



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.010.A № 50209

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) подстанций Северо-
Кавказской ЖД филиала ОАО "РЖД" в границах Краснодарского края**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 004

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "РУСЭНЕРГОСБЫТ", г. Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 53026-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 1500/446-2013

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **15 марта 2013 г. № 245**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ 009036

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) подстанций Северо-Кавказской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Краснодарского края.

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) подстанций Северо-Кавказской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Краснодарского края (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

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

Описание средства измерений

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

Измерительно-информационные каналы (ИИК) АИИС КУЭ состоят из трех уровней:

1-ый уровень – измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-ой уровень – измерительно-вычислительный комплекс регионального Центра энергоучёта, реализован на базе устройства сбора и передачи данных (УСПД RTU-327, Госреестр № 19495-03) выполняющего функции сбора, хранения результатов измерений и передачи их на уровень ИВК, и содержит программное обеспечение (далее – ПО) «Альфа-Центр», с помощью которого решаются задачи коммерческого многотарифного учета электроэнергии в течение заданного интервала времени, измерения средних мощностей на заданных интервалах времени, мониторинга нагрузок заданных объектов;

3-ий уровень – измерительно-вычислительный комплекс (ИВК) Центра сбора данных АИИС КУЭ (ИВК), реализован на базе комплекса измерительно-вычислительного для учета электроэнергии «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА» (Госреестр № 35052-07), серверного оборудования (серверов сбора данных – основного и резервного, сервера управления), включающий в себя каналы сбора данных с уровня регионального Центра энергоучёта, каналы передачи данных субъектам ОРЭМ.

АИИС КУЭ решает следующие основные задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 мин) 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 результатов измерений в организации-участники оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени);
- передача журналов событий счетчиков;
- и пр.

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.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

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

Серверное оборудование АИИС КУЭ при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет сбор, формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов, и последующую передачу информации путем межсерверного обмена в ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», в ОАО «АТС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для синхронизации времени в системе в состав ИВК входит устройство синхронизации системного времени (УССВ) типа 35LVS (35HVS). Устройство синхронизации системного времени УССВ обеспечивает автоматическую синхронизацию часов сервера, при превышении порога ± 1 с происходит коррекция часов сервера. Часы УСПД синхронизируются при каждом сеансе связи УСПД - сервер, коррекция проводится при расхождении часов УСПД и сервера на значение, превышающее ± 1 с. Часы счетчика синхронизируются от часов УСПД с периодичностью один раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на ± 1 с.

Программное обеспечение

Уровень регионального Центра энергоучета содержит Комплекс измерительно-вычислительный для учета электрической энергии «Альфа-Центр», включающий в себя программное обеспечение «АльфаЦЕНТР АРМ», «АльфаЦЕНТР СУБД «Oracle», «АльфаЦЕНТР Коммуникатор».

Уровень ИВК Центра сбора данных содержит Комплекс измерительно-вычислительный для учета электроэнергии «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА», включающий в себя программное обеспечение ПК «Энергия Альфа 2». ИВК «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА» решает задачи автоматического накопления, обработки, хранения и отображения измерительной информации.

Состав программного обеспечения АИИС КУЭ приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения)	Наименование файла	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
«Альфа-Центр»	«АльфаЦЕНТР АРМ»	AlphaCenterClientSetup.exe	4	a65bae8d7150931f811cfbc6e4c7189d	MD5
	«АльфаЦЕНТР СУБД «Oracle»	AlphaCenterSetup.exe	9	bb640e93f359bab15a02979e24d5ed48	
	«АльфаЦЕНТР Коммуникатор»	ACCommSetup.exe	3	3ef7fb23cf160f566021bf19264ca8d6	
«ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА»	ПК «Энергия Альфа 2»	Setup.exe	2.0.0.2	17e63d59939159ef304b8ff63121df60	

- Предел допускаемой абсолютной погрешности, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного (учтенного) значения;
- Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов;
- Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИИК АИИС КУЭ приведен в Таблице 2.

Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ приведены в Таблице 3.

Таблица 2

№ ИИК	Диспетчерское наименование точки учёта	Состав ИИК			УСПД	ИВК	Вид электроэнергетики
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ПС ТП Адлер Ввод Т1-110 кВ	ТВГ-110 класс точности 0,2S Ктт = 200/1 Зав.№ 1097-10; 1095-10; 1080-10 Госреестр № 22440-07	СПА 123 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ ИHSE 6776771; ИHSE 6776766; ИHSE 6676756 Госреестр № 15852-06	A1802RAL-P4GB-DW4 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 1214317 Госреестр № 31857-06	RTU-327 Зав. № 000786 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	активная реактивная
2	ПС ТП Адлер Ввод 2-10 кВ	ТЛО-10 класс точности 0,5 Ктт = 1000/5 Зав.№ 16788; 16789 Госреестр № 25433-03	НАМИ-10У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 4006; 4006; 4006 Госреестр № 11094-87	A1805RAL-P4GB-DW3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1214308 Госреестр № 31857-06			активная реактивная
3	ПС ТП Афапостик Ф.ПГ-10 кВ	ТВЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 1000/5 Зав.№ 59898; 45110 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 6847; 6847; 6847 Госреестр № 831-69	EA05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130773 Госреестр № 16666-97			активная реактивная
4	ПС ТП Афапостик Ф-4-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 22813; 24364 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 6616; 6616; 6616 Госреестр № 831-69	EA05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097743 Госреестр № 16666-97			активная реактивная
5	ПС ТП Белореченская Ввод Т1-110 кВ	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 100/1 Зав.№ 2297; 2294; 2285 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 1916; 1862; 1865 Госреестр № 24218-03	EA02RALX-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 1143146 Госреестр № 16666-97			активная реактивная
6	ПС ТП Белореченская Ввод Т2-110 кВ	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 100/1 Зав.№ 2339; 2283; 2397 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 1883; 1866; 1886 Госреестр № 24218-03	EA02RALX-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 1143098 Госреестр № 16666-97			активная реактивная
7	ПС ТП Белореченская ф. Птицесовхоз 35 кВ	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт = 200/5 Зав.№ 5759; 5773 Госреестр № 3690-73	ЗНОМ-35-54 класс точности 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав.№ 942834; 942876; 942867 Госреестр № 912-05	EA05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140172 Госреестр № 16666-97			активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
8	ПС ТП Белореченская ф. 0,4 кВ В/Ч Связь	ТК-48 класс точности 0,5 Ктт = 50/5 Зав.№ 1247; 1272 Госреестр № 558-50	-	ЕА05RL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140633 Госреестр № 16666-97	КТУ-327 Зав. № 000786 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	актив- ная реак- тивная
9	ПС ТП Белореченская Ф-10-6 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 40/5 Зав.№ 20885; 86714 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6 класс точности 0,5 Ктн = 6000/100 Зав.№ 172; 172; 172 Госреестр № 831-69	ЕА05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1126711 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
10	ПС ТП Белореченская Ф-1-6 кВ	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 1000/5 Зав.№ 6822; 42026 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 класс точности 0,5 Ктн = 6000/100 Зав.№ 1397; 1397; 1397 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098618 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
11	ПС ТП Белореченская Ф-5-6 кВ	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 400/5 Зав.№ 24348; 11972 Госреестр № 2363-68	НТМИ-6 класс точности 0,5 Ктн = 6000/100 Зав.№ 172; 172; 172 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098628 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
12	ПС ТП Белореченская Ф-6-6 кВ	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 600/5 Зав.№ 51327; 51317 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 класс точности 0,5 Ктн = 6000/100 Зав.№ 172; 172; 172 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098476 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
13	ПС ТП Белореченская Ф-7-6 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 45787; 39752 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6 класс точности 0,5 Ктн = 6000/100 Зав.№ 172; 172; 172 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130796 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
14	ПС ТП Белореченская Ф-8-6 кВ	ТВЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 50/5 Зав.№ 12133; 16560 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6 класс точности 0,5 Ктн = 6000/100 Зав.№ 172; 172; 172 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130769 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
15	ПС ТП Гайдук Ввод-1-10 кВ	ТВК-10 класс точности 0,5 Ктт = 1000/5 Зав.№ 00953; 09951; 00448 Госреестр № 8913-82	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 7773; 7773; 7773 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098470 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
16	ПС ТП Гайдук Ввод-2-10 кВ	ТВК-10 класс точности 0,5 Ктт = 1000/5 Зав.№ 09560; 00460; 00454 Госреестр № 8913-82	НАМИ-10У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 7613; 7613; 7613 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-Р1В-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098456 Госреестр № 16666-97	КТУ-327 Зав. № 000786 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	актив- ная реак- тивная
17	ПС ТП Гайдук Ф-3-10 кВ	ТПЛ-10М класс точности 0,5 Ктт = 50/5 Зав.№ 556; 1924 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 7773; 7773; 7773 Госреестр № 11094-87	А1805RL-Р4G-DW класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1246076 Госреестр № 31857-06			актив- ная реак- тивная
18	ПС ТП Гайдук Ф-1-10 кВ	ТПЛ-10М класс точности 0,5 Ктт = 400/5 Зав.№ 3237;3234 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 7773; 7773; 7773 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-В-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097738 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
19	ПС ТП Гайдук Ф-8-10 кВ	ТВК-10 класс точности 0,5 Ктт = 400/5 Зав.№ 20980; 08358 Госреестр № 8913-82	НАМИ-10У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 7613; 7613; 7613 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-В-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097668 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
20	ПС ТП Гойтх Ввод-1-10 кВ	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 600/5 Зав.№ 4885; 6429 Госреестр № 1261-02	НАМИ-10У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 2523; 2523; 2523 Госреестр № 11094-87	ЕА05RAL-В-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130718 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
21	ПС ТП Гойтх Ввод-2-10 кВ	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 800/5 Зав.№ 18726; 20064 Госреестр № 1261-02	НАМИ-10У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 67480; 67480; 67480 Госреестр № 11094-87	ЕА05RAL-В-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1126758 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
22	ПС ТП Гойтх Ф-2-10 кВ	ТПФМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 50/5 Зав.№ 25756; 25766 Госреестр № 814-53	НАМИ-10У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 67480; 67480; 67480 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-В-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097692 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
23	ПС ТП Гойтх Ф-3-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 400/5 Зав.№ 27336; 45041 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 67480; 67480; 67480 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097662 Госреестр № 16666-97	RTU-327 Зав. № 000786 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	актив- ная реак- тивная
24	ПС ТП Гойтх Ф-1-10 кВ	ТОЛ-10-I класс точности 0,5 Ктт = 1000/5 Зав.№ 7259; 7208 Госреестр № 7069-02	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 2523; 2523; 2523 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097779 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
25	ПС ТП Дагомыс Ф-3-10 кВ	ТПФ-10 класс точности 0,5 Ктт = 200/5 Зав.№ 127687; 127689 Госреестр № 517-50	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 1927; 1927; 1927 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097811 Госреестр № 16666-97	RTU-327 Зав. № 000775 Госреестр № 19495-03		актив- ная реак- тивная
26	ПС ТП Дагомыс Ф-4-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 200/5 Зав.№ 15812; 16305 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 1384; 1384; 1384 Госреестр № 20186-05	ЕА05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130761 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
27	ПС ТП Кабардинская Ф-3 МСП-7	Т-0,66 класс точности 0,5S Ктт = 100/5 Зав.№ 179404; 204118; 179393 Госреестр № 22656-07	-	ЕА05RL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140472 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
28	ПС ТП Кабардинская Ф-4-10 кВ	ТПЛУ-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 21685; 19321 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 1305; 1305; 1305 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098462 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
29	ПС ТП Кабардинская Ф-6-10 кВ	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 150/5 Зав.№ 51176; 44945 Госреестр № 2363-68	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 1259; 1259; 1259 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140299 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
30	ПС ТП Кабардинская Ф.ПГ 10 кВ	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 1000/5 Зав.№ 3704; 3687; 3700 Госреестр № 1261-02	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 1259; 1259; 1259 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140362 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
31	ПС ТП Кабардинская Ф-7-10 кВ	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 64735; 64677 Госреестр № 2363-68	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 1305; 1305; 1305 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1141818 Госреестр № 16666-97	RTU-327 Зав. № 000775 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	актив- ная реак- тивная
32	ПС ТП Кавказская Ф-4-35 кВ	ТВ-35-III У2 класс точности 0,5 Ктт = 300/5 Зав.№ 14375/A-1; 14375/C-1 Госреестр № 3187-72	ЗНОМ-35-65-У1 класс точности 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав.№ 1314030; 1313960; 1313865 Госреестр № 912-05	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1118031 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
33	ПС ТП Кавказская Ф-2-35 кВ	ТВ-35-25 класс точности 0,5 Ктт = 300/5 Зав.№ 7980/A-1; 7980/C-1 Госреестр № 3187-72	ЗНОМ-35-65-У1 класс точности 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав.№ 1001068; 1313898; 12221603 Госреестр № 912-05	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140276 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
34	ПС ТП Кавказская Ф-3-35 кВ	ТВ-35-25 класс точности 0,5 Ктт = 300/5 Зав.№ 7979/A-1; 7979/C-1 Госреестр № 3187-72	ЗНОМ-35-65-У1 класс точности 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав.№ 1314030; 1313960; 1313865 Госреестр № 912-05	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1118027 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
35	ПС ТП Каневская Ввод-1-27,5 кВ	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт = 600/5 Зав.№ 17208; 17603 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн = 27500/100 Зав.№ 1005690; 996691 Госреестр № 912-05	ЕА05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1126760 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
36	ПС ТП Каневская Ввод-2-27,5 кВ	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт = 600/5 Зав.№ 19425; 19390 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн = 27500/100 Зав.№ 994716; 996804 Госреестр № 912-05	ЕА05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1126781 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
37	ПС ТП Кисляковская Ф-4-10 кВ	ТПФМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 150/5 Зав.№ 767; 697 Госреестр № 814-53	НАМИ-10-У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 4044; 4044; 4044 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1141745 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
38	ПС ТП Кисляковская ТП-2-110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт = 200/1 Зав.№ 3308; 3315; 3306 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 68; 103; 440 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4ТМ.03 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 103072245 Госреестр № 27524-04	RTU-327 Зав. № 000775 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	актив- ная реак- тивная
39	ПС ТП Кисляковская Ф-3-10 кВ	ТПФМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 200/5 Зав.№ 18878; 18532 Госреестр № 814-53	НАМИ-10-У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 4044; 4044; 4044 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-В-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097697 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
40	ПС ТП Кисляковская ТП-1-110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт = 200/1 Зав.№ 3292; 3311; 3326 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 416; 420; 445 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4ТМ.03 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 103073222 Госреестр № 27524-04			актив- ная реак- тивная
41	ПС ТП Кисляковская Ф-1-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 200/5 Зав.№ 3422; 1306 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10-У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 3901; 3901; 3901 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-В-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1141784 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
42	ПС ТП Кисляковская Ф-2-10 кВ	ТПФМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 200/5 Зав.№ 18887; 18883 Госреестр № 814-53	НАМИ-10-У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 4044; 4044; 4044 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-В-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140373 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
43	ПС ТП Комсомольская ВЛ-110 кВ Тверская	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 300/1 Зав.№ 4948; 5017; 5013 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 3313; 3292; 3281 Госреестр № 24218-03	А1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 1192250 Госреестр № 31857-06			актив- ная реак- тивная
44	ПС ТП Комсомольская ВЛ-110 кВ ДМ-8	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 300/1 Зав.№ 5015; 5068; 5064 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 3147; 3219; 3294 Госреестр № 24218-03	А1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 1192223 Госреестр № 31857-06			актив- ная реак- тивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
45	ПС ТП Комсомольская Ф-1-10 кВ (КС-1)	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 20007; 04091 Госреестр № 2363-68	НАМИ-10У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 2007; 2007; 2007 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097803 Госреестр № 16666-97	RTU-327 Зав. № 000775 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	актив- ная реак- тивная
46	ПС ТП Комсомольская Ф-2-10 кВ (КС-2)	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 04070; 04063 Госреестр № 2363-68	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 1993; 1993; 1993 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097727 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
47	ПС ТП Комсомольская Ф.ПГ 10 кВ	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 600/5 Зав.№ 9077; 1859 Госреестр № 1261-02	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 2007; 2007; 2007 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097808 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
48	ПС ТП Кривенковская Ввод-2-10 кВ	ТПОФ-10 класс точности 0,5 Ктт = 800/5 Зав.№ 2259; 4411 Госреестр № 518-50	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 190; 190; 190 Госреестр № 831-69	ЕА05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130742 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
49	ПС ТП Кривенковская Ф-1-10 кВ	ТПЛУ-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 22203; 21718 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 183; 183; 183 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097789 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
50	ПС ТП Кривенковская Ф. ПГ 10 кВ	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 1000/5 Зав.№ 4671; 4668 Госреестр № 1261-02	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 183; 183; 183 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140354 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
51	ПС ТП Кривенковская Ввод-1-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 800/5 Зав.№ 77900; 77478 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 183; 183; 183 Госреестр № 831-69	ЕА05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1126729 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
52	ПС ТП Кривенковская Ф-5-10 кВ	ТПЛУ-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 19407; 19312 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 190; 190; 190 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097776 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
53	ПС ТП Кривенковская Ф-7-10 кВ	ТПЛУ-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 19318; 22199 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 190; 190; 190 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140347 Госреестр № 16666-97	RTU-327 Зав. № 000775 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	актив- ная реак- тивная
54	ПС ТП Кривенковская Ф-4-10 кВ	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 300/5 Зав.№ 65251; 65287 Госреестр № 2363-68	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 183; 183; 183 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097665 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
55	ПС ТП Крымская ОМВ 110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт = 400/1 Зав.№ 4772; 4770; 4787 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 2267; 2228; 2448 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4ТМ.03 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 107080333 Госреестр № 27524-04	актив- ная реак- тивная		
56	ПС ТП Крымская ВЛ-110 кВ Абинская	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 400/1 Зав.№ 4788; 4783; 4789 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 2267; 2228; 2448 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4ТМ.03 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 107080319 Госреестр № 27524-04	актив- ная реак- тивная		
57	ПС ТП Крымская ВЛ-110 кВ Новотроицкая	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 400/1 Зав.№ 4769; 4786; 4773 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 1738; 2449; 2403 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4ТМ.03 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 107080300 Госреестр № 27524-04	актив- ная реак- тивная		
58	ПС ТП Крымская Ф-3-10кВ	ТВК-10 класс точности 0,5 Ктт = 150/5 Зав.№ 06101; 06125 Госреестр № 8913-82	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 8487; 8487; 8487 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098444 Госреестр № 16666-97	актив- ная реак- тивная		
59	ПС ТП Крымская ВЛ-110 кВ Крымская 1ц.	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 400/1 Зав.№ 4798; 4794; 4800 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 1738; 2449; 2403 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4ТМ.03 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 107080293 Госреестр № 27524-04	актив- ная реак- тивная		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
60	ПС ТП Крымская ВЛ-110 кВ Крымская 2ц.	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 400/1 Зав.№ 4801; 4792; 4791 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 2267; 2228; 2448 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4ТМ.03 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 107080284 Госреестр № 27524-04	КТУ-327 Зав. № 000783 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	актив- ная реак- тивная
61	ПС ТП Кубанская Ф-3-35 кВ	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт = 150/5 Зав.№ 3003; 2456 Госреестр № 3690-73	ЗНОМ-35-65-У1 класс точности 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав.№ 1405630; 1450265; 1450366 Госреестр № 912-05	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1141754 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
62	ПС ТП Кубанская Ф-2-35 кВ	ТВД-35-III класс точности 0,5 Ктт = 300/5 Зав.№ 14602А; 14602С Госреестр № 3642-73	ЗНОМ-35-65-У1 класс точности 0,5 Ктн = 35000:√3/100:√3 Зав.№ 1309400; 1450379; 1450360 Госреестр № 912-05	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140329 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
63	ПС ТП Курганная Ф-0,4 кВ В/Ч Связь	Т-0,66 класс точности 0,5S Ктт = 50/5 Зав.№ 191075; 191066; 191071 Госреестр № 22656-02	-	ЕА05RL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130944 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
64	ПС ТП Курганная Ф-12-10 кВ	ТПЛ-10М класс точности 0,5 Ктт = 300/5 Зав.№ 3007; 2218 Госреестр № 22192-03	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ ХХР; ХХР; ХХР Госреестр № 831-69	ЕА05RL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140391 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
65	ПС ТП Курганная Ф-18-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 26933; 26720 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ ХХР; ХХР; ХХР Госреестр № 831-69	ЕА05RL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140576 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
66	ПС ТП Курганная Ф-10-10 кВ	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 600/5 Зав.№ 69625; 69619 Госреестр № 1261-02	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 2151; 2151; 2151 Госреестр № 831-69	ЕА05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130748 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
67	ПС ТП Курганная ТП-1-110 кВ	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 150/1 Зав.№ 2501; 2545; 2502 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 1974; 1955; 1945 Госреестр № 24218-03	ЕА02RALX-РЗВ-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 1143104 Госреестр № 16666-97	RTU-327 Зав. № 000783 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	актив- ная реак- тивная
68	ПС ТП Курганная ТП-2-110 кВ	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 150/1 Зав.№ 2659; 2657; 2655 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 1967; 1953; 1970 Госреестр № 24218-03	ЕА02RALX-РЗВ-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 1143083 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
69	ПС ТП Курганная ТП-3-110 кВ	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 150/1 Зав.№ 2297; 2294; 2285 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 1974; 1955; 1945 Госреестр № 24218-03	ЕА02RALX-РЗВ-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 1143078 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
70	ПС ТП Курганная Ф-14-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 200/5 Зав.№ 4877; 8952 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ ХХР; ХХР; ХХР Госреестр № 831-69	ЕА05RL-В-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140579 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
71	ПС ТП Курганная Ф-2-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 300/5 Зав.№ 31095; 35226 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 2151; 2151; 2151 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-В-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140401 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
72	ПС ТП Курганная Ф-6-10 кВ	ТПЛ-10М класс точности 0,5 Ктт = 300/5 Зав.№ 3004; 3089 Госреестр № 22192-03	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 2151; 2151; 2151 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-Р2С-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140544 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
73	ПС ТП Курганная Ф-8-10 кВ	ТПЛ-10М класс точности 0,5 Ктт = 150/5 Зав.№ 122; 4322 Госреестр № 22192-03	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 2151; 2151; 2151 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-В-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140570 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
74	ПС ТП Лазаревская Ввод-Т1-110 кВ	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 50/1 Зав.№ 5162; 5154; 5155 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 3425; 3505; 3409 Госреестр № 24218-03	A1802RALXQ-P4GB-DW4 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 1189021 Госреестр № 31857-06	RTU-327 Зав. № 001133 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫП»	актив- ная реак- тивная
75	ПС ТП Лазаревская Ввод-Т2-110 кВ	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 50/1 Зав.№ 5153; 5186; 5156 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 3526; 3515; 3470 Госреестр № 24218-03	A1802RALXQ-P4GB-DW4 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 1192229 Госреестр № 31857-06			актив- ная реак- тивная
76	ПС ТП Лазаревская Ф-3-10 кВ	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 400/5 Зав.№ 62356; 66903 Госреестр № 2363-68	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 685906; 685906; 685906 Госреестр № 831-69	EA05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097639 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
77	ПС ТП Лазаревская Ф-6-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 300/5 Зав.№ 9242; 46395 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 294; 294; 294 Госреестр № 831-69	EA05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097761 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
78	ПС ТП Лазаревская Ф-8 ПГ-10 кВ	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 600/5 Зав.№ 2004; 3511 Госреестр № 1261-02	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 294; 294; 294 Госреестр № 831-69	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098496 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
79	ПС ТП Лазаревская Ф-4-10 кВ	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 400/5 Зав.№ 62301; 62295 Госреестр № 2363-68	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 685906; 685906; 685906 Госреестр № 831-69	EA05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097720 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
80	ПС ТП Лазаревская Ф-7-10 кВ ПГ-2	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 800/5 Зав.№ 13385; 13381 Госреестр № 1261-02	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 685906; 685906; 685906 Госреестр № 831-69	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098450 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
81	ПС ТП Леушковская Ф-1-10 кВ	ТПФМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 200/5 Зав.№ 18869; 18880 Госреестр № 814-53	НАМИ-10-У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 2513; 2513; 2513 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140367 Госреестр № 16666-97	RTU-327 Зав. № 001133 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	актив- ная реак- тивная
82	ПС ТП Леушковская Ввод-ТП-1-110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт = 200/1 Зав.№ 3318; 3320; 3453 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 438; 439; 413 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4ТМ.03 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 108081603 Госреестр № 27524-04			актив- ная реак- тивная
83	ПС ТП Леушковская Ввод-ТП-2-110 кВ	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 200/1 Зав.№ 3423; 3421; 3413 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 434; 441; 418 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4ТМ.03 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 112062135 Госреестр № 27524-04			актив- ная реак- тивная
84	ПС ТП Леушковская Ф-2-10 кВ	ТПФМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 200/5 Зав.№ 18534; 18431 Госреестр № 814-53	НАМИ-10-У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 2309; 2309; 2309 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1168890 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
85	ПС ТП Магри Ф-1-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 96575; 93631 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 965; 965; 965 Госреестр № 831-69	А1805RL-G-DW-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1218905 Госреестр № 31857-06			актив- ная реак- тивная
86	ПС ТП Магри Ф-16-10 кВ	ТЛО-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 6768; 6769 Госреестр № 25433-03	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 965; 965; 965 Госреестр № 831-69	А1805RL-G-DW-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1218911 Госреестр № 31857-06			актив- ная реак- тивная
87	ПС ТП Магри Ф-2-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 300/5 Зав.№ 65494; 46224 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 1276; 1276; 1276 Госреестр № 831-69	А1805RL-G-DW-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1218904 Госреестр № 31857-06			актив- ная реак- тивная
88	ПС ТП Магри Ф-3-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 300/5 Зав.№ 2346; 2806 ТПЛ-10	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 965; 965; 965 Госреестр № 831-69	А1805RL-G-DW-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1218908 Госреестр № 31857-06			актив- ная реак- тивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
89	ПС ТП Магри Ф-4-10 кВ	ТПЛИМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 300/5 Зав.№ 87547; 87540 Госреестр № 2363-68	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 1276; 1276; 1276 Госреестр № 831-69	A1805RL-G-DW-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1218906 Госреестр № 31857-06	RTU-327 Зав. № 001133 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	актив- ная реак- тивная
90	ПС ТП Малороссийская Ф-3-10 кВ	ТПФМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 200/5 Зав.№ 18243; 18218 Госреестр № 814-53	НАМИ-10-У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 3993; 3993; 3993 Госреестр № 11094-87	EA05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1118034 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
91	ПС ТП Малороссийская Ф-2-10 кВ	ТПЛИ-10М класс точности 0,5 Ктт = 400/5 Зав.№ 3235; 3114 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10-У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 4007; 4007; 4007 Госреестр № 11094-87	EA05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130697 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
92	ПС ТП Малороссийская Ф-4-10 кВ	ТПФМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 200/5 Зав.№ 18893; 18865 Госреестр № 814-53	НАМИ-10-У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 4007; 4007; 4007 Госреестр № 11094-87	EA05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130731 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
93	ПС ТП Мацеста ТТ-2 (КВ-2)-35 кВ	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт = 200/5 Зав.№ 7168; 7063 Госреестр № 3690-73	ЗНОМ-35-54 класс точности 0,5 Ктн = $35000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Зав.№ 877684; 880944; 880943 Госреестр № 912-05	A1802RL-P4G-DW-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1200619 Госреестр № 31857-06			актив- ная реак- тивная
94	ПС ТП Навагинская Ввод-2-10 кВ	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 1000/5 Зав.№ 668; 1380 Госреестр № 1261-02	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 4024; 4024; 4024 Госреестр № 11094-87	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098515 Госреестр № 16666-97	RTU-327 Зав. № 001132 Госреестр № 19495-03	актив- ная реак- тивная	
95	ПС ТП Навагинская Ф-1-10 кВ	ТПЛИ-10М класс точности 0,5 Ктт = 75/5 Зав.№ 2071; 2086 Госреестр № 22192-03	НАМИ-10У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 4011; 4011; 4011 Госреестр № 11094-87	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098480 Госреестр № 16666-97		актив- ная реак- тивная	
96	ПС ТП Навагинская Ф-2-10 кВ	ТПЛИ-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 7488; 7788 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 4024; 4024; 4024 Госреестр № 11094-87	EA05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1139383 Госреестр № 16666-97		актив- ная реак- тивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
97	ПС ТП Навагинская Ввод-1-10 кВ	ТВЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 800/5 Зав.№ н/д; н/д Госреестр № 1856-63	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 4011; 4011; 4011 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-Р1В-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098522 Госреестр № 16666-97	RTU-327 Зав. № 001132 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	актив- ная реак- тивная
98	ПС ТП Навагинская Ф.ПГ-10 кВ	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 1000/5 Зав.№ 4033; 3691 Госреестр № 1261-02	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 4011; 4011; 4011 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-В-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097656 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
99	ПС ТП Протока СЦБ-1-0,4 кВ	Т-0,66 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 089044; 122903 Госреестр № 15698-96	-	ЕА05RL-В-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140533 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
100	ПС ТП Протока СЦБ-2-0,4 кВ	Т-0,66 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 172889; 172875 Госреестр № 22656-02	-	ЕА05RL-В-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140543 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
101	ПС ТП Протока ТСН-2-0,4 кВ	ТК-20 класс точности 0,5 Ктт = 50/5 Зав.№ 60047; 69343; 60083 Госреестр № 1407-60	-	ЕА05RL-В-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140410 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
102	ПС ТП Староминская Ф-3-10 кВ	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 400/5 Зав.№ 73585; 79134 Госреестр № 2363-68	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 304; 304; 304 Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-В-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140320 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
103	ПС ТП Староминская Ввод-1-27,5 кВ	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт = 600/5 Зав.№ 159; 3070 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн = 27500/100 Зав.№ 996661;996695 Госреестр № 912-05	ЕА05RAL-В-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1126764 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
104	ПС ТП Староминская Ввод-2-27,5 кВ	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт = 600/5 Зав.№ 2973; 2930 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн = 27500/100 Зав.№ 996686;996685 Госреестр № 912-05	ЕА05RAL-В-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1126794 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
105	ПС ТП Староминская Ф-2-10 кВ	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 400/5 Зав.№ 73345; 73319 Госреестр № 2363-68	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 7120; 7120; 7120 Госреестр № 831-69	ЕА05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130754 Госреестр № 16666-97	RTU-327 Зав. № 001132 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	актив- ная реак- тивная
106	ПС ТП Староминская Ф.ПГ-27,5 кВ	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт = 1000/5 Зав.№ 1406; 291 Госреестр № 3690-73	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн = 27500/100 Зав.№ 996686;996685 Госреестр № 912-05	ЕА05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098492 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
107	ПС ТП Степная ВЛ-110 кВ Юбилейная	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 300/1 Зав.№ 3080; 3274; 3208 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 397; 451; 377 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4ТМ.03 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 103070135 Госреестр № 27524-04			актив- ная реак- тивная
108	ПС ТП Степная Ф-6-10 кВ	ТПЛ-10М класс точности 0,5 Ктт = 400/5 Зав.№ 3124; 3136 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 2522; 2522; 2522 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130909 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
109	ПС ТП Степная Ф-2-10 кВ	ТПФМУ-10 класс точности 0,5 Ктт = 200/5 Зав.№ 18811; 18896 Госреестр № 814-53	НАМИ-10-У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 2563; 2563; 2563 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098482 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
110	ПС ТП Степная Ф-5-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 200/5 Зав.№ 42481; 42392 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10-У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 2563; 2563; 2563 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140471 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
111	ПС ТП Степная Ф-1-10 кВ	ТВЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 400/5 Зав.№ 08078; 08077 Госреестр № 1856-63	НАМИ-10-У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 2563; 2563; 2563 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140463 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
112	ПС ТП Степная Ф-3-10 кВ	ТПФМУ-10 класс точности 0,5 Ктт = 200/5 Зав.№ 18846; 18858 Госреестр № 814-53	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 2522; 2522; 2522 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140604 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
113	ПС ТП Степная РП-110 кВ	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 300/1 Зав.№ 3241; 3371; 3627 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 397; 451; 377 Госреестр № 24218-03	ЕА02RALX-РЗВ-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 1143090 Госреестр № 16666-97	RTU-327 Зав. № 001132 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	актив- ная реак- тивная
114	ПС ТП Степная ВЛ-110 кВ Кущевка	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт = 300/1 Зав.№ 3392; 3029; 3373 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 427; 429; 411 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4ТМ.03 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 103073079 Госреестр № 27524-04			актив- ная реак- тивная
115	ПС ТП Тверская ТСН-4,6-10 кВ	ТОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 50/5 Зав.№ 373; 801705 Госреестр № 7069-02	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 976; 976; 976 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-В-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130943 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
116	ПС ТП Тверская Ф.ПГ от АТ-2 10 кВ	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 1000/5 Зав.№ 36503; 36498; 36504 Госреестр № 1261-02	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 976; 976; 976 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-В-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130927 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
117	ПС ТП Тверская Ф.ПГ (ВМПГ) 10 кВ	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 1000/5 Зав.№ 3685; 3690; 3780 Госреестр № 1261-02	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 976; 976; 976 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-В-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130901 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
118	ПС ТП Тверская ТСН-3,5-10 кВ	ТОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 40/5 Зав.№ 56342; 56719 Госреестр № 7069-02	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 685921; 685921; 685921 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-В-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130891 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
119	ПС ТП Тверская Ф-0,4 кВ В/Ч Связь	Т-0,66 класс точности 0,5 Ктт = 20/5 Зав.№ 179275; 179311; 1799278 Госреестр № 22656-02	-	ЕА05RL-В-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130895 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
120	ПС ТП Тверская ПТ-1-110 кВ	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 100/1 Зав.№ 3849; 2669; 2676 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 1928; 1950; 1948 Госреестр № 24218-03	EA02RALX-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 1143074 Госреестр № 16666-97	RTU-327 Зав. № 001132 RTU-327 Зав. № 001516 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	актив- ная реак- тивная
121	ПС ТП Туапсе Ф-3-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 300/5 Зав.№ 530; 569 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 2704; 2704; 2704 Госреестр № 831-69	A1805RL-P4G-DW4 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1198691 Госреестр № 31857-06			актив- ная реак- тивная
122	ПС ТП Туапсе Ф-12-6кВ	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 600/5 Зав.№ 4282; 3535 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 класс точности 0,5 Ктн = 6000/100 Зав.№ 1523; 1523; 1523 Госреестр № 831-53	EA05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130817 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
123	ПС ТП Туапсе Ф-5-6 кВ ПГ	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 800/5 Зав.№ 15366; 15380; 15767 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 класс точности 0,5 Ктн = 6000/100 Зав.№ 959; 959; 959 Госреестр № 831-53	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098541 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
124	ПС ТП Туапсе Ф-8-10 кВ ПГ	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 1000/5 Зав.№ 7297; 4705; 3453 Госреестр № 2473-05	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 1854; 1854; 1854 Госреестр № 831-69	EA05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130780 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
125	ПС ТП Туапсе Ф-Связь-6 кВ	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 800/5 Зав.№ 20062; 4357 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 класс точности 0,5 Ктн = 6000/100 Зав.№ 1523; 1523; 1523 Госреестр № 831-53	EA05RAL-P2C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130828 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
126	ПС ТП Туапсе Ф-6-6 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 400/5 Зав.№ 42360; 41898 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6 класс точности 0,5 Ктн = 6000/100 Зав.№ 959; 959; 959 Госреестр № 831-53	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098524 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
127	ПС ТП Туапсе Ф-8-6 кВ	ТПФМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 400/5 Зав.№ 41156; 41163 Госреестр № 814-53	НТМИ-6 класс точности 0,5 Ктн = 6000/100 Зав.№ 1523; 1523; 1523 Госреестр № 831-53	ЕА05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098451 Госреестр № 16666-97	RTU-327 Зав. № 001516 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	актив- ная реак- тивная
128	ПС ТП Туапсе Ф-10-6 кВ	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 600/5 Зав.№ 35821; 35810 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 класс точности 0,5 Ктн = 6000/100 Зав.№ 1523; 1523; 1523 Госреестр № 831-53	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1118033 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
129	ПС ТП Фанагорийская Ф.ПГ 10 кВ	ТОЛ-10-I класс точности 0,5 Ктт = 1000/5 Зав.№ 7695; 7804 Госреестр № 7069-02	НАМИ-10-У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 67479; 67479; 67479 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130811 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
130	ПС ТП Фанагорийская Ф-1-10 кВ	ТВЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 65221; 65224 Госреестр № 1856-63	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 6850; 6850; 6850 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140429 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
131	ПС ТП Фанагорийская Ф-2-10кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 22298; 24620 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10-У2 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 67479; 67479; 67479 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098434 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
132	ПС ТП Ханская Ф-10Г 10 кВ	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 200/5 Зав.№ 4386; 4380 Госреестр № 2473-05	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 1999; 1999; 1999 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098627 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
133	ПС ТП Ханская Ф-ХТ-5-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 150/5 Зав.№ 29486; 29765 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 1999; 1999; 1999 Госреестр № 11094-87	ЕА05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130762 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
134	ПС ТП Ханская Ф-ХТ-1-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 20496; 18895 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 1999; 1999; 1999 Госреестр № 11094-87	ЕА05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1126791 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
135	ПС ТП Ханская Ф-ХТ-3-10 кВ	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 150/5 Зав.№ 58734; 77376 Госреестр № 2363-68	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 1999; 1999; 1999 Госреестр № 11094-87	ЕА05RAL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1130751 Госреестр № 16666-97	RTU-327 Зав. № 001516 Госреестр № 19495-03	ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД», ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	актив- ная реак- тивная
136	ПС ТП Шенджий Ф-2-10 кВ	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 13964; 11708 Госреестр № 2363-68	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 308; 308; 308 Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1126738 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
137	ПС ТП Шенджий Ф-9-10 кВ	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт = 100/5 Зав.№ 13951; 11778 Госреестр № 2363-68	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 290; 290; 290 Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097764 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
138	ПС ТП Якорная Щель Ф-5ПГ-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 400/5 Зав.№ 542; 424 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 4033; 4033; 4033 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1098447 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
139	ПС ТП Якорная Щель Ф-3-10 кВ	ТПЛ-10-М класс точности 0,5 Ктт = 300/5 Зав.№ 153; 3157 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн = 10000/100 Зав.№ 1342; 1342; 1342 Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097782 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
140	ПС ТП Якорная Щель Ф-4-10 кВ	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт = 300/5 Зав.№ 3155; 3145 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн = 10000/100 Зав.№ 4033; 4033; 4033 Госреестр № 11094-87	ЕА05RL-B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1097807 Госреестр № 16666-97			актив- ная реак- тивная
141	ПС ТП Якорная Щель ВЛ-110 кВ Волконка	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 300/1 Зав.№ 5171; 5085; 5072 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 3260; 3293; 3218 Госреестр № 24218-03	A1802RALXQ-P4GB- DW4 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 1189020 Госреестр № 31857-06			актив- ная реак- тивная
142	ПС ТП Якорная Щель ВЛ-110 кВ Дагомыс	ТБМО-110 класс точности 0,2S Ктт = 300/1 Зав.№ 5131; 5150; 5088 Госреестр № 23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Зав.№ 3280; 3277; 3160 Госреестр № 24218-03	A1802RALXQ-P4GB- DW4 класс точности 0,2S/0,5 Зав.№ 1189023 Госреестр № 31857-06			актив- ная реак- тивная

Таблица 3

Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ

Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_{5\%}$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
3, 4, 7, 10 - 14, 25, 26, 28 - 36, 48 - 54, 58, 61 - 62, 64 - 66, 70 - 73, 76 - 80, 85 - 89, 102 - 106, 115 - 118, 121 - 128, 130, 136, 137, 139 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	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
2, 15 - 24, 37, 39, 41, 42, 45 - 47, 81, 84, 90 - 92, 94 - 98, 108 - 112, 129, 131 - 135, 138, 140 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Счетчик 0,5S)	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
8, 99 - 101, 119 (ТТ 0,5; Счетчик 0,5S)	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
27, 63 (ТТ 0,5S; Счетчик 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
93 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 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
1, 5, 6, 38, 40, 43, 44, 55 - 57, 59, 60, 67 - 69, 74, 75, 82, 83, 107, 113, 114, 120, 141 - 142 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Счетчик 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

Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ

Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_{5\%}$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
3, 4, 7, 10 - 14, 25, 26, 28 - 36, 48 - 54, 58, 61 - 62, 64 - 66, 70 - 73, 76 - 80, 85 - 89, 102 - 106, 115 - 118, 121 - 128, 130, 136, 137, 139 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 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
2, 15 - 24, 37, 39, 41, 42, 45 - 47, 81, 84, 90 - 92, 94 - 98, 108 - 112, 129, 131 - 135, 138, 140 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Счетчик 1,0)	0,9	-	±7,7	±4,1	±3,0
	0,8	-	±5,1	±2,9	±2,4
	0,7	-	±4,3	±2,6	±2,2
	0,5	-	±3,4	±2,2	±2,0

Номер ИИК	cosφ	$\delta_{I_{(2)\%}}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
8, 99 - 101, 119 (ТТ 0,5; Счетчик 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
27, 63 (ТТ 0,5S; Счетчик 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
93 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	0,9	-	±7,2	±3,9	±2,9
	0,8	-	±4,5	±2,5	±2,0
	0,7	-	±3,7	±2,1	±1,7
	0,5	-	±2,7	±1,7	±1,4
1, 5, 6, 38, 40, 43, 44, 55 - 57, 59, 60, 67 - 69, 74, 75, 82, 83, 107, 113, 114, 120, 141 - 142 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Счетчик 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

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ±5 с/сут.

Примечания:

1. Погрешность измерений $\delta_{I_{(2)\%P}}$ и $\delta_{I_{(2)\%Q}}$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируется от $I_{1\%}$, а погрешность измерений $\delta_{I_{(2)\%P}}$ и $\delta_{I_{(2)\%Q}}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируется от $I_{2\%}$.
2. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
3. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение от $0,98 \cdot U_{ном}$ до $1,02 \cdot U_{ном}$;
 - сила тока от $I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$, $\cos\varphi = 0,9$ инд;
 - температура окружающей среды: от плюс 15 до плюс 25 °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение питающей сети $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$,
 - сила тока от $0,01 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$ для ИИК № 1, 5, 6, 27, 38, 40, 43, 44, 55 - 57, 59, 60, 63, 67 - 69, 74, 75, 82, 83, 107, 113, 114, 120, 141 - 142, от $0,05 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$ для ИИК № 2-4, 7, 8, 10-14, 15 - 24 25, 26, 28 - 36, , 37 39 41, 42, 45 - 47 48 - 54, 58,61- 62, 64 - 66, 70 - 73, 76 - 80, 81, 84 85 - 89, 90 - 92, 94 - 98 99 - 101 102 - 106, 108 - 112 115 - 118, 119 121 - 128, 129 130, 131 - 135 136, 137, 138 139 140;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 °С;
 - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
 - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 30206-94, в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ 26035-83, ГОСТ Р 52425-2005;
7. 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 2. Допускается замена компонентов

системы на однотипные утвержденные 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:

- счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90 000 часов;
- счетчики электроэнергии ЕвроАЛЬФА – среднее время наработки на отказ не менее 80000 часов;
- счетчики электроэнергии Альфа А1800 – среднее время наработки на отказ не менее 120000 часов;
- УССВ-35 HVS – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;
- УСПД RTU-327 – среднее время наработки на отказ не менее 40000 часов.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчиков электроэнергии $T_v \leq 2$ часа;
- для УСПД $T_v \leq 2$ часа;
- для сервера $T_v \leq 1$ 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, УССВ, 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, сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии ЕвроАЛЬФА – до 5 лет при отсутствии питания;
- счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 – не менее 45 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;
- счетчики электроэнергии Альфа А1800 – до 30 лет при отсутствии питания;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - не менее 45 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средства измерений – не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4

Таблица 4

Наименование	Тип	Количество, шт.
Трансформатор тока	Т-0,66	13
Трансформатор тока	ТБМО-110	57
Трансформатор тока	ТБМО-110 УХЛ1	15
Трансформатор тока	ТВ-35-25	4
Трансформатор тока	ТВ-35-III У2	2
Трансформатор тока	ТВГ-110	3
Трансформатор тока	ТВД-35-III	2
Трансформатор тока	ТВК-10	10
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	10
Трансформатор тока	ТК-20	3
Трансформатор тока	ТК-48	2
Трансформатор тока	ТЛМ-10	5
Трансформатор тока	ТЛО-10	4
Трансформатор тока	ТОЛ-10	4
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I	4
Трансформатор тока	ТПЛ-10	48
Трансформатор тока	ТПЛ-10М	17
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	28
Трансформатор тока	ТПЛУ-10	7
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	40
Трансформатор тока	ТПОФ-10	2
Трансформатор тока	ТПФ-10	2
Трансформатор тока	ТПФМ-10	20
Трансформатор тока	ТПФМУ-10	2
Трансформатор тока	ТФЗМ-35М	1
Трансформатор тока	ТФН-35М	7
Трансформатор тока	ТФНД-35М	8
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-54	6
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65	14
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65-У1	6
Трансформатор напряжения	СРА 123	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	8
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95	5
Трансформатор напряжения	НАМИ-10У2	15
Трансформатор напряжения	НАМИ-110	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	51
Трансформатор напряжения	НТМИ-10	14
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	4
Счётчик электрической энергии	A1802RAL-P4GB-DW4	1
Счётчик электрической энергии	A1802RALXQ-P4GB-DW4	6
Счётчик электрической энергии	A1802RL-P4G-DW4	1
Счётчик электрической энергии	A1805RAL-P4GB-DW3	1
Счётчик электрической энергии	A1805RL-P4G-DW	1
Счётчик электрической энергии	A1805RL-P4G-DW4	1
Счётчик электрической энергии	A1805RL-G-DW-3	5
Счётчик электрической энергии	EA02RALX-P3B-4	7

Наименование	Тип	Количество, шт.
Счётчик электрической энергии	EA05RAL-B-3	17
Счётчик электрической энергии	EA05RL-B-3	48
Счётчик электрической энергии	EA05RL-B-4	20
Счётчик электрической энергии	EA05RL-P1B-3	21
Счётчик электрической энергии	EA05RL-P2C-3	1
Счётчик электрической энергии	EA05RAL-P2C-3	1
Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03	11
Комплексы измерительно-вычислительные для учета электроэнергии	«Альфа-Центр»	1
	«ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА»	1
Источник бесперебойного питания	APC Black-Smart-UPS 1000 USB RM 2U, APC Smart-UPS 2200 VA RM 3U Black	1
Устройство сбора и передачи данных	УСПД RTU-327	6
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-35HVS	1
Методика поверки	МП 1500/446-2013	1
Паспорт-формуляр	13526821.4611.004.ЭД.ФО	1

Поверка

осуществляется по документу МП 1500/446-2013 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) подстанций Северо-Кавказской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Краснодарского края. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в январе 2013 года.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- трансформаторов напряжения – по ГОСТ 8.216-2011;
- счётчиков электрической энергии СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.
- счётчиков электрической энергии ЕвроАЛЬФА – в соответствии с документом «ГСИ. Счетчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАльфа. Методика поверки». согласованной с ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в 2007 г.;
- счётчиков электрической энергии А1800 – по методике поверки МП-2203-0042-2006 согласованной с ГЦИ СИ «ВНИИМ им Д. И. Менделеева» в 2006 г.;
- УСПД RTU-327 – по методике поверки ДЯИМ.466215.007 МП», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.

Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Методика (метод) измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) подстанций Северо-Кавказской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Краснодарского края. Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 1223/446-01.00229-2013 от 21.01.2013 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ подстанций Северо-Кавказской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Краснодарского края.

1 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем.

Основные положения.

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

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

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 Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»

105066, г. Москва, ул. Ольховская д.27, стр.3

Телефон: (495) 926-99-00

Факс: (495) 280-04-50

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»).

Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 года.

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11

Факс (499) 124-99-96

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

М.П.

«___» _____ 2013г.