

Новые решения в учете электроэнергии

Ежеквартальная газета для производителей и потребителей электроэнергии

№ 2-3
Февраль 1999

АББ ВЭИ Метроника, Россия, 111250, Москва, ул. Красноказарменная, 12
Тел.: (095) 956-0542, 956-26-04, Факс: 956-0543, E-mail: metronica@ru.abb.com, Internet: www.abb.ru/metronica



АО МОСЭНЕРГО

Счетчики АЛЬФА в МОСЭНЕРГО

АО "МОСЭНЕРГО" - крупнейшая энергосистема мира. Десятая часть всей энергии России вырабатывается и потребляется в Москве и Московской области. Свыше 4 миллионов бытовых абонентов и тысячи промышленных. По внедрению в производство и в управление новых технологий, по своим техническим и экономическим показателям, квалификации персонала АО МОСЭНЕРГО - промышленный лидер России.

По тому, как принимают и работают с новой техникой в МОСЭНЕРГО, можно судить, будет ли она успешна и широко распространена в дальнейшем и в остальных регионах России. Поэтому многие предприятия пытаются, в первую очередь, продать свою продукцию в Москве. МОСЭНЕРГО - является своеобразным полигоном для внедрения современной техники.

И мы гордимся тем, что за несколько лет АББ ВЭИ Метроника и наша продукция смогли найти свое место на таком конкурентном рынке, каким является Московский регион. Среди наших заказчиков

Продолжение см. стр.2 ⇨

Содержание

Счетчики АЛЬФА 1-5 стр.
в МОСЭНЕРГО
Опыт эксплуатации. Энергосбережение.
Отзывы.

ДЕЛЬТА..... 6-9 стр.
Новый микропроцессорный счетчик электроэнергии для бытового потребителя.

ФОРЭМ..... 10 стр.
АСКУЭ перетоков Кировэнерго.

АСКУЭ..... 11-13 стр.
АльфаМЕТ (ИВК "Метроника")

Дополнительное..... 14 стр.
оборудование
Адаптер АББ-02 (RS232-RS422/RS485)

Система качества ISO 9000 15 стр.

Наше новое производство..... 15 стр.

Просто о сложном..... 16 стр.
Советы Технического Директора.

Кратко о важном..... 17 стр.
Лицензии. Вестник Глагосэнергонадзора.

Цены снижены..... 17 стр.

Клуб АЛЬФА..... 18 стр.

Среди наших Заказчиков, в первую очередь, конечно, само АО "МОСЭНЕРГО" (счетчики АЛЬФА установлены и работают на ГРЭС-3 им. Классона, подстанции Курьяново, Латышская, Зубовская, питающая Храм Христа Спасителя и др.). Промышленные предприятия: Мосгортранс, Московская железная дорога, Кока-Кола, Мосводоканал, Ростелеком, завод Электросталь, хладокомбинаты. А также различные торговые и коммерческие предприятия, потребляющие большое количество электроэнергии: казино "Кристалл", торговый комплекс на Манежной площади, центр международной торговли на Красной Пресне, Культурно-деловом центре правительства Москвы и др. И обязательно бытовые потребители, предприятия современного жилищно-коммунального хозяйства.

Московский регион

АББ ВЭИ Метроника - один из трех заводов по производству счетчиков электроэнергии, который работает в Москве. В Москве производятся все типы счетчиков. И простые электромеханические однофазные счетчики, и трехфазные индукционные, и, новейшие микропроцессорные многофункциональные счетчики серий АЛЬФА и ЕвроАЛЬФА, счетчик Дельта АББ.

Не всегда потребитель имеет возможность использовать современное оборудование, достаточно дорогое по цене. Зато в тех местах, где требуется повышенная надежность, ответственность и точность сбора данных для коммерческого учета стараются ставить счетчики АББ. Многие предприятия, которые потребляют большое количество электроэнергии и переходят на расчет за потребленную электроэнергию и мощность по дифференцированным тарифам, устанавливают счетчики серии АЛЬФА.

Один из вариантов монтажа оборудования АББ ВЭИ Метроника для АСКУЭ локального уровня с УСПД RTU-310, подготовленной по конкретным требованиям московского заказчика



Московский Энергосбыт

Счетчики АЛЬФА появились в Москве еще в 1995 году. Тесная работа с Энергосбытом, обучение его персонала, опыт эксплуатации на различных объектах Москвы и области, возможность оперативного решения всех возникающих вопросов стали причинами, по которым счетчики АЛЬФА начали использовать в регионе. Счетчики АЛЬФА, ЕвроАЛЬФА, Дельта внесены в перечень приборов учета электроэнергии для коммерческих расчетов, рекомендованных Энергосбытом МОСЭНЕРГО к применению и использованию в Москве и Московской области.

Жесткие условия и технические требования МОСЭНЕРГО учитывались при создании новейшей цифровой системы АСКУЭ Альфа СМАРТ. Благодаря этому, сегодня АББ ВЭИ Метроника может предложить для всей России самое эффективное решение в автоматизации учета электроэнергии. Интеллектуальная система с распределенной обработкой отвечает всем современным и будущим требованиям энергосистем России.

Система продолжает развиваться. Например, сейчас ведется проект по ЗаГАЭС.

Одноминутный опрос по цифровым интерфейсам позволяет осуществлять не только коммерческий, но и технологический учет на счетчиках АЛЬФА.

В Москве и области, где проживает свыше 16 млн. человек и все важнейшие жизнеобеспечивающие системы (такие как освещение, теплоснабжение, транспорт) основаны на электричестве, особое внимание уделяется устойчивому и сбалансированному снабжению энергией всех потребителей. Это может быть обеспечено только использованием надежного и высокоэффективного оборудования.

Этим требования МОСЭНЕРГО полностью удовлетворяет продукция и системные решения АББ. Кроме того, преимущество наших систем в том, что информация об энергопотреблении передается как энергетикам предприятия, так и в Энергосбыт МОСЭНЕРГО. Использование новых приборов и систем учета электроэнергии позволяет предприятиям перейти на расчет по дифференцированным тарифам и по фактически потребленной мощности, а энергосистеме решить вопрос о получении своевременной оплаты за потребленную электроэнергию.

Московская железная дорога

Например, на Московской железной дороге тяговые подстанции оснащаются микропроцессорными счетчиками типа АЛЬФА AIR-3-OL-C4-T класса точности 0,2S. Счетчики АЛЬФА позволяют создать автоматизированную систему учета расхода электроэнергии на всех уровнях: тяговая подстанция - энергодиспетчерский круг - энергосистема. Автоматизированные системы позволяют перейти на дифференцированные по времени суток тарифы на электроэнергию. Смещение электропотребления из пиковых зон с высоким уровнем тарифов за счет регулирования движения поездов на зоны с более низким тарифом позволяют снизить плату за электроэнергию.

То же самое делает и Мосгортранс, который оснастил счетчиками АЛЬФА свое энергохозяйство (тяговые подстанции), а также трамвайные депо, автобусные и троллейбусные парки для перехода на дифтарифы.

Бытовой потребитель

За последние десять лет структура энергопотребления существенно изменилась. Особенно это заметно в крупных городах. Промышленность стала потреблять меньше вследствие падения производства, в то же время идет рост потребления электроэнергии за счет появляющихся новых мелких частных предприятий, торговых центров, увеличение бытового энергопотребления, за счет использования мощных современных бытовых электроприборов. Неплатежи, хищение электроэнергии приобрели массовый характер.

Сбор точной информации о потребленной электроэнергии, получение оплаты за нее этими абонентами, внедрение энергосберегающих технологий на этом уровне становится одной из важных задач сегодняшнего дня.

Появилась необходимость внедрения автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии бытовых потребителей (АСКУЭ БП). МОСЭНЕРГО внедряет такую систему "ЭМОС" с передачей данных по силовым цепям.

Совместно с московским Энергосбытом мы ведем разработки систем АСКУЭ АЛЬФА-ЭМОС и Дельта-ЭМОС для бытовых потребителей. Автоматизированный учет электроэнергии в жилых домах позволит перейти от самообслуживания потребителей в части снятия показания счетчиков к новой, соответствующей современным условиям, технологии с выставлением счетов за потребленную энергию.

В России, в связи с уровнем жизни большинства населения, счетчики АЛЬФА не будут широко использоваться для установки в жилых домах. Хотя, благодаря своим функциональным возможностям их применение оправдано. Так, например, система АСКУЭ ИВК "Метроника" (80 многотарифных трехфазных счетчиков АЛЬФА, прямого включения, на ток до 150А, мультиплексоры МПР-16, программное обеспечение Альфа-МЕТ) установлена и работает уже больше года в одном из элитных жилых домов. Информацию об энергопотреблении получают в Энергосбыте и в домоуправлении и сами жильцы (визуально).

Но это единичные случаи. Бытовой счетчик должен быть дешевле. Поэтому весь прошлый год мы готовились, а в этом году начали производство нового счетчика электроэнергии для бытового потребителя - счетчика Дельта. Это первый микропроцессорный счетчик электроэнергии, производящийся в России, который устанавливается на DIN-рейку, рассчитан на нагрузку до 45 кВт (65А), может быть как трехфазного, так и однофазного исполнения. Установка этого счетчика в домах, коттеджах или у мелкомоторного по-

требителя позволит перевести этих абонентов на многотарифный учет электроэнергии и автоматизировать сбор данных со счетчиков. Более подробно об этом счетчике статья в этом номере.

Московское правительство

АББ ВЭИ Метроника работает в Москве. Почти все наши сотрудники живут и работают в Москве и области. Мы платим налоги в Москве. За 1995-98 гг. наше предприятие перечислило в бюджет города свыше 10 млн. руб.

Поэтому, не случайно, второй год подряд наше предприятие АББ ВЭИ Метроника вносится Департаментом науки и промышленной политики Правительства Москвы в "Московский городской реестр рекомендованных поставщиков продукции по городскому заказу на 1999 г." (Свидетельство №36 от 16.12.98).



Наша работа направлена на достижение нашими клиентами значительных успехов в их деятельности, на повышении производительности труда и увеличение прибыли, используя новейшие разработки в информационных технологиях.

Энергосбережение

МОСЭНЕРГО и АББ ВЭИ Метроника в решении проблем энергосбережения

Правительством Москвы разработан "Программа по энергосбережению", в которой принимают участие многие местные предприятия. А так как анализ структуры энергопотребления есть основа организационно-технических мероприятий по энергосбережению, то многотарифные счетчики электроэнергии и новейшие системы АСКУЭ, разрабатываемые АББ ВЭИ Метроника играют в этой программе важную роль.

АББ ВЭИ Метроника участвует также в программе правительства Москвы по модернизации и внедрению современных приборов учета электроэнергии в существующих и вновь вводимых зданиях и сооружениях до 2005 г (постановление правительства Москвы от 3.06.97 №407).

Программа энергосбережения предусматривает внедрение автоматизированных систем учета электроэнергии на промышленных предприятиях и в быту, для чего применяются многотарифные электрические счетчики, совместно с московскими предприятиями ведется разработка новых современных систем учета электроэнергии по техническим требованиям специалистов Энергосбытом МОСЭНЕРГО. АББ ВЭИ Метроника помогает МОСЭНЕРГО выполнять "программу по Энергосбережению" в части развития методов прогнозирования потребления электроэнергии на локальном и региональном уровне. Исходя из этих условий, Энергосбыт МОСЭНЕРГО разработал специальные технические условия на установку автоматизированных систем учета электроэнергии и автоматизацию коммерческого учета.

Счетчики серии АЛЬФА и Евро-АЛЬФА являются инструментом, позволяющим предприятиям в первую очередь обеспечить точный учет электроэнергии, а затем выбрать наиболее экономически выгодный режим энергоснабжения технологических цехов, производств и перейти на более рациональное использование имеющихся энергоресурсов.

Это достигается за счет:

- внедрения систем АСКУЭ на основе счётчиков АЛЬФА и благодаря их высокой точности получения более достоверной информации об энергопотреблении;
- перехода на расчёт за потребленную электроэнергию по дифференцированному в зависимости от времени суток, рабочих и выходных дней, времени года тарифам;
- выравнивания графика нагрузки предприятия и снижения потребляемой мощности в часы пиковых нагрузок за счет анализа информации собранной и хранящейся в счетчике АЛЬФА или ЕвроАЛЬФА.

От установки и использования счетчиков АЛЬФА выигрывает и поставщик, и потребитель электроэнергии, повышается их доверие друг к другу. Промышленные предприятия могут снизить оплату за электроэнергию, корректируя технологический процесс по времени с учетом изменения тарифов на электроэнергию в разное время суток. А МОСЭНЕРГО выигрывает из-за того, что выравнивается график нагрузки в энергосистеме.

Помимо проектирования и разработки решений под конкретные объекты, АББ ВЭИ Метроника ведет разъяснительную работу с предприятиями региона, пропагандируя выгоду перехода на многотарифный учет электроэнергии и внедрения систем АСКУЭ.

Обследование Энергосбытом МОСЭНЕРГО предприятий со счетчиками АЛЬФА

Энергосбыт МОСЭНЕРГО провел специальное исследование о том, как используются счетчики АЛЬФА на предприятиях области. По итогам обследования и отзывам от предприятий было отмечено следующее: "Счетчики типа АББ имеют высокий класс точности, совмещают два счетчика (активный и реактивный) в одном корпусе, длительно хранят в памяти данные графика нагрузки, фиксируют максимумы мощности с привязкой к дате и времени. Счетчики удобны в монтаже и эксплуатации и обладают высокой надежностью в работе".

ПКБ Энергопроект Об особенностях применения счетчиков АББ в системах АСКУЭ

Энергопроект указал, что "в настоящее время счетчик АЛЬФА являются единственными сертифицированными устройствами, поддерживающими как автономное изделие, многотарифные системы учета, стимулирующие предприятия выравнивать график электропотребления. Кроме того, они (счетчики АЛЬФА) давно и широко применяются в различных странах мира и зарекомендовали себя как исключительно надежные приборы. Применение этих счетчиков сдерживается по экономическим соображениям. Для улучшения условий внедрения в эксплуатацию наиболее совершенных технических средств учета электроэнергии, выражающегося в уменьшении срока их окупаемости, а также учитывая, что счетчики АЛЬФА, фактически автономно, метрологически поддерживают дифференцированный тариф, как при одном, так и при нескольких узлах учета и не нуждаются в дополнительной аттестации этих функций со стороны Госстандарта.

В связи с этим Мосэнергопроект рекомендовал поэтапное внедрение системы АСКУЭ. Предприятие, включившее в проект АСКУЭ счетчики АЛЬФА, согласовав его с подразделениями Энергосбыта и смонтировав счетчики в узлах коммерческого учета, в льготном порядке, на срок последующих работ, оговоренных в ТУ, выданных Энергосбытом с учетом срока приемо-сдаточных испытаний и аттестации системы в целом в Госстандарте, переводится на дифференцированный тариф.

РОСТЕЛЕКОМ

Опыт эксплуатации электронных счетчиков АЛЬФА

Счетчики Альфа типа А1R-3-OL-C4-T установлены на вводах линий 0,4 кВ, а также для учета электроэнергии субабонентов. За время эксплуатации счетчики Альфа использовались в двух применениях:

1. Как автономный счетчик, не включенный в систему АСКУЭ. В этом режиме счетчики проработали с 03.1996 по 06.1996. Замечаний к работе счетчиков Альфа в этом режиме нет.
2. Счетчики в составе локальной АСКУЭ на базе мультиплексоров расширителей МПР-16 с использованием программного пакета АльфаМЕТ, разработки АББ ВЭИ Метроника. В этом режиме счетчики проработали с 06.1996 по настоящее время. Замечаний к работе счетчиков Альфа в этом режиме нет.

Следует отметить, что многотарифные счетчики Альфа удобны в монтаже и обслуживании и имеют возможность адаптации к условиям эксплуатации (модификация тарифных зон, вывод различных параметров на ЖКИ, корректировка времени, задание нужных форматов отчетов и т.д.). Программное обеспечение осваивается легко и быстро и позволяет работать как с одним счетчиком, так и с группой счетчиков.

Специалисты АББ ВЭИ Метроника всегда оперативно оказывают помощь и консультации по всем вопросам, встречающимся в процессе эксплуатации счетчиков и локальной АСКУЭ.

СОВИНЦЕНТР

Об эксплуатации счетчиков фирмы АББ ВЭИ Метроника АЛЬФА, установленных в ОАО "Совинцентр"

За период эксплуатации счетчиков типа АЛЬФА претензий на качество и удобство пользования не возникло. В данной конструкции учтены все необходимые нам параметры выдачи информации о потребляемой электроэнергии, которая легко и просто читается на дисплее счетчика.

Большим достоинством конструкции счетчика являются:

- возможность сохранять продолжительное время информацию, что позволяет проводить анализ количества потребленной электроэнергии в разное время суток, с определением пиковых и минимальных нагрузок и их времени;
- многотарифность;
- возможность программировать счетчик для вывода на дисплей параметров, необходимых заказчику;
- счетчики обеспечивают приборный контроль расхода и правильность показаний, передаваемых в Энергосбыт, так как данные хранятся в памяти счетчика.

Счетчики зарекомендовали себя только с положительной стороны и уже сейчас мы покупаем счетчики АЛЬФА для развития учета расхода электроэнергии отдельных групп потребителей и последующего управления им с помощью системы, функционирующей в здании ЦМТ.

ЭЛЕКТРОСТАЛЬ

Отзыв о применении многотарифного трехфазного электронного счетчика АЛЬФА

Цифровой электросчетчик типа АЛЬФА используется в системе АСУ ТП мелкосортно-проволочного стана 350/250 ОАО "Электросталь" с апреля 1997 года для автоматической регистрации расхода электроэнергии при каждой плавки металла и расчета технико-экономических показателей энергопотребления.

Подключение счетчика к промышленному компьютеру АСУ ТП осуществлено по цифровому интерфейсу RS-232 - "токовая петля". Программное обеспечение протокола обмена данными реализовано в среде сетевой многозадачной операционной системы реального времени QNX. Интервал между сеансами связи компьютера и счетчика - 1 мин. Скорость обмена информацией - 9600 бод.

За время эксплуатации счетчика "АЛЬФА" отклонений от штатного режима работы не происходило. Технические характеристики счетчика соответствуют паспортным данным.

Учитывая значительные технические преимущества электросчетчика типа АББ АЛЬФА, данный тип счетчика рекомендован заводскими специалистами для использования в системах технического и коммерческого учета потребления электроэнергии ОАО "Электросталь".

Новые продукты

ДЕЛЬТА - Новый микропроцессорный счетчик электроэнергии АББ

В начале 1999 г мы начали сборку из комплектующих, поступающих к нам из Швеции и Германии, счетчиков нового поколения - Дельта. В будущем мы собираемся размещать заказы на часть элементов счетчика на российских предприятиях. Мы калибруем и поверяем счетчики Дельта на новой поверочной станции ZERA.

Счетчик Дельта - совершенно новый, в Швеции АББ стало производить его только в прошлом году.

Применение

Счетчик ДЕЛЬТА - первый электронный счетчик электроэнергии, выпускаемый в России, который устанавливается на DIN-рейку. Это самый маленький счетчик электроэнергии, который легко помещается в любой электрощиток. Благодаря этому, а также своим техническим характеристикам: трехфазное и однофазное исполнение, нагрузка в прямом включении до 45 кВт (65А), счетчик ДЕЛЬТА, в первую очередь, будет применяться для установки в современные квартиры, офисы и коттеджи. На некоторых предприятиях он может применяться и на технический или коммерческий поцевовой учет.

Назначение

Микропроцессорный статический счетчик электроэнергии ДЕЛЬТА классов точности 1,0 и 2,0 предназначен для учета активной или активно-реактивной энергии в трех- и однофазных цепях переменного тока, как в одно- так и многотарифном режиме.

Счетчики имеют корпусное исполнение стандарта DIN, позволяющее устанавливать их как на рейку, так и на панель и выпускаются трансформаторного или прямого включения.

Технические характеристики счетчиков Дельта	
Величина	Значение
Класс точности	1,0 и 2,0
Количество тарифов	1-4 (внешний тарификатор)
Номинальные напряжения	3x230/400V, 3x57/100V, 3x400V, 3x100V, 230V
Рабочий диапазон	от -20% до +15%
Номинальный ток (максимальный ток)	
Трансформаторное включение	1; 5(6) А
Прямое включение	5(65) А
Чувствительность	
Трансформаторное включение	
Класс 1,0	2 mA
Класс 2,0	4 mA
Прямое включение	25 mA
Частота	50 Hz
Потребляемая мощность	
По цепи напряжения	< 4 VA (2W/фазу)
По цепи тока	< 0,2 VA/фазу
Рабочий диапазон температур	-40°C ÷ +55°C
Частота импульсного выхода	
В зависимости от модификации	от 100 до 5000 imp/kWh
Длительность импульса	100±1 мс или по заказу
Стандарты	
Измерение активной энергии по	ГОСТ 30207-94
Измерение реактивной энергии по	МЭК 1268 (ГОСТ26035-83)
Габариты	122,5 x 100 x 65 мм
Масса	0,5 кг
Межповерочный интервал	8 лет
Срок службы	не менее 30 лет

Применение жидко-кристаллического индикатора с высотой цифр 7 мм и несколькими символами идентификации позволяет легко считывать показания счетчика. Выбор информации, отображаемой на ЖКИ и конфигурирование счетчика осуществляется с помощью двух кнопок, расположенных под пломбируемой крышечкой.

Счетчик имеет возможность измерения энергии с использованием

коэффициента трансформации, то есть приведения измерений к первичной стороне.

Одна из особенностей счетчика – возможность самопроверки правильности установки, что позволяет сократить время, требуемое для его монтажа. Наличие у счетчика импульсного выхода позволяет использовать его в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ).

Продолжение см.стр.8 ⇨



Самый маленький счетчик электроэнергии



Дельта - это имя нового счетчика электроэнергии, который делает для Вас компания АББ ВЭИ Метроника.

Он так мал и изящен, что обязательно Вам понравится. К тому же в него заложен огромный потенциал. Сегодня он только в начале пути. Вы можете быть первым, кто станет его использовать.

Счетчик Дельта идеально подходит для современной квартиры. Но он так же хорошо смотрится и в офисе и на производстве.

Счетчик Дельта для Вас - прямо от завода-изготовителя в Москве. Заказывайте сейчас.

АББ ВЭИ Метроника
Мы работаем творчески



Обозначение модификаций

Модификации счетчика можно разбить на несколько основных групп:

- ♦ по виду измеряемой энергии
- ♦ по классу точности
- ♦ по напряжению
 - ♦ счетчики прямого включения
 - ♦ счетчики трансформаторного включения
- ♦ по количеству применяемых тарифов.

Обозначения модификаций приведены в таблице.

Примеры обозначения счетчика:

DAN 25 02 – счетчик ДЕЛЬТА активной энергии класса точности 2,0 прямого включения на ток 5(65) А для 4-х проводной сети 230/400 В 2-х тарифный с одним импульсным выходом (при партии от 5 штук стоит **\$185**).

DRN 14 04 – счетчик ДЕЛЬТА активной и реактивной энергии класса точности 1,0 трансформаторного включения для 3-х проводной сети 100 В 4-х тарифный с двумя импульсными выходами (при партии от 5 штук стоит от **\$285**).

Некоторые особенности устройства счетчика

Измерительный микропроцессор

В счетчиках Дельта используется такая же микропроцессорная схема измерения, как и в многофункциональных счетчиках АЛЬФА.

Измерительные трансформаторы

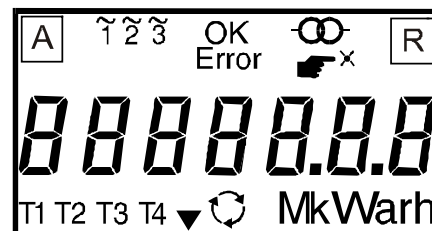
Первичный ток измеряется с помощью специально разработанных трансформаторов тока, имеющих крайне малую линейную и угловую погрешность.

Трансформаторы тока, используемые в счетчиках прямого включения, кроме того, обладают нечувствительностью к постоянной составляющей в цепи тока, что полностью удовлетворяет рекомендациям нового ГОСТ.

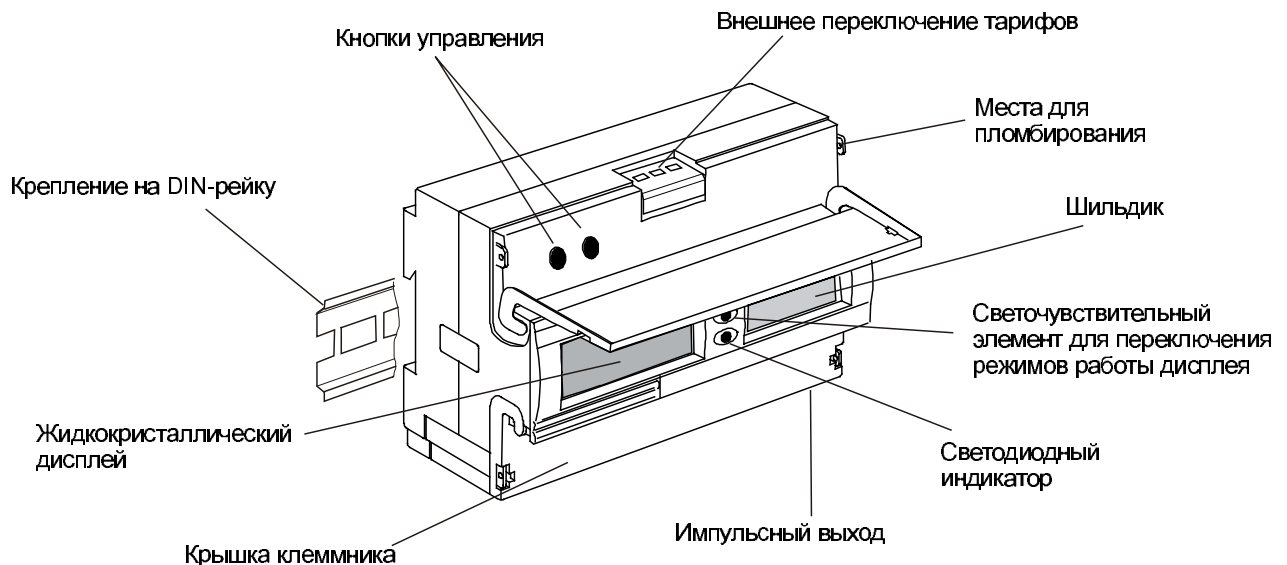
	1	2	3	4	5	67
ДЕЛЬТА	D					
Функциональность	A R					
Активная энергия	A					
Активная и реактивная	R					
Коммуникации (цифровой выход)	N					
Отсутствуют	N					
Класс точности	1 2					
1.0	1					
2.0	2					
Напряжение подключение	1 2 3 4 5 6 8 9					
3x230/400 V ТТ	1					
3x400 V ТТ	2					
3x57/100 V ТН, ТТ	3					
3x100 V ТН, ТТ	4					
3x230/400 V прямое	5					
3x400 V прямое	6					
230 V ТТ	8					
230 V прямое	9					
Тарифы (внешнее переключение)	00 02 03 04 10					
Отсутствуют	00					
2 тарифа	02					
3 тарифа	03					
4 тарифа	04					
Обнуление регистров	10					



Дисплей счетчика



Конструкция счетчика Дельта



Данные о потребляемой энергии

Счетчики типов DAN измеряют активную потребленную энергию, в то время как счетчики DRN измеряют кроме активной и реактивную потребленную энергию.

Единицами измерения для счетчиков прямого включения являются kWh и kvarh, для трансформаторных счетчиков при расчете по первичной стороне либо kWh и kvarh, либо MWh и Mvarh, в зависимости от применяемого коэффициента трансформации.

Многотарифные измерения

выпускаются 1, 2, 3 или 4-х тарифного исполнения. Счетчик не имеет собственных часов и календаря, поэтому переключение тарифов производится с помощью внешнего устройства (тарификатора), подачей напряжения какой-либо фазы на тарифные входы. В качестве тарификатора можно, например, использовать счетчик ЕвроАЛЬФА с установленной платой управления тарифами.

Приведение результатов измерений к первичной стороне

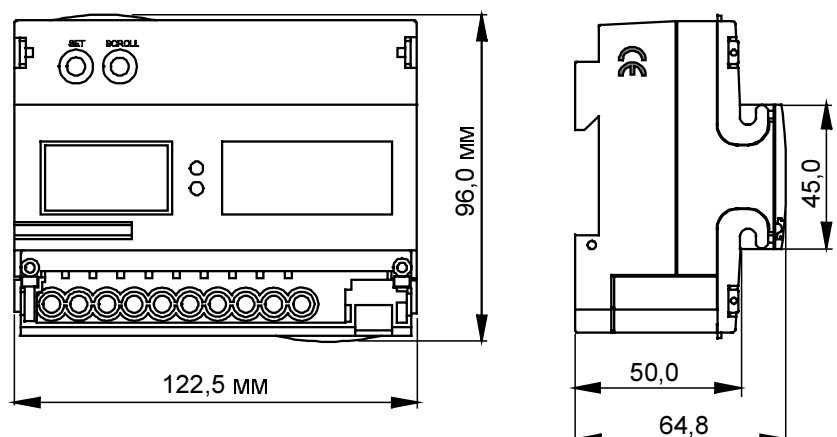
Счетчики трансформаторного включения могут быть запрограммированы для измерений с учетом коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов. Программирование производится введением коэффициента, равного произведению коэффициентов трансформации трансформатора тока и трансформатора напряжения с помощью кнопок SCROLL (Сброс) и SET (Установка).

Интерфейсы счетчика

Импульсные реле

Все счетчики имеют импульсный выход, который можно использовать как для включения счетчика в систему учета, так и для поверки. При этом активно-реактивные счетчики имеют два импульсных выхода – kWh и kvarh соответственно. Полупроводниковое реле рассчитано на ток 100 mA и напряжение 247V. Типовая длительность импульса 100 мс, другие значения оговариваются при заказе.

Габаритные размеры



ФОРЭМ

В ОЭС Урала с 1995 г ведутся работы по проектированию и внедрению АСКУЭ. Счетчики АЛЬФА установлены на межсистемных перетоках следующих энерго-

- Кировэнерго
- Пермэнерго
- Челябинэнерго
- Удмуртэнерго
- Свердловэнерго
- Тюменьэнерго

Кировэнерго

Мы попросили разработчиков системы АСКУЭ Кировэнерго: начальника ЦРПУ Неустроева Владимира Клавдиевича, руководителя группы АСКУЭ Вылегжанина Александра Михайловича, инженера-программиста АСКУЭ Голуба Алексея Владимировича рассказать, что было создано в Кировэнерго.

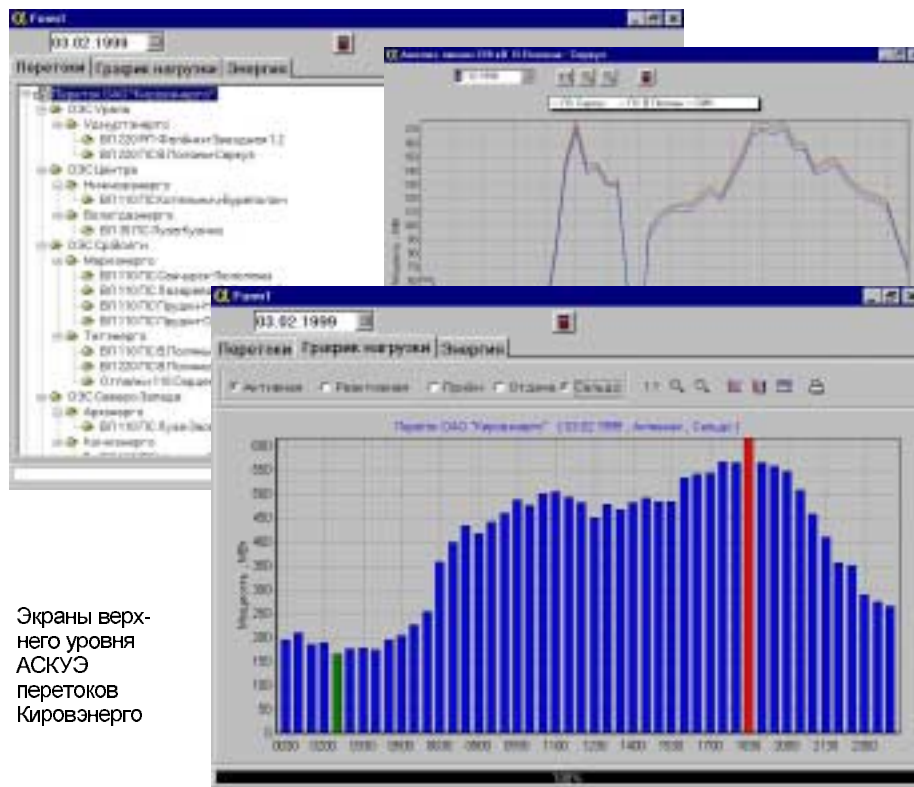
АСКУЭ перетоков Кировэнерго

В Кировэнерго ведутся работы по аттестации АСКУЭ межсистемных перетоков электроэнергии и мощности (сальдо) на базе оборудования АББ ВЭИ Метроника. В период опытной эксплуатации и сейчас система осуществляет автоматический сбор, обработку и передачу информации в ОДУ Урала в ночное время (электронный диспетчер).

“Центральный аппаратно-программный комплекс АСКУЭ” состоит из 3 “host-машин” и центрального сервера (ОС Windows NT4), выполняющего следующие функции: логическое и аналитическое управление “host-машинами”, почтовые, системы управления базами данных, поддержка единого астрономического времени во всей АСКУЭ средствами GPS.

Общее количество счетчиков АЛЬФА (тип А1R-AL-C8-T) - 29 шт. Некоторые счетчики объединены в группы при помощи мультиплексоров АББ МПР-16, другие стоят отдельно и соединены с модемами AnCom при помощи адаптера АББ. Счетчики АЛЬФА накапливают данные по мощности, усредненные на 5 минутных интервалах.

Съем данных производится 2 раза в сутки с помощью пакета программ-утилит LITE_AEP, верхний уровень разработан группой АСКУЭ “Кировэнерго”. На верхнем уровне формируются 30 минутные отчеты и передаются в ОДУ Урала.



Экраны верхнего уровня АСКУЭ перетоков Кировэнерго

Таким образом, в Кировэнерго реализована система АСКУЭ ИВК “Метроника”, о которой более подробно мы рассказываем в этом номере газеты.

Устойчивость обмена информацией достигается резервированием каналов связи. Существуют 3 варианта соединения с удаленными объектами:

1. Ведомственные “уплотненные” каналы связи по ВЛ 110-220кВ.
2. Арендованные у МТС каналы.
3. Соединение по междугороду следующим образом: 8_код города _ код входа на местную АТС энергосистемы_номер телефона_.

“Электронный диспетчер” осуществляет гибкое переключение каналов в зависимости от условий связи, в один момент времени “электронный диспетчер” снимает данные с 3 энергообъектов. Всего “обзванивается” 12 направлений, общее время сбора информации составляет около 30 минут. Кроме того, за счет хранения профиля нагрузки в памяти счетчика всегда имеется возможность восстановить потерянные данные.

Изюминка системы АСКУЭ состоит в том, что нашим коллегам удалось разработать свой верхний уровень системы коммерческого и технического учета и

повысить в целом надежность и автономность системы за счет внедрения устройства АПМ (автоматический перезапуск модемов).

Делается это следующим образом. Реле управления нагрузки счетчиков АЛЬФА запрограммировано по времени таким образом, чтобы отключать питание (используется промежуточное реле) с модемов перед сеансом связи на 5 мин. При этом снимается, если есть, зависание модемов по различным причинам (броски напряжения и пр.). Например, модемы отключены с 23.50 до 23.55, а с 00.10 до 00.15 верхний уровень считывает информацию со счетчиков АЛЬФА.

Мы очень благодарны нашим коллегам, которые своими силами смогли разработать и внедрить эту систему АСКУЭ в Кировэнерго. В будущем планируется оснастить счетчиками АЛЬФА и уже АСКУЭ Альфа СМАРТ генерирующие электроэнергию ТЭЦ Кировэнерго.

На базе Энергосбыта Кировэнерго создан **Сервисный центр** по обслуживанию счетчиков АЛЬФА и систем АСКУЭ АББ. По всем вопросам можно обращаться по адресу: Энергосбыт Кировэнерго, 610046, г. Киров, ул. Энгельса, 90. Тел. (8382) 626452, 350377 и факс 691304.

ИВК "Метроника" обеспечивает измерение следующих параметров, характеризующих электропотребление предприятия:

- ♦ Потребление активной и реактивной энергии (включая обратный переток) за заданные временные интервалы по отдельным счетчикам, заданным группам счетчиков и предприятию в целом с учетом многотарифности;
- ♦ Средние (получасовые) значения активной мощности (нагрузки) и средний (получасовой) максимум активной мощности (нагрузки) в часы утреннего и вечернего максимумов нагрузки по отдельным счетчикам, заданным группам счетчиков и предприятию в целом.
- ♦ Комплексы выполняют функции построения графиков получасовых и, при необходимости, трехминутных нагрузок, необходимых для организации рационального энергопотребления предприятия.

Для защиты метрологических характеристик ИВК "Метроника" от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (механические пломбы, электронные ключи, индивидуальные трехуровневые пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных).

Поверка

Поверка производится по методике поверки ИВК "Метроника", согласованной с ГЦИ СИ ВНИИМС.

Перечень основного оборудования для поверки: счетчики Альфа (ЕвроАльфа) и ЭВМ с программными компонентами ИВК – пакеты EMFPLUS (или APLUS_AEP), ALFALITE (или LITE_AEP), АльфаМет;

Межповерочный интервал - 6 лет.

Основные технические характеристики	
Количество объектов контроля на предприятии	До 512
Количество счетчиков на одном объекте	До 512
Количество групп (суммирующих каналов) на предприятии	До 99
Период опроса счетчиков	Не реже 1 раза в месяц
Максимальное удаление электросчетчиков от мультиплексоров-расширителей	1,2 км
Максимальное удаление АРМ от объектов контроля	Определяется применяемыми каналами связи
Максимальная потребляемая мощность для каждого МПР16	Не более 10 ВА
Допустимый диапазон рабочих температур на объектах контроля: Для основных технических компонентов комплекса(электросчетчики) Для мультиплексоров Для вспомогательных технических компонентов комплексов (ЭВМ, модемы)	От -40°C до +60°C От -10°C до +40°C В зависимости от выбранного типа
Средняя наработка на отказ ИВК	Не менее 30000 ч
Срок службы ИВК	Не менее 30 лет
Масса электросчетчиков	Не более 3 кг
Габариты электросчетчиков	270 x 177 x 194 мм
Масса мультиплексоров МПР16	Не более 2 кг
Габариты мультиплексоров МПР16	200 x 112 x 50 мм
Масса и габариты модемов	В зависимости от выбранного типа

Поставка оборудования

Мы поставляем АСКУЭ "под ключ", что включает в себя:

- ♦ Разработку вместе с заказчиками технического задания на АСКУЭ.
- ♦ Согласование ТЗ с организациями Энергосбыта.
- ♦ Разработку и согласование проекта.
- ♦ Разработку документации.
- ♦ Изготовление и поставка оборудования, включая приборы учета, интерфейсы связи, организацию каналов связи, сбора данных и компьютерных станций управления с ру-

сифицированным программным обеспечением.

- ♦ Шеф-монтаж и пусконаладочные работы.

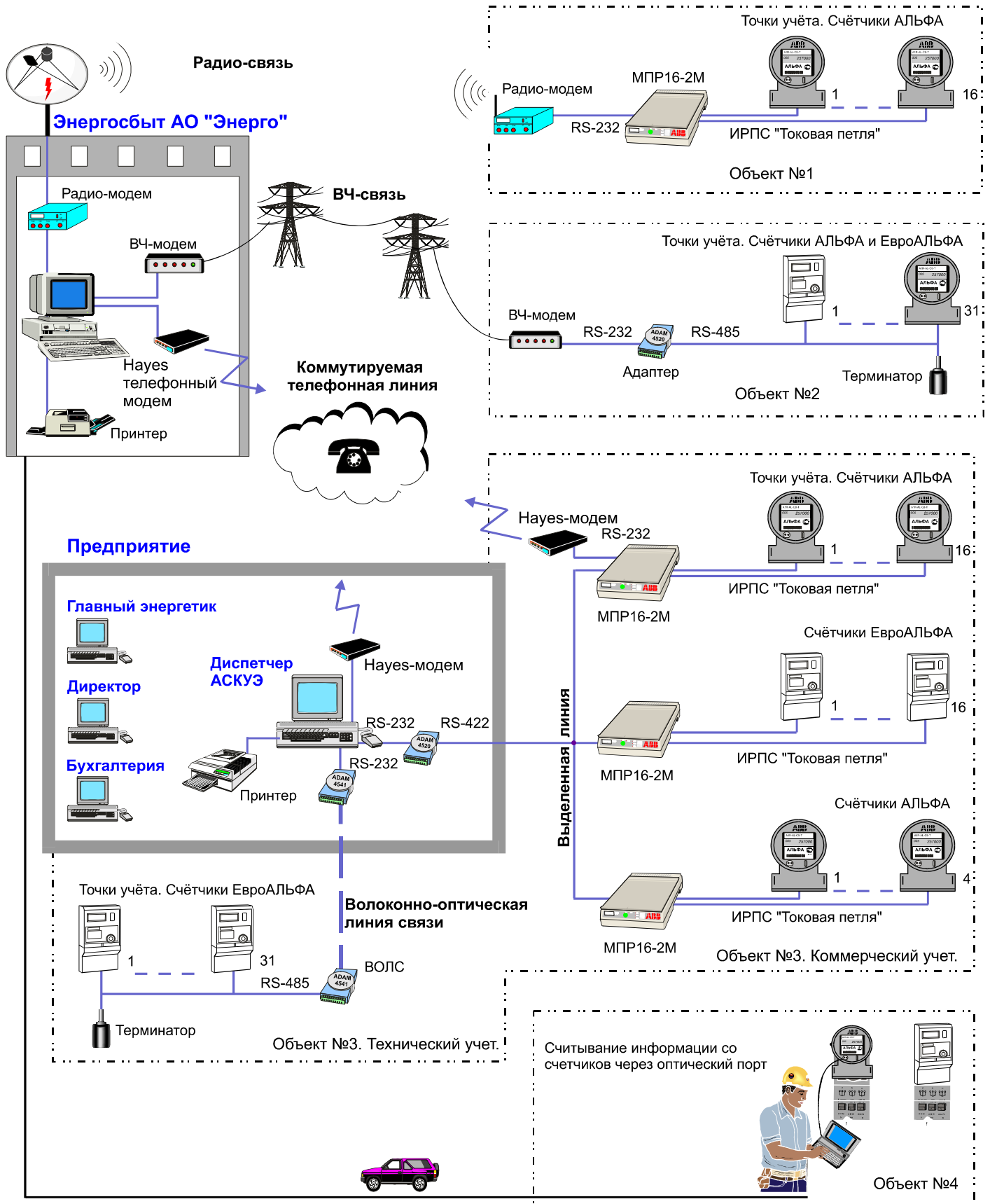
Техническая поддержка

Зарегистрированные покупатели программы имеют право на бесплатные консультации по телефону "горячей линии" (095-956-0543, 956-2604), а также получать новые версии программы.

По дополнительным соглашениям с Заказчиком возможна доработка программы (прежде всего включение в программу форм отчетов, уже используемых у Заказчика).

Варианты организации АСКУЭ АльфаМЕТ (ИВК "Метроника") на основе

- Счетчиков серии АЛЬФА и ЕвроАЛЬФА.
- Мультиплексоров МПР16-2М.
- Программное обеспечение - АльфаМЕТ 2.17, APLUS_AEP, ALPHALITE..



Дополнительное оборудование

Адаптер АББ-02 (RS232-RS422/RS485)

Назначение

Адаптер АББ-02 RS232-RS422/485 предназначен для преобразования сигналов цифрового интерфейса RS422/RS485 счетчиков Альфа, ЕвроАльфа и АльфаПлюс в сигналы интерфейса RS232. По RS232 адаптер может быть связан с компьютером через модемы или напрямую с использованием нульмодемного кабеля.

Адаптер АББ-02 поставляется в комплекте с блоком питания.

Соединение адаптера с счетчиками

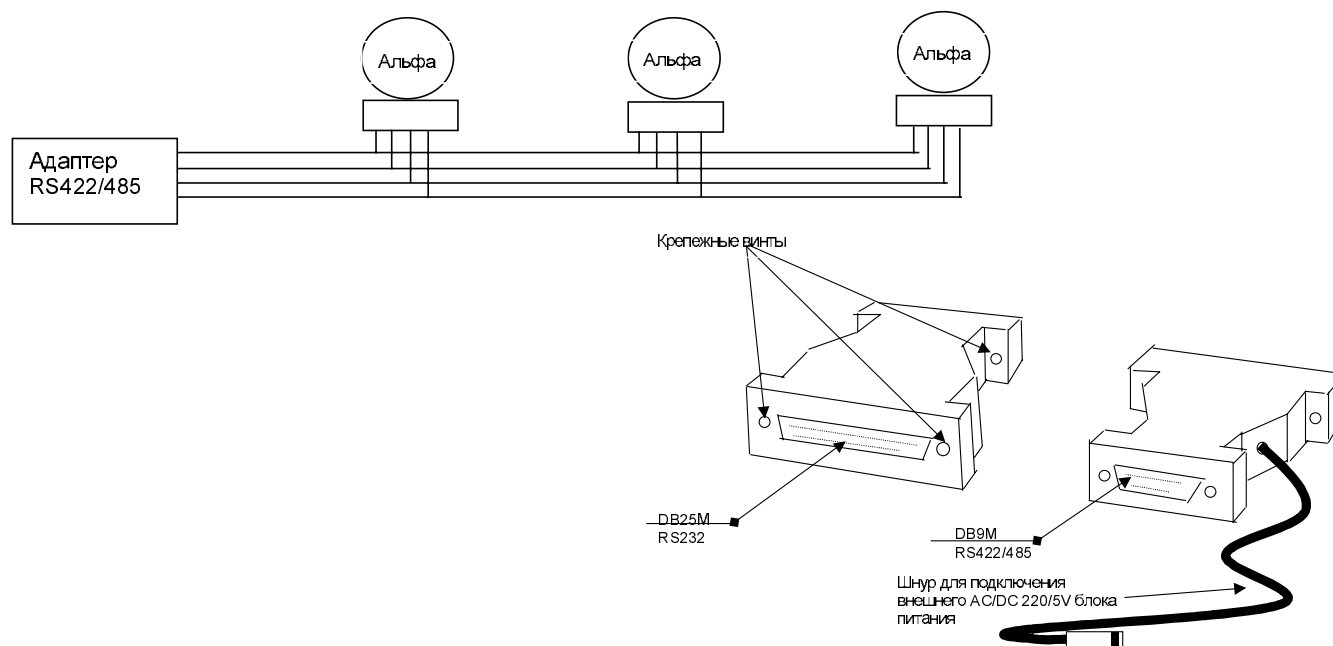
Приемник и передатчик интерфейса RS422/485 позволяет присоединить на свой канал до 3 приемников и передатчиков. Таким образом, к адаптеру можно подключить до 3 счетчиков.

При этом наибольшее расстояние до последнего счетчика не должно превышать 200 метров.

Ниже приведена схема объединения счетчиков по RS422/485



Технические характеристики	
Наименование параметра	Значение
Количество подключаемых счетчиков по интерфейсу RS422/485	3
Максимальное расстояние до последнего счетчика от адаптера (по интерфейсу RS422/RS485)	200 м
Количество интерфейсов RS232	1
Количество интерфейсов RS422/485	1
Вид линии связи по интерфейсу RS422/485	4-х проводная
Наличие внешнего источника питания	AC/DC 220/ 5 блок питания
Температурный диапазон	От -40°C до +60°C



Система качества

ISO 9000

В 1999 г мы собираемся внедрить на нашем предприятии систему качества и сертифицировать ее по международным стандартам серии ISO 9000.

В середине 1998 г в АББ ВЭИ Метроника для создания и внедрения на предприятии системы качества была организована служба качества (руководитель Фомичев Владимир Николаевич).

Система качества предприятия АББ ВЭИ Метроника разрабатывается и внедряется в соответствии с требованиями международных стандартов серии ISO 9000.

Служба качества регулярно собирает информацию обо всей деятельности предприятия, анализирует его работу и выдает рекомендации по улучшению этой работы. Непрерывное улучшение работы - одна из главных задач нашей компании на сегодняшний день.

Система управления качеством охватывает в себе не только производство качественного и надежного товара. Это комплекс мероприятий, обеспечивающих производство качественной продукции на всех этапах от первоначального проектирования нового товара и до конечной реализации его и послепродажного обслуживания.

Система качества охватывает:

- ◆ Маркетинг и изучение рынка.
- ◆ Разработку продукции и проектов.
- ◆ Службу снабжения.
- ◆ Подготовку и само производство.
- ◆ Контроль и проведение испытаний.
- ◆ Упаковку и доставку.
- ◆ Реализацию.
- ◆ Послепродажное обслуживание.

Наше новое производство



Процент рекламационных возвратов у нас крайне мал, но, несмотря на это мы постоянно работаем над повышением надежности наших изделий и совершенствованием технологических процессов.

Кроме того, возрастает номенклатура выпускаемых изделий, возрастает сложность работ, связанная с разработкой и поставкой комплексных систем под конкретные требования Заказчика.

Поэтому мы стремимся к тому, чтобы улучшить показатели качества работы нашего предприятия и обеспечивать наших Заказчиков надежной, современной и конкурентоспособной продукцией.

АББ ВЭИ Метроника работает в Москве и развивает свое производство.

В мае 1999 г на заводе Москабель мы открываем новую площадку, где будут производиться, как уже известные Вам, счетчики АЛЬФА, ЕвроАЛЬФА, АЛЬФА Плюс, Дельта, счетчик ЕвроАЛЬФА Версии 1.1., так и оборудование для систем АСКУЭ (Мультиплексоры МПР-16 и контроллеры УСПД серии RTU-300).

Кроме этого, с 1998 г АББ ВЭИ Метроника занимается комплексной организацией систем связи для электроэнергетики. В компании создан инженерно-технический центр по разработке проектов и поставки систем связи "под ключ".

И в мае 1999 г мы начинаем производство в Москве оборудования связи (это, прежде всего, новейшие цифровые комплексы для организации ВЧ-связи по высоковольтным линиям электропередач ETL-500, и по линиям среднего напряжения DLC-M).

Просто о сложном

(Горячая линия (095) 956-0543, 956-2604)

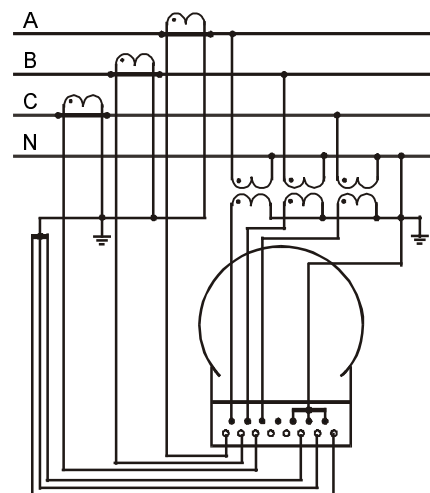
Советы Технического Директора

Отвечает Технический Директор АББ ВЭИ Метроника Образцов Виктор Сергеевич.

Вопрос: Действительно ли, что счетчики АЛЬФА, измеряющие активную и реактивную энергию не требуют различное подключения?

Ответ: Да, не требуют. Цифровой метод измерения, используемый в счетчике АЛЬФА, делает возможным учет активной и реактивной энергии одним прибором без изменения схемы подключения. Это позволяет экономить кабельные материалы и снизить эксплуатационные издержки.

Один из вариантов включения трехэлементного счетчика АЛЬФА в трёхфазную четырёхпроводную сеть через трансформаторы тока и напряжения



Вопрос: Действительно ли счетчики АЛЬФА работают при температуре -40°C как это указано в ТУ?

Ответ: Счетчик АЛЬФА изготавливается на основе элементной базы с расширенным температурным диапазоном и надежно работает от -40°C до +60°C. При этом,

для того чтобы было возможно визуально считывать показания дисплея счетчика (жидкокристаллический индикатор - ЖКИ) при низких температурах около -30 - 40°C, необходимо запрограммировать счетчик так, чтобы цифры на ЖКИ высвечивались максимально долгое время (для счетчиков АЛЬФА и ЕвроАЛЬФА это 15 сек.).

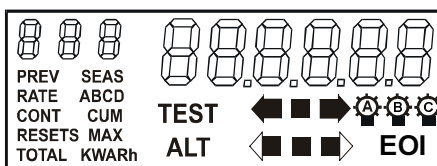
Вопрос: Как увеличить разрешающую способность параметров, отображаемых на ЖКИ?

Ответ: В счетчике АЛЬФА существует возможность изменения положения десятичной точки в показаниях энергии и мощности, что позволяет улучшить разрешающую способность индикатора по этим параметрам. Максимальное число разрядов после десятичной точки равно четырем, что позволяет регистрировать мощность с разрешающей способностью 0,0001 kW.

Вопрос: Счетчик АЛЬФА был запрограммирован по тарифным зонам на 3 тарифа. На ЖКИ счетчика высвечивается RATE A и RATE C, а RATE B отсутствует. Счетчик неисправен?

Ответ: Счетчик исправен. Вам необходимо в списке параметров, предназначенных для вывода на ЖКИ, вызвать тариф RATE B. После чего Вы можете иметь полную информацию по интересующим Вас тарифам.

Вопрос: Как проконтролировать наличие напряжения фаз A, B и C?



Счетчик АЛЬФА

Ответ: Для контроля наличия напряжения фаз следует обращать внимание на индикаторы в правой части ЖКИ в виде трех отдельных окружностей с буквенными обозначениями внутри.

Каждая окружность постоянно светится при наличии напряжения. Если напряжение отсутствует, то индикатор фазы мигает, указывая на возникшую неисправность.

Вопрос: Действительно ли можно с помощью цифровых интерфейсов счетчиков АЛЬФА создать надежную и недорогую систему АСКУЭ?

Ответ: Да. Наличие в счетчике АЛЬФА цифровых интерфейсов (ИРПС "токовая петля" и RS-485) дает возможность на их основе создавать гибкие и недорогие системы АСКУЭ. Так, например, наличие интерфейса RS-485 позволяет подключать на общую шину до 31 счетчика АЛЬФА с последующим подключением к компьютеру через преобразователь (RS-232/RS-422/RS-485).

Кратко о важном**Лицензии
АББ ВЭИ Метроника**

Московское предприятие АББ ВЭИ Метроника имеет Лицензию, выданную Главгосэнергонадзором Минтопэнерго Российской Федерации от 18.05.98 №008-М, разрешающую АББ ВЭИ Метроника вести монтаж, наладку и ремонт энергообъектов, электроэнергетического, теплоэнергетического оборудования и энергоустановок потребителей.

**Перечень видов работ,**

разрешенных осуществлять персоналу АББ ВЭИ Метроника:

1. Монтаж систем и приборов учета и контроля качества электрической и тепловой энергии, теплоносителя, средств автоматизации тепловых процессов.
2. Наладка и испытания систем и приборов учета электрической и тепловой энергии (теплоносителя).
3. Проектирование систем учета расходования и контроля качества электрической и тепловой энергии.
4. Работы по анализу проектов, консультативные, инженеринговые и посреднические услуги в энергетике.



Счетчик ЕвроАЛЬФА

Вестник Главгосэнергонадзора России

В ежеквартальном нормативно-техническом журнале №4 (9) под рубрикой "Эффективность использования топливно-энергетических ресурсов. Учет электрической энергии" вышла статья Петухова М.В., менеджера по развитию продукции АББ ВЭИ Метроника о счетчике ЕвроАЛЬФА.

Журнал можно приобрести по адресу: 109147, Москва, а/я 3. ЗАО "Энергосервис".

Тел./факс (095) 911-2577.

Цены снижены

С 1 февраля 1999 г мы снизили цены от 5 до 15 % практически на все оборудование, выпускаемое АББ ВЭИ Метроника.

Нам удалось снизить себестоимость производства за счет налаживания массового выпуска продукции, получении скидок на ряд комплектующих, кроме того, уже около 30 % комплектующих счетчикам АЛЬФА производится на российских предприятиях.

Так к примеру, Многотарифный трехфазный счетчик АЛЬФА типа **A2R-00-C22-T**, измеряющий активную и реактивную энергию и мощность класса точности 0,5S с интерфейсами: два импульсных канала на две независимые системы АСКУЭ плюс оптический порт стоит теперь - **\$400**.

Многотарифный трехфазный счетчик АЛЬФА типа **A1R-AL-C8-T**, измеряющий активную и реактивную энергию и мощность в двух направлениях с записью в память счетчика графиков нагрузки по 4 каналам класса точности 0,2S с интерфейсами: четыре импульсных канала, цифровой ИРПС "токовая петля", оптический порт, реле управления нагрузкой стоит - **\$875**.

Оплата по курсу ЦБ на день платежа.

Уважаемые читатели!

Мы представляем сдвоенный номер 2-3 нашей газеты "Новые решения в учете электроэнергии". К сожалению, нам не удалось выпустить номер 2, как было намечено в декабре 1998, так как было необходимо собрать адреса наших подписчиков и наладить автоматизированную рассылку по подписке. И эта работа еще продолжается.

На сегодняшний день тираж нашей и Вашей газеты составляет более 3000 экземпляров.

Газету получают во всех Энергосбытах России, Украины и СНГ, на всех электростанциях и электросетях. А также многие предприятия промышленности.

Конечно, хотелось бы издавать эту газету в цвете, но пока это достаточно дорого. Я думаю, что при снижении цен и появлении нового оборудования в издательском деле, мы сможем печатать для Вас цветную газету. Тем не менее, Вы можете оценить качество черно-белой печати.

Мы стремимся издавать газету, в которой Вы могли бы находить нужную Вам информацию и приглашаем Вас участвовать в формировании этой газеты.

Присылайте Ваши статьи, комментарии и заявки, о том, что бы Вы хотели здесь увидеть.

Если Вас заинтересовала какая-либо тема, описанная в нашей газете, и Вы хотели бы получить дополнительную информацию, пожалуйста, обращайтесь к нам.

Как Вас найти?

Сообщите, как Вам удобнее получать нашу газету? По почте, факсу, или по e-mail.

Сколько экземпляров Вам нужно?

Какую более подробную информацию Вы бы хотели получить?

- Счетчик АЛЬФА.
- Счетчик ЕвроАЛЬФА.
- Счетчик АЛЬФА Плюс.
- Счетчик ДЕЛЬТА.
- АСКУЭ Альфа СМАРТ.
- ИВК "Метроника".
- Поверочное оборудование.
- Оборудование связи.
- Другое.

В следующих номерах

1. Счетчик АЛЬФА в ТЮМЕНЬ-ЭНЕРГО и ЛЕНЭНЕРГО.
2. Модификации счетчика ЕвроАЛЬФА, версия 1.1.
3. Системы и приборы учета электроэнергии АББ на основе предоплаты. Перспективы использования.
4. Альфа СМАРТ.
5. Оборудование связи.

Клуб АЛЬФА

Мы формируем клуб пользователей счетчиков АЛЬФА.

Членами клуба могут стать сотрудники предприятий, на которых эксплуатируются счетчики АЛЬФА.

Вы будете постоянно обеспечиваться наиболее полной информацией обо всех наших последних разработках и применяемых решениях на различных объектах России и СНГ. А также о том, что только планируется сделать.

Вы сможете испытать наше новое оборудование.

Ваши пожелания будут учитываться при разработке новой продукции. Будет организована специальная страничка в Интернете для общения. Ежегодно Вы будете получать специальный отчет о деятельности клуба. Сообщайте, если у Вас есть какие-либо пожелания по организации деятельности клуба "АЛЬФА".

Ответьте на следующие вопросы и пошлите их по почте, факсу, e-mail с пометкой **А**.

Мы приглашаем Вас в АЛЬФА-клуб!



- 1. Ваше имя и название организации, в которой Вы работаете.

- 2. Адрес, по которому высылать информацию.

- 3. Сколько у Вас счетчиков АЛЬФА и как Вы их используете (в системе, ...)?

- 4. Собираетесь ли Вы организовывать АСКУЭ по всем Вашим объектам учета?

- 5. Какая помощь или информация Вам нужна?



АББ ВЭИ Метроника

Системы учета электроэнергии

12, ул. Красноказарменная, Москва, 111250, Россия

Тел. (095) 956-0543, 956-2604, Факс (095) 956-0542

E-mail: metronica@ru.abb.com, Internet: www.abb.ru/metronica