

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трёхфазные статические МАЯК 301АР

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные статические МАЯК 301АР предназначены для учета энергии в прямом направлении в трехпроводных и четырехпроводных сетях переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

1 Принцип действия

Счетчики МАЯК 301АР являются измерительными приборами, построенными по принципу учёта информации, получаемой с импульсных выходов измерительной микросхемы.

Измерительная часть счетчиков выполнена на основе специализированной микросхемы измерителя электрической энергии ADE7752, которая выполняет функции вычисления измеренной энергии и формирование импульсов телеметрии. МК счетчиков по выборкам мгновенных значений напряжения и тока, поступающих с датчиков напряжения и датчиков тока, производит вычисление усредненных значений активной и реактивной мощности. МК выполняет функции вычисления измеренной энергии и формирование импульсов телеметрии.

Вычисление значения потребляемой мощности производится процессором на интервале времени 360 миллисекунд.

Счетчики предназначены для эксплуатации внутри закрытых помещений.

2 Варианты исполнения

Счетчики МАЯК 301АР имеют несколько вариантов исполнения, отличающиеся базовым током, классом точности, вариантом подключения к сети (непосредственного подключения, включаемых через трансформатор тока или включаемых через трансформатор тока и трансформатор напряжения). Варианты исполнений счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Варианты исполнения счетчиков

Условное обозначение счетчика	Вариант исполнения	Тип индикатора	Постоянная счетчика, имп./ (кВт·ч) [имп./ (квар·ч)]	Класс точности	Ток, А I _б (I _{макс}) или I _{ном} (I _{макс})
Номинальное напряжение 3×230/400 В /счетчики непосредственного включения/					
МАЯК 301А.111Т	МНЯК.411152.001	Одно УО	16000	1	5 (60)
МАЯК 301А.131Т	МНЯК.411152.001-01	Одно УО	16000	1	5 (100)
МАЯК 301АР.111Т	МНЯК.411152.001-04	Два УО	500 (16000)	1/2	5 (60)
МАЯК 301АР.131Т	МНЯК.411152.001-05	Два УО	500 (16000)	1/2	5 (100)
Номинальное напряжение 3×230/400 В /счетчики, включаемые через трансформаторы тока/					
МАЯК 301А.151Т	МНЯК.411152.001-02	Одно УО	160000	1	5 (10)
МАЯК 301АР.151Т	МНЯК.411152.001-06	Два УО	5000 (160000)	1/2	5 (10)
Номинальное напряжение 3×57,7/100 В /счетчики, включаемые через трансформаторы тока и трансформаторы напряжения/					
МАЯК 301А.253Т	МНЯК.411152.001-03	Одно УО	160000	0,5S	5 (10)
МАЯК 301АР.253Т	МНЯК.411152.001-07	Два УО	5000 (160000)	0,5S/1	5 (10)

Обозначение счетчиков при заказе и в конструкторской документации другой продукции состоит из наименования счетчиков "Счетчик электрической энергии трехфазный статический", условного обо-

значения счетчика, класса точности, номинального напряжения, базового или номинального (максимального) тока и номера настоящих ТУ.

Примеры условного обозначения счетчика: «Счетчик электрической энергии трехфазный статический МАЯК 301А.111Т класс точности 1, 3×230/400 В, 5 (60) А, МНЯК.411152.001ТУ»; «Счетчик электрической энергии трехфазный статический МАЯК 301АР.253Т класс точности 1, 3×57,7/100 В, 5 (10) А, МНЯК.411152.001ТУ».

3 Импульсные выходы

В счетчиках функционируют один или два изолированных импульсных выхода - активный и реактивный, согласно таблице 1.

В счетчиках МАЯК 301АР импульсные выходы переключаются из режима телеметрии в режим поверки подачей напряжения постоянного тока 12 В на контакты 12 и 13.

4 Устройство индикации

В качестве счетного механизма счетчики имеют электромеханические устройства отсчетные (УО) согласно таблице 1.

Счетчики имеют световую индикацию мощности потребления. Период мерцания светового индикатора пропорционален уровню энергопотребления.

Счетчики с I_b (I_{\max}) равным 5 (60) А и 5 (100) А обеспечивают отображение информации на УО в виде семиразрядных чисел, шесть старших разрядов дают показания в кВт·ч (квар·ч), седьмой разряд, отделенный запятой, указывает десятичные доли кВт·ч (квар·ч).

Счетчики с $I_{\text{ном}}$ (I_{\max}) равным 5 (10) А обеспечивают отображение информации на УО в виде семиразрядных чисел, шестой и седьмой разряды, отделенные запятой, указывают десятичные и сотые доли кВт·ч (квар·ч) соответственно.

5 Защита от несанкционированного доступа

Для защиты от несанкционированного доступа в счетчике предусмотрена установка пломб ОТК завода - изготовителя и организации, осуществляющей поверку счетчика.

После установки на объект счетчики должны пломбироваться пломбами обслуживающей организации.

Схема пломбирования счетчиков приведена на рисунке 2.

6 Внешний вид и схема пломбирования

Внешний вид счетчика МАЯК 301А с закрытой крышкой клеммной колодки приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид счетчика с закрытой крышкой клеммной колодки

Схема пломбирования приведена на рисунке 2.

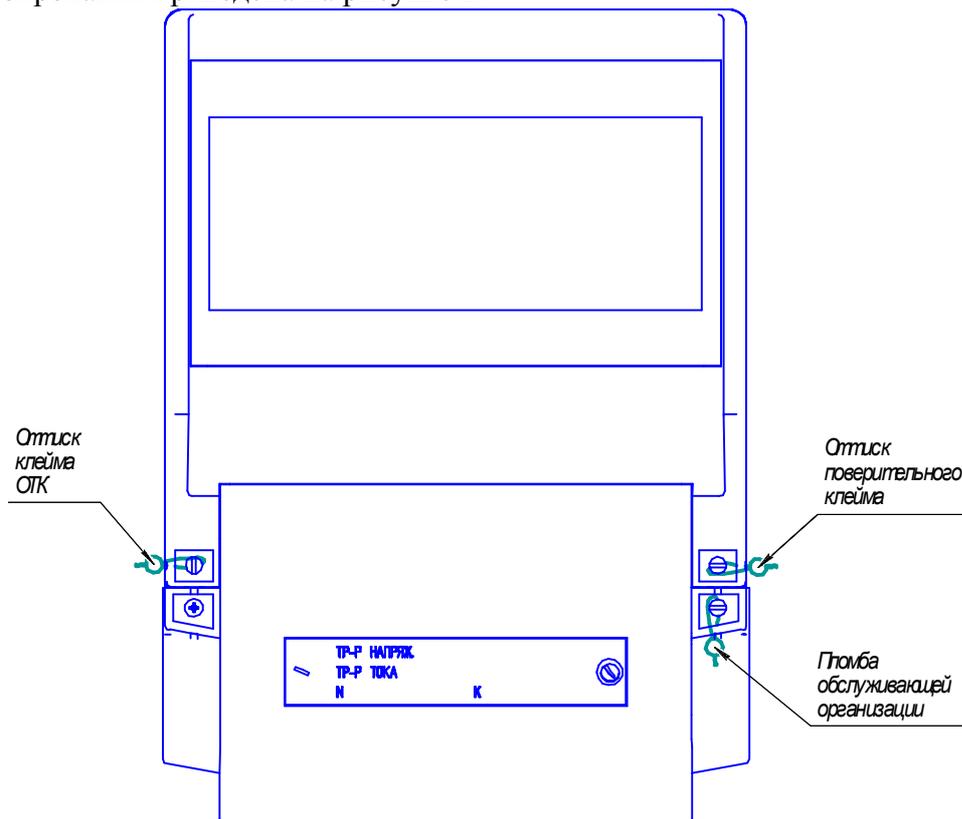


Рисунок 2 – Схема пломбирования счётчика

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметров	Значение
Класс точности: - при измерении активной энергии; - при измерении реактивной энергии	1 по ГОСТ Р 52322-2005 0,5S по ГОСТ Р 52323-2005 1 или 2 по ГОСТ Р 52425-2005
Номинальное напряжение, В	3×230/400 В или 3×57,7/100 В (см. таблицу 1)
Установленный рабочий диапазон напряжения, В	от 0,9 до 1,1 $U_{НОМ}$
Расширенный рабочий диапазон напряжения, В	от 0,8 до 1,15 $U_{НОМ}$
Предельный рабочий диапазон напряжения, В	от 0 до 1,15 $U_{НОМ}$
Базовый/максимальный ток для счетчиков непосредственного включения, А	5/60 или 5/100
Номинальный/максимальный ток для счетчиков трансформаторного включения, А	5/10
Номинальная частота, Гц	50
Стартовый ток при измерении активной/реактивной энергии, А, не более, для счетчиков с: - $I_б (I_{макс}) = 5 (60) А$ или $5 (100) А$, класс точности 1 - $I_б (I_{макс}) = 5 (60) А$ или $5 (100) А$, класс точности 1/2 - $I_{НОМ} (I_{макс}) = 5 (10) А$, класс точности 1 - $I_{НОМ} (I_{макс}) = 5 (10) А$, класс точности 0,5S/1 - $I_{НОМ} (I_{макс}) = 5 (10) А$, класс точности 1/2	0,02 0,02/0,025 0,01 0,005/0,01 0,01/0,025

Наименование параметров	Значение
<p>Постоянная счетчиков в основном режиме (А), в режиме поверки (В), имп/(кВт·ч), имп/(квар·ч):</p> <p>для счетчиков с одним УО при $I_6(I_{\text{макс}}) = 5(60)$ А или $5(100)$ А</p> <p>для счетчиков с одним УО при $I_{\text{ном}}(I_{\text{макс}}) = 5(10)$ А</p> <p>для счетчиков с двумя УО при $I_6(I_{\text{макс}}) = 5(60)$ А или $5(100)$ А</p> <p>для счетчиков с двумя УО при $I_{\text{ном}}(I_{\text{макс}}) = 5(10)$ А</p>	<p>A=16000</p> <p>A=160000</p> <p>A=500, B=16000</p> <p>A=5000, B=160000</p>
<p>Потребляемая мощность, В·А (Вт), не более:</p> <p>- по цепи напряжения</p> <p>- по цепи тока</p>	<p>2 (1,5)</p> <p>0,1</p>
<p>Помехоустойчивость:</p> <ul style="list-style-type: none"> - к электростатическим разрядам - к наносекундным импульсным помехам - к микросекундным импульсным помехам большой энергии; - к радиочастотному электромагнитному полю; - к колебательным затухающим помехам; - к кондуктивным помехам 	<p>ГОСТ Р 52320-2005</p> <p>ГОСТ Р 51317.4.2-99</p> <p>ГОСТ Р 51317.4.4-2007</p> <p>ГОСТ Р 51317.4.5-99</p> <p>ГОСТ Р 51317.4.3-2006</p> <p>ГОСТ Р 51317.4.12-99</p> <p>ГОСТ Р 51317.4.6-99</p>
Установленный диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до плюс 60
Количество тарифов	1
Средняя наработка счетчика на отказ, ч, не менее	165000
Средний срок службы счетчика, лет, не менее	30
Масса, кг, не более	1,03
Габаритные размеры, мм, не более	170×240×69

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на панели счетчиков методом офсетной печати. В эксплуатационной документации на титульных листах знак утверждения типа наносится типографским способом.

Комплектность средства измерения

Комплект поставки приведен в таблице 4

Таблица 4

Наименование и условное обозначение	Обозначение	Кол., шт.	Примечание
Счетчик электрической энергии трехфазный статический МАЯК 301А_.....	В соответствии с таблицей 1	1	
Руководство по эксплуатации	МНЯК.411152.001РЭ	1	
Формуляр	МНЯК.411152.001ФО	1	
Методика поверки.**	МНЯК.411152.001РЭ1	1	
Ящик	МНЯК.321324.001-03	1	для транспортирования 18 штук счетчиков
Коробка	МНЯК.103635.001	1	
Коробка	МНЯК.735391.001	1	индивидуальная потребительская тара
Пакет полиэтиленовый 350x400x0,1	ГОСТ 12302-83	1	
* Поставляется по спец. заказу			
** Поставляется на партию счетчиков и по отдельному заказу организациям, проводящим поверку и эксплуатацию счетчиков.			

Поверка

осуществляется по документу «Счетчик электрической энергии трёхфазный статический МАЯК 301АР. Руководство по эксплуатации. Приложение В. Методика поверки» МНЯК.411152.001РЭ1, утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 03 октября 2011 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:
Установка для поверки счётчиков электрической энергии автоматизированная
УАПС-1М:

- номинальное напряжение 230 В;
- диапазон токов (0,01 - 100) А;
- погрешность измерения активной энергии $\pm 0,15$ %;
- погрешность измерения тока и напряжения $\pm 0,3$ %.
-

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений приведены в документе "Счетчик электрической энергии трехфазный статический МАЯК 301АР. Руководство по эксплуатации. МНЯК.411152.001РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии трёхфазным статическим МАЯК 301АР

ГОСТ Р 52320-2005. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии.

ГОСТ Р 52322-2005. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.

ГОСТ Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии

МНЯК.411152.001ТУ. Счетчики электрической энергии трёхфазные статические МАЯК 301АР. Технические условия.

МНЯК.411152.001РЭ1. «Счетчик электрической энергии трёхфазный статический МАЯК 301АР. Руководство по эксплуатации. Приложение В. Методика поверки».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТехноЭнерго».

Адрес: 603152, г. Нижний Новгород, ул. Кемеровская, 3.

Тел/факс (831) 466-65-01.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ».

Аттестат аккредитации в №30011-08 действителен до 01 января 2014 г.

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

Тел (831) 428-57-27, факс (831) 428-57-48.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

м.п. «_____» _____ 2011г.