

СОГЛАСОВАНО



Директор ГЦИ СИ ВНИИМС

А. И. Асташенков

19 "января" 1997г.

Комплекс аппаратно-  
программных средств  
"КАПС-Миус"

Внесен в Государственный  
реестр средств измерений

Регистрационный N *16955-98*

Взамен N \_\_\_\_\_

### Назначение и область применения

Комплекс аппаратно-программных средств "КАПС-Миус" (далее "КАПС-Миус") предназначен для автоматизированного коммерческого и технического учета потребляемой и отпускаемой электрической энергии и мощности, а также управления электропотреблением в составе автоматизированной системы контроля и управления электроэнергией.

Область применения "КАПС-Миус" - учет электроэнергии на электростанциях, подстанциях, промышленных (и приравненных к ним) предприятиях и организациях, поставляющих и потребляющих электрическую энергию.

### Описание

"КАПС-Миус" состоит из аппаратно-программных средств нижнего уровня (устройств сбора и передачи данных (далее УСПД) и аппаратно-программных средств верхнего уровня (АПС ВУ).

Принцип действия УСПД состоит в подсчете количества импульсов, поступающих от счетчиков электрической энергии, пересчете количества импульсов в именованные величины (эквиваленты показаний, электроэнергия, мощность). УСПД накапливает первичные данные в энергонезависимой памяти, передает их в АПС ВУ по поступившим запросам, а также выводит накопленные данные на табло индикации или подключаемый принтер.

УСПД обеспечивает отсчет времени и календаря, автоматический перевод часов на "летнее" ("зимнее") время, определение и прогноз превышений договорной мощности, дублирование показаний счетных устройств счетчиков электроэнергии, контроль поступления импульсов по каналам, контроль отключений питания и изменения параметров настройки.

Параметры настройки УСПД устанавливаются по каналам связи с помощью АПС ВУ и имеют защиту от несанкционированного изменения.

Конструкция УСПД выполнена без вентиляторов принудительного охлаждения. Конструкция УСПД обеспечивает возможность навесного настенного монтажа.

УСПД выпускаются в 36 модификациях, в соответствии с КЕ-ЮЦ.426487.001 ТУ, отличающихся количеством каналов учета, управления, установкой устройства сопряжения, наличием устройства коммутации питания.

АПС ВУ предназначены для приема информации от УСПД по различным видам каналов телекоммуникации и осуществления сбора, обработки, хранения, отображения и документирования данных об электроэнергии и мощности, а также для установки параметров настройки УСПД. АПС ВУ включают в себя компьютер и программное обеспечение связи с УСПД. К АПС ВУ подключаются средства связи, обеспечивающие обмен информацией с УСПД по различным каналам телекоммуникаций (радиоканал, проводной канал, коммутируемый или выделенный телефонный канал).

Основные технические характеристики УСПД

1. Количество числоимпульсных входов до 96
2. Количество групп учета до 32
3. Количество тарифных зон 4
4. Дискретность задания тарифных зон 30 мин
5. Максимальная частота принимаемых импульсов 10 Гц
6. Минимальная длительность принимаемых импульсов 50 мс
7. Каналы последовательной связи:  
RS-232 - 1200 бит/с  
RS-232 - 1200 бит/с или модулированный НЧ сигнал для радиостанции
8. Канал вывода на принтер - Centronics
9. Каналы телекоммуникаций:  
радиоканал 1200 бит/с  
коммутируемый или выделенный телефонный канал - 1200 бит/с
10. Количество выходов для управления и сигнализации - 16.
11. Диапазон отсчета для электроэнергии (мощности) - от 0,001 до 2100000,00 кВт\*ч (кВт).
12. Время хранения информации в УСПД при отключенном питании - не менее 240 часов.
13. Глубина хранения информации о потребленной электроэнергии за расчетный период - 6 расчетных периодов (месяцев).
14. Глубина хранения значений получасовых мощностей в УСПД, не менее - 30 суток.
15. Глубина хранения значений трехминутных мощностей в УСПД - 2 часа.
16. Абсолютная погрешность текущего времени УСПД, в сутки, не более, с -  $\pm 5$ .
17. Дополнительная абсолютная погрешность текущего времени УСПД, в сутки, не более  $\pm 0,2$  с/°С.
18. Предел допускаемого значения относительной погрешности перевода числа импульсов, получаемых от датчиков импульсов, в именованные величины (по отношению к единице показаний) -  $\pm 0,05\%$ .
19. Предел допускаемого значения относительной погрешности накопления информации в течение суток, не более  $\pm 0,1\%$ .
20. Предел допускаемого значения относительной погрешности определения мощности за предыдущие 30 мин, при частоте следования импульсов 1 Гц, не более -  $\pm 0,2\%$ .
21. Предел допускаемого значения относительной погрешности определения мощности за предыдущие 3 мин, при частоте следования импульсов 1 Гц, не более  $\pm 2\%$ .
22. Электропитание:  
Основное - от сети переменного тока напряжением от 100 до 245 В и частотой 50 Гц.  
Резервное - от источника постоянного тока напряжением от 120 до 300 В.
23. Потребляемая мощность, не более 100 ВА.
24. Условия эксплуатации:  
- температура окружающего воздуха от минус 10 до 55°С;  
- относительная влажность воздуха до 90% при температуре 30°С;

- атмосферное давление от 70.0 до 106.7 кПа (от 537 до 800 мм рт. ст.);
25. Габаритные размеры УСПД (без коммутационной панели): ширина - 253 мм, высота - 233 мм, глубина - 215мм.
  26. Габаритные размеры коммутационной панели зависят от модификации, максимальные размеры для 96 каналов: ширина 260 мм, высота - 242 мм, глубина - 72мм.
  27. Габаритные размеры устройства коммутации питания: ширина - 260 мм, высота - 100 мм, глубина - 80мм.
  28. Масса УСПД не более 12 кг.  
Масса коммутационной панели не более 2 кг.  
Масса устройства коммутации питания не более 1,5 кг.
  29. Гарантия, месяцы - 24.
  30. Средний срок службы, лет - 12.
  32. Нарботка на отказ не менее 15000 час.

#### Основные технические характеристики АПС ВУ

1. Используемый компьютер - IBM-совместимый, 386, 486, Pentium.
2. Количество подключаемых УСПД до 256.
3. Каналы последовательной связи - два RS-232 - 1200 бит/с
4. Канал вывода на принтер - Centronics.
5. Каналы телекоммуникаций:  
радиоканал 1200 Кбит/с  
коммутируемый или выделенный телефонный канал - 1200 бит/с.
6. Компьютерная установка параметров УСПД.
7. Условия эксплуатации:  
- по группе 1 по ГОСТ 22261;  
- температура окружающего воздуха от 15 до 30°C.

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средств измерений наносится на табличку фотохимическим способом, закрепляемую на передней панели УСПД, на эксплуатационную документацию - типографским способом.

#### Комплектность

1. УСПД КЕЮЦ.426487.001 ТУ.
2. Коммутационная панель.
3. Устройство коммутации питания.
4. Комплект ЗИП согласно КЕЮЦ.426487.001 ЗИ.
5. Эксплуатационные документы на УСПД согласно КЕЮЦ.426487.001 ВЭ.
6. Устройство сопряжения КЕЮЦ.426477.001 ТУ.
7. Программное обеспечение связи АПС ВУ, КЕЮЦ.421452.001 12 01.
8. Комплекс аппаратно-программных средств "КАПС-Миус". Руководство по эксплуатации. КЕЮЦ.421452.001 РЭ.

#### Поверка

Методика поверки - согласно раздела 4 руководства по эксплуатации КЕЮЦ.421452.001 РЭ. Для поверки необходим частотомер ЧЗ-54, генератор Г5-82, радиоприемник любого типа, принимающий сигналы точного времени. Межповерочный интервал - 5 лет.

Нормативные документы  
ОТУ. "ГОСТ 22261 "Средства измерений электрических и магнитных величин.  
Технические условия "Устройства сбора и передачи данных УСПД"  
КЕЮЦ. 426487.001 ТУ.

Заключение

Комплексы аппаратно-программных средств "КАПС-Миус" требованиям нормативных документов, распространяющихся на это средство измерения, соответствуют.

Изготовитель: НКБ "Миус", 347900, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Ленина 81.

Директор НКБ "Миус"



И. Ф. Сурженко