



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
Зам. генерального директора
ФГУП ВНИИМС

В.Н.Яншин

2007г.

Системы информационно-измерительные автоматизированные АСКУПЭ «Энергоучет»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 34834-07 Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-005-18617793-07

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы информационно-измерительные автоматизированные АСКУПЭ «Энергоучет» (в дальнейшем – ИИС «Энергоучет») предназначены для измерений, коммерческого, технологического учета количества тепловой и электрической энергии, объема, массы, объемного и массового расхода, температуры и давления теплоносителя, горячей и холодной воды, мощности электрической энергии, мониторинга параметров систем теплоснабжения, имеющих различную конфигурацию, водопотребления, электропотребления, сбора, хранения, визуального представления, документирования результатов измерений и информации о потреблении энергоресурсов при коммерческих расчетах между потребителем и энергоснабжающей организацией.

Область применения ИИС «Энергоучет» – технологический контроль и коммерческий учет в сетях и объектах теплоснабжения, водоснабжения, электроснабжения в жилищно-коммунальном хозяйстве.

ОПИСАНИЕ

ИИС «Энергоучет» – территориально распределенная система, проектируется для конкретных объектов и принимается как законченное изделие непосредственно на объекте эксплуатации (система вида ИС-2 согласно ГОСТ Р 8.596). Установка системы на месте эксплуатации осуществляется в соответствии с проектной документацией на систему и эксплуатационной документацией на входящие в нее компоненты.

ИИС «Энергоучет» предусматривает возможность реализации многотарифного учета по всем видам энергоресурсов, а так же возможность программного изменения тарифных планов.

В состав ИИС «Энергоучет» входят:

1. Теплосчетчики с первичными преобразователями расхода, давления и температуры типа по ГОСТ Р 51649-2000:

- КМ-5 (Госреестр № 18361-05);

- ТСК 6,7 (Госреестр № 23195-06);

- SA 9304 (Госреестр № 18910-05);
- Практика-Т (Госреестр №27230-04);
- ТЭМ-106 (Госреестр № 26326-04);

Водосчетчики крыльчатые с импульсным выходом типа по ГОСТ Р 50601:

- ЕТКИ, ЕТВИ Водоучет (Госреестр № 32919-06);
- МТКИ, МТВИ Водоучет (Госреестр № 29149-05);
- СХИ, СГИ (Госреестр №17844-04);
- ВСХД (Госреестр №23649-02);
- ВСГД (Госреестр №23648-02);
- WFK2, WFW2 (Госреестр №25984-04);

Водосчетчики турбинные с импульсным выходом типа по ГОСТ Р 50193.1:

- ВМХ, ВМГ (Госреестр №26343-04);

Электросчетчики типа по ГОСТ Р 52322-2005:

- Меркурий 203 (Госреестр № 31826-07);
- СЭТ1 (Госреестр №13677-06);
- ЦЭ6850 (Госреестр №20176-06).

2. Связующие компоненты:

- проводные линии связи по интерфейсам RS-232, RS-485, СОС-95, CAN, Ethernet и т.п. с соответствующими блоками согласования протоколов обмена: ДР, БКД-М, БКД-МЕ, БПДД-RS, БПДД-Е, БПДД-RS-485М, БПДД-RS-485П, БПДД-RS-485К, БПДД-CAN, Моха NPort, ретрансляторами УСЛ-А, УСЛ-АС, УСЛ-П, УСЛ-ПС,

- GSM-каналы передачи данных;
- радиоканалы передачи данных;
- оптоволоконные и оптические линии связи.

3. Вычислительные компоненты: серверы баз данных, автоматизированные рабочие места (АРМ) диспетчера:

- IBM АТ-совместимые серийной выпускаемые компьютеры, работающие под управлением операционной системы «Windows», мониторы, клавиатуры, манипуляторы «мышь», акустические системы;

- программное обеспечение SCADA-системы «LanMon» в составе: «АРМ LanMon», «Сервер LanMon», «Сервер OPC DA 2,0», «Клиент OPC DA 2,0», «Сервер OPC HDA», «Клиент OPC HDA», «Управляющая программа домового регистратора», «OproisLib», «ArchTool»;

- система управления базами данных (СУБД) «PostgreSQL».

Вспомогательные компоненты – блоки грозозащиты ГР-1, ГР-1Д, блоки бесперебойного питания, принтеры и др.

4. Принцип работы ИИС «Энергоучет» заключается в преобразовании цифровых и/или число-импульсных сигналов измерительной информации, поступающих от первичных преобразователей – водосчетчиков, датчиков температуры, давления, расхода, объема, тока и напряжения в электронные блоки измерительных компонентов – дистанционный регистратор «Энергоучет-1», вычислители теплосчетчиков, блок БТС-2, затем сигналы измерительной информации по каналам связи поступают в блоки согласования протоколов обмена БПДД-RS, БПДД-RS-485М, БПДД-RS-485П, БПДД-RS-485К, БПДД-CAN, далее через ретрансляторы УСЛ-А, УСЛ-АС, УСЛ-П, УСЛ-ПС по информационно-

питающей линии в блоки контроля БКД-М, БКД-МЕ или через преобразователи интерфейсов БПДД-Е, Моха NPort в домовые регистраторы ДР, которые по каналам связи помещают полученную измерительную информацию в СУБД «PostgreSQL», который ведет базу архивных (часовых, суточных, месячных, годовых) данных приборов учета, и на сервер параметров реального времени (СПРВ) «Сервер LanMon», который пересылает текущую измерительную информацию на АРМ диспетчера с ПО «АРМ LanMon» для визуального отображения измеряемых параметров в режиме реального масштаба времени. Документированные отчеты по параметрам теплотребления, водопотребления и электропотребления формирует АРМ на основе запроса архивных данных из СУБД «PostgreSQL». Также АРМ осуществляет экспорт обработанных архивных данных измеряемых параметров в формате файлов базы данных DBF в программное обеспечение единого информационно-расчетного центра (ЕИРЦ). В состав ИИС могут входить до ста АРМ диспетчера, решающих различные задачи по визуальному отображению параметров потребления энергоресурсов, формированию отчетов и сводок.

Готовые отчеты по архивным данным теплосчетчиков, счетчиков электрической энергии, счетчиков воды также помещаются на «WWW-сервер», их просмотр возможен с помощью веб-браузеров (Mozilla Firefox и т.п.).

ИИС «Энергоучет» обеспечивает вывод на печатающее устройство по требованию оператора любого графика, таблицы, отчета, формируемого системой на экране монитора АРМ диспетчера.

ИИС «Энергоучет» обеспечивает защиту от несанкционированного доступа путем применения уникальной адресации, парольной защиты и пломбирования всех внешних соединений.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измерений измерительных каналов.

- Диапазон температуры теплоносителя от 1 до 150 °С;
- Давление теплоносителя не более 1,6 МПа;
- Диапазон измерения расхода от 0,3 до 1200 м³/ч;
- Разность температур теплоносителя от 3 до 145 °С.

2. Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии:.

$20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t$	$\pm 4,0\text{ }\%$;
$10\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 5,0\text{ }\%$;
$3\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \Delta t < 10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 6,0\text{ }\%$;

где Δt – разность температур в прямом и обратном трубопроводе.

3. Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы теплоносителя:

$0,04 Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 2,0\text{ }\%$;
$Q_{\min} \leq Q < 0,04 Q_{\max}$	$\pm 5,0\text{ }\%$;

4. Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема холодной, горячей:

$Q_{\min} \leq Q < Q_t$	$\pm 5,0\text{ }\%$;
$Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 2,0\text{ }\%$;

5. Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры теплоносителя:

$$\pm (0,6 + 0,004 * |t|) \text{ }^{\circ}\text{C}.$$

6. Пределы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов при измерении электрической энергии:

Класс 1,0; 2,0 по ГОСТ Р 52322-2005

7. Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении давления теплоносителя (воды) не более $\pm 2,0$ %.

8. Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении текущего времени не более $\pm 0,1$ %.

9. Пределы допускаемой относительной погрешности передачи измеренных данных не более $\pm 0,01$ %

10. Параметры электропитания компонентов ИИС «Энергоучет»:

- питание от сети с напряжением от 187 до 242 В, частотой (50 ± 1) Гц;

- мощность, потребляемая измерительными, связующими, вычислительными, вспомогательными компонентами системы – в соответствии с нормативно-технической документацией на компоненты.

11. Средний срок службы ИИС «Энергоучет» не менее 12 лет.

12. Условия эксплуатации компонентов ИИС «Энергоучет» – в соответствии с нормативно-технической документацией на компоненты системы согласно проекту:

- температура окружающего воздуха от 5 до 50 °С;

- относительная влажность окружающего воздуха до 80 % при 35 °С без конденсации влаги;

- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации ИИС «Энергоучет».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки ИИС «Энергоучет» входит:

1. Система информационно-измерительная автоматизированная «Энергоучет» в комплекте согласно проекту.

2. Техническая документация:

- паспорт ВЛ.4213-005-18617793-07 ПС, 1 экз.;

- руководство по эксплуатации ВЛ.4213-005-18617793-07 РЭ, 1 экз.;

- методика поверки ВЛ.4213-005-18617793-07 МП, 1 экз.;

- эксплуатационная документация на составные элементы: теплосчетчики, счетчики электрической энергии, ЭВМ, преобразователи расхода, водосчетчики, преобразователи температуры, преобразователи давления, принтеры, блоки бесперебойного питания, блоки согласования протоколов обмена, ретрансляторы, блоки грозозащиты и т.д. (количество экземпляров согласно заявке).

3. Программное обеспечение пользователя ИИС «Энергоучет» в комплекте согласно проекту (на компакт-дисках) с программной документацией.

ПОВЕРКА

Поверка ИИС «Энергоучет» проводится в соответствии с документом «Системы информационно-измерительные автоматизированные АСКУПЭ «Энергоучет». Методика поверки» ВЛ.4213-005-18617793-07 МП, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2007 г.

Межповерочный интервал ИИС «Энергоучет» – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

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

ГОСТ Р 51649-2000. «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия».

ГОСТ Р 50601 «Счетчики питьевой воды крыльчатые. Общие технические условия».

ГОСТ Р 50193.1 – «Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды. Технические требования».

ГОСТ 14167-83 - «Счетчики холодной воды турбинные. Технические требования».

ГОСТ Р 52320-2005. «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии».

ГОСТ Р 52322-2005. «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2».

ТУ 4213-005-18617793-07 «Системы информационно-измерительные автоматизированные «Энергоучет». Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем информационно-измерительных автоматизированных «Энергоучет» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ЗАО "Компания Верле", г. Москва.

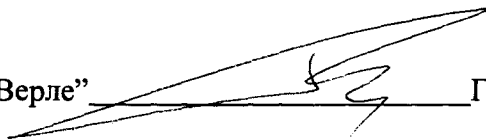
Адрес – 119361, Москва, ул. Озерная, д.46, офис 903

тел./факс: (495) 932-95-07 / (495) 932-95-09

<http://www.wehrle.ru>

e-mail: info@wehrle.ru

Директор ЗАО «Компания Верле»



Горохов А.Г.