

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации
В открытой печати



ОБАСОВАНО
Директор ГЦИ СИ ВНИИМС

А.И. Асташенков

13.12. 2000 г.

| | |
|---|---|
| Комплексы измерительно-управляющие для учета электрической энергии «ЗНАК» | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>20637-00</u> Взамен № _____ |
|---|---|

Выпускаются по ГОСТ 22261-94, ТУ МТНЦ 424359.001-00.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительно-управляющие для учета электрической энергии «ЗНАК» предназначены для измерений, коммерческого и технического учета электроэнергии, удаленного опроса счетчиков электроэнергии, хранения показаний счетчиков с привязкой к астрономическому времени, формирования отчетов о потреблении электроэнергии и средней получасовой мощности, а также для создания многоуровневых автоматизированных систем контроля и управления электропотреблением в энергосистемах предприятий.

Комплексы могут применяться на промышленных предприятиях и предприятиях энергетики.

ОПИСАНИЕ

Комплекс ЗНАК является проектно-компоновемым изделием, состоящим из минимальной постоянной и компоновемой частей. Постоянная часть включает в себя базовые средства – процессорный модуль со встроенным программным обеспечением, объединительную панель, базовый комплект программного обеспечения для настройки и диагностирования аппаратуры.

В компоновемую часть входят модули: цифровой связи RS485, RS-232, ИМ (ШИМ), аналоговой связи (ЧМ, ФМ, АМ), ввода дискретной информации, вывода дискретной информации, телеуправления, ввода аналоговой информации и осциллографирования, вывода аналоговой информации, ввода интегральных измерений, ввода данных от счетчиков учета электроэнергии, преобразователи тока и напряжения, блок реле-повторителей, клеммные разъёмы для контрольных кабелей, конструктив.

Количество и состав модулей, их численное соотношение определяется характеристикой объекта и его информационными потребностями.

Измерение электрической энергии и мощности производится с помощью подсчета импульсов, поступающих от счетчиков по телеметрическим (импульсным) выходам, как непосредственно так и через устройства сбора данных импульсов типа Е-440, Е-440.01, Е-870 и др. Для удаленного опроса измерительных модулей нижнего уровня на верхнем уровне комплекса используется компьютер, подключенный к каналам связи, через модемы или специальные блоки сопряжения интерфейсов.

Комплекс рассчитан на работу по каналам связи тональной частоты при работе в дуплексном или полудуплексном режимах, организуемым системами уплотнения кабельных, воздушных, радио и радиорелейных линий связи, имеющих четырехпроводное или двухпроводное низкочастотное окончание, а также по выделенным физическим линиям связи, обес-

печивающим сопряжение с устройствами комплекса. Максимальная длина физической линии связи определяется параметрами проводной цепи.

Работа по радиоканалам происходит с типовыми, серийно выпускаемыми радиостанциями отечественного и импортного производства и при подключении не требует никаких внутренних переделок в схеме радиостанций. Расстояние ограничивается параметрами радиостанций и рельефом местности.

Комплекс обеспечивает взаимодействие по любым канальным протоколам связи, например: TM-120, 130, 512, 800, «Гранит», MST, RPT-80, а также позволяет производить запрос и прием данных от периферийных информационно-измерительных систем (при наличии описания протокола связи).

В комплексе функционирует программное обеспечение реального времени. Устройства имеют встроенное тестовое программное обеспечение с передачей результатов тестов «наверх». Имеется возможность блокирования, непосредственно в контроллере, выдачи отдельных групп сигналов и сигналов в группе и задания дельт изменения по аналоговым сигналам (для организации выдачи спорадической информации).

Комплекс обеспечивает электропитание датчиков импульсов электросчётчиков напряжением постоянного тока $12\pm 1,2$ В (с гальванической развязкой) и получение амплитуд токов до 14mA от подключенных датчиков импульсов. Длина линии связи от электросчетчиков – до 3 км.

Комплекс обеспечивает возможность формирования групп учёта путём алгебраического суммирования данных о расходе электроэнергии и мощности по заданным каналам учёта. Количество каналов учёта в группе составляет от 1 до 128. При этом предусмотрено, чтобы один и тот же канал учёта мог входить одновременно в состав всех или нескольких групп. Распределение каналов учёта по группам, знаки суммирования канальной информации, коэффициенты счётчиков и трансформации токов и напряжения по каналам учёта задаются в составе параметров настройки устройства. Комплекс обеспечивает вычисление измеряемых параметров и их хранение в памяти

Комплекс обеспечивает вычисление значений небалансов электроэнергии по уровням напряжения контролируемого объекта и по объекту в целом за заданные периоды времени, сравнивает их с допустимыми значениями и, при необходимости, выдаёт сообщение о возникновении сверхнормативного небаланса, а также хранит и передаёт информацию о фактическом небалансе на другие уровни. Распределение каналов учёта по составляющим баланса, значения допустимых небалансов, коэффициенты суммирования и периоды вычисления входят в состав параметров настройки устройств.

Комплекс обеспечивает программную защиту числоимпульсной информации от помех и ложных сигналов в линиях связи с датчиками импульсов.

Комплекс обеспечивает измерение текущего астрономического времени и ведение календаря, учет зимнего и летнего времени (и переход), рабочих и нерабочих дней, длительности расчетного периода с помощью энергонезависимых часов. В пределах каждого суток имеется возможность установки двух видов дифференцированного тарифного учета, имеющих до 4-х временных тарифных зон каждый. Границы зон задаются с дискретностью в 30 мин.

Комплекс позволяет производить коррекцию значения текущего (системного) времени с дискретностью ± 100 мс. Сеансы коррекции времени регистрируются и сохраняются в памяти устройств комплекса.

Комплекс обеспечивает автоматическое тестирование функциональных узлов и модулей устройства при включении его в работу.

Программное обеспечение комплекса функционирует в операционной системе Windows 95/98/NT/2000, имеет встроенные средства полного редактирования. Строгий парольный доступ и учёт обеспечивают необходимую защиту от несанкционированного доступа. Любое звуковое сопровождение – мелодии, звуки, оцифрованный или синтезированный голос. Обмен с внешними БД через SQL, ADO. Обеспечена работа в сети любой конфигурации. Фиксируется в системном журнале все действия - программы, аппаратуры и диспетчеров.

Основная измерительная информация, получаемая с помощью Комплекса "ЗНАК":

- Количество измеренной электроэнергии по суткам и за расчетный период вычисляемой для произвольно сформированной группы счетчиков, указанной оператором,

- Значение средней мощности по получасовым зонам, вычисляемой для произвольно сформированной группы счетчиков, указанной оператором, за расчетный период,
- Показания отдельного счетчика электроэнергии на конец каждой из временных зон и количество измеренной им электроэнергии по этим зонам за период, указанный оператором,
- Стоимость электроэнергии, потребленной предприятием с учетом временных зон, тарифов на временные зоны и штрафные санкции при превышении потребления мощности свыше заказанной.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Предел допускаемой относительной погрешности измерительных каналов для электрической энергии за сутки и за расчетный период в условиях эксплуатации (при подаче не менее 10000 импульсов) $\pm 0,1\%$
- Предел допускаемой относительной погрешности измерительных каналов для средней получасовой мощности в условиях эксплуатации рассчитывается по формуле:
без устройства сбора данных импульсов типа Е-440, Е-440.01, Е-870 и др.:
..... $\delta_p = 0,1\% + 100\% / (A \cdot P \cdot t_{\text{инт}})$, или
с устройства сбора данных импульсов типа Е-440, Е-440.01, Е-870 и др.:
..... $\delta_p = ((\Delta t \cdot 100\%) / 1800) + (100\% / (A \cdot P \cdot t_{\text{инт}}))$, где
 - δ_p – предел допускаемой относительной погрешности по мощности;
 - A – передаточное число счетчика – величина, выраженная в имп/кВт·ч;
 - P – величина измеренной средней получасовой мощности по вторичной цепи (без учета коэффициентов измерительных трансформаторов), выраженная в кВт;
 - $t_{\text{инт}}$ – интервал усреднения мощности (0,5 часа).
 - Δt – период опроса устройства сбора данных в секундах.
- Количество датчиков, подключаемых к одному устройству нижнего уровня до 320
- Номинальное напряжение питания устройств 220 В
- Время сохранения измерительной информации при пропадании напряжения питания 9 лет
- Количество временных зон за сутки 48
- Длительность временной зоны 30 мин
- Время хранения измерительной информации о средней получасовой мощности в устройстве нижнего уровня 14 суток
- Минимальная длительность импульсов принимаемых от счетчиков электроэнергии 10 мс
- Максимальная частота импульсов принимаемых от счетчиков 10 Гц
- Амплитуда тока импульсов принимаемых от счетчиков, не менее 4 мА
- Скорость передачи в радиоканале до 64000 Бод
- Тип компьютеров для Пункта Управления совместимый IBM PC Pentium II
- Минимальный объем ОЗУ компьютеров 64 МБ
- Диапазон рабочих температур от минус 40 до +85 °С
- Погрешность при измерении времени 0,1 с в сутки
- Масса от 3 до 8 кг
- Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм 300 x 150 x (150...600)
- Средняя наработка на отказ 180 000 часов
- Технический ресурс 30 лет

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию методом офсетной печати или иным способом, не ухудшающим качество печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки комплексов входят

| | |
|--|---|
| Комплекс «ЗНАК» | От 1 шт. (количество по заказу, определяется топологией объекта). |
| Компьютеры с дисплеем и принтером | От 1 шт. (количество по заказу, определяется топологией объекта). |
| Программное обеспечение комплекса «ЗНАК» | В соответствии с конфигурацией технических средств объекта |
| Методика поверки | Один экземпляр |
| Эксплуатационная документация | Один комплект |

ПОВЕРКА

Поверка комплексов измерительно-управляющих для учета электрической энергии «ЗНАК» производится согласно разделу “Поверка” технического описания МТНЦ 424359.001-00, утвержденного ВНИИМС. Перечень основного оборудования, необходимого при поверке

- Генератор Г5-54 или АМР8.00.00
- Секундомер, кл 1.

Межповерочный интервал- 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 “Средства измерений электрических и магнитных величин. ОТУ.”
ГОСТ 26.203-81 “Комплексы измерительно-вычислительные. Признаки классификации. Общие требования”.

МТНЦ.424359.001-ТУ-00 «ЗНАК» Комплекс телемеханики, автоматизированная система коммерческого учета. Технические условия .

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексы для учета электрической энергии "ЗНАК" соответствуют требованиям распространяющихся на них НТД.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО «ТЕЛЕТАП».

Адрес: 115470 г. Москва, Кленовый б-р д.4-107,

Тел: (095)117-3678

E-mail: incoming@teletap.org

Генеральный директор ЗАО «ТЕЛЕТАП»



Замкова О.И.