


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

	<p>СОГЛАСОВАНО Руководитель ГЦИ СИ Зам. генерального директора ФГУ «Ростест-Москва» <i>А.С. Евдокимов</i> 30» <i>сентября</i> 2010 г.</p>
<p>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Северной ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Костромской области</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>45304-10</u></p>

Изготовлена ОАО «Российские Железные Дороги», г. Москва по проектной документации Филиала ОАО «ИЦ ЕЭС»-«Фирма ОРГРЭС, г. Москва. Заводской номер 005.

НАЗНАЧЕНИЕ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Северной ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Костромской 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» Владимирское 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 № 41907-09) 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 Мангурово Ввод № 1 - 27,5 кВ	ТФН-35М кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 2712; 2310 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-54 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 932224; 93717 Госреестр № 912-07	A2R-3-0L-C4-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01024015 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
2	ПС Мангурово Ввод № 2 - 27,5 кВ	ТФН-35М кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 19400; 23051 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-54 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 932215; 906844 Госреестр № 912-07	A2R-3-0L-C4-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01024016 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
3	ПС Мангурово СЦБ - 0,2 кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 066986; 176210; 176214 Госреестр № 36382-07		A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102420 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
4	ПС Мангурово ГРШ гараж. – 0,2 кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 46777; 169115 Госреестр № 36382-07		EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102626 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
5	ПС Мангурово ГРШ отопл. – 0,2 кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 578422; 578642 Госреестр № 36382-07		EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102678 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
6	ПС Мангурово ТСН № 1 - 0,2 кВ	ТК-40 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 449030; 35873; 924849 Госреестр № 2361-68		EA05RAL-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102613 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
7	ПС Мангурово ТСН № 2 - 0,2 кВ	ТК-20 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 81114; 248848; 92288 Госреестр № 6891-85		EA05RAL-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102619 Госреестр № 16666-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
8	ПС Нея Ввод № 1 - 27,5 кВ	ТФН-35М кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 2314; 2334 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 953385; 932234 Госреестр № 912-07	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102469 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
9	ПС Нея Ввод № 2 - 27,5 кВ	ТФН-35М кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 2309; 2323 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 932220; 934698 Госреестр № 912-07	EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102699 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
10	ПС Нея СЦБ - 0,2 кВ	T-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 147871; 147879; 147872 Госреестр № 36382-07		A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102421 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
11	ПС Нея Отопление - 0,2 кВ	T-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 127694; 127434 Госреестр № 36382-07		A2R-4-0L-C25-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01026025 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
12	ПС Нея ЭЧК Гараж - 0,2 кВ	T-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 172727; 172736 Госреестр № 36382-07		A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102467 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
13	ПС Нея ТСН № 1 - 0,2 кВ	TK-40 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 24398; 24397; 449363 Госреестр № 2361-68		EA05RL-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01048743 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
14	ПС Нея ТСН № 2 - 0,2 кВ	TK-40 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 35989; 49817; 935438 Госреестр № 2361-68		EA05RL-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01048757 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
15	ПС Нея ТО №1 - 0,4 кВ	ТШП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 62895; 62863; 62865 Госреестр № 37610-08		EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102676 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
16	ПС Нея ТО №2 - 0,4 кВ	ТШП-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 62871; 62872; 62870 Госреестр № 37610-08		EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102712 Госреестр № 16666-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
17	ПС Космынино Ввод № 1 - 10 кВ	ТЛО-10-1 кл. т 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 2112; 12999 Госреестр № 25433-08	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67787 Госреестр № 11094-87	A2R-3-AL-C28-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01051888 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
18	ПС Космынино Ввод № 2 - 10 кВ	ТЛО-10-1 кл. т 0,2S Ктт = 300/5 Зав. № 3923; 3938 Госреестр № 25433-08	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 67795 Госреестр № 11094-87	A2R-3-AL-C28-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01051872 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
19	ПС Космынино Ввод № 1 - 35 кВ	ТФНД-35М кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 3925; 3903 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 35000/100 Зав. № 1405831; 1405154; 1405850 Госреестр № 912-07	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125820 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
20	ПС Космынино Ввод № 2 - 35 кВ	ТФЗМ-35А кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 30398; 11284 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 35000/100 Зав. № 1321237; 1321715; 1217870 Госреестр № 912-07	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125819 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
21	ПС Космынино Фидер Рудино - 35 кВ	ТФЗМ-35А кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 30198; 26075 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 кл. т 0,5 Ктн = 35000/100 Зав. № 1321237; 1321715; 1217870 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102445 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
22	ПС Космынино фид. №1-10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 24185; 24217 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67787 Госреестр № 11094-87	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131487 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
23	ПС Космынино фид. №3-10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 53202; 3071 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67787 Госреестр № 11094-87	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131476 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
24	ПС Космынино фид. №5-10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 6095; 6013 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67787 Госреестр № 11094-87	A2R-3-OL-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01038633 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
25	ПС Космынино фид. №2-10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 28454; 28595 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67795 Госреестр № 11094-87	A2R-3-OL-C26-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084577 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
26	ПС Космынино фид. №4-10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 23448; 23444 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 кл. т 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67795 Госреестр № 11094-87	A2R-3-OL-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084565 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
27	ПС Кострома Ввод № 1 - 6кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2 Ктт = 600/5 Зав. № 4526; 4534 Госреестр № 25433-08	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № ПЕЕМ Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C28-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01051873 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
28	ПС Кострома Ввод № 2 - 6кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2 Ктт = 600/5 Зав. № 4523; 4528 Госреестр № 25433-08	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № НТРК Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102442 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
29	ПС Нерехта Ввод № 1 - 10 кВ	ТЛО-10-1 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 4008; 4742 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 6308; 6213; 6260 Госреестр № 3344-08	A2R-3-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102384 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
30	ПС Нерехта Ввод № 2 - 10 кВ	ТЛО-10-1 кл. т 0,2S Ктт = 1000/5 Зав. № 4026; 4051 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 6225; 6239; 6050 Госреестр № 3344-08	A2R-3-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102400 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
31	ПС Антропово Рабочая перемычка - 110 кВ	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 600/1 Зав. № 454; 456; 457 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 623; 635; 637 Госреестр № 24218-08	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034590 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
32	ПС Антропово Ремонтная перемычка - 110 кВ	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 600/1 Зав. № 458; 459; 455 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 627; 594; 595 Госреестр № 24218-08	A2R2-4-AL-C29-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169600 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
33	ПС Антропово Ввод № 1 - 110 кВ	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 465; 460; 461 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 623; 635; 637 Госреестр № 24218-08	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01116958 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
34	ПС Антропово Ввод № 2 - 110 кВ	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 464; 463; 462 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 627; 594; 595 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125856 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
35	ПС Антропово Ввод № 1 - 27,5 кВ	ТФН-35 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 11592; 11557 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-54 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 901926; 901816 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141314 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
36	ПС Антропово Ввод № 2 - 27,5 кВ	ТФН-35 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 11598; 11594 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-54 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 901918; 901875 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141315 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
37	ПС Антропово ДПР № 1 – 27,5 кВ	ТФН-35 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 10987; 11191 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-54 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 901926; 901816 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C28-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01051876 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
38	ПС Антропово ДПР № 2 – 27,5 кВ	ТФН-35 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 11293; 11186 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-54 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 901918; 901875 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C28-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01051874 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
39	ПС Антропово СЦБ - 0,2 кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 000981; 00821; 77199 Госреестр № 36382-07		A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102426 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
40	ПС Антропово ТСН № 1 - 0,2 кВ	ТК-40 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 867647; 870790; 870805 Госреестр № 2361-68		A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01116927 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
41	ПС Антропово ТСН № 2 - 0,2 кВ	ТК-40 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 759865; 870794; 867649 Госреестр № 2361-68		A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102623 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
42	ПС Галич Рабочая переемычка – 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 576; 538; 545 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 762; 784; 702 Госреестр № 24218-08	A2R-3-0L-C4-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01034651 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
43	ПС Галич Ремонтная переемычка – 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 544; 680; 678 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 750; 746; 763 Госреестр № 24218-08	A2R2-4-AL-C29-T кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01169606 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
44	ПС Галич Ввод № 1 - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 549; 563; 649 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 762; 784; 702 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01128779 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
45	ПС Галич Ввод № 2 - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 644; 654; 540 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 750; 746; 763 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01128776 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
46	ПС Галич Ввод № 1 - 27,5 кВ	ТФН-35 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 11565; 11336 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-54 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 901848; 901914 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141316 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
47	ПС Галич Ввод № 2 - 27,5 кВ	ТФН-35М кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 11005; 11570 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-54 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 901815; 901823 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141317 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
48	ПС Галич ДПР № 1 - 27,5 кВ	ТФН-35 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 1628; 11289 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-54 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 901848; 901914 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141294 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
49	ПС Галич ДПР № 2 - 27,5 кВ	ТФН-35 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 10633; 11492 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-54 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 901815; 901823 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141293 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
50	ПС Галич СЦБ - 0,2 кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 163476; 163438 Госреестр № 36382-07		A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102423 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
51	ПС Галич Фидер 10 кВ - 0,2 кВ	ТК-20 кл. т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 7606; 47865 Госреестр № 6891-85		A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102432 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
52	ПС Галич ТСН № 1 - 0,2 кВ	ТК-40 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 69402; 25695; 97079 Госреестр № 2361-68		A2R-3-AL-C28-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01051864 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
53	ПС Галич ТСН № 2 - 0,2 кВ	ТК-40 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 867508; 759866; 70690 Госреестр № 2361-68		A2R-3-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1102387 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
54	ПС Галич ТО №1 - 0,4 кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 11122; 11157; 11123 Госреестр № 36382-07		A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102474 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
55	ПС Галич ТО №2 - 0,4 кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 180116; 180094; 180092 Госреестр № 36382-07		A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102470 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
56	ПС Шарья Рабочая перемычка - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 567; 603; 593 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 880; 854; 879 Госреестр № 24218-08	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141290 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
57	ПС Шарья Ремонтная переемычка – 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 442; 573; 298 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 834; 862; 859 Госреестр № 24218-08	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01116957 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
58	ПС Шарья Ввод № 1 - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 791; 401; 752 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 880; 854; 879 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125847 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
59	ПС Шарья Ввод № 2 - 110 кВ	ТБМО-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 570; 288; 580 Госреестр № 23256-02	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 834; 862; 859 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125850 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
60	ПС Шарья Ввод № 1 - 27,5 кВ	ТФНД-35 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 2302; 2365 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 932221; 932243 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141308 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
61	ПС Шарья Ввод № 2 - 27,5 кВ	ТФНД-35 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 2331; 2363 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 948323; 932240 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141309 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
62	ПС Шарья Фидер № 1 – 6 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 150/5 Зав. № 30676; 93263 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 4581 Госреестр № 831-69	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131475 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
63	ПС Шарья Фидер № 2 – 6 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 150/5 Зав. № 52759; 9679 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 4581 Госреестр № 831-69	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131486 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
64	ПС Шарья Фидер № 3 - 6 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 100/5 Зав. № 46450; 45805 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 4581 Госреестр № 831-69	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131490 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
65	ПС Шарья Фидер № 4 - 6 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 400/5 Зав. № 58109; 51383 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 4581 Госреестр № 831-69	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131485 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
66	ПС Шарья Фидер № 5 - 6 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 150/5 Зав. № 2423; 2668 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 3537 Госреестр № 831-69	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131502 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
67	ПС Шарья Фидер № 6 - 6 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 200/5 Зав. № 17421; 17416 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 3537 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102406 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
68	ПС Шарья Фидер № 7 - 6 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 150/5 Зав. № 6272; 10023 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 3537 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102409 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
69	ПС Шарья Ввод № 1 - 6 кВ	ТЛЮ-10 кл. т 0,2 Ктт = 1000/5 Зав. № 4296; 4046 Госреестр № 25433-08	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 4581 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141291 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
70	ПС Шарья Ввод № 2 - 6 кВ	ТЛЮ-10 кл. т 0,2 Ктт = 1000/5 Зав. № 4011; 4052 Госреестр № 25433-08	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 3537 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C28-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01051884 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
71	ПС Шарья ДПР № 1 - 27,5 кВ	ТФНД-35 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 2792; 19972 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 932221; 932243 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141296 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
72	ПС Шарья ДПР № 2 - 27,5 кВ	ТФНД-35 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 10625; 10633 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 948323; 932240 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084601 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
73	ПС Шарья СЦБ - 0,2 кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 163437; 163439; 163442 Госреестр № 36382-07		A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102429 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
74	ПС Шарья ГРШ - 0,2 кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 066979; 066981 Госреестр № 36382-07		EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102689 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
75	ПС Шарья Отопление - 0,2 кВ	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 127630; 127720 Госреестр № 36382-07		EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102715 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
76	ПС Шарья ТСН № 1 - 0,2 кВ	ТК-40 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 449811; 924172; 936876 Госреестр № 2361-68		EA05RAL-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102617 Госреестр № 16666-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
77	ПС Шарья ТСН № 2 - 0,2 кВ	ТК-40 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 935657; 449694; 449587 Госреестр № 2361-68		ЕА05RAL-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102615 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
78	ПС Буй Ввод №3 110кВ на ПС Борок	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 511; 513; 509 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1084; 1100; 1103 Госреестр № 24218-08	ЕА02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01102717 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
79	ПС Буй ВЛ Буй-Вохтога - 110 кВ	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 483; 496; 462 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1104; 1102; 1097 Госреестр № 24218-08	ЕА02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125842 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
80	ПС Буй Ввод №4 110кВ на ПС Западная	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 508; 506; 507 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1084; 1100; 1103 Госреестр № 24218-08	ЕА02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125818 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
81	ПС Буй Ввод №2 110кВ на ПС Буй (с/х)	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 600/1 Зав. № 529; 527; 528 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1104; 1102; 1097 Госреестр № 24218-08	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084639 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
82	ПС Буй Ввод №1 110кВ на ПС Халдеево	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 600/1 Зав. № 530; 531; 532 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1104; 1102; 1097 Госреестр № 24218-08	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084648 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
83	ПС Буй Т1 - 110 кВ	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 929; 930; 933 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1104; 1102; 1097 Госреестр № 24218-08	ЕА02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125801 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
84	ПС Буй Т2 - 110 кВ	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 447; 450; 451 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1084; 1100; 1103 Госреестр № 24218-08	ЕА02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125809 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
85	ПС Буй Т3 - 110 кВ	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 495; 491; 492 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1084; 1100; 1103 Госреестр № 24218-08	ЕА05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102696 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
86	ПС Буй Ввод № 1 - 27,5 кВ	ТОЛ-35 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 49; 65 Госреестр № 21256-07	ЗНОМ-35 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 1503612; 1503617 Госреестр № 912-07	A2R-4-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102462 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
87	ПС Буй Ввод № 2 - 27,5 кВ	ТОЛ-35 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 21; 67 Госреестр № 21256-07	ЗНОМ-35 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 1504766; 1504767 Госреестр № 912-07	A2R-4-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102456 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
88	ПС Буй ДПР № 1 - 27,5 кВ	ТОЛ-35 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 494; 476 Госреестр № 21256-07	ЗНОМ-35 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 1503612; 1503617 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084622 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
89	ПС Буй ДПР № 2 - 27,5 кВ	ТОЛ-35 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 444; 239 Госреестр № 21256-07	ЗНОМ-35 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 1504766; 1504767 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C28-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01051913 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
90	ПС Буй ДПР № 3 - 27,5 кВ	ТОЛ-35 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 468; 477 Госреестр № 21256-07	ЗНОМ-35 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 1503612; 1503617 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141297 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
91	ПС Буй СЦБ 3 - 0,4 кВ	T-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 11166; 11932; 11187 Госреестр № 36382-07		A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084580 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
92	ПС Буй ТО №1 - 0,4 кВ	T-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 11232; 11931; 11128 Госреестр № 36382-07		A2R-3-0L-C25-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102385 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
93	ПС Буй ТО №2 - 0,4 кВ	T-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 11942; 11920; 11228 Госреестр № 36382-07		A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102416 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
94	ПС Буй СЦБ № 1, 2 - 0,2 кВ	T-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 179675; 180091; 180098 Госреестр № 36382-07		A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102407 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
95	ПС Буй ТСН № 1 - 27,5 кВ	ТОЛ-35 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 458; 448 Госреестр № 21256-07	ЗНОМ-35 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 1503612; 1503617 Госреестр № 912-07	EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102720 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
96	ПС Буй ТСН № 2 - 27,5 кВ	ТОЛ-35 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 463; 469 Госреестр № 21256-07	ЗНОМ-35 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 1504766; 1504767 Госреестр № 912-07	EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102721 Госреестр № 16666-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
97	ПС Буй Ввод №5 110кВ на РП Буй	ТГФ-110УХЛ1 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 539; 536; 540 Госреестр № 16635-05	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1104; 1102; 1097 Госреестр № 24218-03	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 1125823 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
98	ПС Буй Ввод №1 10кВ на РП Буй	ТВК-10 кл. т 0,5 Ктт = 1500/5 Зав. № 32312; 32318 Госреестр № 8913-82	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 4596 Госреестр № 11094-87	EA05RAL-P3B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1102487 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
99	ПС Буй Ввод №2 10кВ на РП Буй	ТВК-10 кл. т 0,5 Ктт = 1500/5 Зав. № 32324; 32321 Госреестр № 8913-82	НАМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 4599 Госреестр № 11094-87	EA05RAL-P3B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1102588 Госреестр № 16666-97	активная реактивная
100	ПС Поназырево БСК – 110 кВ	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 544; 542; 539 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1115; 1110; 1107 Госреестр № 24218-08	EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102667 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
101	ПС Поназырево Ввод №3 110кВ на ПС Ацвеж	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 400/1 Зав. № 538; 536; 534 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1113; 1101; 1112 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125831 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
102	ПС Поназырево Ввод №4 110кВ на ПС Гостовская	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 400/1 Зав. № 537; 533; 535 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1115; 1110; 1107 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125815 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
103	ПС Поназырево Ввод №5 110кВ на ПС Никола	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 514; 512; 510 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1113; 1101; 1112 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125811 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
104	ПС Поназырево Ввод №1 110кВ на ПС Шарья (р)	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 522; 525; 523 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1113; 1101; 1112 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125807 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
105	ПС Поназырево Ввод №2 110кВ на ПС Шарья тяговая	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 520; 526; 524 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1115; 1110; 1107 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125800 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
106	ПС Поназырево Понижительный трансформатор № 1 – 110кВ	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 517; 516; 515 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1113; 1101; 1112 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125823 Госреестр № 16666-07	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
107	ПС Понырево Понижительный трансформатор № 2 – 110 кВ	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 521; 519; 518 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1115; 1110; 1107 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125813 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
108	ПС Понырево ОМВ – 110 кВ	ТГФ-110 кл. т 0,2S Ктт = 200/1 Зав. № 541; 543; 540 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 кл. т 0,2 Ктн = 110000/100 Зав. № 1115; 1110; 1107 Госреестр № 24218-08	EA02RAL-P3B-4 кл. т 0,2S/0,5 Зав. № 01125840 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
109	ПС Понырево Ввод № 1 - 27,5 кВ	ТФН-35М кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 2327; 1232 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-54 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 953394; 932279 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141306 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
110	ПС Понырево Ввод № 2 - 27,5 кВ	ТФН-35М кл. т 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 2021; 2306 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-54 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 953386; 942712 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01141307 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
111	ПС Понырево Фидер № 1 - 10 кВ	ТЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 4653; 4687 Госреестр № 2473-05	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 438 Госреестр № 831-69	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131482 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
112	ПС Понырево Фидер № 2 - 10 кВ	ТПЛМ-10 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 40506; 36342 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 438 Госреестр № 831-69	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131483 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
113	ПС Понырево Фидер № 5 - 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 100/5 Зав. № 3594; 3487 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3146 Госреестр № 831-69	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131478 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
114	ПС Понырево Фидер № 8 - 10 кВ	ТПЛ-10 кл. т 0,2 Ктт = 100/5 Зав. № 1869; 3591 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3146 Госреестр № 831-69	A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01131481 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
115	ПС Понырево Ввод № 1 - 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2 Ктт = 1000/5 Зав. № 4040; 1526; 3985 Госреестр № 25433-08	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 438 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C28-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01051890 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
116	ПС Понырево Ввод № 2 - 10 кВ	ТЛО-10 кл. т 0,2 Ктт = 1000/5 Зав. № 8319; 15320; 8316 Госреестр № 25433-08	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3146 Госреестр № 831-69	A2R-3-AL-C28-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01051905 Госреестр № 14555-02	активная реактивная

Продолжение таблицы 1 - Состав измерительных каналов

1	2	3	4	5	6
117	ПС Поназырево ДПР № 1 – 27,5 кВ	ТФЗМ-35 кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 33966; 33972 Госреестр № 5217-76	ЗНОМ-35-54 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 953394; 932279 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102431 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
118	ПС Поназырево ДПР № 2 – 27,5 кВ	ТФЗМ-35 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 767; 791 Госреестр № 5217-76	ЗНОМ-35-54 кл. т 0,5 Ктн = 27500/100 Зав. № 953386; 942712 Госреестр № 912-07	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102411 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
119	ПС Поназырево СЦБ - 0,2 кВ	ТК-20 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 30; 50; 40 Госреестр № 6891-85		A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01084599 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
120	ПС Поназырево ГРШ – 0,2 кВ	ТК-20 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 727214; 729127 Госреестр № 6891-85		A2R-4-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102472 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
121	ПС Поназырево Отопление - 0,2 кВ	ТК-20 кл. т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 70248; 12560 Госреестр № 6891-85		EA05RAL-B-4 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102653 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
122	ПС Поназырево ТСН № 1 - 0,2 кВ	ТК-40 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 449588; 935108; 449149 Госреестр № 2361-68		EA05RAL-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102616 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
123	ПС Поназырево ТСН № 2 - 0,2 кВ	ТК-40 кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 435103; 449252; 935104 Госреестр № 2361-68		EA05RAL-B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 01102618 Госреестр № 16666-07	активная реактивная
124	ПС Поназырево Ввод Т1 10кВ	ТЛО-10-1 УЗ кл. т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 33966; 33972 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 438 Госреестр № 2611-70	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1102411 Госреестр № 14555-02	активная реактивная
125	ПС Поназырево Ввод Т2 10кВ	ТЛО-10-1 УЗ кл. т 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 767; 791 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 3146 Госреестр № 2611-70	A2R-3-AL-C29-T+ кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1084580 Госреестр № 14555-02	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	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$	δ_5	δ_{20}	δ_{100}
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5$	$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$	$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$	$I_{100} \leq I_{изм} < I_{120}$
1 - 2, 8 - 9, 21, 35 - 38, 46 - 49, 60 - 61, 71 - 72, 86 - 90, 95 - 96, 98 - 99, 109 - 112, 117 - 118, 124 - 125 (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
3 - 7, 10 - 16, 39 - 41, 50 - 55, 73 - 77, 91 - 94, 119 - 123 (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
17 - 18, 29 - 30 (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
19 - 20 (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
22 - 26 (ТТ 0,5; ТН 0,2; 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	±1,8
	0,7	-	±3,8	±2,3	±1,9
	0,5	-	±5,6	±3,1	±2,5
27 - 28, 62 - 70, 113 - 116 (ТТ 0,2; ТН 0,5; Сч 0,5)	1,0	-	±1,7	±1,5	±1,5
	0,9	-	±1,9	±1,6	±1,6
	0,8	-	±2,0	±1,7	±1,7
	0,7	-	±2,3	±1,9	±1,8
	0,5	-	±2,9	±2,2	±2,1
31 - 33, 42 - 43, 56 - 57, 81 - 82, 85, 100 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,5)	1,0	±1,9	±1,5	±1,4	±1,4
	0,9	±1,9	±1,6	±1,5	±1,5
	0,8	±2,0	±1,7	±1,5	±1,5
	0,7	±2,1	±1,8	±1,6	±1,6
	0,5	±2,5	±2,1	±1,8	±1,8
34, 44 - 45, 58 - 59, 78 - 80, 83 - 84, 97, 101 - 108 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,2S)	1,0	±1,2	±0,8	±0,8	±0,8
	0,9	±1,2	±0,9	±0,8	±0,8
	0,8	±1,3	±1,0	±0,9	±0,9
	0,7	±1,5	±1,1	±0,9	±0,9
	0,5	±2,0	±1,4	±1,2	±1,2

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИИК (реактивная энергия)

Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$	δ_5	δ_{20}	δ_{100}
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5$	$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$	$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$	$I_{100} \leq I_{изм} < I_{120}$
1 - 2, 8 - 9, 21, 35 - 38, 46 - 49, 60 - 61, 71 - 72, 86 - 90, 95 - 96, 98 - 99, 109 - 112, 117 - 118, 124 - 125 (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

Продолжение таблицы 3 – Метрологические характеристики ИИК (реактивная энергия)

3 - 7, 10 - 16, 39 - 41, 50 - 55, 73 - 77, 91 - 94, 119 - 123 (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
17 - 18, 29 - 30 (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
19 - 20 (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
22 - 26 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Сч 1,0)	0,9	-	±7,5	±4,0	±2,9
	0,8	-	±4,9	±2,8	±2,2
	0,7	-	±4,2	±2,5	±2,1
	0,5	-	±3,2	±2,1	±1,9
27 - 28, 62 - 70, 113 - 116 (ТТ 0,2; ТН 0,5; Сч 1,0)	0,9	-	±4,2	±2,7	±2,4
	0,8	-	±3,2	±2,2	±2,0
	0,7	-	±2,9	±2,0	±1,9
	0,5	-	±2,6	±1,9	±1,8
31 - 33, 42 - 43, 56 - 57, 81 - 82, 85, 100 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 1,0)	0,9	±6,0	±3,4	±2,2	±2,0
	0,8	±4,5	±2,7	±1,9	±1,8
	0,7	±4,0	±2,6	±1,8	±1,8
	0,5	±3,5	±2,3	±1,7	±1,7
34, 44 - 45, 58 - 59, 78 - 80, 83 - 84, 97, 101 - 108 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,5)	0,9	±3,6	±2,1	±1,5	±1,4
	0,8	±2,6	±1,6	±1,1	±1,1
	0,7	±2,3	±1,4	±1,1	±1,0
	0,5	±1,9	±1,3	±1,0	±1,0

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...1,02)·Uном, ток (1 ÷ 1,2)·Iном, cosφ=0,9 инд;
 - температура окружающей среды (20±5) °С.
4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение питающей сети (0,9...1,1)·Uном, сила тока (0,01...1,2)·Iном;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии типа «АЛЬФА» от минус 40 до плюс 55 °С;
 - для счетчиков электроэнергии «ЕвроАльфа» от минус 40 до плюс 70 °С;
 - УСПД от плюс 5 до плюс 35 °С;
 - 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 утвержденногo 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" – 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 $T_{в} \leq 2$ часа;
- для сервера $T_{в} \leq 1$ час;
- для УСПД $T_{в} \leq 1$ час;
- для компьютера АРМ $T_{в} \leq 1$ час;
- для модема $T_{в} \leq 1$ 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" – 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 Северной ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Костромской области. Методика поверки». МП-841/446-2010 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».
- 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°С, цена деления 1°С.

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 Северной ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Костромской 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