

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Системы коммерческого учета энергопотребления автоматизированные типа SEP2	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 17564-09 Взамен № 17564-98
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «ISKRAEMECO», Словения.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система коммерческого учета энергопотребления автоматизированная типа SEP2 (в дальнейшем "SEP2" или "система") предназначена для измерений электрической энергии и других видов энергии, преобразования, хранения, обработки измерительной информации с привязкой к единому астрономическому времени, и дистанционной передачи данных в компьютерный центр автоматизированной информационно-измерительной системы (АИИС).

Область применения – автоматизация измерений и учета электрической и иных видов энергии, а также автоматизация производства расчетов на рынке энергии для предприятий промышленности, энергетики, жилищно-коммунального хозяйства и других.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия системы состоит в измерении электрической энергии при помощи счетчиков (другие виды энергии – при помощи счетчиков газа, тепла и пр.), оснащенных телеметрическими или цифровыми выходами, концентрации измерительной информации на следующем уровне посредством устройств сбора и передачи данных (УСПД) и коммутаторов, ее преобразования в соответствии с используемыми средствами коммуникации, передачи на верхний уровень для хранения в базе данных с привязкой результатов измерений к единому астрономическому времени (регистрации) и последующей обработки.

Конструктивно система представляет собой программно-технический комплекс. Технические средства комплекса разработаны и производятся фирмой «ISKRAEMECO». К ним относятся счетчики электрической энергии типов МТ, МЕ, коммутаторы и УСПД семейства POREG. Количество используемых счетчиков, так же как и количество УСПД и других компонентов нижнего и среднего уровней системы, определяются потребностями заказчика, структурой автоматизируемого объекта, условиями размещения оборудования и каналобразующей аппаратурой. Счетчики размещают на обслуживаемом объекте на контролируемых присоединениях, УСПД - в непосредственной близости от счетчиков. Технические средства верхнего уровня размещают, как правило, в системном шкафу, находящемся в удаленном компьютерном центре. К ним относятся сервер базы данных, коммуникационный сервер, ЭВМ-клиент, устройство точного времени и коммуникационное оборудование локальной сети.

На нижнем уровне системы выполняются измерения величин, характеризующих энергию (количество электроэнергии, расход тепла, воды, газа и т.д.), и их преобразование в сигналы числовой информации.

Средний уровень (УСПД, каналобразующая аппаратура) обеспечивает сбор, накопление, обработку и хранение результатов измерений, а также передачу измерительной информации на верхний уровень системы.

Верхний уровень системы обеспечивает управление процессом получения данных (результатов измерений) со всех точек учета, ведение базы данных результатов измерений и информационное взаимодействие с АРМ и внешними системами.

Система обеспечения единого времени (СОЕВ) обеспечивает автоматическую синхронизацию времени в системе с опорным источником астрономического времени.

Специализированное программное обеспечение Iskramatic SEP2W включает в себя ряд программ, обеспечивающих функционирование системы.

Для обеспечения удаленного параллельного опроса счетчиков и УСПД, записи результатов измерений и событий в базу данных предназначена программа SEP2 Collect (коммуникационный сервер). Для работы с базами данных (сервер БД) предназначены программы SEP2 DbManager (правила ведения базы данных, импорт и экспорт данных) и SEP2 Validation (содержит процедуры проверки корректности данных в системе).

Программное обеспечение АРМ обеспечивает сводное представление измерительной информации за требуемый период учета, формирование и вывод на печать отчетных документов. Для этой цели служит программа SEP2 Report. Прием данных об энергопотреблении пользователей, не имеющих прямого доступа к базе данных, производится через Интернет-браузер с помощью программы SEP2 Report.NET. Для обмена сообщениями между системой SEP2 и другими системами (по требованию или автоматически) служит программа SEP2 Messaging.

Кроме того, в состав программного обеспечения входит также ряд вспомогательных программ (Meter View, Poreg2View и другие).

Технические и программные средства системы позволяют в необходимых случаях работать со счетчиками и УСПД других производителей, совместимых по техническим характеристикам с оборудованием фирмы ISKRAEMECO.

В переводной документации, для торговых и рекламных целей может использоваться расширенное наименование систем – “Iskramatic SEP2”.

Как программно-технический комплекс, система SEP2 используется для построения автоматизированных измерительных систем различного уровня и назначения – от АИИС КУЭ оптового рынка до локальных систем, обслуживающих бытовой или «мелкомоторный» сектор энергоснабжения.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Погрешность измерения электрической энергии или других параметров энергопотребления	в соответствии с характеристиками погрешности счетчиков (датчиков)
Относительная погрешность передачи и обработки данных при количестве импульсов не менее 20000, %, не более	0,01
Абсолютная погрешность отчета астрономического времени на интервале одни сутки, с, не более	4
Класс достоверности при приеме и передаче измерительной информации (ГОСТ 26.205-88, ГОСТ Р МЭК 870-4-93)	I <sub>2</sub>
Класс помехозащищенности для цифровых сигналов (ГОСТ Р МЭК 870-3-93)	2
Коммуникационные интерфейсы	RS-232, RS485, CS (токовая петля), Ethernet, DLC(сеть 0,4 кВ), GSM, PSTN, ISDN

#### Характеристики передачи сигналов:

- количество счетчиков, подключаемых к последовательному порту УСПД:
  - по интерфейсу CS до 4
  - по интерфейсу RS485 до 16 (с хранением профиля)  
до 31 (без хранения профиля)
- длина соединительной линии между выходом счетчика и входом УСПД, м:
  - для RS-485 до 5000
  - для токовой петли до 1200
- скорость передачи цифровых сигналов, Бод от 50 до 9600

#### Рабочие условия эксплуатации - класс В<sub>2</sub> (ГОСТ Р МЭК 60870-2-2-2001):

- температура окружающей среды, °С от 5 до 40
- относительная влажность воздуха, % от 5 до 85
- Электропитание стандартная сеть 220 В 50 Гц
- Мощность потребления отдельного компонента, Вт не более 50
- Наработка до отказа для технических средств, лет от 6 до 19

Защита от несанкционированного доступа осуществляется путем установки пломб на корпус, клеммную крышку (раздельно) счетчиков и УСПД, а также кнопку RESET у счетчиков. Доступ к данным в системе защищен паролем.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульные листы эксплуатационной документации системы типографским методом, на системный шкаф – методом наклейки этикетки или другим методом, не ухудшающим качества.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы (таблица 1) определяется контрактом на поставку и может быть различной в зависимости от конфигурации автоматизируемого объекта.

Таблица 1

1	Наименование	Количество	Примечание
1	2	3	4
1	Счетчики электрической энергии: - серии ME (№ по ГР СИ 32929-06) - серии MT (№ по ГР СИ 32930-06)	По количеству точек учета	ME16, ME37, MT17, MT37, MT83, MT86
2	Датчики и расходомеры с импульсным выходом	По количеству точек учета	По согласованию с заказчиком
3	Устройства сбора и передачи данных, коммуникаторы семейства POREG (№ ГР СИ 17563-05)	По количеству объектов учета	P2LPC, P2S P2M, P2G, P2CA, P2W
4	Модемы (в том числе радио и GSM), преобразователи интерфейса	В соответствии с проектной документацией	
5	ПЭВМ – сервер базы данных	1	Не хуже Pentium IV/RAM 512 MB /HDD 160 GB RAID/CD-R
6	ПЭВМ – коммуникационный сервер	1	Не хуже Pentium IV/RAM 512 MB /HDD 160 GB RAID/CD-R

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
7	ПЭВМ – клиент (АРМ)	В соответствии с проектной документацией (не менее 1)	Не хуже Pentium III/RAM 256 MB /HDD 80 GB/CD-R
8	Переносный компьютер (ноутбук) с оптическим щупом SONDA	По согласованию с заказчиком	
9	Источник сигналов точного времени	1	
10	Источники бесперебойного питания	В соответствии с проектной документацией	
11	Комплект стандартного программного обеспечения	В соответствии с проектной документацией (не менее одного комплекта)	Microsoft Windows NT (2000, XP, 2003): - NT Server, 2000 Server или Server 2003 для серверов; - NT Workstation, 2000 Professional или XP Professional для клиентов; - Oracle или Microsoft SQL Server
12	Комплект программного обеспечения Iskramatic SEP2W	1 комплект	SEP2 Collect, SEP2 DbManager, SEP2 Report, SEP2 Report.NET, SEP2 Messaging, SEP2 Validation
13	Специализированное программное обеспечение	1 комплект	Poreg2 View, Meter View,
14	Специализированное программное обеспечение	По согласованию с заказчиком	SEP2 Billing Report, SEP2 Lite, Meter Read CE
15	Эксплуатационная документация	1 комплект	
16	Методика поверки	1	МП 58-263-2003
Примечания – по согласованию с заказчиком:			
1) возможно использование счетчиков других типов с цифровым и телеметрическим выходом, внесенных в Госреестр СИ;			
2) сервер базы данных и коммуникационный сервер могут быть реализованы на одном компьютере.			

### ПОВЕРКА

Поверка систем осуществляется в соответствии с документом «ГСИ. Система коммерческого учета энергопотребления автоматизированная типа SEP2 фирмы ISKRAEMECO (Словения). Методика поверки измерительных каналов» МП 58-263-2003, утвержденным УНИИМ 01.12.2003.

Основные средства поверки: генератор импульсов типа Г5-75 (10 мВ±9,999 В,  $\delta U \leq 1\%$ ;  $T = 0,1 \text{ мкс} \pm 9,99 \text{ с}$ ,  $\delta \leq 1 \cdot 10^{-3} \cdot T$ ), приемник радиосигналов точного времени, ПЭВМ в комплекте с программным обеспечением MeterView и оптическим щупом "SONDA" фирмы ISKRAEMECO.

Межповерочный интервал – четыре года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 26.205-88 Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия.

ГОСТ Р 51179-98 (МЭК 870-2-1-95) Устройства и системы телемеханики. Часть 2.

Условия эксплуатации. Раздел 1. Источники питания и электромагнитная совместимость.

ГОСТ Р МЭК 60870-2-2-2001 Устройства и системы телемеханики. Часть 2. Условия эксплуатации. Раздел 2. Условия окружающей среды (климатические, механические и другие неэлектрические влияния).

ГОСТ Р МЭК 870-3-93 Устройства и системы телемеханики. Часть 3. Интерфейсы (электрические характеристики).

ГОСТ Р МЭК 870-4-93 Устройства и системы телемеханики. Часть 4. Технические требования.

Техническая документация изготовителя (фирма «ISKRAEMECO», Словения).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем коммерческого учета энергопотребления автоматизированных **SEP2** утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Технические средства систем имеют сертификаты соответствия требованиям безопасности и ЭМС: № РОСС СИ.МЕ20.В06085 (счетчики серии МЕ), № РОСС СИ.МЕ20.В06084 (счетчики серии МТ), № РОСС СИ.МЕ20.В06086 (УСПД и коммутаторы семейства POREG).

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "ISKRAEMECO"

Savska Loka 4, SI-4000 Kranj, Slovenija

Тел. +386 4 206 48 72, факс +386 4 206 43 96

e-mail: [info@iskraemeco.si](mailto:info@iskraemeco.si)

<http://www.iskraemeco.si>

Менеджер по СНГ  
фирмы "ISKRAEMECO"

Борис Прачек

*Boris P.*

**ISKRAEMECO** 

Iskraemeco, d.d.

Kranj