

Подлежит публикации в
открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ИИ СИ



Михайлов

2008 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Промтрактор»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39608-08</u>
---	--

Изготовлена ООО «НТП Энергоконтроль» для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «Промтрактор» по проектной документации ООО «НТП Энергоконтроль», заводской номер 0076-1.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Промтрактор» (в дальнейшем - АИИС КУЭ Промтрактор) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии и мощности в точках поставки оптового и розничного рынков электрической энергии и мощности, а также автоматизированного сбора, хранения, обработки и отображения полученной информации.

Область применения: организация коммерческого учета потребленной электрической энергии и мощности ОАО «Промтрактор». Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ Промтрактор представляет собой двухуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений и включает в себя следующие уровни:

Первый уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК) выполняет функцию автоматического проведения измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности на объектах АИИС КУЭ Промтрактор по одному из присоединений («точек учета»), указанных в таблице 1, и включает в себя следующие средства измерений и оборудование:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 по ГОСТ 7746;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983;
- счетчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 класса точности 0,2S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии и 0,5 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии;
- технические средства организации каналов связи (каналообразующая аппаратура).

Второй уровень - ИВК включает в себя сервер ИВК АИИС КУЭ Промтрактор, технические средства организации каналов связи, каналы связи, программное обеспечение и обеспечивает:

- автоматизированный сбор и хранение результатов измерений;
- довосстановление данных (после восстановления работы каналов связи, восстановления питания и т. п.);
- разграничение прав доступа к информации.

АИИС КУЭ Промтрактор построена на базе комплекса технических средств (КТС) "Энергия+", который серийно выпускает ООО "НТП Энергоконтроль" (г. Заречный Пензенской обл.), сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.34.033.A № 22668, Государственный реестр средств измерений № 21001-05.

Система обеспечения единого времени (СОЕВ) формируется на всех уровнях АИИС КУЭ Промтрактор и выполняет законченную функцию измерений времени.

Функции, реализованные в АИИС КУЭ Промтрактор:

- проведение измерений следующих величин (функция выполняется автоматически):
 - а) приращение активной и реактивной электроэнергии по 30-ти минутным, суточным и месячным интервалам;
 - б) приращение активной и реактивной электроэнергии по 3-минутным интервалам для измерительных каналов (ИК) № 2 - 5, 7 - 11, 13 - 16, 18 - 23;
 - в) активной и реактивной среднеинтервальной мощности;
 - г) времени и интервалов времени.
- периодический (1 раз в 3 и 30 минут) и (или) по запросу автоматический сбор результатов измерений приращений электроэнергии по ИК № 2 - 5, 7 - 11, 13 - 16, 18 - 23 с заданной дискретностью учета (3 и 30 мин), привязанных к единому календарному времени;
- периодический (1 раз в сутки) автоматизированный сбор результатов измерений приращений электроэнергии по ИК № 1, 6, 12, 17, 24, 25 с заданной дискретностью учета (30 мин), привязанных к единому календарному времени;
- хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений заинтересованным организациям;
- предоставление контрольного доступа к результатам измерений и данным о состоянии средств измерений в информационно-вычислительном комплексе (ИВК) и в измерительно-информационных комплексах (ИИК) № 2 - 5, 7 - 11, 13 - 16, 18 - 23 по запросу со стороны заинтересованных организаций;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ Промтрактор;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ Промтрактор;
- обеспечение коррекции времени (функция выполняется автоматически) в:
 - а) электросчетчиках;
 - б) ИВК.

АИИС КУЭ Промтрактор обеспечивает защищённость:

- применяемых компонент - технические средства, входящие в состав АИИС КУЭ Промтрактор (электросчетчики, ИВК, каналобразующая аппаратура), имеют механическую защиту от несанкционированного доступа и пломбируются;
- информации на программном уровне от несанкционированного доступа путем установки паролей при параметрировании электросчетчиков и серверов ИВК, а также при конфигурировании и настройке АИИС КУЭ Промтрактор.

АИИС КУЭ Промтрактор обеспечивает надежность системных решений:

- резервирование питания сервера ИВК от источника бесперебойного питания APC-Smart-UPS 1000;

- диагностика: (функция выполняется автоматически):
 - а) в журналах событий электросчетчика фиксируются факты:
 - 1) параметрирования;
 - 2) пропадания напряжения питания;
 - 3) коррекции времени в счетчике.
 - б) в журналах событий ИВК фиксируются факты:
 - 1) параметрирования сервера ИВК, а также конфигурирования и настройки АИИС КУЭ Промтрактор;
 - 2) коррекции времени в ИВК и электросчетчиках.
- мониторинг состояния АИИС КУЭ Промтрактор:
 - а) возможность съема информации с электросчетчика автономным способом обеспечивается при помощи переносного компьютера, устройства сопряжения оптического УСО-2, подключаемого к оптопорту электросчетчика и интерфейсу компьютера, и программного обеспечения "Конфигуратор СЭТ -4ТМ";
 - б) возможность получения параметров удаленным способом обеспечивается путем считывания информации с электросчетчика через интерфейс RS-485 при помощи каналообразующей аппаратуры и линий связи;
 - в) визуальный контроль информации на счетчике осуществляется путем считывания учтенной энергии и измеряемых величин с жидкокристаллического индикатора электросчетчика;
 - г) довосстановление данных осуществляется ИВК автоматически после обнаружения незапланированных перерывов в опросе ИИК по различным причинам (перерывы в питании, отказ в работе каналов связи между ИИК и ИВК, плановая или аварийная остановка ИВК и т.п.) путем считывания данных, начиная с точки остановки регламентного опроса.
- избыточность информации в ИВК создается за счет наличия баз данных технического учета. Избыточная информация используется для целей достоверизации и замещения результатов измерений;
- резервирование информации обеспечивается путем резервирования информации из баз данных ИВК на отчуждаемые носители.

Принцип работы АИИС КУЭ Промтрактор заключается в следующем.

Аналоговые сигналы от первичных преобразователей электроэнергии (трансформаторов тока и напряжения) поступают на счетчики электрической энергии. Счетчики являются измерительными приборами, построенными на принципе цифровой обработки входных аналоговых сигналов. Управление процессом измерения в счетчиках осуществляется микроконтроллером, который реализует алгоритмы в соответствии со специализированной программой, помещенной в его внутреннюю память. Микроконтроллер производит вычисление средних за период сети значений частоты, напряжения, тока, активной и полной мощности в каждой фазе сети. Данные со счетчиков по цифровым при помощи каналообразующей аппаратуры и каналов связи поступают на сервер ИВК, представляющий собой IBM-совместимый компьютер, который обеспечивает вычислительную обработку полученных данных, их хранение и выдачу результатов измерений электроэнергии и мощности в виде таблиц, ведомостей, графиков на видеомонитор.

ИВК по ИК № 1, 6, 12, 17, 24, 25 периодически (1 раз в сутки) производит автоматизированный сбор результатов измерений приращений активной и реактивной электроэнергии (с заданной дискретностью учета (30 мин)) путем приема данных в XML-форматах (80020) от системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии Чувашского филиала ОАО «ТГК-5».

Данные, хранящиеся в ИВК, могут быть переданы другим пользователям по локальной вычислительной сети, выделенным или коммутируемым линиям связи, телефонной или сотовой связи через интернет провайдера.

АИИС КУЭ Промтрактор оснащена системой СОЕВ, построенной на функционально объединенной совокупности программно-технических средств измерений и коррекции времени,

и состоит из приемника меток времени GPS, устройства сервисного, сервера ИВК и счетчиков электрической энергии ИИК.

Приемник меток времени GPS принимает сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS), преобразует их в сигналы проверки времени (СПВ) («шесть точек»), которые поступают на устройство сервисное.

Устройство сервисное принимает СПВ от приемника меток времени GPS, и по началу шестого сигнала СПВ производит синхронизацию встроенного в устройство сервисное корректора времени. Корректор времени представляет собой таймер, ведущий часы, минуты, секунды, миллисекунды.

Сервер ИВК по интерфейсу RS-232C каждую секунду обращается к устройству сервисному, считывает с корректора время и сравнивает это время со своим временем. При расхождении времени сервера и корректора более чем на 60 мс, сервер ИВК корректирует свое время по времени корректора.

ИВК осуществляет коррекцию времени в счетчиках. Сличение времени счетчиков СЭТ-4ТМ.03 со временем ИВК производится каждые 30 мин, корректировка времени счетчиков производится при расхождении со временем ИВК более ± 2 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и ИВК отражают время (дата, часы, минуты, секунды) до и после коррекции указанных устройств.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

№№ ИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик		Основная относительная погрешность, не более, %	Относительная погрешность в рабочих условиях, не более, %
1	Чебоксарская ТЭЦ-2 ВЛ-110 кВ «Тракторная 1»	ТВ-110, 600/5 А, КТ 0,5 № 2113 № 2113 № 2113	НКФ-110-57, 110 000/100 В, КТ 0,5 № 1061965 № 1061966 № 721550	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0107050006	Активная, реактивная (прямая, обратная)	± 2,9 ± 4,4	
2	ГПП-1 Ввод-2А 10 кВ	ТПОЛ-10, 800/5 А; КТ 0,5 № 13189 № 14832	НТМИ-10-66, 10 000/100 В; КТ 0,5 №4191	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 №0101072265			
3	ГПП-3 Ввод-2А 10 кВ	ТПШЛ-10, 3 000/5 А; КТ 0,5 № 896 № 397 ТЛШ-10, 3 000/5 А КТ 0,5 № 789	3хЗНОЛТ-10, 10 000/100 В; КТ 0,5 № 1924 № 1808 № 1912 (76г.)	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0101073536		± 1,1 ± 2,2	± 2,9 ± 4,5
4	ГПП-3 Ввод-2Б 10 кВ	ТПШЛ-10, 3 000/5 А; КТ 0,5 № 4269 № 4270 № 6384	3хЗНОЛТ-10, 10 000/100 В; КТ 0,5 № 899 № 1013 № 4120	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0101072258		± 2,9 ± 4,5	

Продолжение Таблицы 1

№№ ИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик		Основная относительная погрешность, не более, %	Относительная погрешность в рабочих условиях, не более, %
5	ГПП-3 ТСН-2	Т-0,66, 100/5 А; КТ 0,5 № 371217 № 371222 № 371221	-	СЭТ-4ТМ.03.08, 380 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0101071710	Активная, реактивная (прямая, обратная)	± 0,8 ± 1,8	± 2,8 ± 4,4
6	Чебоксарская ТЭЦ-2 ВЛ-110 кВ «Тракторная 2»	ТВ-110, 600/5, КТ 0,5 № 3579 № 3550 № 2101	НКФ-110-57, 110 000/100 В, КТ 0,5 № 1055397 № 1061978 № 1064963	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0108055101		± 1,1 ± 2,2	± 2,9 ± 4,4
7	ГПП-2 Ввод-1А 10 кВ	ТПШЛ-10, 3 000/5 А; КТ 0,5 № 5302 № 5940 № 5496	3хЗНОЛТ-10, 10 000/100 В; КТ 0,5 № 2889 № 1912 (77г.) № 2261	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0102071203			± 2,9 ± 4,5
8	ГПП-2 ТСН-1	Т-0,66, 150/5 А; КТ 0,5 № 047066 № 047064 № 047065	-	СЭТ-4ТМ.03.08, 380 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0102075451			± 0,8 ± 1,8 ± 2,8 ± 4,4
9	ГПП-2 Ввод-1Б 10 кВ	ТПШЛ-10, 3 000/5 А; КТ 0,5 № 5304 № 313 ТЛШ-10, 3 000/5 А КТ 0,5 № 617	3хЗНОЛТ-10, 10 000/100 В; КТ 0,5 № 2721 № 2058 № 2448	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0101072251			
10	ГПП-2 Ввод-3А 10 кВ	ТЛШ-10-У3, 3 000/5 А; КТ 0,5 № 2583 № 6416 № 2658	3хЗНОЛ-06-10У3, 10 000/100 В; КТ 0,5 № 1756 № 129 № 2510	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0101072230			± 2,9 ± 4,5
11	ГПП-2 Ввод-3Б 10 кВ	ТЛШ-10-У3, 3 000/5 А; КТ 0,5 № 2534 № 2579 № 2551	3хЗНОЛ-06-10У3, 10 000/100 В; КТ 0,5 № 3317 № 140 № 3312	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0101072195			
12	Чебоксарская ТЭЦ-2 ВЛ-110 кВ «Тракторная 3»	ТВ-110, 600/5 А, КТ 0,5 № 3132 № 2820 № 3149	НКФ-110-57, 110 000/100 В, КТ 0,5 № 1061986 № 20596 № 1061980	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0108056132			± 2,9 ± 4,4

Продолжение таблицы 1

№№ ИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик		Основная относительная погрешность, не более, %	Относительная погрешность в рабочих условиях, не более, %
13	ГПП-1 Ввод-1А 10 кВ	ТПОЛ-10, 800/5 А; КТ 0,5 № 14590 № 14812	НТМИ-10-66, 10 000/100 В; КТ 0,5 № 3058	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0108073587	Активная, реактивная (прямая, обратная)	± 1,1 ± 2,2	± 2,9 ± 4,5
14	ГПП-3 ТСН-1	Т-0,66, 75/5 А; КТ 0,5 № 418588 № 422186 № 418587	-	СЭТ-4ТМ.03.08, 380 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0102075423		± 0,8 ± 1,8	± 2,8 ± 4,4
15	ГПП-3 Ввод-1А 10 кВ	ТПШЛ-10, 3 000/5 А; КТ 0,5 № 1183 № 1886 ТЛШ-10, 3 000/5 А КТ 0,5 № 1816	3хЗНОЛТ-10, 10 000/100 В; КТ 0,5 № 954 № 921 № 1286	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0108073538			± 2,9 ± 4,5
16	ГПП-3 Ввод-1Б 10 кВ	ТПШЛ-10, 3 000/5 А; КТ 0,5 № 6319 № 2640 № 3047	3хЗНОЛТ-10, 10 000/100 В; КТ 0,5 № 913 № 915 № 967	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0108071779		± 1,1 ± 2,2	
17	Чебоксарская ТЭЦ-2 ВЛ-110 кВ «Тракторная 4»	ТВ-110, 1 000/5 А, КТ 0,5 № 5473 № 5472 № 5444	НКФ-110-57, 110 000/100 В, КТ 0,5 № 20473 № 20398 № 20558	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0108056106			± 2,9 ± 4,4
18	ГПП-2 Ввод-2А 10 кВ	ТПШЛ-10, 3 000/5 А; КТ 0,5 № 8024 № 387 № 221	3хЗНОЛ-06-10У3, 10 000/100 В; КТ 0,5 № 2593 № 2408 № 2424	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0102071231			± 2,9 ± 4,5
19	ГПП-2 ТСН-2	Т-0,66, 150/5 А; КТ 0,5 № 047067 № 047068 № 047069	-	СЭТ-4ТМ.03.08, 380 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0102075415		± 0,8 ± 1,8	± 2,8 ± 4,4
20	ГПП-2 Ввод-2Б 10 кВ	ТПШЛ-10, 3 000/5 А; КТ 0,5 № 8009 № 7971 № 255	3хЗНОЛ-06-10У3, 10 000/100 В; КТ 0,5 № 1004 № 352 № 520	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0101073573		± 1,1 ± 2,2	± 2,9 ± 4,5

Продолжение таблицы 1

№№ ИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик		Основная относительная погрешность, не более, %	Относительная погрешность в рабочих условиях, не более, %
21	ГПП-4 Ввод-1А 10 кВ	ТПОЛ-10-У3, 1 500/5А; КТ 0,5 № 12047 № 11784 № 12027	НТМИ-10-66, 10 000/100 В; КТ 0,5 № 1031	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0101072514	Активная, реактивная (прямая, обратная)	± 1,1 ± 2,2	± 2,9 ± 4,5
22	ГПП-4 ТСН-1	Т-0,66, 50/5 А; КТ 0,5 № 397516 № 397512 № 397513	-	СЭТ-4ТМ.03.08, 380 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0102075332		± 0,8 ± 1,8	± 2,8 ± 4,4
23	ГПП-4 Ввод-1Б 10 кВ	ТПОЛ-10-У3, 1 500/5А; КТ 0,5 № 14552 № 11108 № 14505	НТМИ-10-66, 10 000/100 В; КТ 0,5 № 3946	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0101072528		± 2,9 ± 4,5	
24	Чебоксарская ТЭЦ-2 ОВ-1	ТВ-110, 2 000/5 А, КТ 0,5 № 3077 № 2350 № 3088	НКФ-110-57, 110 000/100 В, КТ 0,5 № 1061965 № 1061966 № 721550	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0107050124		± 1,1 ± 2,2	± 2,9 ± 4,4
25	Чебоксарская ТЭЦ-2 ОВ-2	ТВ-110, 2 000/5 А, КТ 0,5 № 6270 № 1322 № 2160	НКФ-110-57, 110 000/100 В, КТ 0,5 № 1061965 № 1061966 № 721550	СЭТ-4ТМ.03, 100 В, 1(10) А, КТ 0,2S/0,5 № 0107051063			

Примечания

1 Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и мощности (получасовая).

2 В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

3 Нормальные условия:

- параметры сети: напряжение $(0,98 - 1,02) \cdot U_{ном}$; ток $(1,0 - 1,2) \cdot I_{ном}$; частота $(50 \pm 0,015)$ Гц; $\cos \varphi = 0,87$ инд.;

- температура окружающей среды $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$.

4 Рабочие условия:

- параметры сети: напряжение $(0,85 - 1,15) \cdot U_{ном}$; ток $(0,05 - 1,2) \cdot I_{ном}$; частота $(50 \pm 0,4)$ Гц; $\cos \varphi = 0,8$ инд.;

- температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до 45 °С, счетчиков от минус 10 до 45 °С.

5 Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

6 Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже указанных в настоящей таблице. Замена оформляется актом в установленном на ОАО "Промтрактор" порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени ± 5 с.

3 Глубина хранения в ИИК каждого массива профиля активной и реактивной мощности прямого и обратного направления по 30 -минутным интервалам - не менее 35 суток (функция выполняется автоматически).

4 Глубина хранения в ИВК результатов измерений и состояний средств измерений - не менее 3,5 лет (функция выполняется автоматически).

5 Сервер ИВК обеспечивает автоматический перезапуск (перезагрузку) при сбоях программного обеспечения и после восстановления сетевого питания, при этом длительность перезапуска ИВК - не более 2 мин.

6 Показатели надежности применяемых в АИИС КУЭ Промтрактор компонент приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Средняя наработка на отказ (Т), ч	Время восстановления (Тв), ч	Коэффициент готовности (Кг)
1 Трансформаторы тока	400 000	-	-
2 Трансформаторы напряжения	300 000	-	-
3 Электросчетчики	90 000	2	-
4 ИВК	-	1	0,99991
5 СОЕВ	-	10	0,9998

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии ОАО «Промтрактор».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ Промтрактор определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Промтрактор». Методика поверки» НЕКМ.421451.127 МП, согласованным руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Челябинский ЦСМ» в октябре 2008 г.

Перечень основного оборудования, используемого при поверке:

- вольтамперфазометр «Парма ВАФ - А»
- мультиметр «Ресурс – ПЭ»

- секундомер механический СОСпр-26-2-000;
- радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени;
- переносной компьютер с ПО "Конфигуратор СЭТ - 4ТМ" и оптический преобразователь для работы с электросчетчиками системы;
- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003, МИ2925 -2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки счетчиков по методике поверки на multifunctional счетчики электрической энергии типа СЭТ-4ТМ.03. ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
- средства измерений в соответствии с утвержденным документом «Методика выполнения измерений количества электрической энергии и мощности с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электрической энергии ОАО «Промтрактор» НЕКМ.421451.127 МВИ».

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ОАО «Промтрактор» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

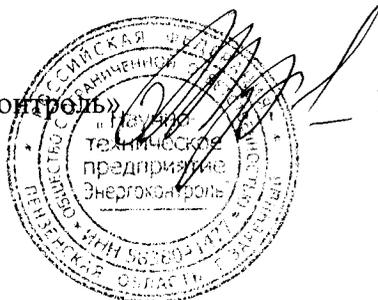
ООО «НТП Энергоконтроль».

442963, Россия, г. Заречный, Пензенской обл., ул. Ленина, 4а.

Тел. (8412) 61-39-82.

Тел./факс (8412) 61-39-83.

Директор ООО «НТП Энергоконтроль»



Е.А.Журавлева