

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ «Ростовский ЦСМ»



В.А. Романов

«19» декабря 2008 г.

Комплексы аппаратно-программных средств "КАПС-МИУС"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>16955-03</u> Взамен № <u>16955-03</u>
--	--

Выпускаются по ГОСТ 22261-94 и техническим условиям КЕЮЦ.426487.001ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы аппаратно-программных средств "КАПС-МИУС" (далее "КАПС-МИУС") предназначены для измерения и автоматизированного коммерческого и технического учета потребляемой и отпускаемой электрической энергии и мощности, а также управления электропотреблением в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии.

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" состоят из аппаратно-программных средств нижнего уровня (АПС НУ) и аппаратно-программных средств верхнего уровня (АПС ВУ).

АПС НУ включают в себя:

- счетчики электроэнергии с числоимпульсными выходами любых типов, внесенные в Госреестр средств измерений;

- микропроцессорные электросчетчики с цифровыми интерфейсами RS-485 типа СЭТ-4ТМ, ЦЭ 6850;

- устройства сбора и передачи данных (далее УСПД) до 4 штук при каскадном включении с использованием интерфейса RS-232;

- средства связи.

АПС ВУ включают в себя:

- компьютер сбора данных;

- пакет программного обеспечения "КАПС-МИУС";

- средства связи.

Для обмена в АПС НУ и АПС ВУ используются средства связи: телефонные модемы (в т.ч. выделенные, сотовые), проводные модемы, устройства связи с радиостанциями, радиостанции, адаптеры преобразования интерфейсов RS-232/RS-485, адаптеры преобразования интерфейсов RS-232/RS-485 в интерфейс локальной сети Ethernet (по заказу потребителя), оборудование локальных сетей, оборудование передачи данных по ЛЭП.

УСПД выполнено на базе промышленного микроконтроллера и обеспечивает измерение, сбор, обработку и долговременное хранение информации о потребляемой электроэнергии и мощности на объекте.

В зависимости от модификации УСПД может комплектоваться модулем вывода дискретных сигналов, предназначенным для управления переключениями.

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

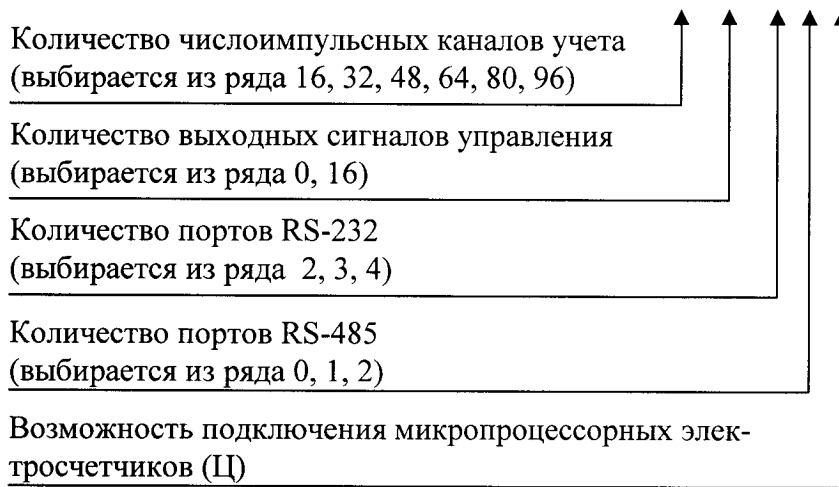
В соответствии с КЕЮЦ.426487.001 ТУ УСПД выпускаются в 60 модификациях, отличающихся количеством каналов учета от электросчетчиков с телеметрическими выходами и микропроцессорных электросчетчиков, каналов управления, количеством последовательных портов и типами их интерфейсов, временем хранения информации об электропотреблении.

Таблица модификаций УСПД

Обозначение исполнения	Условное обозначение модификации	Обозначение исполнения	Условное обозначение модификации
КЕЮЦ.426487.001	96-16-2-0	КЕЮЦ.426487.001-30	96-0-4-0Ц
-01	80-16-2-0	-31	80-0-4-0Ц
-02	64-16-2-0	-32	64-0-4-0Ц
-03	48-16-2-0	-33	48-0-4-0Ц
-04	32-16-2-0	-34	32-0-4-0Ц
-05	16-16-2-0	-35	16-0-4-0Ц
-06	96-0-2-0	-36	96-16-3-1Ц
-07	80-0-2-0	-37	80-16-3-1Ц
-08	64-0-2-0	-38	64-16-3-1Ц
-09	48-0-2-0	-39	48-16-3-1Ц
-10	32-0-2-0	-40	32-16-3-1Ц
-11	16-0-2-0	-41	16-16-3-1Ц
-12	96-16-2-0Ц	-42	96-0-3-1Ц
-13	80-16-2-0Ц	-43	80-0-3-1Ц
-14	64-16-2-0Ц	-44	64-0-3-1Ц
-15	48-16-2-0Ц	-45	48-0-3-1Ц
-16	32-16-2-0Ц	-46	32-0-3-1Ц
-17	16-16-2-0Ц	-47	16-0-3-1Ц
-18	96-0-2-0Ц	-48	96-16-2-2Ц
-19	80-0-2-0Ц	-49	80-16-2-2Ц
-20	64-0-2-0Ц	-50	64-16-2-2Ц
-21	48-0-2-0Ц	-51	48-16-2-2Ц
-22	32-0-2-0Ц	-52	32-16-2-2Ц
-23	16-0-2-0Ц	-53	16-16-2-2Ц
-24	96-16-4-0Ц	-54	96-0-2-2Ц
-25	80-16-4-0Ц	-55	80-0-2-2Ц
-26	64-16-4-0Ц	-56	64-0-2-2Ц
-27	48-16-4-0Ц	-57	48-0-2-2Ц
-28	32-16-4-0Ц	-58	32-0-2-2Ц
-29	16-16-4-0Ц	-59	16-0-2-2Ц

Условное обозначение модификаций УСПД:

Устройство сбора и передачи данных УСПД-XX-XX-X-X-Ц КЕЮЦ.426487.001ТУ



УСПД предназначено для выполнения следующих основных функций:

- а) измерений, сбора, обработки, хранения и отображения информации об энергопотреблении, получаемой со следующих устройств:
 - индукционных электросчетчиков, снабженных датчиками формирования импульсов типа Е-440, Е-440.01, Е-870, Ж7АП1 и аналогичных;
 - электронных электросчётчиков с числоимпульсным выходом;
 - микропроцессорных электросчётчиков, имеющих цифровой выход, типа:
 - 1) СЭТ-4ТМ (производства Нижегородского завода им. Фрунзе);
 - 2) ЦЭ6850 (производства ОАО НПО "Квант", г. Невинномысск);
- б) введение дифференцированного по зонам суток учета электроэнергии (до 48 временных тарифных зон в сутки, до 31 типа дня в месяце);
- в) передачи информации по последовательному каналу связи на компьютер ВУ по запросу;
- г) выдачи информации на табло индикации по командам оператора.

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, программное обеспечение конфигурации АСКУЭ. К АПС ВУ подключаются средства связи, обеспечивающие обмен информацией с УСПД по различным каналам телекоммуникаций (радиоканал, проводной канал, коммутируемый или выделенный телефонный канал (в т.ч. сотовая связь), канал связи комплекса телемеханики "КОМПАС").

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСПД

1. Общее количество каналов учета независимо от интерфейса счетчиков	до 96
2. Количество числоимпульсных входов (каналов учета)	до 96
3. Количество каналов учета для микропроцессорных счетчиков	до 96
4. Количество групп учета	до 48
5. Количество тарифных зон (в сутки/ в месяц)	48/256
6. Дискретность задания тарифных зон, мин	30
7. Количество типов суточных распределений в месяц	31
8. Максимальная частота принимаемых импульсов, Гц	10
9. Минимальная длительность принимаемых импульсов, мс	50
10. Предел допускаемого значения относительной погрешности перевода числа импульсов, получаемых от датчиков импульсов, в именованные величины (по отношению к единице показаний), %	± 0,05
11. Предел допускаемого значения относительной погрешности при измерении энергии за сутки для импульсных каналов, %	± 0,1
12. Предел допускаемой относительной погрешности при измерении средней получасовой мощности δ_p для импульсных каналов рассчитывается по формуле, где: $K_{сч}$ – передаточное число счетчика, выраженное в импульсах на 1 кВт·ч; P - измеренное значение средней получасовой мощности по вторичным цепям (без учета коэффициента трансформации), кВт; $t_{уср}$ - время усреднения мощности, ч	$\delta_p = \frac{100\%}{K_{сч} * P * t_{уср}} + 0,05\%$
13. Предел допускаемой абсолютной погрешности для цифровых измерительных каналов по электрической энергии за сутки и за расчетный период составляет, единиц младшего разряда измеренной величины	±2
14. Предел допускаемой абсолютной погрешности для цифровых измерительных каналов по средней получасовой мощности составляет, единиц младшего разряда измеренной величины	±1
15. Основная абсолютная погрешность текущего времени УСПД за сутки, с, не более	± 1
16. Дополнительная абсолютная погрешность текущего времени УСПД за сутки, с/ °С, не более	± 0,2
17. Каналы последовательной связи: - два RS-232 - от 100 до 115000 бит/с - два RS-232/RS-485 - от 100 до 115000 бит/с	в зависимости от модификации
18. Канал вывода на принтер	Centronics
19. УСПД поддерживает протоколы обмена с компьютером верхнего уровня для следующих каналов телекоммуникаций: - проводной канал; - радиоканал; - коммутируемый (в т.ч. сотовый) или выделенный телефонный канал с использованием АТ-модемов; - канал телемеханики КТМ «КОМПАС»	—
20. Количество выходов для управления и сигнализации	до 16, в зависимости от модификации
21. Диапазон отсчета для электроэнергии (мощности)	от 0,001 до 999999999,999 кВт·ч (кВт)

22. Время хранения информации в УСПД при отключенном питании	не менее 5 лет
23. Глубина хранения информации о потребленной электроэнергии за расчетный период: - по каналам учета (по группам учета)	до 18 месяцев (до 36 месяцев)
24. Глубина хранения значений получасовых мощностей в УСПД	до 6 месяцев
25. Глубина хранения значений трехминутных мощностей в УСПД, ч	2
26. Электропитание: - основное - от сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением, В - резервное - от источника постоянного тока напряжением, В	от 100 до 245 от 130 до 310
27. Потребляемая мощность для 96 каналов учета, В·А, не более	40
28. Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха при температуре 30 °С - атмосферное давление	от -35 до +55 °С до 90% от 70.0 до 106.7 кПа (от 537 до 800 мм рт. ст.)
29. Габаритные размеры УСПД (без коммутационной панели), мм, не более: длина; ширина; высота	253; 233; 215
30. Габаритные размеры коммутационной панели, мм, не более: длина; ширина; высота	260; 242; 72
31. Габаритные размеры устройства коммутации питания, мм, не более: длина; ширина; высота	260; 100; 80
32. Масса УСПД, кг, не более	5
33. Масса коммутационной панели, кг, не более	2,2
34. Масса устройства коммутации питания, кг, не более	1,5
35. Гарантия, месяцы	24
36. Средний срок службы УСПД, лет	24
37. Нарботка УСПД на отказ не менее, ч	44000
38. Используемый компьютер верхнего уровня	IBM-совместимый Pentium II и выше
39. Количество подключаемых УСПД	до 256
40. Каналы последовательной связи для компьютера верхнего уровня RS-232/RS-485 (скорость от 100 до 115200 бит/с)	до 32 в зависимости от спецификации
41. Условия эксплуатации компьютера верхнего уровня: температура окружающего воздуха	по группе 1 в соответствии с ГОСТ 22261 от 15 °С до 30 °С

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений наносится фотохимическим способом при изготовлении на пленочную клавиатуру, закрепляемую на передней панели УСПД. На эксплуатационную документацию - на титульном листе типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	Примечание
Устройство сбора и передачи данных УСПД	От 1 до 4 шт.	Для одного контролируемого объекта
Коммутационная панель	От 1 до 4 шт.	То же
Источник бесперебойного питания	От 1 до 4 шт.	По заказу потребителя
Устройство коммутации питания	От 1 до 4 шт.	По заказу потребителя
Модемы телефонные/проводные с интерфейсом RS-232/RS-485	-	По заказу потребителя
Устройства связи с радиостанциями, радиостанции, адаптеры преобразования интерфейсов RS-232/RS-485, адаптеры преобразования интерфейсов RS-232/RS-485 в интерфейс локальной сети Ethernet (по заказу потребителя), оборудование локальных сетей, оборудование передачи данных по ЛЭП	-	По заказу потребителя
Счетчики электроэнергии с цифровыми интерфейсами: - СЭТ-4ТМ, - ЦЭ 6850	-	По заказу потребителя
Счетчики электроэнергии с импульсными выходами, внесенные в Госреестр	-	По заказу потребителя
Компьютеры верхнего уровня	-	По заказу потребителя
Устройство тестирующее	-	По заказу потребителя
Комплект ЗИП		согласно КЕЮЦ.426487.001 ЗИ
Эксплуатационные документы	1 комплект	согласно КЕЮЦ.426487.001 ВЭ
Руководство по эксплуатации комплекса аппаратно-программных средств "КАПС-МИУС"	1 экземпляр	КЕЮЦ.421452.001 РЭ
Программное обеспечение "КАПС-МИУС"	1 комплект	
Методика поверки комплекса аппаратно-программных средств "КАПС-МИУС"	1 экземпляр	КЕЮЦ.421452.001 ПМ

ПОВЕРКА

Поверка комплекса "КАПС-МИУС" проводится в соответствии с методикой поверки комплекса аппаратно-программных средств "КАПС-МИУС" КЕЮЦ.421452.001 ПМ, утвержденной ВНИИМС.

Перечень основного оборудования для поверки:

частотомер электронно-счетный ЧЗ-54 (погрешность $\pm 2 \times 10^{-8} \%$);

секундомер механический СДСпр-1 ГОСТ 5072-72 (абсолютная погрешность за 30 мин $\pm 0,1$ с).

Средства измерения могут быть заменены другими типами, обеспечивающими необходимую точность измерения.

Межповерочный интервал - 5 лет.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

КЕЮЦ.426487.001 ТУ «Устройства сбора и передачи данных УСПД». Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексы аппаратно-программных средств "КАПС-МИУС" утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включены в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечены при изготовлении и в эксплуатации.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью НКБ «Миус-2»

Адрес: 347900, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Ленина, 81, Техноцентр

Директор ООО НКБ «Миус-2»



В.А. Буряк