



ИНКОТЕКС

Система учёта электроэнергии «Меркурий SPRINT» и
счётчики электроэнергии «Меркурий 208» и
«Меркурий 238» со встроенными модемами PLC-III и
RF-868



“ИНКОТЕКС”

О компании

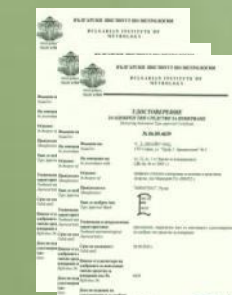
«НПК «Инкотекс» один из крупнейших производителей приборов учета электроэнергии в России. «НПК «Инкотекс» входит в состав многопрофильного холдинга «Инкотекс», среди выпускаемой продукции которого широко известны контрольно-кассовые аппараты, электронные весы и фискальные регистраторы, а также светодиодные и плазменные экраны, POS терминалы многое другое и в том числе электронные счетчики электроэнергии.

«НПК «Инкотекс» с 2001 года специализируется на разработке и производстве электронных счётчиков электроэнергии и оборудования для АСКУЭ под торговой маркой Меркурий. За годы своей деятельности, непрерывно расширяя гамму выпускаемой продукции, внедряя передовые мировые и собственные разработки, и неизменно строго придерживаясь принятых стандартов качества продукции, «НПК «Инкотекс» заняла прочную позицию лидирующего предприятия в своей отрасли.

Номенклатура выпускаемых счетчиков способна удовлетворить потребности как бытового так и промышленного сектора энергетики. География поставок оборудования Меркурий охватывает всю Россию, страны ближнего и дальнего зарубежья. Вся продукция сертифицирована и занесена в госреестр Российской Федерации. Система менеджмента качества Компании сертифицирована на соответствие требованиям стандарта ИСО 9001:2000 и получены сертификаты в системе ГОСТ Р а также международные сертификаты TUV-CERT и IQNET.



Сертификаты



География внедрения АИИС КУЭ

С начала внедрения АИИС КУЭ успешно реализованы проекты с общим количеством приборов учёта более 1000000.



«Меркурий-SPRINT» - это комплекс оборудования и программного обеспечения для построения системы автоматизированного учёта потребления электроэнергии абонентами подключенными к сетям напряжением 0,4 кВ. Отличительной особенностью «Меркурий-SPRINT» является высокая степень защиты от несанкционированного доступа, различные варианты организации опроса, широкий функционал.

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Разделённая архитектура счётчиков электроэнергии состоящая из измерительной части, устанавливаемой вне доступа потребителя и пользовательского индикатора. Данная схема существенно затрудняет несанкционированное подключение к электросети с целью безучётного использования электроэнергии.
- Счётчики могут эксплуатироваться в составе системы АИИС КУЭ или автономно. Автономность обеспечивается передачей данных блоком счётчика на абонентский индикатор независимо от наличия системообразующего УСПД.
- Счётчики имеют конфигурируемые архивы в которых можно сохранять динамику изменений любого значимого параметра, например, энергии, мощности, напряжения и т.д.
- Значительная глубина архивного хранения учётных данных в энергонезависимой памяти приборов учёта:
 - суточные срезы энергии -180 суток, - часовые срезы энергии - 180 суток.
- Система позволяет ограничивать и отключать потребителя в случае необходимости:
 - по внешней команде;
 - по превышению ограничения энергопотребления.
- Специализированный протокол передачи данных обеспечивает скорость в 10 раз превышающую скорость PLC-II.
- Для закрытия коммуникаций используется шифр с 256-битными ключами;
- Доступ в PL и RF сети для съёма показаний или конфигурирования любой точки учёта возможна либо через аппаратный УСПД, либо непосредственно с персонального компьютера через PLC или RF адаптер.
- Два канала сетевого взаимодействия устройств:
 - основной – PLC
 - дублирующий - RF



Состав

системы

Состав системы на базе оборудования «Меркурий-PLC» включает в себя следующие элементы:

□ Счетчики электроэнергии «Меркурий 208.1 LF и Меркурий 238.1 LF»

Одно или трёхфазные счётчики электроэнергии со встроенным реле и модемом передачи данных по силовой сети 0,4 кВ (PLC). Представляют собой разделённую конструкцию состоящую из измерительной части устанавливаемой на силовой опоре и абонентского индикатора осуществляющего связь с измерительной частью по PLC или радиоканалу.

- Меркурий 258.2F - абонентский индикатор с радиоканалом
- Меркурий 258.2L - абонентский индикатор с PLC каналом

□ УСПД Меркурий 250.5

Устройство приёма\передачи данных предназначено для дистанционного опроса и конфигурирования счётчиков электроэнергии работающих в составе PL сети PLC-III. Поддерживает следующие каналы передачи данных на верхний уровень:

- Ethernet
- GSM (CSD)
- GPRS
- Bluetooth

Доступ в PL сеть осуществляется через системный PLC-модем Меркурий 225.5

□ Системный PLC-модем Меркурий 225.5

Системный модем предназначен для передачи сигналов по низковольтным электрическим сетям и является шлюзом обеспечивающим сопряжение PL сетей счётчиков электроэнергии и устройств с интерфейсами RS485 или USB в качестве которых может выступать УСПД Меркурий 250.5 или персональный компьютер.



Меркурий 250.1
УСПД



Меркурий 208.1LF
1-Ф электросчётчик



Меркурий 238.1LF
3-Ф электросчётчик



Меркурий 258.2 F
Абонентский индикатор



Меркурий 258.2 L
Абонентский индикатор

Меркурий 225.5
Системный
PLC-модем



Меркурий 221.5
USB\RF адаптер

Оборудование



Меркурий 208.1LF и Меркурий 238.1 LF

приборы учёта с разделённой архитектурой

Блок счётчика

- герметичное исполнение (IP64)
- силовое реле на 100А
- оптопорт
- модемы PLC и RF



Ноутбук с USB\RF модулем Меркурий 221.5 предоставляет возможность для считывания показаний счетчиков и настройки режимов работы непосредственно у потребителя.

Применение

Организация учёта электроэнергии в условиях частной застройки.

Конструктивные особенности

Разделённая архитектура счётчика состоящая из измерительного блока и блока индикации.

Измерительный блок – это полноценный многотарифный, многофункциональный счётчик активной и реактивной электроэнергии, оснащённый оптопортом, модемами PLC и RF и реле отключения нагрузки. Он предназначен для уличной установки на опоре с которой осуществляется отвод электроэнергии в дом.

Блок индикации – устройство находящееся в доступном для потребителя месте и предназначенное для отображения показаний о потреблённой электроэнергии.

Блоки индикации выпускаются в виде устройств имеющих связь с блоком счётчика по радиоканалу или каналу PLC. Индикатор с радиоканалом имеет возможность включать\отключать реле счётчика. Индикатор с PLC каналом эту возможность обеспечивает только при использовании персонального компьютера и специализированного ПО.

Блок счётчика Меркурий 208.1LF



Блок индикации с радиоканалом Меркурий 258.2F



Блок индикации с PLC каналом Меркурий 258.2L



“ИНКОТЕКС”

Функциональные и технические особенности

- Измерение активной энергии прямого направления по 4-м тарифам;
- Учёт реактивной энергии прямого направления в бестарифном режиме;
- Измерение и передача по интерфейсам мгновенных значений тока, напряжения, мощности, cos ϕ ;
- Фиксация максимумов мощности;
- 8 конфигурируемых пользовательских архивов для запоминания любого измеряемого параметра с общей ёмкостью 16000 записей.
 - Например, возможна следующая конфигурация:
 - энергия на начало 36 последних месяцев;
 - энергия на начало 180 последних суток;
 - энергия на начало каждого часа в течении 180 последних суток
 - максимумы напряжения на интервалах 10 минут в течении 1 месяца.
- Встроенное реле управления нагрузкой на максимальный ток 100А
- Контроль превышения лимита мощности с отключением нагрузки;
- Журнал системных событий (вкл\выкл, вскрытие, программирование и др.);
- Журнал событий реле (вкл\выкл., причина срабатывания, изменение лимитов)
- Оптопорт
- Модемы PLC и RF для обмена с устройствами индикации и использования в составе системы учёта .

Технические характеристики

| | |
|--------------------------------------|----------------|
| Класс точности (активная/реактивная) | 1/2 |
| Диапазон рабочих напряжений, В | 184...265 |
| Номинальный (максимальный) ток, А | 10(100) |
| Стартовый ток (чувствительность), А | 0,040 |
| Номинальная частота, Гц | 50 |
| Количество тарифов | 1...4 |
| Скорость обмена, Кбит/с: | |
| - оптопорт | 9600 |
| - PLC | 10 |
| - RF | 9600 |
| Точность хода часов, сек | +/- 5 |
| Срок замены батарейки, лет | 16 |
| Класс защиты | |
| - блока счётчика | IP64 |
| - блока индикации | IP51 |
| Диапазон температур, °С | от - 45 до +70 |
| Габаритные размеры, мм | |
| - блока счётчика | 178x148x48 |
| - индикатор RF | 108x60x25 |
| - PLC | 120x120x35 |
| Межповерочный интервал, лет | 16 |

Блок счётчика Меркурий 208.1LF



Блок индикации с радиоканалом Меркурий 258.2F



Блок индикации с PLC каналом Меркурий 258.2L



Функциональные и технические особенности

- Измерение активной энергии прямого направления по 4-м тарифам.
- Учёт реактивной энергии прямого направления в бестарифном режиме.
- Измерение и передача по интерфейсам мгновенных значений тока, напряжения, мощности, cos.
- Фиксация максимумов мощности.
- Датчик магнитного поля.
- 8 конфигурируемых пользовательских архивов для запоминания любого измеряемого параметра с общей ёмкостью 16000 записей.
 - Например, возможна следующая конфигурация:
 - энергия на начало 36 последних месяцев;
 - энергия на начало 180 последних суток;
 - энергия на начало каждого часа в течении 180 последних суток
 - максимумы напряжения на интервалах 10 минут в течении 1 месяца.
- Встроенное реле управления нагрузкой на максимальный ток 100А
- Контроль превышения лимита мощности с отключением нагрузки;
- Журнал системных событий (вкл\выкл, вскрытие, программирование и др.).
- Журнал событий реле (вкл\выкл., причина срабатывания, изменение лимитов).
- Оптопорт.
- Модемы PLC и RF для обмена с устройствами индикации и использования в составе системы учёта .

Технические характеристики

| | |
|--------------------------------------|----------------|
| Класс точности (активная/реактивная) | 1/2 |
| Диапазон рабочих напряжений, В | 3*(184...265) |
| Номинальный (максимальный) ток, А | 10(100) |
| Стартовый ток (чувствительность), А | 0,040 |
| Номинальная частота, Гц | 50 |
| Количество тарифов | 1...4 |
| Скорость обмена, Кбит/с: | |
| - оптопорт | 9600 |
| - PLC | 10 |
| - RF | 9600 |
| Точность хода часов, сек | +/- 5 |
| Срок замены батарейки, лет | 16 |
| Класс защиты | |
| - блока счётчика | IP64 |
| - блока индикации | IP51 |
| Диапазон температур, °C | от - 45 до +70 |
| Габаритные размеры, мм | |
| - блока счётчика | 180x210x60 |
| - индикатор RF | 108x60x25 |
| - PLC | 120x120x35 |
| Межповерочный интервал, лет | 16 |

Блок счётчика Меркурий 238.1LF



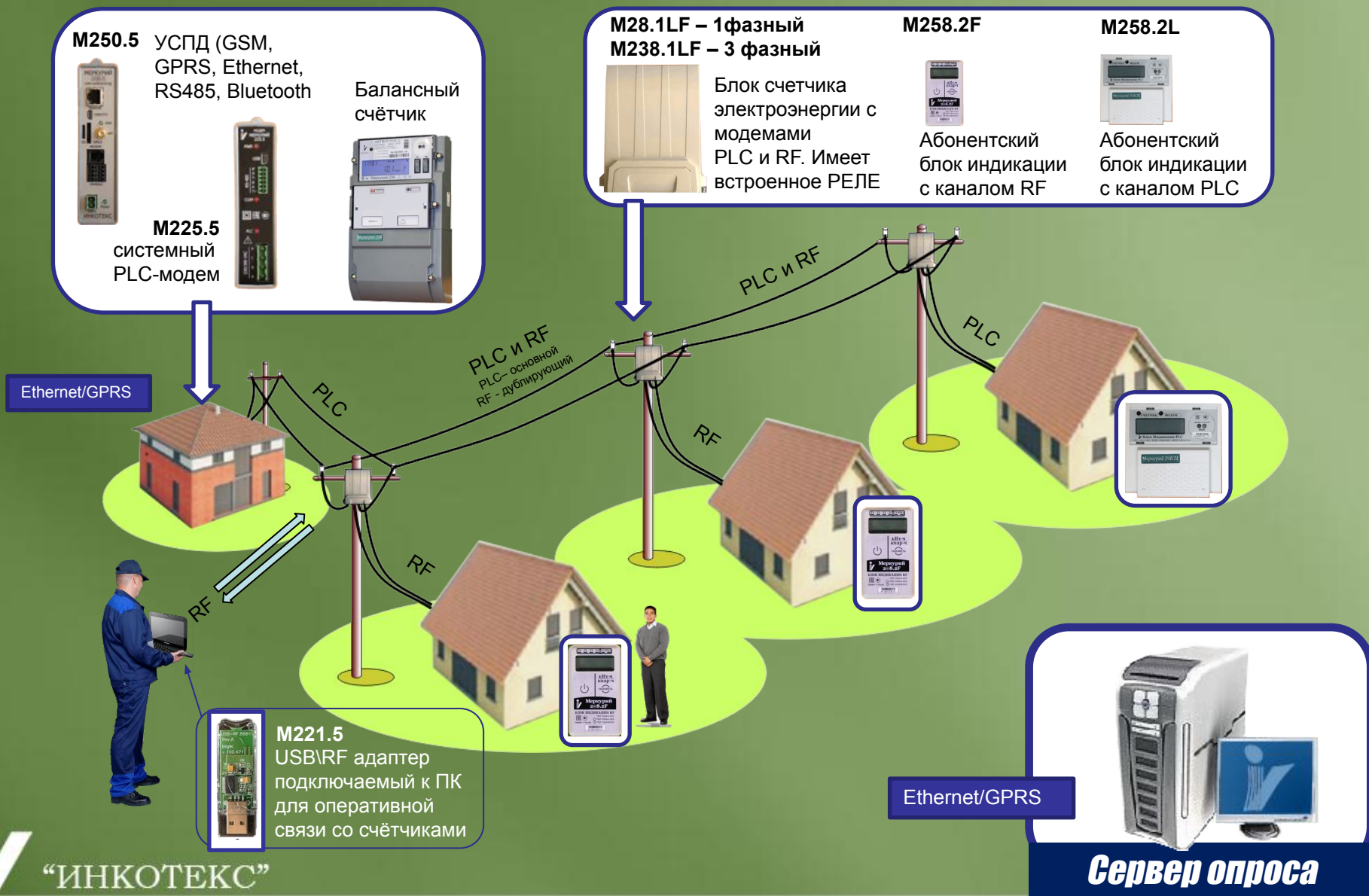
Блок индикации с радиоканалом Меркурий 258.2F



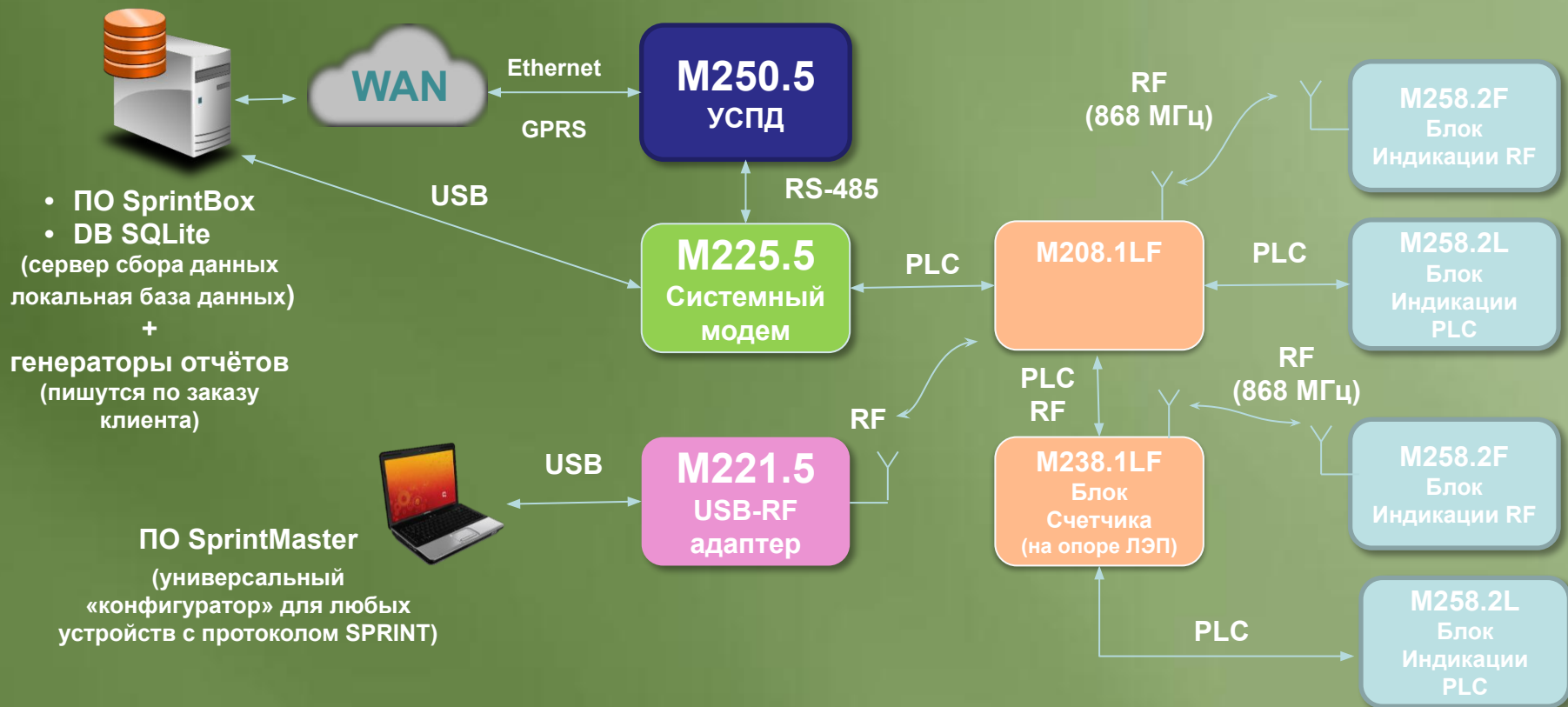
Блок индикации с PLC каналом Меркурий 258.2L



Возможное размещение оборудования



Архитектура системы



Программное обеспечение

Свободно распространяемое ПО:

- «PlcMaster» (Win) – софт-концентратор, который может собирать данные со счетчиков через системный PLC-модем. Работает на компьютере с ОС Windows
- «PlcMaster» (Linux) – софт-концентратор, который может собирать данные со счетчиков через системный PLC-модем. Работает на УСПД M250.5
- «SprintMaster» (Win) – ПО для настройки и конфигурация счетчиков через каналы связи RF/PLC/оптопорт
- «SprintBox» (Win) – сервер сбора данных, опрос и сохранение информации в БД SQLite

Коммерческое ПО:

- «SprintBoxReport.XXXXXX» (Win) – формирование отчетов по БД SQLite (XXXXXX – тип отчёта)
- «Меркурий-Энергоучет» (Win) – многофункциональное ПО верхнего уровня



Различия между технологиями и счётчиками PLC-II и PLC-III

| <i>Параметр</i> | <i>PLC-II</i> | <i>PLC-III</i> |
|--|--|--|
| Каналы связи | PLC , | PLC и RF (868 МГц) |
| Чтение текущих значений активной и реактивной энергии | Да | Да |
| Чтение зафиксированных значений потреблённой энергии на расчётный день | На начало текущего или 11-предыдущих месяцев | На любой произвольно выбранный день месяца |
| Глубина хранения суточных срезов энергии | 2 | 180 суток |
| Глубина хранения часовых срезов энергии | 170 суток | 180 суток |
| Профиль напряжения и других сетевых параметров | Нет | Есть (конфигурируемый с произвольным временем фиксации параметров) |
| Причина срабатывания реле измерительного блока | Не указывается | Указывается в журнале событий счётчика |
| Дистанционное восстановление утерянных паролей счётчика | Невозможно | Возможно |
| Скорость в канале PLC | 1 кБ/с | 10 кБ/с |
| Шифрование в канале передачи данных | Нет | 256 код |
| Реализация доступа в 3-х фазную PL сеть | Через 3-и концентратора Меркурий 225.21 | <ol style="list-style-type: none">1. Через УСПД Меркурий 250.5 и системный модем Меркурий 225.52. Через персональный компьютер и системный модем Меркурий 225.53. Через персональный компьютер и USB\RF адаптер Меркурий 221.5 |
| Место установки прибора учёта | Внутри помещений | Внутри или снаружи помещений |
| Абонентский индикатор | Нет | Есть (две модели) |

Спасибо за внимание!

