

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ООО «Тобольск-Нефтехим»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>33626-06</u> Взамен № _____
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Изготовлена ООО «Тобольск-Нефтехим», г. Тобольск, по проектной документации
ООО «НПФ «СКЭЛД», г. Москва, с заводским номером 015.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ООО «Тобольск-Нефтехим» (далее по тексту - АИИС КУЭ ООО «Тобольск-Нефтехим») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ООО «Тобольск-Нефтехим» представляет собой многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ ООО «Тобольск-Нефтехим» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- измерение фазных и межфазных напряжений, тока;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин, 1 час, 1 сутки, 1 месяц);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени);
- передача журналов событий счетчика и УСПД с дискретностью 30 мин, 1 час, 1 сутки, 1 месяц.

АИИС КУЭ ООО «Тобольск-Нефтехим» включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень включает в себя измерительные трансформаторы тока и напряжения и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее по тексту - счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных, образующие 40 измерительных каналов (далее по тексту – «ИК») системы по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень представляет собой измерительно-вычислительные комплексы электроустановки (ИВКЭ), состоящие из устройства сбора и передачи данных (УСПД типа «ЭКОМ-3000»), выполняющего функции сбора и хранения результатов измерений, технических средств приёма-передачи данных;

3-ий уровень представляет собой информационно-вычислительный комплекс (ИВК), состоящий из сервера баз данных АИИС КУЭ (SQL-сервера), каналообразующей аппаратуры, а также автоматизированных рабочих мест (АРМ) пользователей системы.

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин, 1 час, 1 сутки, 1 месяц.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин, 1 час, 1 сутки, 1 месяц.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД (где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений).

АИИС КУЭ ООО «Тобольск-Нефтехим» оснащена системой обеспечения единого времени СОЕВ. В СОЕВ входят средства измерений, обеспечивающие измерение времени, также учитываются временные характеристики (задержки) линий связи, которые используются при синхронизации времени.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов ± 5 с/сутки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов ООО «Тобольск-Нефтехим» приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ ИК	Диспетчерское наименование точки учета	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик статический трехфазный переменного тока активной/реактивной энергии	Устройства сбора и передачи данных (УСПД)	
1	2	3	4	5	6	7
ООО «Тобольск-Нефтехим»						
					УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 01061187 Госреестр №17049-04	
1	точка измерения № 1 ПС Абалак 110/6кВ Ввод 1	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =200/5 Зав.№ 1543 Зав.№ 51115 Госреестр №1276-59	ЗНОЛ. 06.6 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 5461 Зав.№ 6611 Зав.№ 6609 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0102061060 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 01061185 Госреестр №17049-04	Активная Реактивная
2	точка измерения № 2 ПС Абалак 110/6кВ Ввод 2	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =200/5 Зав.№ 52592 Зав.№ 50645 Госреестр №1261-02	ЗНОЛ. 06.6 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 3160 Зав.№ 3048 Зав.№ 3057 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0112058107 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
3	точка измерения № 3 ПС Абалак 110/6кВ ТСН 1	T-0,66 Кл.т. 0,5S K _{тн} =75/5 Зав.№ 046377 Зав.№ 046372 Зав.№ 175440 Госреестр № 22656-02		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 04052631 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
4	точка измерения № 4 ПС Абалак 110/6кВ ТСН 2	T-0,66 Кл.т. 0,5S K _{тн} =75/5 Зав.№ 046383 Зав.№ 046370 Зав.№ 046375 Госреестр № 22656-02		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 04051801 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
5	точка измерения № 5 ПС ВОС 110/6кВ Ввод 2	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =200/5 Зав.№ 09136 Зав.№ 1617 Госреестр №1261-02	ЗНОЛ. 06.6 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 22770 Зав.№ 6605 Зав.№ 6610 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0112058152 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
6	точка измерения № 6 ПС ВОС 110/6кВ Ввод 1	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =200/5 Зав.№ 86525 Зав.№ 87191 Госреестр №1261-02	ЗНОЛ. 06.6 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 3065 Зав.№ 3159 Зав.№ 3155 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0102061083 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
7	точка измерения № 7 ПС ВОС 110/6кВ ТСН 1	T-0,66 Кл.т. 0,5S K _{тн} =100/5 Зав.№ 199387 Зав.№ 199328 Зав.№ 199526 Госреестр № 22656-02		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 04052694 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
8	точка измерения № 8 ПС ВОС 110/6кВ ТСН 2	T-0,66 Кл.т. 0,5S K _{тн} =100/5 Зав.№ 199480 Зав.№ 199511 Зав.№ 199378 Госреестр № 22656-02		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 04052435 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная

9	точка измерения № 9 ПС ГПП-3 110/10кВ Ввод 1	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =1500/5 Зав.№ 12282 Зав.№ 29134 Госреестр №1261-02	ЗНОЛ. 06.10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =10000/100 Зав.№ 988 Зав.№ 943 Зав.№ 940 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0102061105 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 12051166 Госреестр №17049-04	Активная Реактивная
10	точка измерения № 10 ПС ГПП-3 110/10кВ Ввод 2	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =1500/5 Зав.№ 28754 Зав.№ 20907 Госреестр №1261-02	ЗНОЛ. 06.10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =10000/100 Зав.№ 966 Зав.№ 953 Зав.№ 913 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0102060186 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
11	точка измерения № 11 ПС ГПП-3 110/10кВ ТСН 1	ТОП 0,66 Кл.т. 0,5S K _{тп} =150/5 Зав.№ 8097 Зав.№ 8096 Зав.№ 8842 Госреестр №15174-01		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 03050877 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
12	точка измерения № 12 ПС ГПП-3 110/10кВ ТСН 2	ТОП 0,66 Кл.т. 0,5S K _{тп} =150/5 Зав.№ 42815 Зав.№ 42763 Зав.№ 42747 Госреестр №15174-01		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 04052371 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
13	точка измерения № 13 ПС КОС 110/10кВ Ввод 1	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =200/5 Зав.№ 3662 Зав.№ 53889 Госреестр №1276-59	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =10000/100 Зав.№ ОТСТ Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0112058023 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 01061184 Госреестр №17049-04	Активная Реактивная
14	точка измерения № 14 ПС КОС 110/10кВ Ввод 2	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S K _{тп} =200/5 Зав.№ 4215 Зав.№ 4216 Госреестр № 25433-03	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =10000/100 Зав.№ ОТСО Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0102060180 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
15	точка измерения № 15 ПС КОС 110/10кВ ТСН 1	ТОП 0,66 Кл.т. 0,5S K _{тп} =50/5 Зав.№ 36756 Зав.№ 36757 Зав.№ 36758 Госреестр №15174-01		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 04052591 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
16	точка измерения № 16 ПС КОС 110/10кВ ТСН 2	ТОП 0,66 Кл.т. 0,5S K _{тп} =50/5 Зав.№ 36703 Зав.№ 36667 Зав.№ 36666 Госреестр №15174-01		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 12040278 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
17	точка измерения № 17 ПС КОС 110/10кВ ф."Чукманка"	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5S K _{тп} =300/5 Зав.№ 57094 Зав.№ 58027 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =10000/100 Зав.№ ОТСО Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0102060097 Госреестр № 27524-04		
18	точка измерения № 18 ПС Сырьевая 110/10кВ Ввод 1	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S K _{тп} =400/5 Зав.№ 12689 Зав.№ 12708 Госреестр № 25433-03	ЗНОЛ. 06.10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =10000/100 Зав.№ 6047 Зав.№ 5207 Зав.№ 5973 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0102061066 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 01061183 Госреестр №17049-04	Активная Реактивная
19	точка измерения № 19 ПС Сырьевая 110/10кВ Ввод 2	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S K _{тп} =400/5 Зав.№ 12715 Зав.№ 12710 Госреестр № 25433-03	ЗНОЛ. 06.10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =10000/100 Зав.№ 5947 Зав.№ 6112 Зав.№ 5975 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0102061077 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная

20	точка измерения № 20 ПС Сырьевая 110/10кВ Ввод 3	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =400/5 Зав.№ 40193 Зав.№ 0865 Госреестр №1276-59	ЗНОЛ. 06.10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =10000/100 Зав.№ 6110 Зав.№ 5691 Зав.№ 6111 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0102060202 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 01061183 Госреестр №17049-04	Активная Реактивная
21	точка измерения № 21 ПС Сырьевая 110/10кВ Ввод 4	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =400/5 Зав.№ 89754 Зав.№ 89605 Госреестр №1276-59	ЗНОЛ. 06.10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =10000/100 Зав.№ 5978 Зав.№ 5917 Зав.№ 6047 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0102061119 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
22	точка измерения № 22 ПС Сырьевая 110/10кВ ТСН 1	Т-0,66 Кл.т. 0,5S K _{тп} =50/5 Зав.№ 019735 Зав.№ 019740 Зав.№ 019755 Госреестр №15174-01		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 04052570 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
23	точка измерения № 23 ПС Сырьевая 110/10кВ ТСН 2	Т-0,66 Кл.т. 0,5S K _{тп} =50/5 Зав.№ 047056 Зав.№ 215545 Зав.№ 047057 Госреестр №22656-02		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 04050871 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
24	точка измерения № 24 Пионерлагерь ТП-0,4кВ Ввод 1	ТПП 0,66 Кл.т. 0,5S K _{тп} =300/5 Зав.№ 47505 Зав.№ 47514 Зав.№ 47516 Госреестр №15173-01		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 02056257 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
25	точка измерения № 25 Пионерлагерь ТП-0,4кВ Ввод 2	ТПП 0,66 Кл.т. 0,5S K _{тп} =300/5 Зав.№ 47504 Зав.№ 47519 Зав.№ 47503 Госреестр №15173-01		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 03051221 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
26	точка измерения № 26 Промпорт ТП-0,4кВ Ввод 1	Т-0,66 Кл.т. 0,5S K _{тп} =200/5 Зав.№ 163044 Зав.№ 163043 Зав.№ 169373 Госреестр №22656-02		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 02059986 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
27	точка измерения № 27 Промпорт ТП-0,4кВ Ввод 2	ТПП 0,66 Кл.т. 0,5S K _{тп} =300/5 Зав.№ 0007662 Зав.№ 0006275 Зав.№ 0006277 Госреестр №15173-01		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 02056236 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
28	точка измерения № 28 КТП 10/0,4кВ ф."Чукманка-408км"	ТОП 0,66 Кл.т. 0,5S K _{тп} =500/5 Зав.№ 0042004 Зав.№ 0042005 Зав.№ 0039226 Госреестр №15174-01		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 04050877 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
29	точка измерения № 29 КТП 10/0,4кВ ф."Чукманка-406км"	ТОП 0,66 Кл.т. 0,5S K _{тп} =50/5 Зав.№ 0039227 Зав.№ 0039235 Зав.№ 0042003 Госреестр №15174-01		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 04052577 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
30	точка измерения № 30 ф. №7 УТГ АВП "Демьянка", блок-пост, 231 км	ТОП 0,66 Кл.т. 0,5S K _{тп} =50/5 Зав.№ 0034583 Зав.№ 0030181 Зав.№ 0030189 Госреестр №15173-01		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 04050695 Госреестр № 27524-04	Активная Реактивная	

31	точка измерения № 31 ф. Водозабор-1 КТП-0,4кВ Ввод-1	Т-0,66 Кл.т. 0,5S K _т =100/5 Зав.№ 009068 Зав.№ 187930 Зав.№ 187961 Госреестр №22656-02		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 03051325 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 01061183 Госреестр №17049-04	Активная Реактивная
32	точка измерения № 32 ф. Водозабор-2 КТП-0,4кВ Ввод-2	Т-0,66 Кл.т. 0,5S K _т =100/5 Зав.№ 188005 Зав.№ 187929 Зав.№ 181641 Госреестр №15173-01		СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 03051254 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
33	точка измерения № 33 ТЭЦ Ввод 1 ЗРУ-10кВ РП-101	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5S K _т =800/5 Зав.№ 3203 Зав.№ 3206 Госреестр №7069-02	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 K _т =10000/100 Зав.№ 6385 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0102060177 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ 01061188 Госреестр №17049-04	Активная Реактивная
34	точка измерения № 34 ТЭЦ Ввод 2 ЗРУ-10кВ РП-101	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 K _т =800/5 Зав.№ 3197 Зав.№ 3202 Госреестр №7069-02	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 K _т =10000/100 Зав.№ 6519 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0112058092 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
35	точка измерения № 35 ТЭЦ Ввод 1 ЗРУ-10кВ РП-102	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5S K _т =800/5 Зав.№ 3198 Зав.№ 3204 Госреестр №7069-02	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 K _т =10000/100 Зав.№ 6385 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0102061001 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
36	точка измерения № 36 ТЭЦ Ввод 2 ЗРУ-10кВ РП-102	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5S K _т =800/5 Зав.№ 3196 Зав.№ 3200 Госреестр №7069-02	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 K _т =10000/100 Зав.№ 6519 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0112058017 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
37	точка измерения № 37 ТЭЦ Ввод 1 ЗРУ-10кВ РП-106	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5S K _т =800/5 Зав.№ 3199 Зав.№ 3201 Госреестр №7069-02	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 K _т =10000/100 Зав.№ 5702 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0112058024 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
38	точка измерения № 38 ТЭЦ Ввод 2 ЗРУ-10кВ РП-106	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5S K _т =800/5 Зав.№ 5548 Зав.№ 5544 Госреестр №2473-00	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 K _т =10000/100 Зав.№ 6107 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0102060067 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
39	точка измерения № 39 ТЭЦ Ввод 1 ЗРУ-10кВ ТКП-1	ТШЛ 10 Кл.т. 0,5S K _т =800/5 Зав.№ 203 Зав.№ 204 Госреестр №3972-03	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 K _т =10000/100 Зав.№ 6519 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 01001056 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
40	точка измерения № 40 ТЭЦ Ввод 2 ЗРУ-10кВ ТКП-2	ТШЛ 10 Кл.т. 0,5S K _т =800/5 Зав.№ 110 Зав.№ 78 Госреестр №3972-03	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 K _т =10000/100 Зав.№ 5702 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0102060239 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная

Таблица 2-Метрологические характеристики ИК

Пределы допускаемых погрешностей измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС ООО "Тобольск-Нефтехим"					
Номер канала	cos φ	$\delta_{I(2)* \%P,}$	$\delta_5 \%P,$	$\delta_{20 \%P,}$	$\delta_{100 \%P,}$
		$I_{1(2)\%} * < I_{изм} \leq I_{5\%}$	$I_{5\%} < I_{изм} \leq I_{20\%}$	$I_{20\%} < I_{изм} \leq I_{100\%}$	$I_{100\%} < I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 2, 5, 6, 9, 10, 13, 20, 21 ТТ0,5; ТН0,5; Сч0,2S/0,5	1	-	±1,87	±1,20	±1,03
	0,9	-	±2,36	±1,43	±1,18
	0,8	-	±2,91	±1,70	±1,36
	0,5	-	±5,46	±3,00	±2,27
3, 4, 7, 8, 11, 12, 15, 16, 22-32 ТТ0,5S; Сч0,2S/0,5	1	±1,80	±1,03	±0,83	±0,83
	0,9	±2,28	±1,26	±0,96	±0,96
	0,8	±2,82	±1,53	±1,12	±1,12
	0,5	±5,31	±2,75	±1,89	±1,89
14, 18, 19 ТТ0,2S; ТН0,5; Сч0,2S/0,5	1	±1,26	±0,96	±0,90	±0,90
	0,9	±1,39	±1,05	±0,98	±0,98
	0,8	±1,55	±1,17	±1,07	±1,07
	0,5	±2,40	±1,77	±1,57	±1,57
17, 33-40 ТТ0,5S; ТН0,5; Сч0,2S/0,5	1	±1,80	±1,03	±0,83	±0,83
	0,9	±2,28	±1,26	±0,96	±0,96
	0,8	±2,82	±1,53	±1,12	±1,12
	0,5	±5,31	±2,75	±1,89	±1,89
Пределы допускаемых погрешностей измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС ООО "Тобольск-Нефтехим"					
Номер канала	cos φ	$\delta_{I(2)* \%P,}$	$\delta_5 \%P,$	$\delta_{20 \%P,}$	$\delta_{100 \%P,}$
		$I_{1(2)\%} * < I_{изм} \leq I_{5\%}$	$I_{5\%} < I_{изм} \leq I_{20\%}$	$I_{20\%} < I_{изм} \leq I_{100\%}$	$I_{100\%} < I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 2, 5, 6, 9, 10, 13, 14, 19, 20, 32-39 ТТ0,5; ТН0,5; Сч0,2S/0,5	0,9	-	±6,53	±3,55	±2,66
	0,8	-	±4,51	±2,51	±1,95
	0,5	-	±2,72	±1,63	±1,37
3, 4, 7, 8, 11, 12, 15, 16, 21-31 ТТ0,5S; Сч0,2S/0,5	0,9	±6,83	±3,49	±2,29	±2,23
	0,8	±4,73	±2,49	±1,67	±1,64
	0,5	±2,91	±1,66	±1,18	±1,17
17, 18 ТТ0,2S; ТН0,5; Сч0,2S/0,5	0,9	±3,93	±2,44	±1,90	±1,83
	0,8	±2,89	±1,87	±1,48	±1,44
	0,5	±2,13	±1,46	±1,18	±1,16
17, 33-40 ТТ0,5S; ТН0,5; Сч0,2S/0,5	0,9	±6,83	±3,49	±2,29	±2,23
	0,8	±4,73	±2,49	±1,67	±1,64
	0,5	±2,91	±1,66	±1,18	±1,17

Примечания:

- Погрешность измерений для $\cos \varphi = 1$ нормируется от $I_{1\%}$, а погрешность измерений для $\cos \varphi = 0,9$, $\cos \varphi = 0,8$ и $\cos \varphi = 0,5$ нормируется только от $I_{2\%}$;
- Погрешность измерений для ТТ класса точности 0,5 нормируется только для тока в диапазоне 5-120% от номинального значения
- Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ООО «Тобольск-Нефтехим»: напряжение питающей сети: напряжение $(0,98...1,02) * U_{ном}$, ток $(1 \div 1,2) I_{ном}$, $\cos \varphi = 0,9_{инд}$;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ C$.
- Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ООО «Тобольск-Нефтехим»:
 - напряжение питающей сети $(0,9...1,1) * U_{ном}$, ток $(0,05...1,2) * I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 от $-40 ^\circ C$ до $+60 ^\circ C$;
 - для контроллера ЭКОМ-3000 от $-40 ^\circ C$ до $+50 ^\circ C$;
 - трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
 - трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.
- 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 электроэнергии на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на ООО «Тобольск-Нефтехим» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ООО «Тобольск-Нефтехим» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых АИИС КУЭ ООО «Тобольск-Нефтехим» измерительных компонентов:

- счетчик – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа;

- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов, среднее время восстановления работоспособности 1 ч.

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;

- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:

- 1) параметрирования;
- 2) пропадания напряжения;
- 3) коррекция времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

- 1) счетчика;
- 2) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- 3) испытательной коробки;
- 4) УСПД;

- наличие защиты на программном уровне:

- 1) пароль на счетчике;
- 2) пароль на УСПД;

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);

- УСПД (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ ООО «Тобольск-Нефтехим» типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 4

Наименование	Обозначение (Тип)	Кол-во
Трансформатор тока	ТПЛ-10	10
	ТПОЛ 10	10
	Т-0,66	27
	ТОП 0,66	21
	ТШП 0,66	9
	ТОЛ-10	12
	ТШЛ 10	4
	ТЛО-10	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	30
	НТМИ-10	6
Устройство сбора и передачи данных (УСПД)	УСПД ЭКОМ-3000	7
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03	40

Таблица 5

Наименование программного обеспечения, вспомогательного оборудования и документации.	Необходимое количество для АИИС КУЭ ООО «Тобольск-Нефтехим»
Сервер баз данных HP ML370	1
СОЕВ на базе GPS-приемника УССВ	7
Источник бесперебойного питания APC Smart UPS 1000VA	1
Источник бесперебойного питания APC Back-UPS CS 350	7
Источник бесперебойного питания APC Back-UPS CS 500	6
Модем ZyXel	2
GSM-модем Siemens MC-35i	11
Методика поверки	1 экземпляр
Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
Специализированное программное обеспечение «Энергосфера»	1

В комплект поставки также входит техническая и эксплуатационная документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Тобольск-Нефтехим». Методика поверки» МП-234/447-2006, утвержденная ФГУ «Ростест-Москва» в сентябре 2006 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
- УСПД ЭКОМ-300 – по документу «ГСИ. Программно-технический измерительный комплекс ЭКОМ. Методика поверки. МП 26-262-99».

Радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

2 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

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

4 ГОСТ 7746-2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия

5 ГОСТ 1983-2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6 ГОСТ 30206-94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S).

7 МИ 2999-2006 Рекомендация.ГСИ.Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учёта электроэнергии.Рекомендации по составлению описания типа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Тобольск-Нефтехим», зав. № 015, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Тобольск-Нефтехим»

Адрес 626150, Тюменская область, г.Тобольск, Промзона ООО "Тобольск-Нефтехим"

Тел. (34-56) 198-9-29

Факс. (34-56) 398-9-51

e-mail: ion@tn.tob.ru

ООО «Тобольск-Нефтехим»

Главный инженер



В.И. Анохин