

ОКП 42 2821

ДКПП 33.20.63.700



Счетчик электрической энергии НIK 2104 Многотарифный

ПАСПОРТ
ААШХ.411152.014.01 ПС
(1R7)



Внесен в Государственный реестр средств измерительной техники
под номером У 2777-09

Изготовлено в Украине
Киев 2011

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Многотарифный счетчик электрической энергии НК 2104 (далее - счетчик), является электронным, и предназначен для измерения электрической активной энергии, мгновенных значений мощности, напряжения, силы тока, а также организации многотарифного учета, в однофазных кругах переменного тока в коммунально-бытовой сфере и в других отраслях.

1.2 Счетчики могут использоваться в автоматизированных системах контроля и учета электроэнергии (АСКУЕ).

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технические характеристики счетчика приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

Класс точности счетчика по ГОСТ 30207	1,0
Номинальное напряжение $U_{НОМ}$, В	220
Рабочий диапазон напряжений, В	от 143 до 253
Номинальная сила тока $I_{НОМ}$, А	5
Максимальная сила тока	согласно таблице 4.1
Чувствительность, мА	12,5
Постоянная счетчика, имп/(кВт·час)	6400
Активная мощность, потребляемая цепью напряжения при $I_{НОМ}$, Вт	не больше 1
Полная мощность, потребляемая цепью напряжения при $I_{НОМ}$, В·А	не больше 2
Полная мощность, потребляемая цепью тока при $I_{НОМ}$, В·А	не больше 0,2
Номинальная частота сети, Гц	50
Электронный дисплей	Семисегментный с подсветкой и дополнительными символами. Программируемая последовательность отображаемых данных
Количество разрядов счетного механизма	6+2
Тарифные параметры:	
Многотарифный учет потребления активной энергии	до 4-х тарифов и 12 часовых зон
Сохранения ежедневной употребленной энергии по всем тарифам	до 63 суток
Сохранения ежемесячной употребленной энергии по всем тарифам	до 48 месяцев
Запись и сохранения профиля нагрузки с периодом интеграции 30 минут	до 63 суток
Межповерочный интервал, лет	не больше 16
Диапазон температуры, °С: рабочий; хранения	от минус 40 до плюс 55 от минус 45 до плюс 70
Относительная влажность воздуха при температуре плюс 30 °С, %	не больше 95
Масса, кг	не больше 1

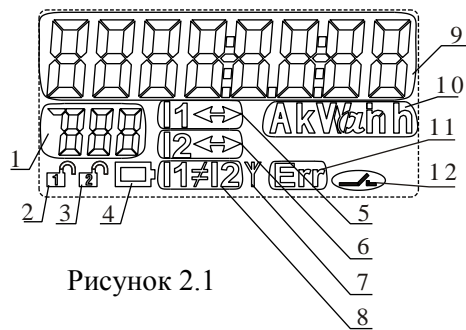


Рисунок 2.1

2.2 Символы, которые отображаются на электронном дисплее показанные на рисунке 2.1:

- 1 – Дополнительные символы (рисунок 2.2).
- 2 – если символ мигает – раскрытый кожух счетчика;
- 3 – если символ мигает – раскрытая крышка зажимов счетчика;
- 4 – если символ мигает – батарея питания нуждается в замене;
- 5 – если символ отображается – в первом измерительном элементе обратное направление тока;
- 6 – если символ отображается – во втором измерительном элементе обратное направление тока;
- 7 – если символ отображается – идет сеанс связи счетчика со внешними устройствами;
- 8 – если символ отображается – сила тока в первом и втором измерительных элементах не одинаковая;
- 9 – отображаемые данные;
- 10 – единицы измерения отображаемых данных: «**A**» – сила тока в Амперах, «**V**» – напряжение в Вольтах, «**kW**» – активная мощность в киловаттах, «**kW h**» – активная энергия в киловат-часах;
- 11 – если символ отображается – зафиксирована внутренняя ошибка счетчика;
- 12 – если символ отображается – отключенная нагрузка у потребителя (отключенное реле управления нагрузкой).

2.2.1 Номер тарифа отображается с помощью двух или трех дополнительных символов, показанных на рисунке 2.2.



Первый символ – буква «Т», которая означает тариф.

Второй символ – означает номер тарифа, который действует на данный момент. Он может принимать числовые значения от 1 до 4, а также буквенное значение «А». Тариф «А» – аварийный тариф, который включается после сбоя тарифной системы, или внутренних часов счетчика. Если после установки счетчика, на электронном дисплее отображается аварийный тариф, нужно запрограммировать счетчик или выставить в нем точное время. Параметризацию тарифов и установку часов проводит энергоснабжающая или уполномоченная организация с помощью специального программного обеспечения.

Рисунок 2.2

Третий символ – означает номер просматриваемого тарифа и может принимать значение от 1 до 4. При пересмотре суммарной энергии по всем тарифам третий символ не отображается.

2.3 Данные, которые измеряет и вычисляет счетчик приведенные в таблице 2.2

Таблица 2.2

№ п/п	Тип данных	Пример окна
1	Зачение активной энергии, суммарное по всем тарифам, в киловат-часах	00000572 T3 kW h
2	Значение активной энергии по первому тарифу, в киловат-часах	00000440 T31 kW h
3	Значение активной энергии по второму тарифу, в киловат-часах	00000044 T32 kW h
4	Значение активной энергии по третьему тарифу, в киловат-часах	00000043 T33 kW h
5	Значение активной энергии по четвертому тарифу, в киловат-часах	00000043 T34 kW h

6	Мгновенное значение мощности, кВт	ТЭ	1841 kW
7	Мгновенное значение напряжения, В	ТЭ	220V
8	Мгновенное значение силы тока, А	ТЭ	53496 A

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование	Количество
Счетчик электрической энергии НИК 2104-XX.XX (модификация согласно заказа)	1 шт.
Паспорт ААШХ.411152.014.01 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации ААШХ.411152.014 РЭЗ*	1 экз.
Программное обеспечение **	1 шт.
Потребительская тара	1 шт.
* Посылается за требованием заказчика	
** Согласно договора на поставку	

4 ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Измерение активной электрической энергии проводится путем аналого-цифрового преобразования электрических сигналов, которые поступают от первичных преобразователей силы тока и напряжения, на вход встроенного аналого-цифрового преобразователя (АЦП) микроконтроллера, который превращает сигналы в последовательность цифровых отсчетов. Микроконтроллер рассчитывает эффективные значения силы тока, напряжения, мощности, и значения активной энергии, суммарно и по каждому тарифу.

4.2 Микроконтроллер руководит электронным дисплеем, электрическим и оптическим интерфейсами, радиоканалом, импульсными выходами, а также обрабатывает информацию, которая поступает от оптических кнопок, датчиков раскрытия тулупа и клеммной крышки счетчиков.

4.3 В счетчиках применен семисегментный электронный дисплей с дополнительными символами и подсветкой.

4.4 На лицевой панели счетчиков расположена оптическая кнопка "Просмотр", которая предназначена для переключения вымеряемых и вычисленных величин (далее в тексте окон), которые отображаются на электронном дисплее. Срабатывание кнопки происходит при прикосновении пальца руки к пластику над кнопкой и сопровождается подачей звукового сигнала от внутреннего динамика счетчика. Звуковой сигнал может быть отключен при параметризации. Чувствительность кнопки, в зависимости от освещенности помещения, в котором установленный счетчик, можно изменить при параметризации.

4.5 Счетчики в зависимости от выполнения, могут иметь релейный выход, который позволяет коммутировать переменное напряжение не больше, чем 265 В, при силе тока не больше одного Ампера. Схема подключения изображена на рисунке 4.1. Структура условного обозначения выполнений счетчиков приведена в таблице 4.1.

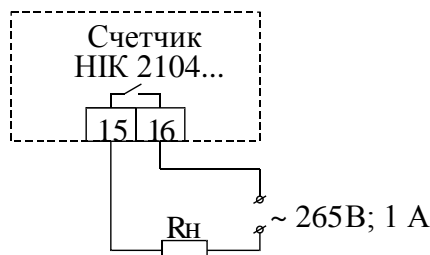


Рисунок 4.1

Rн – нагрузка, которая подключается к релейному выходу.

Срабатывание реле программируется в двух режимах:

- 1) нормально разомкнутые контакты соединяются во время активности выбранного тарифа;
- 2) нормально разомкнутые контакты соединяются во время активности двенадцати программируемых интервалов суток.

Таблица 4.1 – Структура условного обозначения выполнений счетчиков НИК 2104-XX.XX

НИК 2104	-	XX	.	X	X		X	T																																																																																																																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="9" style="text-align: center;">«Т» добавляется только в условном обозначении многотарифных счетчиков **</td> </tr> <tr> <td colspan="9" style="text-align: center;">Наличие реле</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>P</td> <td>«P» добавляется только в условном обозначении счетчиков с установленным реле управления нагрузкой *</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>P1</td> <td>«P1» добавляется только в условном обозначении счетчиков с установленным релейным выходом **</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>P2</td> <td>«P2» добавляется только в условном обозначении счетчиков с установленным реле управления нагрузкой и релейным выходом **</td> </tr> <tr> <td colspan="9" style="text-align: center;">Наличие радиоканала</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>Радиоканал отсутствует</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>Радиоканал в исполнении с внутренней антенной без усилителя мощности</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>Радиоканал в исполнении с внутренней антенной с усилителем мощности</td> </tr> <tr> <td colspan="9" style="text-align: center;">Наличие интерфейса</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>Электрические интерфейсы отсутствуют</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>Четырехпроводный электрический интерфейс RS-485</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>Четырехпроводный электрический интерфейс RS-485, но интерфейс «оптический порт»**</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>Интерфейс «оптический порт»**</td> </tr> <tr> <td colspan="9" style="text-align: center;">Номинальное напряжение; номинальная и максимальная сила тока</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>02</td> <td></td> <td colspan="5">220 В; 5(60)А</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td></td> <td colspan="5">220 В; 5(50)А</td> </tr> <tr> <td colspan="9" style="text-align: center;">Тип счетчика</td> </tr> </table>									«Т» добавляется только в условном обозначении многотарифных счетчиков **									Наличие реле																P	«P» добавляется только в условном обозначении счетчиков с установленным реле управления нагрузкой *								P1	«P1» добавляется только в условном обозначении счетчиков с установленным релейным выходом **								P2	«P2» добавляется только в условном обозначении счетчиков с установленным реле управления нагрузкой и релейным выходом **	Наличие радиоканала																0	Радиоканал отсутствует								1	Радиоканал в исполнении с внутренней антенной без усилителя мощности								2	Радиоканал в исполнении с внутренней антенной с усилителем мощности	Наличие интерфейса																0	Электрические интерфейсы отсутствуют								1	Четырехпроводный электрический интерфейс RS-485								2	Четырехпроводный электрический интерфейс RS-485, но интерфейс «оптический порт»**								3	Интерфейс «оптический порт»**	Номинальное напряжение; номинальная и максимальная сила тока											02		220 В; 5(60)А							04		220 В; 5(50)А					Тип счетчика								
«Т» добавляется только в условном обозначении многотарифных счетчиков **																																																																																																																																																																										
Наличие реле																																																																																																																																																																										
							P	«P» добавляется только в условном обозначении счетчиков с установленным реле управления нагрузкой *																																																																																																																																																																		
							P1	«P1» добавляется только в условном обозначении счетчиков с установленным релейным выходом **																																																																																																																																																																		
							P2	«P2» добавляется только в условном обозначении счетчиков с установленным реле управления нагрузкой и релейным выходом **																																																																																																																																																																		
Наличие радиоканала																																																																																																																																																																										
							0	Радиоканал отсутствует																																																																																																																																																																		
							1	Радиоканал в исполнении с внутренней антенной без усилителя мощности																																																																																																																																																																		
							2	Радиоканал в исполнении с внутренней антенной с усилителем мощности																																																																																																																																																																		
Наличие интерфейса																																																																																																																																																																										
							0	Электрические интерфейсы отсутствуют																																																																																																																																																																		
							1	Четырехпроводный электрический интерфейс RS-485																																																																																																																																																																		
							2	Четырехпроводный электрический интерфейс RS-485, но интерфейс «оптический порт»**																																																																																																																																																																		
							3	Интерфейс «оптический порт»**																																																																																																																																																																		
Номинальное напряжение; номинальная и максимальная сила тока																																																																																																																																																																										
		02		220 В; 5(60)А																																																																																																																																																																						
		04		220 В; 5(50)А																																																																																																																																																																						
Тип счетчика																																																																																																																																																																										
* Только для счетчиков с наличием электрического интерфейса, или радиоканалу																																																																																																																																																																										
** Только для многотарифных счетчиков																																																																																																																																																																										

Примечания:

1 В счетчиках с одним датчиком тока в конце условного обозначения добавляется надпись «E1».

Например: НИК 2104-02.32 PT E1.

2 Многотарифные счетчики выпускаются следующих выполнений:

НИК 2104-XX.20 XT, НИК 2104-XX.30 XT, НИК 2104-XX.31 XT, НИК 2104-XX.32 XT.

4.6 В счетчиках выполнений с реле управления нагрузкой через интерфейс или радиоканал может быть осуществлено отключение нагрузки потребителя. Реле отключается также при заданных значениях максимально допустимой мощности или максимально допустимого напряжения, при превышении которых автоматически отключается нагрузка потребителя.

4.7 Счетчик имеют встроенные в микроконтроллер часы реального времени, стабилизированные кварцевым резонатором, который отчисляет годы, месяцы, дни недели, часа, минуты и секунды. Данные часов

используются для выполнения программы тарифов, формирования периодов интеграции средней мощности и регистрации событий с часовой меткой. Часы имеют функцию перевода времени на зимнее и летнее время. Переход времени может осуществляться в автоматическом режиме или по дате, которая устанавливается вручную при параметризации.

4.8 Для уменьшения зависимости погрешности часов от окружающей температуры, в счетчик вмонтированный температурный датчик. Счетчик при отключении напряжения сети для обеспечения непрерывности работы встроенных часов имеет литиевую батарею питания. При отсутствии напряжения сети, микроконтроллер счетчика переключается на экономный режим, который поддерживается литиевой батареей. В этом режиме работают только внутренние часы счетчика. При включении напряжения сети, энергия литиевой батареи не используется. В экстремальных условиях, без напряжения сети, часы счетчика могут работать не менее 5 лет.

4.9 Счетчик имеет светочувствительный элемент. При засвечивании светочувствительного элемента светодиодным фонариком света белого цвета, или фонариком, с лампой накаливания, счетчик включается на некоторое время и работает в режиме индикации. Длительность работы счетчика в режиме индикации и список окон, которые выводятся, зависит от параметризации счетчика.

Примечание – В режиме индикации электрический интерфейс RS-485, радиоканал, оптический порт и оптические кнопки, не работают.

4.10 При контакте счетчика с постоянным или переменным магнитом срабатывает магнитный датчик и звуковой сигнал пока не будет убран магнит. В счетчике фиксируется количество, дата, время и длительность контакта счетчика, с магнитом до 14 раз, 15-я фиксация записывается, как первое значение.

4.11 Для питания счетчика используется импульсный источник питания, который превращает выпрямленное входное напряжение, в напряжение необходимое для питания всех узлов и модулей счетчика.

При отсутствии внешнего напряжения питания на клеммах счетчика, предусмотренный разъем для подключения резервного источника питания постоянного тока, силой тока не менее 200 мА и напряжением от 9 В до 15 В. При подключенном резервном источнике питания, счетчик функционирует в режиме индикации и обеспечивает обмен информацией с внешними устройствами обработки данных по оптопорту, электрическому интерфейсу RS-485 или по радиоканалу.

5 РАЗМЕЩЕНИЕ, МОНТАЖ СЧЕТЧИКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Монтаж, демонтаж, раскрытие, программирование и пломбирование счетчика должны делать только специально уполномоченные организации и лица, которые имеют третью и выше группу по правилам безопасной эксплуатации электроустановок пользователей.

5.2 Счетчик необходимо устанавливать в помещениях без агрессивных паров, пыли и газов.

5.3 Перед установкой счетчика необходимо обесточить электрическую сеть и провести внешний обзор счетчика, удостовериться в отсутствии механических повреждений, и наличии пломб. Подключение счетчика необходимо проводить в соответствии со схемой изображенной на рисунке 5.2 и на крышке зажимов счетчика. Все винты необходимо затягивать шлицевой отверткой (толщина лезвия 1 мм) к упору с моментом силы 3 Н•м.

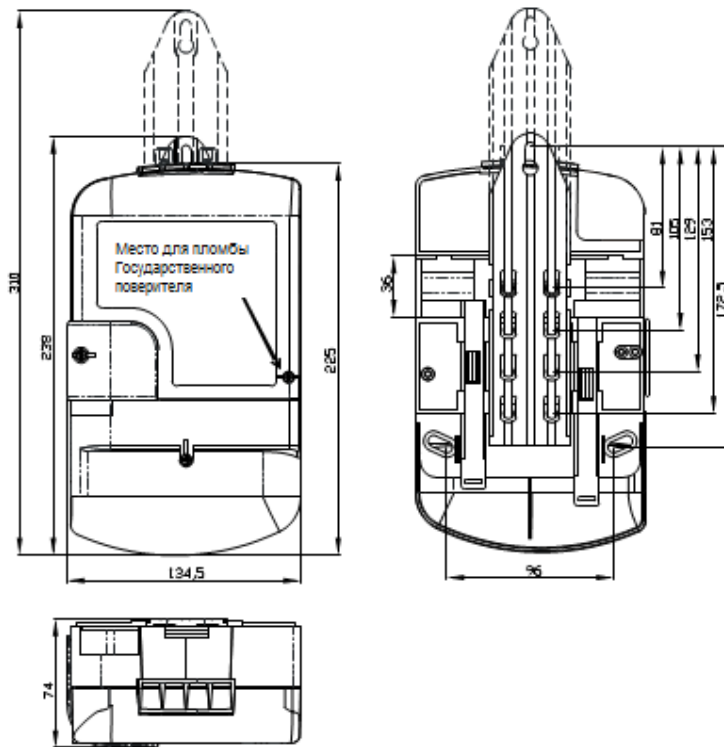
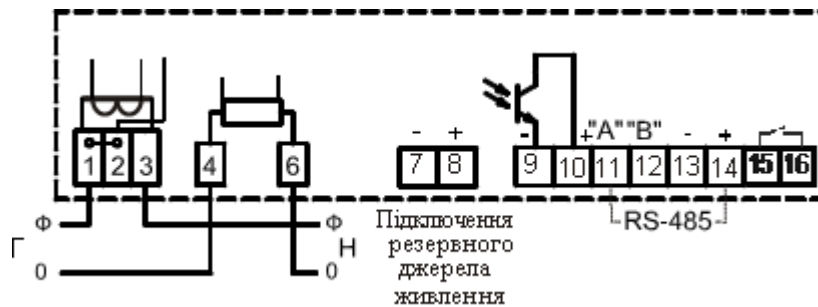


Рисунок 5.1 Габаритные и присоединительные размеры счетчика



ВНИМАНИЕ! Перемычка между контактами 1 и 2 счетчика должна быть замкнутая
Рисунок 5.2 Схема подключения счетчика

Примечания:

- 1 Резервный источник питания должен иметь напряжение от 9 до 15 В и силу тока не менее 200 мА.
- 2 «9» и «10» – контакты испытательного выхода; «15» и «16» – контакты релейного выхода.
- 3 В модификациях счетчиков в которых отсутствует электрический интерфейс Rs-485 или релейный выход, контакты, «11», «12», «13», «14», или «15» и «16» не используются.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Техническое обслуживание счетчиков при соблюдении условий эксплуатации проводится один раз на 16 лет. В техническое обслуживание включается проведение операции поверки, калибровки и ремонта счетчика.

6.2 Операция поверки проводится Укрметртестстандартом. Операция ремонта и калибровки проводится на заводе-производителе.

7 УКАЗАНИЯ О ПОВЕРКЕ

7.1 Поверка счетчиков проводится за методикой, приведенной в части 2 руководства по эксплуатации ААШХ.411152.014 РЭ2.

8 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

8.1 Условия хранения счетчика в складских помещениях потребителя (поставщика) в потребительской таре по ГОСТ 22261.

8.2 Условия транспортировки и хранения счетчика в транспортной таре предприятия-изготовителя отвечают условиям 3 по ГОСТ 15150.

9 ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие счетчиков требованиям ГОСТ 30207 и ТУ У 33.2-33401202-008:2008. Гарантийный срок – 5 лет со дня продажи.

9.2 Перед введением в эксплуатацию счетчик должен быть поверенный не более чем за 12 месяцев.

9.3 Перед эксплуатацией счетчика необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации входящим в комплект поставки партии счетчиков в один адрес, либо размещенном на официальном сайте:

www.nik.net.ua.

9.4 Счетчики, которые транспортировались, хранились, монтировались и эксплуатировались с нарушениями требований, указанных в руководстве по эксплуатации, а также имеющие поврежденный цоколь, кожух, зажимную плату либо следы интенсивного теплового нагрева на ней, нарушенную пломбу предприятия-изготовителя, на гарантийный ремонт не принимаются.

9.5 Предприятие-изготовитель не несет ответственности за счетчики, отказавшие при эксплуатации из-за неправильной установки и подключения либо с нарушением требований руководства по эксплуатации.

9.6 Счетчик возвращают изготовителю для гарантийного ремонта вместе с паспортом, а также описанием неисправности.

О замеченных недостатках счетчика просим информировать изготовителя ООО «НИК-ЭЛЕКТРОНИКА».

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Счетчик
электрической
энергии

Заводской №

изготовленный и принятый в соответствии с требованиями ТУ У 33.2-33401202-008:2008, ГОСТ 30207 и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления

Представитель изготовителя

(печать и подпись)

Дата поверки

Госповеритель

(печать и подпись)

Дата продажи _____ название организации, печать и подпись продавца:

Дата обнаружения неисправности	Описание неисправности	Дата ремонта	Отметка о проверке

Дополнительные сведения:

Адрес предприятия-изготовителя:
УКРАИНА 03680 г. Киев, просп. Леся Курбаса 2-Б,
ООО "НИК-ЭЛЕКТРОНИКА",
Тел. /факс: +380 (44) 248-74-71, +380 (44) 498-06-19.
E-mail: info@nikel.com.ua
www.nik.net.ua