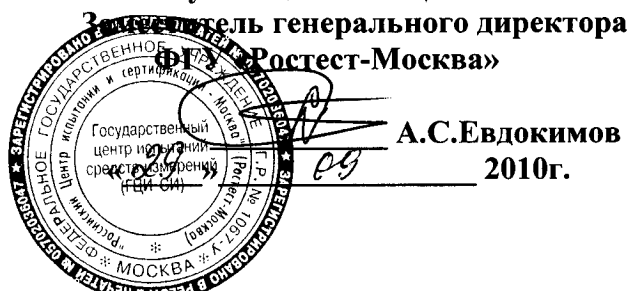


**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель ГЦИ СИ



<b>Системы автоматизированные коммерческого учета энергоресурсов «СТАРТ КС»</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>45998-10</u> Взамен № _____</b>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4012-002-93275474-2009.

### Назначение и область применения

Системы автоматизированные коммерческого учета энергоресурсов «СТАРТ КС» (далее – системы) предназначены для измерений объёма холодной и горячей воды, количества тепловой и электрической энергии, количества природного газа и других параметров (далее - параметр энергоресурсов), а также автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения измерительной информации.

Системы применяются на объектах производства, распределения и потребления энергоресурсов в промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве (далее – объект учёта) для коммерческого и технического учёта.

### Описание

Системы имеют централизованную, иерархическую структуру, состоящую из измерительных, связующих и вычислительных компонент. Системы функционируют автоматически в режиме реального времени с передачей информации по радио- и/или проводным каналам, через сети операторов связи.

Системы в соответствии с иерархической структурой включают в себя следующие компоненты:

- измерительные компоненты, осуществляющие непосредственное измерение параметров энергоресурсов на объектах учёта и передающие измерительную информацию в устройства сбора и передачи данных;

- устройства сбора и передачи данных (контроллеры), изделия предназначенные для приёма информации от измерительных компонент, имеющих импульсный (радиоадаптеры типа УСД (и) «Старт КС» или RA 433) или аналоговый (радиоадаптеры типа УСД (тп) «Старт КС») выход, а также изделия (радиоадаптеры типа УСД (ц) «Старт КС» или RA 433-RS232-A / RA 433-CAN-A / RA 433-RS485-A), предназначенные для приёма информации от измерительных компонент по цифровым интерфейсам RS-232, RS-485 или CAN с последующей передачей данных по радиоканалам на концентратор;

- устройства сбора и передачи данных (концентраторы), изделия типа УКД «Старт КС» или GSM-коммуникатор S, предназначенные для приёма измерительной информации и сигналов о неисправностях по проводным и/или радиоканалам и дальнейшей передачи этой информации на сервера коммерческого (технического) учёта;

- сервера коммерческого (технического) учёта, с установленным программным обеспечением «РесурсЭнергоМетр» АСКУПЭ», и автоматизированные рабочие места (АРМ) пользователей системы.

В случае удаления концентраторов от контроллеров на расстояние, превышающее допустимое, в системе для передачи информации дополнительно устанавливаются ретрансляторы (радиоадаптеры типа УСД «Старт КС» или RA 433 любых модификаций). Для сбора данных с контроллеров (радиоадаптеров типа УСД «Старт КС» или RA 433 всех модификаций) и дальнейшей передачи информации на сервер коммерческого (технического) учёта в ручном режиме может применяться специальное устройство - считыватель.

Единое время на всех уровнях системы обеспечивается программно-техническими средствами приема, измерений и коррекции времени.

Системы комплектуются измерительными компонентами в соответствии с перечнем, приведенным в таблице 1. По требованию заказчика система может поставляться без измерительных компонент.

Системы имеют исполнения в зависимости от входящих в них подсистем учёта. В соответствии с классификацией ГОСТ Р 8.596-2002 системы относятся к ИС-2.

Таблица 1

	Наименование СИ	Номер в Госреестре СИ
1	Счётчики холодной и горячей воды ВМХ и ВМГ	18312-03
2	Счётчики горячей воды ЕТW, ЕТWІ (ЕТН, ЕТНІ)	13667-06
3	Счётчики холодной воды ВСХ, ВСХд	23649-07
4	Счётчики горячей воды ВСГ, ВСГд	23648-07
5	Счётчики холодной и горячей воды СВ-15Х, СВ-15Г	24319-05
6	Счетчики холодной и горячей воды «БЕРЕГУН»	33541-06
7	Счётчики холодной и горячей воды СХИ – «Алексеевский», СГИ – «Алексеевский»	17844-07
8	Счетчики холодной воды ВСХН, ВСХНд	26164-03
9	Счетчики крыльчатые холодной и горячей воды СКБ	26343-08
10	Счетчики горячей воды ВСГН, ВСТН	26405-04
11	Счетчики холодной и горячей воды ВСХ, ВСХд, ВСГ, ВСГд, ВСТ	40607-09
12	Счетчики горячей воды ВСТ	23647-07
13	Теплосчетчики ПРАКТИКА-Т	27230-04
14	Теплосчетчики SA-94 (Модификации SA-94/1, SA-94/2, SA-94/2М и SA-94/3)	14641-05
15	Теплосчетчики ВИС.Т	20064-08
16	Теплосчетчики ТЭМ-05М	16533-06
17	Теплосчетчики КМ-5	18361-06
18	Теплосчетчики ЭСКО-Т	23134-02
19	Теплосчетчики ТЭМ 106	26326-06

20	Теплосчетчики ТСК7	23194-07
21	Теплосчетчики ТС-07, мод. ТС-07-1; ТС-07-2; ТС-07-3.	20691-05
22	Вычислитель количества теплоты ВКТ-4М	20017-00
23	Вычислитель количества теплоты ВКТ-5	20195-07
24	Вычислитель количества теплоты ВКТ-7	23195-06
25	Теплосчетчики МКТС	28118-04
26	Теплосчетчики 7 КТ	28987-07
27	Теплосчетчики ТС.ТМК-Н, исп. ТС.ТМК-НП, ТС.ТМК-НТ, ТС.ТМК-НЛ, ТС.ТМК-НР	21288-09
28	Тепловычислитель ТМК-Н	27635-04
29	Тепловычислители ТМК-Н	27635-08
30	Тепловычислители Взлет ТСПВ, мод. ТСПВ-01, ТСПВ-02, ТСПВ-03, ТСПВ-04	27010-09
31	Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статические Меркурий 200	24410-07
32	Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока электронные Меркурий 201	24411-07
33	Счетчик электрической энергии трехфазные статические «Меркурий 230» мод. Меркурий 230А, Меркурий 230АR, Меркурий 230АRТ, Меркурий 230АRТ2	23345-07
34	Счетчик электрической энергии трехфазные статические «Меркурий 230АМ»	25617-07
35	Счетчики активной электрической энергии трехфазные ЦЭ6803ВШ	41109-09
36	Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные СЕ 303	33446-08
37	Счетчики электрической энергии ЦЭ6807Б	13119-06
38	Счетчики электрической энергии Энергомера ЦЭ6807П	25473-07
39	Счетчик электрической энергии статические цифровые комбинированные СТС-5605	21488-05
40	Счетчики активной электрической энергии трехфазные СЕ 301	34048-08
41	Счетчики активной электрической энергии однофазные СЕ 201	34829-09
42	Счетчики газа диафрагменные G1,6; G2,5; G4; G6; G10; G10E; G14; G14E	13930-06
43	Счетчики газа диафрагменные ВК-G1,6; ВК-G2,5; ВК-G4; ВК-G6; ВК-G10; ВК-G16; ВК-G25	36707-08
44	Счетчики газа диафрагменные с температурной компенсацией ВК-G1,6Т; ВК-G2,5Т; ВК-G4Т; ВК-G6Т; ВК-G10Т; ВК-G16Т; ВК-G25Т	36709-08

45	Корректоры объема газа ЕК-260	21123-08
46	Датчики давления ИД	23992-02
47	Преобразователи давления ПДТВХ-1	43646-10
48	Преобразователи давления измерительные АИР-10	31654-09

### Основные технические характеристики

Количество серверов (в типовой комплектации), не более	4
Количество концентраторов - в зависимости от режимов измерений и количества измерительных каналов.	
Максимальное число измерительных каналов обслуживаемых одним концентратором при установленном интервале измерений 30 минут, не более	
- концентратор УКД «Старт КС»	1000
- GSM-коммуникатор S	1000
Количество входов:	
- радиоадаптера УСД (и) «Старт КС»	2
- радиоадаптера RA 433 (все модификации с импульсным интерфейсом)	2
- радиоадаптера УСД (ц) / УСД (тп) «Старт КС»	1
- радиоадаптера RA 433-RS232-A / RA 433-CAN-A / RA 433-RS485-A	1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема холодной (горячей) воды в диапазоне расходов*, %:	
- от минимального до переходного	± 5,0
- от переходного (включительно) до максимального	± 2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества тепловой энергии в зависимости от разности температур, $\Delta t$ на подающем и обратном трубопроводах в диапазоне расходов от переходного (включительно) до максимального*, %:	
- при $\Delta t \geq 20$ °C	±4
- при $10$ °C $\leq \Delta t < 20$ °C	±5
- при $5$ °C $\leq \Delta t < 10$ °C	±6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема природного газа в диапазоне расходов*, %	
- от минимального до переходного	± 3,0
- от переходного (включительно) до максимального	± 1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления, в системах теплоснабжения,* %	± 2,0
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления, в системах водоснабжения,* %	±0,25; ±0,5; ±1,0

<p>Класс точности при измерении электрической энергии*, (<math>\delta_a</math>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- активной, класс, по ГОСТ Р 52322-2005</li> <li>класс, по ГОСТ Р 52323-2005</li> <li>- реактивной, класс, по ГОСТ Р 52425-2005</li> </ul>	<p>1,0; 2,0 0,5S 1,0; 2,0</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества импульсов*, (<math>\delta_m</math>) %</p>	<p>± 0,01</p>
<p>Диапазон измерений количества импульсов, ед:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- радиоадаптером УСД (и) «Старт КС»</li> <li>- радиоадаптером RA 433 (все модификации с импульсным интерфейсом)</li> </ul>	<p>от 1 до 4 294 967 295 от 1 до 4 294 967 295</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени, %</p>	<p>± 0,01</p>
<p>Диапазоны частот приема и передачи измерительной информации по радиоканалам, МГц</p>	<p>от 433,052 до 434,79 от 868 до 870</p>
<p>Радиус приёма и передачи информации без использования ретрансляторов, м, не более</p>	<p>200</p>
<p>Рабочие условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура окружающего воздуха, °С</li> <li>- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % %, не более</li> </ul>	<p>от минус 20 до плюс 60 80</p>
<p>Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- радиоадаптеры УСД (и) / УСД (ц) / УСД (тп) «Старт КС»</li> <li>- радиоадаптеры RA 433 (все модификации с импульсным интерфейсом)</li> <li>- концентратор УКД «Старт КС»</li> <li>- концентратор GSM-коммуникатор S</li> <li>- считыватель USB-коммуникатор</li> <li>- радиоадаптер RA 433-RS232-A</li> <li>- радиоадаптер RA 433-CAN-A</li> <li>- радиоадаптер RA 433-RS485-A</li> </ul>	<p>162 x 80 x 64,5 50,5 x 78 x 131 225 x 185 x 110 225 x 185 x 110 96 x 57 x 26 225 x 185 x 110 50,5 x 78 x 131 50,5 x 78 x 131</p>
<p>Масса, кг, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- радиоадаптеры УСД (и) / УСД (ц) / УСД (тп) «Старт КС»</li> <li>- радиоадаптеры RA 433 (все модификации с импульсным интерфейсом)</li> <li>- концентратор УКД «Старт КС»</li> <li>- концентратор GSM-коммуникатор S</li> <li>- считыватель USB-коммуникатор</li> <li>- радиоадаптер RA 433-RS232-A</li> <li>- радиоадаптер RA 433-CAN-A</li> <li>- радиоадаптер RA 433-RS485-A</li> </ul>	<p>0,3 0,2 2,5 2,5 0,11 2,5 0,09 0,09</p>
<p>Электропитание от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, напряжением, В</p>	<p>от 185 до 250</p>
<p>Наработка на отказ, час, не менее</p>	<p>35000</p>

\* - указаны, значения погрешности измерительных каналов входящих в состав системы.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации системы.

### Комплектность

В комплект поставки системы входят: система, руководство по эксплуатации, методика поверки.

### Поверка

Поверка системы проводится в соответствии с нормативным документом «Системы автоматизированные коммерческого учета энергоресурсов «СТАРТ КС». Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в сентябре 2010 года.

Межповерочный интервал - 4 года.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ Р 8.596-2002 Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

ТУ 4012-002-93275474-2009 Системы автоматизированные коммерческого учета энергоресурсов «СТАРТ КС». Технические условия.

### Заключение

Тип систем автоматизированных коммерческого учета энергоресурсов «СТАРТ КС» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### Изготовитель

ЗАО «Ресурсная Инвестиционная Компания»  
123056 г. Москва, ул. Зоологическая, д.26, стр. 2, тел.254-10-50

Генеральный директор  
ЗАО «Ресурсная Инвестиционная Компания»



В.К. Чаадаев

