

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2010г.



**Комплексы измерительно-вычислительные  
для учета электрической энергии  
«АльфаЦЕНТР»**

ДЯИМ.466453.007 МП

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МОСКВА 2010г.**

1	Основные положения .....	3
2	Операции поверки.....	3
3	Средства поверки. ....	3
4	Требования по безопасности.....	4
5	Условия поверки и подготовка к ней.....	4
6	Порядок проведения поверки .....	4
6.1	Внешний осмотр ИВК.....	4
6.2	Опробование.....	5
6.3	Определение абсолютной погрешности измерения текущего времени .....	5
6.4	Определение точности синхронизации часов опрашиваемых приборов и ИВК. ....	9
7	Проведение проверки погрешности измерительного канала при опросе счетчиков. ....	12
7.1	Метод 1. По зафиксированным показаниям счетчика. ....	12
7.2	Метод 2. По показаниям индикаторов счетчика при наличии нагрузки. ....	15
7.3	Метод 3. По показаниям индикаторов счетчика при отсутствии нагрузки на счетчиках. ....	17
7.4	Метод 4. По показаниям интервальных расходов счетчика.....	18
8	Оформление результатов поверки .....	20

## 1 Основные положения

Настоящая методика поверки распространяется на комплексы измерительно-вычислительные для учета электрической энергии «АльфаЦЕНТР» (в дальнейшем - ИВК), предназначенные для измерения потребленной и выданной электрической энергии и мощности, а также для автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации. ИВК являются пространственно распределенными проектно-компонруемыми многофункциональными программно-техническими средствами измерений.

В связи с этим, поверка ИВК сводится к проверке работоспособности основных технических компонентов (определяется по проекту в соответствии с документацией на соответствующий компонент) и к поверке ИВК в целом на месте эксплуатации. Установку отдельных технических компонентов, снимавшихся для ремонта и/или поверки в течение межповерочного интервала, проводят без дополнительной поверки ИВК, если метрологические характеристики и условия применения этих компонентов не изменились.

Методика устанавливает объем, условия поверки, методы и средства поверки и порядок оформления результатов поверки.

Межповерочный интервал ИВК – 6 лет.

## 2 Операции поверки.

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1

Таблица 1

Наименование Операции	Выполнение операций при поверке	
	Первичной и после ремонта	Периодическая поверка
Внешний осмотр и опробование	П.6.1., п.6.2	П. 6.1., п.6.2
Определение относительной погрешности накопления энергии при опросе счетчиков и УСПД.	Нет	П. 7
Определение абсолютной погрешности измерения текущего времени в отсутствии внешних сигналов синхронизации времени	П.6.3.1-6.3.11	П. 6.3.12.
Определение точности синхронизации часов опрашиваемых приборов и ИВК при наличии внешних сигналов синхронизации времени	Нет	П. 6.4
Оформление результатов поверки	П.8.	П. 8.

## 3 Средства поверки.

Для проведения поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2:

Таблица 2

Наименование средств	Назначение
----------------------	------------

Переносной компьютер (компьютер инженерного пульта)	Для обеспечения непосредственного считывания счетчиков
Пуско-наладочное ПО AlphaPlus W(AEP), AlphaPlus 100, AlphaPlus W1.8, MeterCat, AlphaPlus100, Конфигуратор СЭТ	ПО для считывания счетчиков и определения их конфигурации. Используемое ПО зависит от применяемых счетчиков
Программный пакет АльфаЦЕНТР	ПО для осуществления связи со счетчиками, УСПД и другими ИВК
Оптический преобразователь АЕ-1	Для считывания информации со счетчиков через оптический порт.
Приемник ГЛОНАСС/GPS, тип которого утвержден и внесен в Госреестр, с погрешностью не более +/- 0.1 секунд, или точка доступа к Интернету для установления связи с Тайм-сервером ГСВЧ РФ ntp1.imvp.ru/ ntp2.imvp.ru / ntp3.imvp.ru (рекомендованы ФГУП "ВНИИФТРИ" для синхронизации времени в АИИС КУЭ);	Для получения эталонных сигналов времени, передаваемых Государственной службой времени и частоты РФ.
Терминальная программа mstsc, входящая в состав ОС WindowsXP	Для удаленного доступа к ИВК.

#### 4 Требования по безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.2.007.0 – 75, ГОСТ 12.2.007.3 – 75, "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", и "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей". К проведению поверки допускают лиц, аттестованных в качестве поверителей.

#### 5 Условия поверки и подготовка к ней

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха:  $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха от 30% до 80%;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа;
- напряжение питающей сети 182...242В;
- частота сети  $(50 \pm 1)$  Гц.

5.2 Перед проведением поверки необходимо изучить руководство по установке и эксплуатации ИВК АльфаЦЕНТР и эксплуатационную документацию средств, используемых при поверке.

#### 6 Порядок проведения поверки

##### 6.1 Внешний осмотр ИВК

При проведении внешнего осмотра ИВК АльфаЦЕНТР выполняются следующие операции:

- 6.1.1 Проверка комплектности ИВК на соответствие формуляру;
- 6.1.2 Проверка маркировки ИВК и соответствие заводских номеров на шильдике номерам, указанным в формуляре;
- 6.1.3 Проверка наличия действующих пломб в оговоренных местах;
- 6.1.4 Проверка внешнего вида ИВК с целью выявления возможных механических повреждений;
- 6.1.5 Проверка наличия и качества заземления ИВК;

6.1.6 Проверка целостности кабелей связи.

Примечание: п 6.1.3 – 6.1.6 выполняются во время периодической поверки.

## **6.2 Опробование**

При проведении опробования должны быть выполнены следующие операции:

6.2.1 Проверка установления ИВК в рабочий режим. Для этого подать электропитание на ИВК. Дождаться окончания загрузки внутреннего ПО. Окончание загрузки характеризуется появлением красной индикации на HASP-ключе, что является положительным критерием проверки.

## **6.3 Определение абсолютной погрешности измерения текущего времени**

Для определения абсолютной погрешности измерения ИВК текущего времени необходимо выполнить следующие операции:

- 6.3.1 Выполнить п. 6.2.1 настоящей инструкции. Убедиться, что ИВК находится в рабочем режиме.
- 6.3.2 Подключить компьютер/сервер ИВК, используя разъемы ETHERNET, к точке доступа в Интернет. По умолчанию ИВК имеет следующий IP-адрес:
  - LAN – 10.7.42.253 (заводская предустановка)
- 6.3.3 С помощью терминальной программы «mstsc», входящей в стандартный состав ОС Windows, необходимо:
  - Указать TCP адрес ИВК
  - Ввести имя пользователя “Администратор” и его пароль ;
  - Запустить на ИВК конфигурационную программу “Коммуникатор АльфаЦЕНТР”, введя, имя пользователя системы АльфаЦЕНТР, “CNT” и его пароль.
- 6.3.4 Перейдя к окну «Файл => Службы АльфаЦЕНТР», проверить состояние и настройки службы “AMR TCP/IP Сервер” (см. Рисунок 1).

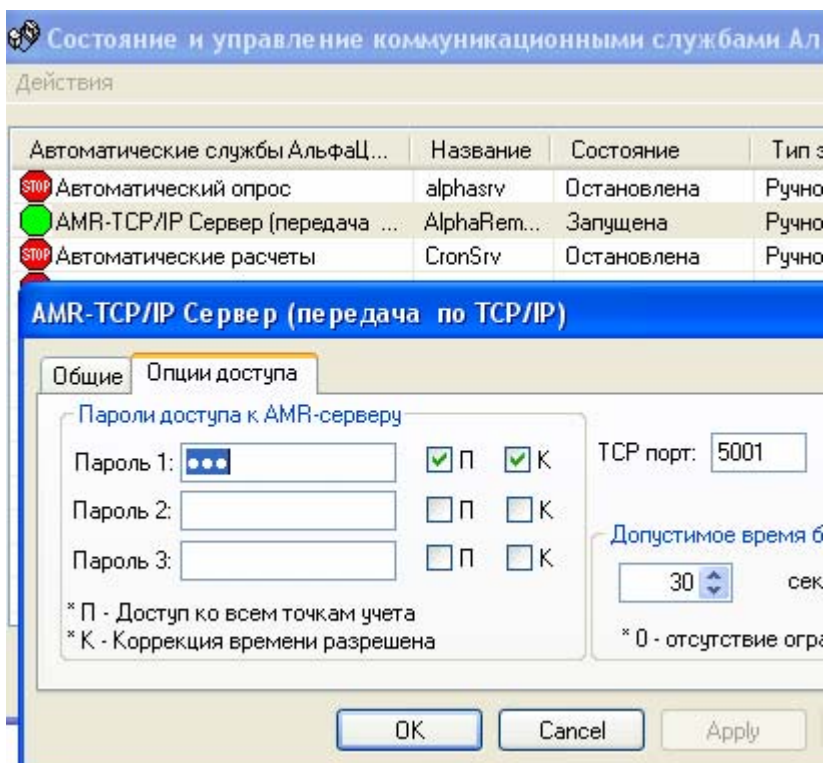


Рисунок 1. Параметры службы AMR-TCP/IP.

Следует разрешить удаленную коррекцию времени, по крайней мере, для одного пароля удаленного доступа и запустить заново службу AMR TCP/IP, предварительно, если ранее была запущена, остановив ее.

- 6.3.5 Произвести загрузку и настройку ПО АльфаЦЕНТР на компьютере инженерного пульта в соответствии с «Руководством по установке и эксплуатации» АльфаЦЕНТР.
- 6.3.6 Ввести характеристики коммуникации в окне «Редактирование точки опроса» (Рисунок 2):

Рисунок 2. Параметры точки опроса.

- 6.3.7 Ввести описание УСПД типа AMR-Сервер, указав пароль, разрешающий коррекцию времени, заполнить список точек учета УСПД в окне «Точки учета УСПД1 (Рисунок 3)»

№	Объект	Фидер	Счетчик	Интервал 1	Интервал 2	Показание	Параметры электросети
1	stand (N 1)	EA60 (N 80)	1043680	Нет	30 мин.	Да	Нет

Рисунок 3. Список точек учета УСПД.

- 6.3.8 Произвести синхронизацию инженерного пульта, с установленным ПО Альфа-

ЦЕНТР, с временем тайм-сервера ntp1.imvp.ru (Рисунок 4):

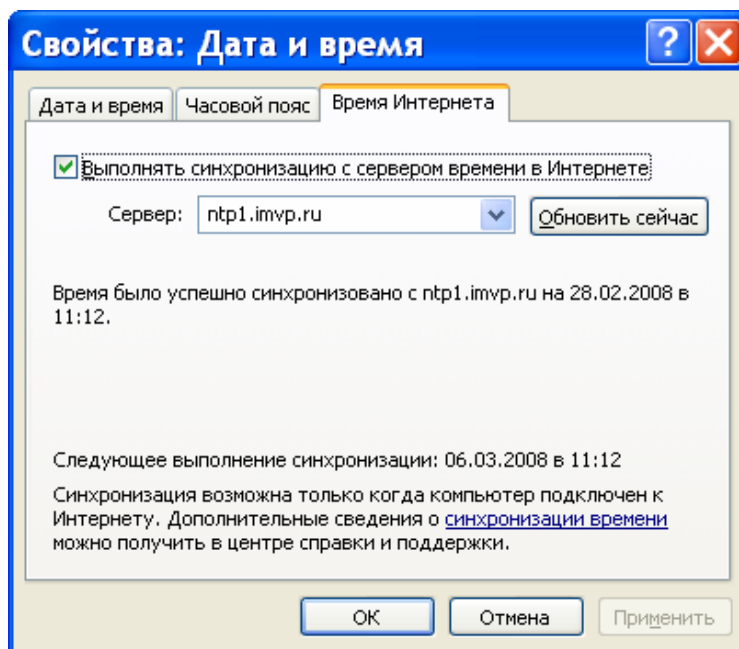


Рисунок 4. Синхронизация времени с Интернет-сервером.

Допускается синхронизация с временем тайм-серверов ntp2.imvp.ru или ntp3.imvp.ru (или другими сертифицированными тайм-серверами);

- 6.3.9 Произвести ручной опрос ИВК АльфаЦЕНТР с помощью инженерного пульта с выставленной опцией коррекции времени. Убедиться в успешном прохождении синхронизации времени в ИВК (рисунок 5).



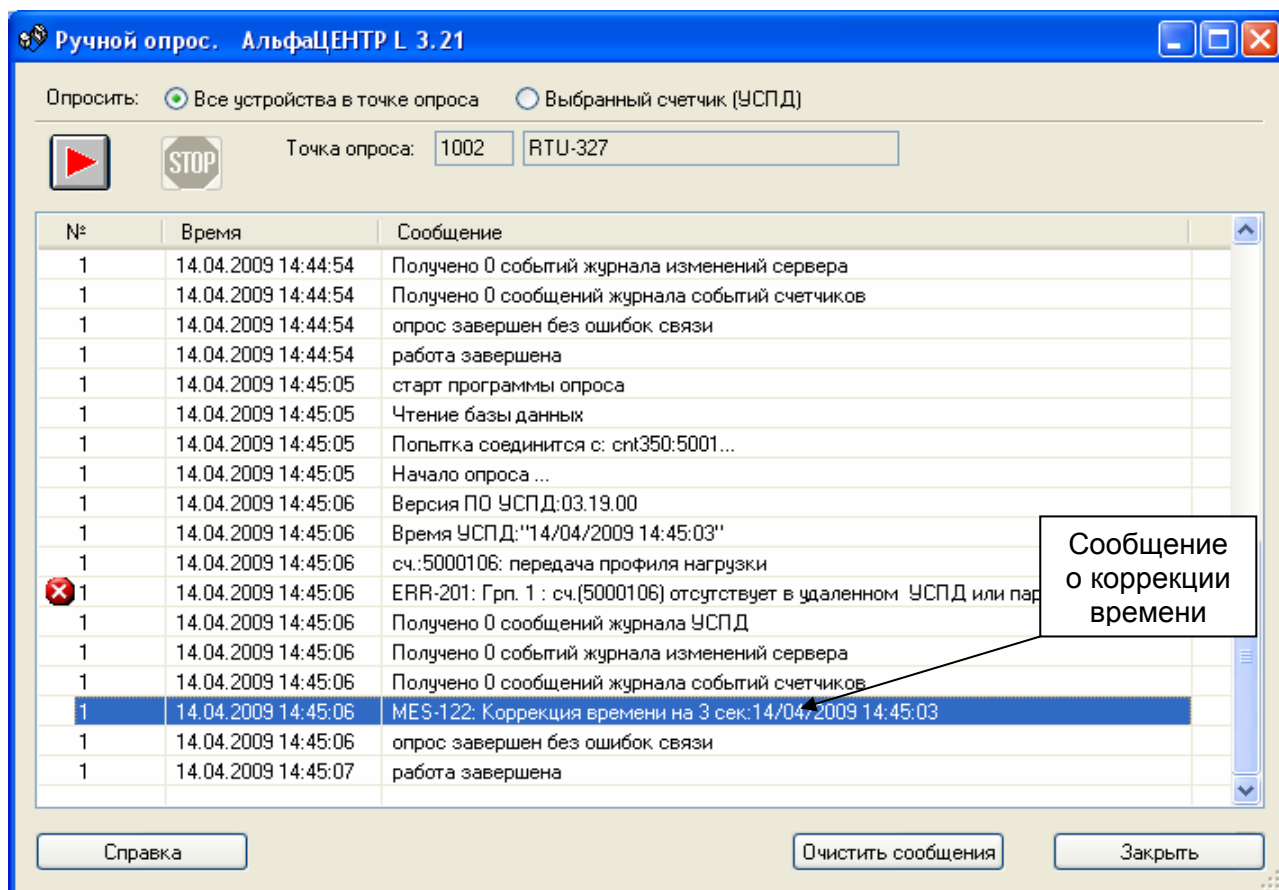


Рисунок 5. Ручной опрос ИВК.

6.3.10 Оставить ИВК во включенном состоянии на 24 часа. В течении этого времени синхронизация ИВК не должна производиться. По истечении 24 часов включить инженерный пульт (компьютер с установленным ПО АльфаЦЕНТР) и выполнить п.п. 6.3.8 и 6.3.9 настоящей инструкции. Убедиться в успешном прохождении синхронизации времени в ИВК и зафиксировать величину коррекции времени, которая будет являться абсолютной погрешностью хода часов ИВК АльфаЦЕНТР.

6.3.11 ИВК считается выдержавшим испытание, если абсолютная погрешность хода внутренних часов составляет не более  $\pm 4$  секунд в сутки.

6.3.12 Допускается контролировать погрешность времени в ИВК, периодически, раз в сутки, без остановки коррекции времени, с помощью радио часов МИР РЧ-01, или, путем тестового опроса с инженерного пульта, после синхронизации его времени с NTP-сервером (см. п. 6.3.8 – 6.3.9). ИВК считается выдержавшим испытание, если абсолютная погрешность хода внутренних часов составляет не более  $\pm 4$  секунд в сутки.

#### 6.4 Определение точности синхронизации часов опрашиваемых приборов и ИВК.

Эта проверка проводится для устройств, которые находились в режиме автоматической синхронизации времени с поверяемым ИВК не менее чем три дня, с интервалом опроса не реже одного раза в 30 минут. Для проведения проверки необходимо выполнить следующие действия:

- 6.4.1 Запустить на ИВК программу “Коммуникатор АльфаЦЕНТР”, и открыть форму “Свойства опроса счетчика (свойства опроса УСПД)”. Запомнить (записать) исходные значения параметров “Нижний предел” и “Максимальная величина коррекции”.
- 6.4.2 Установить признак коррекции времени и следующие значения параметров для коррекции: “Нижний предел” – 1 секунда, “Максимальная величина коррекции” – 20 секунд.(см. Рисунок 6)

Свойства опроса счетчика 6385924

Общие | **Дополнительно** | Оперативный контроль

Пароль: 00000000 Доступ: Полный доступ

Читать график (макс. дней) 60 Автоотчетный последний 1

Читать текущие показания  Читать журнал событий

Часовой пояс: GMT+3  Нет перехода на летнее время

**Коррекция времени**

Корректировать время Нижний предел (сек): 1

Максимальная величина коррекции (сек): 20

Корректировать разрешено в диапазоне:

1 ч. 0 мин 23 ч. 0 мин

**Коммуникационные параметры**

Количество попыток установить сессию 30

Таймаут разрыва сессии (0.5 сек) 0

Пауза между командами (мсек) 0

Время ожидания сессии (мсек) 500 Сброс

Таймаут чтения данных (мсек) 3000

Размер пакета 64

Применить для все счетчиков в точке опроса

OK Cancel Apply Help

Рисунок 6. Свойства опроса счетчика, параметры коррекции времени.

- 6.4.3 В программе Коммуникатор АльфаЦЕНТР, через меню “Файл->Параметры “ открыть форму “Параметры опроса” и убедиться, что включен “режим отладки для программ сбора данных, уровень 1”,при необходимости установить “Включен” и “Уровень 1” . ( Рисунок 7)

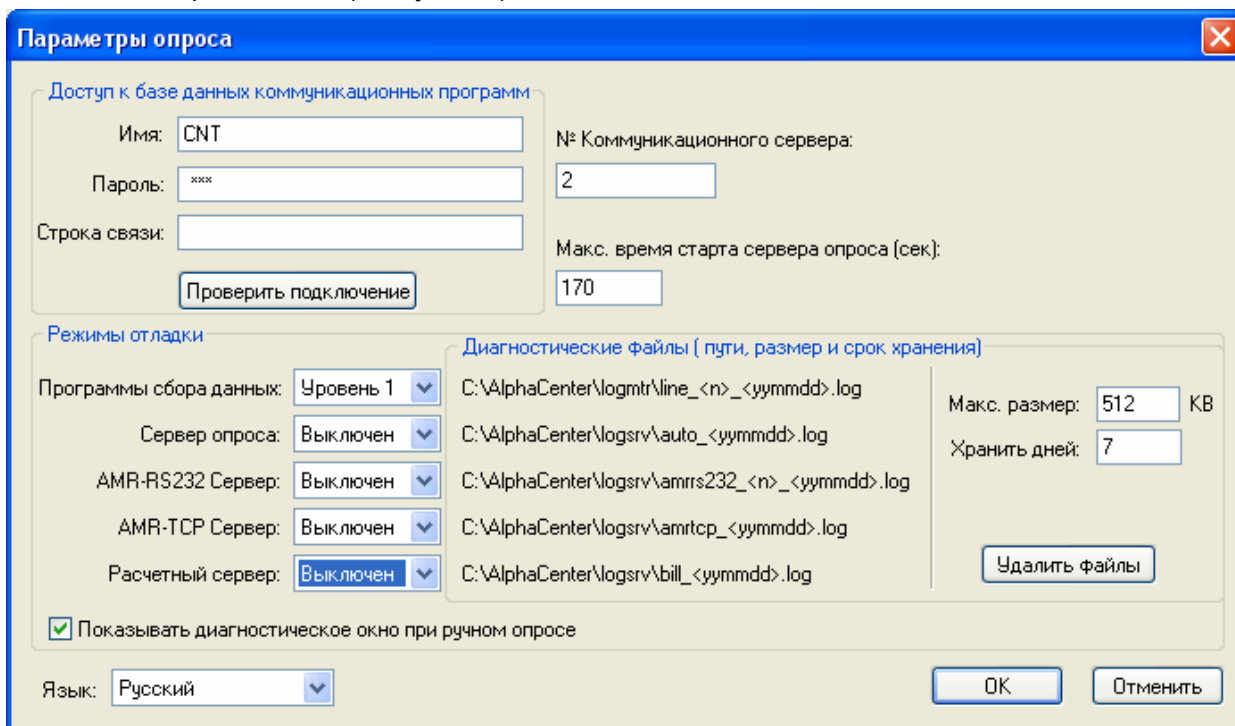


Рисунок 7. Включение режима отладки для программ сбора данных.

- 6.4.4 В программе Коммуникатор АльфаЦЕНТР, вывести на экран диагностическое окно опроса контролируемой группы приборов (счетчиков или УСПД ) с помощью команды “Журнал отладки”, выделив, предварительно, контролируемую точку опроса.( Рисунок 8).

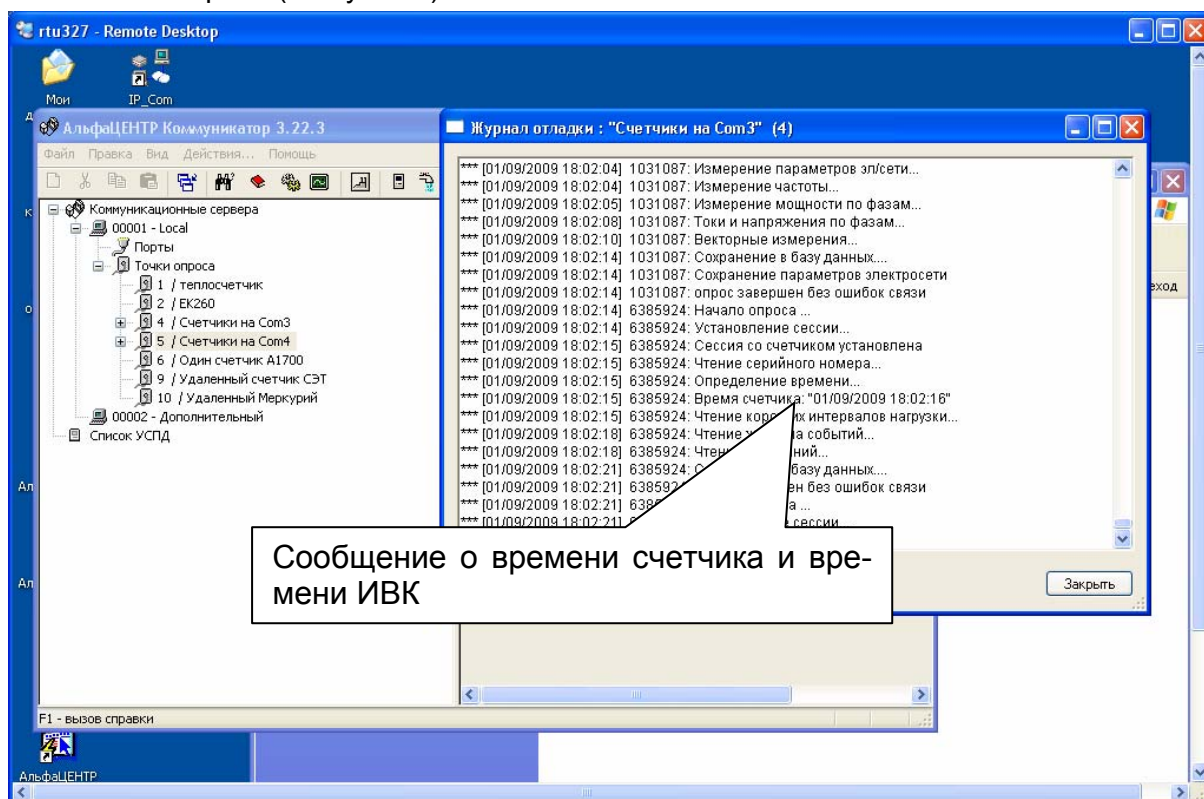


Рисунок 8. Сообщение о времени счетчика и времени ИВК.

По прошествии не менее 95 минут, убедится, что фиксируемое в сообщении “Время счетчика” и время ИВК отличаются не более чем на  $\pm 2$  секунды – в этом случае ИВК считается выдержавшим испытания.

6.4.5 На ИВК, в программе “Коммуникатор АльфаЦЕНТР”

- открыть форму “Свойства опроса счетчика (свойства опроса УСПД)” и восстановить значения параметров “Нижний предел” и “Максимальная величина коррекции” (такими, какими они были при выполнении п. 6.4.1);
- из раздела меню “Файл” вызвать “Параметры” и открыть форму “Параметры опроса”. Отключить “режим отладки” для программ сбора данных.

## **7 Проведение проверки погрешности измерительного канала при опросе счетчиков.**

Определение метрологических характеристик измерительных каналов от счетчиков может осуществляться одним из методов. Метод выбирается поверителем в зависимости от режимов работы счетчиков и ИВК.

### **7.1 Метод 1. По зафиксированным показаниям счетчика.**

Данный метод используется, если, в процессе работы, в базу данных ИВК АльфаЦЕНТР поступило, по крайней мере, два зафиксированных показания накопленного расхода энергии счетчика (показаний “авточтения”). Метод основан на сравнении разницы зафиксированных показаний и суммы интервалов профиля расходов за период авточтения. Для выполнения проверки, по данному методу, следует выполнить следующие действия:

- С помощью ПО “Коммуникатор АльфаЦЕНТР”, установленного на ИВК, вывести два последних зафиксированных показаний (“авточтений”) счетчиков, вызвав форму “Диагностика ГН и показаний”->”Последние показания” (Рисунок 12). Запомнить показания накопленного расхода на моменты авточтений счетчика и дату/время этих авточтений.

Последние показания: [выбор] Прием кВтч: [выбор] Точка опроса 4 Группа счетчиков А1800 и ЕА

Вывести Измерение: kWh-Птр Последние считанные показания счетчика Автоотсчетов последних: 2 [ ] Старифами [ ] Квадранты

Точка учета			Автоотсечение 1	Автоотсечение 2	Автоотсечение 3
Тип / объект / фидер	Наименование фидера	Показание			
5 / 3 / 31	На обогрев	Дата	11.03.2010 00:00:00	10.03.2010 00:00:00	
		Счетчик	6385924	6385924	
		Общее	387.691550	387.400500	
5 / 3 / 32		Дата	11.03.2010 00:00:00	10.03.2010 00:00:00	
		Счетчик	1031087	1031087	
		Общее	374.601000	374.346000	
5 / 3 / 33	Ремонтный цех	Дата	11.03.2010 00:00:00	10.03.2010 00:00:00	
		Счетчик	6385925	6385925	
		Общее	450.562950	450.149500	
		Счетчик	6385581	6385581	
		Общее	410.540125	410.105075	

Закрепленные показания счетчика на момент автоотсчета

Дата/время зафиксированного показания (автоотсчета)

Закреть

Рисунок 12. Два последних зафиксированных показания счетчика и время фиксации (время “автоотсчета”).

Например, на рисунке 12:

Дата последнего автоотсчета счетчика с серийным номером 6385924 – “11.03.2010”, зафиксированное показание равно 387.691550. Дата предыдущего автоотсчета – “10.03.2010”, зафиксированное показание равно 387.4005.

- С помощью ПО “Коммуникатор АльфаЦЕНТР” вызвать форму “Диагностика ГН и показаний”->”Расходы и расчетные показания”. Задать период, указав в полях “Начало” и “Конец” дату/время предпоследнего и последнего “автоотсчетов” счетчика. Вывести расход по каждому счетчику за указанный период, вычисленный суммированием интервальных расходов профиля ( $\Delta E_{RTU}$ ). Значение расхода  $\Delta E_{RTU}$  находится в колонке “Профиль->Расход”(Рисунок 13).

Точка учета				Профиль		Показания			Суммарные	
№	Объект	№	Фидер	Счетчик	Расход	КТ x КН	Начальное	Конечное	Отклонение	Расход без КТ
3	Комбинат им. Микояна	31	На обогрев	6385924	582.100000	2000.000000	387.400500	387.691550	-0.000000	0.291050
3	Комбинат им. Микояна	6	Ввод-4	1031087	509.840000	2000.000000	374.346080	374.601000	-0.000000	0.254920
3	Комбинат им. Микояна	32	Цех переплавки	6385925	826.750000	2000.000000	450.149575	450.562950	-0.000000	0.413375
3	Комбинат им. Микояна	33	Ремонтный цех	6385581	702.100000	2000.000000	418.195075	418.546125	0.000000	0.351050

Рисунок 13. Значение расхода за период авточтения и суммарный коэффициент “К”.

- Вычислить расход (приход) электроэнергии за заданный период по зафиксированным показаниям счетчика на начало и конец периода:

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

Вычислить разность (E) между расходом (приходом) полученным по фиксированным показаниям счетчика и по профилю расходов:

$$E = \Delta E_{сч} - \Delta E_{RTU} / K$$

Где значение K – суммарный коэффициент, равный произведению коэффициентов трансформации по напряжению, току, и множителя, определенных при описании счетчика в момент конфигурирования ИВК.

$$K = K_T * K_N * M$$

Значение коэффициента K находится в колонке “КТ x КН” (рисунок 13).

Допустимое значение величины E не должно превышать +/-  $1 \times 10^{-dp}$ , где dp - количество знаков после запятой для значений энергии, выводимых на индикатор счетчика. В частности, если на индикатор счетчика выводятся значения энергии (накопленной с момента включения прибора или за выбранный период) с 2-мя знаками после запятой, допустимое значение E = 0.01, при 3-х десятичных знаках E=0.001 и т.д. Если величина E не превышает величины допустимого значения (в большую или меньшую сторону), считают, что данный канал прошел проверку успешно.

Пример 1:

Например, на рисунке 13, для счетчика с серийным номером 6385924:

$$\Delta E_{сч} = 387.69155 - 387.4005 = 0.29105$$

$$\Delta E_{RTU} = 582.1$$

$$K = 2000.0$$

$$E = 0.29105 - 582.1 / 2000.0 = 0.00000$$

Величина E не превышает допустимого значения при любом количестве десятичных знаков для значений энергии, выводимых на индикатор счетчика.

Пример 2.

$$\begin{aligned}\Delta E_{\text{сч}} &= 44.742 - 44.693 = 0.049 \\ \Delta E_{\text{RTU}} &= 38.8 \\ K &= 800.0 \\ E &= 0.049 - 38.8 / 800.0 = 0.0005\end{aligned}$$

Величина E не превышает допустимого значения при количестве знаков после запятой на индикаторе счетчика, для значений энергии, не более 3-х.

Пример 3.

$$\begin{aligned}\Delta E_{\text{сч}} &= 12334.467750 - 12071.692975 = 262,774775 \\ \Delta E_{\text{RTU}} &= 78832.440000 \\ K &= 300.0 \\ E &= 262.774775 - 78832.44 / 300.0 = 0,000025\end{aligned}$$

Величина E не превышает допустимого значения при количестве знаков после запятой на индикаторе счетчика, для значений энергии, не более 4-х.

## 7.2 Метод 2. По показаниям индикаторов счетчика при наличии нагрузки.

Метод используется, когда, в процессе работы, в базу данных ИВК АльфаЦЕНТР поступило, по крайней мере, одно зафиксированное показание накопленного расхода энергии счетчика (показание “авточтения”). Метод основан на сравнении показания счетчика, рассчитанного ИВК АльфаЦЕНТР и реального, текущего, показания накопленного расхода на индикаторе счетчика, на границе 30-минутного интервала. Для выполнения поверки, по данному методу, следует выполнить следующие действия

- С помощью ПО “Коммуникатор АльфаЦЕНТР”, установленного на ИВК, убедиться, что автоматический опрос приборов работает. Для этого вызвать форму “Состояние и управление автоматическими службами” с помощью команд меню “Файл->Службы АльфаЦЕНТР”, Индикатор “Автоматический опрос” должен быть зеленого цвета.

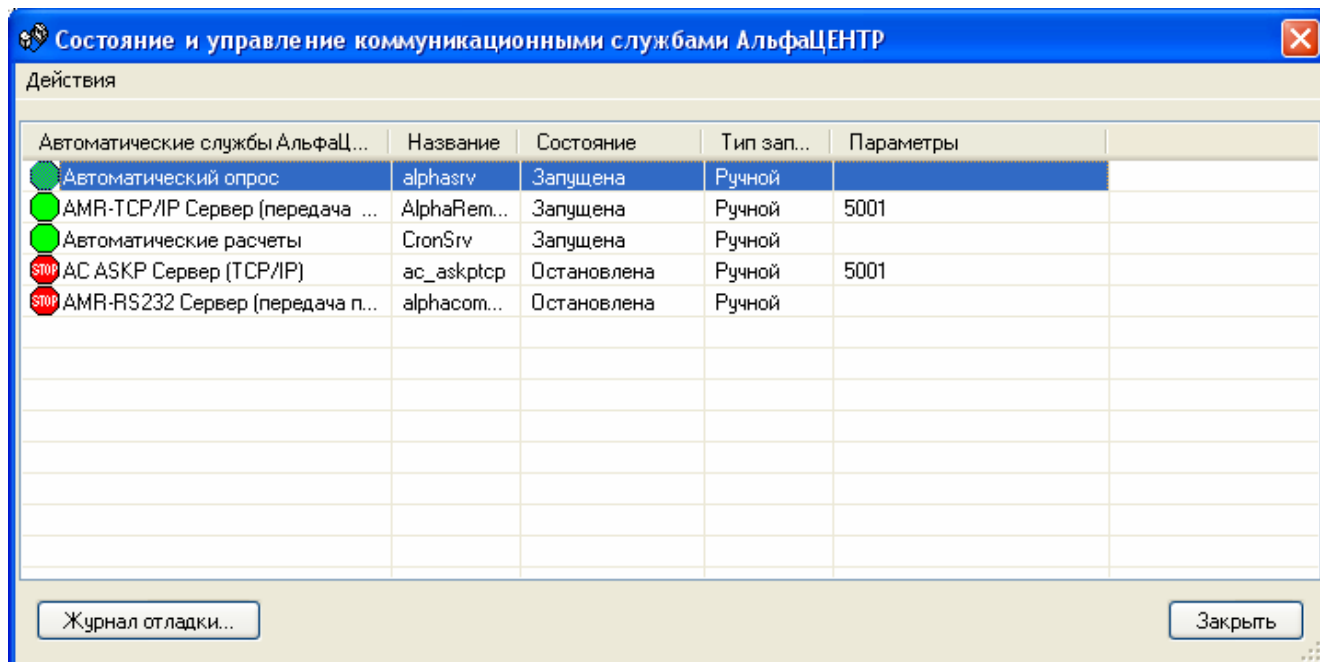


Рисунок 9. Состояние автоматических служб АльфаЦЕНТР.

- Снять показания текущих коммерческих данных (показания по энергии) строго в момент времени в конце 30 минутного интервала с индикаторов счетчиков;
- С помощью ПО "Коммуникатор АльфаЦЕНТР", установленного на ИВК, вывести, для каждого счетчика, профиль 30-минутных расходов и расчетных показаний за текущий день, выполнив команду "Данные".



Данные по счетчику 6385581

Счетчик: 6385581    Объект: 3    Комбинат им. Микояна

Коммерческий интервал    Фидер: 33    Ремонтный цех

День: 02.09.2009    Прием кВтч    кВтч    Вывести    График

Дата	Время	№	Счетчик	Пульсы	Расход по сч.	Энергия	Энергия + потери	Показания	Статус	ПР	Д.
02.09.2009	00:30	1	6385581	1640	0.04100	82.00000	82.00000	331.96182	0	1	1
02.09.2009	01:00	2	6385581	1641	0.04102	82.05000	82.05000	332.00285	0	1	1
02.09.2009	01:30	3	6385581	1640	0.04100	82.00000	82.00000	332.04385	0	1	1
02.09.2009	02:00	4	6385581	1641	0.04102	82.05000	82.05000	332.08488	0	1	1
02.09.2009	02:30	5	6385581	1641	0.04102	82.05000	82.05000	332.12590	0	1	1
02.09.2009	03:00	6	6385581	1642	0.04105	82.10000	82.10000	332.16695	0	1	1
02.09.2009	03:30	7	6385581	1641	0.04102	82.05000	82.05000	332.20797	0	1	1
02.09.2009	04:00	8	6385581	1643	0.04108	82.15000	82.15000	332.24905	0	1	1
02.09.2009	04:30	9	6385581	1642	0.04105	82.10000	82.10000	332.29010	0	1	1
02.09.2009	05:00	10	6385581	1643	0.04108	82.15000	82.15000	332.33118	0	1	1
02.09.2009	05:30	11	6385581	1643	0.04108	82.15000	82.15000	332.37225	0	1	1
02.09.2009	06:00	12	6385581	1642	0.04105	82.10000	82.10000	332.41330	0	1	1
02.09.2009	06:30	13	6385581	1643	0.04108	82.15000	82.15000	332.45438	0	1	1
02.09.2009	07:00	14	6385581	1643	0.04108	82.15000	82.15000	332.49545	0	1	1
02.09.2009	07:30	15	6385581	1642	0.04105	82.10000	82.10000	332.53650	0	1	1
02.09.2009	08:00	16	6385581	1641	0.04102	82.05000	82.05000	332.57752	0	1	1
02.09.2009	08:30	17	6385581	1639	0.04097	81.95000	81.95000	332.61850	0	1	1
02.09.2009	09:00	18	6385581	1636	0.04090	81.80000	81.80000	332.65940	0	1	1
02.09.2009	09:30	19	6385581	1635	0.04088	81.75000	81.75000	332.70027	0	1	1
02.09.2009	10:00	20	6385581	1631	0.04077	81.55000	81.55000	332.74105	0	1	1
02.09.2009	10:30	21	6385581	1630	0.04075	81.50000	81.50000	332.78180	0	1	1
02.09.2009	11:00	22	6385581	1629	0.04072	81.45000	81.45000	332.82252	0	1	1
02.09.2009	11:30	23									
02.09.2009	12:00	24									

Отмена

Рисунок 10. Профиль и расчетные показания за день.

- сравнить показания, зафиксированные на индикаторе каждого счетчика в конце 30-мин. интервала, со значением поля “Показание”, формы “Коммерческий интервал”, на этот же интервал.

Если разность показаний индикатора счетчика и расчетного показания ИВК не превышает одной единицы младшего (последнего) разряда индикатора счетчика, считают, что данный измерительный канал прошел проверку успешно.

### 7.3 Метод 3. По показаниям индикаторов счетчика при отсутствии нагрузки на счетчиках.

Метод используется, когда, в процессе работы, в базу данных ИВК АльфаЦЕНТР поступило, по крайней мере, одно зафиксированное показание накопленного расхода энергии счетчика (показание “авточтения”). Метод основан на сравнении показания счетчика, рассчитанного ИВК АльфаЦЕНТР и реального, текущего показания накопленного расхода на индикаторе счетчика, остающегося неизменным, при длительном отсутствии нагрузки. Для выполнения проверки, по данному методу, следует выполнить следующие действия:

- С помощью ПО “Коммуникатор АльфаЦЕНТР”, убедиться, что автоматический опрос приборов, на ИВК, работает.
- Снять показания текущих коммерческих данных (показания по накопленной энергии) с

индикаторов счетчиков при отсутствии нагрузки на них в течении, по крайней мере 40 минут ;

- С помощью ПО “Коммуникатор АльфаЦЕНТР”, вывести, для каждого счетчика, профиль 30-минутных расходов и расчетных показаний за текущий день, выполнив команду “Данные”.
- сравнить показания, зафиксированные на индикаторе каждого счетчика в конце последнего 30-мин. интервала, со значением поля “Показание” на этот же интервал.

Данные по счетчику 3001966

Счетчик: 3001966    Объект: 3    Комбинат им. Микояна

Коммерческий интервал    Фидер: 9    Ввод-5

День: 02.09.2009    Прием кВтч: кВтч    Вывести    График

Дата	Время	№	Счетчик	Пulseсы	Расход по сч.	Энергия	Энергия + потери	Показания	Статус	ПР
02.09.2009	03:30	7	3001966		0.00000	0.00000	0.00000	26579686.40128	0	1
02.09.2009	04:00	8	3001966		0.00000	0.00000	0.00000	26579686.40128	0	1
02.09.2009	04:30	9	3001966		0.00000	0.00000	0.00000	26579686.40128	0	1
02.09.2009	05:00	10	3001966		0.00000	0.00000	0.00000	26579686.40128	0	1
02.09.2009	05:30	11	3001966		0.00000	0.00000	0.00000	26579686.40128	0	1
02.09.2009	06:00	12	3001966		0.00000	0.00000	0.00000	26579686.40128	0	1
02.09.2009	06:30	13	3001966		0.00000	0.00000	0.00000	26579686.40128	0	1
02.09.2009	07:00	14	3001966		0.00000	0.00000	0.00000	26579686.40128	0	1
02.09.2009	07:30	15	3001966		0.00000	0.00000	0.00000	26579686.40128	0	1
02.09.2009	08:00	16	3001966		0.00000	0.00000	0.00000	26579686.40128	0	1
02.09.2009	08:30	17	3001966		0.00000	0.00000	0.00000	26579686.40128	0	1
02.09.2009	09:00	18	3001966		0.00000	0.00000	0.00000	26579686.40128	0	1
02.09.2009	09:30	19	3001966		0.00000	0.00000	0.00000	26579686.40128	0	1
02.09.2009	10:00	20	3001966		0.00000	0.00000	0.00000	26579686.40128	0	1
02.09.2009	10:30	21	3001966		0.00000	0.00000	0.00000	26579686.40128	1	1
02.09.2009	11:00	22	3001966		0.00000	0.00000	0.00000	26579686.40128	1	1
02.09.2009	11:30	23	3001966		0.00000	0.00000	0.00000	26579686.40128	0	1
02.09.2009	12:00	24								
02.09.2009	12:30	25								
02.09.2009	13:00	26								
02.09.2009	13:30	27								
02.09.2009	14:00	28								
02.09.2009	14:30	29								
02.09.2009	15:00	30								

Отмена

Рисунок 11. Интервалы профиля и расчетные показания при отсутствии нагрузки.

Если разность показаний индикатора счетчика и расчетного показания ИВК не превышает одной единицы младшего (последнего) разряда индикатора счетчика, считают, что данный измерительный канал прошел проверку успешно.

#### 7.4 Метод 4. По показаниям интервальных расходов счетчика.

Метод может быть использован при любых режимах работы счетчика и ИВК, в том числе, и в том случае, когда зафиксированные показания счетчика отсутствуют в базе данных ИВК АльфаЦЕНТР. Метод основан на сравнении интервальных показаний счетчика, считанных пуско-наладочной (технологической) программой и ИВК АльфаЦЕНТР. Для выполнения поверки, по данному методу, следует выполнить следующие действия

- Прочитать, с помощью пуско-наладочной программы, профиль расходов счетчика, остановив, предварительно, если это необходимо, автоматический опрос приборов с помо-

щью ПО “Коммуникатор АльфаЦЕНТР”. Пуско-наладочное ПО выбирается, при этом, в зависимости от типа счетчика. Например, на рисунке 12, выведен профиль счетчика A1800, полученный с помощью пуско-наладочного ПО MeterCat.

- С помощью ПО “Коммуникатор АльфаЦЕНТР”, вывести, для проверяемого счетчика, профиль 30-минутных расходов и расчетных показаний, за контрольный день, выполнив команду “Данные”. На рисунке 13 выведен профиль счетчика A1800, полученный с помощью ИВК АльфаЦЕНТР.
- сравнить интервальные показания, с одинаковыми отметками времени, в единицах их хранения счетчиком (пульсы), полученные с помощью ИВК АльфаЦЕНТР, и, с помощью пуско-наладочной программы.

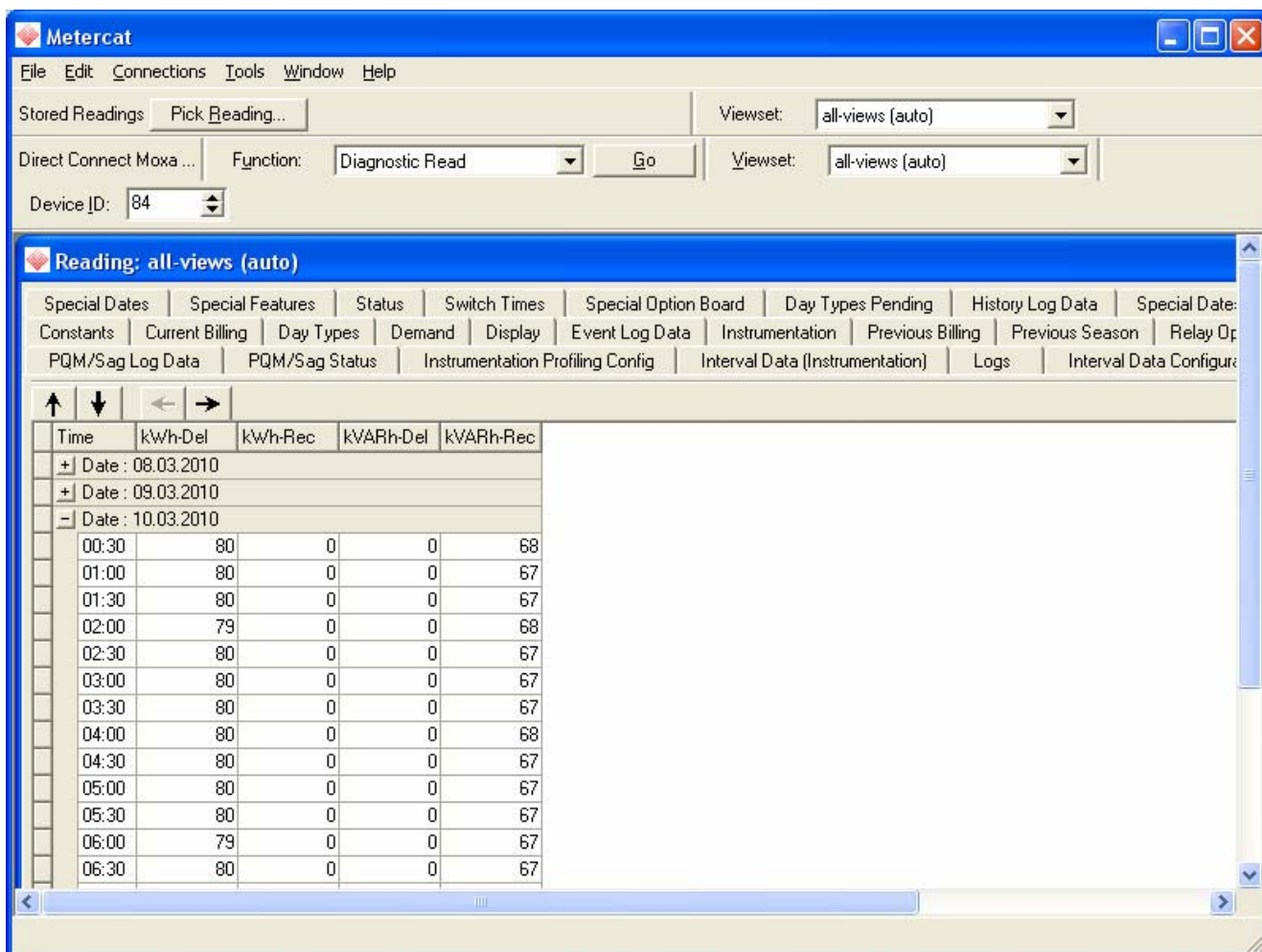


Рисунок 12. Профиль в пульсах, полученный пуско-наладочной программой MeterCat.

Данные по счетчику 6385684

Счетчик: 6385684      Объект: 3      Комбинат им. Микояна

Коммерческий интервал      Фидер: 36      На водосток

День: 10.03.2010      Прием кВтч      кВтч

Дата	Время	№	Счетчик	Пульсы	Расход по сч.	Энергия	Энергия + потери
10.03.2010	00:30	1	6385684	80	0.48000	96000.00000	96000.00000
10.03.2010	01:00	2	6385684	80	0.48000	96000.00000	96000.00000
10.03.2010	01:30	3	6385684	80	0.48000	96000.00000	96000.00000
10.03.2010	02:00	4	6385684	79	0.47400	94800.00000	94800.00000
10.03.2010	02:30	5	6385684	80	0.48000	96000.00000	96000.00000
10.03.2010	03:00	6	6385684	80	0.48000	96000.00000	96000.00000
10.03.2010	03:30	7	6385684	80	0.48000	96000.00000	96000.00000
10.03.2010	04:00	8	6385684	80	0.48000	96000.00000	96000.00000
10.03.2010	04:30	9	6385684	80	0.48000	96000.00000	96000.00000
10.03.2010	05:00	10	6385684	80	0.48000	96000.00000	96000.00000
10.03.2010	05:30	11	6385684	80	0.48000	96000.00000	96000.00000
10.03.2010	06:00	12	6385684	79	0.47400	94800.00000	94800.00000
10.03.2010	06:30	13	6385684	80	0.48000	96000.00000	96000.00000
10.03.2010	07:00	14	6385684	80	0.48000	96000.00000	96000.00000
10.03.2010	07:30	15	6385684	80	0.48000	96000.00000	96000.00000
10.03.2010	08:00	16	6385684	79	0.47400	94800.00000	94800.00000
10.03.2010	08:30	17	6385684	79	0.47400	94800.00000	94800.00000
10.03.2010	09:00	18	6385684	79	0.47400	94800.00000	94800.00000
10.03.2010	09:30	19	6385684	78	0.46800	93600.00000	93600.00000

Отмена

Рисунок 13. Профиль в пульсах, полученный ИВК АльфаЦЕНТР.

Если интервальные значения, полученные с помощью пуско-наладочной программы, и, с помощью ИВК АльфаЦЕНТР, совпадают полностью за контрольный день (период), считают, что данный измерительный канал прошел проверку успешно.

## 8 Оформление результатов поверки

Положительные результаты поверки ИВК оформляют путем записи в формуляре ИВК или выдачи на него свидетельства о поверке в соответствии с ПР50.2.006-94. Лицо, производившее поверку, производит пломбирование ИВК с помощью поверительного клейма с указанием даты поверки;

При отрицательных результатах поверки ИВК к эксплуатации не допускается. Предыдущие клейма поверки гасятся и выписывается «Извещение о непригодности» в соответствии с ПР50.2.006-94 с указанием причин непригодности.

Начальник лаборатории ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.В. Новиков

