

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные статические Милур 304

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные статические Милур 304 (далее – счетчики) предназначены для измерения активной и реактивной энергии в прямом направлении в трехпроводных и четырехпроводных сетях переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков построен по принципу учета информации, получаемой с импульсных выходов измерительной микросхемы. Управление всеми функциональными узлами счетчика осуществляется высокопроизводительным микроконтроллером (МК), который реализует управляющие алгоритмы в соответствии со специализированной программой, помещенной в его внутреннюю память. Управление узлами производится через аппаратно-программные интерфейсы, реализованные на портах ввода/вывода МК.

Счетчики могут применяться как автономно, так и в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АИИС КУЭ) с заранее установленной программой и возможностью установки (коррекции) в счетчиках временных и сезонных тарифов.

Счетчики предназначены для эксплуатации внутри закрытых помещений.

Измерительная часть счетчиков выполнена на основе специализированного микроконтроллера измерителя электрической энергии K1986BE21У.

Счетчики имеют жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) для отображения учтенной энергии и измеряемых величин и две кнопки управления режимами индикации, два изолированных импульсных выхода - активный и реактивный, которые могут конфигурироваться для формирования импульсов телеметрии или поверки, один или два (в зависимости от модификации) равно приоритетных, независимых интерфейса связи: оптический интерфейс и/или RS-485, PLC модем, радиомодем.

Счетчики ведут многотарифный учет энергии, максимальное число тарифов восемь.

Счетчики имеют несколько модификаций, отличающихся классом точности, базовым (номинальным), максимальным током, вариантом подключения к сети (непосредственного подключения или включаемых через трансформатор).

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.

Кроме механического пломбирования в счетчике предусмотрено электронное пломбирование крышек клеммных колодок. При этом факт и время вскрытия крышек фиксируется в соответствующих журналах событий «Открытие/закрытие защитных крышек».

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение счетчика состоит из двух частей: метрологически значимой и сервисной. Встроенное программное обеспечение производит обработку информации, поступающей от аппаратной части счетчика, формирует массивы данных и сохраняет их в энергонезависимой памяти, отображает измеренные значения на индикаторе, а также формирует ответы на запросы, поступающие по интерфейсам связи.

Идентификационные данные программного обеспечения счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения счетчиков

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Встроенное	MILUR304.hex	не ниже 1.0	0x2D48	CRC 16
Внешнее	«Конфигуратор счетчика Милур»	не ниже 2.0	-	-

Внешнее программное обеспечение «Конфигуратор счетчика Милур» устанавливается на персональный компьютер и предназначено для настройки работы счетчиков через интерфейс связи.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С».

Структурная схема обозначения модификаций счетчиков:

Милур 304.XX.XXXX

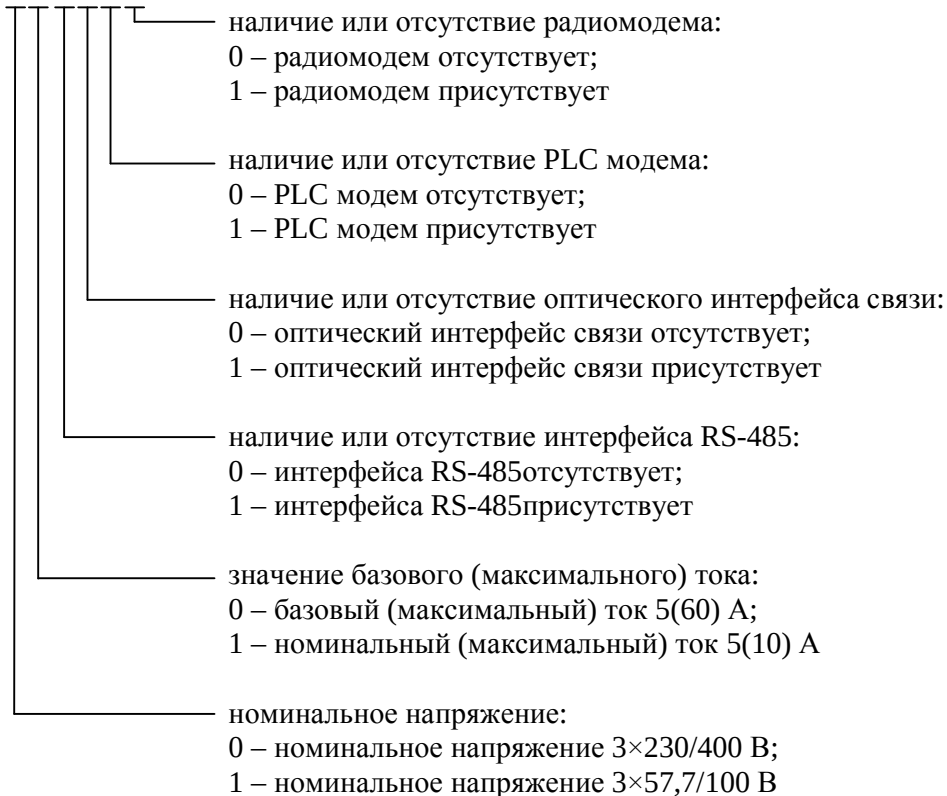




Рисунок 1 – Внешний вид счетчика с закрытыми крышками клеммных колодок.

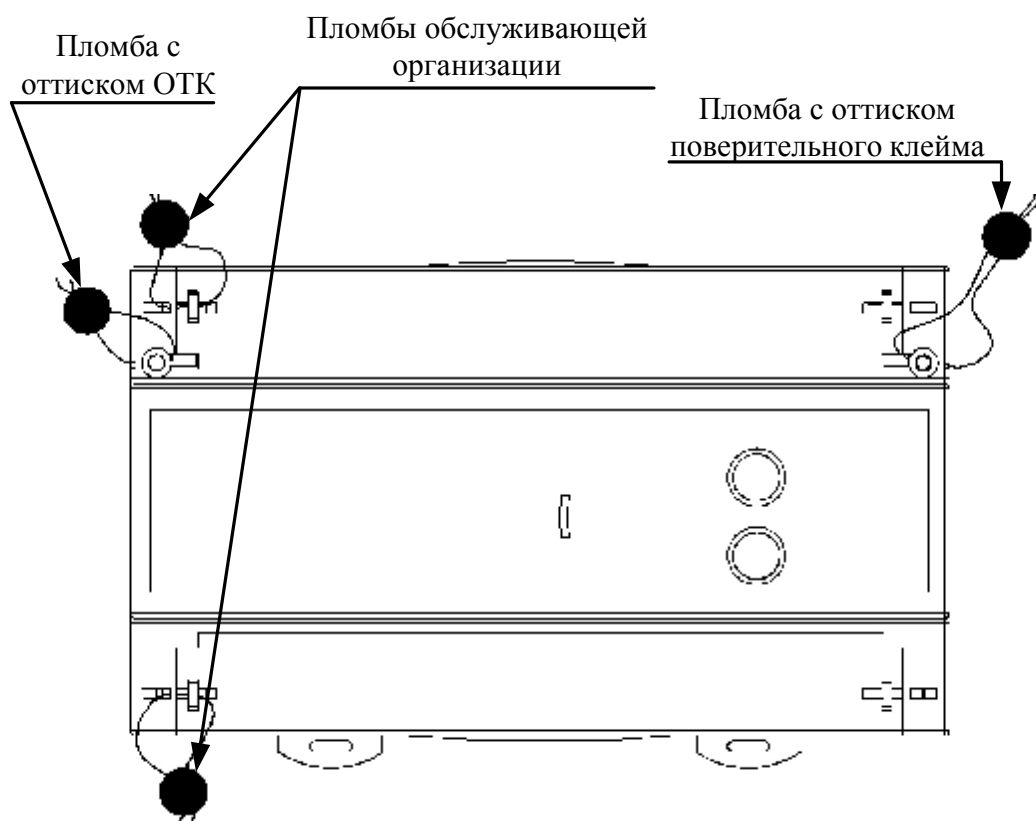


Рисунок2 – Схема пломбирования счетчика

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики счетчиков

Характеристика	Значение
Класс точности:	
- по ГОСТ Р 52322-2005 или ГОСТ Р 52323-2005 при измерении активной энергии	1 или 0,5S
- по ГОСТ Р 52425-2005 при измерении реактивной энергии	1 или 2
Номинальное напряжение ($U_{ном}$), В:	
- счетчики непосредственного включения	$3 \times 57,7/100$
- счетчики трансформаторного включения	$3 \times 230/400$
Установленный рабочий диапазон напряжения, В	от $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$
Расширенный рабочий диапазон напряжения, В	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,15 \cdot U_{ном}$
Предельный рабочий диапазон напряжения, В	от 0 до $1,15 \cdot U_{ном}$
Базовый/максимальный ток ($I_b / I_{макс}$) для счетчиков непосредственного включения, А	5 / 60
Номинальный/максимальный ток ($I_{ном} / I_{макс}$) для счетчиков трансформаторного включения, А	5 / 10
Номинальное значение частоты, Гц	50
Стартовый ток (чувствительность) при измерении активной / реактивной энергии, А, не более, для:	
- I_b ($I_{макс}$) - 5(60) А, класс точности 1/2	0,02 / 0,025
- $I_{ном}$ ($I_{макс}$) - 5(10) А, класс точности 1/2	0,01 / 0,015
- $I_{ном}$ ($I_{макс}$) - 5(10) А, класс точности 0,5S/1	0,005 / 0,01
Постоянная счетчика в основном режиме (А) / в режиме поверки (В), имп/кВт·ч (имп/квар·ч)	
- счетчики непосредственного включения	500 / 10000
- счетчики трансформаторного включения	5000 / 100000
Потребляемая мощность, В·А (Вт), не более:	
- по цепи напряжения	5 (2)
- по цепи тока	0,1
Количество тарифов	4
Точность хода часов внутреннего таймера, с/сут, не хуже	$\pm 0,5$
Срок сохранения информации при отключении питания, лет	10
Средняя наработка счетчика на отказ, ч, не менее	220000
Средний срок службы счетчика, лет, не менее	30
Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм, не более	98×157×67
Масса, кг, не более	1,1
Рабочие условия применения: группа 4 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от минус 40 до плюс 60°C.	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на панели счетчиков методом офсетной печати типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации

Комплектность средства измерений

Комплект поставки счетчика представлен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Кол.
Счетчик электрической энергии трехфазный статический Милур 304.XX.XXXX (одно из исполнений)		1 шт.
ТСКЯ.411152.002ФО	Формуляр	1 экз.
ТСКЯ.411152.002РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ТСКЯ.411152.002РЭ1*	Методика поверки	1 экз.
* Поставляется по отдельному заказу организациям, производящим поверку и эксплуатацию счётчиков вместе с программным обеспечением «Конфигуратор счетчика Милур».		

Примечание – Комплект ремонтной документации разрабатывается и поставляется по отдельному заказу организациям, проводящим послегарантийный ремонт.

Поверка

осуществляется по документу ТСКЯ.411152.002 РЭ1 «Счетчики электрической энергии трехфазные статические Милур 304. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2013 года.

Основные средства поверки: установка для поверки счетчиков электрической энергии автоматизированная УАПС-1М (номинальное выходное напряжение 57,7 и 230 В; основной рабочий диапазон токов от 0,01 до 100 А; погрешность измерения активной/реактивной энергии $\pm(0,15/0,3)$ %; погрешность измерения тока и напряжения $\pm 0,3$ %).

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения приведены в руководстве по эксплуатации «Счетчики электрической энергии трехфазные статические Милур 304. Руководство по эксплуатации. ТСКЯ.411152.002РЭ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии трехфазным статическим Милур 304

- 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».
- ТСКЯ.411152.002ТУ «Счетчики электрической энергии статические Милур 304. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ПКК Миландр» (ЗАО «ПКК Миландр»), г. Москва.
Адрес: 124498 Москва, Зеленоград, проезд 4806, дом 6.
Тел.: (495) 739-02-81.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: Российская Федерация, 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.

Тел. (8495) 437-55-77, факс (8495) 437-56-66. E-mail: office@vniims.ru.

Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013 г.