

СОГЛАСОВАНО:
Директор ГЦИ СИ ВНИИМС

А. И. Асташенков

09.02. 1998 г.

М.П.

Подлежит публикации
в открытой печати



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Автоматизированные программно-аппаратные комплексы учета электроэнергии "Энергон"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>17051-98</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются в соответствии с ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоматизированные программно- аппаратные комплексы учета электроэнергии "ЭНЕРГОН" предназначены для создания распределенных систем коммерческого и технического учета электропотребления и рассчитаны на применение на подстанциях, электростанциях, промышленных и приравненных к ним предприятиях. Комплекс разработан для создания на его базе автоматизированных систем измерений, контроля и учета электроэнергии и мощности (АСКУЭ).

ОПИСАНИЕ.

"Энергон" представляет собой универсальный программно- аппаратный комплекс, на базе которого могут строиться различные автоматизированные измерительные системы, путем конфигурирования базовых программно- аппаратных средств согласно требований заказчика.

"Энергон" обеспечивает возможность учета электроэнергии по дифференцированным тарифам и обслуживания одновременно потребителей, принадлежащих к различным тарификационным группам.

В Базовый комплект комплекса "ЭНЕРГОН" входят следующие функционально и конструктивно законченные блоки:

Оборудование центрального узла сбора данных (ЦУСД):

1. Станция опроса;
2. Сервер хранения базы данных;
3. Модемная стойка;

4. Устройство приема сигналов точного времени;

5. Портативное устройство сбора данных (ПУСД);

Оборудование узла промежуточного сбора данных (УПСД):

1. Станция опроса;

2. Модем;

3. Устройство приема сигналов точного времени;

Оборудование объекта учета:

1. Счетчики "Альфа", "Евроальфа";

2. Конвертеры интерфейса RS232 на ИРПС или RS 485 (МПП, СКИ, МКИ);

3. Модемы для установки на объекте учета;

На станцию опроса и сервер хранения баз данных устанавливается программное обеспечение:

- "НЕСТОР"

- Драйверы модемов и периферийных устройств

- Стандартная СУБД (dBase, Oracle и т. д. с программным обеспечением экспорта данных) для хранения измеренных величин.

Программное обеспечение работает под управлением операционной системы MS DOS в сетевой среде Novel.

Для сбора данных, ведения базы данных и обработки информации организуются центры обработки информации двух уровней ЦУСД и УПСД.

УПСД предназначен для промежуточного сбора и хранения данных при большом числе точек учета. УПСД может быть несколько, в зависимости от конфигурации комплексов.

Станция опроса УПСД имеет модемную или непосредственную связь через сетевой интерфейс с ЦУСД. ЦУСД получает всю необходимую информацию с объектов подключенных к информационной сети.

Серверы хранения баз данных ЦУСД и станции опроса УПСД объединяются посредством локальной сети.

Интеллектуальные счетчики "Альфа" ("Евроальфа") соединяются в сеть сбора данных и подключаются к модему или УПСД через конвертеры интерфейса.

С помощью ПУСД можно контролировать работоспособность элементов системы, считывать значения измеряемых величин, производить необходимую коррекцию параметров счетчиков, в пределах компетенции оператора согласно требованиям энергоснабжающей организации. ПУСД может подключаться к счетчику через оптический порт, через модем или конвертер интерфейса.

Конструктивное исполнение и размещение программно- аппаратных комплексов на промышленных объектах определяется проектными требованиями. Счетчики устанавливаются на электрощитах, технологическом оборудовании или в специально отведенных местах определенных в проектной документации. Конвертеры, дополнительные интерфейсы, клеммники, модемы, радиостанции, источники питания и другая аппаратура размещается согласно требованиям, изложенным в эксплуатационной документации на данный вид оборудования.

Шкафы, крышки клеммных коробок, интерфейсные разъемы, для защиты информации, элементов управления и измерительных цепей от несанкционированного доступа, имеют места для установки пломбы.

Программные средства имеют защиту от несанкционированного доступа тремя уровнями паролей.

Комплекс выполняет следующие основные функции:

1. измерение, сбор, обработку, хранение и отображение информации об электропотреблении, с помощью электронных счетчиков на месте учета;

2. автоматический сбор хранимой информации по выделенному, коммутируемому или радио каналу связи со станции опроса или в ручном режиме;
 3. обработку и хранение базы данных (БД), по каждому счетчику отдельно, на сервере;
 4. обеспечивает доступ к БД по локальной сети.
 5. прием сигналов точного времени и автоматическую коррекцию времени элементов комплекса.
 6. прием информации от ПУСД;
 7. прием информации от УПСД;
 8. восстановление базы данных при отсутствии связи со счетчиком с момента последнего опроса.
 9. Аварийную сигнализацию в случае ошибок счетчика
- Виды считываемой информации со счетчиков типа "Альфа" ("Евроальфа"):
- Заводской номер счетчика;
 - Профиль нагрузки в импульсах;
 - Метка времени для данного числа импульсов;
 - Коэффициент перевода импульсов в значение энергии;
 - Коэффициент перевода импульсов в значение мощности;
 - Строка результатов самодиагностики счетчика;
 - Текущие показания счетчика по активной и реактивной энергии (в т. ч. по тарифным зонам), а также показания на конец расчетного периода (например, предыдущих суток);

Основные технические характеристики.

Станции опроса комплекса имеют модификации, отличающиеся друг от друга конфигурацией используемого компьютера, числом интерфейсов платы расширения, набором коммуникационных интерфейсов.

Технические характеристики и конфигурация приведены в табл. 1.

Таблица 1

№	Наименование.	Конфигурация	Примечание
1.	Станция опроса	IBM PC 486DX-66-8- 640- Digi Board-X Com	
2.	Сервер хранения БД	IBM PC P75	определяется проектом
3.	Модем	Hayes 1200- 19200 бод	
4.	Счетчик "Альфа"	AXX- X- XL- CX- X X- определяется проектом	Госреестр № 14555- 95
5.	"Евроальфа"	Определяется проектом	Госреестр № 16666- 97
6.	Конвертер интерфейса	МКИ- 32; СКИ- 2; МПР	
7.	Устройство коррекции времени	Система GPS	
8.	ПУСД	IBM PC 486SX- 33 в комплекте с UNICOM Probe	

Предел допускаемой относительной погрешности измерительных каналов по активной и реактивной энергии определяется классом точности применяемых счетчиков.

Предел допускаемой относительной погрешности измерительных каналов по средней получасовой мощности определяется по формуле в %:

$$\delta_p = \delta_{\Sigma} + 100\% / K_e * P_{изм} * 0,5$$

где: δ_9 - предел допускаемой относительной погрешности счетчика, по электроэнергии в %.

K_e - коэффициент счетчика имп/кВтч.

$P_{изм}$ - измеренное значение мощности за 0,5 часа.

Предел допускаемой среднесуточной погрешности по времени при автоматической синхронизации по сигналам точного времени 5 с.

Период синхронизации с устройством коррекции времени не более 1 суток.

Максимальное рассогласование всех элементов комплексов по времени ± 10 с.

Предел допускаемой погрешности преобразования параметров, считанных со счетчика типа "Альфа" ("Евроальфа"), в физические величины, должен быть не более ± 1 ед. младшего разряда измеренной величины.

Профиль нагрузки для счетчиков типа "Альфа" ("Евроальфа") вычисляется по формуле:

$$E = K_e * M$$

где: E - электроэнергия, кВт*ч (квар*ч),

M - количество импульсов, накопленных счетчиком за интервал времени,

K_e - коэффициент перевода импульсов в именованные единицы.

Скорость обмена по радиоканалу с использованием радиомодема до 9600 бод.

Достоверность передачи данных в радиоканале обеспечивается стандартным протоколом AX. 25.

Скорость обмена по телефонным каналам (определяется типом используемых телефонных модемов) от 1200 до 19200 бод.

Достоверность передачи данных в телефонной сети обеспечивается стандартным протоколом V.42, V.42 bis.

Достоверность информации, передаваемой по сети на объекте учета, обеспечивается алгоритмом CRC-16.

Цифровая информация по каналам связи передается в виде чисел с плавающей запятой.

Время хранения накопленной на месте учета информации при отсутствии питания или связи с объектом не менее одного года.

Информация может считываться непосредственно со счетчика или станции опроса УПСД и отображаться на переносном персональном компьютере типа IBM PC.

Информация отображается в виде десятичных чисел с плавающей точкой не менее пяти значащих цифр.

Скорость передачи в цифровой сети счетчика, бод 300- 19200.

Количество счетчиков подключаемых к цифровой сети на основе конвертера:

- МПР до 256.
- СКИ- 2 до 2
- МКИ- 32 до 32

Архитектура сети на объекте:

- для счетчиков с интерфейсом ИППС - дерево;
- для счетчиков с интерфейсом RS-485 - шина.

Максимальная длина всех сегментов сети, м - 1500.

Массогабаритные характеристики основных компонентов системы приведены в табл. 2.

Табл. 2

№	Наименование.	Габариты (мм)	Масса, не более (кг)
1.	Станция опроса	430x 210x 630*	5,3*
2.	Сервер хранения БД	430x 210x 720*	7,2*
3.	Модемная стойка	443x 210x 250*	3,8*
4.	Конвертер интерфейса МКИ- 32	370x 350x 120	3,5
5.	Конвертер интерфейса СКИ- 2	50x 80x 24	0,2
6.	МПП	200x 140x 58	0,5

* Зависит от модификации корпуса

Средняя наработка на отказ - на менее 15000 ч.

Полный средний срок службы - 12 лет.

Рабочие условия эксплуатации программно-технического комплекса:

Диапазон температур окружающего воздуха:

Для оборудования объекта учета:	от минус 20 до 50 °С
Для прочего оборудования:	от 0 до 50 °С
Относительная влажность воздуха	80 % при температуре + 25 °С

Электропитание:

- напряжение питания - 220 В (+10/-15)%;
- частота - (50 ± 1) Гц;
- потребляемая мощность, не более - 1000 ВА;

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА.

Знак утверждения типа должен наноситься на лицевой панели устройств "Энергон" в соответствии с конструкторской документацией и в правом нижнем углу титульного листа эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ.

Комплектность определяется по требованию заказчика, согласно проекта. В комплект поставки входит эксплуатационная документация и методика поверки.

ПОВЕРКА.

Поверка осуществляется в соответствии с "Методикой поверки автоматизированных программно- аппаратных комплексов учета электроэнергии "Энергон", утвержденной ВНИИМС.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- ПЭВМ (не хуже 486SX) с программным обеспечением EMFPLUS
- Оптический преобразователь "UNICOM Probe"

Межповерочный интервал - 6 лет.

ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.

ГОСТ 22261- 94. Средства измерений электрических и магнитных величин. ОТУ.

ГОСТ Р МЭК 870.4- 94 УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ. Часть 4.

Технические требования.

"Автоматизированный программно- аппаратный комплекс учета электроэнергии
"Энергон" Техническое описание.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Автоматизированные программно- аппаратные комплексы учета электроэнергии
"Энергон" соответствуют требованиям распространяющихся на них нормативных
документов.

Изготовитель:

ДООАО "Костромаэнерго"

Адрес:

156002, г. Кострома, прт. Мира, д.53
тел. (0942) 55-34-92.

Заместитель генерального директора
по новой технике и техпереворужению
ДООАО "Костромаэнерго"

Назаров Владимир Юрьевич.

