

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ
СЧЕТЧИК**



«КИПП-2М»

**Многофункциональный счетчик
учета энергии/ устройство
телемеханики для систем
АИИС КУЭ и АСДУ**



- сертифицированный интеллектуальный счетчик электроэнергии класса 0,2S;
- сбор коммерческих и технологических данных;
- предназначен для детального анализа энергопотребления;
- поддержка совместной работы с системами АИИС КУЭ и АСДУ;
- успешный опыт эксплуатации.

Основные характеристики

«КИПП-2М» – многофункциональный электронный интеллектуальный счетчик класса 0,2S, предназначенный для совместного использования в системах АИИС КУЭ и АСДУ. Счетчик сертифицирован в соответствии с международными стандартами ИСО/МЭК для коммерческого использования в России и странах СНГ. Устройство имеет успешный опыт эксплуатации.

Серийное производство счетчика «КИПП-2М» было начато в 2009. Разработка счетчика такого типа была следующим шагом на пути создания решений для интегрированных систем автоматизации распределительных сетей. За несколько лет счетчик успел хорошо зарекомендовать себя на объектах Федеральной Сетевой Компании, региональных распределительных компаний, в системах автоматизации подстанций, а также на генерирующих станциях и энергообъектах крупных потребителей.

Многофункциональный интеллектуальный счетчик «КИПП-2М» обладает уникальным набором интегрированных функций:

- измерительный преобразователь класса 0,2S для электрических величин (ток, напряжение, активная и реактивная мощность, коэффициент мощности, симметричные составляющие тока и напряжения);
- учет данных в четырех квадрантах;
- 4 тарифных зоны (Time-Of-Use, TOU);
- два журнала энергопотребления с выбором интервала регистрации для каждого;
- функции устройства телемеханики для АСДУ (10/16 каналов ТС), 2 канала ТУ;
- устройство сбора и передачи данных, поддерживающее до 30 счетчиков различных производителей;
- параллельная работа с отдельными системами АИИС КУЭ и АСДУ или одной общей интегрированной системой;
- возможность работы с каналами связи различной пропускной способности для передачи данных на более высокие уровни АИИС КУЭ и АСДУ;
- контроль показателей качества электроэнергии;
- отдельные журналы для событий коммерческого и технического учета;
- долгосрочное хранение данных;
- резервный аккумулятор;
- защита от несанкционированного доступа к данным и узлам счетчика;
- поддержка открытых международных протоколов связи.

Интеллектуальный счетчик «КИПП-2М» преимущественно используется на распределительных подстанциях уровня напряжения 0,4–750 кВ и на подстанциях низкого напряжения трехфазного соединения. «КИПП-2М» соответствует требованиям, установленным Российским Системным Оператором, Федеральной Сетевой Компанией, а также Администратором Торговой Системы.

«КИПП-2М» имеет 10 дискретных входов для телесигнализации (возможно расширение до 16) и 2 двухпозиционных релейных выходы для команд диспетчерского телеуправления.

Благодаря данной комбинации различных функций, счетчик «КИПП-2М» можно использовать в качестве единой платформы для удаленного сбора данных в технических системах АСДУ и коммерческих АИИС КУЭ. С использованием электронного счетчика «КИПП-2М» разнообразие компонентов систем и их количество могут быть существенно сокращены.

Многофункциональный счетчик «КИПП-2М» внесен в Государственный реестр СИ РФ (№ 41436-09). Счетчик соответствует требованиям Ростехрегулирования, а также требованиям к средствам коммерческого учета электроэнергии НП «Совет рынка» при Российском Системном Операторе и требованиям ОАО Федеральной Сетевой Компании к приборам измерения и контроля электроэнергии.

Области применения

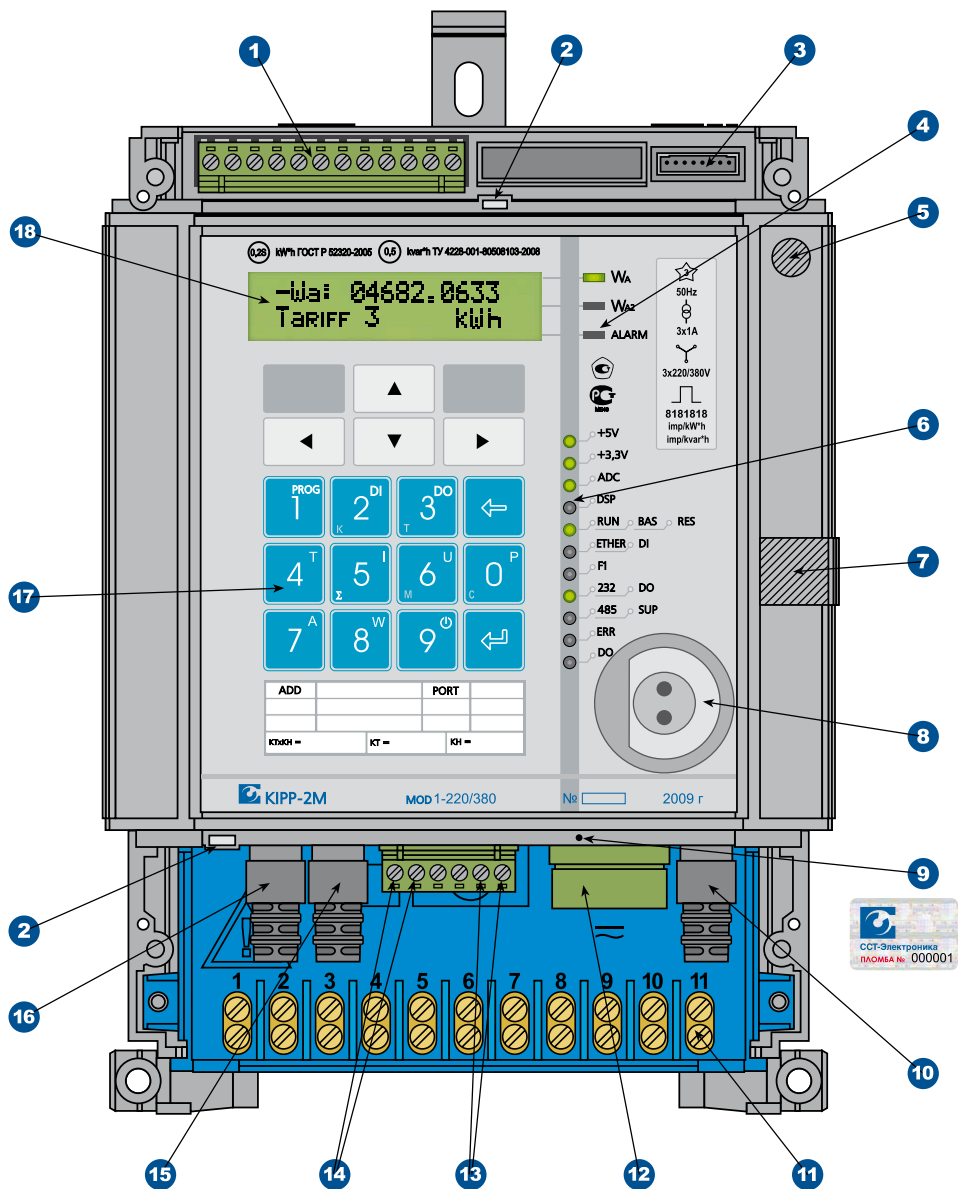
Многофункциональный интеллектуальный счетчик «КИПП-2М» предназначен для автоматизации процессов коммерческого учета, а также контроля и управления в генерации, транспорте и распределении электроэнергии. Счетчик повышает уровень наблюдаемости и позволяет лучше управлять электрическими распределительными сетями. Он также способствует внедрению решений для повышения энергоэффективности.

Основные области применения интеллектуального счетчика «КИПП-2М»:

- системы АИИС КУЭ оптового и розничного рынка, с локальным/удаленным сбором данных;
- системы диспетчерского управления (АСДУ) и технического учета электроэнергии;
- контроль качества электроэнергии;
- сбор и передача данных от счетчиков различных производителей.

Типичные объекты для установки счетчика «КИПП-2М»:

- электрические подстанции всех классов напряжения;
- генерирующие станции;
- системы управления энергопотреблением (*Energy Management Systems, EMS*) и системы управления функциями зданий (*Building Management Systems, BMS*) на промышленных объектах, складах, в бизнес центрах, объектах ЖКХ и т.д.;
- объекты с удаленно управляемыми нагрузками;
- объекты с локальной (возобновляемой) генерацией электроэнергии.



- | | |
|---|---|
| 1 Клеммы входов телесигнализации (ТС) | 10 Разъем Ethernet |
| 2 Датчики вскрытия (электронные пломбы) | 11 Зажимная плата для подключения измерительных цепей |
| 3 Разъем для подключения модуля реле-повторителей MC01A | 12 Разъем основного питания |
| 4 Индикаторы учета | 13 Клеммы поверочного импульсного выхода |
| 5 Место пломбирования поверхности | 14 Клеммы RS-485 |
| 6 Индикаторы режимов работы | 15 Разъем RS-232 «CONF» (конфигурационный) |
| 7 Место пломбирования (наклейка) | 16 Разъем RS-232 основной |
| 8 Оптопорт | 17 Клавиатура |
| 9 Защитная наклейка | 18 ЖК-индикатор |

Рисунок 1. Счетчик «КИПП-2М». Внешний вид.

Описание продукта

Измерение электрических параметров присоединения	<ul style="list-style-type: none"> • напряжение по каждой фазе и между фазами • токи по каждой фазе • активная, реактивная и полная мощность по каждой фазе и присоединению • коэффициент мощности по каждой фазе и присоединению • симметричные составляющие тока (I0, I1, I2) и напряжения (U0, U1, U2) • частота сети • класс точности 0,2S (активная мощность) и 0,5 (реактивная мощность) • средний ток, среднее напряжение фазное и линейное • трехфазное трехпроводное и четырехпроводное подключение • 57,7/ 100 В или 220/ 380 В, 1 или 5 А
Многотарифный учет активной и реактивной энергии по 2-м направлениям	<ul style="list-style-type: none"> • измерение по 4-м квадрантам: импорт/ экспорт активной и реактивной энергии, итоговые суммы кВт•ч и кВАр•ч • нарастающий учет энергии, импорт/ экспорт активной и реактивной энергии по различным временным интервалам • учет по 4 тарифным зонам (Time-Of-Use, TOU), включая тарифы выходных и праздничных дней • учет энергопотерь на линии и в трансформаторе • удаленное соединение АИИС КУЭ
Измерение показателей качества электроэнергии	<ul style="list-style-type: none"> • установившееся значение отклонения напряжения • коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности • коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности • отклонения частоты • длительность и глубина провала напряжения • длительность временного перенапряжения
Сбор и ретрансляция данных, профиль нагрузки	<ul style="list-style-type: none"> • сбор и сохранение данных в 4-х квадрантном представлении при интервале 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15, 20, 30 или 60 минут • два независимых журнала данных энергопотребления по двум различным интервалам учета • 7168 временных срезов по 210 каналам и группам учета энергии (5–298 дней, в зависимости от выбранного интервала) • распределение полученных данных по группам • сбор данных от присоединенных счетчиков различных производителей • локальный/ удаленный доступ к данным с помощью собственного ПО • перевод журналов в распространенные форматы электронных таблиц для расширенного анализа
Телесигнализация и телеуправление	<ul style="list-style-type: none"> • 10 цифровых входов (ТС) • возможность расширения до 16 входов ТС посредством внешнего модуля • 2 двухпозиционных канала телеуправления (ТУ) посредством внешнего модуля
Хранение данных, журналы	<ul style="list-style-type: none"> • системный журнал для всех событий • отдельный журнал для событий, имеющих значение для коммерческого учета • хранение данных по принципу FIFO, первыми заменяются более старые

Интерфейсы связи	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet • RS-485 • RS-232 основной • RS-232 конфигурационный • оптический интерфейс связи
Системная интеграция на верхнем уровне АИИС КУЭ, АСДУ	<ul style="list-style-type: none"> • поддержка различных каналов связи: Интернет, GPRS, выделенные каналы или телефонная сеть • обмен данными по протоколу МЭК 60870-5-101/-104 • гибкий обмен данными с верхними уровнями АСДУ: по запросу или спонтанно, при возникновении событий • предварительное хранение данных и ретрансляция на АИИС КУЭ за один сеанс связи • независимый, параллельный доступ от систем АИИС КУЭ и АСДУ
Сбор данных от каскадных подключенных устройств	<ul style="list-style-type: none"> • подключение до 30 дополнительных приборов учета различных производителей по интерфейсу RS-485 • протоколы обмена данных для ряда устройств / счетчиков, поддержку других протоколов можно заказать дополнительно • опрос устройств с учетом заданных интервалов регистрации для составления профиля потребления энергии • спонтанная передача данных по протоколам АСДУ
Синхронизация времени	<ul style="list-style-type: none"> • синхронизация времени с системой верхнего уровня АИИС КУЭ/ АСДУ (ведомый режим) • синхронизация времени посредством сервиса Глонасс или GPS (ведомый режим) • предоставление меток времени для синхронизации подключенных устройств (ведущий режим)
ПО для обслуживания и поддержки	<ul style="list-style-type: none"> • стандартная конфигурация с возможностью полного изменения настроек • локальная и удаленная настройка счетчика через ПК
Функции безопасности	<ul style="list-style-type: none"> • многоуровневая защита доступа к просмотру или изменению данных с помощью пароля • программная и аппаратная защита от несанкционированного доступа • выбор отображаемой информации защищен паролем • подача сигнала тревоги при попытке несанкционированного взлома, занесение информации в журналы счетчика
Другое	<ul style="list-style-type: none"> • жидкокристаллический экран • встроенная флеш-память позволяет сохранять данные конфигурации и учета на протяжении длительного времени
Габаритные размеры	<ul style="list-style-type: none"> • 278*166*90 мм (в.*ш.*г.)
Масса	<ul style="list-style-type: none"> • не более 2 кг

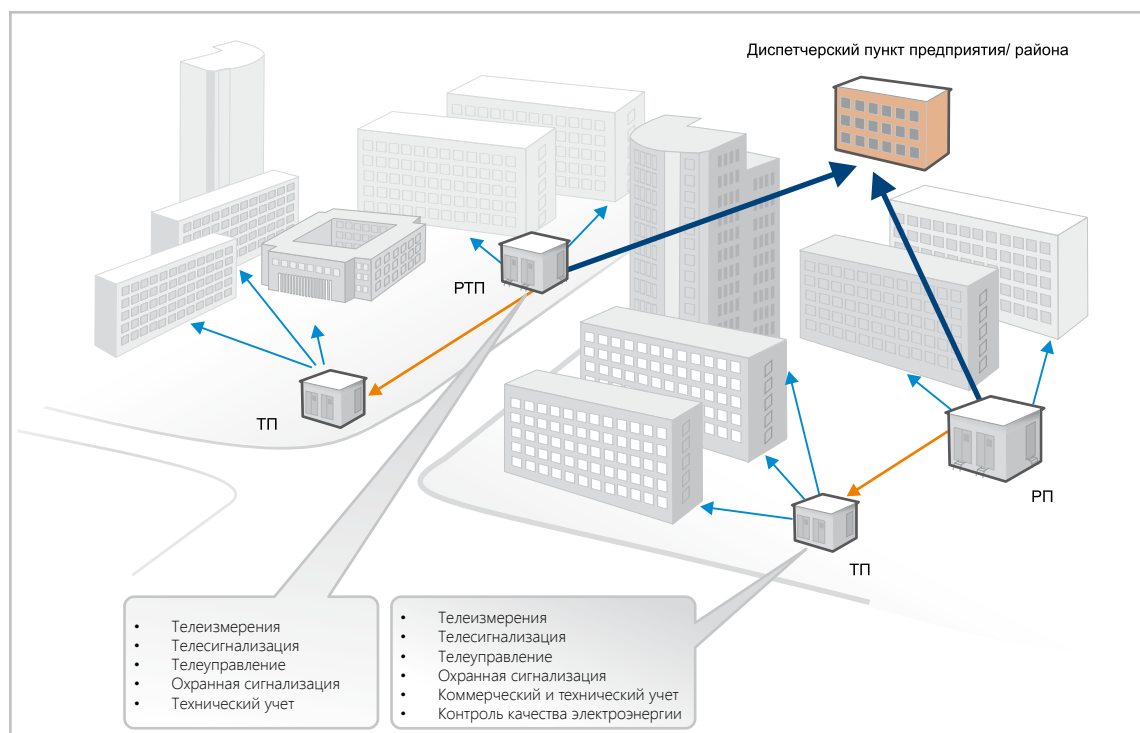


Рисунок 2. Использование интеллектуального счетчика электроэнергии «КИПП-2М» в управлении распределительными сетями.

Автоматизация распределительных сетей и Smart Grid – сегодня

Интеллектуальный счетчик «КИПП-2М» поддерживает функции автоматизации интеллектуальных распределительных сетей:

- долгосрочный сбор и хранение данных энергопотребления (активная/ реактивная мощность);
- анализ данных энергопотребления посредством внешнего ПО;
- ретрансляция данных энергопотребления на центральный сервер для дальнейшей обработки и анализа;
- сбор и ретрансляция данных для систем АИИС КУЭ и АСДУ с целью повышения наблюдаемости распределительной сети;
- при условии обеспечения полной информации о состоянии сети, быстрое обнаружение и локализация сбоев;
- телеуправление объектами энергопотребления;
- учет импортированной и экспортированной электроэнергии в системах ВИЭ или на объектах малой энергетики;
- интеграция с устройствами учета различных производителей;
- возможность обновления ПО, как в локальном, так и в удаленном режиме без потери сохраненных данных. Получение новых функциональных возможностей без необходимости переустановки или замены оборудования.

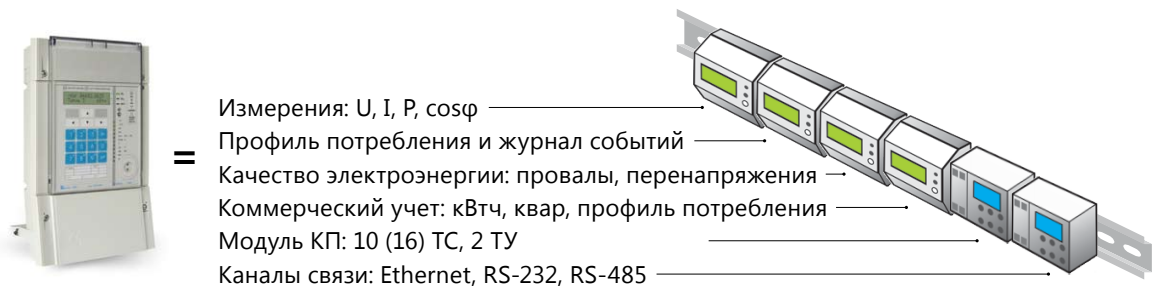


Рисунок 3. Одно устройство «КИПП-2М» может заменять до шести различных функциональных модулей.

Для новых подстанций и модернизации старых

Счетчик «КИПП-2М» по выполняемым функциям заменяет несколько отдельных устройств: сбор текущих измерений, коммерческий учет потребления, измерение показателей качества, 10 (16) ТС и 2 ТУ, сбор данных с подключенных устройств и контроллер связи (Ethernet, RS-485, RS-232). Благодаря интеграции различных функциональных компонентов можно обойтись без дополнительных кабелей и необходимости проверки соответствующих соединений. Кроме этого, вместо присоединения к двум комплектам обмоток трансформаторов тока и напряжения, достаточно присоединения только к одному. Это помогает снизить затраты.

Компактная конструкция счетчика делает его идеальным устройством для модернизации старых трансформаторных и распределительных подстанций. В тех случаях, когда замена старого оборудования не оправдана, невозможна или слишком дорога, «КИПП-2М» может выступить в качестве КП, подключенного к существующему оборудованию через входы ТС. В сочетании с ведением текущих измерений, это обеспечивает наблюдаемость в реальном времени за старой подстанцией в современной системе АСДУ.

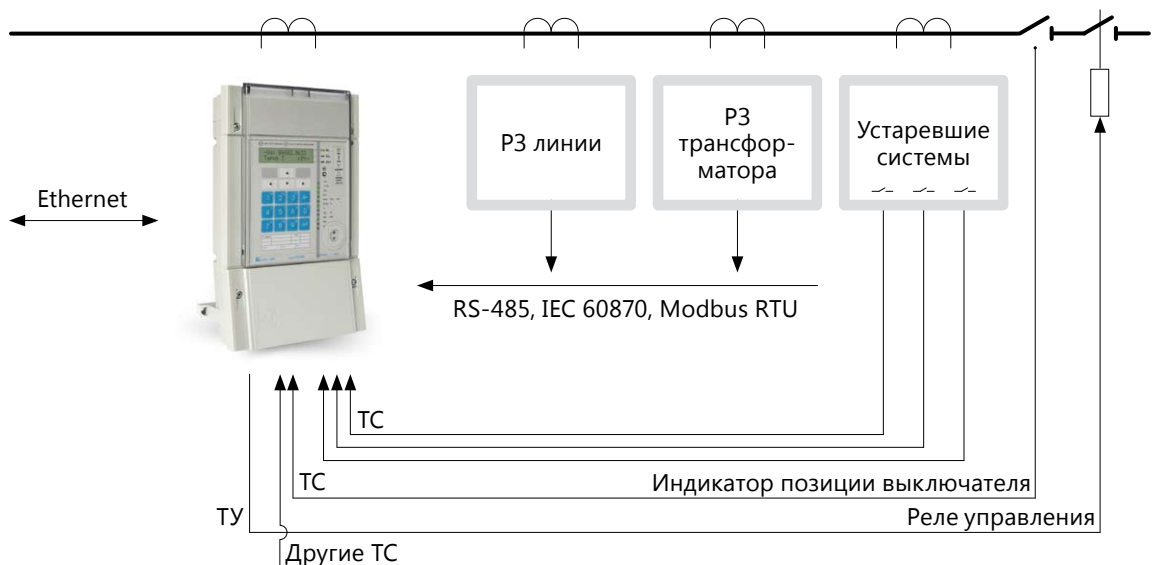


Рисунок 4. Типичная функциональная схема присоединения счетчика «КИПП-2М» в подстанциях.

ЗАО «Системы связи и телемеханики»

ЗАО «Системы связи и телемеханики» работает на рынке с 1994 года. Компания специализируется на разработке, производстве и внедрении автоматизированных систем диспетчерского и технологического управления (АСДУ, АСДТУ), учета электроэнергии (АИИС КУЭ/ТУЭ) и систем сбора и передачи информации.

Перечень выпускаемой продукции включает:

- многофункциональный электронный счетчик класса 0,2S «КИПП-2М» с функцией устройства телемеханики;
- устройство сбора и передачи данных (УСПД) для АИИС КУЭ «Телеучет-К1»;
- устройство телемеханики «Телеканал-М2»;
- устройство телемеханики и автоматики «ТМ-3»;
- программное обеспечение для управления АСДУ энерго-распределительных объектов в режиме реального времени;
- средства отображения и визуализации на верхнем уровне диспетчерского управления (диспетчерский щит, модульные экраны коллективного пользования);
- интегрированные решения для сбора данных и учета электроэнергии в энергосистемах.

Оборудование ЗАО «Системы связи и телемеханики» включено в Государственный реестр средств измерения, аттестовано на соответствие требованиям Федеральной сетевой компании «ФСК ЕЭС», ОАО «Холдинг МРСК» и совместимо с оборудованием и программным обеспечением Системного Оператора, а также с системами различных производителей.

ЗАО «Системы связи и телемеханики» имеет свидетельство о допуске к выполнению работ по строительству и проектированию. Компания сертифицирована Администратором Торговой Системы в области создания и внедрения систем КУЭ для участников энергетического рынка.

Компания работает по стандартам системы менеджмента качества ИСО 9001.

ЗАО «Системы связи и телемеханики»

Россия, 195265, Санкт-Петербург, Гражданский проспект, 111, Литер А
тел.: (812) 448-5900, 531-1368; факс: (812) 596-5801
cts@ctsspb.ru; www.ctsspb.ru