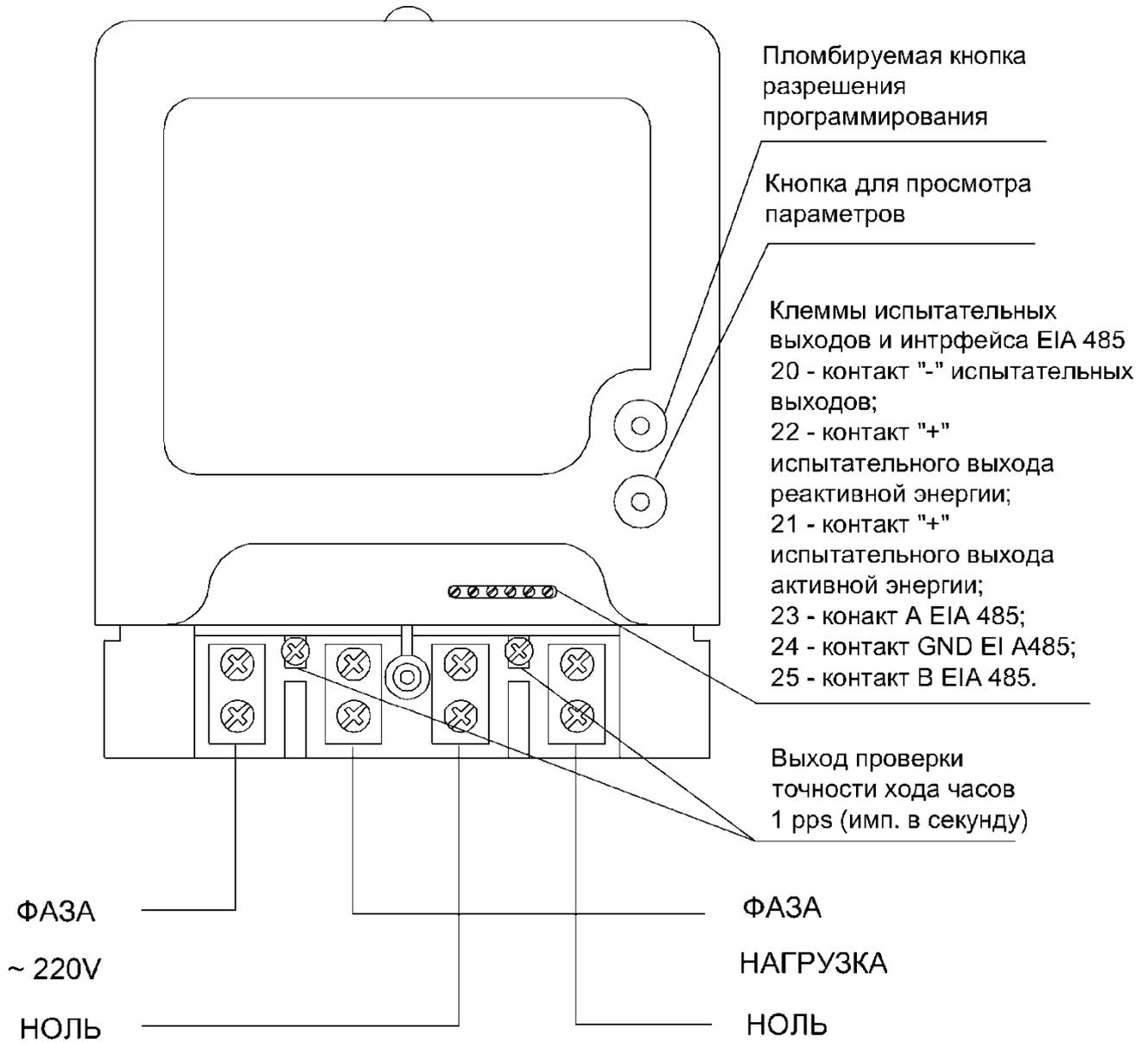


Схема подключения счётчиков НЕВА МТ 11

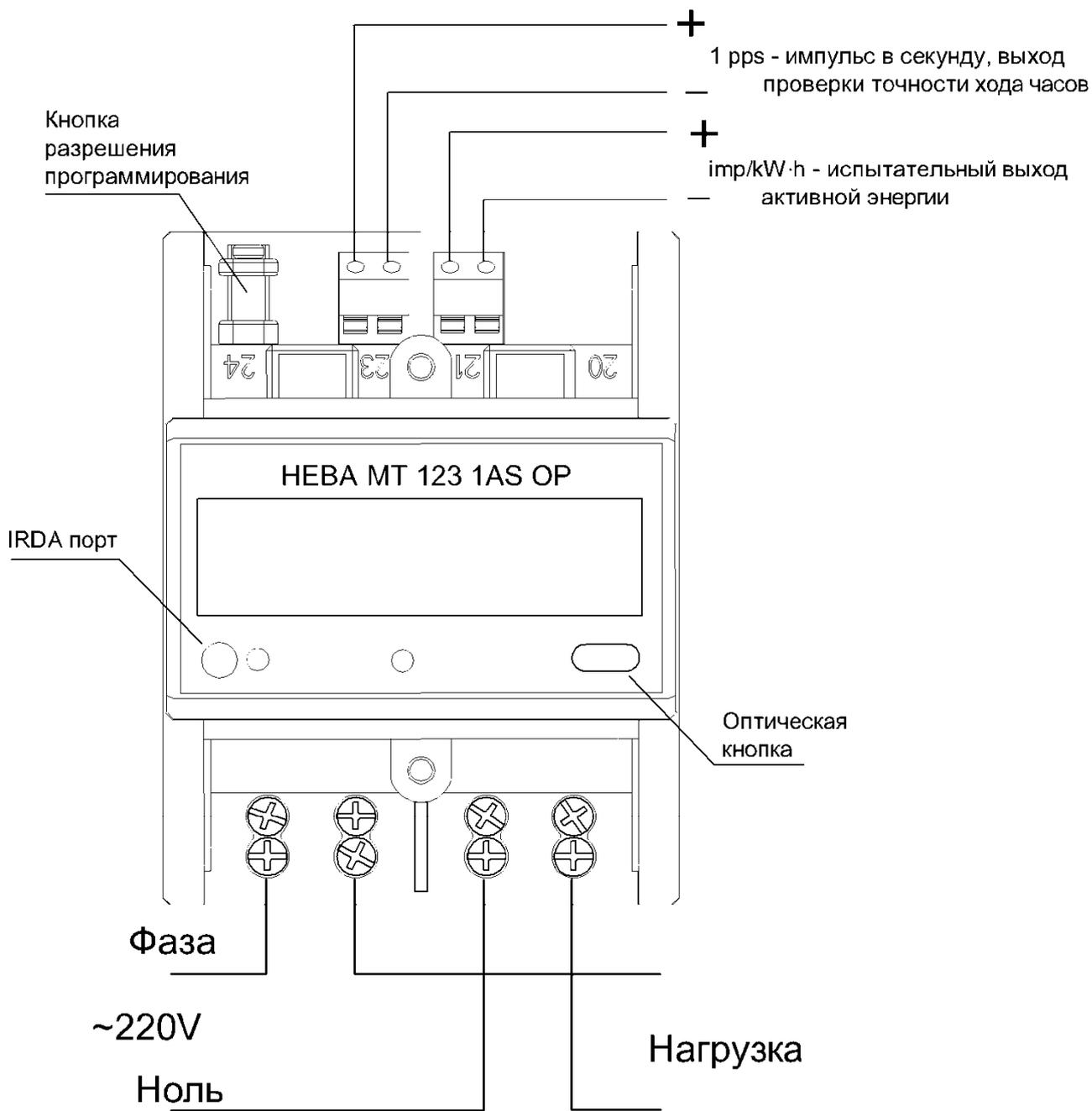


Схема подключения счётчиков HEBA MT 12

