



СЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

17» февраля 2007 г.

Комплексы аппаратно-программные для автоматизации учета энергоресурсов "ТЕЛЕСКОП+"

МЕТОДИКА ПОВЕРКА

АВБЛ 002.002.МП

к.р. 19393-07

Настоящая методика поверки (в дальнейшем методика) распространяется на комплексы аппаратно–программные для автоматизации учета энергоресурсов "ТЕЛЕСКОП+" предназначены для измерений и удаленного опроса счетчиков электроэнергии, природного газа, воды, пара и тепловой энергии в режиме реального времени, хранения показаний счетчиков с привязкой к текущему календарному времени, формирования многообразных форм отчетов о потреблении электроэнергии, газа, воды, пара, тепловой энергии, а также для создания многоуровневых автоматизированных систем контроля и управления энергопотреблением в энергосистемах предприятий.

Комплексы "ТЕЛЕСКОП+" подлежат поверке:

- при вводе в эксплуатацию,
- после ремонта терминального контроллера,
- при подключении нового терминального контроллера,
- после ремонта и замены HOST компьютера
- периодически с межповерочным интервалом 4 года.

Результаты поверок оформляются согласно п.5.16.

1. Операции поверки

1.1. При поверке комплексов "ТЕЛЕСКОП+" должны выполняться операции, перечисленные в таблице 1.

Таблица 1

Операции поверки	Номер пункта поверки	Обязательность операций			
		при вводе в эксплуатацию	после ремонта и подключения нового ТК	После ремонта и замены HOST компьютера	при периодической поверке
1. Внешний осмотр	3	Да	Да	Да	Да
2. Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции	4	Да	Да	Да	Нет
3. Опробование	5	Да	Да	Да	Да
4. Определение метрологических характеристик	6	Да В зависимости от состава компонентов комплекса	Да При использовании счетчиков с импульсными выходами	Да	Да В зависимости от состава компонентов комплекса

1.2. При поверке необходимо применять средства поверки согласно таблице 2.

Таблица 2

Прибор, инструмент, программа	Основные характеристики	Рекомендуемые средства поверки
1. Вспомогательный компьютер	ОЗУ-640 кб, Com-порт; уход таймера не более 5 с в сутки	IBM PC/AT совместимый
2. Устройство согласующее		Устройство АВБЛ 105001
3. Программа генерации импульсов для устройства согласующего или частотомер	Генерация импульсов длительности ~ 165 мс с задаваемым периодом	Программа TGEN, частотомер
4. Секундомер	кл.1	СОСпр-26-2
5. Радиоприемник	Прием сигналов точного времени	Приемник любого типа, принимающий радиостанцию "Маяк"
6. Мегомметр	кл.1,0	М 4100/3
7. Установка по проверке электрической прочности	в соответствии с требованиями ГОСТ 22261-82	УПУ-1М
8. Пусконаладочное ПО EMFPLUS, ЛПУ "Энергетика"	Для считывания счетчиков и определения их конфигурации, а также чтения данных с ТК	IBM PC совместимый компьютер класса Notebook, КПК Pocket PC
9. Оптический кабель UNICOM PROBE	Для считывания информации со счетчиков через оптический порт	Поставляемый фирмой - производителем счетчиков электрической энергии
10. Центральный компьютер	Дистанционный доступ к ТК и счетчикам.	IBM PC совместимый
11. ПО АРМ Энергетика Телескоп+	Для обработки информации со счетчиков	Из состава комплексов

2. Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены требования, установленные ГОСТ 12.2.007-75, ГОСТ 12.3.007-75, "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Госэнергонадзором.

3. Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяется комплектность комплексов "ТЕЛЕСКОП+". На корпусах технических средств комплексов "Телескоп+" не допускается наличия механических повреждений, заводские номера технических средств, указанные на шильдиках, должны совпадать с номерами, записанными в эксплуатационной документации. Проверяется целостность пломб поверителя на кабелях, соединяющих ТК с устройствами коммутационными. Проверяется наличие действующих

свидетельств о поверке на вычислители УВП-280, счетчики УВП-281, корректоры SEVC-D (Cogus) если они входят в состав конфигурации комплекса «Телескоп+».

4. Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции

- 4.1. Испытания электрической прочности и сопротивления изоляции ТК производится в соответствии с требованиями ГОСТ 22261-82 для сетей сетевого питания.
- 4.2. Значение электрического сопротивления изоляции между любым из контактов вилки питания и корпусом ТК должно быть не менее 20 МОм
- 4.3. Электрическая прочность изоляции сети сетевого питания HOST компьютера проверяется с помощью установки УПУ-1М при испытательном напряжении 1,5 кВ, подаваемым между корпусом компьютера и контактами вилки сетевого питания.
- 4.4. Электрическое сопротивление изоляции сети сетевого питания HOST компьютера проверяется с помощью мегомметра, подключаемого между корпусом компьютера и контактами вилки сетевого питания. В нормальных условиях применения оно должно быть не менее 20 МОм.

Примечание: Допускается испытания по этому пункту не проводить, если они были проведены при приеме-сдаточных испытаниях.

5. Опробование

При опробовании из программ **descript_view** или **E_descriptor** производится проверка конфигурации комплексов «Телескоп+». Для этого на печать выводятся сетевые номера КП, номера входов КП, используемых в каналах коммерческого учета, значения коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов и передаточных чисел электросчетчиков. После этого запускается программа **Server** (или **Server_Telescope_Service**) и проверяется наличие связи со всеми включенными ТК.

Комплекс «ТЕЛЕСКОП+» считается исправным, если конфигурация задана верно, и связь со всеми ТК присутствует.

6. Определение метрологических характеристик

6.1. Определение погрешности хода системных часов.

6.1.1. На HOST компьютере по шестому сигналу точного времени устанавливается системное время HOST компьютера.

6.1.2. Запускается программа **Set_Rtc** с ключом `/set`.

6.1.3. Запускается программа **server** (или Запускается программа **Configure.exe** и производится синхронизация часов Host-компьютера и радиомодема а затем запускается программа **Server_Telescope_Service**)

6.1.4. По окончании суток по шестому сигналу точного времени производится сверка системных часов, показание которых отображается в окне настройки времени системы

Windows. Уход системных часов не должен превышать 4 с. Если превышение наблюдается, радиомодем должен быть заменен.

Комплекс "Телескоп+" считается исправным, если уход системных часов не превышает 4 секунд.

Примечание. 1. При поставке комплексов с IP шлюзом FX 604 вместо встроенного радиомодема п. 6.1.2 не выполняется. В случае превышения ухода времени в 4 с при проведении п. 6.1.4 сервер системы должен быть заменен.

2. При поставке комплексов с приемником сигналов точного времени сначала запускается программа Server_Telescope_Service (тем самым производится синхронизация времени системных часов с единым временем), затем выполняется п. 6.1.4.

6.2. Определение приведенной погрешности передачи и преобразования последовательности телеметрических импульсов.

6.2.1. Определение метрологических характеристик комплексов "Телескоп+" с помощью устройства АВБЛ 105001 и программы **tgen** осуществляется при вводе ее в эксплуатацию, после ремонта ТК и при подключении нового ТК.

6.2.2. Поверка производится в соответствии со схемой рис.1. К Com-порту компьютера типа IBM PC/AT подключается устройство АВБЛ 105001, выполненное в разъеме типа DB-25. Кабель этого устройства соединяется с устройством коммутации (УК) терминального контроллера (ТК) в соответствии с таблицей 3. Для ТК-84 допустима одновременная поверка всех входов, для этого входы объединяются и подключаются к выходу устройства АВБЛ 105001. Для ТК1616 и ТК16L одновременная поверка возможна только для входов, входящих в одну группу. Все входы ТК1616 разделены на группы по 16 входов каждая. Для УК1664 таких групп будет четыре:

- первая - входы 1-16,
- вторая - входы 17-32,
- третья - входы 33-48,
- четвертая - входы 49-64.

6.2.3. На вспомогательном компьютере и HOST компьютере системы по сигналу точного времени в операционной системе устанавливаются дата и время. После установки времени в системе на HOST компьютере запускается программа **Set_RTC** с ключом /set.

6.2.4. В программе **E_descriptor** указывается, что к поверяемым входам подключены счетчики активной энергии с передаточным числом, равным 1, и коэффициентом трансформации, также равным 1. Кроме этого, заводится группа энергопотребления с именем ТК_???, где ??? сетевой номер ТК. В эту группу включаются все входы ТК, поверяемые в настоящий момент.

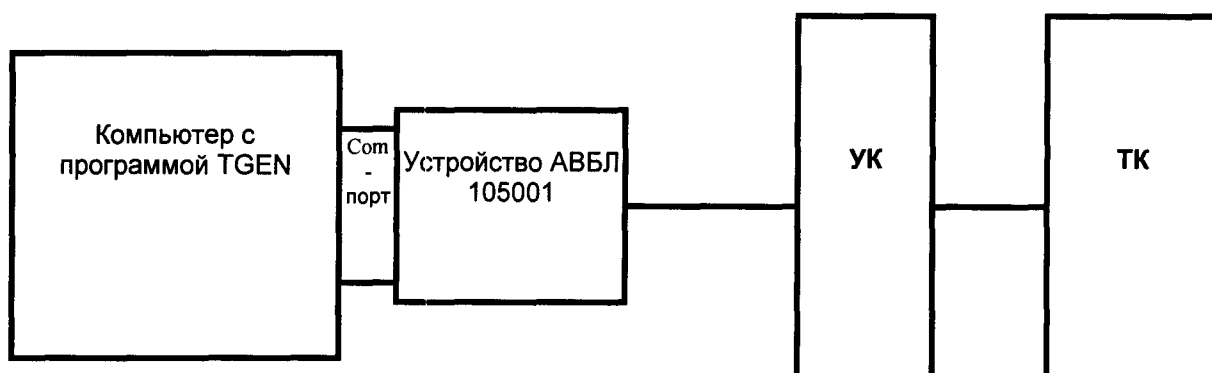


Рис. 1 Схема подключения устройств при поверке с помощью устройства АВБЛ 105001

Таблица 3

Выход устройства АВБЛ 105001	УК контроллеров типа ТК-8 и ТК-84	УК контроллера типа ТК1616
+12 В	Клемма 1 входа 1	Клемма 1 входа 1 при поверке первой группы входов (входы с 1 по 16). Клемма 1 входа 17 при поверке второй группы входов (входы с 17 по 32). Клемма 1 входа 33 при поверке третьей группы входов (входы с 33 по 47). Клемма 1 входа 48 при поверке четвертой группы входов (входы с 48 по 64).
Сигнал	Клеммы 2 всех входов (поочередно или одновременно)	Клеммы 2 всех входов (поочередно или одновременно в одной из четырех групп входов). Одновременная поверка входов, относящихся к разным группам, не допускается
0 В	0 В	0 В

6.2.5. На вспомогательном компьютере запускается программа **tgen**, которая по выходу DTR COM-порта выдает импульсы с длительностью $((6553600/119318) * 3) \sim 165$ мс. После запуска программы **tgen** следует указать:

- номер COM - номер Com порта, к которому подключено устройство АВБЛ 105001;
- имя файла протокола;
- заголовок протокола текущей поверки;
- период повторения импульсов в мс - **задать 500**;
- количество получасовых зон, в течение которых будут генерироваться импульсы (генерация начинается в ближайшую к моменту запуска программы получасовую зону) - **задать 4**;

Программа **tgen** рассчитает и выведет на экран и файл протокола количество импульсов, которое будет выдано на входы ТК в каждой получасовой зоне. При указанных параметрах это количество будет равно **3641**.

6.2.6. В момент начала получасовой зоны запускается секундомер.

6.2.7. По завершению 4 получасовых зон при правильном выполнении предыдущего пункта проверяются данные, полученные с каждого поверяемого входа. Для этого запускается программа **E_descriptor** и из окна "Анализ данных счетчика" выводятся на экран и принтер значения энергии, накопленные во второй и третьей зонах. Из файла протокола программы **tgen** определяется количество импульсов, выданных во второй и третьей зонах. Данные файла протокола и программы **e_descriptor** должны отличаться не более чем на $\pm 2,5$ кВт•ч. Входы, по которым наблюдаются большие отличия, не могут использоваться для коммерческого учета. Эти входы исключаются из дальнейшей поверки и из группы энергопотребления.

6.2.8. Для второй и третьей зон по каждому входу рассчитывается значение приведенной погрешности по формуле:

$$\delta_1 = \frac{2 \cdot N - P}{2 \cdot N} \cdot 100 \%$$

где

δ_1 - приведенная погрешность передачи и преобразования в именованные величины последовательностей телеметрических импульсов для средней получасовой мощности,

N - количество импульсов, поданных на вход ТК,

P - значение мощности, измеренной программой **E_descriptor** для данного входа.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если для второй и третьей зоны значения δ_1 не превышает $\pm 0,06\%$.

6.3. Определение относительной погрешности по показаниям электросчетчиков.

6.3.1. Длительность испытаний по данному пункту составляет 30 суток.

6.3.2. Перед поверкой производится съем показаний всех счетчиков (*), подключенных к входам комплексов "Телескоп+" и корректировка этих показаний в базе данных комплекса "Телескоп+".

6.3.3. По окончании периода испытаний производится повторный съем показаний счетчиков на конец произвольной получасовой зоны (*) и рассчитывается разность снятого показания счетчика с накопленным в комплексе "Телескоп+" для каждого канала.

По формуле:

$$\delta_2 = \left(\frac{\Delta_E}{E_2 - E_1} \cdot \sqrt{\frac{48}{N_3}} \right) \cdot 100\%,$$

где δ_2 - относительная погрешность,

Δ_E - Разность между приращением барабана счетчика и приращением значения энергии в комплексе "Телескоп+" на одно и тоже время по окончании периода испытаний,

E_1 и E_2 - показания счетчика в начале и конце периода испытаний соответственно,

N_3 - число получасовых зон за период испытаний,

48 - число временных зон в сутках.

рассчитываются относительные погрешности измерения количества электроэнергии за сутки. Результаты поверки считаются удовлетворительными, если δ_2 не превышает $\pm 0,02\%$.

(*) Показания счетчиков производить строго в конце получасовой зоны с точностью до 1 секунды.

6.4. Оценка приведенной погрешности передачи и преобразования в именованные величины последовательностей телеметрических импульсов для средней получасовой мощности при периодической поверке.

6.4.1. Приведенная погрешность передачи и преобразования в именованные величины последовательностей телеметрических импульсов для средней получасовой мощности рассчитывается после того, как комплекс "Телескоп+" признается исправным согласно п.6.1 и 6.3.

6.4.2. Приведенная погрешность определяется по формуле:

$$\delta_1 \leq \left(\frac{|\Delta_E|}{N_z \cdot K_a \cdot 3641} \right) \cdot 100\%$$

где Δ_E - Разность между приращением барабана счетчика и приращением значения энергии в комплексе "Телескоп+" на одно и тоже время по окончании периода испытаний (кВт•ч),

N_z - число получасовых зон за период испытаний,

K_B - восстанавливающий множитель, который рассчитывается как

$$K_a = \frac{K_u \cdot K_I}{K_R},$$

где K_u , K_I - коэффициенты трансформации по напряжению и току соответственно,

K_R - передаточное число счетчика (имп./кВт•ч)

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если погрешность δ_1 не превышает $\pm 0,06\%$.

6.5. Определение погрешности измерительных каналов комплекса, начинающихся от счетчиков с цифровым выходом, по показаниям электросчетчиков.

Проверка погрешности по учету электроэнергии за 24 часовой период при наличии нагрузки

6.5.1. Строго в конце 30-ти минутного интервала непосредственно с цифровых индикаторов счетчиков объектов (объекта) опроса снимаются текущие показания счетчиков по электропотреблению и заносятся в таблицы по типу таблицы 5, приведенной в Приложении 1.

Содержание граф таблиц определяется типом опрашиваемых счетчиков и содержащихся в них программ.

6.5.2. Оператор центральной ЭВМ производит автоматический опрос счетчиков с помощью программного обеспечения HOST компьютера комплексов "Телескоп+"

6.5.3. Строго в момент времени в конце 24-часового интервала повторить пункты 6.5.1. и п. 6.5.2.

6.5.4. При поверке канала, в состав которого входят счётчики типа SL7000, вычислить расход(приход) электроэнергии за 24 часа по показаниям счётчика и ЦЭВМ по формуле:

$$\Delta E_{\text{сч}} = E_{\text{кон. сч}} - E_{\text{нач. сч}}; \Delta E_{\text{комп.}} = E_{\text{кон. комп.}} - E_{\text{нач. комп.}};$$

Значение $\Delta E_{\text{сч}}$ снять с цифрового индикатора счётчика.

6.5.5. При поверке канала, в состав которого входят счётчики типа НЭС-04, вычислить расход(приход) электроэнергии за 24 часа строго в 0 часов 0 минут по показаниям Host-компьютера по формуле:

$$\Delta E_{\text{комп.}} = E_{\text{кон. комп.}} - E_{\text{нач. комп.}}$$

Значение $\Delta E_{\text{сч}}$ снять с цифрового индикатора счётчика.

6.5.6. Вычислить абсолютную погрешность

$$\Delta = \Delta E_{\text{комп.}} - \Delta E_{\text{сч}}$$

Если абсолютная погрешность по расходу электроэнергии не превышает 2 единицы младшего разряда показаний индикатора счетчика, считают, что данный канал прошел проверку успешно.

6.6. Определение метрологических характеристик по показаниям электросчетчиков с цифровым выходом.

Для проверки достоверности значений средней получасовой мощности (нагрузки) счетчиков, получаемых в центральной ЭВМ, проводится следующая процедура.

Пусконаладочным пакетом APLUS_E (Эльстер Метроника) (или аналогичными программами для счетчиков других производителей) или ЛПУ "Энергетика"(Local Energy) по оптическому порту или по порту RS-485 считывается профиль нагрузки счетчика. По числу импульсов на 30-минутном интервале рассчитывается средняя получасовая мощность (нагрузка) счетчика по формуле, приведенной в технической документации на счетчик. С центральной ЭВМ считывается профиль нагрузки со счетчиков. Сравниваются отнесенные к одному и тому же получасовому интервалу

значения расчетной средней получасовой мощности (нагрузки) счетчика с данными средней получасовой мощности (нагрузки) в центральной ЭВМ.

Испытания считаются успешными, если разность значений расчетной средней получасовой мощности (нагрузки) счетчика и данных получасовой мощности (нагрузки) в центральной ЭВМ не превышает двух единиц младшего разряда измеряемой величины.

Данные по проверке функции измерения средней получасовой мощности заносятся в таблицу 6 Приложения 1.

6.7. Определение рассогласования времени Host-компьютера и счетчиков

Корректировка времени компонентов комплекса осуществляется при опросе ТК из ПО "Телескоп+". Корректировка времени на счетчиках проводится не реже, чем 2 раза в сутки при рассогласовании со временем ТК более 5 с.

Информация о корректировке времени выводится в виде таблицы для всех ТК и всех счетчиков в компоненте ПО "Телескоп+" **E_descriptor** (или **data_view**).

Для проверки времени рассогласования HOST компьютера и счетчиков, проводится по следующей методике:

6.7.1. На HOST-компьютере по шестому сигналу точного времени устанавливается системное время HOST компьютера. На счетчике определяется показание времени внутренних часов счетчика – $t_{нач}$.

6.7.2. Через 24 часа на HOST-компьютере определяется разница между показаниями внутренних часов HOST-компьютера и шестым сигналом точного времени - Δt_{Host} .

6.7.3. На счетчике определяется показание времени внутренних часов счетчика – $t_{кон}$.

6.7.4. Вычисляем абсолютную погрешность хода часов счётчика по формуле:

$$\Delta t_{\text{счетчика}} = t_{\text{кон}} - t_{\text{нач}}$$

6.7.5. Вычисляем абсолютную погрешность хода часов канала от Host-компьютера до счётчика по формуле:

$$\Delta t_{\text{канала}} = \Delta t_{\text{счетчика}} - \Delta t_{\text{Host}}$$

Считается, что комплекс выдержал операцию определения и корректировки хода часов счетчиков, если через 24 часа после корректировки разность текущего времени всех компонентов Комплекса (счетчиков электроэнергии) и времени HOST-компьютера составляет не более ± 5 с.

Данные по проверке рассогласования времени счетчиков заносятся в таблицу 7, Приложения 1.

6.8. Оценка метрологических характеристик по показаниям вычислителя УВП-280.

6.8.1. Вычислители УВП-280 поверяются в соответствии с разделом «Методика поверки» Руководства по эксплуатации на вычислитель УВП-280, КГПШ 407374.001РЭ или Руководства по эксплуатации на счетчик УВП-281, КГПШ 407375.001РЭ.

6.8.2. Длительность испытаний вычислителей УВП-280 в составе комплекса «Телескоп+» по данному пункту 2 часа.

6.8.3. Перед поверкой производится перевод вычислителя УВП-280 в режим «Поверка вычислений» в соответствии с п.3.6.3.3 раздела «Методика поверки» Руководства по эксплуатации КГПШ 407374.001РЭ.

6.8.4. В течение периода испытаний съем показаний текущих параметров с вычислителя УВП-280 и рассчитывается разность снятого показания с вычислителя со значением в комплексе "Телескоп+" для каждого канала коммерческого учета.

Комплекс «Телескоп+» считается исправным, если полученное значение погрешности не превышает единицы младшего разряда базы «Телескоп+».

6.8.5. По окончании периода испытаний производится съем показаний количества с вычислителя УВП-280 за двухчасовой период и рассчитывается разность снятых показаний вычислителя с накопленным в комплексе "Телескоп+" для каждого канала коммерческого учета.

Комплекс «Телескоп+» считается исправным, если полученное значение погрешности не превышает единицы младшего разряда базы «Телескоп+».

6.9. Оценка метрологических характеристик по показаниям корректора SEVC-D (Corus).

6.9.1. Корректоры SEVC-D (Corus) поверяются по документу "Корректоры объема газа SEVC-D . Методика поверки", разработанной и утвержденной ВНИИМС в апреле 2004 г.

6.9.2. Длительность испытаний корректоров SEVC-D (Corus) в составе комплекса «Телескоп+» по данному пункту 2 часа.

6.9.3. В течение периода испытаний съем показаний текущих параметров с корректора SEVC-D (Corus) и рассчитывается разность снятого показания с вычислителя со значением в комплексе "Телескоп+" для каждого канала коммерческого учета.

Комплекс «Телескоп+» считается исправным, если полученное значение погрешности не превышает единицы младшего разряда базы «Телескоп+».

6.9.4. По окончании периода испытаний производится съём показаний количества с корректора SEVC-D (Corus) за двухчасовой период и рассчитывается разность снятых показаний вычислителя с накопленным в комплексе "Телескоп+" для каждого канала коммерческого учета.

Комплекс «Телескоп+» считается исправным, если полученное значение погрешности не превышает единицы младшего разряда базы «Телескоп+».

6.10. Оформление результатов поверки.

6.10.1. Положительные результаты поверки каналов коммерческого учета ТК следует оформлять записью в таблице "Сведения о результатах поверки ТК". На каждое УК терминального контроллера заводится отдельная таблица (см. таблицу 1 Приложения 1). Поверитель обязан сделать отметку либо в графе "Коммерческий учет", либо в графе "Прочее применение" для каждого входа УК. Результаты поверки HOST-компьютера оформляются записью в таблицу "Сведения о результатах поверки HOST-компьютера" (см. таблицу 2 Приложения 1). Положительные результаты поверки УВП-280 оформляются записью в таблице «Сведения о результатах поверки вычислителя УВП-280» (см. таблицу 3 Приложения 1). Положительные результаты поверки корректора SEVC-D (Corus) оформляются записью в таблице «Сведения о результатах поверки корректора SEVC-D (Corus)» (см. таблицу 4 Приложения 1). Все таблицы заверяются подписью поверителя и оттиском поверительного клейма. Поверитель навешивает пломбы на разъемах кабелей, соединяющих УК и ТК, а также на крышку ТК, пломбирует УВП-280, корректор SEVC-D (Corus).

6.10.2. При отрицательных результатах поверки измерительные каналы, не удовлетворяющие требованиям технических условий №АВБЛ-411261, запрещаются к применению в эксплуатации, клеймо поверителя гасится, и делается извещение о непригодности с указанием причины брака. Неисправные каналы изымаются из эксплуатации и подлежат ремонту.

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПОВЕРКИ ТК

Заводской № ТК _____

Заводской № УК _____

Сетевой № ТК _____

Адрес УК _____

Дата поверки _____

Номер входа	Коммерческий учет	Прочее применение
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		

Номер входа	Коммерческий учет	Прочее применение
33.		
34.		
35.		
36.		
37.		
38.		
39.		
40.		
41.		
42.		
43.		
44.		
45.		
46.		
47.		
48.		
49.		
50.		
51.		
52.		
53.		
54.		
55.		
56.		
57.		
58.		
59.		
60.		
61.		
62.		
63.		
64.		

(подпись поверителя)_____
(ф.,и.,о. поверителя)

Таблица 2

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПОВЕРКИ HOST-КОМПЬЮТЕРА

[illegible]

(подпись поверителя)

(ф.,и.,о. поверителя)

Сведения о результатах поверки вычислителя УВП-280

Номер трубопровода	Диапазон допустимых значений расхода измеряемой среды	Диапазон допустимых значений тепловой мощности	Измеренное значение расхода измеряемой среды в УВП-280	Измеренное значение тепловой мощности в УВП-280	Измеренное значение расхода измеряемой среды в «Телескоп+»	Измеренное значение тепловой мощности в «Телескоп+»
1	188.494 - 189.249 т/ч	25.576 - 25.679 Гкал/ч				
2	179.028 - 179.745 т/ч	16.149 - 16.213 Гкал/ч				
3	9,803 - 9,842 тыс.м ³ /ч			-		
4	10,104 - 10,144 тыс.м ³ /ч			-		
8	10,104 - 10,144 тыс.м ³ /ч			-		

Номер трубопровода	Диапазон допустимых значений количества измеряемой среды	Диапазон допустимых значений тепловой энергии	Измеренное значение количества измеряемой среды в УВП-280	Измеренное значение тепловой энергии в УВП-280	Измеренное значение количества измеряемой среды в «Телескоп+»	Измеренное значение тепловой энергии в «Телескоп+»
1	188.494 - 189.249 т	25.576 - 25.679 Гкал				
2	179.028 - 179.745 т	16.149 - 16.213 Гкал				
3	9,803 - 9,842 тыс.м ³	-				
4	10,104 - 10,144 тыс.м ³	-				
8	10,104 - 10,144 тыс.м ³	-				

(подпись поверителя)

(ф.,и.,о. поверителя)

Сведения о результатах поверки корректора SEVC-D (Corus)

Модель корректора _____ Дата " ____ " _____ 200_ г.

Серийный № _____

Диапазон измерения абсолютного давления ____ / ____ бар

Заданная температура $T_{э\tau}$, К	Заданное избыточное давление $P_{и\tau}$, кгс/см ²	Абсолютное давление $P_{э\tau}$, бар	Значение коэффициента коррекции по показаниям корректора K_k	Значение коэффициента коррекции эталонное $K_{э\tau}$	Отн. погрешность δ_k , %
$T_{мин} =$					
$T_{ср} =$					
$T_{макс} =$					

Заключение о пригодности _____

Госповеритель _____

Таблица 5

Определение погрешности передачи информации со счетчиков

Объект опроса: _____ Дата _____

Тип счетчика	Заводской номер счетчика	Точка учета Электро потребления	Разность суточного расхода электроэнергии между счетчиком и ЦЭВМ			
			Прямая активная кВтч	Прямая реактивная кварч	Обратная активная кВтч	Обратная реактивная кварч
1	2	3	4	5	6	7

Дата _____

Проверка функции преобразования для измерения средней мощности

Тип счетчика	Заводской номер	Точка учета электропотреблен ия	Период время	Число импульсов профиля нагрузки счетчика на 30-мин. интервале (EMFPLUS, ЛПУ “Энергия”)	Средняя получасовая мощность счетчика, рассчит. по профилю нагрузки, кВт	Средняя получасовая мощность счетчика в центр. ЭВМ кВт	Разность сред. получасовой мощности в счетчике и в ЦЭВМ
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблица 7

Дата _____

Проверка функций поддержки времени

Тип счетчика	Заводской номер	Точка учета электро потребления	Разность в показаниях часов счетчика и ТК			Разность в показаниях часов ТК и ЭВМ			Разность в показаниях часов счетчика и ЭВМ (сумма п.6 и п.7), с
			Время счетчика	Время ТК	Разность, с	Время ТК	Время ЭВМ	Разность, с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Разность в показаниях часов между всеми компонентами Комплекса составляет: _____