


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

	СОГЛАСОВАНО Руководитель ГЦИ СИ Зам. генерального директора ФГУ «Ростест-Москва» А.С. Евдокимов « <u>15</u> сентября 2010 г.
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Октябрьской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Московской области	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>45311-10</u>

Изготовлена ОАО «Российские Железные Дороги», г. Москва по проектной документации Филиала ОАО «ИЦ ЕЭС»-«Фирма ОРГРЭС, г. Москва. Заводской номер 009.

НАЗНАЧЕНИЕ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Октябрьской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Московской области (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности потребляемой с ОРЭМ по всем расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в ОАО «АТС», филиал ОАО «СО ЕЭС» Московское РДУ, ОАО «ФСК-ЕЭС», в рамках согласованного регламента.

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

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ конструктивно выполненная на основе ИВК «Альфа Центр» (Госреестр № 20481-00) представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительно-информационные комплексы (ИИК) АИИС КУЭ состоят из двух уровней:

1-ый уровень – измерительные каналы (ИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии, шлюзы коммуникационные ШК-1, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-ой уровень представляет собой информационно-вычислительный комплекс (ИВК), состоящий из двух подуровней: информационно-вычислительного комплекса регионального Центра энергоучета (ИВК РЦЭ), реализованного на базе устройства сбора и передачи данных (УСПД RTU-327), выполняющего функции сбора и хранения результатов измерений, и информационно-вычислительного комплекса Центра сбора данных (ИВК ЦСД) АИИС КУЭ, реализованного на базе серверного оборудования (серверов сбора данных основного и резервного, сервера управления), автоматизированного рабочего места администратора (АРМ), технических средств для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации.

АРМ представляет собой компьютер типа IBM PC настольного исполнения с операционной системой Windows и с установленным прикладным программным обеспечением (ПО) Альфа-Центр реализующим всю необходимую функциональность ИВК.

АИИС КУЭ 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, 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).

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, которые усредняются за 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

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

В состав ПО АИИС КУЭ входит: Windows (АРМ ИВК), прикладное ПО – Альфа-Центр, реализующее всю необходимую функциональность ИВК, система управления базой данных.

АИИС КУЭ 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.

Синхронизация времени производится с помощью GPS-приемника, принимающего сигналы глобальной системы позиционирования, входящего в комплект УССВ, подключаемого к УСПД. От УССВ синхронизируются внутренние часы УСПД, а от них – внутренние часы счетчиков, подключенных к УСПД. Уставка, при достижении которой происходит коррекция часов УСПД, составляет 1 с. Синхронизация внутренних часов счетчика с верхним уровнем АИИС КУЭ происходит при каждом обращении (каждый сеанс связи). ПО позволяет назначить время суток, в которое можно производить коррекцию времени. Рекомендуется для этой операции назначить время с 00:00 до 03:00 часов.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах, корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов АИИС КУЭ ± 5 с/сут.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 1. Уровень ИВК АИИС КУЭ реализован на базе устройства сбора и передачи данных УСПД RTU-327 (Госреестр № 19495-03) и Комплекса измерительно-вычислительного для учета электрической энергии Альфа-Центр (Госреестр № 20481-00).

Таблица 1 – Состав измерительных каналов

№ ИИК п/п	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	
1	2	3	4	5	6
1	ПС ТП Крюково Фидер ТСН-1	Т-0,66 УЗ кл. т 0,5S Ктт = 800/5 Зав. № 176313; 176320; 176322 Госреестр № 17551-03		A2R-4-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01032141 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
2	ПС ТП Крюково Фидер СЦБ	Т-0,66 УЗ кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 16467; 09933; 27400 Госреестр № 17551-03		EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01130334 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
3	ПС ТП Крюково Фидер ТСН-2	Т-0,66 УЗ кл. т 0,5S Ктт = 800/5 Зав. № 176361; 176352; 176330 Госреестр № 17551-03		EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01130279 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
4	ПС ТП Крюково Фидер Ввод 241	ТЛО-10 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 10532; 326 Госреестр № 25433-03	НТМИ-10-66УЗ кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 8520; 8520; 8520 Госреестр № 831-69	EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01136348 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
5	ПС ТП Крюково Фидер Ввод 243	ТЛО-10 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 26; 29 Госреестр № 25433-03	НТМИ-10-66УЗ кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 8520; 8520; 8520 Госреестр № 831-69	EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01136383 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
6	ПС ТП Крюково Фидер ТМ-1000	ТЛК10 УЗ кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 1207; 1615 Госреестр № 9143-01	НТМИ-10-66УЗ кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 8520; 8520; 8520 Госреестр № 831-69	EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01130362 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
7	ПС ТП Крюково Фидер 10 (ПЭ) (резерв)	ТЛК10 УЗ кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 2798; 2756 Госреестр № 9143-01	НТМИ-10-66УЗ кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 8520; 8520; 8520 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01032134 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
8	ПС ТП Крюково Фидер ПВА-1	ТЛК10 УЗ кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 2910; 3253 Госреестр № 9143-01	НТМИ-10-66УЗ кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 8527; 8527; 8527 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01020494 Госреестр № 22318-01	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
9	ПС ТП Крюково Фидер ПЭ-1 (резерв)	ТЛК10 У3 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 2717; 2714 Госреестр № 9143-01	НТМИ-10-66У3 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 8520; 8520; 8520 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01032132 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
10	ПС ТП Крюково Фидер ПВА-3	ТЛК10 У3 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 3340; 2528 Госреестр № 9143-01	НТМИ-10-66У3 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 8520; 8520; 8520 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1032185 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
11	ПС ТП Крюково Фидер Ввод-316	ТЛО-10 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 10533; 3496 Госреестр № 25433-03	НТМИ-10-66У3 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 8527; 8527; 8527 Госреестр № 831-69	EA05RAL-P3B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1136411 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
12	ПС ТП Крюково Фидер ПВА-2	ТЛК10 У3 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 3410; 3361 Госреестр № 9143-01	НТМИ-10-66У3 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 8527; 8527; 8527 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01029639 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
13	ПС ТП Крюково Фидер ПЭ-2 (резерв)	ТЛК10 У3 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 2736; 2742 Госреестр № 9143-01	НТМИ-10-66У3 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 8527; 8527; 8527 Госреестр № 831-69	A2R-3-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01032192 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
14	ПС ТП Крюково Фидер ПЭ-3 (резерв)	ТЛК10 У3 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 2816; 2883 Госреестр № 9143-01	НТМИ-10-66У3 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 8527; 8527; 8527 Госреестр № 831-69	EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1130375 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
15	ПС ТП Сходня Фидер ТСН-1	T-0,66 У3 кл. т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 147919; 190964; 147920 Госреестр № 17551-03		A2R-4-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01029803 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
16	ПС ТП Сходня Фидер ТСН-2	T-0,66 У3 кл. т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 147921; 190981; 190971 Госреестр № 17551-03		A2R-4-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01029775 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
17	ПС ТП Сходня Фидер СЦБ	T-0,66 У3 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 063500; 067349; 067678 Госреестр № 17551-03		A2R-4-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01029805 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
18	ПС ТП Сходня Фидер ЭЧК	T-0,66 У3 кл. т 0,5S Ктт = 150/5 Зав. № 020439; 020441; 020467 Госреестр № 17551-03		A2R-4-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01029780 Госреестр № 22318-01	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
19	ПС ТП Сходня Фидер ВВ-9	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 600/5 Зав. № 10115; 10111; 10114 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1374/1315; 1374/1315; 1374/1315 Госреестр № 20186-05	ЕА05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01136392 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
20	ПС ТП Сходня Фидер ВВ-11	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 600/5 Зав. № 10116; 10112; 10113 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1374/1315; 1374/1315; 1374/1315 Госреестр № 20186-05	ЕА05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01136399 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
21	ПС ТП Сходня Фидер ПВА-1	ТПОФ-10 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 2385; 2461 Госреестр № 518-50	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1374/1315; 1374/1315; 1374/1315 Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0104056 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
22	ПС ТП Сходня Фидер ЛЭП-1	ТПФМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 9435; 6513 Госреестр № 814-53	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1374/1315; 1374/1315; 1374/1315 Госреестр № 20186-05	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01019292 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
23	ПС ТП Сходня Фидер Ввод-16	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 10531; 3296; 25 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1374/1315; 1374/1315; 1374/1315 Госреестр № 20186-05	ЕА05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01130356 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
24	ПС ТП Сходня Фидер ПВА-2	ТПОФ-10 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 2443; 2452 Госреестр № 518-50	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1374/1315; 1374/1315; 1374/1315 Госреестр № 20186-05	ЕА05L-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01040602 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
25	ПС ТП Сходня Фидер ПВА-3	ТПОЛ 10 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 2452; 2337 Госреестр № 1261-02	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1374/1315; 1374/1315; 1374/1315 Госреестр № 20186-05	ЕА05L-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01040578 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
26	ПС ТП Сходня Фидер ЛЭП-2	ТПФМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 7563; 7581 Госреестр № 814-53	НАМИ-10-95 УХЛ2 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1374/1315; 1374/1315; 1374/1315 Госреестр № 20186-05	ЕА05L-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01040392 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
27	ПС ТП Подсолнечная Фидер Ввод-18	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 750/5 Зав. № 10554; 10559; 10566 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1309; 1309; 1309 Госреестр № 11094-87	ЕА05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1136362 Госреестр № 16666-97	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
28	ПС ТП Подсолнечная Фидер Ввод-22	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 750/5 Зав. № 10556; 10551; 10549 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1309; 1309; 1309 Госреестр № 11094-87	EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1136429 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
29	ПС ТП Подсолнечная Фидер Ввод-25	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 750/5 Зав. № 10552; 10564; 10560 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1309; 1309; 1309 Госреестр № 11094-87	EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1136377 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
30	ПС ТП Подсолнечная Фидер Ввод-4	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 750/5 Зав. № 10561; 10565; 10558 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1373; 1373; 1373 Госреестр № 11094-87	EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1136464 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
31	ПС ТП Подсолнечная Фидер Ввод-8	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 750/5 Зав. № 74; 13; 85 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1373; 1373; 1373 Госреестр № 11094-87	EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1136404 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
32	ПС ТП Подсолнечная Фидер Ввод-11	ТЛО-10 кл. т 0,2S Ктт = 750/5 Зав. № 75; 10557; 10553 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1373; 1373; 1373 Госреестр № 11094-87	EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1136354 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
33	ПС ТП Подсолнечная Фидер ПВА-2	ТЛО-10 кл. т 0,5 Ктт = 1500/5 Зав. № 32951; 32931 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1373; 1373; 1373 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1019347 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
34	ПС ТП Подсолнечная Фидер Турникеты	ТЛО-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 9614; 9658 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1373; 1373; 1373 Госреестр № 11094-87	A1802RAL X-P4G кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 1194505 Госреестр № 31857-06	активная реактивная
35	ПС ТП Подсолнечная Фидер ЛЭП-1	ТПФМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 50/5 Зав. № 8375; 775 Госреестр № 814-53	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 9688; 9688; 9688 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1019303 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
36	ПС ТП Подсолнечная Фидер ЛЭП-2	ТПФМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 8269; 7489; 8314 Госреестр № 814-53	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1372; 1372; 1372 Госреестр № 11094-87	A2R-3-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1019330 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
37	ПС ТП Подсолнечная Фидер ТСН-1	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 204996; 204976; 204985 Госреестр № 24541-03		EA05L-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1035652 Госреестр № 16666-97	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
38	ПС ТП Подсолнечная Фидер ТСН-2	T-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 205007; 204994; 204999 Госреестр № 24541-03		EA05L-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1035632 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
39	ПС ТП Подсолнечная Фидер СЦБ-1	T-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 193263; 193202 Госреестр № 24541-03		EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1136363 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
40	ПС ТП Подсолнечная Фидер СЦБ-2	T-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 2553; 2538 Госреестр № 24541-03		EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1136380 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
41	ПС ТП Подсолнечная Фидер Дом	T-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 204154; 179200; 204148 Госреестр № 24541-03		EA05L-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1040377 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
42	ПС ТП Подсолнечная Фидер Управляющая Компания	T-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 96410; 96437; 34746 Госреестр № 24541-03		EA05L-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1035646 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
43	ПС ТП Подсолнечная Фидер Аптека	T-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 96409; 34625; 34653 Госреестр № 24541-03		EA05L-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1035653 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
44	ПС ТП Подсолнечная Фидер Контактная сеть	T-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 204272; 204276 Госреестр № 24541-03		EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1136427 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
45	ПС ТП Подсолнечная Фидер ст.Подсолнечная	T-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 204978; 204987 Госреестр № 24541-03		EA05RAL-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1052087 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
46	ПС ТП Подсолнечная Фидер ПВА-1 6 кВ	ТЛО-10 кл. т 5,0 Ктт = 1500/5 Зав. № 32952; 32956 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1309; 1309; 1309 Госреестр № 11094-87	A1R-3-OL-C25-T+ кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 1025781 Госреестр № 14555-99	активная реактивная
47	ПС ТП Подсолнечная Фидер Пост.потребители 6 кВ	ТПФУ-10 кл. т 5,0 Ктт = 100/5 Зав. № 56940; 9116 Госреестр № 517-50	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1309; 1309; 1309 Госреестр № 11094-87	A1R-3-OL-C25-T+ кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 1019316 Госреестр № 14555-99	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
48	ПС ТП Алферово Фидер СЦБ (0,4кВ)	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 55169; 55168 Госреестр № 24541-03		ЕА05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1130400 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
49	ПС ТП Алферово Фидер ТСН-1 (0,4кВ)	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 190222; 189960; 205001 Госреестр № 24541-03		ЕА05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1130324 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
50	ПС ТП Алферово Фидер ТСН-2 (0,4кВ)	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 190123; 190105; 190202 Госреестр № 24541-03		ЕА05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1130296 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
51	ПС ТП Алферово Фидер ПВА-1	ТЛК-10 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 5813; 5794; 6182 Госреестр № 9143-01	НАМИТ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 0737; 0737; 0737 Госреестр № 16687-07	ЕА05L-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1052261 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
52	ПС ТП Алферово Фидер ЛЭП-1	ТЛК-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 762; 2501 Госреестр № 9143-01	НАМИТ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 0737; 0737; 0737 Госреестр № 16687-07	ЕА05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1097614 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
53	ПС ТП Алферово Фидер Станция	ТЛК-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 662; 741 Госреестр № 9143-01	НАМИТ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 0737; 0737; 0737 Госреестр № 16687-07	ЕА05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1097606 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
54	ПС ТП Алферово Фидер ВВ-1-10кВ	ТЛЮ-10 кл. т 0,2S Ктт = 600/5 Зав. № 10530; 10526; 10525 Госреестр № 25433-03	НАМИТ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 0737; 0737; 0737 Госреестр № 16687-07	ЕА05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1130338 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
55	ПС ТП Алферово Фидер ПВА-2	ТЛК-10 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 6764; 5811; 6007 Госреестр № 9143-01	НАМИТ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 0718; 0718; 0718 Госреестр № 16687-07	ЕА05L-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1052225 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
56	ПС ТП Алферово Фидер ОПМС	ТЛК-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 2515; 3564 Госреестр № 9143-01	НАМИТ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 0718; 0718; 0718 Госреестр № 16687-07	ЕА05RAL-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1052062 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
57	ПС ТП Алферово Фидер ВВ-2-10кВ	ТЛЮ-10 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 10527; 10528; 10529 Госреестр № 25433-03	НАМИТ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 0718; 0718; 0718 Госреестр № 16687-07	ЕА05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1130320 Госреестр № 16666-97	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
58	ПС ТП Клин ф. Склад	T-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 50/5 Зав. № 3; 33 Госреестр № 24541-03		EA05RALB4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1130366 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
59	ПС ТП Клин ф. Дом	T-0,66 кл. т 0,5S Ктт = 75/5 Зав. № 028408; 028486 Госреестр № 24541-03		EA05RALB4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1130386 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
60	ПС ТП Клин ф. Перекачка	T-0,66 кл. т 0,5S Ктт = 75/5 Зав. № 028456; 028375 Госреестр № 24541-03		EA05RALB4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1130404 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
61	ПС ТП Клин ф. Казарма	T-0,66 кл. т 0,5S Ктт = 75/5 Зав. № 025273; 025956 Госреестр № 24541-03		EA05LB3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1040561 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
62	ПС ТП Клин ф. Гаражи	T-0,66 кл. т 0,5S Ктт = 100/5 Зав. № 030117; 030075 Госреестр № 24541-03		EA05LB3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1035363 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
63	ПС ТП Клин СЦБ-1	T-0,66 кл. т 0,5S Ктт = 200/5 Зав. № 011154; 011151 Госреестр № 24541-03		EA05RALB4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1130391 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
64	ПС ТП Клин СЦБ-2	T-0,66 кл. т 0,5S Ктт = 400/5 Зав. № 028528; 028527 Госреестр № 24541-03		EA05RALB4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1130297 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
65	ПС ТП Клин ВВОД - 15	ТПОЛ-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 9164; 9166; 9165 Госреестр № 1261-02	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1269; 1269; 1269 Госреестр № 11094-87	EA05RALB4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1130369 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
66	ПС ТП Клин ф-3 станция	ТПФМУ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 2930; 2932 Госреестр № 814-53	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1269; 1269; 1269 Госреестр № 11094-87	EA05LB3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1040372 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
67	ПС ТП Клин ф-2 ЛЭП	ТПФМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 7412; 7616 Госреестр № 814-53	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 9695; 9695; 9695 Госреестр № 380-49	A2R3OLC25T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1014371 Госреестр № 22318-01	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
68	ПС ТП Клин ф-1 ЛЭП	ТПФМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 50/5 Зав. № 27677; 28304 Госреестр № 814-53	НТМИ-6 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 9569; 9569; 9569 Госреестр № 380-49	A2R3OLC25T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1025835 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
69	ПС ТП Клин ТСН-1	ТПЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 19188; 19187 Госреестр № 2363-68	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1269; 1269; 1269 Госреестр № 11094-87	A2R3OLC25T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1023361 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
70	ПС ТП Клин ПВА -1	ТЛЮ-10 кл. т 0,2S Ктт = 1500/5 Зав. № 19015; 19011 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1269; 1269; 1269 Госреестр № 11094-87	A2R3OLC25T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1025832 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
71	ПС ТП Клин ВВОД - 17	ТПОЛ-10 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 9160; 9162; 9161 Госреестр № 1261-02	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1362; 1362; 1362 Госреестр № 11094-87	EA05RALB4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1130288 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
72	ПС ТП Клин ф-4 станция	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 23029; 23057 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1362; 1362; 1362 Госреестр № 11094-87	A2R3OLC25T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1025833 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
73	ПС ТП Клин ТСН-2	ТПЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 24430; 24440 Госреестр № 2363-68	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1362; 1362; 1362 Госреестр № 11094-87	A2R3OLC25T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1025808 Госреестр № 22318-01	активная реактивная
74	ПС ТП Клин ПВА - 2	ТЛЮ-10 кл. т 0,2S Ктт = 1500/5 Зав. № 19014; 19016 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1362; 1362; 1362 Госреестр № 11094-87	A2R3OLC25T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1025827 Госреестр № 22318-01	активная реактивная

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИИК (активная энергия)

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	$\cos\varphi$	$\delta_{1(2)\%}$ $I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%}$ $I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}$ $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%}$ $I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1, 3, 15 - 16, 18, 59 - 64 (ТТ 0,5S; Сч 0,5S)	1,0	±1,8	±1,1	±0,9	±0,9
	0,9	±2,1	±1,3	±1,0	±1,0
	0,8	±2,5	±1,6	±1,2	±1,2
	0,7	±3,1	±1,9	±1,4	±1,4
	0,5	±4,7	±2,8	±1,9	±1,9
2, 17, 37 - 45, 48 - 50, 58 (ТТ 0,5; Сч 0,5)	1,0	-	±2,2	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,7
	0,7	-	±3,7	±2,3	±1,9
	0,5	-	±5,6	±3,1	±2,4
4 - 14, 21 - 22, 24 - 26, 33, 35 - 36, 51 - 53, 55 - 57, 66 - 69, 72 - 73 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,7	±1,9	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±1,9
	0,7	-	±3,8	±2,4	±2,1
	0,5	-	±5,7	±3,3	±2,7
19 - 20, 23, 27 - 32, 54, 65, 70 - 71, 74 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,5S)	1,0	±2,0	±1,5	±1,5	±1,5
	0,9	±2,0	±1,7	±1,6	±1,6
	0,8	±2,1	±1,8	±1,7	±1,7
	0,7	±2,3	±2,0	±1,8	±1,8
	0,5	±2,7	±2,4	±2,1	±2,1
34 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,2S)	1,0	-	±1,9	±1,2	±1,0
	0,9	-	±2,4	±1,4	±1,2
	0,8	-	±2,9	±1,7	±1,4
	0,7	-	±3,6	±2,0	±1,6
	0,5	-	±5,5	±3,0	±2,3
46 - 47 (ТТ 5,0; ТН 0,5; Сч 0,2)	1,0	±3,9	±3,4	±1,9	±1,4
	0,9	±4,9	±4,4	±2,4	±1,7
	0,8	±6,1	±5,5	±2,9	±2,1
	0,7	±7,5	±6,8	±3,5	±2,5
	0,5	±11,6	±10,6	±5,4	±3,8

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИИК (реактивная энергия)

Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	$\cos\varphi$	$\delta_{1(2)\%}$ $I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$\delta_5 \%$ $I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$\delta_{20 \%}$ $I_{20} \% \leq I_{изм} < I_{100} \%$	$\delta_{100 \%}$ $I_{100} \% \leq I_{изм} < I_{120} \%$
1, 3, 15 - 16, 18, 59 - 64 (ТТ 0,5S; Сч 1,0)	0,9	±8,2	±4,6	±3,0	±2,8
	0,8	±5,6	±3,3	±2,3	±2,2
	0,7	±4,8	±3,0	±2,1	±2,0
	0,5	±4,0	±2,5	±1,9	±1,8
2, 17, 37 - 45, 48 - 50, 58 (ТТ 0,5; Сч 1,0)	0,9	-	±7,5	±3,9	±2,8
	0,8	-	±4,9	±2,7	±2,2
	0,7	-	±4,2	±2,4	±2,0
	0,5	-	±3,2	±2,1	±1,8
4 - 14, 21 - 22, 24 - 26, 33, 35 - 36, 51 - 53, 55 - 57, 66 - 69, 72 - 73 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 1,0)	0,9	-	±7,6	±4,2	±3,2
	0,8	-	±5,0	±2,9	±2,4
	0,7	-	±4,2	±2,6	±2,2
	0,5	-	±3,3	±2,2	±2,0
19 - 20, 23, 27 - 32, 54, 65, 70 - 71, 74 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 1,0)	0,9	±6,2	±3,7	±2,6	±2,4
	0,8	±4,6	±2,9	±2,1	±2,0
	0,7	±4,1	±2,7	±2,0	±1,9
	0,5	±3,6	±2,4	±1,8	±1,8
34 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,9	-	±7,1	±3,9	±2,9
	0,8	-	±4,5	±2,5	±1,9
	0,7	-	±3,7	±2,1	±1,7
	0,5	-	±2,7	±1,6	±1,3
46 - 47 (ТТ 5,0; ТН 0,5; Сч 0,5)	0,9	±15,3	±13,7	±7	±4,9
	0,8	±9,5	±8,5	±4,4	±3,1
	0,7	±7,7	±6,9	±3,6	±2,6
	0,5	±5,4	±4,8	±2,6	±1,9

Примечания:

1. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ :
 - напряжение питающей сети: напряжение $(0,98 \dots 1,02) \cdot U_{ном}$, ток $(1 \div 1,2) \cdot I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9$ инд;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.
4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение питающей сети $(0,9 \dots 1,1) \cdot U_{ном}$, сила тока $(0,01 \dots 1,2) \cdot I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - счетчики электроэнергии «ЕвроАльфа» от минус 40°C до плюс 70°C ;
 - счетчики электроэнергии «Альфа А1800» от минус 40°C до плюс 55°C
 - счетчики электроэнергии «А2» от минус 40°C до плюс 60°C
 - счетчики электроэнергии «АЛЬФА» от минус 40°C до плюс 55°C
 - УСПД от плюс 5°C до плюс 35°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 и ГОСТ Р 52323 в режиме измерения активной

электроэнергии по ГОСТ 26035 и ГОСТ Р 52425 в режиме измерения реактивной электроэнергии;

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик электроэнергии "ЕвроАЛЬФА" – среднее время наработки на отказ не менее 80000 часов;
- счетчик электроэнергии "Альфа А1800" и "А2" – среднее время наработки на отказ не менее 120000 часов;
- счетчик электроэнергии "АЛЬФА" – среднее время наработки на отказ не менее 30 лет;
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 2$ часа;
- для сервера $T_v \leq 1$ час;
- для УСПД $T_v \leq 1$ час;
- для компьютера АРМ $T_v \leq 1$ час;
- для модема $T_v \leq 1$ час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УСПД, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии "ЕвроАЛЬФА" – до 5 лет при температуре 25 °С;
- счетчики электроэнергии "АЛЬФА", "Альфа А1800" и "А2" – до 30 лет при отсутствии питания;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

МЕСТО И СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ ЗНАКА УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Комплектность АИИС КУЭ 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) тяговых подстанций Октябрьской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Московской области. Методика поверки». МП-843/446-2010 утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в сентябре 2010 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;
- Счетчик "ЕвроАЛЬФА" – в соответствии с документом «ГСИ. Счетчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАльфа. Методика поверки».
- Счетчик "АЛЬФА" – в соответствии с документом «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа АЛЬФА. Методика поверки».
- Счётчик «Альфа А1800» - по методике поверки МП-2203-0042-2006 утверждённой ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в мае 2006 г.;
- Счетчик "А2" – в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии многофункциональные А2. Методика поверки», утверждённой ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в ноябре 2001 г.;
- УСПД RTU-327 – в соответствии с документом ДЯИМ.466215.007 МП утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS). (Госреестр № 27008-04);
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений – 40...+60°C, цена деления 1°C.

Межповерочный интервал – 4 года.

СВЕДЕНИЯ О МЕТОДИКАХ (МЕТОДАХ) ИЗМЕРЕНИЙ

Измерения производятся в соответствии с документом: «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Тяговых подстанций Октябрьской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Московской области».

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 Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.
7. ГОСТ 30206-94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S).
8. ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.
9. ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.
10. МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Российские Железные Дороги»
Адрес 107174, г. Москва, Новая Басманная ул., д.2
Тел. (495) 262-60-55
Факс (495) 262-60-55
e-mail: info@rzd.ru
<http://www.rzd.ru/>

Главный инженер
«Трансэнерго» - филиал ОАО «РЖД»

В.В. Абрамов