

ДКПП 33.20.63.700
ДКПП 26.51.63.70.00
ОКП 42 2821



СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НИК 2102
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Счетчики электрической энергии переменного тока тарифные
часть 3 ААШХ.411152.005 РЭЗ

Ине.№ подл.	Подп. и дата
Взам.инв.№	Ине.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Киев – 2014

Содержание

	С.
Введение.....	3
1 Описание счетчиков и принципа их работы.....	4
1.1 Назначение счетчиков.....	4
1.2 Технические характеристики.....	6
1.3 Состав счетчиков.....	9
1.4 Устройство и работа.....	10
1.5 Параметризация счетчиков.....	13
1.6 Тарифный модуль.....	16
1.7 Защита счетчиков от несанкционированного вмешательства.....	17
1.8 Маркировка.....	17
1.9 Упаковка.....	19
2 Использование по назначению.....	20
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	20
2.2 Подготовка счетчика к использованию и порядок установки.....	20
2.3 Использование счетчика.....	22
2.4 Считывание данных.....	22
3 Техническое обслуживание.....	25
3.1 Общие указания.....	25
3.2 Указание мер безопасности.....	25
4 Хранение.....	26
5 Транспортирование.....	27
5.1 Требования к транспортированию изделия и условиям, при которых оно должно осуществляться.....	27
6 Гарантии изготовителя.....	28
Приложение А Габаритные и установочные размеры счетчиков.....	29
Приложение Б Схема подключения счетчиков.....	30

Перв. примен.
ААШХ.411152.005 РЭЗ

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ААШХ.411152.005 РЭЗ				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Ходор		
Пров.				
Н.контр.		Хоний		
Утв.				
Счетчики электрической энергии переменного тока многотарифные НИК 2102 Руководство по эксплуатации			Лит	Лист
			- А	2
				Листов
				30
			ООО «НИК-ЭЛЕКТРОНИКА»	

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем - РЭ) распространяется на многотарифные счетчики электрической энергии типа НИК 2102 (далее – счетчики) исполнений НИК 2102-01.Е1Т, НИК 2102-01.Е2Т, НИК 2102-03.Е1Т, НИК 2102-03.Е2Т, НИК 2102-01.Е1ТР, НИК 2102-01.Е1ТР1, НИК 2102-01.Е2ТР, НИК 2102-01.Е2ТР1, НИК 2102-03.Е1ТР, НИК 2102-03.Е1ТР1, НИК 2102-03.Е2ТР, НИК 2102-03.Е2ТР1, НИК 2102-01.Е1МТР, НИК 2102-01.Е1МТР1, НИК 2102-01.Е2МТР, НИК 2102-01.Е2МТР1, НИК 2102-03.Е1МТР, НИК 2102-03.Е1МТР1, НИК 2102-03.Е2МТР, НИК 2102-03.Е2МТР1, НИК 2102-01.Е1МСТР, НИК 2102-01.Е1МСТР1, НИК 2102-01.Е2МСТР, НИК 2102-01.Е2МСТР1, НИК 2102-03.Е1МСТР, НИК 2102-03.Е1МСТР1, НИК 2102-03.Е2МСТР, НИК 2102-03.Е2МСТР1

В РЭ рассматривается работа счетчиков, использование по назначению, техническое обслуживание, поверка, хранение и транспортирование.

Лица обслуживающего персонала должны быть специально обученные, и иметь не ниже III группы по электрической безопасности при работе на установках до 1000 В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ААШХ.411152.005 РЭЗ	Лист
											3

1 Описание счетчиков и принципа их работы

1.1 Назначение счетчиков

1.1.1 Счетчики электрической энергии НК 2102 (тарифные), предназначены для измерения электрической активной энергии, мгновенных значений мощности, напряжения, силы тока, а также организации многотарифного учета в однофазных цепях переменного тока в коммунально-бытовой сфере и в других отраслях.

1.1.2 Счетчики имеют импульсный выход, радиоканал для дистанционной передачи данных и оптопорт.

1.1.3 Счетчики предназначены для установки в помещениях, в которых окружающая среда должна быть невзрывоопасная, несодержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию – категория размещения 3 по ГОСТ 15150.

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

1.1.4 По устойчивости к климатическим воздействиям счетчики относятся к группе 4 по ГОСТ 22261 с расширенным диапазоном температуры и влажности. По устойчивости к механическим воздействиям счетчики относятся к группе 2 по ГОСТ 22261.

1.1.5 Исполнения счетчиков отличаются максимальной силой тока.

1.1.6 Пример записи обозначения счетчиков при их заказе, в документации другой продукции, в которой они могут быть применены, должен состоять из наименования счетчика, его типа, кода исполнения счетчика согласно таблице 1.1 настоящих ТУ и обозначения ТУ:

“Счетчик электрической энергии НК 2102-01.E2T ТУ У 33.2-33401202-004:2005”.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ААШХ.411152.005 РЭЗ

Лист

4

Таблица 1.1 – Структура условного обозначения счетчиков

НК 2102	-	XX	.	X	X	M	C	T	X	1	
											Наличие реле управления нагрузкой
											P Наличие радиоканала
											485 Наличие электрического интерфейса RS-485
											Многотарифный счетчик
											Датчик электромагнитного поля
											Датчик магнитного поля
											Количество измерительных элементов в цепи тока
					1						Один измерительный элемент
					2						Два измерительных элемента
											Тип счетного механизма
					E						Электронный дисплей
											Номинальное напряжение; номинальная и максимальная сила тока
		01									220 В; 5(60) А
		03									220 В; 5(50) А
											Тип счетчика

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ААШХ.411152.005 РЭЗ

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Счетчики соответствуют требованиям ТУ У 33.2-33401202-004:2005, ГОСТ 30207, ДСТУ ІЕС 62053-21 и СОУ-Н МПЕ 40.1.35.110:2005.

1.2.2 Габаритные и установочные размеры счетчиков приведены в приложении А.

1.2.3 Схема подключения счетчиков приведена в приложении Б.

1.2.4 Основные параметры счетчиков:

- класс точности – 1 по ГОСТ 30207 и за ДСТУ ІЕС 62053-21;
- номинальная сила тока – 5А;
- максимальная сила тока – 50 А или 60 А (в зависимости от исполнения);
- номинальное напряжение – 220 В;
- максимальное напряжение – 253 В;
- минимальное напряжение – 143 В;
- передаточное число – 6400 имп/(кВт·ч);
- номинальная частота – 50 Гц;
- межповерочный интервал – не более 16 лет.

1.2.5 Активная потребляемая мощность цепью напряжения счетчиков при нормальной температуре, номинальной частоте и при номинальном напряжении не должна превышать 1 Вт.

Полная потребляемая мощность цепью напряжения счетчиков при нормальной температуре, номинальной частоте и при номинальном напряжении не должна превышать 8 В·А. Полная мощность, потребляемая цепью тока счетчиков не превышает 0,2 В·А при номинальном токе, нормальной температуре и номинальной частоте.

1.2.6 Счетчики имеют электронный дисплей, который отображает показания электрической энергии непосредственно в киловатт-часах. Электронный дисплей имеет шесть десятичных разрядов до запятой, и два десятичных разряда после запятой.

1.2.7 Установленный рабочий диапазон температуры от минус 40 до плюс 70 °С.

1.2.8 Предельный рабочий диапазон температуры от минус 45 до плюс 70 °С.

1.2.9 Значение относительной влажности при 30 °С не более 90 %.

1.2.10 Предельное значение относительной влажности при 30 °С не более 95 %.

1.2.11 Атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа.

1.2.12 Масса счетчиков – не более 1 кг.

1.2.13 Самоход счетчиков. При отсутствии тока в цепи тока и значении напряжения равном 1,15 номинального, основное передающее устройство не создаст более одного импульса за время не менее 9,5 мин.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ААШХ.411152.005 РЭЗ

Лист

6

1.2.14 Чувствительность. Счетчики включаются и продолжают регистрировать показания при силе тока, не менее 12,5 мА (2,75 Вт).

1.2.15 Основная относительная погрешность δ_d счетчиков, вызываемая изменением тока при активной нагрузке, не превышает пределов:

$$\delta_d = \pm 1,5 \% \text{ при } 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,1 \cdot I_{\text{НОМ}}, \quad \cos \varphi = 1,0 \quad (1.1)$$

$$\delta_d = \pm 1,0 \% \text{ при } 0,1 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}, \quad \cos \varphi = 1,0 \quad (1.2)$$

при индуктивной нагрузке:

$$\delta_d = \pm 1,5 \% \text{ при } 0,1 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,2 \cdot I_{\text{НОМ}}, \quad \cos \varphi = 0,5 \quad (1.3)$$

$$\delta_d = \pm 1,0 \% \text{ при } 0,2 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}, \quad \cos \varphi = 0,5 \quad (1.4)$$

при емкостной нагрузке:

$$\delta_d = \pm 1,5 \% \text{ при } 0,1 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,2 \cdot I_{\text{НОМ}}, \quad \cos \varphi = 0,8 \quad (1.5)$$

$$\delta_d = \pm 1,0 \% \text{ при } 0,2 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}, \quad \cos \varphi = 0,8 \quad (1.6)$$

где I - текущее значение силы тока, А;

$I_{\text{НОМ}}$ - номинальное значение силы тока;

$I_{\text{МАКС}}$ - максимальное значение силы тока;

$\cos \varphi$ - коэффициент мощности.

Дополнительная погрешность счетчиков при изменении напряжения на входах, не превышает пределов, приведенных в таблице 1.2. При напряжении сети менее $0,65 U_{\text{НОМ}}$ погрешность при измерении энергии может меняться в пределах от плюс 10 до минус 100 % .

Таблица 1.2

Значение силы тока	Коэффициент мощности, $\cos \varphi$	Пределы изменения погрешности, %, при входном напряжении	
		от $0,9 U_{\text{НОМ}}$ до $1,1 U_{\text{НОМ}}$	от $0,65 U_{\text{НОМ}}$ до $0,9 U_{\text{НОМ}}$, от $1,1 U_{\text{НОМ}}$ до $1,2 U_{\text{НОМ}}$
$I_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 0,7$	$\pm 2,1$
	0,5 (при инд. нагрузке)	$\pm 1,0$	$\pm 3,0$

Дополнительная погрешность счетчиков, вызываемая изменением частоты в диапазоне от 47,5 до 52,5 Гц, не превышает пределов приведенных в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Входное напряжение, % от номинального значения	Значение силы тока	Коэффициент мощности, $\cos \varphi$	Пределы изменения погрешности, %
100	$I_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 0,8$
		0,5 (при инд. нагрузке)	$\pm 1,0$

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

ААШХ.411152.005 РЭЗ

Лист

7

Формат А4м

Дополнительная погрешность счетчиков, вызываемая изменением фазового угла между вектором напряжения и вектором тока на 180° , при силе тока $0,1 \cdot I_{НОМ}$ и $\cos \varphi = 1$ не превышает $\pm 1,5 \%$.

1.2.16 Дополнительная погрешность счетчиков, при наличии постоянной составляющей в цепи переменного тока, не превышает $\pm 3 \%$.

1.2.17 Счетчики выдерживают кратковременные перегрузки током, превышающим в 30 раз $I_{МАКС}$, в течение одного полупериода при номинальной частоте.

1.2.18 Счетчики устойчивы к воздействию постоянного магнитного поля, образованного постоянным магнитом с поперечным сечением не менее $5,0 \text{ см}^2$ индукцией не менее 300 мТл на полюсе.

1.2.19 Счетчики устойчивы к воздействию внешнего магнитного поля индукцией не менее 100 мТл, созданного током частоты одинаковой с частотой сети.

1.2.20 Счетчики невосприимчивы к электростатическим и искровым разрядам.

1.2.21 Счетчики невосприимчивы к высокочастотным электромагнитным полям.

1.2.22 Показатели надежности. Счетчики должны иметь среднюю наработку на отказ, с учетом технического обслуживания - не менее 200 000 ч.

Средняя наработка на отказ устанавливается для условий 1.2.7 - 1.2.11.

1.2.23 Средний срок службы до первого капитального ремонта счетчиков не менее 30 лет.

1.2.24 Степень защиты оболочки счетчика от проникновения твердых предметов и воды – IP 54 (согласно ГОСТ 14254).

Инв. № подл	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата
	Инв. № подл

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

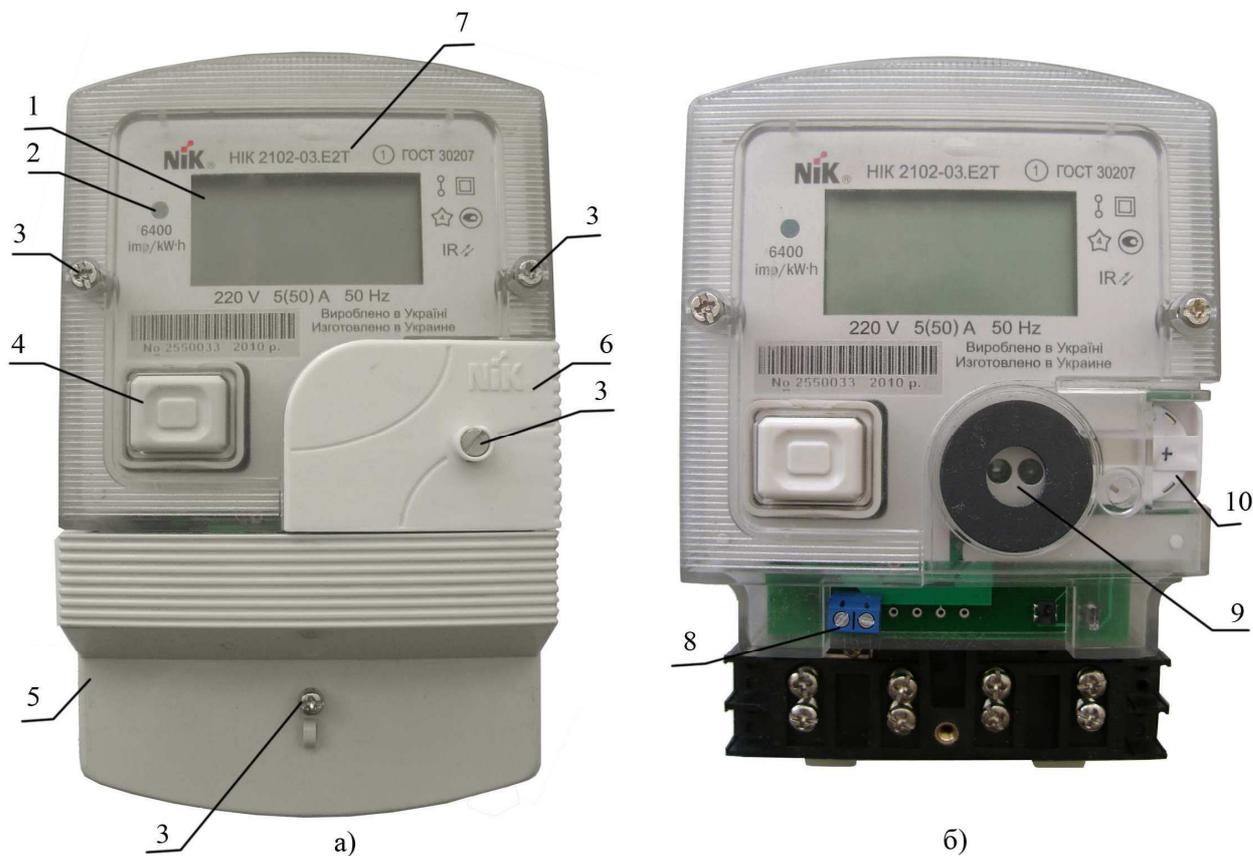
ААШХ.411152.005 РЭЗ

Лист

8

1.3 Состав счетчиков

1.3.1 Внешний вид счетчика представлен на рисунке.1.1. На рисунке.1.1а изображен счетчик с установленными клемной крышкой, и крышкой оптопорта, а на рисунке 1.1б изображен счетчик без клемной крышки, и крышки оптопорта. Для примера взят счетчик НИК 2102-03. Е2Т.



Позиции на рисунке 1.1:

- 1 – электронный дисплей;
- 2 – индикатор функционирования;
- 3 – пломбировочные винты;
- 4 – кнопка «Перегляд»;
- 5 – клемная крышка;
- 6 – крышка оптопорта;
- 7 – исполнение счетчика
- 8 – испытательный выход;
- 9 – оптопорт;
- 10 – кейс для батарейки с батареей питания.

Инв. № подл	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Изм	Взам. инв. №
	Подп. и дата
Лист	№ докум
Лист	Подп.
	Дата

1.3.2 Счетчики выполнены в пластмассовом корпусе, который состоит из цоколя и прозрачного кожуха. В цоколь устанавливается печатная плата, а также зажимная плата с зажимами и датчиками тока. Зажимная плата счетчиков закрывается крышкой зажимов. Цоколь и кожух счетчиков, соединяются пломбировочными винтами.

1.3.3 Счетчики с наличием интерфейса или радиоканала, по требованию заказчика могут иметь реле управления нагрузкой.

1.3.4 Комплект поставки должен соответствовать таблице 1.4.

Таблица 1.4

Наименование	Количество
Счетчик электрической энергии НИК 2102 (исполнение согласно заказа)	1 шт.
Паспорт ААШХ.411152.005 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации ААШХ.411152.005 РЭЗ*	1 экз.
Программное обеспечение **	1 шт.
Потребительская тара	1 шт.
* Высылается по требованию заказчика	
** Согласно договора на поставку	

1.4 Устройство и работа

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

1.4.1.1 Микроконтроллер управляет электронным дисплеем, электрическими и оптическими интерфейсами, радиоканалом, импульсными выходами, а также обрабатывает информацию поступающую от кнопки «Просмотр».

1.4.1.2 Для хранения данных в счетчиках используется энергонезависимая память. В памяти хранятся измеренные значения электроэнергии и параметры счетчика. Измеренные значения энергии и параметры счетчиков, при отсутствии напряжения на зажимах напряжения счетчиков, должны храниться не менее 10 лет.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ААШХ.411152.005 РЭЗ	Лист
						10

1.4.1.3 В счетчиках применен семисегментный электронный дисплей с дополнительными символами.

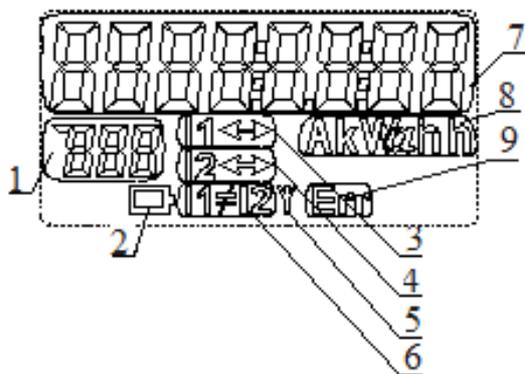


Рисунок 1.2

На рисунке 1.2 изображен внешний вид электронного дисплея, символы которого имеют такое назначение:

- 1 – дополнительные символы (см. таблицу 2.2);
- 2 – если символ мигает, батарея питания часов требует замены;
- 3 – если символ отображается, в первом измерительном элементе обратное направление тока;
- 4 – если символ отображается, во втором измерительном элементе обратное направление тока;
- 5 – если символ отображается, идет сеанс связи со счетчиком и внешними устройствами;
- 6 – если символ отображается, то сила тока в первом и втором измерительных элементах не одинакова;
- 7 – индицируемый параметр;
- 8 – единицы измерения индицируемого параметра:
 - «**A**» сила тока в Амперах;
 - «**V**» напряжение в Вольтах;
 - «**kW**» активная мощность в киловаттах;
 - «**kW h**» активная энергия в киловатт-часах;
- 9 – если символ отображается, зафиксированная внутренняя ошибка счетчика.

1.4.2 На лицевой панели счетчиков расположена кнопка «Просмотр» 2 на рисунке 1.1, предназначенная для переключения измеренных и вычисленных величин (далее по тексту окон), которые отображаются на электронном дисплее.

1.4.3 Счетчики имеют встроенные в микроконтроллер часы реального времени, стабилизированные кварцевыми резонаторами, которые отсчитывают годы, месяцы, дни недели, часы, минуты и секунды. Данные часов используются для выполнения программы тарифов, формирования периодов интегрирования средней мощности и регистрации событий с времен-

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Инв. № дубл.
	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

ной меткой. Часы имеют функцию перевода времени на зимнее и летнее время. Перевод времени может осуществляться в автоматическом режиме, или по дате, которая устанавливается вручную при параметризации.

Для уменьшения зависимости погрешности часов от окружающей температуры, в счетчик вмонтирован температурный датчик. Счетчики при отключении напряжения сети для обеспечения непрерывности работы встроенных часов имеют литиевую батарейку питания 11 на рисунке 1.1. При отсутствии напряжения сети, микроконтроллер счетчика переключается на экономный режим, поддерживаемый литиевой батареей. В этом режиме работают только внутренние часы счетчика. При включении напряжения сети, энергия литиевой батареи не используется. В экстремальных условиях, без напряжения в сети, счетчик может работать не менее 5 лет.

Примечание – В режиме индикации и оптические кнопка «Просмотр» не работают.

1.4.4 Для питания счетчиков используется источник питания, преобразующий выпрямленное входное напряжение, в напряжение необходимое для питания всех узлов и модулей счетчиков.

1.4.5 В счетчиках исполнений 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.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №	Инв. №	
	Подп. и дата		

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ААШХ.411152.005 РЭЗ

Лист

12

1.5 Параметризация счетчиков

1.5.1 Во время параметризации в память EEPROM вводятся константы конфигурации счетчиков. Параметризация проводится в два этапа:

- заводская параметризация;
- параметризация у потребителя.

1.5.1.1 При заводской параметризации в память счетчиков записываются серийный номер и константы, которые необходимы для функционирования счетчиков и дополнительных модулей, которые не изменяются за все время эксплуатации счетчиков, приведена в таблице

1.4.1. Заводская параметризация счетчиков возможна только в заводских условиях.

Таблица 1.4.1

Параметр	Значение
Скорость для радиоканала	38400 бод
для оптопорта	9600 бод
Time out	120 с
PAN-ID*	2102
№ канала*	11
Time out автоматического обновления адреса *	300 с
Time out сканирования сети *	70 с
Выходная мощность радиоканала *	+ 3 дБм без усилителя +17 дБм с усилителем
Штрих-код	Заносится штрих-код счетчика
Идентификация счетчика	НИК 2102-XX.XX
№ счетчика в системе	Генерируется уникальное число на основе штрих-кода
* Только для счетчиков исполнений с радиоканалом	

1.5.1.2 При параметризации у потребителя, в память счетчиков через оптический порт записываются константы, которые адаптируют счетчик к местным условиям эксплуатации. Информация, которая записывается в память счетчиков, приведена в таблице 1.6. Параметризацию счетчиков у потребителя проводит энергоснабжающая либо уполномоченная организация с помощью специального программного обеспечения. Параметризация возможна только по паролю.

Инв. № подл	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № докум	

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ААШХ.411152.005 РЭЗ

Лист

13

Таблица 1.5

Параметр	Значение	
	Значения по умолчанию	Допустимые значения
Скорость передачи для оптического порта: для оптического порта для радиоканала	9600 бод 38400 бод	не изменять не изменять
Время до разъединения при неактивности оптопорта	120 с	от 30 до 250 с
Пароль пользователя Пароль оператора	1111111111111111 2222222222222222	от 0 до 16 символов от 0 до 16 символов
Параметры перехода на летнее/зимнее время	автоматический переход	- автоматический переход; - переход в указанный месяц, день; - не переходить
№ канала*	от 11 до 26	11
Time out автоматического обновления адреса *	от 30 до 3600 с	60 с
Time out сканирования сети *	от 30 до 3600 с	30 с
Выходная мощность радиоканала: * – без усилителя – с усилителем	от минус 30 до плюс 3 дБм от минус 12 до плюс 17 дБм	+3 дБм +17 дБм
Информация: – название улицы до 25 знаков – № дома до 8 знаков – № квартиры до 4 знаков – дополнительная информация	от 0 до 25 знаков от 0 до 8 знаков от 0 до 4 знаков от 0 до 20 знаков	– – – –

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

Продолжение таблицы 1.5

Параметр	Значение	
	Значения по умолчанию	Допустимые значения
Параметры перехода на летнее/зимнее время	автоматический переход	- автоматический переход; - переход в указанный месяц, день; - не переходить
Количество тарифов	3	от 1 до 4
Количество профилей недели	3	от 1 до 10
Количество тарифных сезонов	5	от 1 до 12
Количество профилей дня	3	от 1 до 16
Дни праздников	0	от 0 до 30
Максимально допустимая мощность, при превышении которой отключается реле управления нагрузкой**	от 0 до 65535 Вт	—
Максимально допустимое напряжение, при превышении которого отключается реле управления нагрузкой**	от 0 до 65535 В	—
*Только для счетчиков исполнений с радиоканалом		
** Только для счетчиков исполнений с реле отключения нагрузки		

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

ААШХ.411152.005 РЭЗ

Лист

15

1.6 Тарифный модуль

1.6.1 Программируемый тарифный модуль счетчиков распределяет данные измеренной счетчиками энергии в регистры активной и реактивной энергии, соответствующие четырем возможным тарифам. Также функцией данного модуля является запись регистров энергии в долговременную память, в момент смены суток и месяцев. При параметризации в счетчики вводятся тарифные сезоны, соответствующие им профили недели и профили дня в которых задано время переключения тарифов.

1.6.2 Программа тарифов анализирует данные внутренних часов реального времени счетчика, и сравнивает их с заданными при параметризации счетчика данными о начале тарифных сезонов.

1.6.3 Наличие тарифных сезонов позволяет в течение календарного года использовать более чем один порядок переключения регистров, в которых запоминается информация об учитываемой энергии по установленному в данный момент тарифу. В счетчике можно использовать до 12 тарифных сезонов. Началу тарифного сезона соответствует дата активации сезона и номер профиля недели, который будет использоваться в течение этого сезона.

1.6.4 Профиль недели назначает определенный порядок использования профилей суток в течение календарной недели, включающей дополнительный праздничный день. В счетчике можно использовать до 10 профилей недели.

1.6.5 Профиль суток представляет собой порядок переключения активного тарифа в течение суток с соответствующим ему временем переключения. В счетчике можно использовать до 16 профилей суток с возможностью использования до 12 переключений активного тарифа на протяжении суток.

1.6.6 Списки праздничных дней. В памяти счетчика можно хранить до 30 дат праздничных дней. Формат даты праздника – месяц - день.

1.6.7 Регистры тарифов. Вычисленные значения энергии записываются в соответствующие регистры в памяти счетчика.

1.6.8 Аварийный тариф. В случае сбоя внутренних часов, в счетчиках автоматически включается аварийный тариф, и все вычисленные значения энергии записываются в регистр аварийного тарифа, при этом на электронном дисплее, на индикаторе действующего тарифа высвечивается буква «А», (см. таблицу 2.2).

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

ААШХ.411152.005 РЭЗ

Лист

16

1.7 Защита счетчиков от несанкционированного вмешательства

1.7.1 Кожух и крышка зажимов счетчиков крепятся к цоколю пломбируемыми винтами. Паз по периметру цоколя обеспечивает перекрытие цоколя и кожуха при соединении не менее 4 мм, что исключает несанкционированное проникновение к измерительной части счетчиков без повреждения корпуса.

1.7.2 Пломбируемые винты кожуха счетчиков, по требованию заказчика могут быть заблокированы эпоксидной смолой.

1.7.3 В счетчиках исполнений с дополнительными модулями, информация доступна для считывания по оптопорту, только после введения пароля.

1.7.3.1 Пароль пользователя позволяет только считывать данные со счетчиков. Запись данных в счетчик по паролю пользователя невозможен.

1.7.3.2 Пароль оператора позволяет записывать и считывать данные.

1.7.4 Счетчики исполнений с радиоканалом имеют датчик магнитного поля, который срабатывает при воздействии магнитного поля более 100 мТл на корпус счетчика на протяжении более 3 с.

1.7.4.1 После воздействия магнита на электронном дисплее периодически загорается надпись «Магн». Сбросить надпись «Магн» можно через радиоканал или оптический порт по паролю.

1.7.5 Счетчики исполнений с радиоканалом имеют датчик электромагнитного поля, который срабатывает при воздействии электромагнитного поля напряженностью более 10 В/м в диапазоне частот от 80 до 500 МГц на протяжении более 3 с.

1.7.5.1 После воздействия электромагнитного поля на электронном дисплее периодически загорается надпись «Radio». Сбросить надпись «Radio» можно через радиоканал или оптический порт по паролю.

1.8 Маркировка

1.8.1 Маркировка счетчиков должна соответствовать ГОСТ 25372, ГОСТ 30207, ДСТУ ІЕС 62053-21 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.8.2 На лицевую панель счетчика должны быть нанесены офсетной печатью или другим способом, не ухудшающим качества:

- условное обозначение счетчика согласно таблице 1.1 настоящего РЭ;
- класс точности по ГОСТ 30207 и ДСТУ ІЕС 62053-21;
- номинальная и максимальная сила тока;

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ААШХ.411152.005 РЭЗ

Лист

17

- обозначение индикатора функционирования «6400 imp/kW·h»;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- год изготовления счетчиков;
- ГОСТ 30207 и ДСТУ ІЕС 62053-21;
- изображение знака утверждения типа по ДСТУ 3400;
- знак двойного квадрата «» для помещенных в изолирующий корпус счетчиков класса защиты II;
- испытательное напряжение изоляции по ГОСТ 23217;
- наличие оптопорта «|R//»;
- знак «», указывающий на наличие реле управления нагрузкой;
- знак «», указывающий на наличие радиоканала с внутренней антенной без усилителя мощности;
- знак «», указывающий на наличие радиоканала с внутренней антенной и усилителем мощности;
- надпись ВИРОБЛЕНО В УКРАЇНІ;
- другие надписи по требованию заказчика, в частности, штрих-код.

1.8.3 На крышке зажимной платы счетчика должна быть нанесена схема подключения счетчика. Схемы подключения исполнений счетчиков приведены в приложении Б.

1.8.4 Шрифты и знаки, применяемые для маркировки, должны соответствовать ГОСТ 26.020 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.8.5 Качество выполнения надписей и обозначений должно обеспечивать их четкое изображение в течение срока службы счетчика.

1.8.6 Маркировка потребительской тары должна соответствовать чертежам предприятия-изготовителя и содержать следующие сведения:

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

1.8.7 Маркировка должна наноситься на этикетку, прикрепленную к потребительской таре или на саму тару.

1.8.8 Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192, требованиям договора и чертежам предприятия-изготовителя.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ААШХ.411152.005 РЭЗ

Лист

18

На транспортной таре должен быть ярлык, выполненный типографским способом с манипуляционными знаками “Хрупкое. Осторожно”, “Беречь от влаги”, “Верх,” и ярлык с основными, дополнительными и информационными надписями по ГОСТ 14192.

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

1.8.10 Маркировка выполняется на украинском языке или на языке указанном в договоре на поставку.

Другой вариант маркировки тары может проводиться по требованию заказчика с указанием в договоре на поставку.

1.9 Упаковка

1.9.1 Упаковку счетчиков, эксплуатационной и товаросопроводительной документации проводят в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя. Вид отправок - мелкий малотоннажный.

1.9.2 Потребительскую тару для счетчиков изготавливают из картона по чертежам завода-изготовителя.

1.9.3 В потребительскую тару укладывают один счетчик с эксплуатационной документацией.

1.9.4 Потребительская тара с упакованным счетчиком оклеивается лентой клеевой. На верхнюю часть потребительской тары наклеивают упаковочный лист.

1.9.5 Другой вариант упаковки счетчика проводят по требованию заказчика с указанием в договоре на поставку.

1.9.6 Упакованные в потребительскую тару счетчики укладывают в транспортную тару. Согласно чертежам предприятия-изготовителя в транспортную тару укладывается не более 20 счетчиков.

1.9.7 В ящик укладывают также товаросопроводительную документацию, в том числе упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и условное обозначение счетчика;
- количество счетчиков;
- дату упаковки;
- подпись ответственного за упаковку;
- штамп ОТК.

1.9.8 Габаритные размеры транспортной тары должны быть не более 450 мм х 610 мм х 960 мм.

Масса нетто, не более 24 кг.

Масса брутто, не более 48 кг.

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ААШХ.411152.005 РЭЗ

Лист

19

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Эксплуатационные ограничения описаны в таблице 2.1

Таблица 2.1

Наименование параметра	Значение
Диапазон входных напряжений, В	от 143 до 253
Рабочий диапазон сил токов, А для НІК 2102-01.Е1Т, НІК 2102-01.Е2Т, НІК 2102-01.Е1ХТР, НІК 2102-01.Е1ХТР1, НІК 2102-01.Е2ХТР, НІК 2102-01.Е2ХТР1, НІК 2102-03.Е1Т, НІК 2102-03.Е2Т, НІК 2102-03.Е1ХТР, НІК 2102-03.Е1ХТР1, НІК 2102-03.Е2ХТР, НІК 2102-03.Е2ХТР1, НІК 2102-03.Е1Т, НІК 2102-03.Е2Т	от 0,0125 до 60 от 0,0125 до 50
Максимально допустимое напряжение на клеммах испытательного выхода в разомкнутом состоянии, В	30
Максимально допустимая сила тока выходной цепи испытательного выхода в замкнутом состоянии, мА	30
Диапазон рабочей температуры, °С	от минус 40 до плюс 70
Предельный диапазон рабочей температуры, °С	от минус 45 до плюс 70
Диапазон изменений относительной влажности (при температуре плюс 30 °С), %	от нуля до 95
Диапазон изменений атмосферного давления, кПа	от 70 до 106,7

Примечание – При температуре ниже минус 30 °С на электронном дисплее счетчика происходит смена информации с интервалом 1 минута.

2.2 Подготовка счетчика к использованию и порядок установки

2.2.1 Монтаж, демонтаж, вскрытие и клеймение счетчика должны производить только специально уполномоченные организации и лица, согласно действующим правилам по монтажу электроустановок.

2.2.2 Для питания часов счетчика используется литиевая батарейка типа CR 2032 3V. Заменять батарейку имеет право только энергоснабжающая либо уполномоченная организация.

Замена батарейки питания проводится в такой последовательности:

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ААШХ.411152.005 РЭЗ	Лист
						20

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

- откручивают пломбировочный винт и снимают крышку оптопорта и кейс с батареейкой;
- с помощью отвертки вынимают старую батарейку питания с кейса, и соблюдая полярность устанавливают новую, и ставят кейс с новой батарейкой в счетчик. Если после замены батарейки питания на электронном дисплее продолжает отображаться символ 4 на рисунке 1.2 – это означает что была установлена севшая батарейка или не была соблюдена полярность батарейки при установке;

- устанавливают в счетчике текущую дату и время через оптопорт, интерфейс или радиоканал;

- устанавливают в счетчике крышку оптопорта, закручивают пломбировочный винт и навешивают пломбу

2.2.3 Счетчик следует устанавливать в помещениях с условиями по 1.2.7 -1.2.11.

2.2.4 Перед установкой счетчика необходимо обесточить электрическую сеть. Затем извлечь счетчик из упаковки и убедиться в отсутствии механических повреждений, целостности пломб и наличии паспорта.

2.2.5 Закрепить счетчик в точке учета с помощью трех винтов, или установить его на DIN-рейке. При установке счетчиков на DIN-рейку кронштейн не используется. Габаритные и установочные размеры счетчика приведены на рисунке А.1 в приложении А.

2.2.6 Подключение счетчика следует проводить в соответствии со схемой изображенной на крышке зажимной платы и в приложении Б. Затяжку всех винтов проводят отверткой (толщина лезвия 1мм) до упора с моментом силы не менее 3 Н·м.

2.2.7 Подать на счетчик напряжение, и убедиться что индикация на электронном дисплее указывает на штатную работу счетчика описанную в 2.2.9, в противном случае исправить подключение или заменить счетчик.

2.2.8 Индикация режимов работы счетчиков

2.2.8.1 Для отображения режимов работы в счетчике установленный оптический индикатор функционирования «6400 imp/kW·h», который мигает с частотой, пропорциональной потребляемой мощности и переключается синхронно с испытательным выходом, а также на электронном дисплее выводятся дополнительные символы, описанные в 1.4.1.3.

2.2.8.2 Номера тарифа индицируется с помощью трех или двух дополнительных символов, показанных на рисунке 2.1.



Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инв. №
Инв. № докум.	Подп. и дата
	Инв. №

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ААШХ.411152.005 РЭЗ

Лист

21

Рисунок 2.1

Первый символ буква «Т», которая означает тариф.

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

Третий символ означает номер просматриваемого тарифа, и может принимать значения от 1 до 4. При просмотре суммарной энергии по всем тарифам, третий символ не отображается.

2.2.8.3 Если на электронном дисплее отображается символ 4 на рисунке 1.2 – батарейка питания часов счетчика требует замены. Процесс замены батарейки питания описан в 2.2.2. Замену батарейки питания проводит только энергоснабжающая либо уполномоченная организация.

2.2.9 Если на электронном дисплее отображается символ 11, на рисунке 1.2 – в счетчике зафиксированная внутренняя ошибка и его следует отдать на ремонт.

2.2.10 После подачи напряжения на зажимы счетчика убедитесь в нормальной работе индикаторов, закрепите крышку зажимов с помощью винта, пропустите нить через специальный прилив в крышке и отверстие в головке винта и навесьте пломбу.

2.3 Использование счетчика

2.3.1 В рабочем режиме счетчик измеряет активную электрическую энергию с нарастающим итогом.

2.3.2 Потребление энергии нагрузкой индицируется с помощью оптического индикатора функционирования «6400 imp/kW·h» на лицевой панели счетчика.

2.3.3 Испытательные выходы реализованы на электронных ключах с оптической развязкой. Максимально допустимое напряжение ключа в разомкнутом состоянии 30 В, максимально допустимый ток ключа в замкнутом состоянии 30 мА

2.4 Считывание данных

2.4.1 Измеренные значения, хранящиеся в памяти счетчика или вычисляемые по результатам измерений могут быть считаны визуально на электронном дисплее или через оптопорт.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Изм	Лист

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ААШХ.411152.005 РЭЗ

Лист

22

2.4.2 В счетчиках после подачи питания в зависимости от параметризации, в последовательном порядке формируются данные, приведенные в таблице 2.2 в виде «окон». В первый момент после включения счетчика засвечиваются все сегменты ЖКИ. Длительность индикации каждого вида данных 10 секунд. Тип данных в окне задается при параметризации счетчиков.

Таблица 2.2

№ п/п	Тип данных	Выводимые окна
1	Засветка всех сегментов электронного дисплея	
2	Значение активной энергии, суммарное по всех тарифах, в киловатт-часах	
3	Значение активной энергии по первому тарифу, в киловатт-часах	
4	Значение активной энергии по второму тарифу, в киловатт-часах	
5	Значение активной энергии по третьему тарифу, в киловатт-часах	
6	Значение активной энергии по четвертому тарифу, в киловатт-часах	
7	Мгновенное значение мощности, кВт	
8	Мгновенное значение напряжения, В	
9	Мгновенное значение силы тока, А	
10	Серийный номер счетчика	
11	Окно тест, для проверки хода часов счетчика (доступно только без установленной клемной кышки)	
12	Серийный номер счетчика	

2.4.3 Функция ручного просмотра данных дает возможность с помощью кнопки «Просмотр» 2 на рисунке 1.1, вывести на электронный дисплей большую часть хранимых данных.

2.4.4 Для считывания данных через оптический порт или радиоканал, требуется оптическая головка или радиомодем и программное обеспечение. Соединившись со счетчиком, есть возможность:

- вычитать или изменить тарифную модель счетчика;
- вычитать значения каждого вида энергии измеряемой счетчиком по каждому тарифу, и суммарно по всем тарифам за последний день или месяц;
- вычитать количество событий, которые происходили со счетчиком, и последние 15 или 20 (в зависимости от события), дат каждого события (снятие кожуха, снятие крышки зажимов,

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

установка часов счетчика, параметризация, завышение и занижение напряжений, ввод неправильного пароля);

- проводить корректировку часов счетчика;
- вычитать значения всех величин, измеряемых счетчиком;
- вычитать или изменить, настройки оптопорта или радиоканала;
- изменить пароль доступа;
- изменить количество, и порядок вывода окон на электронном дисплее.

Примечание – Счетчики вычисляют значения каждого вида энергии с точностью до третьего знака после запятой, а на электронном дисплее выводятся значения с точностью до второго знака после запятой (третий знак отбрасывается), поэтому:

- значение каждого вида суммарной энергии по всем тарифам, которое выводится на электронный дисплей счетчика $T_{\Sigma\text{эд}}$ может отличаться от значения суммарной энергии $T_{\Sigma\text{в}}$ вычисленного по формуле (2.1) не более чем на 0,04 (2.2).

$$T_{\Sigma\text{в}} = T1 + T2 + T3 + T4 \quad (2.1)$$

$$T_{\Sigma\text{эд}} - T_{\Sigma\text{в}} \leq 0,04 \quad (2.2)$$

где $T1, T2, T3, T4$ – значения энергии выводимые на электронный дисплей счетчика по первому, второму, третьему и четвертому тарифам соответственно.

Инв. № подл	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ААШХ.411152.005 РЭЗ

Лист

24

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание счетчиков при соблюдении условий эксплуатации проводится один раз в 16 лет.

3.1.2 Техническое обслуживание заключается в проведении операции поверки, ремонта и калибровки счетчика.

3.1.3 Операция поверки проводится Укрметртестстандартом.

3.1.4 Операция ремонта и калибровки проводится на заводе изготовителе.

3.2 Указание мер безопасности

3.2.1 По безопасности эксплуатации счетчик удовлетворяет требованиям безопасности по ГОСТ 22261.

3.2.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчик соответствует классу II по ГОСТ 30207, ДСТУ IEC 62053-21.

3.2.3 Изоляция между всеми цепями тока, напряжения и «землей» выдерживает в течение 1 мин испытательное напряжение 4 кВ (среднеквадратическое значение) частотой $(50 \pm 2,5)$ Гц.

3.2.4 Сопротивление изоляции между корпусом и электрическими цепями не менее:

- 20 МОм – при нормальных условиях;

- 7 МОм - при температуре окружающего воздуха (30 ± 2) °С и относительной влажности воздуха 90 %.

3.2.5 Счетчик пожаробезопасен. Требования к пожаробезопасности соответствуют ГОСТ 12.1.004-91.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ААШХ.411152.005 РЭЗ

4 Хранение

Условия хранения счетчика в складских помещениях потребителя (поставщика) в потребительской таре - по ГОСТ 22261-94.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ААШХ.411152.005 РЭЗ

Лист

26

5 Транспортирование

5.1 Требования к транспортированию изделия и условиям, при которых оно должно осуществляться

5.1.1 Условия транспортирования и хранения счетчика в транспортной таре предприятия-изготовителя соответствуют условиям 3 по ГОСТ 15150.

Вид отправок – мелкий малотоннажный.

5.1.2 Счетчик может транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, перевозиться автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, водным транспортом, а также транспортироваться в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов.

Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждый вид транспорта.

5.1.3 Счетчик в транспортной таре является прочным к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 45 до плюс 70 °С, воздействию относительной влажности окружающего воздуха 95 % при температуре 30 °С и атмосферного давления от 70 до 106,7 кПа (от 537 до 800 мм рт. ст.).

5.1.4 Счетчик в транспортной таре является прочными к воздействию транспортной тряски при числе ударов от 80 до 120 в минуту с ускорением 30 м/с².

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ААШХ.411152.005 РЭЗ	Лист
											27

6 Гарантии изготовителя

6.1 При поставке счетчиков внутри Украины предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчиков требованиям ГОСТ 30207, ДСТУ ІЕС 62053-21 и ТУ У 33.2-33401202-005:2006 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, монтажа, установленных настоящим руководством по эксплуатации.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации счетчиков – 5 лет с момента их продажи. В случае отсутствия отметки о дате продажи, гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты выпуска.

6.3 При поставке на экспорт предприятие-изготовитель гарантирует качество счетчиков и их соответствие требованиям руководства по эксплуатации в течение 3 лет с момента проследования счетчиков через Государственную границу Украины при соблюдении заказчиком условий эксплуатации и хранения в соответствии с настоящими руководством по эксплуатации и при условии сохранности пломбировки предприятия-изготовителя.

6.4 В случае выхода из строя или несоответствия счетчиков требованиям настоящего руководства по эксплуатации в период гарантийного срока эксплуатации, счетчики должны быть отремонтированы организацией, уполномоченной производить гарантийный ремонт или заменены предприятием-изготовителем.

6.5 При нарушении контрольной пломбы предприятия-изготовителя, при наличии механических повреждений цоколя, кожуха, зажимной платы либо следов интенсивного нагрева на ней или при нарушении правил эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве, счетчики снимаются с гарантии и ремонт производится за счет потребителя.

6.6 Предприятие-изготовитель не несет ответственности за счетчики отказавшие при эксплуатации из-за неправильного подключения.

6.7 Послегарантийный ремонт должен производиться организацией, уполномоченной производить ремонт или предприятием-изготовителем по отдельному договору.

6.8 Гарантийный срок хранения – 1 год с момента отгрузки счетчиков.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ААШХ.411152.005 РЭЗ

Лист

28

Приложение А

(обязательное)

Габаритные и установочные размеры счетчиков

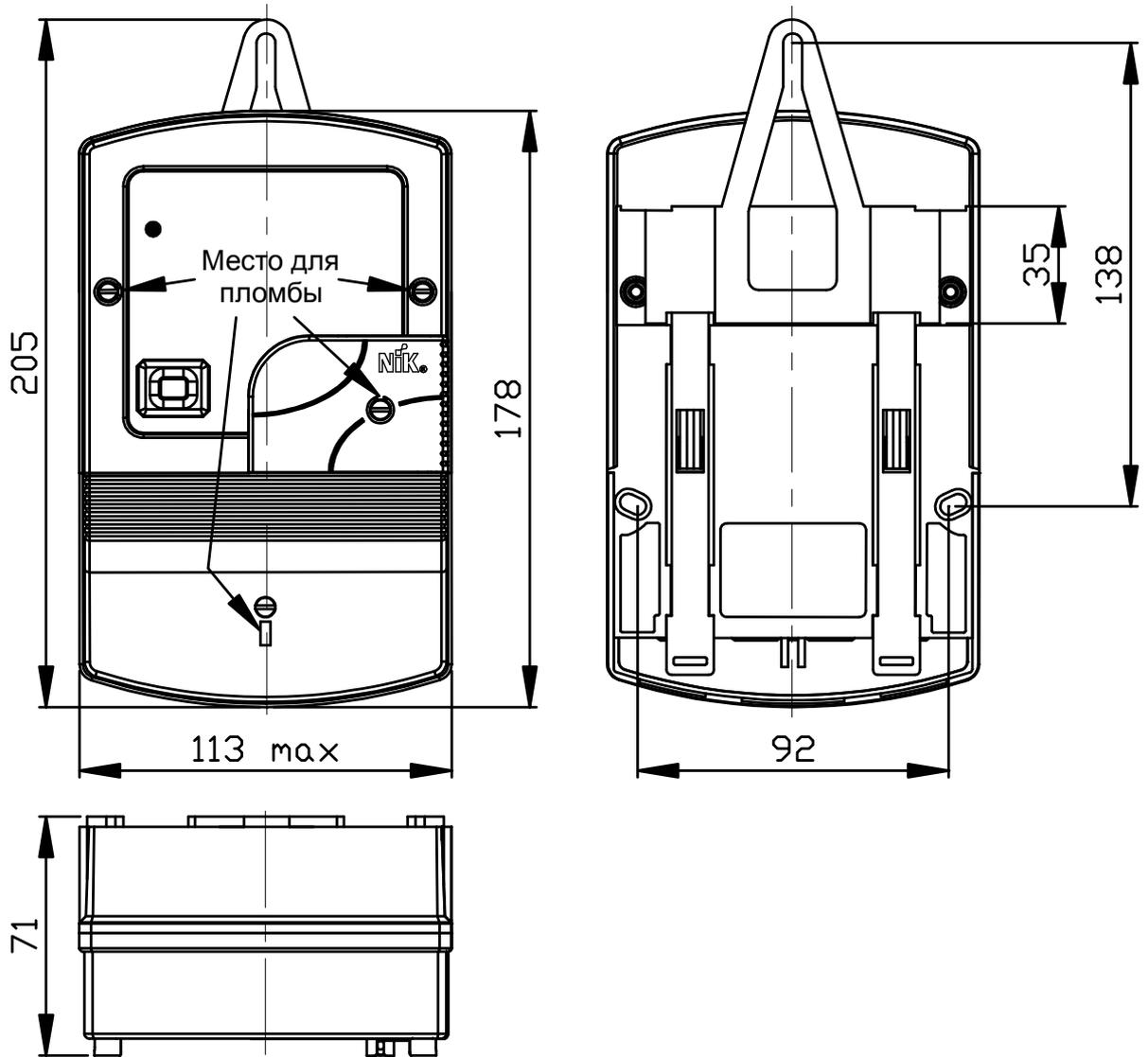


Рисунок А.3 – Габаритные и установочные размеры счетчиков

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

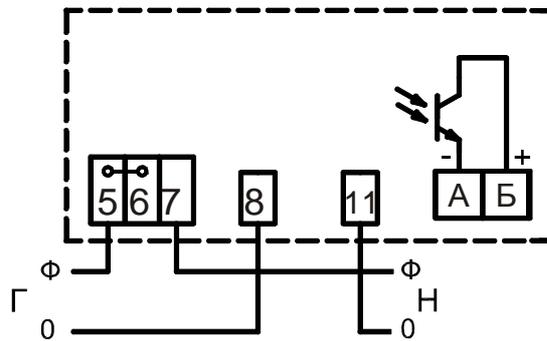
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ААШХ.411152.005 РЭЗ

Приложение Б

(обязательное)

Схема подключения счетчиков



ВНИМАНИЕ! Перемычка между контактами 5 и 6 счетчика должна быть замкнута

Рисунок Б.1 – Схема подключения счетчиков

Примечание – «А» и «Б» – контакты испытательного выхода.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ААШХ.411152.005 РЭЗ	Лист
											30

