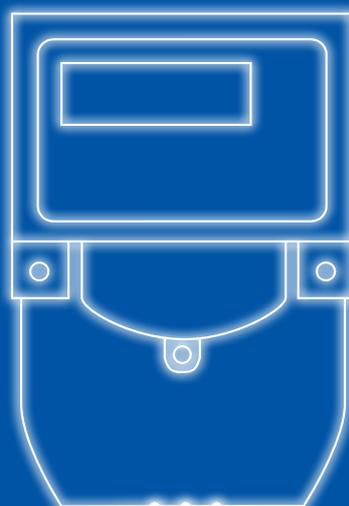




**СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
И ОБОРУДОВАНИЕ АИИС КУЭ**

МЕРКУРИЙ



2021

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

- 6 XNB
- 7 LoRaWan
- 8 NB-IoT
- 9 GSM
- 10 PLC

СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

ТРЕХФАЗНЫЕ

- 12 Меркурий 234 ARTM с функциями телемеханики
- 14 Меркурий 234 ARTM
- 16 Меркурий 234 ART
- 18 Меркурий 238

ОДНОФАЗНЫЕ

- 20 Меркурий 204 ARTM
- 22 Меркурий 208 ART

ОБОРУДОВАНИЕ АИИС КУЭ

- 24 Меркурий 225.4 PLC PRIME роутер
- 25 Меркурий 225.4 контроллер телемеханики
- 26 Меркурий 225
- 27 Меркурий 228
- 28 Меркурий 250

С полным ассортиментом можно ознакомиться на сайте компании



www.incotexcom.ru/catalogue



4 завода в России и 1 в Болгарии



Офисы в России и Болгарии



Дистрибьюторы в Казахстане, Белоруссии, Греции и Аргентине, Чили, Анголе, Германии, Польше, Венгрии, Румынии, Сербии, Хорватии, Конго, Танзании, на Кипре и в других странах.



Более **1200** типов продукции



Экспорт продукции более чем в **30 стран мира**



Внедрение в производство только самых современных технологий



Полный цикл производства оригинальных изделий только собственной разработки



Работа с ведущими мировыми поставщиками электронных компонентов

Система менеджмента качества аттестована на соответствие международному стандарту ISO 9001-2015, в том числе стандартам Германии (DQS), Италии (CISQ) и Испании (AENOR).



Основные направления деятельности



Системы учета электроэнергии



Электронное торговое оборудование



Светодиодное освещение **LeaderLight™**



Системы видеонаблюдения, цифровые IP камеры, цифровые регистраторы



Более **200 патентов**, в том числе более **60 международных**



Система управления освещением ASTRO



Источники питания стандарт и повышенной надежности



Системы отображения видеoinформации (видеостены, видеозкраны, информ. табло)



Система «безопасный телефон»



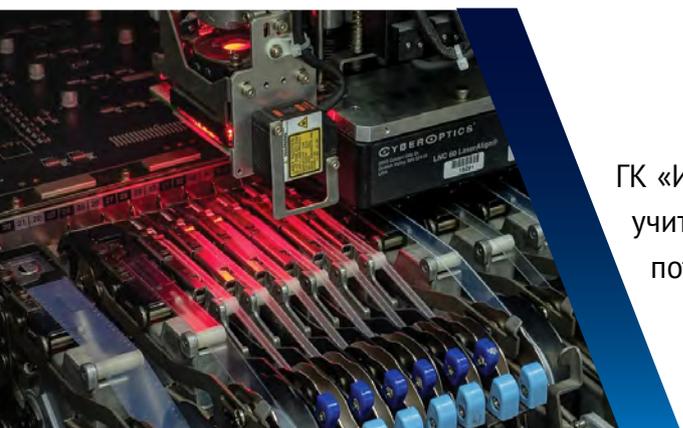
Международная группа компаний по радиоэлектронике INCOTEX Electronics Group (ГК «ИНКОТЕКС»), история которой насчитывает более **30 лет** разработки и производства радиоэлектронной продукции, является ведущим отечественным разработчиком и производителем электронных приборов учета электроэнергии и автоматизированных систем коммерческого учета под торговой маркой **Меркурий**



Производственные площади ГК «ИНКОТЕКС» составляют более **150 тыс. м²** и обеспечивают полный цикл производства: от конструкторских разработок до выпуска и продаж готовых изделий



ГК «ИНКОТЕКС» - самая продвинутая компания в РФ, поскольку на решения, применённые в продукции получено более **200** патентов, в том числе действующих в США, Индии, Корее, Германии и других странах. Имеет ряд торговых марок, более **200** лицензий и сертификатов РФ, Европы (CE) и других стран по отдельным продуктам и сериям продуктов.



ГК «ИНКОТЕКС» постоянно расширяет ассортимент продукции, учитывая последние тенденции развития рынка, меняющиеся потребности клиентов и требования законодательства

При разработке счетчиков электроэнергии компания использует только передовые технологии. Электронные компоненты поставляются ведущими мировыми производителями. Для сборки и монтажа используется высокотехнологичное автоматизированное оборудование фирм Juki, Fuji, Universal. Ежегодно выпускается более 4 млн. счетчиков.



Модельный ряд счетчиков МЕРКУРИЙ® насчитывает более 120 модификаций, начиная от простейших однофазных до многофункциональных трехфазных, обеспечивающих измерение параметров качества электроэнергии, дистанционное отключение потребителей и имеющих различные интерфейсы сбора данных, такие как: PLC, RF, GSM, RS-485, CAN, Ethernet. Для интеграции в системы АИИС КУЭ счетчики поддерживают российские и международные стандарты протоколов обмена данными СПОДЭС, DLMS/COSEM.



Компания постоянно совершенствуется, внедряются технологии, позволяющие эффективно бороться с фальсификацией показаний. Счетчики имеют электронные пломбы, неразборные корпуса, два измерительных элемента, многоуровневую систему паролей, уникальные номерные заводские пломбы.



Предлагаем Вам сделать выбор в пользу счетчиков МЕРКУРИЙ®, которые являются самыми узнаваемыми и популярными в России среди приборов учета электроэнергии.





НАЗНАЧЕНИЕ



Технология XNB позволяет развернуть беспроводные АИИС КУЭ без присутствия операторов связи и является 100% российской разработкой (ООО «СРТ»), превосходящей зарубежные аналоги по многим параметрам. Обмен данными выполняется по узкополосному протоколу XNB для выделенных диапазонов частот: 863-865 МГц, 874-876 МГц – с дальностью передачи до 40 км вне города и до 10 км в условиях городской застройки.

Решение на базе технологии XNB разворачивается непосредственно в месте установки АИИС КУЭ. Для этого требуется одна или несколько базовых станций и счетчики, поддерживающие технологию XNB.

Преимущества:

- Работа в выделенных диапазонах частот
- Базовые станции включены в реестр телекоммуникационного оборудования российского происхождения (ТОРП)
- Высокая степень защиты базовых станций: IP 67
- Максимальный радиус действия по сравнению с аналогичными технологиями
- Высокая проникающая способность сигнала
- Неограниченная емкость сети
- Высокая надежность передачи данных
- Высокая защищенность от атак
- Высокая отказоустойчивость за счет использования топологии mesh-сетей
- Криптографическая защита данных в соответствии с требованиями законодательства
- Минимальная стоимость решения по сравнению с аналогичными технологиями

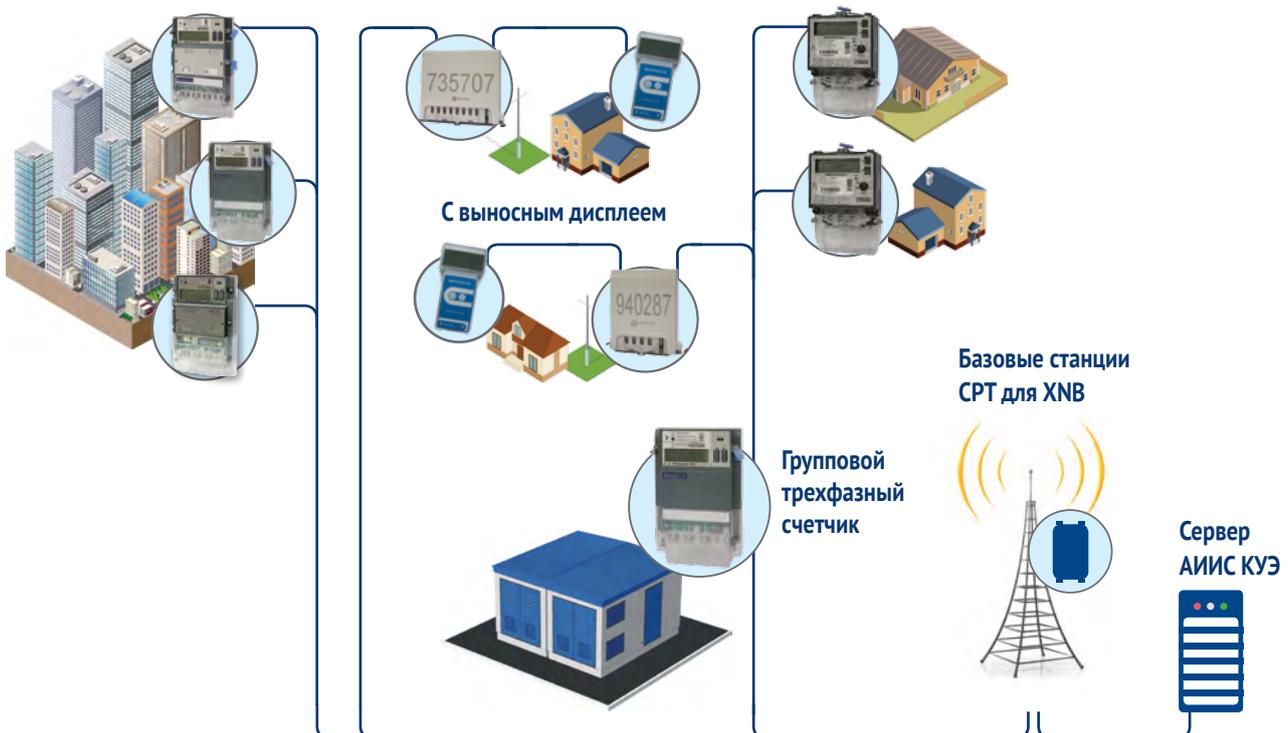
Особенности:

- С технологическим решением XNB работают АИИС КУЭ и ПО сбора данных Инкотекс: «Меркурий-Энергоучет», «Аура»
- В других АИИС КУЭ для работы с XNB необходимо обеспечить поддержку протокола Меркурий LPWAN или протокола XNB для счетчиков электроэнергии. Например, протоколы поддерживаются в платформе ПАО «МТС», а также в АИИС КУЭ на базе комплексов «Энергосфера», «Телескоп+»
- В приборах учета используется инициативная передача данных с настраиваемыми сценариями передачи: по расписанию, по условиям тревожных событий. Также настраивается перечень передаваемых параметров
- Управление счетчиком и его конфигурирование выполняется из АИИС КУЭ

Счетчики, работающие в сети XNB:

- Меркурий 204 ARTM
- Меркурий 208
- Меркурий 238 ART
- Меркурий 206
- Меркурий 234 ART

Счетчики электроэнергии с технологией XNB





НАЗНАЧЕНИЕ



LoRaWAN – высоконадежный стандарт для беспроводных маломощных частных сетей в нелицензируемом диапазоне 868 МГц. Позволяет передавать небольшие объемы данных на расстояния до 15 км в пределах прямой видимости и до 1,5...2 км в условиях плотной городской застройки. Топология сети представляет собой классическую звезду с центром на базовой станции. В пределах одной сети LoRaWAN может быть несколько базовых станций с единым сервером сети, обеспечивающим оптимальную связь с абонентами и балансировку нагрузки в сети.

Преимущества:

- Отсутствие необходимости лицензирования
- Открытость стандарта, наличие open source оборудования и ПО, независимость от конкретного производителя или оператора связи
- Возможность масштабирования сети до нескольких сотен тысяч устройств путем установки новых базовых станций
- Двусторонний зашифрованный канал связи (AES128 для устройства, EU164 для сети и EU164 для приложения)
- Возможность развертывания как собственной частной сети, так и использования существующих сетей LoRaWAN

Особенности:

- Канал связи несимметричный, пропускная способность от устройств к базовой станции в несколько раз выше, чем в обратном направлении
- Канал ориентирован на инициативную передачу данных

Реализация технологии LoRaWAN в счетчиках Меркурий позволяет использовать как инициативную передачу данных при возникновении события или по расписанию, например, передача показаний на начало суток или передача тревожных событий вскрытия крышек, так и работу в режиме АИИС КУЭ «запрос-ответ».

Счетчики, работающие в сети LoRaWAN

- Меркурий 204 ARTM
- Меркурий 206
- Меркурий 234 ART
- Меркурий 208 ART
- Меркурий 234 ARTM
- Меркурий 238 ART





НАЗНАЧЕНИЕ

NB-IoT (NarrowBand Internet of Things) – стандарт сотовой связи для устройств с малым объемом данных

Для связи стандарта NB-IoT используется существующая инфраструктура операторов сотовой связи. Сеть разворачивается внутри основной полосы LTE, или вне основной полосы между соседними несущими LTE. Таким образом, функции, имеющиеся в LTE, используются и в NB-IoT.

Услуги NB-IoT предоставляются операторами сотовой связи наравне с другими услугами: голосовая мобильная связь, высокоскоростная передача данных LTE и т.п.

Преимущества:

- NB-IoT является открытым мировым стандартом, все оборудование совместимо, работа устройств не зависит от оператора и региона использования
- Стандарт NB-IoT изначально нацелен на рынок B2B / M2M, в стандарте учтены многие особенности целевого рынка
- Технология востребована, активно развивается и совершенствуется
- Предсказуемость качества услуг и «долголетие» операторов сотовой связи (МТС, Beeline, Мегафон и т.п.), в отличие от локальных провайдеров и закрытых технологий
- Покрытие в городах-миллионниках у основных операторов, у МТС практически полное покрытие на территории РФ
- Качественное проникновение сигнала за счет использования низкочастотных диапазонов
- Достаточно высокая скорость обмена данными, позволяющая строить полноценные системы АИИС КУЭ
- Большая емкость сети на одну базовую станцию, отличная масштабируемость сети, большой радиус действия
- Оптимальное решение для устройств с инициативной передачей данных и возможностью ограничения трафика
- Минимальный трафик с возможностью программного ограничения и автоматической настройки расписания по трафику: менее 1 МБ в год в зависимости от настроек

Особенности:

- Высокая скорость передачи данных относительно других LPWAN сетей
- Возможность использования облачных платформ операторов сотовой связи для сбора данных
- Перспектива перехода от классических SIM-карт к программируемым eSIM
- Умеренная абонентская плата

Приборы, использующие технологию NB-IoT:

- Меркурий 204 ARTM
- Меркурий 234 ARTM





НАЗНАЧЕНИЕ

GSM – международный стандарт цифровой сотовой связи, на базе которого возможно разворачивание АИИС КУЭ в уже существующих сетях мобильных операторов без необходимости создания собственной инфраструктуры, что является основным достоинством таких систем.

Применяемая технология GPRS (от англ. General Packet Radio Service – «пакетная радиосвязь общего пользования») является надстройкой технологии GSM, увеличивающей скорость передачи данных.

Для увеличения надежности передачи данных используются счетчики с двумя SIM картами (DUAL SIM). При этом данные могут передаваться, в том числе, от ведомых счетчиков, подключенных к ведущему по интерфейсу RS485.

Преимущества:

- Использование услуг разных операторов связи, резервирование
- Гарантия стабильной работы: автоматический выбор оператора в зависимости от качества связи и уровня сигнала, повторная передача данных после потери связи
- Минимальный трафик с возможностью программного ограничения и автоматической настройки по расписанию и по событиям менее 1 МБ в год в зависимости от настроек.
- Канал связи с защитой от несанкционированного вмешательства
- Обмен с Центром сбора данных по прямому каналу
- Сбор данных от 64 и более ведомых счетчиков, не оборудованных модемом, подключенных по линии RS485

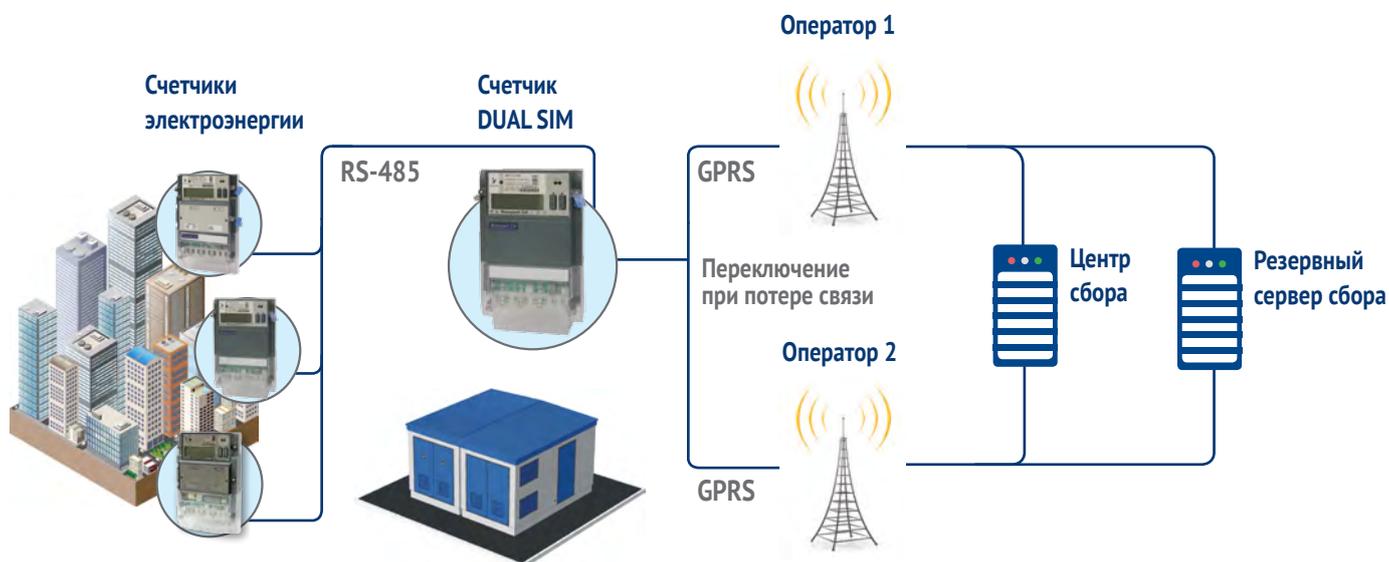
Особенности:

- Работа в сети с «серым» IP-адресом
- Одновременная работа в режиме инициативной передачи и в режиме «запрос-ответ»

Счетчики передают данные по запросу, настройка параметров передачи данных выполняется на верхнем уровне, доступны функции конфигурирования и управления счетчиком с верхнего уровня. Если нет обмена по прямому каналу, начинает работать инициативная передача данных.

Счетчики, работающие в сети GSM:

- Меркурий 204 ARTM
- Меркурий 234 ARTM



PLC

НАЗНАЧЕНИЕ

Технологии PLC (Power Line Communication) обеспечивают передачу данных по силовым линиям электропитания. Существует несколько разных технологий PLC: для передачи данных по высоковольтным ЛЭП, для передачи данных телеметрии и широкополосной передачи данных по низковольтным сетям.



Для построения систем АИИС КУЭ используются технологии PLC, обеспечивающие узкополосную передачу данных в диапазоне частот CENELEC A (35-91 кГц, Россия и Европа), CENELEC B (98-122 кГц, некоторые страны Европы), FCC (155-487 кГц, США).

На настоящий момент на рынке существуют стандартизованные технологии передачи данных PLC PRIME, G3PLC, обеспечивающие сравнимые характеристики, а также ряд проприетарных технологий.

Варианты реализации технологии PLC от компании Инкотекс:

PRIME ALLIANCE

PRIME: Технология является международным стандартом и используется огромным количеством производителей систем и приборов учета. Хорошо адаптирована к параметрам физической среды передачи данных, обеспечивает высокую скорость передачи данных (до 1 Мбит/с) и возможность мониторинга PLC сети в режиме реального времени.

В технологии используется древовидная топология сети, в которой есть базовый узел (контроллер/роутер/УСПД) и служебные узлы (счетчики). Передача данных между служебным и базовым узлами допускает до 1024 ретрансляций. Перестроение маршрутов и ретрансляция выполняется автоматически.

Для взаимозаменяемости счетчиков разных производителей должна быть обеспечена совместимость на уровне протоколов обмена. Счетчики торговой марки Меркурий, использующие технологию PRIME, поддерживают стандартный протокол обмена СПОДЭС на основе DLMS/COSEM. Стандарт PRIME 1.4 обеспечивает наилучшее качество связи среди всех технологий.

PLC II

PLC II: Проприетарная, проверенная годами технология PLC, работающая в стандартном диапазоне CENELEC A. Технология представляет собой mesh-сеть с автоматическим перестроением маршрутов и автоматической ретрансляцией для увеличения дальности связи от концентратора до счетчиков электроэнергии. Технология обладает относительно небольшой скоростью передачи данных, но

высокой надежностью, подтвержденной продолжительной корректной работой сотен тысяч приборов учета в АИИС КУЭ на базе PLC II. Технология оптимальна для развертывания локальных систем, не предъявляющих повышенных требований к объемам собираемых данных и достаточна для построения АИИС КУЭ с функциями сбора суточных показаний, журналов событий и функциями управления нагрузкой.

G3-PLC Alliance

G3PLC: Технология также является международным открытым стандартом, ориентированным на глобальное применение. Используется топология mesh-сети. По сравнению с PRIME скорость передачи данных существенно ниже до 35 Кбит/с (CENELEC)/128 Кбит/с (ARIB).

Достоинствами стандарта являются:

- передача IPv6-пакетов в сеть Интернет
- работа с различными типами оборудования, не только со счетчиками электроэнергии

Типовая дальность связи при использовании PLC (без ретрансляции) составляет порядка 100 м, максимальная – 400 м. Дальность связи зависит от качества электрической сети (наличие скруток, множественных отпаек и т.п.) и наличия помех. Дальность связи практически не зависит от используемой технологии связи. Меньшую дальность обеспечивают старые системы, большую – только системы, работающих в нестандартном (запрещенном) частотном диапазоне или с превышением разрешенной мощности.

Преимущества технологий PLC

Крайне низкие затраты на развертывание и эксплуатацию. Фактически, если есть линия электропитания, значит есть и канал связи со счетчиком.

Особенности PLC

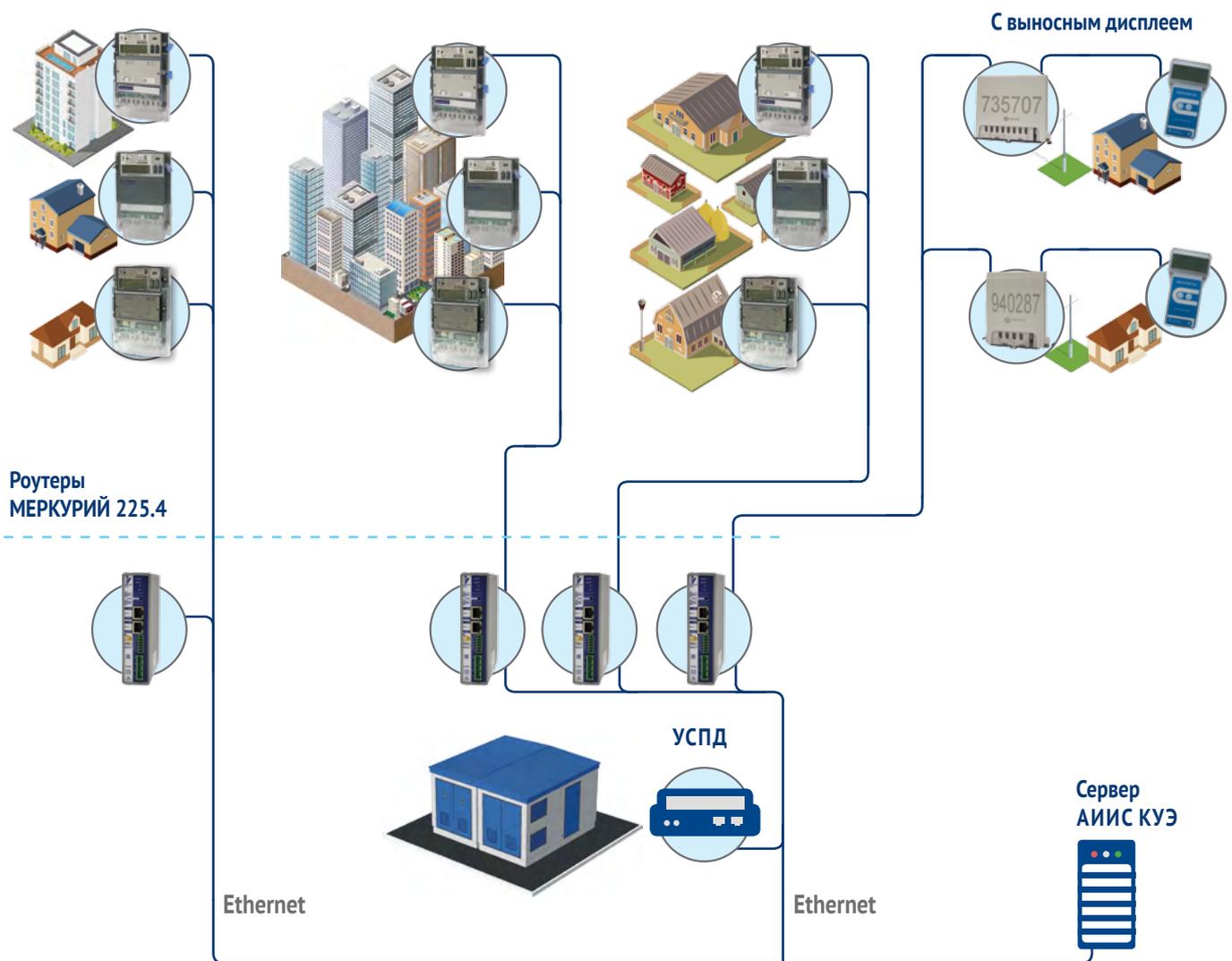
Чувствительность к помехам, генерируемым некачественным оборудованием потребителей (некачественные блоки питания, несоответствующие нормам электромагнитной совместимости, частотные приводы без использования обязательных для них фильтров радиопомех и т.п.)

Приборы, использующие технологию PLC:

- M204 PLC II, PRIME
- M208 PLC II, PRIME
- M234 ARTM PLC II, PRIME
- M238 PLC II, PRIME
- M203.2T PLC II
- M201.8TLO PLC II

PLC PRIME

Счетчики МЕРКУРИЙ с технологией PLC PRIME



ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

PLC II

Счетчики МЕРКУРИЙ с технологией PLC II



Меркурий 234 ARTM с функциями телемеханики



НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчик выполняет функции коммерческого и технического учета электроэнергии и функции контроллера телемеханики. Используется как центральное звено «цифрового РЭС» для трансформаторных и распределительных подстанций.

В качестве контроллера телемеханики счетчик выполняет функции удаленного сбора данных от других счетчиков, от реле контроля напряжений и MODBUS устройств, подключенных по линиям RS485. Имеет встроенные каналы дискретного ввода-вывода (каналы ТС и ТУ). Чтение параметров подключенных устройств, состояния датчиков и управление дискретными выходами возможно из систем верхнего уровня и локального Веб-интерфейса.

Обмен данными с системами АИИС КУЭ, АСУ ТП, АСТУЭ, ТМ, СДТУ и локальной автоматизации выполняется по каналам Ethernet, LTE. Обмен данными с системами верхнего уровня производится по протоколам MODBUS TCP, МЭК 870-5-104 и OPC UA.

МОДИФИКАЦИИ

Базовым счетчиком является Меркурий 234 ARTM и его модификации.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

Меркурий 234 ARTM2-0X DPKxB R RRGxE
 Функциональные возможности Тип встроенного интерфейса Тип сменного модуля

A – учет активной энергии; **R** – учет реактивной энергии;
T – внутренний тарификатор, две электронные пломбы;
M – корпус со сменным модулем;
2 – два направления учета (прием и отдача);
0X – условное обозначение тока (1/2, 1/10, 5/10, 5/60, 5/100), напряжения (3*57/100, 3*230/400), класса точности (0,2S/0,5, 0,5S/1, 1/2);
D – наличие протокола DLMS/COSEM, СПОДЭС;

P – расширенные программные функции;
Kx – многофункциональные входы/выходы
 K1 - 4 канала дискретного ввода,
 K2 - 4 канала дискретного ввода, 2 канала дискретного вывода;
B – подсветка ЖКИ;
R – интерфейс RS-485;
Gx – GSM-модем (G4 – LTE/4G);
E – Ethernet 10/100 Base –TX.

Таблица модификаций серийно выпускаемых счетчиков, остальные модификации поставляются под заказ.

Модификации	Интерфейсы, реле
Меркурий 234 ARTM(2)-00 (D)PK1BR.RRG4E	оптопорт, 4 ТС(ТИИ), 3×RS485, LTE, Ethernet
Меркурий 234 ARTM(2)-03 (D)PK1BR.RRG4E	оптопорт, 4 ТС(ТИИ), 3×RS485, LTE, Ethernet
Меркурий 234 ARTM(2)-00 (D)PK2BR.RRE	оптопорт, 2 ТУ, 4 ТС(ТИИ), 3×RS485, Ethernet
Меркурий 234 ARTM(2)-03 (D)PK2BR.RRE	оптопорт, 2 ТУ, 4 ТС(ТИИ), 3×RS485, Ethernet

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс точности счетчиков (активная/реактивная) • трансформаторного включения • прямого включения	0,2S/0,5 и 0,5S/1 1 / 2
Номинальное напряжение, В • трансформаторного включения • прямого включения	3*57,7 / 100 3*230 / 400
Базовый / максимальный ток, А • трансформаторного включения • прямого включения	1/2; 1/10; 5/10 5/60; 5/100;
Макс. ток для счетчиков прямого включения в течение 10 мс	30*I макс
Макс. ток для счетчиков трансформаторного включения в течение 0,5 с	20*I макс
Чувствительность при измерении активной энергии, А • трансформаторного включения • прямого включения	0,001 / 0,005 0,02

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Активная / полная потребляемая мощность в каждой цепи напряжения счетчика при номинальном напряжении, Вт/В*А	1,5 / 9
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, не более, В*А	0,1
Дополнительная потребляемая активная / полная мощность для счетчиков со встроенным модемом, Вт/В*А	6 / 30
Количество тарифов	4
Сохранность данных при перерывах питания, не менее, лет	10
Межповерочный интервал, лет	16
Гарантийный срок эксплуатации, лет	5
Наработка на отказ, не менее, ч	320 000
Диапазон рабочих температур, °С	от -45 до +70
Масса, не более, кг	1,6
Габариты (ДхШхВ), мм	173,5x78x288,5

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Счетчики полностью соответствуют отраслевым требованиям, в том числе технической политике ПАО «Россети» по учету электроэнергии и аттестованы на соответствие протоколу обмена СПОДЭС с помощью сертификационной утилиты ПАО «Россети».

Измерение, учет, хранение, вывод на ЖКИ и передача по интерфейсам активной и реактивной электроэнергии отдельно по каждому тарифу и сумму по всем тарифам за следующие периоды времени:

- энергия всего от сброса показаний;
- энергия на начало текущих и 123 предыдущих суток;
- энергия на начало текущего и 36 предыдущих месяцев;
- энергия на начало текущего и предыдущего года;
- расход за текущие и предыдущие сутки;
- расход за текущий и 11 предыдущих месяцев.

Поквadrантный учет реактивной энергии в двунаправленных счетчиках.

Тарификатор с возможностью задания отдельного расписания для каждого дня недели по 4 тарифам в 16 временных зонах суток (в счетчиках с протоколом DLMS/COSEM, СПОДЭС – в 24 зонах).

Каждый месяц года программируется на индивидуальное тарифное расписание. Минимальный интервал действия тарифа в пределах суток 1 минута.

Учет технических потерь в линиях электропередач и силовых трансформаторах.

Измерение параметров электрической сети:

- мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности по каждой фазе и по сумме фаз с указанием направления вектора полной мощности;
- действующие значения фазных токов и напряжений, в том числе измеренные на одном периоде частоты сети для целей анализа показателей качества электроэнергии;
- значения углов между фазными напряжениями;
- частота сети;
- коэффициенты мощности по каждой фазе и по сумме фаз;
- коэффициент искажения синусоидальности фазных кривых.

Два независимых профиля мощности с произвольным периодом интегрирования от 1 до 60 минут, второй профиль может быть сконфигурирован как профиль мощности технических потерь. Глубина хранения 170 суток для времени усреднения 30 минут.

Фиксация утренних и вечерних максимумов активной и реактивной мощности на заданном интервале от 1 до 60 минут с ежемесячным расписанием.

Ведение журналов событий, включая события показателей качества электроэнергии.

Встроенные интерфейсы: оптопорт и RS-485.

Дополнительные интерфейсы на сменных модулях: RS-485, LTE, Ethernet.

Возможность подключения резервного питания (6 – 12 В постоянного тока).

Наличие многофункционального гальванически развязанного импульсного выхода, в том числе, с функцией управления нагрузкой. Автоматическая самодиагностика с индикацией ошибок.

Наличие встроенного реле на 60 или 100 А.

Две энергонезависимые электронные пломбы.

Датчик магнитного поля.

Запись несанкционированных воздействий в нестираемые журналы событий.

Многофункциональный ЖКИ с подсветкой и отображением OBIS-кодов отображаемых параметров.

Индикация параметров на ЖКИ при отключенном питании.

Возможность работы по протоколам Меркурий, DLMS/COSEM, СПОДЭС.

Возможность замены батареи резервного электропитания без вскрытия корпуса счетчика.

Счетчики имеют неразъемные корпуса и прозрачные клеммные крышки для предотвращения хищения электроэнергии.

Меркурий 234 ARTM



НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчики предназначены для одно- или двунаправленного многотарифного учета активной и реактивной электрической энергии и мощности, а также измерения параметров электрической сети в трехфазных трех- или четырехпроводных сетях переменного тока с последующим хранением накопленной информации, формированием событий и передачей информации в центры сбора данных АИИС КУЭ.

Счетчики предназначены для эксплуатации внутри закрытых помещений и могут быть использованы в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды (установлены в помещении, в шкафу, в щитке).

МОДИФИКАЦИИ

Счетчики имеют модификации, отличающиеся номинальным напряжением, номинальным и максимальным током, а также функциональными возможностями, связанными, в том числе, с метрологически незначимым (прикладным) программным обеспечением.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

Меркурий 234 ARTM2-0X DPOKxB RLxGxEFx. RLxGxEFx
 Функциональные возможности Тип встроенного интерфейса Тип сменного модуля

- A** – учет активной энергии; **R** – учет реактивной энергии;
- T** – внутренний тарификатор, две электронные пломбы;
- M** – корпус со сменным модулем;
- 2** – два направления учета (прием и отдача);
- 0X** – условное обозначение тока (1/2, 1/10, 5/10, 5/60, 5/100), напряжения (3*57/100, 3*230/400), класса точности (0,2S/0,5, 0,5S/1, 1/2);
- D** – наличие протокола DLMS/COSEM, СПОДЭС;
- P** – расширенные программные функции; профиль мощности, журнал ПКЭ;

- O** – встроенное реле отключения нагрузки;
- B** – подсветка ЖКИ;
- R** – интерфейс RS-485;
- Lx** – модем PLC (L2 – PLC-II, L4 – PRIME PLC, L5 – G3-PLC);
- Gx** – GSM-модем (G – CSD/GSM/GPRS, G1- DUAL SIM GSM/GPRS, G3 – UMTS/3G, G4 – LTE/4G, G5 – NB-IoT, и др.);
- E** – Ethernet 10/100 Base –TX;
- Fx** – радиомодем RF (F03 – ZigBee, F04 – LoRaWAN Лартех, F05 – ISM868, F06 – Ауря360, F07 – LoRaWAN Bera, F08 – Комета, F09 – XNB).

Таблица модификаций серийно выпускаемых счетчиков, остальные модификации поставляются под заказ.

Модификации	Интерфейсы, реле	Модификации	Интерфейсы, реле
Меркурий 234 ARTM(2)-00 (D)PBR.R	оптопорт, 2×RS485	Меркурий 234 ARTM(2)-02 (D)POBR.G1	оптопорт, RS485, DUAL SIM GSM, реле
Меркурий 234 ARTM(2)-01 (D)POBR.R	оптопорт, 2×RS485, реле	Меркурий 234 ARTM(2)-02 (D)PBR.G1	оптопорт, RS485, DUAL SIM GSM
Меркурий 234 ARTM(2)-02 (D)PBR.R	оптопорт, 2×RS485	Меркурий 234 ARTM(2)-03 (D)PBR.G1	оптопорт, RS485, DUAL SIM GSM
Меркурий 234 ARTM(2)-02 (D)POBR.R	оптопорт, 2×RS485, реле	Меркурий 234 ARTM(2)-00 (D)PBR.G	оптопорт, RS485, GSM
Меркурий 234 ARTM(2)-03 (D)PBR.R	оптопорт, 2×RS485	Меркурий 234 ARTM(2)-01 (D)PBR.G	оптопорт, RS485, GSM
Меркурий 234 ARTM(2)-01 (D)POBR.L2	оптопорт, RS485, PLCII, реле	Меркурий 234 ARTM(2)-01 (D)POBR.G	оптопорт, RS485, GSM, реле
Меркурий 234 ARTM(2)-02 (D)POBR.L2	оптопорт, RS485, PLCII, реле	Меркурий 234 ARTM(2)-02 (D)POBR.G	оптопорт, RS485, GSM, реле
Меркурий 234 ARTM(2)-02 (D)PBR.L2	оптопорт, RS485, PLCII	Меркурий 234 ARTM(2)-02 (D)PBR.G	оптопорт, RS485, GSM
Меркурий 234 ARTM(2)-03 (D)PBR.L2	оптопорт, RS485, PLCII	Меркурий 234 ARTM(2)-03 (D)PBR.G	оптопорт, RS485, GSM
Меркурий 234 ARTM(2)-01 (D)POBR.L4	оптопорт, RS485, PRIME, реле	Меркурий 234 ARTM(2)-00 (D)PBR.F04	оптопорт, RS485, LoRaWAN
Меркурий 234 ARTM(2)-02 (D)POBR.L4	оптопорт, RS485, PRIME, реле	Меркурий 234 ARTM(2)-01 (D)PBR.F04	оптопорт, RS485, LoRaWAN
Меркурий 234 ARTM(2)-02 (D)PBR.L4	оптопорт, RS485, PRIME	Меркурий 234 ARTM(2)-01 (D)POBR.F04	оптопорт, RS485, LoRaWAN, реле
Меркурий 234 ARTM(2)-03 (D)PBR.L4	оптопорт, RS485, PRIME	Меркурий 234 ARTM(2)-02 (D)POBR.F04	оптопорт, RS485, LoRaWAN, реле
Меркурий 234 ARTM(2)-00 (D)PBR.G1	оптопорт, RS485, DUAL SIM GSM	Меркурий 234 ARTM(2)-02 (D)PBR.F04	оптопорт, RS485, LoRaWAN
Меркурий 234 ARTM(2)-01 (D)PBR.G1	оптопорт, RS485, DUAL SIM GSM	Меркурий 234 ARTM(2)-03 (D)PBR.F04	оптопорт, RS485, LoRaWAN
Меркурий 234 ARTM(2)-01 (D)POBR.G1	оптопорт, RS485, DUAL SIM GSM, реле		

Серийно выпускаются две модификации: «D» - по умолчанию стоит протокол СПОДЭС, Без «D» - по умолчанию стоит протокол Меркурий

Коды номинальных/максимальных токов, напряжений и классов точности

Код	Номинальный макс. ток, А	Номинальное напряжение, В	Класс точности
00	5/10	3 x 57,7/100	0,2S/0,5 или 0,5S/1
01	5/60	3 x 230/400	1/2
02	5/100	3 x 230/400	1/2
03	5/10	3 x 230/400	0,2S/0,5 или 0,5S/1
04	1/10	3 x 57,7/100	0,2S/0,5 или 0,5S/1
05	1/10	3 x 230/400	0,2S/0,5 или 0,5S/1
06	1/2	3 x 57,7/100	0,2S/0,5 или 0,5S/1
07	1/2	3 x 230/400	0,2S/0,5 или 0,5S/1

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс точности счетчиков (активная/реактивная) • трансформаторного включения • прямого включения	0,2S / 0,5 и 0,5S / 1 / 2
Номинальное напряжение, В • трансформаторного включения • прямого включения	3*57,7 / 100 3*230 / 400
Базовый / максимальный ток, А • трансформаторного включения • прямого включения	1 / 2; 1 / 10; 5 / 10 5 / 60; 5 / 100
Макс. ток для счетчиков прямого включения в течение 10 мс	30*I макс
Макс. ток для счетчиков трансформаторного включения в течение 0,5 с	20*I макс
Чувствительность при измерении активной энергии, А • трансформаторного включения • прямого включения	0,001 / 0,005 0,02

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Активная / полная потребляемая мощность в каждой цепи напряжения счетчика при номинальном напряжении, Вт/В*А	1,5 / 9
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, не более, В*А	0,1
Мощность потребления сменного модуля интерфейса, не более, Вт/В*А	6 / 30
Количество тарифов	4
Сохранность данных при перерывах питания, не менее, лет	10
Межповерочный интервал, лет	16
Гарантийный срок эксплуатации, лет	5
Наработка на отказ, не менее, ч	320 000
Диапазон рабочих температур, °С	от -45 до +70
Масса, не более, кг	1,6
Габариты (ДхШхВ), мм	173,5x78x288,5

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Счетчики полностью соответствуют отраслевым требованиям, в том числе технической политике ПАО «Россети» по учету электроэнергии и аттестованы на соответствие протоколу обмена СПОДЭС с помощью сертификационной утилиты ПАО «Россети».

Измерение, учет, хранение, вывод на ЖКИ и передача по интерфейсам активной и реактивной электроэнергии отдельно по каждому тарифу и сумму по всем тарифам за следующие периоды времени:

- энергия всего от сброса показаний;
- энергия на начало текущих и 123 предыдущих суток;
- энергия на начало текущего и 36 предыдущих месяцев;
- энергия на начало текущего и предыдущего года;
- расход за текущие и предыдущие сутки;
- расход за текущий и 11 предыдущих месяцев.

Поквadrантный учет реактивной энергии в двунаправленных счетчиках.

Тарификатор с возможностью задания отдельного расписания для каждого дня недели по 4 тарифам в 16 временных зонах суток (в счетчиках с протоколом DLMS/COSEM, СПОДЭС – в 24 зонах).

Каждый месяц года программируется на индивидуальное тарифное расписание. Минимальный интервал действия тарифа в пределах суток 1 минута.

Учет технических потерь в линиях электропередач и силовых трансформаторах.

Измерение параметров электрической сети:

- мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности по каждой фазе и по сумме фаз с указанием направления вектора полной мощности;
- действующие значения фазных токов и напряжений, в том числе измеренные на одном периоде частоты сети для целей анализа показателей качества электроэнергии;
- значения углов между фазными напряжениями;
- частота сети;
- коэффициенты мощности по каждой фазе и по сумме фаз;
- коэффициент искажения синусоидальности фазных кривых.

Два независимых профиля мощности с произвольным периодом интегрирования от 1 до 60 минут, второй профиль может быть сконфигурирован как профиль мощности технических потерь. Глубина хранения 170 суток для времени усреднения 30 минут.

Фиксация утренних и вечерних максимумов активной и реактивной мощности на заданном интервале от 1 до 60 минут с ежемесячным расписанием.

Ведение журналов событий, включая события показателей качества электроэнергии.

Встроенные интерфейсы: оптопорт и RS-485 во всех моделях.

Дополнительные интерфейсы на сменных модулях: RS-485, NBloT, PLC, XNB, LoRaWAN, Ethernet, DUAL SIM GSM/GPRS.

Возможность подключения резервного питания (6 – 12 В постоянного тока).

Наличие многофункционального гальванически развязанного импульсного выхода, в том числе, с функцией управления нагрузкой. Автоматическая самодиагностика с индикацией ошибок.

Наличие встроенного реле на 60 или 100 А.

Две энергонезависимые электронные пломбы.

Датчик магнитного поля.

Запись несанкционированных воздействий в нестираемые журналы событий.

Многофункциональный ЖКИ с подсветкой и отображением OBIS-кодов отображаемых параметров.

Индикация параметров на ЖКИ при отключенном питании.

Возможность работы по протоколам Меркурий, DLMS/COSEM, СПОДЭС.

Возможность замены батареи резервного электропитания без вскрытия корпуса счетчика.

Счетчики имеют неразъемные корпуса и прозрачные клеммные крышки для предотвращения хищения электроэнергии.

Меркурий 234 ART



НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчики предназначены для одно- или двунаправленного многотарифного учета активной и реактивной электрической энергии и мощности, а также измерения параметров электрической сети в трехфазных трех- или четырехпроводных сетях переменного тока с последующим хранением накопленной информации, формированием событий и передачей информации в центры сбора данных АИИС КУЭ.

Счетчики предназначены для эксплуатации внутри закрытых помещений и в местах, имеющих защиту от влияния окружающей среды (в шкафах, в щитках).

МОДИФИКАЦИИ

Счетчики имеют модификации, отличающиеся номинальным напряжением, номинальным и максимальным током, а также функциональными возможностями, связанными, в том числе, с метрологически незначимым (прикладным) программным обеспечением.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

Меркурий 234 ART2-0X

DPOB

Функциональные возможности

RLxFx

Тип встроенного интерфейса

- A** – учет активной энергии; **R** – учет реактивной энергии;
T – внутренний тарификатор, две электронные пломбы;
2 – два направления учета (прием и отдача);
0X – условное обозначение тока (1/2, 1/10, 5/10, 5/60, 5/100), напряжения (3*57/100, 3*230/400), класса точности (0,2S/0,5, 0,5S/1, 1/2);
D – наличие протокола DLMS/COSEM, СПОДЭС;
P – расширенные программные функции;

- O** – встроенное силовое реле отключения нагрузки;
B – подсветка ЖКИ;
R – интерфейс RS-485;
Lx – модем PLC (L1 - PLC-I);
Fx – радиомодем RF (F03 – ZigBee, F04 – LoRaWAN Лартех, F05 – ISM868, F06 – Аурас360, F07 – LoRaWAN Bera, F08 – Комета, F09 - XNB).

Таблица модификаций серийно выпускаемых счетчиков, остальные модификации поставляются под заказ.

Модификации	Интерфейсы, реле	Модификации	Интерфейсы, реле
Меркурий 234 ART(2)-00 (D)PR	оптопорт, RS485	Меркурий 234 ART(2)-01 (D)POF04	оптопорт, LoRaWAN, реле
Меркурий 234 ART(2)-01 (D)PR	оптопорт, RS485	Меркурий 234 ART(2)-02 (D)PF04	оптопорт, LoRaWAN
Меркурий 234 ART(2)-01 (D)POR	оптопорт, RS485, реле	Меркурий 234 ART(2)-02 (D)POF04	оптопорт, LoRaWAN, реле
Меркурий 234 ART(2)-02 (D)PR	оптопорт, RS485	Меркурий 234 ART(2)-03 (D)PF04	оптопорт, LoRaWAN
Меркурий 234 ART(2)-02 (D)POR	оптопорт, RS485, реле	Меркурий 234 ART(2)-00 (D)PF09	оптопорт, XNB
Меркурий 234 ART(2)-03 (D)PR	оптопорт, RS485	Меркурий 234 ART(2)-01 (D)PF09	оптопорт, XNB
Меркурий 234 ART-01 OR.L1	оптопорт, RS485, PLCI, реле	Меркурий 234 ART(2)-01 (D)POF09	оптопорт, XNB, реле
Меркурий 234 ART-02 R.L1	оптопорт, RS485, PLCI	Меркурий 234 ART(2)-02 (D)PF09	оптопорт, XNB
Меркурий 234 ART-03 R.L1	оптопорт, RS485, PLCI	Меркурий 234 ART(2)-02 (D)POF09	оптопорт, XNB, реле
Меркурий 234 ART(2)-00 (D)PF04	оптопорт, LoRaWAN	Меркурий 234 ART(2)-03 (D)PF09	оптопорт, XNB
Меркурий 234 ART(2)-01 (D)PF04	оптопорт, LoRaWAN		

Серийно выпускаются две модификации: «D» - по умолчанию стоит протокол СПОДЭС, Без «D» - по умолчанию стоит протокол Меркурий

Коды номинальных/максимальных токов, напряжений и классов точности

Код	Номинальный макс. ток, А	Номинальное напряжение, В	Класс точности
00	5/10	3 x 57,7/100	0,2S/0,5 или 0,5S/1
01	5/60	3 x 230/400	1/2
02	5/100	3 x 230/400	1/2
03	5/10	3 x 230/400	0,2S/0,5 или 0,5S/1
04	1/10	3 x 57,7/100	0,2S/0,5 или 0,5S/1
05	1/10	3 x 230/400	0,2S/0,5 или 0,5S/1
06	1/2	3 x 57,7/100	0,2S/0,5 или 0,5S/1
07	1/2	3 x 230/400	0,2S/0,5 или 0,5S/1

 **МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Класс точности счетчиков (активная/реактивная) • трансформаторного включения • прямого включения	0,2S / 0,5 и 0,5S / 1 / 2
Номинальное напряжение, В • трансформаторного включения • прямого включения	3*57,7 / 100 3*230 / 400
Базовый / максимальный ток, А • трансформаторного включения • прямого включения	1/2; 1/10; 5/10 5/60; 5/80; 5/100
Макс. ток для счетчиков прямого включения в течение 10 мс	30*I макс
Максимальный ток для счетчиков трансформаторного включения в течение 0,5 с	20*I макс
Чувствительность при измерении активной энергии, А • трансформаторного включения • прямого включения	0,001 / 0,005 0,02

 **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Активная / полная потребляемая мощность в каждой цепи напряжения счетчика при номинальном напряжении, Вт/В*А	1,5 / 9
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, не более, В*А	0,1
Дополнительная потребляемая активная/полная мощность для счетчиков со встроенным модемом, Вт/В*А	6 / 30
Количество тарифов	4
Сохранность данных при перерывах питания, не менее, лет:	10
Межповерочный интервал, лет	16
Гарантийный срок эксплуатации, лет	5
Наработка на отказ, не менее, ч	320 000
Диапазон рабочих температур, °С	от -45 до +70
Масса, не более, кг	1,6
Габариты (ДхШхВ), мм	173,5x65x288,5

 **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ**

Счетчики полностью соответствуют отраслевым требованиям, в том числе технической политике ПАО «Россети» по учету электроэнергии. Счетчики аттестованы на соответствие протоколу обмена СПОДЭС с помощью сертификационной утилиты ПАО «Россети».

Измерение, учет, хранение, вывод на ЖКИ и передача по интерфейсам активной и реактивной электроэнергии отдельно по каждому тарифу и сумму по всем тарифам за следующие периоды времени:

- энергия всего от сброса показаний;
- энергия на начало текущих и 123 предыдущих суток;
- энергия на начало текущего и 36 предыдущих месяцев;
- энергия на начало текущего и предыдущего года;
- расход за текущие и предыдущие сутки;
- расход за текущий и 11 предыдущих месяцев.

Поквадрантный учет реактивной энергии в двунаправленных счетчиках.

Тарификатор с возможностью задания отдельного расписания для каждого дня недели по 4 тарифам в 16 временных зонах суток. Каждый месяц года программируется на индивидуальное тарифное расписание. Минимальный интервал действия тарифа в пределах суток 1 минута.

Учет технических потерь в линиях электропередач и силовых трансформаторах.

Измерение параметров электрической сети.

- мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности по каждой фазе и по сумме фаз с указанием направления вектора полной мощности;
- действующие значения фазных токов и напряжений, в том числе измеренные на одном периоде частоты сети, для целей анализа показателей качества электроэнергии;
- значения углов между фазными напряжениями;
- частота сети;
- коэффициенты мощности по каждой фазе и по сумме фаз;
- коэффициент искажения синусоидальности фазных кривых.

Два независимых профиля мощности и профиль мощности технических потерь с произвольным временем усреднения от 1 до 60 минут. Глубина хранения 170 суток для времени усреднения 30 минут.

Фиксация утренних и вечерних максимумов активной и реактивной мощности на заданном интервале от 1 до 3600 секунд с ежемесячным расписанием.

Ведение журналов событий, включая события показателей качества электроэнергии.

Возможность подключения резервного питания (6 – 12 В постоянного тока).

Наличие многофункционального гальванически развязанного импульсного выхода, в том числе с функцией управления нагрузкой. Автоматическая самодиагностика с индикацией ошибок.

Наличие встроенного реле на 60 (100) А.

Две энергонезависимые электронные пломбы.

Датчик магнитного поля.

Запись несанкционированных воздействий в нестираемые журналы событий.

Многофункциональный ЖКИ с подсветкой и отображением OBIS-кодов отображаемых параметров.

Индикация параметров на ЖКИ при отключенном питании.

Возможность работы по протоколам Меркурий, DLMS/COSEM, СПОДЭС.



НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчики предназначены для многотарифного учета активной и реактивной электрической энергии и мощности, а также измерения параметров электрической сети в трехфазных четырехпроводных сетях переменного тока с последующим хранением накопленной информации, формированием событий и передачей информации в центры сбора данных АИИС КУЭ.

Счетчики предназначены для эксплуатации внутри и снаружи помещений, в том числе с установкой на опоры линий электропередачи.

МОДИФИКАЦИИ

Счетчики имеют модификации, отличающиеся функциональными возможностями, связанными, в том числе, с метрологически незначимым (прикладным) программным обеспечением.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

Меркурий 238 ART2-0X D P O W Lx Fx

- A** – учет активной энергии;
- R** – учет реактивной энергии;
- T** – внутренний тарификатор, электронные пломбы;
- 2** – два направления учета (прием и отдача);
- 0X** – условное обозначение тока (5/100), напряжения (3*230/400), класса точности (1/2);
- D** – наличие протокола DLMS/COSEM, СПОДЭС;
- P** – расширенные программные функции; профиль мощности, журнал ПКЭ;
- O** – встроенное реле отключения нагрузки;
- W*** – наличие выносного дисплея в комплекте поставки;
- Lx** – модем PLC-x (L2 – PLC-II, L4 – PRIME PLC);
- Fx** – радиомодем RF (F04 – LoRaWAN, F09 – XNB).

* - при наличии выносного дисплея в комплекте поставки символ «W» может отсутствовать на корпусе счётчика и наноситься только на упаковку

Таблица модификаций серийно выпускаемых счетчиков, остальные модификации поставляются под заказ.

Модификации	Интерфейсы, реле
Меркурий 238 ART(2)-02 (D)POWL2F04	оптопорт, PLCII, LoRaWAN, реле
Меркурий 238 ART(2)-02 (D)POWL4F04	оптопорт, PRIME, LoRaWAN, реле
Меркурий 238 ART(2)-02 (D)POWF04	оптопорт, LoRaWAN, реле
Меркурий 238 ART(2)-02 (D)POWF09	оптопорт, XNB, реле

Коды номинальных/максимальных токов, напряжений и классов точности

Код	Номинальный / максимальный ток, А
01	5/60
02	5/100
09	10/100

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс точности счетчиков (актив./реактив.)	1 / 2
Номинальное напряжение, В	3*230 / 400
Базовый / максимальный ток, А	5/60, 5/100, 10/100
Макс. ток для счетчиков прямого включения в течение 10 мс	30*1 макс
Чувствительность при измерении активной энергии, А	0,02

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Активная / полная потребляемая мощность в каждой цепи напряжения счетчика при номинальном напряжении, Вт/В*А	2 / 9
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, не более, В*А	0,1
Дополнительная потребляемая активная /полная мощность для счетчиков со встроенным модемом, Вт/В*А	6 / 30
Количество тарифов	4
Сохранность данных при перерывах питания, не менее, лет	10
Межповерочный интервал, лет	16
Гарантийный срок эксплуатации, лет	5
Наработка на отказ, не менее, ч	320 000
Диапазон рабочих температур, °С	от -45 до +70
Масса, не более, кг	1,35
Габариты (ДхШхВ), мм	218x68,2x181,5

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Счетчики полностью соответствуют отраслевым требованиям, в том числе технической политике ПАО «Россети» по учету электроэнергии. Счетчики имеют расщепленную архитектуру (сплит-счетчик) и комплектуются выносным дисплеем для удаленного съема показаний. Выносной дисплей получает данные от счетчика по радиоканалу независимо и одновременно с обменом данными между счетчиком и системой АИИС КУЭ. Измерение, учет, хранение, вывод на ЖКИ выносного дисплея и передача по интерфейсам активной и реактивной электроэнергии отдельно по каждому тарифу и сумму по всем тарифам за следующие периоды времени:

- энергия всего от сброса показаний;
- энергия на начало текущих и 123 предыдущих суток;
- энергия на начало текущего и 36 предыдущих месяцев;
- энергия на начало текущего и предыдущего года;
- расход за текущие и предыдущие сутки;
- расход за текущий и 11 предыдущих месяцев.

Поквadrантный учет реактивной энергии в двунаправленных счетчиках.

Тарификатор с возможностью задания отдельного расписания для каждого дня недели по 4 тарифам в 16 временных зонах суток (в счетчиках с протоколом DLMS/COSEM, СПОДЭС – в 24 зонах).

Каждый месяц года программируется на индивидуальное тарифное расписание. Минимальный интервал действия тарифа в пределах суток 1 минута.

Учет технических потерь в линиях электропередач и силовых трансформаторах.

Измерение параметров электрической сети:

- мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности по каждой фазе и по сумме фаз с указанием направления вектора полной мощности;
- действующие значения фазных токов и напряжений, в том числе измеренные на одном периоде частоты сети для целей анализа показателей качества электроэнергии;
- значения углов между фазными напряжениями;
- частота сети;
- коэффициенты мощности по каждой фазе и по сумме фаз;
- коэффициент искажения синусоидальности фазных кривых.

Два независимых профиля мощности с произвольным периодом интегрирования от 1 до 60 минут, второй профиль может быть сконфигурирован как профиль мощности технических потерь.

Глубина хранения 170 суток для времени усреднения 30 минут.

Фиксация утренних и вечерних максимумов активной и реактивной мощности на заданном интервале от 1 до 60 минут с ежемесячным расписанием.

Ведение журналов событий, включая события показателей качества электроэнергии.

Оптопорт во всех моделях.

Дополнительные встроенные интерфейсы: XNB, PLC, LoRa.

Автоматическая самодиагностика с запоминанием ошибок и индикацией их на выносном дисплее.

Наличие встроенного реле на 100А.

Две энергонезависимые электронные пломбы.

Датчик магнитного поля.

Запись несанкционированных воздействий в нестираемые журналы событий.

Возможность работы по протоколам Меркурий, DLMS/COSEM, СПОДЭС.

Счетчики имеют неразъемные корпуса и прозрачные клеммные крышки для предотвращения хищения электроэнергии.



НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчики предназначены для одно- или двунаправленного многотарифного учета активной и реактивной электрической энергии и мощности, а также измерения параметров электрической сети в двухпроводных сетях переменного тока с последующим хранением накопленной информации, формированием событий и передачей информации в центры сбора данных АИИС КУЭ.

Счетчики предназначены для эксплуатации внутри закрытых помещений и могут быть использованы в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды (установлены в помещении, в шкафу, в щитке).

МОДИФИКАЦИИ

Счетчики имеют модификации, отличающиеся номинальным и максимальным током, а также функциональными возможностями, связанными, в том числе, с метрологически незначимым (прикладным) программным обеспечением.

Таблица модификаций серийно выпускаемых счетчиков, остальные модификации поставляются под заказ.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

Меркурий 204 ARTM2 – 0X

DPOBH

Функциональные возможности

RFx.

Тип встроенного интерфейса

RLxGxFx

Тип сменного модуля

- A** – учет активной энергии;
- R** – учет реактивной энергии;
- T** – внутренний тарификатор, две электронные пломбы;
- M** – корпус со сменным модулем;
- 2** – два направления учета (прием и отдача);
- 0X** – условное обозначение тока (1/2, 1/10, 5/10, 5/60, 5/100), напряжения (3*57/100, 3*230/400), класса точности (0,2S/0,5, 0,5S/1, 1/2);
- D** – наличие протокола DLMS/COSEM, СПОДЭС;
- P** – расширенные программные функции, включая профиль мощности, анализ ПКЭ, расширенные журналы событий;
- O** – управление нагрузкой (встроенное силовое реле);
- B** – подсветка ЖКИ;
- H** – наличие измерительного элемента в цепи нейтрали;
- R** – RS-485;
- Lx** – PLC (L2 – PLC-II, L4 – PRIME PLC, L5 – G3-PLC);
- Gx** – GSM-модем (G – CSD/GSM/GPRS, G1- DUAL SIM GSM/GPRS, G3 – UMTS/3G, G4 – LTE/4G, G5 – NB-IoT);
- Fx** – радиомодем RF (F03 – ZigBee, F04 – LoRaWAN Лартех, F05 – ISM868, F06 – Аурас360, F07 – LoRaWAN Bera, F08 – Комета, F09 - XNB).

Коды номинальных/максимальных токов, напряжений и классов точности

Код	Номинальный / максимальный ток, А
01	5/60
02	5/100
09	10/100

Модификации

Интерфейсы, реле

Меркурий 204 ARTM(2)-01 (D)POBR	оптопорт, RS485, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-01 (D)POBHR	оптопорт, RS485, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-02 (D)POBR	оптопорт, RS485, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-02 (D)POBHR	оптопорт, RS485, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-01 (D)POB.L2	оптопорт, PLCII, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-09 (D)POB.L2	оптопорт, PLCII, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-09 (D)POBH.L2	оптопорт, PLCII, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-09 (D)POB.L4	оптопорт, PRIME, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-09 (D)POBH.L4	оптопорт, PRIME, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-02 (D)POB.G	оптопорт, GSM, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-01 (D)POBH.G	оптопорт, GSM, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-02 (D)POBH.G	оптопорт, GSM, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-02 (D)POBR.G	оптопорт, RS485, GSM, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-01 (D)POBHR.G	оптопорт, RS485, GSM, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-02 (D)POBHR.G	оптопорт, RS485, GSM, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-02 (D)POB.G1	оптопорт, DUAL SIM GSM, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-02 (D)POBH.G1	оптопорт, DUAL SIM GSM, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-02 (D)POBR.G1	оптопорт, RS485, DUAL SIM GSM, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-02 (D)POBHR.G1	оптопорт, RS485, DUAL SIM GSM, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-02 (D)POB.G5	оптопорт, NB-IoT, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-02 (D)POBH.G5	оптопорт, NB-IoT, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-02 (D)POBR.G5	оптопорт, RS485, NB-IoT, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-02 (D)POBHR.G5	оптопорт, RS485, NB-IoT, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-02 (D)POBHR.F04	оптопорт, RS485, LoRaWAN, реле
Меркурий 204 ARTM(2)-02 (D)POBH.F04	оптопорт, LoRaWAN, реле
Меркурий 204 ART(2)-02 (D)POBH.F09	оптопорт, XNB, реле
Меркурий 204 ART(2)-02 (D)POBHR.F09	оптопорт, RS485, XNB, реле

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс точности счетчиков (активная / реактивная)	1 / 2
Номинальное напряжение, В	230
Базовый / максимальный ток, А	5 / 60; 5 / 100; 10 / 100
Максимальный ток в течение 10 мс	30*I макс
Чувствительность при измерении активной энергии, А для счетчиков с базовым током 5 А	0,02
для счетчиков с базовым током 10 А	0,04

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Счетчики с протоколом DLMS/COSEM, СПОДЭС полностью соответствуют отраслевым требованиям, в том числе технической политике ПАО «Россети» по учету электроэнергии и аттестованы на соответствие протоколу обмена СПОДЭС с помощью сертификационной утилиты ПАО «Россети».

Измерение, учет, хранение, вывод на ЖКИ и передача по интерфейсам активной и реактивной электроэнергии отдельно по каждому тарифу и сумму по всем тарифам за следующие периоды времени:

- энергия всего от сброса показаний;
- энергия на начало текущих и 123 или 180 предыдущих суток;
- энергия на начало текущего и 36 или 48 предыдущих месяцев;
- энергия на начало текущего и предыдущего года (только в счетках с протоколом DLMS/COSEM, СПОДЭС);
- расход за текущие и предыдущие сутки (только в счетчиках с протоколом DLMS/COSEM, СПОДЭС);
- расход за текущий и 11 предыдущих месяцев (только в счетчиках с протоколом DLMS/COSEM, СПОДЭС).

Поквadrантный учет реактивной энергии в двунаправленных счетчиках (только в счетчиках с протоколом DLMS/COSEM, СПОДЭС).

Тарификатор с возможностью задания отдельного расписания для каждого дня недели по 4 тарифам в 16 временных зонах суток (в счетчиках с протоколом DLMS/COSEM, СПОДЭС – в 24 зонах). Каждый месяц года программируется на индивидуальное тарифное расписание. Минимальный интервал действия тарифа в пределах суток 1 минута.

Учет технических потерь в линиях электропередач и силовых трансформаторах (только в счетчиках с протоколом DLMS/COSEM, СПОДЭС).

Измерение параметров электрической сети:

- мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности с указанием направления вектора полной мощности;
- действующие значения тока и напряжения, в том числе измеренные на одном периоде частоты сети для целей анализа показателей качества электроэнергии;
- частота сети;
- коэффициент мощности;
- коэффициент искажения синусоидальности напряжения (только в счетчиках с протоколом DLMS/COSEM, СПОДЭС).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Активная / полная потребляемая мощность цепью напряжения счетчика при номинальном напряжении, Вт/В*А	1,5 / 9
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, не более, В*А	0,1
Дополнительная потребляемая активная /полная мощность для счетчиков со встроенным модемом, Вт / В*А	6 / 30
Количество тарифов	4
Сохранность данных при перерывах питания, не менее, лет:	10
Межповерочный интервал, лет	16
Гарантийный срок эксплуатации, лет	5
Наработка на отказ, не менее, ч	320 000
Диапазон рабочих температур, °С	от -45 до +70
Масса, не более, кг	0,95
Габариты (ДхШхВ), мм	131x72x206

Один или два независимых профиля мощности с периодом интегрирования 30 минут или произвольным периодом интегрирования от 1 до 60 минут (только в счетчиках с протоколом DLMS/COSEM, СПОДЭС), второй профиль может быть сконфигурирован как профиль мощности технических потерь. Глубина хранения 170 суток для времени усреднения 30 минут.

Фиксация утренних и вечерних максимумов активной и реактивной мощности на заданном интервале от 1 до 3600 секунд с ежемесячным расписанием.

Ведение журналов событий, включая события показателей качества электроэнергии.

Сменные модули интерфейсов: RS-485, GSM, NB IoT, PLC, LoRaWAN, XNB, DUAL SIM GSM/GPRS.

Наличие многофункционального гальванически развязанного импульсного выхода, в том числе, с функцией управления нагрузкой. Автоматическая самодиагностика с индикацией ошибок.

Наличие встроенного реле на 60/ 100 А.

Две энергонезависимые электронные пломбы.

Датчик магнитного поля.

Запись несанкционированных воздействий в нестираемые журналы событий.

Многофункциональный ЖКИ с подсветкой и отображением OBIS-кодов отображаемых параметров (только в счетчиках с протоколом DLMS/COSEM, СПОДЭС).

Индикация параметров на ЖКИ при отключенном питании.

Возможность работы по протоколам Меркурий, DLMS/COSEM, СПОДЭС.

Дополнительный датчик тока в цепи нейтрали.

Счетчики имеют неразъемные корпуса и прозрачные клеммные крышки для предотвращения хищения электроэнергии.

Меркурий 208 ART



НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчики предназначены для двунаправленного многотарифного учета активной и реактивной электрической энергии и мощности, а также измерения параметров электрической сети в двухпроводных сетях переменного тока с последующим хранением накопленной информации, формированием событий и передачей информации в центры сбора данных АИИС КУЭ.

Счетчики предназначены для эксплуатации внутри и снаружи помещений, в том числе с установкой на опоры линий электропередач.

МОДИФИКАЦИИ

Счетчики имеют модификации, отличающиеся функциональными возможностями, связанными, в том числе, с метрологически незаменимым (прикладным) программным обеспечением.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

Меркурий 208 ART2-0X D P O W H Lx Fx

- A** – учет активной энергии;
- R** – учет реактивной энергии;
- T** – внутренний тарификатор, электронные пломбы;
- 2** – два направления учета (прием и отдача);
- 0X** – условное обозначение тока (5/60, 10/100), напряжения (3*230/400), класса точности (1/2);
- D** – наличие протокола DLMS/COSEM, СПОДЭС;
- P** – расширенные программные функции; профиль мощности, журнал ПКЭ;
- O** – встроенное реле отключения нагрузки;
- W*** – наличие выносного дисплея в комплекте поставки;
- H** – наличие датчика для контроля тока в нулевом проводе;
- Lx** – модем PLC-x (L2 – PLC-II, L4 – PRIME PLC);
- Fx** – радиомодем RF (F04 – LoRaWAN, F09 – XNB).

* - при наличии выносного дисплея в комплекте поставки символ «W» может отсутствовать на корпусе счетчика и наноситься только на упаковку

Коды номинальных/максимальных токов, напряжений и классов точности

Код	Номинальный / максимальный ток, А
01	5/60
02	5/100
09	10/100

Таблица модификаций серийно выпускаемых счетчиков, остальные модификации поставляются под заказ.

Модификации	Интерфейсы, реле
Меркурий 208 ART(2)-09 (D)POHWL2F04	оптопорт, PLCII, LoRaWAN, реле
Меркурий 208 ART(2)-09 (D)POHWL4F04	оптопорт, PRIME, LoRaWAN, реле
Меркурий 208 ART(2)-02 (D)POHWF04	оптопорт, LoRaWAN, реле
Меркурий 208 ART(2)-02 (D)POHWF09	оптопорт, XNB, реле

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс точности счетчиков (активная / реактивная)	1 / 2
Номинальное напряжение, В	230
Базовый / максимальный ток, А	5/60, 5/100, 10/100
Максимальный ток в течение 10 мс	30*I макс
Чувствительность при измерении активной энергии, А	
• для счетчиков с базовым током 5 А	0,02
• для счетчиков с базовым током 10 А	0,04

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Активная / полная потребляемая мощность в цепи напряжения счетчика при номинальном напряжении, Вт/В*А	2 / 9
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, не более, В*А	0,1
Дополнительная потребляемая активная / полная мощность для счетчиков со встроенным модемом, Вт / В*А	6 / 30
Количество тарифов	4
Сохранность данных при перерывах питания, не менее, лет:	10
Межповоротный интервал, лет	16
Гарантийный срок эксплуатации, лет	5
Наработка на отказ, не менее, ч	320 000
Диапазон рабочих температур, °С	от -45 до +70
Масса, не более, кг	1,0
Габариты (ДхШхВ), мм	182x154x57

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Счетчики полностью соответствуют отраслевым требованиям, в том числе технической политике ПАО «Россети» по учету электроэнергии и аттестованы на соответствие протоколу обмена СПОДЭС с помощью сертификационной утилиты ПАО «Россети». Счетчики имеют расщепленную архитектуру (сплит-счетчики) с возможностью монтажа счетчика на опору и комплектуются выносным дисплеем для удаленного съема показаний. Выносной дисплей получает данные от счетчика по радиоканалу независимо и одновременно с обменом данными между счетчиком и АИИС КУЭ. Измерение, учет, хранение, вывод на ЖКИ и передача по интерфейсам активной и реактивной электроэнергии отдельно по каждому тарифу и сумму по всем тарифам за следующие периоды времени:

- энергия всего от сброса показаний;
- энергия на начало текущих и 123 предыдущих суток;
- энергия на начало текущего и 36 предыдущих месяцев;
- энергия на начало текущего и предыдущего года;
- расход за текущие и предыдущие сутки;
- расход за текущий и 11 предыдущих месяцев.

Поквadrантный учет реактивной энергии.

Тарификатор с возможностью задания отдельного расписания для каждого дня недели по 4 тарифам в 16 временных зонах суток (в счетчиках с протоколом DLMS/COSEM, СПОДЭС – в 24 зонах). Каждый месяц года программируется на индивидуальное тарифное расписание. Минимальный интервал действия тарифа в пределах суток 1 минута.

Учет технических потерь в линиях электропередач и силовых трансформаторах.

Измерение параметров электрической сети:

- мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности с указанием направления вектора полной мощности;
- действующие значения тока и напряжения, в том числе измеренные на одном периоде частоты сети для целей анализа показателей качества электроэнергии;
- частота сети;
- коэффициент мощности;
- коэффициент искажения синусоидальности напряжения.

Два независимых профиля мощности с произвольным периодом интегрирования от 1 до 60 минут, второй профиль может быть сконфигурирован как профиль мощности технических потерь. Глубина хранения 170 суток для времени усреднения 30 минут. Фиксация утренних и вечерних максимумов активной и реактивной мощности на заданном интервале от 1 до 3600 секунд с ежемесячным расписанием.

Ведение журналов событий, включая события показателей качества электроэнергии.

Дополнительные встроенные интерфейсы: XNB, PLC, LoRa.

Автоматическая самодиагностика с индикацией ошибок.

Наличие встроенного реле на токи до 100 А.

Две энергонезависимые электронные пломбы.

Датчик магнитного поля.

Запись несанкционированных воздействий в нестираемые журналы событий.

Возможность работы по протоколам Меркурий, DLMS/COSEM, СПОДЭС.

Дополнительный датчик тока в нейтральном проводе.

Счетчики имеют неразъемные корпуса и прозрачные клеммные крышки для предотвращения хищения электроэнергии.

Меркурий 225.4 PLC PRIME роутер



НАЗНАЧЕНИЕ

PLC PRIME – технология организации PLC сети с открытым общедоступным протоколом, ориентацией на взаимозаменяемое оборудование различных производителей, высокой скоростью передачи данных (до 1 Мбит/с) и возможностью мониторинга счетчиков в режиме реального времени.

Контроллер Меркурий 225.4 в исполнении RRL4EE обеспечивает организацию сбора информации счетчиков электроэнергии в PLC PRIME сети, надежный обмен данными с верхним уровнем управления, максимально просто настраивается и работает в режиме защищенного канала (VPN).

Контроллер предназначен для работы на трансформаторных подстанциях и трансформаторных пунктах в составе систем АИИС КУЭ, АСТУЭ, локальной автоматизации.

Контроллер выполняет базовые функции УСПД.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Организация сети PLC PRIME

Является базовым узлом PLC сети. Поддерживает прямой канал для работы систем верхнего уровня со счетчиками в PLC-сети: запросы, поступающие с верхнего уровня, автоматически транслируются счетчикам; данные счетчиков автоматически отправляются на верхний уровень. Обмен данными со счетчиками выполняется по протоколу СПОДЭС/DLMS.

Модели счетчиков производства ООО «НПК Инкотекс» с поддержкой протокола DLMS/COSEM, СПОДЭС:

Меркурий 204 ARTM, Меркурий 208 ART, Меркурий 234 ARTM, Меркурий 234 ART, Меркурий 238 ART. При этом в коде модели счетчика должны быть литеры D и L4 в коде.

Надежная связь

Поддержка нескольких каналов для связи с УСПД, промышленными контроллерами, системами сбора (2 Ethernet + 2 RS485).

Автоконфигурирование

Реализована концепция Plug and Play, не требуется поддержка в ПО УСПД или центра сбора.

Надежная работа

Наработка на отказ не менее 150 000 ч.

Информационная безопасность

Обеспечивается работа в режиме защищенного канала (VPN).

Преимущества технологии

Технология PRIME оптимальна для создания разветвленной интеллектуальной сети в автоматизированных распределенных системах управления:

- Открытый протокол, общедоступный стандарт
- Перспективная технология для SmartGrid
- Ориентация на взаимозаменяемое оборудование различных производителей
- Высокая скорость передачи данных до 1 Мбит/с (ver. 1.4)
- Мониторинг PLC сети в режиме реального времени

Модификации

Меркурий 225.4 RRL4EE

Интерфейсы, каналы

2×RS485, PRIME PLC, 2xEthernet

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Независимые гальванически изолированные порты RS-485, шт	2
Поддерживаемая скорость передачи данных по интерфейсам RS485, бит/с	от 1200 до 115200
Порт Ethernet 10/100 Mbit/s, шт	2
PLC Сеть:	
• максимально допустимое количество ретрансляций	1024
• диапазон рабочих частот, КГц	от 42 до 90
• вид модуляции	OFDM
• уровень сигнала при передаче (RMS), дБмкВ	130
• чувствительность при приеме (RMS), дБмкВ	71
• маршрутизация пакетов	стандарт PRIME 1.3.6, 1.4
Точность синхронизации часов реального времени, мс	±1
Номинальное напряжение сети переменного тока, В	230
Рабочий диапазон температур, °С	от -40 до +70
Габаритные размеры, мм	148.5×116.5×35

Требования к протоколам

На верхнем уровне (в УСПД/контроллере, Системе сбора, Конфигураторе) должен поддерживаться один из следующих стандартных протоколов для Plug and Play подключения:

- HDLC over UDP
- HDLC over TCP
- DLMS UDP wrapper
- DLMS TCP wrapper
- HDLC over RS485



НАЗНАЧЕНИЕ

Контроллер Меркурий 225.4 в исполнении RRGxEK1/RREK2 решает задачи технического и коммерческого учета электроэнергии, аварийного контроля, телемеханики. Контроллер используется для работы на трансформаторных подстанциях и трансформаторных пунктах распределительных сетей:

- в составе систем: АСУ ТП, АСУЭ, телеметрии, АИИС КУЭ, СДТУ
- в автономном режиме
- в составе систем локальной автоматизации

Контроллер применяется для удаленного чтения данных счетчиков электрической энергии, MODBUS устройств, считывания показаний и состояния датчиков, трансляции команд управления, подачи команд управления.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- сбор данных со счетчиков, реле контроля напряжений, MODBUS устройств, подключенных по линиям RS485
- трансляция команд управления, подача команд управления из ВЕБ-интерфейса
- передача данных на верхние уровни по каналам: Ethernet, GPRS/LTE
- работа в сети GSM с “серым” IP-адресом при использовании бесплатного ПО Меркурий Коммуникатор
- доступ по прямому каналу к счетчикам электроэнергии и устройствам реле контроля напряжений в составе АИИС КУЭ
- передача данных измерений счетчиков и состояний параметров реле по протоколу IEC 60870-5-104 в составе систем телемеханики

Модификации

Интерфейсы, каналы

Модификации	Интерфейсы, каналы
Меркурий 225.4 RRG4EK1	2xRS485, LTE, ETHERNET, 4 канала дискретного ввода.
Меркурий 225.4 RREK2	2xRS485, ETHERNET, 4 канала дискретного ввода, 2 канала дискретного вывода.

- передача данных измерений счетчиков и состояний параметров реле по протоколу OPC UA в составе SCADA систем
- конфигурирование для работы в режиме защищенного канала (VPN)
- локальное чтение данных, конфигурирование и диагностика подключенных счетчиков и других устройств в Веб-интерфейсе
- обмен данными со счетчиками электроэнергии по протоколам СПОДЭС, Меркурий, а также по протоколам счетчиков других производителей

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное количество опрашиваемых счетчиков электроэнергии и измерительных приборов, шт	256
Рекомендуемое количество счетчиков электроэнергии и измерительных приборов для опроса по одной линии RS485 без использования повторителей, шт	32
Независимые гальванически изолированные порты RS-485, шт	2
Поддерживаемая скорость передачи данных по интерфейсам RS485, бит/с	от 1200 до 115200
Порт Ethernet 10/100 Mbit/s, шт	1
Гальванические изолированные дискретные входы, шт	4
Параметры дискретных входов: <ul style="list-style-type: none"> • максимальный ток опроса датчиков дискретных входов, мА на канал • напряжение опроса датчиков дискретных входов, В, общий провод положительный 	5
Гальванически изолированные выходы телеуправления, шт	2
Коммутационная способность выходов телеуправления: <ul style="list-style-type: none"> • переменный ток, А • переменное напряжение, В • время переключения, мс, не более 	3 250 8
Встроенный GSM (GPRS/3G/LTE) модем	есть
Точность синхронизации часов реального времени, мс	±1
Номинальное напряжение сети переменного тока, В	230
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70
Габаритные размеры, мм	148.5×116.5×35

Меркурий 225

КОНЦЕНТРАТОР



НАЗНАЧЕНИЕ

Концентраторы представляют собой одно- или трехфазные цифровые устройства сбора и передачи данных, передаваемых по силовой сети 0,4 кВ электросчетчиками «Меркурий», оснащенными PLC модемами и предназначены для организации сетей сбора данных PLC-I и PLC-II. Концентраторы являются центральным узлом сети PLC устройств и обеспечивают доступ к подчиненным узлам со стороны прикладных программ. Они осуществляют сетевой поиск электросчетчиков, маршрутизацию информационных пакетов, хранение и передачу данных через выбранный канал связи в центральный диспетчерский пункт.

Технически концентраторы «Меркурий 225.11» и «Меркурий 225.21» являются идентичными устройствами и различаются внутренней микропрограммой, реализующей протоколы передачи данных сетей PLC-I или PLC-II.

В трехфазной сети используется блок из трех концентраторов соответствующей модификации связанных по интерфейсу RS-485.



Модификации

Отличительные особенности

Меркурий 225.11	Однофазный концентратор PLC-I
Меркурий 225.21	Однофазный концентратор PLC-II

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Поддерживаемые PLC технологии	PLC-I, PLC-II
Количество каналов учета (фаз), шт.	1 / 3
Последовательные интерфейсы	USB, RS-485
Скорость передачи по интерфейсу USB или RS-485, бит/с	от 9600 до 38400
Диапазон рабочих частот, кГц	от 9 до 95
Скорость приема информации от абонентов по силовой сети в каждой фазе, бит/с	от 100 до 10000
Номинальное напряжение сети переменного тока, В	230
Полная потребляемая мощность, В*А	15
Активная потребляемая мощность, Вт	3
Максимальное количество подключаемых электросчетчиков	1 024
Максимальный уровень выходного сигнала в полосе частот от 9 кГц до 95 кГц, не более, дБ (мкВ)	134
Среднесуточный уход времени, не более, с	0,5
Диапазон рабочих температур, С°	от -40 до +55
Масса, кг	0,5
Габаритные размеры, мм	140x110x35
Крепление на DIN рейку	есть

Меркурий 228

GSM - ШЛЮЗ



НАЗНАЧЕНИЕ

GSM-шлюз Меркурий 228 предназначен для организации удаленного доступа к устройству или группе устройств, оснащенных последовательными интерфейсами RS-485. Шлюз включается в сеть RS-485 и обеспечивает дистанционный доступ к каждому прибору данной сети по каналу GSM. При этом устройства могут различаться по типам, протоколам и параметрам связи. В целях наиболее полного использования пропускной способности GSM-канала, шлюз реализует пакетный режим обмена данными с предварительной буферизацией информационных пакетов, передаваемых и принимаемых программным обеспечением диспетчерского пункта. Таким образом, он не является «прозрачным» для программного обеспечения сторонних фирм и требует доработки ПО под собственную систему команд. Однако его применение позволяет ускорить обмен данными с удаленными устройствами в 5-10 раз по сравнению с традиционными GSM-терминалами, подключаемыми на стороне оконечных устройств. GSM-шлюз не требует конфигурации и готов к работе сразу после подачи питания и получения регистрации у оператора мобильной связи.

В АИИС КУЭ «Меркурий-ЭНЕРГОУЧЕТ» GSM-шлюзы «Меркурий 228» используются для передачи данных от территориально распределенных концентраторов «Меркурий 225» и счетчиков электроэнергии «Меркурий» в диспетчерский пункт энергоучета, а также для удаленного конфигурирования концентраторов.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение сети переменного тока, В	230
Максимальный потребляемый ток в моменты сеансов GSM связи, мА	18,5
Рабочий диапазон GSM, МГц	900 / 1800
Максимальное количество подключаемых устройств	128
Поддерживаемые интерфейсы	RS-485 (CAN)
Скорость передачи данных по интерфейсу, бит/с	от 300 до 115 200
Разъем интерфейса	2 *RG 11
Разъем для внешней антенны	RP-SMA female
Габаритные размеры (ДхВхШ), мм	110x140x35
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +55
Масса, кг	не более 0,4
Габаритные размеры (ДхВхШ), мм	110x140x35
Крепление на DIN-рейку.	есть



НАЗНАЧЕНИЕ

УСПД Меркурий 250 предназначено для работы в системах АИИС КУЭ/АСТУЭ для автоматического и автоматизированного сбора со счетчиков электроэнергии данных коммерческого и/или технического учета, результатов измерений параметров электрической сети, журналов событий, данных о состоянии средств и объектов измерений, предварительной обработки и хранения собранной информации, обеспечения единого времени, обмена данными с ИВК верхнего уровня и смежными системами.

МОДИФИКАЦИИ

УСПД Меркурий 250 имеет модификации, отличающиеся количеством и типом каналов связи со счетчиками электроэнергии.

Модификации

Меркурий 250.12GRL	Поддержка сбора данных со счетчиков по PLC протоколы обмена RTU-325 и протоколы для использования в системах «Меркурий-Энергоучет».
Меркурий 250.22GRL	Поддержка сбора данных со счетчиков по PLC, протоколы обмена RTU-325 и протоколы для использования в системах «Телескоп+» и в системах, работающих в протоколе DLMS/COSEM, СПОДЭС.
Меркурий 250.22GR.4R	Протоколы обмена RTU-325 и протоколы для использования в системах «Меркурий-Энергоучет».

Отличительные особенности

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Поддержка режимов передачи данных по GPRS с динамическим и статическим IP-адресом.

Поддержка передачи данных по CSD.

Поддержка сбора данных с внешних устройств по интерфейсам RS-485 (большинство счетчиков электроэнергии, представленных на Российском рынке).

Встроенный модем для передачи данных по силовой сети (PLC).

Ведение собственных журналов событий.

Наличие программного «прозрачного» канала – «туннеля» до подключенных счетчиков электроэнергии.

Поддержка протоколов обмена со смежными системами: МЭК 60870-5-101/104, RTU325, отправка данных по электронной почте.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типы каналов связи со счетчиками	RS-485, PLC, CAN
Типы каналов связи с ИВК верхнего уровня	GSM, GPRS, 3G, Ethernet
Количество каналов RS-485	до 4
Поддерживаемое количество счетчиков	неограничено
Абсолютная погрешность хода часов за сутки без внешней синхронизации, с	±0,5
Напряжение питания, В	3*230
Межповерочный интервал, лет	4
Гарантийный срок эксплуатации, лет	3
Наработка на отказ, не менее, ч	90 000
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70
Габариты (ДхШхВ), мм	280x220x300

ООО «Инкотекс-СК»



+7 (495) 780 77 42



sale@incotex.ru

www.incotex.ru
www.incotexcom.ru
