



Система автоматизированная учёта энергоресурсов «Протон»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24779-03</u> Взамен №
--	---

Изготовлена по технической документации ООО «ПКК «Энергомер», заводской номер № 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная учёта энергоресурсов «Протон» (далее - система «Протон») предназначена для измерения и учёта электрической энергии и мощности, а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации.

Основная область применения системы «Протон» – коммерческий и технический учет электроэнергии в ОАО «Нижноватомэнергосбыт».

Условия эксплуатации сервера, автоматизированного рабочего места (АРМ), пульта оператора, модемов, преобразователей интерфейсов, GSM терминалов и устройства сбора и передачи данных (УСПД) «ЭКОМ-3000» - нормальные:

- температура окружающего воздуха (20 ± 10) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106.7 кПа.

ОПИСАНИЕ

Система «Протон» представляет собой многоуровневую информационно-измерительную систему с обменом информации в соответствии со стандартами EIA RS-485, EIA RS-232, GSM 900/1800 по измерительным каналам.

Состав измерительного канала системы «Протон»:

- первичный преобразователь – счетчик электрической энергии: СЭТ-4ТМ.02 (Госреестр № 20195-01);
- преобразователь интерфейсов RS232 – RS485 типа ADAM 4520;
- модем для связи на коммутируемых телефонных линиях типа AnCom STE 1842 +, Zyxel U-336E Plus или GSM терминал SIEMENS TC 35;
- устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (Госреестр № 17049-98);
- линии связи устройства сбора и передачи данных (УСПД) с сервером, АРМ, содержащие в своем составе выделенные физические линии, платы ввода, установленные в сервере, АРМ;
- сервер, осуществляющий сбор данных с УСПД, обработку и архивирование в базе данных;
- АРМ с установленными программными модулями преобразования и вычисления «АРМ Электроэнергия», обеспечивающими выполнение расчетных функций, визуальное отображение измеряемых параметров и обеспечение доступа к ним пользователей (установлен в ОАО «Нижноватомэнергосбыт»);
- пульт оператора (удаленный компьютер).

Система работает под управлением сервера, выполненного на базе компьютера типа «Pentium III» с установленным комплексом программного обеспечения, включающего модули: «Сервер опроса», «Консоль администратора», «Конфигуратор ЭКОМ», «Конфигуратор АСКП», «Модуль оповещения о сбоях» и обеспечивающего визуализацию измеренных счетчиками электрической энергии параметров и состояний компонентов системы, задание режимов

автоматического опроса счётчиков, конфигурирование и настройку установок отдельных счетчиков по точкам учёта, формирование групп учёта, ведение протоколов и архивирование данных, экспорт информации в базы данных, а также считывание и вывод (в табличном или графическом виде) на устройство печати отчётов с коммерческой информацией по расходу электрической энергии.

Система позволяет осуществить:

- автоматизированный учёт потребления электроэнергии предприятием за 1 сутки, за 10 суток, за текущий месяц и за предыдущие 3 года;
- учёт 30 минутных значений потребленной электрической энергии с глубиной хранения до 3 лет;
- передачу полученных данных на АРМ и пульт оператора.

В качестве стандартного программного обеспечения используются операционные системы WINDOWS-XP, WINDOWS-2000 Server и SQL Server .

С помощью счетчиков электрической энергии, входящих в систему, проводится измерение, вычисление, хранение и выдача информации по параметрам электрической энергии, с использованием интерфейса RS-485. Счётчики объединяются в сегмент двухпроводными линиями связи в соответствии с требованиями EIA RS-485. На конце сегмента счетчиков установлены преобразователь интерфейсов RS485 – RS232 типа ADAM 4520 для подключения модема для связи на коммутируемых телефонных линиях типа AnCom STE 1842 +, либо GSM терминала SIEMENS TC 35 и обеспечения возможности передачи информации на УСПД ЭКОМ-3000. Полученная информация с УСПД передается по интерфейсу RS-232 на сервер, по локальной сети предприятия в АРМ, а через модем для связи на коммутируемых телефонных линиях типа Zyxel U-336E Plus на пульт оператора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество измерительных каналов системы – 128.

Количество групп учета от 1 до 128.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала системы при измерении электрической энергии, включая счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.02, в рабочих условиях применения, равны $\pm 0,5\%$.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени сервером, АРМ ± 1 секунда в сутки.

Максимальное рассогласование времени между счётчиками и УСПД ± 5 секунд в сутки.

Счётчики электрической энергии, сервер, УСПД, АРМ, пульт оператора обеспечивают защиту от несанкционированного доступа к информации хранящейся в них, путем применения системы уникальной адресации и парольной защиты.

Счётчики электрической энергии обеспечивают хранение всей информации об энергопотреблении и методиках учета энергопотребления, а также обеспечивают работоспособность часов при отключении электропитания не менее одного года.

Система обеспечивает автоматическую синхронизацию системного времени в счетчиках с УСПД, АРМ и сервером с использованием системы GPS.

АРМ, сервер, пульт оператора, модемы, преобразователи интерфейсов ADAM 4520, УСПД «ЭКОМ-3000», GSM терминалы SIEMENS TC 35 работают при напряжении сети переменного тока $220^{+10\%}_{-15\%}$ В, частотой (50 ± 1) Гц.

Мощность, потребляемая счетчиками электрической энергии, определяется комплектом документации на них.

Мощность, потребляемая модемом, преобразователем интерфейса ADAM 4520, GSM терминалом SIEMENS TC 35 при номинальном напряжении питания от сети переменного тока не превышает 30 ВА.

Мощность, потребляемая сервером, АРМ, пультом оператора, УСПД «ЭКОМ-3000» при номинальном напряжении питания от сети переменного тока, не превышает 300 ВА.

Габаритные и присоединительные размеры модема, преобразователя интерфейсов ADAM 4520, УСПД «ЭКОМ-3000», АРМ, сервера, пульта оператора определяются комплектом конструкторской документации на них.

Масса модема AnCom ST, GSM терминала Siemens TC 35 не более 0,5 кг.

Масса преобразователя интерфейсов ADAM 4520 не более 0,3 кг.

Масса УСПД «ЭКОМ-3000» не более 5 кг.

Масса сервера, АРМ, пульта оператора не более 30 кг.

Средняя наработка на отказ системы не менее 55000 ч.

Средний срок службы системы не менее 12 лет.

Среднее время восстановления средства системы без нарушения работоспособности системы в целом не более 2 часов 30 минут и осуществляется посредством замены отказавшего средства.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации в правом верхнем углу.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

АРМ на базе ПЭВМ типа «Pentium»	1 шт.
Сервер на базе ПЭВМ типа «Pentium III»	1 шт.
Пульт оператора на базе ПЭВМ типа «Pentium»	1 шт.
Устройство сбора и передачи данных «ЭКОМ-3000»	1 шт.
Счётчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.02	128 шт.
Преобразователь интерфейсов ADAM 4520	32 шт.
Модем для связи на коммутируемых телефонных линиях AnCom STE 1842 +	12 шт.
Модем для связи на коммутируемых телефонных линиях Zyxel U-336E Plus	3 шт.
GSM терминал SIEMENS TC 35	25 шт.
Комплект эксплуатационной документации на УСПД «ЭКОМ-3000»	1 комп.
Руководство по эксплуатации САУЭ «Протон»	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка системы «Протон» проводится в соответствии с документом “Система автоматизированная учета энергоресурсов «Протон». Методика поверки”, согласованным с руководителем ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ в марте 2003 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

Секундомер СДСпр-1 ТУ 25-1810.0021-90;

Компьютер типа IBM.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 ИЗДЕЛИЯ ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.596 ГСИ Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

МИ 2441 ГСИ Испытания для целей утверждения типа измерительных систем. Общие требования.

Техническая документация ООО «ПКК «Энергомер».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Система автоматизированная учёта энергоресурсов «Протон»» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включён в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО «ПКК «Энергомер»
Адрес: 113093, Москва, ул. Б. Серпуховская, д.34/36
телефон/факс: (095) 974-69-43

Принадлежит: ОАО «Нижеватомэнергосбыт»,
Адрес: 603001, Н. Новгород, ул. Черниговская, д.10
телефон/факс: (831-2) 30-59-06, 34-23-37

Генеральный директор



Котерев В.Ю