

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Тверьоблэнергобыт»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>38934-08</u>
--	---

Изготовлена по проектной документации ЗАО «Спецэнергоучет» г. Москва. Заводской номер 041.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Тверьоблэнергобыт» предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации в ОАО «АТС», филиал ОАО «СО - ЕЭС» Тверское РДУ и ОАО «Тверьэнерго».

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

ОПИСАНИЕ

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

АИИС КУЭ ООО «Тверьоблэнергобыт» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- 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);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных в течение 3,5 лет, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- обеспечение ежесуточного резервирования баз данных на внешних носителях информации;
- разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей и фиксация в отдельном электронном файле всех действий пользователей с базами данных;
- подготовку данных в XML формате (Приложение 11.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка) для их передачи по электронной почте в ОАО «АТС», филиал ОАО «СО - ЕЭС» Тверское РДУ и ОАО «Тверьэнерго»;
- 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).

АИИС КУЭ ООО «Тверьоблэнергосбыт» включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень - измерительные трансформаторы тока и напряжения, их вторичные цепи, счетчики активной и реактивной электроэнергии, установленные на объектах ООО «Тверьоблэнергосбыт», образующие 30 (тридцать) информационно-измерительных каналов (далее по тексту – «ИИК»), по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень представляет собой измерительно-вычислительный комплекс, включающий технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями, сервер, устройство синхронизации системного времени (УССВ), технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации. Автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера АИИС КУЭ ООО «Тверьоблэнергосбыт». Этот уровень представляет собой совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижнего уровня, ее обработку и хранение. АРМ представляет собой компьютер настольного исполнения с соответствующим программным обеспечением (ПО) и каналообразующей аппаратурой. АРМ предназначено для дистанционной работы с сетевым контроллером, а также для составления отчетной документации.

По ИК №7-№11 (ПС Нелидово Фидер № 601 ввод 6кВ, ПС Нелидово Фидер № 602 ввод 6кВ, ПС Нелидово Фидер № 617 ввод 6кВ, ПС Нелидово Фидер № 618 ввод 6кВ, ПС Нелидово Фидер № 619 ввод 6кВ) данные передаются по информационному обмену.

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. 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.

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

Передача информации со счетчиков осуществляется по запросу ИВК. Вся информация поступает в электронном виде.

С ИВК данные передаются по выделенному каналу сети «Интернет»: ОАО АТС, филиал ОАО «СО - ЕЭС» Тверское РДУ и ОАО «Тверьэнерго».

В качестве резервного канала передачи данных используется телефонная сеть связи общего пользования (ТфСОП) с отдельным телефонным номером, организованная от ИВК.

АИИС КУЭ ООО «Тверьоблэнергосбыт» оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). В СОЕВ входят средства измерения времени счетчиков (ИИК), сервера ИВК и УССВ. Синхронизация времени осуществляется на сервере уровня ИВК по сигналам точного времени, принимаемым от GPS приемника (УССВ – 35HVS). УССВ осуществляет прием

сигналов точного времени системы GPS один раз в сутки. УССВ является средством измерения времени с допустимой погрешностью $\Delta \text{уссв} = 0,5 \text{ с/сут.}$ УССВ каждую секунду передает данные о времени на сервер. Задержка времени передачи данных между УССВ и сервером по последовательному интерфейсу установлена протоколом передачи данных и составляет не более 250 мс (при превышении 250 мс отправка данных повторяется). Далее сервер синхронизирует счетчики 3 раза в сутки.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов АИИС КУЭ $\pm 5 \text{ с/сутки.}$

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ООО «Тверьоблэнерго» приведен в таблице 1

Таблица 1

№ п/п	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	
1	2	3	4	5	6
1	ПС Торопец Фидер № 2 ввод 10кВ Код точки 692070002313101	ТБК-10 Кл.т. 0,5 $K_{\text{тн}}=100/5$ Зав.№ 11314 Зав.№ 12360 Госреестр № 8913-82	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 $K_{\text{тн}}=10000/100$ Зав.№1130 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0107070058 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
2	ПС Торопец Фидер № 22 ввод 10кВ Код точки 692070002313201	ТБК-10 Кл.т. 0,5 $K_{\text{тн}}=150/5$ Зав.№ 10427 Зав.№ 10428 Госреестр № 8913-82	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 $K_{\text{тн}}=10000/100$ Зав.№48 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108071128 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
3	ПС Торопец Фидер № 24 ввод 10кВ Код точки 692070002313202	ТБК-10 Кл.т. 0,5 $K_{\text{тн}}=150/5$ Зав.№ 10429 Зав.№ 10430 Госреестр № 8913-82	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 $K_{\text{тн}}=10000/100$ Зав.№48 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108071247 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
4	ПС Торопец Фидер № 26 ввод 10кВ Код точки 692070002313203	ТБК-10 Кл.т. 0,5 $K_{\text{тн}}=100/5$ Зав.№ 10431 Зав.№ 10432 Госреестр № 8913-82	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 $K_{\text{тн}}=10000/100$ Зав.№48 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108071535 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
5	ПС Торопец ТП 50 Фидер №4 ввод 0,4кВ Код точки 692130014218101	Т-0,66 МУЗ Кл.т. 0,5 $K_{\text{тн}}=600/5$ Зав.№ 353189 Зав.№ 353187 Зав.№ 353185 Госреестр № 29482-05	Нет	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108073015 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
6	ПС Торопец ТП 25 Фидер №11 ввод 10кВ Код точки 692130015113101	ТПЛ-10М У2 Кл.т. 0,5 $K_{\text{тн}}=200/5$ Зав.№ 271 Зав.№ 415 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10-66У3 Кл.т. 0,5 $K_{\text{тн}}=10000/100$ Зав.№ 5454 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108071518 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
7	ПС Нелидово Фидер № 601 ввод 6кВ Код точки 692050001514101	-	-	-	Активная Реактивная
8	ПС Нелидово Фидер № 602 ввод 6кВ Код точки 692050001514102	-	-	-	Активная Реактивная
9	ПС Нелидово Фидер № 617 ввод 6кВ Код точки 692050001514201	-	-	-	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
10	ПС Нелидово Фидер № 618 ввод 6кВ Код точки 692050001514202	-	-	-	Активная Реактивная
11	ПС Нелидово Фидер № 619 ввод 6кВ Код точки 692050001514203	-	-	-	Активная Реактивная
12	ПС Половцово Фидер № 0 ввод 6кВ Код точки 692080014314201	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =150/5 Зав.№6/н Зав.№6/н Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 1198 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108071607 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
13	ПС Половцово Фидер № 11 ввод 6кВ Код точки 692080014314101	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =400/5 Зав.№6/н Зав.№6/н Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 1105 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108071135 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
14	ПС Половцово Фидер № 15 ввод 6кВ Код точки 692080014314202	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =100/5 Зав.№ 10097 Зав.№ 10098 Госреестр № 7069-79	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 1198 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108071251 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
15	ПС Половцово Фидер № 16 КТП-1 ввод 0,4кВ Код точки 692140007218101	ТТЭ-60 Кл.т. 0,5 K _{тн} =600/5 Зав.№ 6232 Зав.№ 6242 Зав.№ 6382 Госреестр № 29482-05	Нет	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108072718 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
16	ПС Гиперон Фидер № 4 ввод 6кВ Код точки 692070046313201	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =300/5 Зав.№ 00354 Зав.№ 0512 Госреестр № 2473-05	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =10000/100 Зав.№ 2930 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108072132 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
17	ПС Гиперон Фидер № 22 ввод 6кВ Код точки 692070046313101	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =300/5 Зав.№ 0023 Зав.№ 0515 Госреестр № 2473-05	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =10000/100 Зав.№ 1105 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108072153 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
18	ПС Андреаполь Фидер № 7 ввод 10кВ Код точки 692070044313101	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =150/5 Зав.№ 10143 Зав.№ 10144 Госреестр № 1856-63	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =10000/100 Зав.№ 4855 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108071916 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
19	ПС Андреаполь Фидер № 10 ввод 10кВ Код точки 692070044313102	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =200/5 Зав.№ 10145 Зав.№ 10146 Госреестр № 1856-63	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =10000/100 Зав.№ 4855 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108071233 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
20	ПС Андреаполь Фидер № 11 ввод 10кВ Код точки 692070044313103	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =150/5 Зав.№ 21769 Зав.№ 15015 Госреестр № 1856-63	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =10000/100 Зав.№ 4855 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0108071121 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
21	ПС Андреаполь Фидер № 15 ввод 10кВ Код точки 692070044313104	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =150/5 Зав.№ 81101 Зав.№ 29515 Госреестр № 1856-63	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 K _{тн} =10000/100 Зав.№ 4855 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0107070099 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
22	ПС Андреаполь Фидер № 13 ТП "Бобровец" ввод 0,4кВ Код точки 692130016218101	Т-0,66 МУЗ Кл.т. 0,5 K _{тн} =100/5 Зав.№ 352497 Зав.№ 352500 Зав.№ 352495 Госреестр № 29482-05	Нет	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл.т.0,5S/1,0 Зав.№ 0109069082 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
23	ПС Зап. Двина Фидер № 4 (КРУН-10кВ) ввод 10кВ Код точки 692070045313101	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =200/5 Зав.№ 10307 Зав.№ 10308 Госреестр № 2473-05	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 К _{тн} =10000/100 Зав.№79 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0108071982 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
24	ПС Зап. Двина Фидер № 5 (КРУН-10кВ) ввод 10кВ Код точки 692070045313102	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =300/5 Зав.№ 10309 Зав.№ 10310 Госреестр № 2473-05	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 К _{тн} =10000/100 Зав.№79 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0108072097 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
25	ПС Зап. Двина Фидер № 22 (КРУН-10кВ) ввод 10кВ Код точки 692070045313201	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =100/5 Зав.№ 2745 Зав.№ 2906 Госреестр № 7069-79	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 К _{тн} =10000/100 Зав.№ 286 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0108071226 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
26	ПС Зап. Двина Фидер №21 (КРУН-10кВ) ввод 10кВ Код точки 692070045313202	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =100/5 Зав.№ 6588 Зав.№ 287 Госреестр № 2473-05	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 К _{тн} =10000/100 Зав.№ 286 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0107070404 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
27	ПС Зап. Двина Фидер №14 ТП №44 ввод 0,4кВ Код точки 692130012218101	Т-0,66 МУЗ Кл.т. 0,5 К _{тн} =100/5 Зав.№ 352496 Зав.№ 352498 Зав.№ 352492 Госреестр № 29482-05	Нет	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0108072608 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
28	ПС Зап. Двина Фидер №10 ТП №38 ввод 0,4кВ Код точки 692130010218101	Т-0,66 МУЗ Кл.т. 0,5 К _{тн} =200/5 Зав.№ 370442 Зав.№ 370443 Зав.№ 370441 Госреестр № 29482-05	Нет	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0108073022 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
29	ПС Зап. Двина Фидер №16 ТП №40 ввод 0,4кВ Код точки 692130011218101	Т-0,66 МУЗ Кл.т. 0,5 К _{тн} =200/5 Зав.№ 370439 Зав.№ 370438 Зав.№370440 Госреестр № 29482-05	Нет	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0108072732 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная
30	ПС Зап. Двина Фидер №14 ТП №39 ввод 0,4кВ Код точки 692130013218101	Т-0,66 МУЗ Кл.т. 0,5 К _{тн} =200/5 Зав.№ 19988 Зав.№ 19993 Зав.№ 20009 Госреестр № 29482-05	Нет	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0108072885 Госреестр №27524-04	Активная Реактивная

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ ООО «Тверьоблэнергобыт» приведены в таблице 2.

Таблица 2

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ООО «Тверьоблэнергобыт»					
Номер п/п	cosφ	$\delta_5 \% P, W_{P5 \%} \leq W_{P_{\text{нзм}}} < W_{P10 \%}$	$\delta_{10} \% P, W_{P10 \%} \leq W_{P_{\text{нзм}}} < W_{P20 \%}$	$\delta_{20} \% P, W_{P20 \%} \leq W_{P_{\text{нзм}}} < W_{P100 \%}$	$\delta_{100 \% P}, W_{P100 \%} \leq W_{P_{\text{нзм}}} \leq W_{P120 \%}$
01-04; 06; 12-14; 16-17; 18-21 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5S	1,0	± 2,2	± 2,0	± 1,7	± 1,6
	0,8	± 3,2	± 2,8	± 2,1	± 1,8
	0,5	± 5,7	± 4,8	± 3,3	± 2,6
05; 15; 22; 27-30 ТТ-0,5; ТН-нет; Сч-0,5S	1,0	± 2,1	± 1,9	± 1,6	± 1,5
	0,8	± 3,1	± 2,7	± 2,0	± 1,7
	0,5	± 5,6	± 4,7	± 3,0	± 2,3
23-26 ТТ-0,5; ТН-0,2; Сч-0,5S	1,0	± 2,2	± 2,0	± 1,6	± 1,5
	0,8	± 3,1	± 2,7	± 2,0	± 1,7
	0,5	± 5,6	± 4,7	± 3,1	± 2,4

Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ООО «Тверьоблэнергосбыт»					
Номер п/п	$\sin\varphi$ ($\cos\varphi$)	$\delta_5\% Q$, $W_{Q5\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q10\%}$	$\delta_{10}\% Q$, $W_{Q10\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q20\%}$	$\delta_{20}\% Q$, $W_{Q20\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q100\%}$	$\delta_{100}\% Q$, $W_{Q100\%} \leq W_{Qизм} \leq W_{Q120\%}$
01-04; 06; 12-14; 16-17; 18-21 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-1,0	1,0	$\pm 3,3$	$\pm 3,2$	$\pm 3,0$	$\pm 2,9$
	0,87 (0,5)	$\pm 3,8$	$\pm 3,5$	$\pm 3,1$	$\pm 3,0$
	0,6 (0,8)	$\pm 5,3$	$\pm 4,7$	$\pm 3,7$	$\pm 3,4$
	0,5	$\pm 6,3$	$\pm 5,4$	$\pm 4,2$	$\pm 3,7$
05; 15; 22; 27-30 ТТ-0,5; ТН-нет; Сч-1,0	1,0	$\pm 3,3$	$\pm 3,1$	$\pm 2,9$	$\pm 2,9$
	0,87 (0,5)	$\pm 3,7$	$\pm 3,4$	$\pm 3,1$	$\pm 2,9$
	0,6 (0,8)	$\pm 5,2$	$\pm 4,6$	$\pm 3,6$	$\pm 3,2$
	0,5	$\pm 6,2$	$\pm 5,3$	$\pm 4,0$	$\pm 3,4$
23-26 ТТ-0,5; ТН-0,2; Сч-1,0	1,0	$\pm 3,3$	$\pm 3,1$	$\pm 2,9$	$\pm 2,9$
	0,87 (0,5)	$\pm 3,7$	$\pm 3,5$	$\pm 3,1$	$\pm 3,0$
	0,6 (0,8)	$\pm 5,3$	$\pm 4,6$	$\pm 3,6$	$\pm 3,3$
	0,5	$\pm 6,2$	$\pm 5,3$	$\pm 4,0$	$\pm 3,5$

П р и м е ч а н и е – $W_5\%$ – значение электроэнергии при 5 %-ной нагрузке; $W_{10\%}$ – значение электроэнергии при 10 %-ной нагрузке; $W_{20\%}$ – значение электроэнергии при 20 %-ной нагрузке; $W_{100\%}$ – значение электроэнергии при 100 %-ной нагрузке (номинальная нагрузка); $W_{120\%}$ – значение электроэнергии при 120 %-ной нагрузке.

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ООО «Тверьоблэнергосбыт»:
 - напряжение питающей сети: напряжение $(0,9 \dots 1,1) \cdot U_{ном}$, ток $(0,05 \div 1,2) \cdot I_{ном}$, $\cos\varphi = 0,8_{инд}$;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.
4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ООО «Тверьоблэнергосбыт»:
 - напряжение питающей сети $(0,9 \dots 1,1) \cdot U_{ном}$, ток $(0,05 \dots 1,2) \cdot I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - счетчики электроэнергии «СЭТ-4ТМ.03» от 10°C до плюс 25°C ;
 - трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
 - трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.
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 электроэнергии на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Замена оформляется актом в установленном на ООО «Тверьоблэнергосбыт» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ООО «Тверьоблэнергосбыт» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ ООО «Тверьоблэнергосбыт» измерительных компонентов:

- счетчики электроэнергии «СЭТ-4ТМ.03» – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журнале событий счетчика фиксируются факты:
 - 1) параметрирования;
 - 2) пропадания напряжения;
 - 3) коррекция времени

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - 4) счетчика;
 - 5) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - 6) испытательной коробки;
 - 7) пароль на счетчике;

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ООО «Тверьоблэнергобыт» 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 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Тверьоблэнергобыт». Методика поверки» МП-557/446-2008, утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в сентябре 2008 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;
- Радиочасы «МИР РЧ-01».

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ 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 ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.

8 МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Тверьоблэнергосбыт», зав. № 041 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «Спецэнергоучет»

Адрес: 115201 г. Москва, Каширское шоссе, 22, корп.3

Тел.: (495) 926-59-48

Факс: (495) 926-59-48

Генеральный директор



С. Н. Марченков