



NEMO *Aqua*

NETWORK MONITORING



автоматизированная система учёта и построения
баланса энергоресурсов



Нацеленность на достижение эффективности ресурсоснабжения потребовала принять законодательные нормы, предъявляющие высокие требования к учёту ресурсов для экономного их использования. Указы Президента РФ №579 (от 13.05.2010) «Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления городских округов и муниципальных районов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности» и №889 (от 04.06.2008) «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» определили важнейшие направления развития энергообеспечивающих отраслей.

Основным инструментом эффективного управления энергоресурсами является учёт. Без учёта невозможно определить эффективность, рассчитать затраты, проанализировать и спрогнозировать нештатные ситуации. Именно достоверный и оперативный учёт – залог реальной экономии энергоресурсов.

Основные задачи учёта ресурсов:

- › повышение управляемости ресурсообеспечением;
- › обеспечение устойчивости и надёжности ресурсообеспечения;
- › выявление и устранение потерь ресурсов;
- › обеспечение прозрачности расчётов ресурсоснабжающих организаций с потребителями ресурсов;
- › стимулирование потребителей ресурсов к экономии ресурсов.

Надёжным инструментом решения таких задач стала автоматизированная система учёта энергоресурсов NEMO Aqua. Данная система учёта совмещает в себе новейшие разработки в разных областях и использует опыт лучших российских и зарубежных производителей.

В рамках единого проекта по созданию эффективного решения в сфере учёта и управления водными ресурсами ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» объединились передовые производители оборудования и программного обеспечения. Разработка совместно выполнена компаниями: ООО «Альянс Электро» (Санкт-Петербург), ООО «Сименс» (Санкт-Петербург / Германия), ООО «МЕТЕР» (Санкт-Петербург), ОАО «Авангард» (Санкт-Петербург), ОАО УК «Завод Водо-прибор» (Москва).

Благодаря выбранному решению построения системы учёта с использованием передачи данных по открытым, стандартным протоколам обеспечивается оперативный и надёжный сбор достоверной информации с узлов учёта ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», а уникальный программный комплекс производит обработку и анализ данных о расходе в режиме реального времени.

ЦЕЛИ

- › Оперативный сбор и анализ достоверной информации с узлов учёта;
- › Построение баланса потребления ресурсов;
- › Прогнозирование потребления / расхода;
- › Определение и прогнозирование аварийных зон/ объектов / участков / узлов;
- › Контроль за расходом ресурсов;
- › Предоставление данных о потреблении конечным абонентам

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Революционная система NEMO Aqua базируется на использовании высокотехнологичного оборудования и программного обеспечения. Неоспоримым преимуществом системы является использование открытого протокола M-Bus, позволяющего применять любые типы измерительных приборов, работающих в стандарте M-Bus (EN 1434/IEC870-5). При этом простота протокола и надёжность устройств сбора и передачи данных (УСПД) способствуют стабильной работе системы в целом. Универсальность и гибкость системы позволяют добавлять любое устройство без дополнительных

изменений на программном уровне. Система позволяет использовать другие стандартные промышленные протоколы (напр: ModBus, ProfiBus) для интеграции в неё различных средств измерений.

Основой для верхнего уровня стал мощный программный комплекс EnergyIP™, позволяющий осуществлять сбор и анализ большого количества данных (до 2`000`000 точек учёта), производить расчёты в режиме реального времени.

Программный комплекс обрабатывает все основные и большинство второстепенных параметров ресурсоснабжающей сети, предоставляя максимально точные данные по расходам, на основе математического моделирования, даже в тех частях сети, где нет или недостаточно приборов учёта. На основе анализа текущего состояния сети программный комплекс способен давать прогнозы аварий и нестандартных ситуаций. Наше решение является готовым продуктом для предбиллинговых расчётов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- › Обеспечение устойчивого и надёжного снабжения потребителей водой;
- › Повышение управляемости системы водоснабжения;
- › Сокращение издержек, связанных с эксплуатацией и обслуживанием инфраструктуры водоснабжения;
- › Прозрачное формирование данных для системы расчётов с абонентами.

Интеллектуальные приборы учёта



Оборудование сбора, хранения и передачи данных



Аппаратно-программный комплекс



ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ:

- Учёт и управление данными;
- Анализ системы ресурсосбережения;
- Персональная аналитика для абонента;
- Подготовка данных для биллинга.

РАЗРАБОТЧИКИ

ООО «Альянс Электро» является производителем собственной линейки продукции, начиная от измерительных приборов и заканчивая интеллектуальными УСПД и программным обеспечением. Имея значительный опыт эксплуатации разнообразного оборудования и рационально используя этот опыт, компания предлагает современные решения, способные удовлетворить самого взыскательного заказчика.

Автоматизированная система учёта NEMO Aqua является результатом эффективного сотрудничества ООО «Альянс Электро» и компаний-партнёров.



ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ СИСТЕМЫ NEMO Aqua

1. АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС

В основе верхнего уровня системы автоматизированного учёта ресурсов NEMO Aqua используется аппаратно-программный комплекс, разработанный в сотрудничестве с компанией Siemens на основе платформы EnergyIP™. Комплекс для мониторинга и диагностики сетей водоснабжения создаётся с учётом специфики Предприятия и представляет собой целостную систему сбора, хранения и обработки показаний большого количества приборов учёта (до 20 млн. точек).



EnergyIP поддерживает все аспекты использования и функционирования «интеллектуальных измерений», выступая в качестве «центральной нервной системы» коммунального предприятия и превращая данные в информацию для поддержки принятия управленческих решений. Собранная информация автоматически анализируется для выявления неучтённых расходов и потерь воды, прогнозирования водопотребления, оперативного мониторинга и диагностики состояния водопроводной сети, включая возможность отслеживания статуса измерительного и коммуникационного оборудования в течение срока его эксплуатации. Платформа может быть интегрирована с биллинговой системой для передачи данных о потреблении для автоматизации процедур расчёта с абонентами, а также с системой управления нарядами и другими системами предприятия с использованием существующих интерфейсов взаимодействия.

EnergyIP охватывает сложные взаимоотношения между активами, помещениями, учётными записями клиентов, пользователями, приложениями и сервисами, которыми должна управлять современная инфраструктура «интеллектуальных измерений», при этом предлагая ряд уникальных возможностей:

- › Ведущая в отрасли масштабируемость: EnergyIP – единственный продукт на рынке, изначально разработанный для использования инфраструктуры с миллионами точек измерений, а не адаптированный из системы, построенной для применения на меньших масштабах;
- › Функциональная совместимость: используя настраиваемые адаптеры, EnergyIP поддерживает любую инфраструктуру измерений и интегрируется с различными системами коммунальных предприятий, позволяя снизить общие затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание, а также уменьшить зависимость от поставщиков оборудования;
- › Динамичность предприятия: EnergyIP обеспечивает гибкую архитектуру для осуществления необходимой адаптации платформы и приведения её в соответствие с изменениями в законодательстве или бизнес-процессах предприятия;
- › Автоматизированное функционирование, основанное на событиях: Обработка данных в реальном времени и оперативное получение эксплуатационных показателей ускоряют принятие решений и повышают эффективность расчётов с абонентами, автоматизированной выверки счетов, реагирования на потребности клиентов и логистики.



Функционирование комплекса предполагает наличие автоматизированного измерительного оборудования на полевом уровне и тесную интеграцию с существующей информационной инфраструктурой предприятия для наиболее эффективного использования и анализа данных, имеющих-ся в смежных системах. Компоненты комплекса проводят верификацию данных, полученных от системы нижнего уровня и смежных систем предприятия, и оценивают рассогласование объёмов воды, подаваемой в водопроводную сеть и потребляемой (получаемой) абонентами, выявляя периоды с необычными уровнями подачи и потребления и проводя другие расчёты для обнаружения несоответствий, вызванных неучтёнными расходами и потерями воды.

Основные функциональные преимущества платформы:

- › Синхронизация данных: Синхронизирует данные с другими приложениями предприятия с помощью основанного на транзакциях подхода к синхронизации данных в реальном времени.
- › Хранилище данных: Использует раздельное хранение для измеренных данных и данных абонента, позволяющее поддерживать необходимую продуктивность и сохранять при этом все необходимую информацию в том числе историю взаимоотношений с абонентом.
- › Архитектура, ориентированная на обслуживание: Интегрирует все прошлые, текущие и будущие типы оборудования, обеспечивая консистентность информации со всех типов счётчиков и систем сбора данных без потери данных или обновления существующих систем.
- › Рабочий процесс: Непрерывно обслуживает и управляет запросами, требующими обработки в рабочем процессе, и отслеживает ход выполнения каждой операции.
- › Проведение аудиторских проверок: Позволяет пользователям определять, какие компоненты и аспекты бизнеса необходимо подвергнуть аудиту, а также обозначить объем аудита. Аудит включает работу системы поддержки и выполнение требований законодательства.
- › Проверка, оценка и редактирование (VEE): Выполняет проверку и оценку интервальных данных и показаний счётчиков в соответствии с настраиваемыми правилами, а также позволяет графически редактировать данные измерений и мгновенно проверять точность данных, внося исправления в реальном времени.
- › Аналитическая платформа: База данных аналитики, отдельной от обработки основных транзакций, обеспечивает доступ к информации практически в реальном времени, не снижая операционной эффективности для идентификации проблем и поиска новых бизнес-возможностей.

Универсальность и гибкость платформы в совокупности с успешными внедрениями в различных областях (учёт воды, электроэнергии, газа) и подтверждённой возможностью расширения общего количества точек



до нескольких миллионов, позволяет рассматривать её в качестве единого инструмента для покрытия полного спектра измерительного оборудования в сфере ЖКХ.

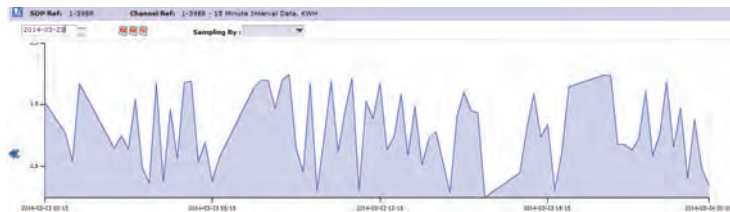
Гибкие средства платформы для составления аналитических отчётов и созданных с использованием современных технологий пользовательский интерфейс комплекса обеспечивают возможность проведения детального анализа данных пользователями и операторами на предприятии для наиболее эффективного использования имеющейся информации и поддержки принятия решений.



Помимо внутренних пользовательских интерфейсов для использования специалистами Предприятия, платформа также предполагает возможность предоставления доступа к информации непосредственно для потребителей услуг, посредством веб-приложения. Данное приложение призвано повысить вовлеченность потребителей в процесс оптимизации использования ре-

сурсов и способствовать выявлению возможности снижения потребления воды в пиковые периоды, оценки целесообразности введения переменного тарифа, предоставляя в распоряжение потребителя информацию о его потреблении и оценочных затратах за интервал времени, предупреждения и уведомления, а также советы по экономии воды, по изменению тарифа и другую релевантную информацию.

Аппаратно-программный комплекс разработан в тесном сотрудничестве компаний «Альянс-Электро» и «Сименс». При этом проект создания системы отмечен в 2013 году компанией «Сименс» как «Проект года».



2. ОБОРУДОВАНИЯ СБОРА, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

AllCom-M.01

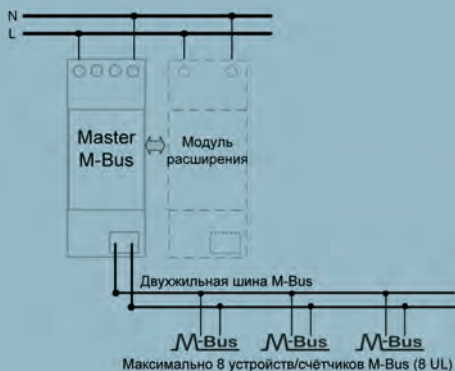
Создавая автоматизированную систему учёта энергоресурсов NEMO Aqua компания ООО «Альянс Электро» выбрала проверенное решение, позволяющее использовать различные типы измерительного оборудования в независимости от производителя. Таким решением стало применение в системе открытого протокола M-Bus.

AllCom-M.01 – гибкое в настройке, многофункциональное УСПД (Устройство Сбора Передчи Данных) использующее открытый протокол M-Bus, основанное на совместных решениях с компанией ELVACO. Передача данных осуществляется по каналу GSM/GPRS. УСПД совместимо со всеми измерительными приборами, работающими в стандарте M-Bus. Конфигурирование устройства производится посредством сообщений SMS. УСПД способно само формировать и отправлять отчёты по HTTP, FTP, SMTP (email) и в виде сообщений SMS. Широкая линейка модулей расширения делает УСПД AllCom-M.01 самым мощным GSM/GPRS M-Bus мастером на рынке.



МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ

- › Модуль для подключения 32 / 64 / 128 / 256 дополнительных устройств M-Bus;
- › ИК – активатор, позволяет подключать дополнительные модули и счётчики по ИК порту;
- › Модуль для подключения до 512 беспроводных устройств (Wireless M-Bus);
- › Цифро-аналоговый модуль M-Bus, для управления аналоговыми устройствами (0 – 10 В или 0 – 20 мА);
- › Модуль M-Bus с дискретным входом/выходом.



Модификация ВСПД AllCom-M.02, позволяет включать в систему счётчики с импульсным выходом.

ALLCOM-M.03

Для интеграции счётчиков, работающих с промышленными интерфейсами, в систему автоматизированного учёта энергоресурсов NEMO Aqua, предусмотрено использование специализированного продукта, имеющего гибкую настройку и большой набор функций, позволяющих реализовывать задачи учёта и контроля данных с использованием промышленных протоколов.

Модификация контроллера AllCom-M.03 создана для сбора, хранения и анализа данных в реальном времени. УСПД AllCom-M.03 способно передавать накопленные данные на удалённые серверы хранения или оператору посредством встроенного GPRS/GSM модема. AllCom-M.03 поддерживает большинство известных интерфейсов RS232, RS485, ModBus, M-Bus, Data/Req и дискретные входы (по вашему желанию конфигурация УСПД может быть изменена или дополнена нашими специалистами), поэтому он может быть использован со счётчиками разных производителей.



Одним из конкурентных преимуществ устройства является его низкое энергопотребление. Это позволило нам создать автономный блок УСПД (степень защиты до IP68) с возможностью питания от батареи без замены не менее 1 года, с частотой передачи 1 раз в час. Такие решения надёжно зарекомендовали себя в затопляемых тоннелях и колодцах.

Интерфейс	RS232	RS485	Data/Req	MBUS	GSM (GPRS)
A					○
B	○*	○*	○*	○*	
C	○*	○*			
D	○*				
Дискретные входы		4	Аналоговые входы		3

○ - один из интерфейсов в разъёме; * - гальванически развязанный;

3. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ УЧЕТА

Альянс М

Электромагнитный расходомер

Электромагнитные расходомеры **Альянс М** предназначены для измерения практически всех электропроводящих жидкостей, взвесей, паст и суспензий. Температура, давление, вязкость и плотность не влияют на погрешность измерения.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Простота монтажа

- › компактное или раздельное исполнение
- › корпус IP67 или IP68
- › гибкое электропитание – внутренний/внешний блок батарей или питание от сети с возможностью батарейной поддержки

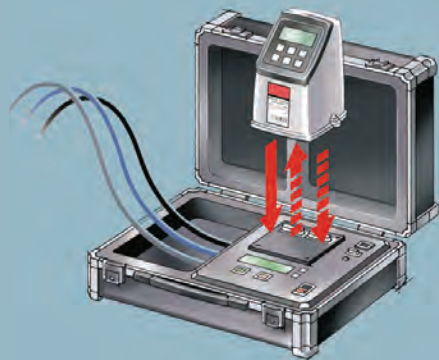
Превосходные измерения

- › максимальная погрешность - 0.5%
- › двунаправленное измерение

Долгосрочные показатели

- › отсутствие движущихся частей гарантирует меньший износ
- › надёжная конструкция





Для данного счётчика разработана и сертифицирована методика беспроводной поверки.

ОСНОВНЫЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- › пищевая промышленность
- › водоснабжение и водоотведение;
- › химическая и фармацевтическая промышленность;
- › горное дело, цемент и полезные ископаемые;
- › целлюлозно-бумажная промышленность;
- › металлургия;
- › энергетика.

Кроме стандартных модификаций расходомера ООО «Альянс Электро» предлагает герметичные решения со степенью защиты IP68 и автономным питанием.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИБОРЫ УЧЕТА С ИНТЕРФЕЙСОМ M-BUS

ВВ-50 / 65
ТУРБИННЫЙ СЧЁТЧИК ХОЛОДНОЙ ВОДЫ С ИНТЕРФЕЙСОМ
M-BUS

Для учёта потреблённой воды абонентами система **NEMO Aqua** предусматривает использование счётчиков воды с цифровым интерфейсом M-Bus. Одним из производителей таких счётчиков является ОАО УК «Завод Водоприбор», в ассортиментном ряду которого есть счётчики с интерфейсным выходом M-Bus: ВВ-50 и ВВ-65.



Как и в случае с домовым учётом воды, для снятия показаний с квартирных счётчиков наиболее перспективным и обоснованным стало применение счётчиков воды с интерфейсом M-Bus. А наличие беспроводной модификации Wireless M-Bus даёт возможность установки счётчика без дополнительной прокладки проводов.

СЧЁТЧИК ХОЛОДНОЙ ВОДЫ С ИНТЕРФЕЙСОМ M-BUS

Одним из производителей квартирных счётчиков с цифровым интерфейсом M-Bus и возможностью интеграции в систему NEMO Aqua является ООО «МЕТЕР».



АЛЬЯНС НМ КВАРТИРНЫЙ ТЕПЛОСЧЁТЧИК С ИНТЕРФЕЙСОМ M-BUS

ООО «Альянс Электро» разработало и планирует начать в производство квартирных счётчиков тепла с цифровым интерфейсом M-Bus. Проводится сертификация и подготовка производства.



ALLIANCE PT.01 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ С ИНТЕРФЕЙСОМ M-BUS

При необходимости мониторинга давления в ключевых точках, узлах учёта и т.д. предусмотрена возможность использования датчиков давления с цифровым интерфейсом M-Bus Alliance PT.01. Это уникальное, не имеющее аналогов решение, разработано ООО «Альянс Электро» совместно с ОАО «Авангард».

Датчик давления прошёл испытания и сертификацию, подтвердив заявленные характеристики. Степень защиты IP68 предусматривает использование датчика в затопляемых помещениях, а низкое энергопотребление делает возможным длительное функционирование при автономном питании, при этом, питание датчика осуществляется по информационной шине M-Bus). В корпусе датчика давления установлены датчики температуры жидкости и окружающей среды, данные с которых также передаются по шине M-Bus.



Кроме датчиков давления ООО «Альянс Электро» совместно с ОАО «Авангард» разработали и включили в систему **NEMO Aqua** интеллектуальный датчик температуры и влажности с интерфейсом M-Bus.

Заканчиваются испытания накладных модулей M-Bus (проводных и беспроводных) на квартирные счётчики производства ОАО УК «Завод Водоприбор» и других производителей, которые расширят спектр устройств, способных работать в системе **NEMO Aqua**.

ООО "Альянс Электро"
Россия, г. Санкт-Петербург,
Песочная наб., д.40, лит.А,
пом.1-Н
Тел./факс: +7 (812) 680 20 80
www.alliance-electro.ru
info@alliance-electro.ru

NEMO *Aqua*